



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ПОКРАЈИНСКИ ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ

СПЕЦИЈАЛНИ РЕЗЕРВАТ ПРИРОДЕ „БОСУТСКЕ ШУМЕ“

ПРЕДЛОГ ЗА СТАВЉАЊЕ ПОД ЗАШТИТУ
КАО ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА I КАТЕГОРИЈЕ



Нови Сад, 2024.



Полазећи од „Средњорочног програма заштите природних добара за период 2011-2020“ (Решење о давању сагласности на Средњорочни програм заштите природних добара Покрајинског завода за заштиту природе за период 2011-2020. године, „Службени гласник РС“, бр. 54/11), а имајући у виду законске надлежности из чл. 102. Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009; 88/2010; 91/20109 – испр. 14/2016 и 95/2018 – др. закон и 71/2021, у даљем тексту: Закон), Покрајински завод за заштиту природе је у наведеном планском периоду извршио валоризацију природних вредности подручја „Босутске шуме“. Студија заштите, као стручно-документациона основа за покретање поступка заштите природног добра по чл. 42 Закона, ради успостављања заштићеног подручја II (друге) категорије - природно добро од покрајинског значаја, за ово подручје је израђена 2016. године и достављена надлежном органу на даље поступање.

У периоду након завршетка студије заштите, а пре покретања поступка заштите у смислу чл. 42. Закона, наступиле су промене у планској и пројектној документацији која се односи на предметно подручје. Изградња ауто-пута са граничним прелазом ка Босни и Херцеговини односно Републици Српској код Сремске Раче, затим реконструкција граничног прелаза код Батроваца ка Републици Хрватској, односно актуелна урбанистичка и просторно-планска решења захтевала су накнадну анализу и усаглашавање функција простора. У истом периоду покренуто је и реализовано више међународних пројеката, којима је до изражаја дошао национални и међународни значај Босутских шума.

У складу са претходним констатацијама, Планом заштите природних добара Покрајинског завода за заштиту природе за 2024. годину (Решење о давању сагласности на План заштите природних добара за 2024. годину, ознака 127 број 501-1448/2023 од 27.12.2023. године, Покрајинска влада АП Војводине) планирана је ревизија предлога заштите подручја Босутских шума. На основу законских овлашћења из чл. 102., став 1., тачка 3. цитираног Закона, Покрајински завод за заштиту природе је израдио ову студију заштите као стручно-документациону основу за успостављање заштите и проглашење Специјалног резервата природе „Босутске шуме“, I (прве) категорије, заштићено подручје међународног, националног, односно изузетног значаја.

Покрајински завод за заштиту природе Студију доставља Министарству заштите животне средине ради вођења даље процедуре у циљу доношења акта о заштити Специјалног резервата природе „Босутске шуме“.

Покрајински завод за заштиту природе
Нови Сад, 2024.

Директор

др Жељка Јеличић Маринковић

Студија заштите :	СПЕЦИЈАЛНИ РЕЗЕРВАТ ПРИРОДЕ „БОСУТСКЕ ШУМЕ“ ПРЕДЛОГ ЗА СТАВЉАЊЕ ПОД ЗАШТИТУ КАО ЗАШТИЋЕНО ПОДРУЧЈЕ I КАТЕГОРИЈЕ
Обрађивач:	ПОКРАЈИНСКИ ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ
Синтеза:	Ален Киш, Катарина Драгаш
Руководиоци:	Ален Киш, Катарина Драгаш
Стручни тим :	Тања Бошњак, дипл. инж. пољ. – хидролог Ласло Галамбош, дипл. еколог – мастер, ихтиолог др Јадранка Делић, дипл. биолог – мамалиолог Владимир Добретић, дипл. биолог – херпетолог Катарина Драгаш, дипл. еколог Марко Ђапић, дипл. инж. шумарства др Весна Кицошев- дипл. инж. заштите жив. средине Ален Киш, дипл. инж. шумарства Вукашин Котрља, дипл. просторни планер Бојана Мајкић, дипл. географ – туризмолог Бојан Миленић, дипл. географ – физ. географија Ранко Перић, дипл. биолог – ботаничар мр Наташа Пил, дипл. биолог – ентомолог Ивана Петковић, дипл. правник Зоран Племић, дипл. инж. пољопривреде Јасмина Предојевић, дипл. инж. заштите жив. средине Клара Сабадош, дипл. биолог – предеони еколог Јелена Станишић, дипл. биолог – хидробиолог мр Никола Стојнић, дипл биолог – орнитолог Дарко Тимотић, дипл. инж. геологије Марко Туцаков, дипл. биолог Марија Царан-Павловић, дипл. еколог
Спољни сарадници:	Јелена Штетић, дипл. инж. пољ. – хортикултура Раденко Поњарац, маст. инж. шумарства
Дизајн и прелом текста:	Снежана Ђекић, административни техничар Јована Каламковић, дипл. инж инф. тех. – диг. продукција
Картографски прилози:	Стефан Вујанић, дипл. инж. геодезије
Директор:	др Жељка Јеличић Маринковић

Нови Сад, 2024. година

Ова студија заштите резултат је вишегодишњег рада и сарадње великог броја стручњака, истраживача и корисника простора, којима овом приликом желимо упутити речи захвалнице.

Захваљујемо ЈП „Војводинашуме“ и Војној установи „Моровић“ на несебичној помоћи током обиласка терена, достављеним подацима о шумском покривачу, чувању старих шумских резервата Босутских шума и корисним сугестијама.

Захваљујемо ЈВП „Воде Војводине“ и локалним самоуправама, Општини Шид и Граду Сремска Митровица, на подршци током припреме и реализације међународних пројеката на простору Босутских шума, са циљем ревитализације природних станишта, усаглашеног вишенаменског коришћења простора, јачања активне одбране од поплава и других екосистемских услуга.

Захваљујемо професору Молнару Жолту и његовим сарадницима из Центра за еколошка истраживања при Мађарској академији наука, на откривању значаја, прикупљању података и публиковању научних радова о традиционалном еколошком знању локалног становништва и њиховом доприносу функционалности социо – еколошког система Босутских шума.

Посебну захвалност дугујемо локалном становништву које се у овим шумама и мочварама генерацијама бави чувањем и жировањем свиња, чиме су одржавали отворена влажна станишта и омогућили опстанак изузетно ретких врста биљака.

Хвала ловачком удружењу „Граничар“ из Јамене, МЗ Моровић, МЗ Вишњићево и Еколошком друштву „Босут“, на уступању просторија и свесрдној помоћи током консултација и усаглашавања интереса различитих корисника. За пријатну атмосферу током састанака захвалност дугујемо удружењима жена из Јамене и Моровића, које су традиционалним послужењем олакшале комуникацију и разумевање учесника.

Велику захвалност дугујемо и нашим колегама које више нису у Заводу, уз чији смо допринос израдили прву студију заштите Босутских шума, 2016. године, а која је овом приликом допуњена новим подацима и прилагоређена актуелним природним и друштвеним вредностима (Вида Стојишић, Ненад Михајловић, Вукашин Карталовић, Слободан Борчић, Драган Чалакић).

Захваљујемо свима који су на било који начин допринели да ова студија обједини интересе различитих корисника, са циљем дугорочне одрживости у заштити, коришћењу и управљању подручјем.

САДРЖАЈ

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ПРЕДЛОГА ЗА ПОКРЕТАЊЕ ЗАШТИТЕ

I ИДЕНТИФИКАЦИОНА ЛИСТА

1

I 1. НАЗИВ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	1
I 2. ВРСТА ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	1
I 3. КАТЕГОРИЈА	1
I 4. КАТЕГОРИЈА ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА ПРЕМА КЛАСИФИКАЦИЈИ СВЕТСКЕ УНИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ (IUCN)	2
I 5. МЕЂУНАРОДНИ СТАТУС ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	2
I 6. ОСНОВНЕ ПРИРОДНЕ И СТВОРЕНЕ ВРЕДНОСТИ	2
I 7. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	4
I 8. ГРАНИЦЕ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	5
I 9. ПОВРШИНА	25
I 10. ВЛАСНИШТВО	28
I 11. ИСТОРИЈАТ ЗАШТИТЕ	29

II ОПИС ПРИРОДНИХ, СТВОРЕНИХ И ПРЕДЕОНИХ ОДЛИКА

31

II 1. ПРИРОДНЕ ОДЛИКЕ	31
II 1.1. Положај	31
II 1.2. Геолошке одлике	32
II 1.3. Геоморфолошке одлике	32
II 1.4. Хидролошке одлике	34
II 1.5. Климатске одлике	44
II 1.6. Педолошке одлике	53
II 1.7. Флористичке одлике	57
II 1.8. Вегетацијске одлике	70
II 1.9. Планктонска заједнице	108
II 1.10. Фаунистичке одлике	110
II 1.10.1. Фауна бескичмењака	110
II 1.10.2. Фауна риба	114
II 1.10.3. Фауна водоземаца и гмизаваца	120
II 1.10.4. Фауна птица	127
II 1.10.5. Фауна сисара	135
II 2. ПРЕДЕОНЕ ОДЛИКЕ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	141
II 2.1. Предеоне одлике природног добра	141
II 2.2. Историјат предела	147
II 3. СТВОРЕНЕ ОДЛИКЕ	154
II 3.1. Културно-историјско наслеђе	154
II 3.2. Насеља и инфраструктура	159
II 3.3. Становништво	163

Садржај

II 3.4. Делатности и ресурси	166
II 3.5. Постојећа просторно-планска документација	201
III ОЦЕНА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОДРУЧЈА	205
III 1. ФАКТОРИ УГРОЖАВАЊА И ОЦЕНА УГРОЖЕНОСТИ	205
III 1.1. Промена општих станишних карактеристика подручја	205
III 1.2. Биотички фактори	211
III 1.3. Остали антропогени утицаји	217
IV ВРЕДНОВАЊЕ И ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	239
IV 1. ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА	239
IV 2. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ЗАШТИТУ	245
IV 2.1. Оцена испуњености критеријума утврђених Правилником	246
IV 2.2. Значај и функција заштићеног подручја	247
V РЕЖИМИ ЗАШТИТЕ	253
V 1. ОПШТЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА	253
V 2. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ I (првог) СТЕПЕНА	257
V 3. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ II (другог) СТЕПЕНА	258
V 4. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ III (трећег) СТЕПЕНА	259
V 5. ЗАШТИТНА ЗОНА	259
VI КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА И МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА	263
VI 1. КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ	263
VI 2. СМЕРНИЦЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ	266
VI 3. МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА	286
VI 4. АНАЛИЗА ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА	291
VI 5. ДОКУМЕНТАЦИЈА О УСКЛАЂИВАЊУ ПОТРЕБА ЗАШТИТЕ СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА	296
VII УПРАВЉАЊЕ	307
VIII ЛИТЕРАТУРА	313

IX ПРИЛОЗИ

Прилог I Спискови ТАКСОНА ОДРЕЂЕНИХ ОРГАНСКИХ ГРУПА:

- Прилог I 1. Списак идентификованих биљних врста (више биљке) на природним и природоликим стаништима подручја СРП „Босутске шуме“
- Прилог I 2. Биљне врсте значајне за очување биодиверзитета
- Прилог I 3. Типови станишта приоритетни за заштиту
- Прилог I 4. Квалитативни састав фитопланктона
- Прилог I 5. Рибље врсте СРП „Босутске шуме“
- Прилог I 6. Преглед врста батрахо и херпетофауне „Босутске шуме“
- Прилог I 7. Преглед фауне птица ПП „Босутске шуме“
- Прилог I 8. Угрожене врсте сисара са простора ПП „Босутске шуме“

Прилог II Извод из ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ

Прилог III ШУМСКА ОДЕЉЕЊА И ОДСЕЦИ ПРЕМА ПРИПАДНОСТИ РЕЖИМУ ЗАШТИТЕ

Прилог IV Дописи ОПШТИНИ ШИД и ГРАДУ СРЕМСКА МИТРОВИЦА

Прилог V Дописи ЈП „ВОЈВОДИНАШУМЕ“, ЈВП „ВОДЕ ВОЈВОДИНЕ“ и ВУ „МОРОВИЋ“

Прилог VI Допис УДРУЖЕЊА СВИЊАРА „РАШКОВИЦА“, МОРОВИЋ

Прилог VII Допис ПОКРАЈИНСКОГ СЕКРЕТАРИЈАТА ЗА ЕНЕРГЕТИКУ, ГРАЂЕВИНАРСТВО И САОБРАЋАЈ

X КАРТОГРАФСКИ ПРИКАЗ

Прилог 1: Географски положај заштићеног подручја у Србији (1:1 000.000)

Прилог 2: Географски положај заштићеног подручја у Србији (1:300.000)

Прилог 3: Прегледна карта са границама и режимима заштите (1:50.000)

Прилог 4: Педолошка карта (1:100.000)

Прилог 5: Геолошка карта (1:50.000)

Прилог 6: Прегледна карта са границама и режимима заштите за Акт о заштити

Прилог 7: Положај састојина инвазивних врста

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ПРЕДЛОГА ЗА ПОКРЕТАЊЕ ЗАШТИТЕ

Највећа просторна целина шума храста лужњака у Југоисточној Европи и Панонској низији, са последњим остацима низијских прашума које су у XVII веку у Посавини прекривале преко 700.000 ha, налази се данас у сливу реке Босут. У југозападном делу Срема у Републици Србији, у алувијалној равни са леве стране реке Саве, на тремеђи Републике Србије, Републике Хрватске и Републике Српске односно Босне и Херцеговине, шуме храста лужњака се и данас издвају по репрезентативним стаништима и горостасним стаблима.

Подручјем доминирају станишта која су приоритетна за заштиту, на националном и међународном нивоу, са дивљим врстама од националног и међународног значаја. Према Правилнику о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Сл. гласник РС“, бр. 35/2010) на територији СРП „Босутске шуме“ статус приоритета у заштити има чак 37 типова станишта, од којих је 22 наведено у оквиру приоритетних NATURA 2000 међународно значајних станишних типова, а 23 у селектованим EMERALD стаништима.

Пространа целина шумских, влажних и водених станишта удомљује популације врста којима су за развој потребни већи комплекси старих храстових шума и индикатор су, за заштиту, изузетно вредних станишта. Током валоризације подручја забележено је: 13 строго заштићених врста виших биљака, 14 строго заштићених врста бескичмењака, 4 строго заштићене врсте риба, 8 строго заштићених врста водоземаца, 7 строго заштићених врста гмизаваца, 156 строго заштићених врста птица и 15 строго заштићених врста сисара. Притом, откривене су и неке врсте које немају одговарајући статус заштите, јер се сматрало да су ишчезле са простора Србије.

Погранични положај, као и недељивост природних процеса које обезбеђује шумско подручје лоцирано на граници три државе и три међународна еколошка коридора (Сава, Босут и Студва) указује на изразит прекогранични значај природног добра.

Заштита подручја датира од 1951. године, када је успостављен Природни споменик „Смогва“, а током наредне три деценије и 6 строгих природних резервата. Статус међународно значајног подручја за птице („IBA“) „Босутске шуме“ имају у Србији још од укључивања (Југославије) у тај пројекат, 1989. године. Вредност подручја, као

станишта строго заштићених врста и приоритетних шумских и влажних станишта, потврђена је 2010. године стављањем на листу еколошки значајних подручја, као једна од највећих и најкомпактнијих просторних јединица Еколошке мреже Србије на подручју Војводине (Уредба о еколошкој мрежи - „Сл. гласник РС“ бр. 102/2010).

Национални оквир за проглашење подручја заштићеним природним добром је Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009; 88/2010; 91/2010; 14/2016; 95/2018 други закон и 71/2021) који обезбеђује заштиту, очување и унапређење биолошке, геолошке и предеоне разноврсности (чл. 2.), између осталог и успостављањем и утврђивањем заштићених природних добара и система праћења њихове заштите (чл. 7.). Такође, поменути Закон у чл. 28. дефинише да се заштићеним подручјима могу прогласити „подручја која имају изражену геолошку, биолошку, екосистемску и/или предеону разноврсност“.

Поред националног, значајан међународни правни оквир подржава заштиту овог подручја, пре свега међународни уговори (конвенције) из области заштите биолошке разноврсности: Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности („Сл. лист СРЈ“, бр. 11/2001), Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС-Међународни уговори“, бр. 102/2007), као и Закон о потврђивању Конвенције о очувању миграторних врста животиња („Сл. гласник РС-Међународни уговори“, бр. 102/2007).

Доносећи воду и хранљиве материје, Сава и Босут обезбеђују продуктивност алувијалних земљишта. Пружајући истовремено благодат и опасност, управљање поплавним подручјем захтева познавање природних процеса на којима се они темеље. Поплавни талас који је маја 2014. нанео велику материјалну штету становницима Јамене, претходно прошавши кроз насеља у оближњој Републици Хрватској и Републици Српској, показао је да ризици од поплава у Посавини премашују садашњи ниво одбране. Хигрофилне, низијске шуме су познате по високом капацитету за прихват и ремедијацију поплавних вода и тако пружају могућност успостављања вишенаменске ретензије у оквиру заштићеног подручја. Насупрот акцидентном плављењу 2014. године, пијезометријска осматрања у насипом брањеном подручју више од три деценије бележе пад нивоа подземних вода, праћен сушењем шума и флористичким сиромашењем подручја. Будући неодвојиве, еколошке, економске и социјалне функције које нам ово подручје пружа, подједнако су угрожене оваквим променама.

Формирањем заштићеног подручја, отвара се могућност за увођење интегралног планирања на нивоу СРП „Босутске шуме“, чиме би се уз дугорочно очување природних вредности повећали и капацитети за обављање постојећих и нових делатности, којима је заједничка основа очувана природа и обновљивост ресурса. Имајући у виду вишеструк значај подручја, не смемо заборавити да се екосистемске услуге (УН, 2005), које нам оно пружа, темеље управо на очувању његових изворних, природних вредности.



I ИДЕНТИФИКАЦИОНА ЛИСТА

I ИДЕНТИФИКАЦИОНА ЛИСТА

I 1. НАЗИВ ПРИРОДНОГ ДОБРА

„Босутске шуме“

I 2. ВРСТА ПРИРОДНОГ ДОБРА

Специјални резерват природе

У односу на врсту заштићеног подручја, по својим природним и створеним вредностима подручје испуњава одредбе чл. 29. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021, у даљем тексту: Закон), којим су утврђени услови за успостављање Специјалног резервата природе.

I 3. КАТЕГОРИЈА

Одређивање врсте и категорије заштићеног подручја извршено је у складу са Законом и Правилником о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, бр. 97/2015).

Према одредбама цитираног Правилника, подручје обухваћено овим предлогом заштите испуњава следеће критеријуме:

- Шест критеријума утврђена чланом 6. цитираног Правилника (став 1, алинеја 1, 2, 3, 4, 6 и 7) – критеријуми за I категорију.

У складу са поступком вредновања утврђеним Правилником, подручје задовољава услов испуњености најмање четири критеријума за I категорију - заштићено подручје од међународног, националног, односно изузетног значаја.

Опис природних и створених обележја припремљен је према садржају студије утврђеном чл. 42. Закона, у наредном поглављу ове студије.

Преглед темељних вредности подручја са оценом испуњености критеријума, функција и намене подручја дати су у поглављу IV - Темељне вредности.

I 4. КАТЕГОРИЈА ПРИРОДНОГ ДОБРА ПРЕМА КЛАСИФИКАЦИЈИ СВЕТСКЕ УНИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ (IUCN)

Категорија IV: Подручје управљања стаништима и врстама (Habitat and species management area).

I 5. МЕЂУНАРОДНИ СТАТУС ПРИРОДНОГ ДОБРА

Подручје предложено за заштиту налази се у обухвату еколошки значајног подручја под називом „Босутске шуме“ (Уредба о еколошкој мрежи - „Сл. гласник РС“, бр. 102/2010, Прилог 1, ред. бр. 17), у оквиру којег је издвојено истоимено подручје од међународног значаја за птице - IBA Important Bird Area (RS021IBA).

Босутске шуме представљају потенцијално подручје европске еколошке мреже NATURA 2000, као „подручје од интереса за заједницу“ (pSCI SRBPEZ005 – „Bosutske šume“) и као „подручје посебне заштите“ (pSPA 007 – „Bosutske šume“).

I 6. ОСНОВНЕ ПРИРОДНЕ И СТВОРЕНЕ ВРЕДНОСТИ

На подручју југозападног Срема, у алувијалној равни Босута, Студве и Саве, налазе се најпространије, најстарије и најочуваније шуме лужњака (*Quercus robur* L.) у Србији. Административно-просторна целина која је предмет ове заштите, део је највећег комплекса лужњакових шума у Југоисточној Европи и Панонској низији, унутар којег се налази државна граница са Републиком Хрватском.

Настале унутар мреже низијских водотока (Сава, Босут и Студва), ове шуме данас представљају функционалну целину шумских, влажних и водених станишта на тремеђи Републике Србије, Републике Српске и Републике Хрватске. Својом висином, очуваностју и разноврсностју, ове шуме станиште су дивљим врстама које зависе од старих шума. Остаци лужњакових прашума, са појединим стаблима старости до 400 година и прским пречницима преко 2 метра, представљају реткост и за Европу.

Предлогом за успостављање заштићеног подручја обухваћен је комплекс приоритетних типова станишта, првенствено фрагилних и споро обновљивих шума храста лужњака, повезаних воденим и протканим барским стаништима.

На подручју предложеном за заштиту дефинисано је 37 станишних типова приоритетних за заштиту на националном нивоу. Од тога је 22 наведено у оквиру приоритетних NATURA 2000 међународно значајних станишних типова, односно 23 у

селектованим EMERALD стаништима, што указује на један од центара диверзитета шумске, семиакватичне и акватичне флоре у Србији.

Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, 102/2010) Босутске шуме су препознате као еколошки значајно подручје и представљају једно од највећих и најкомпактнијих просторних јединица Еколошке мреже Србије на подручју АПВ, а насељавају је густе популације животињских врста којима су за опстанак потребна очувана шумска станишта.

Током валоризације подручја забележено је: 13 строго заштићених врста виших биљака, 14 строго заштићених врста бескичмењака, 4 строго заштићене врсте риба, 8 строго заштићених врста водоземаца, 7 строго заштићених врста гмизаваца, 156 строго заштићене врсте птица и 15 строго заштићених врста сисара. Притом, откривене су и неке врсте које немају одговарајући статус заштите, јер се сматрало да су ишчезле са простора Србије.

Као део највећег комплекса лужњакових шума Панонске низије, који се простире сливом реке Саве и повезује државе и народе на њеним обалама, подручје има изразит прекогранични значај. Природни процеси, као што су миграције биљног и животињског света, на овој тремеђи се одвијају несметано. Веза са поплавним шумама удаљених подручја обезбеђена је појасом зеленила дуж водотока и других линијских елемената предела, указујући на функционалност еколошких коридора и значај Босутских шума као једног од централних подручја националне еколошке мреже.

Планско коришћење и обнова низијских храстових шума у Срему бележи 250 година дугу праксу, која је прерасла у својеврсну традицију. Као део културног наслеђа старијег од миленијума, али и вид мудрог, вишенаменског коришћења простора које се овде још увек практикује, саставни део шумарства у Срему је и шумска жиропаша. Наше економски највредније, столетне лужњакове шуме, подигнуте су управо просторним и временским усклађивањем радова у шумарству и традиционалном екстензивном сточарству, пружајући очигледан пример позитивне коегзистенције двеју делатности. Значајно је приметити и да је ова пракса, која се заснива на стогодишњим циклусима који укључују период са и период без екстензивног сточарства, одржала мозачност типова станишта (отворена/обрасла) и разноврсност њихове структуре, чиме је створена могућност опстанка дивљих врста различитих еколошких потреба, од којих су поједине овде заступљене са више од 80% националне популације.

Осим изузетног значаја за очување биолошке разноврсности и дугорочно одрживо коришћење високо-квалитетних храстових шума, овај простор привукао је пажњу међународне јавности и представља фокално подручје већег броја међународних пројеката, који за циљ имају успостављање интегралног вишенаменског управљања са циљем истовремене ревитализације станишта и повећања капацитета за активну одбрану од поплава тзв. решењима заснованим на природи.

У непосредној близини се налазе два споменика културе од великог значаја, Тврђава Моровић и Римокатоличка црква Свете Марије у Моровићу, који датирају од XII века, а обухваћени су заштитном зоном СРП „Босутске шуме“.

I 7. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ПРИРОДНОГ ДОБРА

Подручје СРП „Босутске шуме“ налази се у Републици Србији, у АП Војводини, у југозападном делу Срема. Простире се од државног пута IА реда (ознака А3). (некадашњи аутопут Е-70) ка југу до реке Саве, која уједно и представља државну границу са Републиком Српском. Западна граница простора предложеног за заштиту је уједно и државна граница са Републиком Хрватском, док је на истоку омеђена атарима насеља Вишњићево и Сремска Рача.

Заштићено подручје захвата површине следећих јединица локалне самоуправе: Град Сремска Митровица (к.о. Босут, к.о. Сремска Рача), општина Шид (к.о. Јамена, к.о. Моровић, к.о. Вишњићево, к.о. Батровци, к.о. Адашевци). Надморска висина подручја се креће од 75 m на крајњем југу и југоистоку, уз реку Саву, до 85 m на северу заштићеног подручја.

Заштићено подручје је од Новог Сада удаљен око 100 km, од Београда око 115 km а најближа већа насеља су Шид (15 km) и Сремска Митровица (35 km). Близина већих градова и добра саобраћајна повезаност омогућује лак приступ посетиоцима.

Положај је одређен следећим географским координатама (табела 1):

Табела 1: Координате заштићеног подручја

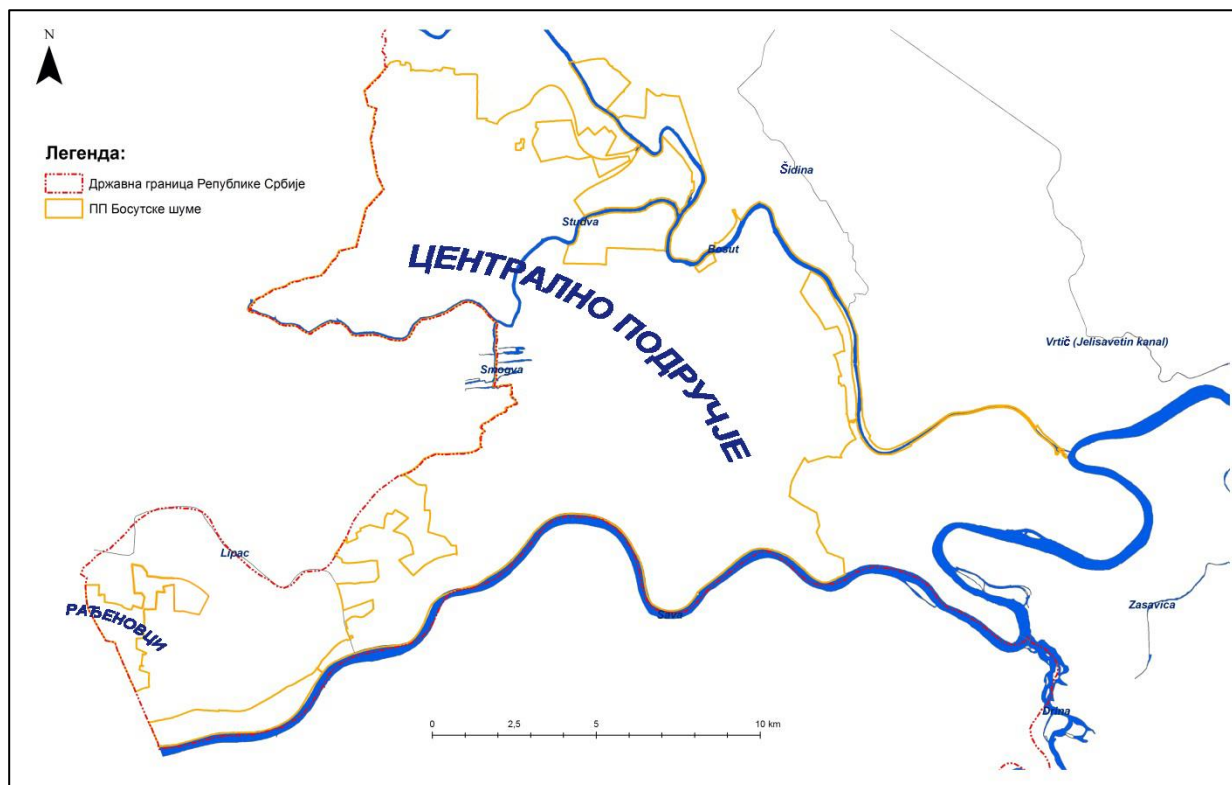
Граничне тангенте	по Гриничу	по Гаус-Кригеру
NL - Северна гранична линија	45° 02' 53" N	4989.978
EL - Источна гранична линија	19° 22' 27" E	6608.449
SL - Јужна гранична линија	44° 51' 23" N	4968.525
WL - Западна гранична линија	18° 59' 48" E	6578.706

Централна координата је географска тачка која одређује глобални положај простора, а приказана је по Гриничу и по Гаус-Кригеровим километарским координатама (табела 2).

Табела 2: Географска координата централне тачке

Централна тачка	
по Гриничу	по Гаус-Кригеру
44° 57' 37" N – 19° 12' 21" E	4980.283 - 6595.125

I 8. ГРАНИЦЕ ПРИРОДНОГ ДОБРА



Слика 1: Спољне границе СРП „Босутске шуме“

I 8.1. Опис граница Босутских шума

Подручје СРП „Босутске шуме“ састоји се из две одвојене целине. Прва целина је централно подручје, претежно шумског земљишта уз реке Сава, Студва, Босут и канал Брек, док је мање подручје шумски локалитет Рађеновци у К.О. Јамена.

I 8.1.1. Опис централног подручја

Почетна тачка описа границе Босутских шума је југозападна међна тачка К.О. Моровић и К.О. Батровци, Општине Шид, односно катастарских парцела бр. 2439/1 и 1727. Граница иде на север западном ивицом парцеле 1727, уз границу К.О. Батровци, односно државном границом Републике Србије са Републиком Хрватском.

У наставку граница природног добра прати државну границу док скреће на северозапад дуж западне ивице парцеле 1476, идући ивицама и обухватајући парцелу 1474. Од међне тачке парцела 1474 и 1416, граница природног добра наставља западном ивицом парцеле 1416, благо скрећући на североисток, обухватајући парцеле 1465, 1464, 1414, 1413/1, 1413/2. Након међне тачке парцела 1416 и 1413/2, граница добра скреће на запад, пратећи југозападну ивицу парцеле 1416. Након међне тачке са парцелом 1412, граница благо скреће на северозапад обухватајући парцеле 1412, 1411 и 1410, да би потом скренула на североисток обухватајући парцеле 1409, 1408,

1407. Након северне међне тачке парцела 1407 и 1416 граница наставља правцем североистока, дуж државне границе Републике Србије са Републиком Хрватском, обухватајући парцеле 1405 и 1422/10 све до међне тачке 1422/10 са парцелом 433/2. Граница природног добра овде наставља ивицом парцеле 1422/10 обухватајући је, најпре међном линијом са парцелама 433/2 и 433/1 до југозападне међне тачке парцеле 433/3. Овде граница природног добра скреће ка истоку, идући јужним ивицама парцела 750/2, 751/2, 434/4, обухватајући само парцелу 1422/10. Од међне тачке са парцелом 1422/48, граница скреће на исток и наставља северном граничном линијом парцеле 1422/10, идући међном линијом парцела 1422/10 и 1422/48. Након југоисточне међне тачке парцеле 1422/48 са парцелом 1422/10 граница праволинијски иде у правцу истока до југозападне међне тачке 1422/44 и 1422/10. Граница даље прати јужну међну линију парцела 1422/44 до југоисточне међне тачке 1422/44 и 1422/10. Од ове тачке граница наставља на исток до југозападне међне тачке парцела 1423/5 и 1422/10. Након ове тачке граница иде северно међном линијом парцеле 1422/10, до међне тачке са парцелом 1422/36, кад скреће на исток и иде јужним ободом парцеле 1422/36, а потом и јужним ободом парцеле 1422/37, обухватајући парцелу 1422/10.

Идући западном ивицом парцела 1422/28 и 1422/18, обухватајући парцелу 1422/15, граница од међне тачке са парцелом 1422/19 ломи се оштро на исток пратећи северну границу парцела 1422/19 и 1422/22. Наставља северном границом парцеле 1422/22, обухватајући је, потом лемећи се на југоисток до међне линије парцела 583/3 и 1422/27, обухватајући 1422/27 до међне тачке са К.О. Моровић, односно до западне ивице катастарске парцеле 2066/1, парцеле канала Брек.

Граница заштите у К.О. Моровић прати северну ивицу катастарске парцеле канала Брек, односно парцеле 2066/1, на путањи ка истоку и потом ка југу до међне тачке са К.О. Батровци и парцеле 668/1.

Овде граница оштро скреће на североисток, обухватајући парцелу 668/1 и прати међну линију парцела 668/1 и 798. Граница добра обухвата парцелу 668/1, наставља дуж међне линије са парцелом 802, скреће на југоисток и обухвата парцелу 668/2, пресеца парцелу 803, скреће на североисток северозападном а потом и североисточном међном линијом парцеле 670/1. Граница потом прати исти правац до парцеле 804, а затим се спушта западном линијом парцеле до међне тачке са К.О. Моровић, односно са парцелом канала Брек и парцеле 2066/1.

Дуж ивице катастарске парцеле 2066/1 граница иде уз међну линију парцела 1971, 2050, 1974 и 1245 до међне тачке са К.О. Адашевци, односно до парцеле реке Босут, парцеле 4072 – идући најпре на исток а потом лемећи се на северозапад.

У К.О. Адашевци граница обухвата парцелу 4072, а пресеца парцелу 4071, код моста преко Босута односно дела аутопута А3, према међи парцела 3212/2 и 3212/3. После пресецања парцеле 4071 граница иде на исток јужном ивицом парцеле 3212/2. Идући јужном ивицом парцела 3212/2, 3213/2 и 3214/2, граница заштите обухвата парцеле 3212/3, 3213/1 и 3214/3. Код међне тачке са парцелом 3220/3 граница иде северно, пратећи источну ивицу парцеле 3214/2, а потом јужном ивицом парцеле 4052/1, до међне тачке са парцелом 3227/2. Овде се граница ломи на југ, обухватајући парцелу 3220/3. Спушта се међном линијом парцеле 3338/1, а затим 3338/2, обухватајући парцеле 3269 и 3270. На тремеђној тачки парцела 3338/2, 3338/3, 3291/2 и 3269, граница наставља путању и иде југозападном ивицом парцела 3291/1 и 3291/2, а потом 3250/1. Наставља даље југоисточном ивицом парцеле 3269, лемећи се оштро на југозапад. Граница прати правац и наставља ивицом парцеле 3275 а потом ивицом парцеле 3269. Међном линијом парцела 3277 и 3297 спушта се до парцеле 4071, парцеле реке Босут, где наставља правцем истока, ивицом парцеле реке. Од међне тачке са парцелом 3377 граница у целисти

обухвата парцелу 3377, целом дужином ивице парцеле – све до југоисточне међне тачке са парцелом 4072, односно међне тачке са К.О. Моровић.

У К.О. Моровић и К.О. Вишњићево границе природног добра обухватају у целости парцеле река Босут и Студва, као и канал Брек. Будући да ове реке и канал пролазе кроз насеља Моровић и Вишњићево – опис граница садржи напомене и сачињен је из делова.

Део 1. Насеље Моровић уз леву обалу реке Босут

Кроз насеље Моровић граница природног добра иде од североисточне међне тачке парцеле 2070/2, јужно левом обалом реке Босут, односно парцелама 2070/1, 928/1, 928/2, 2069. Од међне тачке парцеле 2069 са парцелом 1811 граница се ломи северно, најпре западном а потом и северном ивицом парцеле 1811. Граница наставља североисточно и северно, ивицама парцела 1810, 1806/10, 1805/2, пресеца парцелу пута 1804, иде западном ивицом парцеле 1758, обухвата је заједно са парцелом 2031 и спушта се западном ивицом канала, парцеле 2035, до међне тачке са реком Босут – парцела 2069. Граница наставља левом обалом, односно наставља парцелом 2069, коју у потпуности обухвата, до међне тачке са К.О. Вишњићево.

НАПОМЕНА: парцеле у обухвату описаног подручја са десне обале Босута, односно парцеле :
1862, 1863, 1864, 1865, 1866/1, 1866/2, 1867/1, 1867/2, 1868, 1869/1, 1869/2, 1869/3,
1870/1, 1870/2, 1870/3, 1870/4, 1870/5, 1870/6, 1870/7 и 1871, налазе се у заштитној зони природног добра.

Део 2. Насеље Моровић уз десну обалу реке Студва и реке Босут

Код јужне међне тачке парцеле 927 (река Студва) и парцеле 928/1 (река Босут) граница иде према југу, обухватајући парцеле река 928/1 и 928/2 у заштићено подручје. Овај правац држи до међне тачке са парцелом 2200. Овде се граница ломи на исток до међне тачке парцела 928/2, 2069 и 2200, а затим граница ка југу прати међну линију парцеле 2200 у дужини од 113 м. Од ове тачке граница се ломи ка западу праволинијски пресецајући парцелу 2200 до међне тачке парцела 2344, 2200 и 2343, заобишавши објекат моста са приступним саобраћајницама. Граница даље иде ка северу међном линијом парцела 2343 и 2200 до северне границе парцеле 2343. Граница се овде ломи ка западу идући међном линијом парцела 2343, 2288, 2287 и 2345, обухватајући их. Граница наставља идући јужном међном линијом парцеле 2064, обухватајући парцелу 2342 и 2306. Пратећи овај правац целом дужином међне линије са парцелама 2064, 2015 и 2059, описује ивицу парцеле 2342, а обухвата и парцелу 2319/2 идући њеном северном ивицом. Граница код међне тачке са Слезен потоком односно парцеле 2067, обухвата парцелу 2067, ломи се на север и иде источном ивицом ове парцеле. Идући линијом међе са парцелом 2012 граница иде до тачке међе са парцелом 2068/1 – парцелом реке Студва. Граница даље иде десном обалом реке Студве и обухвата парцелу 2068/1, 2068/2 и 927, до почетне тачке описа овог дела.

НАПОМЕНА: парцеле у К.О. Моровић које су назначене да описана целине изузима, нису у заштићеном подручју, већ припадају подручју заштитне зоне природног добра.

Део 3. Насеље Моровић

Граница природног добра изузима насеље Моровић описујући обале река Студва, Босут и канала Брек. На левој обали реке Студва, код међне тачке парцела 2417, 2068/1, 2068/2 и 2010/1 – граница иде међном линијом парцеле 2010/1, обухватајући реку односно парцеле 2068/2, 927 и 928/1. Потом граница иде десном обалом реке Босут, односно западном ивицом парцеле 928/1 у северном правцу уз ивицу парцеле 928/1, све до међне тачке са парцелом 1686/1.

Граница обухвата ову парцелу, њеном западном и северном ивицом и наставља уз западну ивицу парцеле 1686/8. Граница обухвата парцелу 1137/2, идући западном ивицом ове парцеле северно, скреће на запад обухвата парцелу 1138 и идући међном линијом парцела пута 1994, 2055 и 1981 обухвата парцелу 1175. Граница иде до међне тачке са парцелом 1980 где се ломи, спушта јужно и обухвата ову парцелу заједно са парцелом реке Босут 2072. Граница наставља југоисточном ивицом парцеле 1980, све до међне тачке са парцелом 2051/1. Овде граница прати јужну ивицу парцеле 2066/1 до међне тачке са парцелом 1302/1 и наставља пратећи источну и југоисточну ивицу ове парцеле до међне тачке са парцелом 2066/1, односно до канала Брек. Граница обухвата парцелу канала, идући међном линијом парцеле пута 1977, потом ивицом парцеле 2008 до тромеђне тачке парцела 2066/1, 2008 и 2407/2. Обухватајући парцелу 2407/2 граница се спушта од парцеле реке Студве – међне тачке парцела 2417, 2068/1, 2068/2 и 2010/1 до почетне тачке описа овог дела.

НАПОМЕНА : парцеле у К.О. Моровић које су назначене да описана целине изузима, нису у заштићеном подручју, већ припадају подручју заштитне зоне природног добра.

Део 4. Заштићено природно добро у К.О. Моровић, уз десну обалу канала Брек, изузима три просторне целине.

На тромеђној тачки парцела 2597/2, 1970 и 2066/1, односно крајње јужне међне тачке парцеле 1970 – граница иде североисточно дуж парцеле канала Брек (парцела 2066/1), међном линијом парцеле пута 1970, до парцеле 1302/1. Парцелу 1302/1 граница обухвата, иде северозападном ивицом ове парцеле до ивице парцеле 2066/1, прати парцелу канала северном међном линијом парцеле 1969. Граница иде ивицом ове парцеле до међне тачке са парцелом 1961. Затим граница описује парцеле 1961, 1962, 1968 и 2597/8, обухватајући их до међне тачке парцела 1968, 1970, 1969 и 2597/2. Граница се ломи према југу западном међулинијом парцеле 1970 до почетне тачке описа овог дела – међне тачке парцела 2597/2, 1970 и 2066/1.

НАПОМЕНА: парцеле у К.О. Моровић које су назначене да описана целине изузима, нису у заштићеном подручју, већ припадају подручју заштитне зоне природног добра.

Друга просторна целина је западно од претходно описане просторне целине. Овде се налазе објекти друге намене, који нису приказани на катастарским плановима. До њих се долази идући 267m јужном ивицом парцеле 2597/8 западним правцем. Заузимају делове парцела 2597/3, 2597/4, 2597/5, 2597/6, 2597/7, 2597/8, 2597/9, 2597/10 и 2597/11. Граница природног добра иде око ових објеката, у неправилном облику, описујући површину од 5,97 ha.

Почетак описа ове површине је на 267m западно дуж ивице парцеле 2597/8. Граница пресеца парцелу 2597/8 и 2597/6 идући на север, а потом улази у парцелу 2597/4. Након 138 m таквог правца у парцели 2597/4, скреће оштро на запад и иде до парцеле 2597/5 у дужини од 94 m. У истом правцу прелази парцелу 2597/5 и спушта се ивицом ове парцеле 101 m, након чега оштро скреће на запад и наставља у парцелу 2597/3. Након 50m граница се ломи на југ и спушта 38 m до границе парцеле 2597/6, након чега иде према западу у дужини од 94 m пратећи северну границу парцеле 2597/6. Граница се оштро ломи на југ и спуштајући се пресеца парцеле 2597/6, 2597/7 и улази у парцелу 2597/9. Након 175 m јужног правца у парцели 2597/9, граница се ломи оштро на исток, управно на парцелу 2597/10, коју пресеца за 149 m. Када пресече парцелу 2597/10, оштро скреће на север, иде источном границом парцеле 2597/10, у дужини од 63 m. Након тога, граница се оштро ломи на исток улазећи у парцелу 2597/11 у дужини од 95 m паралелно са парцелом 2597/8. Након тога ломи се управно на север и иде ка парцели 2597/8 до почетне тачке описа просторне целине.

НАПОМЕНА: парцеле у овој просторној целини К.О. Моровић, које не улазе у заштићено подручје, а улазе у област заштитне зоне су парцеле: 2597/6 (део), 2597/7 (део), 2597/9 (део), 2597/10 (део), 2597/11 (део), 2597/8 (део), 2597/4 (део), 2597/5 (део) и 2597/3 (део).

Наставак описа граница изван насеља Моровић

Граница природног добра наставља на међној тачки К.О. Моровић и К.О. Вишњићево и прелази у К.О. Вишњићево. Идући источном ивицом парцеле 3573/2, односно парцелом реке Босут, граница обухвата парцелу 3573/2 идући њеном источном ивицом и међном линијом са парцелом 3165.

Пратећи западну ивицу парцеле 3165, граница иде ивицом парцела 3077, 1899, 504, 502, 645 и 412 уз парцелу реке обухватајући је и потом наставља пратећи исти правац источне ивице парцеле 3573/1, међним линијама парцела 412, 368 и 367. Граница наставља истим правцем током источне ивице парцеле 3573/3 уз међну линију парцеле 367. Граница се ломи на исток, иде јужном ивицом парцеле 367, ломи се на југ и обухвата у целости парцелу 1350, дуж међне линије са парцелом 1400. Граница обилази парцелу пута 1382, пратећи правац међне линије у правцу ка јужнијој међној тачки парцела 1355 и 1351. Граница обухвата парцелу 1351, идући међном линијом уз парцелу 1355 и потом наставља истим правцем обухватајући парцелу 3574/2 а потом уз леву обалу реке Босут, односно парцелу 3574/1. Граница иде уз реку пратећи међне линије парцела 1355, 1356, 1518, 1519/1, 1519/2, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525/4, 1525/1, 1525/3, 1525/2, 1526, 1527/1, 1527/2, 1527/3, 1527/4, 1646, 1728, 1729/1, 1729/2, 1730, 1731/1, 1731/2, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737/1, 3574/3, 1739/2, 1739/4, 1739/6 и 1739/1 обухватајући у целости парцеле реке Босут - парцеле 3574/1, 3547/4 и 3547/5. Јужна међна тачка парцела 3574/1 и 1739/1 граница прелази из К.О. Вишњићево Општине Шид, на К.О. Босут, општине Сремска Митровица.

У К.О. Моровић и К.О. Вишњићево границе природног добра обухватају у целости парцеле река Босут и Студва, као и канал Брек. Будући да ове реке и канал пролазе кроз насеља Моровић и Вишњићево – опис граница садржи напомене и сачињен је из делова.

Део 1. Насеље Вишњићево уз десну обалу реке Босут

У насељу Вишњићево граница природног добра обухвата реку Босут, а изузима насеље са десне стране тока реке. Опис овог дела почиње на северној међној тачки парцеле 3179. Граница добра иде јужно, десном обалом реке Босут, односно западном ивицом парцеле реке 3573/2 и обухвата парцелу 3573/2 идући међном линијом са парцелом 3179. Наставља уз обалу реке, пратећи међну линију парцела 3180 и 3257/2. Граница обухвата парцелу 3573/1 идући њеном западном ивицом, односно уз међну линију са парцелама 3257/1, 3297, 3301/1, 3302/3, 3302/2, 3302/4, 3302/6, 3302/5, 3303/1, 3303/2, 3304/1, 3304/2, 3305/1, 3305/3 и 3325/1. Граница наставља истим правцем, обухватајући парцелу 3573/3 уз међну линију са парцелом 3325/2, ломи се на исток, уз северну ивицу парцеле 3345. Граница иде уз јужну ивицу парцеле 3320/2 а код међне тачке са парцелом 3346/2 граница пресеца ову парцелу идући ка међној тачки са парцелом 3358. Потом пресеца и парцелу 3358 идући ка међној тачки са парцелом 3359/1. Затим иде јужном границом 3359/1 до међне тачке са парцелом 3368. Парцелу 3368 пресеца идући ка међној тачки са парцелом 3528. Овде се граница оштро ломи на север и иде источном ивицом парцеле 3528. Пратећи западну међну линију парцеле 3568, граница обухвата парцеле 3528, 3527 и 3460/2. Код североисточне међне тачке са парцелом 3460/1 граница скреће на запад, пратећи јужну ивицу парцеле 3460/1, до западне међне линије са парцелом 3461, када оштро скреће на север. Оштро ка истоку скреће на међној тачки са парцелом 3458 и описује је ободом,

обухватајући парцелу 3458 и парцелу 3459. Граница наставља међном линијом парцеле 3568, идући северозападно. Граница прати ову путању до међне тачке парцеле управно над јужном међном тачком парцела 3220 и 3367/2. Граница пресеца парцелу 3568, иде северном међном линијом парцеле 3220 и обухвата парцеле 3367/2 и 3367/1. Код међне тачке парцела 3367/1, 3366/1 и 3213 са парцелом 3220, граница се ломи северно и иде међном линијом парцеле 3366/1, обухватајући парцеле 3367/1, 3367/2, 3369, 3372, 3376 и 3385. Код тачке тромеђе парцела 3213, 3387 и 3385 граница се ломи на североисток и иде југоисточним ободом парцеле 3387, прелази на источну ивицу парцеле 3388 и обухвата је до северне међне тачке са парцелом 3389, где граница наставља источним ободом ове парцеле до међне тачке са 3573/2, односно до почетка описа овог дела. Граница добра описује и изузима просторну целину око насеља на десној обали реке Босут.

НАПОМЕНА: парцеле у К.О. Вишњићево које су назначене да описана целине изузима, нису у заштићеном подручју, већ припадају подручју заштитне зоне природног добра.

Наставак описа граница изван насеља Вишњићево

Наставак описа граница је у К.О. Босут. Од међне тачке парцела 774 и 1637/2 и 1636 граница иде северно пратећи обод парцеле 774 до међне тачке са реком и парцелом 1636. Граница обухвата само парцелу Босута, до ушћа у Саву, прати неправилан облик парцеле и враћа се узводно обалом реке, ободом парцела 1636, 1637/2, 1637/3 и 1637/1 до међне тачке са К.О. Сремска Рача.

У К.О. Сремска Рача, граница иде десном обалом реке Босут, односно јужним ободом парцела 988, 970/2 и 970/1 обухватајући их до међне тачке са К.О. Вишњићево.

Граница иде ободом парцеле реке Босут, 3573/3, северно до међне тачке са парцелом 3345, где скреће ободом парцеле 3345. Обухватајући ову парцелу, граница долази до међне тачке са парцелом 3346/2 и пресеца ову парцелу у правцу ка међној тачки парцела 3358 и 3359/2. Граница наставља истим правцем пресецајући парцелу 3568 до тромеђне тачке парцела 3529, 3568 и 3531. Граница се спушта низ ивицу парцеле 3531 пратећи међну линију са парцелом 3568. Граница иде овим ободом до међне тачке са К.О. Сремска Рача.

У К.О. Сремска Рача, граница иде пратећи јужну ивицу парцеле 983/1, изузимајући ову парцелу, пратећи међну линију са К.О. Вишњићево. Међна линија, односно граница добра, иде дуж западне ивице парцеле 983/1 јужно, потом скреће на запад, северним ободом парцеле 674, да би наставила међном линијом катастарских општина Сремска Рача и Вишњићево уз северне ивице парцела 674, 660, 581, 657, 673 и 580/2. Граница добра и даље иде уз границу ових општина, описујући обод парцела 580/1, 656, 579/1, 654, 671 и 670, све до северозападне међне тачке са парцелом 1051.

Граница наставља источном међном линијом парцеле 1051, обухватајући је, пратећи међну линију, најпре са парцелом 670 и потом парцелом 652. Граница се ломи на исток северном ивицом парцеле 1044/1. Граница у потпуности прати правац и ивицу парцеле до међне тачке са парцелом 1044/2, одакле наставља истим правцем, обухватајући парцелу 1044/2, а потом источном међном линијом парцеле 1148, такође обухватајући је. Граница обухвата у истом правцу и парцелу 1103/2 и спушта се кроз до парцеле реке Сава.

Код парцеле реке Сава, односно парцеле 1149, граница добра обухвата ову парцелу. Граница прати обод катастарских парцела реке Сава, односно парцеле 1149 у К.О. Сремска Рача општине Сремска Митровица и парцеле 2878 К.О. Јамена, општине Шид, настављајући до државне границе са Републиком Хрватском.

У К.О. Јамена међном линијом парцеле 2878, граница иде северно уз западне ивице парцела 2747 и 2746, обухватајући парцеле 2743 и 2744, идући уз источну међну линију са парцелом 2875. Граница наставља уз обод парцела 2745 и 2761, односно уз државну границу Републике Србије до међне тачке са парцелом 2522. Од ове међне тачке граница добра се одваја од државне границе и скреће ка међној тачки са парцелом 2523/1, пратећи обод суседне парцеле 2761. Граница се ломи на исток, идући јужном међном линијом парцеле 2524/2, и касније 2523/2 и 2525/2. Код међне тачке са парцелом 2526/2, граница обухвата ову парцелу северном ивицом и наставља правцем северне ивице парцеле 2682/2 и уз суседну 2710. Граница даље прати међну линију парцеле 2709, обухватајући парцеле 2710, 2711, 2712/2, 2713, 2714, 2715 и 2716/3.

Граница наставља обухватајући парцеле 2716/4, 2717/2 и 2718/2, а затим дуж југоисточне међне линије са парцелом 2371, обухватајући парцеле 2719/2, 2719/1, 2761 и 1140/1.

Код међне тачке парцела 1140/1, 2371 и 2734 граница скреће оштро пратећи спољну ивицу пута који иде ка реци Сави, пут је саставни део парцеле 2761. Граница се спушта до парцеле 2734, описује обод парцеле и враћа се пратећи пут са супротне стране до места међне тачке парцела 2761 и 1139/1. Граница описује ивицу пута унутар парцеле 2761. Наставља међном линијом обухватајући парцелу 2761, пратећи границу са 1140/2.

Код међне тачке са парцелом 1141/2, граница обухвата ову парцелу и наставља уз међну линију са парцелом 1141/1, да би обухватила и парцелу 1142/3, уз међну линију са 1142/1, као и 1142/4 међном линијом уз парцелу 1142/2.

Граница на североисточној међној тачки парцела 1142/4 и 2761 обилази око објекта који се налазе на парцели 2761. Обилазећи објекте, граница иде према истоку до јужне преломне тачке парцеле 2715/1, затим иде југоисточном страном парцеле 2715/1 до следеће преломне тачке. Након тога у истом правцу наставља до југоисточне међне тачке са парцелом 1128/2. Граница обухвата ову парцелу идући уз западну ивицу парцеле као и парцелу 1128/1, обилазећи око објекта.

Уз обод парцеле 1128/1 граница иде северно, обухватајући парцеле 2829 и 1126. Код међне тачке са парцелом пута 2807, граница се ломи на исток и иде уз ивицу пута, односно међном линијом парцеле 2807, обухватајући ободом парцелу 1126.

Граница пресеца пут према међној тачки са парцелом 1120 и иде западном међном линијом те парцеле до југозападне међне тачке са 1119. На тој тачки се ломи и прати јужни обод 1119, пресеца парцелу пута 1118, према међној тачки са 1112, прати правац и пресеца парцеле 1111/1 и 2838, наставља уз јужни обод 1099 и обухвата је, пратећи међну линију са 1102. Граница обухвата обод парцеле 1099, и наставља обухват рубом парцела 1098 и 1097.

Код међне тачке парцела 1097 и 2838, граница пресеца парцелу пута 2838 и ломи се пратећи источни руб 2838, обухватајући парцелу 272. Граница се ломи рубом парцеле 242 и наставља северно уз источну међну линију парцеле 2811, обухватајући парцеле 258/2, 258/1 и 297, идући међном линијом парцела 2811, 288 и 2810. Овај правац граница има до парцеле локалног пута Моровић-Јамена, парцеле 2764/2. На тачки међе ове парцеле са 2810, граница се ломи на североисток и прати међну ивицу парцеле пута, обухватајући при том парцеле 2809 и 298. Граница описује обод парцеле 298 и наставља уз обод парцеле 302. Граница обухвата 302, наставља ободом парцеле 305 и 306/1, обухватајући их све до југоисточне међне тачке парцела 254 и 253. Овде се граница ломи на север и обухвата парцелу 253 њеном западном ивицом и наставља обухватајући 182, северним, а потом источним ободом до међне тачке са парцелом

2809. Парцелу 2809 граница пресеца према међној тачки са парцелом 248 и прати међну ивицу 2809 до међне тачке са парцелом 242.

Парцелу 242, граница добра пресеца у правцу ка међној тачки 264/1, иде ободом ове парцеле, наставља уз 264/2, од међне тачке са 264/3, иде рубом парцеле 264/3, идући комплетно ободом до међне тачке са 270. Овде граница наставља истим правцем уз обод 270, обухватајући и парцелу 267. Међна тачка са парцелом 2807 је место одакле граница пресеца парцелу 2807, прелази на југоисточну страну пута и наставља ободом парцеле 1125. Граница прати међну линију парцеле 2807 обухватајући парцеле 1124/2, 1124/1 и 1123. Парцелу 1123 граница обухвата рубом до међе са парцелом 2829, где кратко прати руб канала и потом се оштро ломи на север идући рубом парцеле 238, обухватајући је.

Након парцеле 238, граница наставља пратећи путању северног руба парцеле 2808, обухватајући парцеле 190, 189, 169 и 168. Након међне тачке парцеле 168 и парцеле 2841, граница пресеца 2841 према међној тачки са парцелом 35, у истом правцу. Пратећи руб парцеле 2814, граница обухвата парцеле 35 и 37. Парцелу 37 обухвата целим рубом парцеле 2876/1. Уз парцелу пута 2876/1 граница иде обухватајући парцеле 37, 35, 36, 30, 29 и 2829. Код тачке са парцелом 2829, скреће према државној граници, односно, прелази у К.О. Моровић.

Након изласка из К.О. Јамена и преласка у К.О. Моровић граница добра прати државну границу Републике Србије.

Граница добра иде рубом парцела 2627 и 2626, потом 2594/1 до места одвајања државне границе према западу. Граница добра даље иде државном границом ка западу реком Студвом, пратећи средину реке као државну границу и обухватајући парцеле 2596, 2489/1 и 2539. Од међне тачке 2539 и 2439/1 граница добра иде ободом парцеле 2439/1 и завршава се на међној тачки са К.О. Батровци, уједно и почетној тачки описа централне просторне целине, све време пратећи државну границу Републике Србије.

18.1.2. Опис граница подручја око шумског локалитета Рађеновци

Границе природног добра око шумског резервата Рађеновци обухватају најпре парцелу шумског резервата Рађеновци, парцелу 658 у К.О. Јамена. Од најсеверније тачке парцеле, тромеђе парцела 658, 2859 и 2849, граница иде источно, пратећи северну ивицу парцеле 658.

Уз међну линију са парцелом 2849, граница обухвата парцелу 658. Граница иде источно уз ову међну линију, описујући парцелу 658, 656 и 691 све до међне тачке са парцелом 692, где се ломи на југ и спушта ободом парцеле 691 обухватајући је. Код међне тачке 691, 692 и 693 граница нагло скреће према истоку међном линијом између парцела 692 и 693 описујући парцелу 693. Код међне тачке 655, 656 и 691 у истом правцу граница пресеца парцелу 691. Код међне тачке 654, 655 и 656 граница скреће нагло према западу јужном границом парцеле 654, обухватајући је. У наставку граница прати међну линију парцела 654 и 655 до њихове јужне међне тачке. Након тога граница у истом правцу пресеца парцелу 642 према међној тачки парцела 642, 637/1 и 637/2.

Након ове тачке граница скреће на запад, идући северним ободом парцеле 637/1, обухватајући парцелу 642. Граница иде јужном ивицом парцеле 642, наставља северном линијом парцеле 628 до међне тачке парцела 628 и 2863. На овој тачки граница скреће на југ, идући међном линијом парцеле 2863, обухватајући је. Граница обухвата парцелу 2863 идући међним линијама са парцелама 628, 2850, 2382/2, 2383 и 2384 до међне тачке парцела 2868, 2384 и 2388. Одо ове међне тачке граница иде према западу до парцеле 620, а затим наставља према југу источним ободом парцеле 620 обухватајући и парцелу 622, наставља ободом парцеле 623,

пратећи и даље међну линију са 2866, а потом 2867 и 2825. Граница обухвата и парцелу 626, по међној линији са 2866, и наставља да обухвата парцелу 625.

На јужној међној тачки са парцелом 2864, граница наставља источним ободом ове парцеле идући паралелно са државном границом. Граница добра обухвата парцелу 625, потом прелази на западни обод парцеле 623 и 624, идући северно. Код северне међне тачке парцеле 2864, 620 и 623 граница скреће на исток обухватајући парцелу 620, пратећи обод парцеле 620.

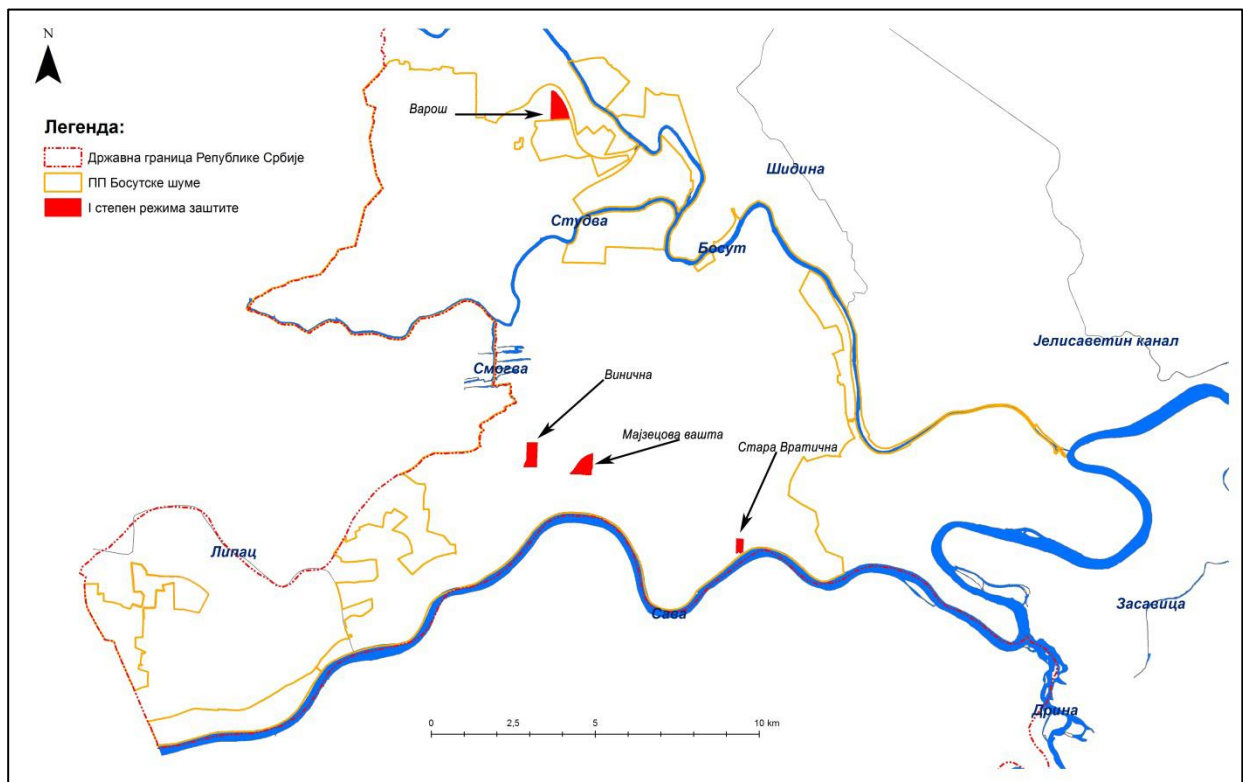
Граница иде северном међном линијом парцеле 620, до северозападне међне тачке са парцелом 2863. Овде границе пресеца парцелу 653, у правцу ка југозападној међној тачки са 654.

Граница заштићеног добра прати западну ивицу парцеле 654, уз међну линију са парцелама 663, 2861 и 2859 до почетне тачке описа ове просторне целине.

I 8.2. Опис граница режима заштите

Опис граница режима заштите дат је на основу шумских карата ШГ „Сремска Митровица“, ЈП „Војводинашуме“, Војне установе „Моровић“ и катастарских парцела општине Шид и града Сремска Митровица.

I 8.2.1. ОПИС ГРАНИЦА РЕЖИМА ЗАШТИТЕ I СТЕПЕНА



Слика 2: Границе подручја под режимом заштите I степена

I 8.2.1.1. Локалитет: Варош

Локалитет се налази на територији општине К.О. Моровић, Општина Шид, односно ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Моровић“, ГЈ „Варош“ (ознака 2702). Граница режима заштите исказана је на основу шумских карата: обухвата одељење 45 одсек а и чистину 1. Локалитет Варош обухвата део катастарске парцеле 2597/1, К.О. Моровић.

I 8.2.1.2. Локалитет: Винична

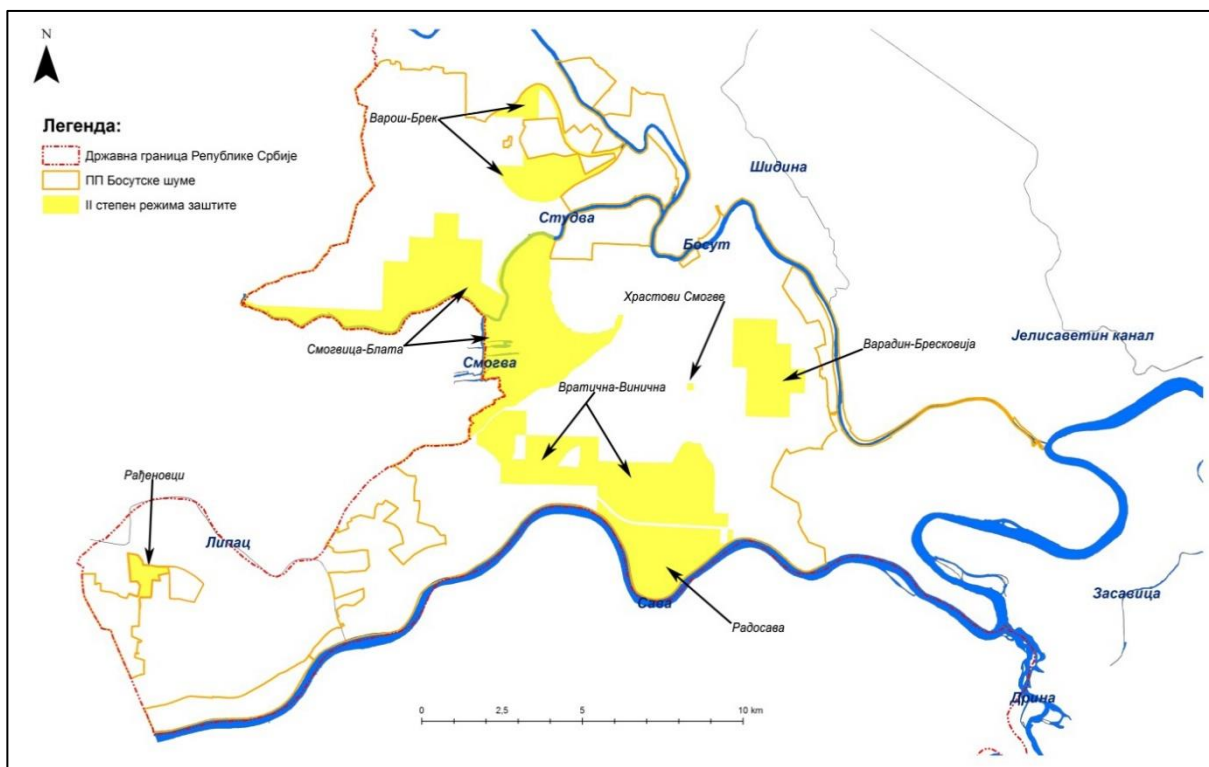
Локалитет се налази на територији К.О. Јамена, Општина Шид, односно ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Моровић“, ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“ (ознака 2705). У границе овог локалитета улази: одељење 20 (део) одсеци с, е, г, h, i, j и k. Катастарски, локалитет се налази на делу катастарске парцеле 19, К.О. Јамена.

I 8.2.1.3. Локалитет: Мајзецова башта

Локалитет се налази на територији општине К.О. Јамена, Општина Шид, односно ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Моровић“, ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“ (ознака 2705). У границе овог локалитета улазе одељења 22 (део) са одселима f и g; одељење 23 (део) са одселима d, е, f и g; одељење 26 (део) са одселима е и f; одељење 27 (део) са одсеком с. Катастарски, локалитет се налази на деловима парцела 12, 14/1, 15 и 16 К.О. Јамена.

I 8.2.1.4. Локалитет: Стара Вратична

Локалитет се налази на територији К.О. Сремска Рача, Општина Сремска Митровица, односно ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Вишњићево“, ГЈ „Вратична-Црет-Царевина“ (ознака 2711). У границе овог локалитета улази: одељење 51 (део) са одсеком а и b. Локалитет је део парцеле 1113 К.О. Сремска Рача.

I 8.2.2. ОПИС ГРАНИЦА РЕЖИМА ЗАШТИТЕ II СТЕПЕНА

Слика 3: Границе подручја под режимом заштите II степена

I 8.2.2.1. Локалитет: Варош-Брек

Локалитет се налази на територији К.О. Моровић, Општина Шид, односно ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Моровић“, ГЈ „Непречава-Варош-Лазарица“ (ознака 2702). У границе локалитета улазе следећа одељења: одељење 43 са одсецима а; одељење 44 са одсецима а, b и c, са чистином 1; одељење 50 са одсецима а, b, c, d, е и f; одељење 51 са одсецима а, b, c и d; одељење 52 одсек а и b; одељење 53 са одсецима а, b и c; одељење 54 са одсецима а, b, c и d; одељење 55 са одсецима а, b, c и d, са чистинама 1 и 2; одељење 56 са одсецима а и b; одељење 57 са одсеком а; Војна установа Моровић, ГЈ Брек (ознака 2751), одељење 4 (део) са одсецима а (део) и b (део) и део водене површине која је ван шумских одељења, а налази се на парцели број 2066/1 (део) у К.О. Моровић.

I 8.2.2.2. Локалитет: Смогвица-Блата

Локалитет се налази на територији К.О. Моровић, односно ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“ ШУ „Моровић“, ГЈ „Блата-Малованци“ (ознака 2703) и ГЈ „Рашковица-Смогвица“ (ознака 2704). У границе овог локалитета улазе цела одељења са припадајућим одсецима и чистинама; у ГЈ 2703, цела одељења 13, 19, 20, 21, 29, 30 31, 32, део одељења 33 са одсецима е (део) и f (део); део одељења 34 са одсецима а (део), b, c и d (део) и са чистином 1, цела одељења 35, 36, 37, 38, део одељења 44 са одељењем b (део) и f, и цела одељења 45, 46, 47 и 48;

У оквиру ГЈ 2704 локалитет чине цела одељења 1 и 2; део одељења 11 са чистином 1; цела одељења 12, 13, 14, 15, део одељења 16 са одсеком а и чистином 1; део одељења 22 са чистином 1; део одељења 23 са чистином 1 (део); део одељења 24 са чистином 1; део одељења 25 са чистином 1; и цела одељења 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 и 40 са одговарајућим припадајућим одсецима и чистинама. Локалитету такође припада парцела водног земљишта парцеле 2067 К.О.Моровић.

I 8.2.2.3. Локалитет: Варадин Бресковија

Локалитет се налази на територији К.О. Вишњићево, Општина Шид, односно ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“ ШУ „Моровић“, у ГЈ „Варадин-Жупања“ (ознака 2710). У границе овог локалитета улазе одељења 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 32, 33, 34, 35, 42, 43 и 44 са свим одговарајућим припадајућим одсецима и чистинама. Катастарске парцеле овог локалитета су 3415, 3416, 3417, 3418, 3419, 3420, 3421, 3422, 3423, 3431, 3432, 3433, 3434, 3435, 3436, 3437, 3438, 3439, 3440, 3441, 3442, 3443, 3444, 3445, 3446, 3447, 3464, 3465, 3467, 3468, 3469, 3470, 3471, 3472, 3473, 3474, 3475, 3476, 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482, 3507, 3508, 3509, 3510, 3511, 3512, 3513, 3514, 3515, 3516, 3517, 3518, 3519, 3414/1, 3414/2, 3414/3, 3414/4, 3414/5, 3414/6, 3414/7, 3414/8, 3466/1, 3466/2 и 3540 (део) у К.О. Вишњићево.

I 8.2.2.4. Локалитет: Храстови Смогве

Локалитет се налази на територији К.О. Моровић, Општина Шид, ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Моровић“. Тачна локација је ГЈ „Смогва-Грабова греда“ (ознака 2709), одељење 36 одсек а. Катастарски, локалитет је на парцели 2200 (део), К.О.Моровић.

I 8.2.2.5. Локалитет: Винична-Вратична

Локалитет се налази на територији К.О. Јамена, Општина Шид и територији К.О. Сремска Рача, Општина Сремска Митровица, односно приказано у шумским картама ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Вишњићево“, у оквиру ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“ (ознака 2705) и ГЈ „Вратична-Црет-Царевина“ (ознака 2711). Унутар граница овог локалитета улазе припадајућа и одговарајућа одељења и чистине - за ГЈ 2705 то су цело одељење 16; део одељења 19, односно

одсеци а, b, c, d, e, i и чистина 1; део одељења 20 са одсецима а, b, d и f; цело одељење 21, део одељења 22 – одсеци а, b, c, d, e, h и чистине 1, 2 и 3; део одељења 23 са одсецима а, b, c, h, i и j; део одељења 26 са одсецима а, b, c, d, g, h, i, j, k и чистине 1 и 2; одељење 27 са одсецима а, b, d, e, f, g, h, i, j и k; одељења 28 и 29 са одговарајућим припадајућим одсецима и чистинама, и део одељења 30 са одсецима b, c и чистином 2.

За ГЈ 2711 у локалитет спадају делови одељења 9 односно одсеци е и f; део одељења 10 са одсецима d, e, f, g, h и чистине 1 и 3; део одељења 11 са одсецима е, f и g; цела одељења 13, 14, 15, 16, 17, део одељења 18 са одсецима а, b, c, d, e, f, g, h, j, k и чистине 1, 2 и 3; и цела одељења 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 и 39 са припадајућим одговарајућим одсецима и чистинама.

18.2.2.6. Локалитет: Бара Радосава

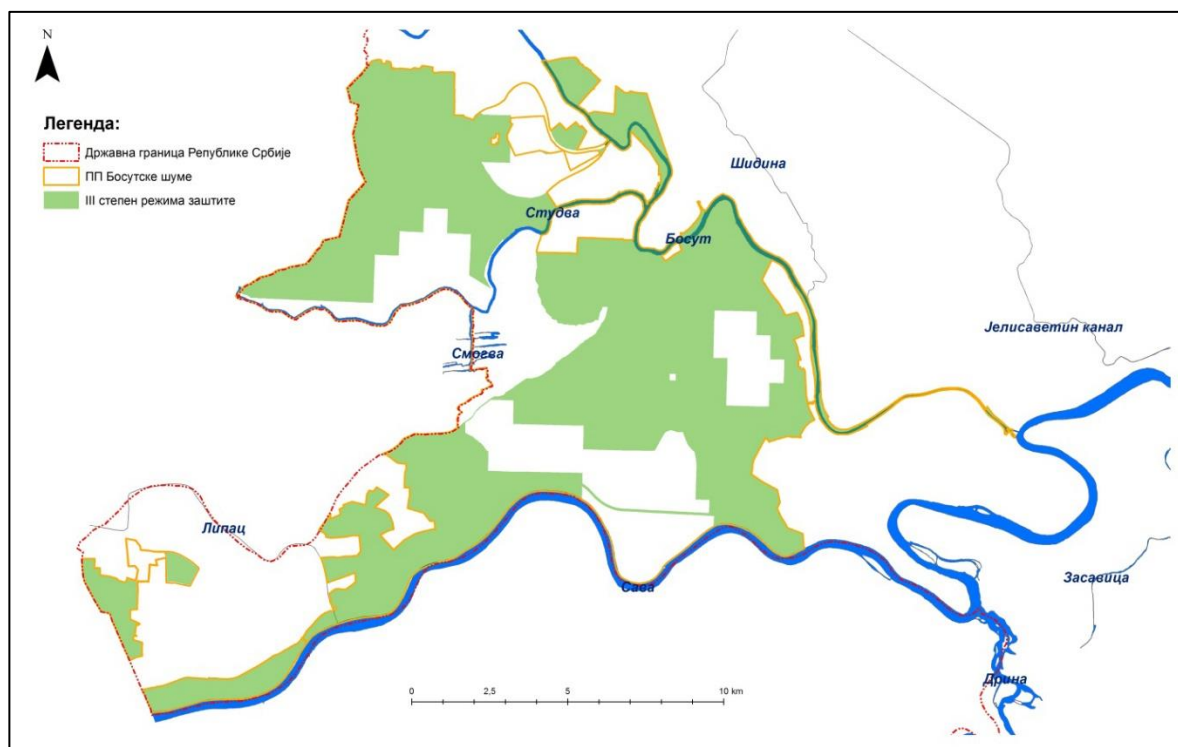
Локалитет се налази на територији К.О. Сремска Рача, Општина Сремска Митровица, ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Вишњићево“, ГЈ 2711. У границе овог локалитета улазе цела одељења 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63 са одговарајућим припадајућим одсецима и чистинама; и делови одељења 51, односно одсеци c, d, e, f, g и чистина 1; и део одељења 50 са одсецима i (део), j (део), k, l и чистине 1 (део) и 3.

18.2.2.7. Локалитет: Рађеновци

Локалитет се налази на територији К.О. Јамена, Општина Шид, ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“, ШУ „Моровић“, ГЈ „Рађеновци-Нови“ (ознака 2706). У границе овог локалитета улази одељење 3 са одговарајућим припадајућим одсецима и чистинама.

18.2.3. ОПИС ГРАНИЦА РЕЖИМА ЗАШТИТЕ III СТЕПЕНА

Део заштићеног подручја на коме се не прописује режим заштите I или II степена, налази се у режиму заштите III степена (слика 4) и утврђен је бројевима катастарских парцела у обухвату овог режима заштите.



Слика 4: Границе подручја под режимом заштите III степена

I 8.2.3.1. СРЕМСКА МИТРОВИЦА, КО БОСУТ

774, 1636, 1637/1, 1637/2, 1637/3.

I 8.2.3.2. СРЕМСКА МИТРОВИЦА, КО СРЕМСКА РАЧА

970/1, 970/2, 988, 1012/1 део, 1012/5, 1015 део, 1025, 1026, 1027, 1028 део, 1029/2 део, 1033 део, 1034/2, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044/1, 1044/2, 1045, 1046, 1047, 1048 део, 1049 део, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056/1, 1056/2, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1073 део, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103/1, 1103/2, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1147 део, 1148, 1149.

I 8.2.3.3. ШИД, КО АДАШЕВЦИ

3212/3, 3213/1, 3214/3, 3215, 3216, 3217, 3218, 3219/2, 3220/3, 3221, 3222, 3223, 3224, 3225, 3226, 3269, 3270, 3271, 3272, 3273, 3274, 3275, 3276, 3277, 3278, 3279, 3280, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3286, 3287, 3288, 3289, 3290, 3376, 3377, 4071 део, 4072.

I 8.2.3.4. ШИД, КО ВИШЊИЋЕВО

1350, 1351, 3345, 3346/2 део, 3358 део, 3367/1, 3367/2, 3369, 3371, 3372, 3373, 3375, 3376, 3377, 3378, 3379, 3380, 3381, 3382, 3383, 3384, 3385, 3386, 3387, 3388, 3389, 3390/1, 3390/2, 3391, 3392, 3393, 3394, 3395, 3396, 3397, 3398, 3399, 3400, 3401, 3402, 3403, 3404, 3405/1, 3405/2, 3405/3, 3405/4, 3405/5, 3405/6, 3406, 3407, 3408/1, 3408/2, 3408/3, 3408/4, 3408/5, 3408/6, 3408/7, 3408/8, 3408/9, 3409, 3410, 3411, 3412/1, 3412/2, 3412/3, 3412/4, 3412/5, 3412/6, 3412/7, 3412/8, 3412/9, 3413, 3424, 3425, 3426, 3427, 3428, 3429, 3430, 3448, 3449, 3450, 3451, 3452, 3453, 3454/1, 3454/2, 3455, 3456, 3458, 3459, 3460/2, 3461, 3462, 3463, 3483, 3484, 3485, 3486, 3487, 3488, 3489, 3490, 3491, 3492, 3493, 3494, 3495, 3496, 3497, 3498, 3499, 3500, 3501, 3502, 3503, 3504, 3505, 3506, 3520, 3521, 3522, 3523, 3524, 3525, 3526, 3527, 3528, 3529, 3530, 3531, 3532, 3533, 3534, 3535, 3536, 3537, 3538, 3539, 3540 део, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547, 3548, 3549, 3550, 3551, 3552, 3553, 3554, 3555, 3556, 3557, 3558, 3559, 3560, 3561, 3562, 3563, 3564, 3565, 3566, 3567, 3568 део, 3573/1, 3573/2, 3573/3, 3574/1, 3574/2, 3574/3, 3574/4, 3574/5.

I 8.2.3.5. ШИД, КО ЈАМЕНА

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 21 део, 24 део, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 168, 169, 182, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221/1, 221/2, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 242 део, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 257, 258/1, 258/2, 259/1, 259/2, 259/3, 260, 261, 262, 263/1, 263/2, 264/1, 264/2, 264/3, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 295, 296, 297, 298, 302, 305, 306/1, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 656, 691 део, 693, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1111/1 део, 1111/2, 1112, 1118 део, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124/1, 1124/2, 1125, 1126, 1128/1, 1128/2, 1129/1, 1129/2, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1138, 1139/1, 1139/2, 1140/1, 1141/2, 1142/3, 1142/4, 2526/2, 2682/2, 2710, 2711, 2712/2, 2713, 2714, 2715, 2716/3, 2716/4, 2717/2, 2718/2, 2719/1, 2719/2, 2720, 2721, 2722/1, 2722/2, 2723, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2735, 2736, 2737/1, 2737/2, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2759, 2760, 2761 део, 2762, 2807 део, 2809 део, 2826, 2827, 2829, 2838 део, 2839, 2841 део, 2863, 2876/2, 2878.

I 8.2.3.6. ШИД, КО МОРОВИЋ

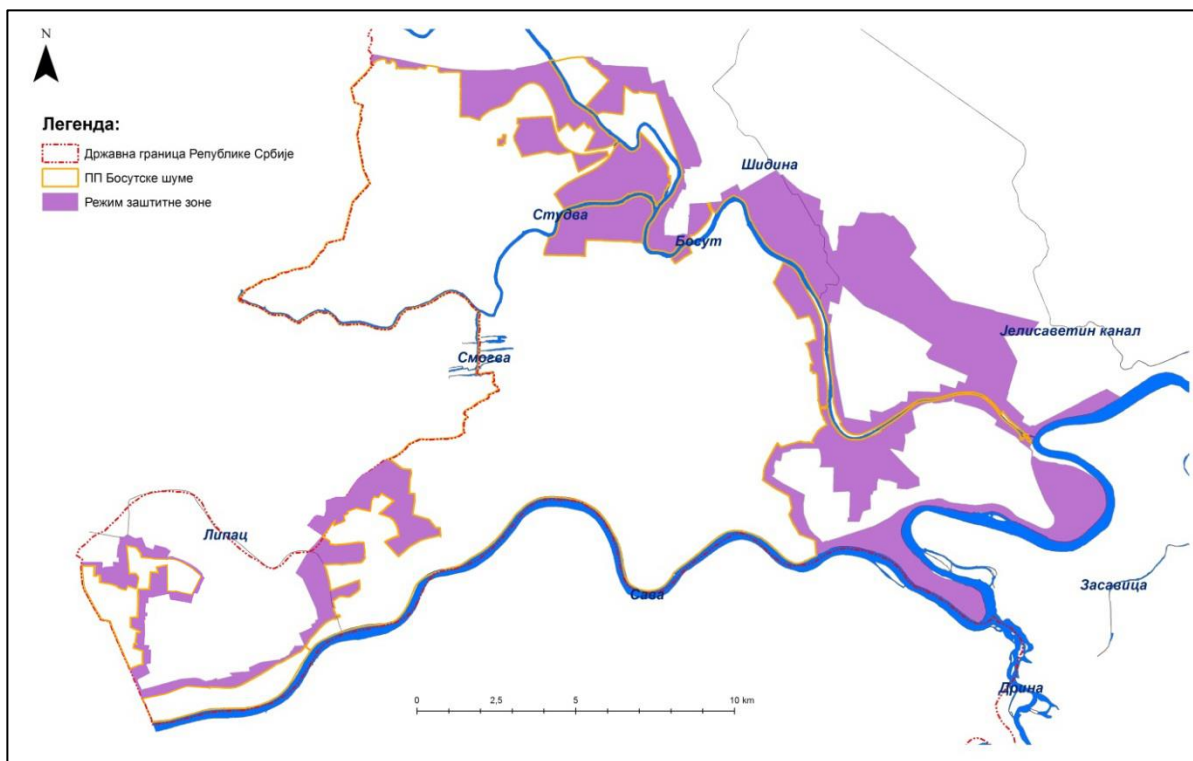
927, 928/1, 928/2, 1137/2, 1138, 1175, 1176, 1302/1, 1686/1 део, 1686/8, 1686/9, 1758, 1804 део, 1805/2, 1806/10, 1807, 1808, 1810, 1811, 1980, 2028, 2029, 2031, 2055 део, 2066/1 део, 2066/2, 2066/3, 2066/4, 2066/5, 2068/1, 2068/2, 2069, 2070/1, 2070/2, 2072, 2146, 2147/1, 2147/2, 2148, 2149/1, 2149/2, 2150, 2151, 2152/1, 2152/2, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2200 део, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2230, 2241/1, 2241/2, 2246, 2267, 2268, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292 део, 2293 део, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319/1, 2319/2, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338,

2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345 део, 2347, 2348, 2352, 2354/1, 2354/2, 2355, 2356, 2357, 2358, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380/1, 2380/2, 2380/3, 2390, 2407/1 део, 2407/2, 2407/5 део, 2407/6 део, 2407/7, 2408/1, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415/1, 2415, 2416, 2417 део, 2418, 2419/1, 2419/2, 2420/1, 2420/2, 2421, 2422/2, 2423, 2424, 2425/1, 2425/2, 2426/1, 2426/2, 2427/1, 2427/2, 2428, 2429, 2430, 2431/1, 2431/2, 2431/3, 2432, 2433, 2434, 2435, 2439/1 део, 2449 део, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463 део, 2487, 2488, 2528 део, 2595, 2597/3 део, 2597/4 део, 2597/5 део, 2597/6 део, 2597/7 део, 2597/8 део, 2597/9 део, 2597/10 део, 2597/11 део, 2597/12, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650.

18.2.3.7. ШИД, КО БАТРОВЦИ

668/1, 668/2, 669, 670/1, 803 део, 1398 део, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413/1, 1413/2, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422/10 део, 1422/13, 1422/14, 1422/15, 1422/16, 1422/17, 1422/19, 1422/20, 1422/21, 1422/22, 1422/23, 1422/24, 1422/25, 1422/26, 1422/27, 1424, 1425, 1426, 1427, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1474, 1476, 1477, 1478, 1479, 1512, 1513, 1622, 1625, 1626, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733.

ОПИС ГРАНИЦЕ ЗАШТИТНЕ ЗОНЕ



Слика 5: Границе заштитне зоне

Почетна тачка описа спољне границе заштитне зоне је јужна међна тачка парцеле 432/2 К.О. Батровци, Општина Шид. Граница иде западним ободом парцеле, северно уз западне ивице парцела 433/1, 432/6, 432/4, 432/7 и 432/10, ломи се на исток и иде северном линијом парцеле 432/10 и 432/11, пратећи међну линију са парцелом 432/2. Граница иде северном линијом парцела 750/6 и 751/6, потом наставља јужном ивицом парцеле 434/7, 1422/47, 1422/30, 1423/2, 1422/35, 1422/41, 1422/42, 760/3, 572/1, 806/3, 573/1, 761/3, 762/3 и 586/1. Граница заштитне зоне наставља на исток јужним ободом парцела 570/3, 765/2, 566/3, потом 769/2 и 770/3, а затим граничном линијом парцела 626/5, 626/6, 626/8, 624/2, 623/7, 623/5, 623/10, 779/3, 646/2, 645/6, 645/4 и 644/6. Граница се ломи на север идући јужном међном линијом парцеле 644/2, затим

ка североистоку уз јужни обод парцела 643/2, 642/2, 641/2, 782/3, 638/4, 639/5, 781/4, 783/4, 653/3, 654/4, 655/6 и 655/8, да би се потом скренула на југоисток пратећи јужну ивицу парцеле 731/8. Граница наставља североисточно уз ивицу парцела 219/7 и 734/3 до границе заштићеног подручја, односно до парцеле реке Босут и ту прелази у К.О. Адашевици.

Од границе заштићеног подручја, односно тромеђне тачке парцела 4052/1, 3220/3 и 3227/2 граница иде на исток пратећи јужни обод парцеле аутопута 4052/1 све до тромеђне тачке са парцелама 3235/2 и 3338/4, када се спушта ка југу-југоистоку пратећи обод парцеле 3338/4, потом 3338/5, 3234/3 и 3234/4 и ломећи се оштро на исток наставља северном ободном линијом парцеле 3250/1. Граница се спушта низ ивицу ове парцеле јужно и потом се ломи оштро на исток пратећи северни обод парцеле 3332/3, 3332/4, 3332/1, 3332/5, 3332/1 и 3332/6, све до међне тачке са 3308/5. На овој тачки се граница ломи оштро на југ пратећи источни обод парцела 3308/5, 3308/2, 3308/3, 3308/1 и 3308/4 до међне тачке 3318/6 где се оштро ломи на североисток, пресеца парцеле 3343/10, 3378/6 и 4044/6 да би наставила пратећи северну ивицу парцеле 3390/2 до парцеле 3401. На овој тачки се граница ломи и спушта се ка југу идући западном ивицом парцеле 3401, а потом се оштро ломи ка истоку пратећи северну линију парцеле 3381. Код међне тачке са парцелом 3380, граница се ломи и иде источном ивицом парцеле 3380, идући ка југоистоку, а потом, ломећи се на запад обухватајући парцелу 3380, прелазећи у К.О. Моровић.

Почетна тачка описа у К.О. Моровић је североисточна међна тачка парцеле 1130/3, а граница се спушта западном ивицом ове парцеле, и парцела 1130/1 и 1132, да би се ломила ка западу, јужним и потом западним ободом парцеле 1132 до 1130/1 одакле пресеца парцелу 918/2 и 918/1 до североисточне међне тачке парцеле 5. Граница се спушта источним ободом, ломи се на исток и наставља северном линијом парцеле 7/2, ломи се и спушта јужно дуж источне ивице ове парцеле, а потом наставља ивицом парцела 7/1, 7/3, 10/1, 10/2, 12, 14 и 15. Граница се ломи на запад, идући ободом парцеле 15, а затим на југ пратећи источне обод парцела 15, 18/2, 19/1, 21/2, 22/3, 23/1, 24/2, пресеца парцелу 918/1, и наставља источном страном парцела 25/1, 25/2, 26/1, 26/2, 28/2, 27, 29/2, 30, 31/1, 31/2, 33, 35, 39/1, 39/2, 39/3 и 39/4. Граница се слама оштро на запад, пратећи јужни обод парцеле 39/4, до међне тачке са парцелом 42, где се ломи на југ и прати источну ивицу парцела 42, 44, 47, 46 и 49. Правац границе се ломи на запад и иде јужном страном парцеле 49, до преломне тачке која је најближа међној тачки са парцелом 52/2, где се спушта низ источну страну ове парцеле, пре тога пресецајући узак део парцеле 52/1. Од најјужније међне тачке парцеле 52/2 граница иде ка источној преломној тачки парцеле 57/1, пресецајући парцеле 53 и 55. Потом наставља дуж западне стране парцеле 57/1, затим и парцеле пута, односно парцеле 98 до јужне ивице ове парцеле. Граница овде пресеца парцелу 913, парцелу улице, према међној тачки са парцелом 690. Граница обухвата ову парцелу, идући њеном источном и јужном страном, потом прати источну страну парцеле 686, у правцу југа, па се ломи јужним ободом ове парцеле на запад, идући јужним ободом парцела 686, 684, 682 и 680. Код међне тачке са парцелом 674 граница се ломи на југозапад и иде југозападном ивицом парцела 674, 678, 677, 712/1, 712/2, 714, 715, 720, 721, 722, 723, 726, 727/2, 727/1, 728, 729 и 730, односно путем југа идући западном ивицом парцеле 2024/1.

Граница наставља правцем југа пратећи западну ивицу парцеле 2024/1, потом 1829 пресецајући парцелу 2022, а код међне тачке са парцелом 2023 се ломи оштро на исток и наставља обухватајући северну ивицу парцеле 2023, а потом северном ивицом парцеле 2065 све до међне тачке са парцелом 2034/2. Овде се граница оштро ломи на север и прати западну ивицу парцеле 2034/2, прати у потпуности обод ове парцеле до најсеверније међне тачке. Северном линијом парцела 2034/2, 2034/1 и 2034/3 граница иде на исток, до међне тачке са парцелом

2033, кад се ломи на север, потом на исток и прати северну ивицу ове парцеле. Путем истока, дуж северне ивице парцеле 2033, граница пресеца парцелу 2035, а потом наставља северном ивицом парцеле 2032 до међне тачке са парцелом 1791, и обухвата ову парцелу. Граница се ломи оштро и иде источном ивицом парцеле 1982, а потом се опет оштро ломи и иде северозападном ивицом парцеле 1791, односно прати међну линију са парцелом 1793. Након међне тачке са парцелом 2041, граница се спушта североисточном страном парцеле 1791, уз међну линију парцеле 2041. Код међне тачке са парцелом 2032, граница се ломи и наставља северозападном страном ове парцеле, пратећи ивицу парцеле 2032 и 2071 граница ломи се и улази у К.О. Вишњићево.

На најсевернијој међној тачки парцеле 3054, граница заштитне зоне се ломи, прати ивицу парцеле и наставља према југоистоку. Иде дуж североисточне ивице парцеле 3075 и на међној тачки са парцелом 3076 ломи се оштро као североистоку, пресеца парцелу 3077 и иде према међној тачки парцела 3045 и 3053. Овде пресеца парцелу 3053 према наспрамној, суседној међној тачки и иде северном ивицом парцеле 3053. Граница заштитне зоне се слама према југоистоку и прати ивицу парцеле 3053 до међне тачке са 3045, а потом пресеца 3045, према североисточној ивици 2965 и прати обод парцеле 2965 до тромеђне тачке са парцелама 2966/3 и 2364. Граница се овде ломи оштро на север и иде западном ивицом парцеле 2364 и прати ивицу обе парцеле до тачке тромеђе са парцелама 2383 и 2316. Граница се затим ломи ка југу и прати западну ивицу парцеле 2383 до најјужније међне тачке са парцелом 2043. Граница се ломи и прати ивицу парцеле 2043, пратећи међну линију са парцелом 2267. Код тачке тромеђе са парцелом 2296, граница се слама обухватајући парцелу 2296, њеном североисточном ивицом према југоистоку. Пресеца парцелу 2266 и наставља у истом правцу пратећи и обод парцеле 2156, а потом 2154, обухватајући их. На међној тачки парцеле 2154 са 2062, граница се спушта низ источну ивицу парцела 2154 и 2043 и на овом месту прелази у К.О. Босут, Општина Сремска Митровица.

НАПОМЕНА: У К.О. Вишњићево, око насеља Вишњићево, граница заштитне зоне не обухвата насеље, правећи енклаву у заштитној зони. Следи опис унутрашњих граница заштитне зоне око насеља Вишњићево.

Почетна тачка описа је северна међна тачка парцеле 1927/1. Граница се ломи према југоистоку и прати међну линију са парцелом 2347, уз њену југозападну ивицу. Унутрашња граница прати овај правац уз југозападну међну линију парцела 2346, 2331, 2023, 2024/1, потом прелази на југозападну ивицу парцеле 2026/1 и наставља у истом правцу ивицом парцеле 2024/2, 2027 до јужне међне тачке ове парцеле. Граница се ломи и скреће према југозападу, пратећи правац северозападне ивице парцеле 2028, а потом се ломи и обухвата парцелу 1819, идући југозападном и потом јужном ивицом ове парцеле.

Унутрашња граница заштитне зоне пресеца парцелу 1763/1, у правцу ка међној тачки са парцелом 1781 и наставља југозападном ивицом ове парцеле. Код северозападне међне тачке парцеле 1780, са парцелом 1781, граница се ломи и иде према југу, уз западну ивицу парцеле 1780. Код североисточне тачке парцеле 1793, са парцелом 1780, граница се ломи и иде према западу уз северну ивицу парцеле 1793. Наставља овим правцем, северном ивицом парцела 1794/1, 1794/2 и 1795. Граница се ломи пратећи ивицу парцеле 1795, спуштајући се на југ. Граница пресеца парцелу 1737/1, у правцу ка северној међној тачки парцела 1734 и 1733. Граница се овде ломи и иде северном ивицом парцеле 1733, односно уз јужну ивицу парцеле 1737/1 до западне међне тачке са парцелом 1728. Граница се даље спушта низ западну ивицу парцеле 1728, пратећу њену ивицу све до јужне међне тачке са парцелом 1727. Граница се ломи, пресеца

парцелу 1646, према јужној ивици парцеле 1528 и иде овом ивицом до међне тачке са парцелом 1533. Овде се граница ломи и прати јужну ивицу парцеле 1533 до западне међне тачке са парцелом 1515. Граница се спушта низ западну ивицу парцеле 1515 у правцу југа. Долази до парцеле 1356, пресеца је у истом правцу, и ломи се на запад да би наставила јужном ивицом ове парцеле. Код међне тачке са парцелом 1503, граница се ломи на југозапад и прати југоисточну и потом јужну ивицу парцеле 1503. Код северне међне тачке са парцелом 1380/1, граница се ломи на југ, прати западну ивицу парцеле 1380/1, а потом јужну ивицу парцеле 1503 и пресеца парцелу 1382, и њеном западном ивицом, лемећи се, иде правцем југа.

Код јужне међне тачке са парцелом 1402, граница се ломи на запад и иде јужном ивицом парцеле 1402. Потом пресеца парцелу 1401, ломи се на север и иде западном ивицом ове парцеле. Наставља истим правцем уз западну ивицу парцела 1332, 264 и 453. На северозападној међној тачки са парцелом 645, граница пресеца парцелу 645, иде њеном северном ивицом према западу, а потом се ломи на север пратећи источну ивицу парцела 502 и 636. У том правцу граница пресеца парцелу 636, према њеној северној ивици, ломи се на запад а потом на север, пратећи обод парцеле 460/2. Граница одатле наставља западном ивицом парцеле 625, према северу. Код међне тачке са парцелом 540, ломи се на запад и потом на север, пратећи јужну и потом западну ивицу парцеле 540. У истом правцу граница пресеца парцелу 1897, прелази на северну страну ове парцеле и скреће оштро на исток. Граница прати обод парцеле 1924, и након међне тачке са парцелом са парцелом 1925 и путање по јужној ивици парцеле 1924, граница се ломи на север и иде по почетне тачке описа унутрашњих граница ове енклаве.

Наставак спољне границе заштитне зоне у К.О. Босут иде преко северне ивице парцеле 768/2, прелази на северну ивицу парцеле 761/1 и иде правцем истока до међне тачке са 761/3. Граница се ломи и иде правцем југозапада, пратећи обод парцела 761/1 и 751/1 до међне тачке са парцелом 768/2. Пресецајући парцелу 768/2 и лемећи се оштро на југоисток граница прати западну ивицу парцела 768/2, 768/3, 768/1 и крајњим делом, јужни обод парцеле 768/1. Граница прати западну ивицу парцеле 766/3, потом 771/5 и 771/4, да би се код међне тачке са парцелом 771/3 заломила на југоисток и наставила североисточним ободом парцеле 771/3. Граница пресеца парцелу 769/1 не мењајући правац, пратећи сада обод парцеле 771/2 до међне тачке са парцелом 812/1. Овде се граница слама оштро на југ-југозапад, пратећи западну ивицу парцеле 812/1, обухватајући парцелу 771/2. Граница прати ивицу парцеле 769/1 и 769/5, а потом и 771/12 па се ломи и наставља северном ивицом парцеле 773/2. Граница пресеца парцелу 1596/4 у правцу тремеђне тачке са парцелама 1142/3 и 1595. Граница прати обод парцеле 1595 идући на исток, а затим на североисток до најјужније међне тачке парцеле 1055/2, где граница слама према југоистоку, пресеца парцелу 1595 према тремеђној тачки са парцелама 1178 и 1179/1. Граница прати ивицу парцеле 1179/1, према реци Сава, односно парцелу 1638.

НАПОМЕНА: У К.О. Босут и К.О. Сремска Рача око насеља Босут у Сремска Рача граница заштитне зоне не обухвата насеља, правећи енклаву у заштитној зони. Следи опис унутрашњих граница заштитне зоне око насеља Босут и Сремска Рача

Почетна тачка описа унутрашњих граница ове енклаве је југозападна међна тачка парцеле 1213/17 у К.О. Босут, Града Сремска Митровица. Граница иде од међне тачке јужном ивицом парцеле на исток, и прати правац уз међну линију са парцелом 1225. Граница иде североисточном ивицом ове парцеле до међне тачке са парцелом 1305, у истом правцу је пресеца, према међној тачки парцела 750 и 1305. Граница се ломи и прати ивице парцеле 750, идући прво северозападном, а потом југозападном ивицом парцеле 750. Код међне тачке парцела 41 и 43 граница пресеца парцелу 750 према источној међној тачки парцела 750 и 79

даље настављајући границом парцеле 750 и изузима парцелу 79, описујући њен обод. Граница наставља ивицом парцеле 750 до јужне међне тачке, ломи се ка северозападу, пратећи североисточну ивицу парцеле 750, након 24 m пресеца парцелу 749 и ломи се, пратећи ивицу парцеле 1638 према југу. Парцелу прати до северне међне тачке парцеле 1635/1, кад прелази на њену западну ивицу и наставља дуж исте. Пратећи ову неправилну ивицу граница иде према југу, а потом ка западу до уласка у К.О. Сремска Рача.

Унутрашња граница заштитне зоне у К.О. Сремска Рача прати обод парцеле 922, идући најпре од међне тачке са К.О. Босут источном, потом северном ивицом парцеле према југозападу. У овом правцу граница пресеца парцелу 979/1 према међној тачки са парцелом 764/1 и наставља северозападном ивицом ове парцеле до најјужније међне тачке парцеле 748. Затим граница од наведене међне тачке иде према југоисточној међној тачки парцеле 747 пресецајући део парцеле 764/1. Након тога граница наставља северозападном ивицом парцела 764/1 и 764/2. У истом правцу пресеца парцелу 982/12 и 982/10 према северној међној тачки парцеле 763/2, настављајући њеном северозападном ивицом. Граница прати облик парцеле 763/1, и прелази на северозападну ивицу парцеле 532, а затим 531/2. Граница се ломи на северозапад и иде североисточном ивицом парцеле 651/1. Граница наставља у истом правцу пратећи ивицу парцеле 650/1, а потом прелази на ивицу парцеле 669. Граница даље иде међном линијом парцела 675 и 669, обухватајући 669. Граница прати међну линију парцеле 675, обухватајући парцеле 678, 667 и 663. Наспрам јужне међне тачке парцела 666 и 624/2 граница се ломи оштро на северозапад и пресеца парцелу 663, и прати југозападну ивицу парцеле 666. Граница иде на северозапад, уз ивицу парцеле 666, не мењајући правац пресеца 674, наставља уз ивицу парцеле 664 до међне тачке са парцелом 671. Граница се овде ломи оштро на североисток и прати ивицу парцеле 671. Граница прати правац ивице ове парцеле до међне тачке са парцелом 672. Ломи се на исток и наставља јужном ивицом парцеле 672. Граница прати ову ивицу парцеле на север до североисточне међне тачке ове парцеле. Граница пресеца парцелу 579/1 из североисточне међне тачке парцеле 672 према тремеђној тачки парцела 656, 580/1 и 673. Граница пресеца парцелу 656 и прелази на источну ивицу парцеле 580/1, ломећи правац ка северу. Након 54 m од међне тачке са парцелом 656, граница се ломи на исток и пресеца парцеле 673 и 657, према међној тачки парцела 583/1 и 583/2. Граница иде јужном ивицом парцеле 583/1, према истоку, пресеца у истом правцу парцеле 660, 674 и 661 и наставља јужном ивицом парцеле 597. Граница у истом правцу пресеца парцеле 663 и 675 и прелази на југозападну ивицу парцеле 969. Граница прати ову ивицу, ломећи правац неколико пута, описујући парцелу 969. Граница даље прати западну ивицу парцеле 982/1, ломећи правац оштро на југ, обухватајући парцелу 982/1. Граница се ломи на исток, идући јужном ивицом парцеле 982/1 а потом и 718/6. Граница иде ободом парцеле 718/6 и ломи правац на североисток, а затим на север идући источном ивицом 718/6 и 718/7 до јужне међне тачке парцела 718/7 и 718/1. Граница даље наставља према истоку пресецајући парцелу 718/1 на растојању од 40 m од међне линије парцела 718/1 и 718/8, идући тако до парцеле 767/7. Даље граница наставља да прати међну линију парцела 767/7 и 718/1 до међне тачке са 979/6. У истом правцу граница пресеца парцелу 979/6 до најјужније међне тачке парцеле 844. Потом граница наставља источном ивицом парцеле 844 пратећи обод парцеле. Код међне тачке са парцелом 966/1 унутрашња граница иде ивицом парцеле 966/1, а управно наспрам међне линије парцела 967/23 и 967/10, ломи се на исток, пресеца парцелу 842 у правцу међне линије и наставља овим, јужним ободом парцеле 967/23. У наставку граница прати међну линију парцеле 967/23 описујући је. Код међне тачке са парцелом 967/11 правац границе се ломи и прати западну ивицу парцеле 967/11, у правцу севера. Идући северним ободом парцеле 967/23, уз међну линију са парцелом 920, граница обухвата парцелу 967/23 и иде њеним североисточним

ободом. Граница прати правац током ивице парцеле 984. Граница наставља од међне тачке парцела 984 и 967/23 дужином од 512 m. Након ове дужине, код међне тачке са парцелом 920, граница се ломи на североисток и пресеца парцеле 920 и 924, до јужне ивице парцеле 898, и скренула на исток. Након 428 m пратећи јужну ивицу парцеле 898, граница скреће оштро на север, пресеца парцеле 898, 883 и 882 у правцу југозападне међне тачке парцеле 892. Граница прати западну ивицу парцела 892, 910, 912, скреће на исток северном ивицом парцеле 912. Од североисточне међне тачке парцеле 912, граница пресеца парцеле 915 и 887, у правцу ка међној тачки 887 и 926. Пратећи границу К.О. Сремска Рача са К.О. Босут, граница иде на север, источним ивицама парцела 926, 890, 888 и 886. Код међне тачке са парцелом 911, граница се ломи на североисток, улазећи у К.О. Босут.

Унутрашња граница иде југоисточном ивицом парцеле 1348/1, прати обод парцеле и прелази на обод парцеле 1212/1, а потом након међне тачке са парцелом, и обод парцеле 1312/4. Код међне тачке са парцелом 1209/4 граница нагло скреће према југозападу пратећи западну границу парцеле 1209/4. Потом граница прати јужну ивицу парцела 1209/4 и 1209/3. У наставку граница у истом правцу пресеца парцелу 1203/1 и северозападним ободом парцеле 1213/17 се спушта до почетне тачке описа ове енклаве.

Наставак спољне границе заштитне зоне у К.О. Босут, код тремеђне тачке парцела 1179/1, 1178 и 1638, на 30 m од обале пресеца парцелу 1638, а затим граница скреће према југозападу пратећи 30 m паралелно од парцеле обале. Граница заштитне зоне на овај начин иде дуж парцеле 1638 у К.О. Босут, потом 989/1, 989/3 и 989/2 у К.О. Сремска Рача, Општина Сремска Митровица, све до парцеле 1149, односно границе заштићеног подручја.

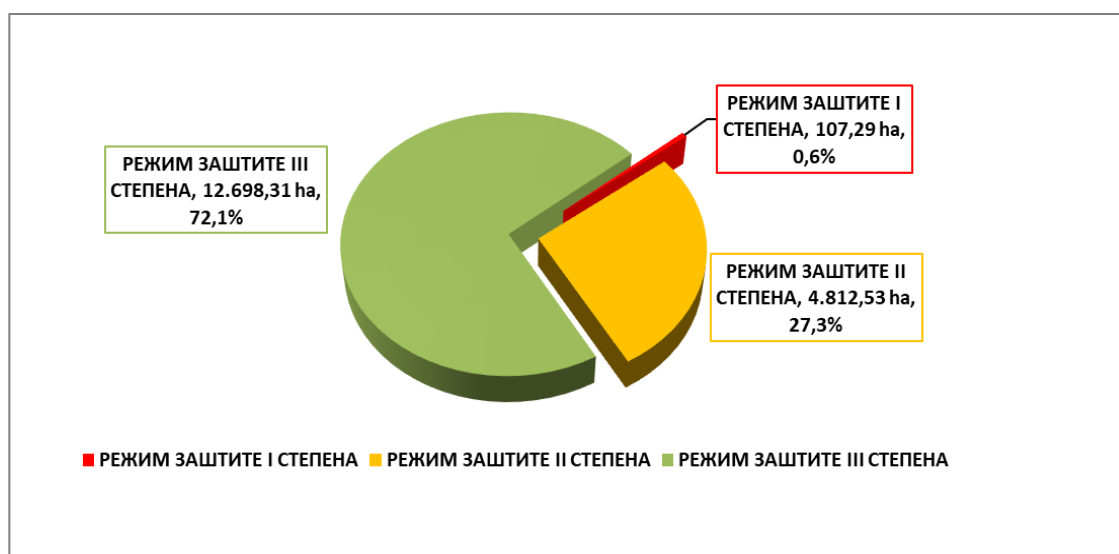
У К.О. Јамена граница иде западном ивицом парцела 2522, 2521, 2514/1, 2513, 2512, 2511, 2491, 2825 и 2564, потом прелази на парцелу 2877 обухватајући је до међне тачке са парцелом 2862. Граница наставља према северу пратећи државну границу, односно ивице парцела 2862 и 2823. Наспрам северозападне међне тачке са парцелом 581 граница се ломи на исток, пресеца 2823, иде северним ободом парцеле 581 према истоку. Граница иде северном ивицом парцеле 582, 583/1, 583/2 и 584. Граница се потом ломи на југ код међне тачке са парцелом 585 и прати источну ивицу парцеле 584, до међне тачке са парцелом 587. Овде се граница ломи на исток, иде северном ивицом парцеле 587, према истоку, пратећи северну ивицу парцеле до међне тачке са парцелом 580. Код тремеђне тачке парцела 580, 587 и 586 граница описује парцелу 580, изузимајући је и наставља на север западном ивицом парцеле 579 и 576/2, а потом западном ивицом парцеле 577. Потом граница прелази на северну ивицу парцеле 577, ломећи се на север и у истом правцу пресеца парцеле 576/2 и 564. Граница се потом ломи на запад, пратећи јужну ивицу парцеле 551 и након 80 m (код међне тачке) се опет ломи оштро на север пресецајући парцеле 551, 2860 531, а потом пресеца и парцеле 548, 549, 530 и на крају пресецајући парцелу 514 иде до северног обода ове парцеле (код међне тачке са 2830/1), где се ломи на исток. Граница обухвата парцелу 514, и прати међну линију парцеле 2830/1 крећући се на исток, а потом и североисток. Код међе са парцелом 2858, граница иде западном а потом североисточном страном парцеле 2858, спушта се према истоку и североистоку до међне тачке са парцелом 448. Граница прелази на источну ивицу парцеле 448 и ломи се према југу. Код међне тачке парцеле 448 са парцелом 2856 граница се ломи на исток и прати северну ивицу парцеле 2856. Граница ободом ове парцеле иде потом на север, код јужније међне тачке са парцелом 443, граница пресеца парцелу 2856 према северном ободу парцеле 664/2 и наставља правцем истока, пратећи северне ивице парцела 664/2, 665, 666/4, 666/4, 666/3, 666/2, 666/1, 667, 668/1 и 668/2. Граница наставља ободом парцеле 668/2 пратећи источну ивицу, и потом у истом правцу пресеца парцелу 2766/2. Након тога граница прати северни обод парцеле 720/1.

Граница се спушта и југоисточним ободом парцеле 720/1 и 720/2, пресеца парцелу 720/2 и 2849 и иде југоисточном ивицом парцела 713 и 712/2. У наставку граница у истом правцу пресеца парцелу 711 до границе парцеле 709/2. Затим граница прати североисточну страну парцеле 709/2, а потом се ломи пратећи југоисточну страну парцеле 709/2 и у том правцу код међне тачке са парцелом 2818 пресеца парцелу 2818. Од ове тачке граница наставља јужним ободом парцеле 2818 до међне тачке са парцелом 699, одакле се граница ломи према југу пратећи источну границу парцеле 699. Граница у истом правцу пресеца парцелу 2850 и након те тачке скреће према западу јужним ободом ове парцеле до међне тачке са 2258. Затим граница скреће ка југу источном границом парцеле 2258 до парцеле 2767. Граница у наставку скреће према западу северним ободом, а затим и источним ободом парцеле 2767 до парцеле 2850, ломи се на запад и иде јужном ивицом ове парцеле. Код међне тачке са парцелом 2382/1, граница се ломи на југ и иде источном ивицом ове парцеле до међне тачке са 2383 и у истом правцу пресеца парцелу 2383, прелази на јужну ивицу ове парцеле и ломи се на исток. Код међне тачке са парцелом 2385/1 ломи се на југ и спушта се источном ивицом парцеле 2385/1, пресеца парцеле 2388 и 2389, из правца међне тачке парцеле 2385/1 и 2385/2, према међној тачки парцела 2392 и 2393. Граница се спушта источном ивицом парцеле 2392 у правцу југа до јужне међне тачке са парцелом 2393, где у истом правцу пресеца парцелу 2371, а потом се ломи на североисток и иде северном ивицом парцеле 2369/1. Код северне међне тачке парцела 2368/1 и 2369/1 граница се ломи на југ, спушта се низ источну ивицу парцеле 2369/1, пресеца парцелу 2370 у истом правцу и ломи се на запад идући северном ивицом парцеле 2404. Код северне међне тачке са парцелом 2405/1, граница се ломи на југ и спушта источном ивицом парцеле 2405/1. Граница потом пресеца парцелу 2826, иде њеном јужном ивицом лемећи се на запад до међне тачке са парцелама 2406 и 2403. Потом се опет ломи на југ и иде источном ивицом парцеле 2406, пресеца у истом правцу парцеле 2411, 2412, 2413, и наставља источном ивицом парцеле 2424/2 према југу. Граница пресеца парцеле 2867 и 2434, да би наставила источном ивицом парцеле 2439/1 у истом правцу. Код јужне међне тачке парцела 2439/1 и 2438, граница иде према северној међној тачки парцела 2445/1 и 2445/2, пресецајући парцеле 2441 и 2442. Граница потом пресеца парцеле 2447 и 2448 да би се на северној ивици парцеле 2453/2 сломила на исток и наставила северном, а потом и источном ивицом парцеле 2453/1. Код јужне међне тачке парцела 2453/1 и 2454/2 граница се ломи према северној међној тачки парцела 2462/1 и 2462/2, пресецајући 2870 и 2458. Граница наставља северном ивицом парцела 2462/2 и 2461, да би се након 31,5 m дужине по северној ивици парцеле 2461 оштро сломила на југ. Овим правцем граница пресеца парцеле 2461, 2865, 2463/3, 2469, 2463/1 и 2871. Граница прелази на јужну ивицу парцеле 2871, ломи се на запад и прати ивицу ове парцеле 141 m, када се оштро ломи на југоисток и управним правцем са јужне ивице парцеле 2871 пресеца парцелу 2476, према парцели 2492. Граница сада иде југоисточном ивицом парцеле 2476, прати међну линију са парцелом 2492, пресеца парцелу 2872 и иде североисточном ивицом парцеле 2511, пратећи обод ове парцеле. Код северне међне тачке парцела 2512 и 2509, граница се ломи на југоисток. Граница иде ивицом парцеле 2512, пресеца парцелу 2513 у правцу према северној међној тачки парцела 2514/1 и 2515/1. Граница иде према југоистоку пратећи ивицу парцеле 2514/1 и 2514/2, ломи се код парцеле 2873 пратећи северозападну ивицу парцеле 2873, према истоку. Граница се код парцеле 2674 ломи на северозапад пратећи западну ивицу парцеле 2674. Граница затим пресеца парцеле 2674 и 2872, према јужној међној тачки парцела 2669/3 и 2670. Даље граница иде северном и потом источном ивицом парцеле 2670, а затим северном ивицом парцеле 2671. Ломи се граница на север пратећи западну ивицу парцеле 2683, а потом наставља северозападном ивицом парцела 2683 и 2684. Граница пресеца парцеле 2870 и 2708/1 према југозападној међној тачки парцеле 2708/5. Граница прати јужну ивицу парцеле

2708/5, у истом правцу поново пресеца парцелу 2708/1, према западној ивици парцеле 2707/3, прати ивицу а потом наставља северном ивицом исте парцеле до западне ивице парцеле 2709. Граница се ломи на север, потом на исток описујући парцелу 2709 до међне тачке парцела 2709 и 2716/2 одакле пресеца парцелу 2371 према међној тачки парцела 1290 и 1291. Граница иде међном линијом парцела 1290 и 1291, обухватајући 1290, пресеца 1287/2 у правцу ка међној тачки парцела 1281 и 1280. Граница даље иде ободом парцеле 1281, потом јужном ивицом парцеле 2806/2 до северне међне тачке парцеле 1286. Граница пресеца парцелу 2806/2, из правца северне међне тачке 1286, према тачки тромеђе парцела 2806/2, 2835 и 1187. Граница даље иде западном ивицом парцеле 2835, правцем северозапада, до јужне међне тачке са парцелом 1192, потом се ломи на северозапад, пресеца парцелу 2835 према јужној међној тачки парцела 1176 и 1181. Граница прати јужну ивицу парцеле 1176 у правцу северозапада, пресеца парцелу 2833 у истом правцу и ломи се на север, пратећи западну ивицу парцеле 1162. Ломећи се дуж међне линије са парцелом 1163, граница иде северније, обухватајући парцелу 1162. Пресецајући парцелу 1161, граница се ломи уз међну линију западне ивице ове парцеле са парцелама 1160/1 и 1160/2. Пратећи обод парцеле 1160/2 граница се ломи на североисток, до међне тачке са парцелом 2832. Код ове парцеле, граница се опет ломи и иде према северу, уз западну ивицу парцеле 2832. На источној међној тачки парцеле 1001/2 са парцелом 2832, граница пресеца парцелу 2832, у правцу међне линије парцела 1006 и 1002/4. Граница иде северозападном ивицом парцеле 1006 правцем североистока, пресеца парцелу 2830/2 пратећи северозападну ивицу парцела 2764/1 и 2764/2 до међне тачке са парцелом 147. Код ове међне тачке граница нагло скреће према северозападу уз југозападну ивицу парцеле 147. У наставку граница прати границу парцеле 147 описујући је до северне међне тачке парцела 147 и 2764/2. Од ове међне тачке граница прати северозападну границу парцеле 2764/2, а затим 153 и 2814 обухватајући ове парцеле до спољне границе заштићеног подручја, односно томеђне тачке између парцела 2876/1, 2814 и 37. Од ове тачке граница заштитне зоне иде границом заштићеног подручја до почетне тачке описа ове просторне целине, односно до парцеле 2522.

I 9. ПОВРШИНА

Укупна површина подручја предложеног за заштиту према подацима Републичког геодетског завода (катастру непокретности) износи 17.618,14 ha.



Слика 6: Површина и учешће појединих режима заштите

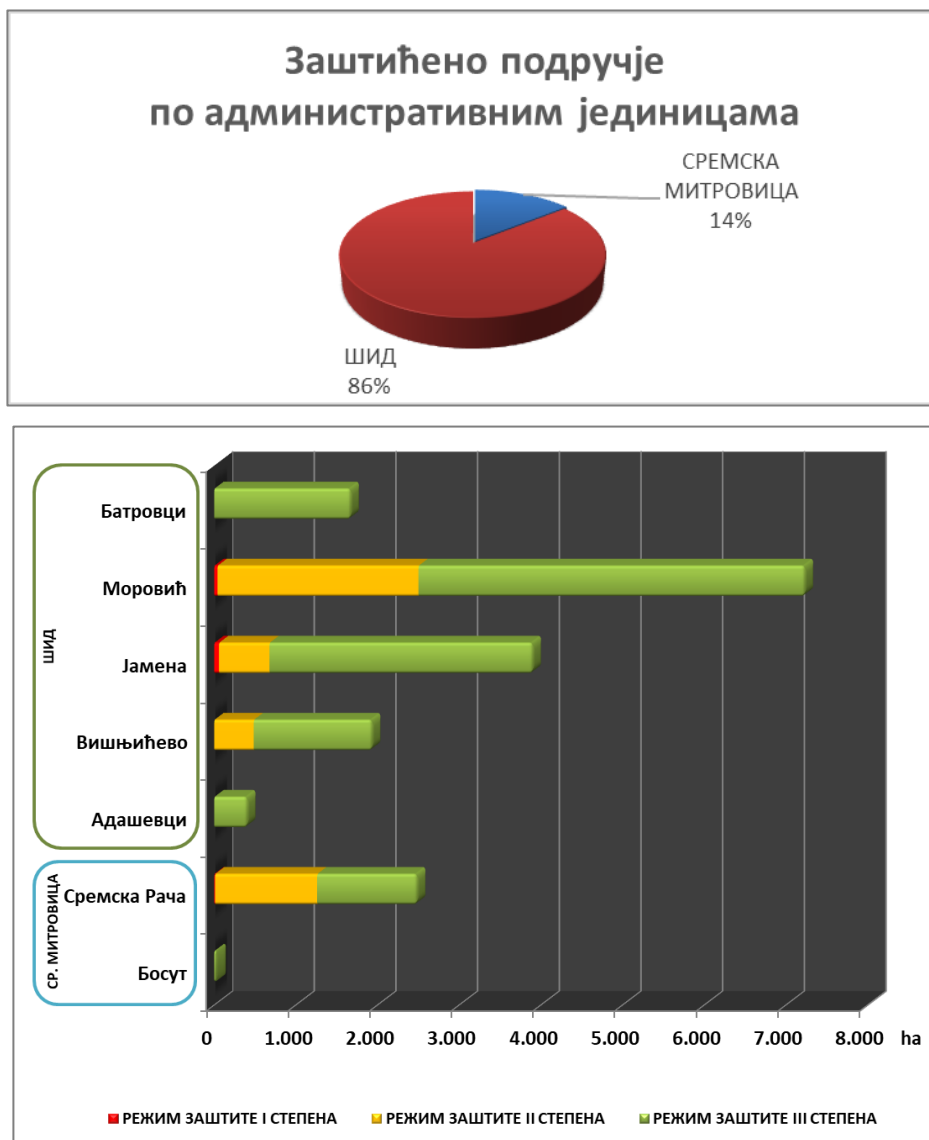
Узимајући у обзир природне вредности, потребу примене мера активне заштите у управљању стаништима и врстама, као и постојеће делатности у овом шумском пределу, простор СРП „Босутске шуме“ је подељен на три режима заштите (Слика 6), од којих режим заштите I степена заузима 107,29 ha (0,6%), режим заштите II степена 4.812,53 ha (27,3%), а режим заштите III степена 12.698,31 ha (72,1%).

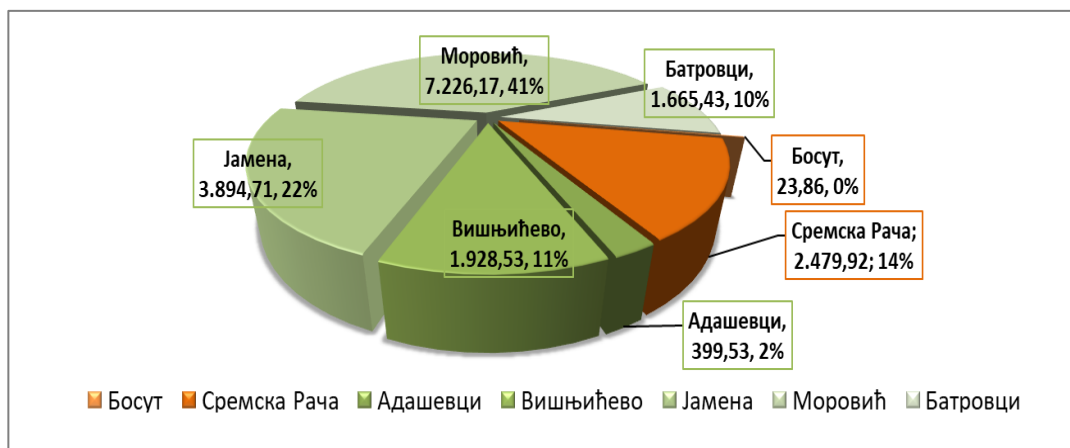
Око заштићеног подручја успоставља се заштитна зона укупне површине 7.789,47ha.

СРП „Босутске шуме“ се простире унутар административних граница Општине Шид и Града Сремска Митровица, од чега се 86% површине природног добра налази у првопоменутој, а 14 % у другопоменутој административној јединици (Слика 7а, 7б и 7ц).

На подручју Општине Шид делови заштићеног подручја налазе се у следећим катастарским општинама (редоследом према величини учешћа): Моровић, Јамена, Вишњићево, Батровци и Адашевци.

На подручју Града Сремска Митровица делови заштићеног подручја налазе се у катастарским општинама Сремска Рача и Босут.

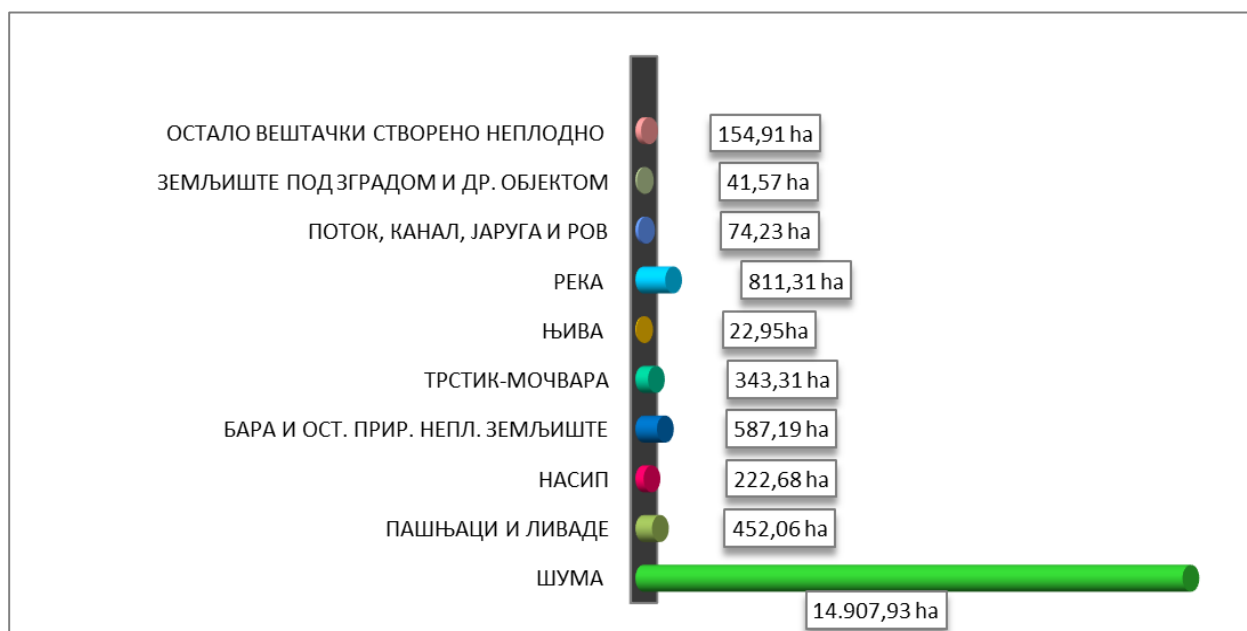




Слике 7а, 7б и 7ц: Удео заштићеног подручја на територији појединих јединица локалне самоуправе

Катастарске културе површина у границама заштићеног подручја

Подаци о катастарској култури парцела унутар СРП „Босутске шуме“ добијени су из Републичког геодетског завода – Катастра непокретности. Класификовани су на начин да су катастарске културе парцела идентификоване унутар 35 категорија, а за потребе израде ове студије груписане су унутар 10 категорија (Слика 8).



Слика 8: Површина катастарских култура у СРП „Босутске шуме“ (у ха)

По заступљености се на првом месту убедљиво издваја категорија „шума“ (14.907,93 ха), док остале категорије појединачно учествују са мање од 5% површине заштићеног подручја.

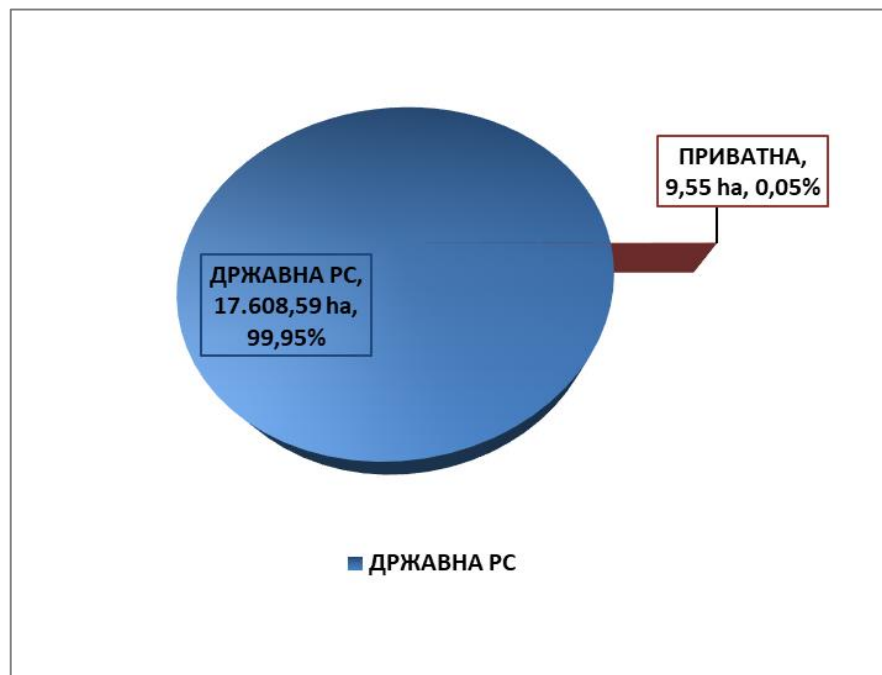
Мали удео отворених влажних станишта (бара), која представљају део природног мозаика станишта у алувијалном подручју, указује на потребу њиховог очувања ради опстанка строго заштићених дивљих врста (Правилник о проглашењу и заштити заштићених и строго заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива - „Службени гласник Републике Србије“, 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016) и приоритетних станишта (Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта,

осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување - „Службени гласник РС“ 35/2010).

Треба имати у виду и чињеницу да су катастарске намене биле одређиване према станишним приликама у време комасације, те да су од тог периода наступиле извесне промене, пре свега у смањењу природно-необраслих површина.

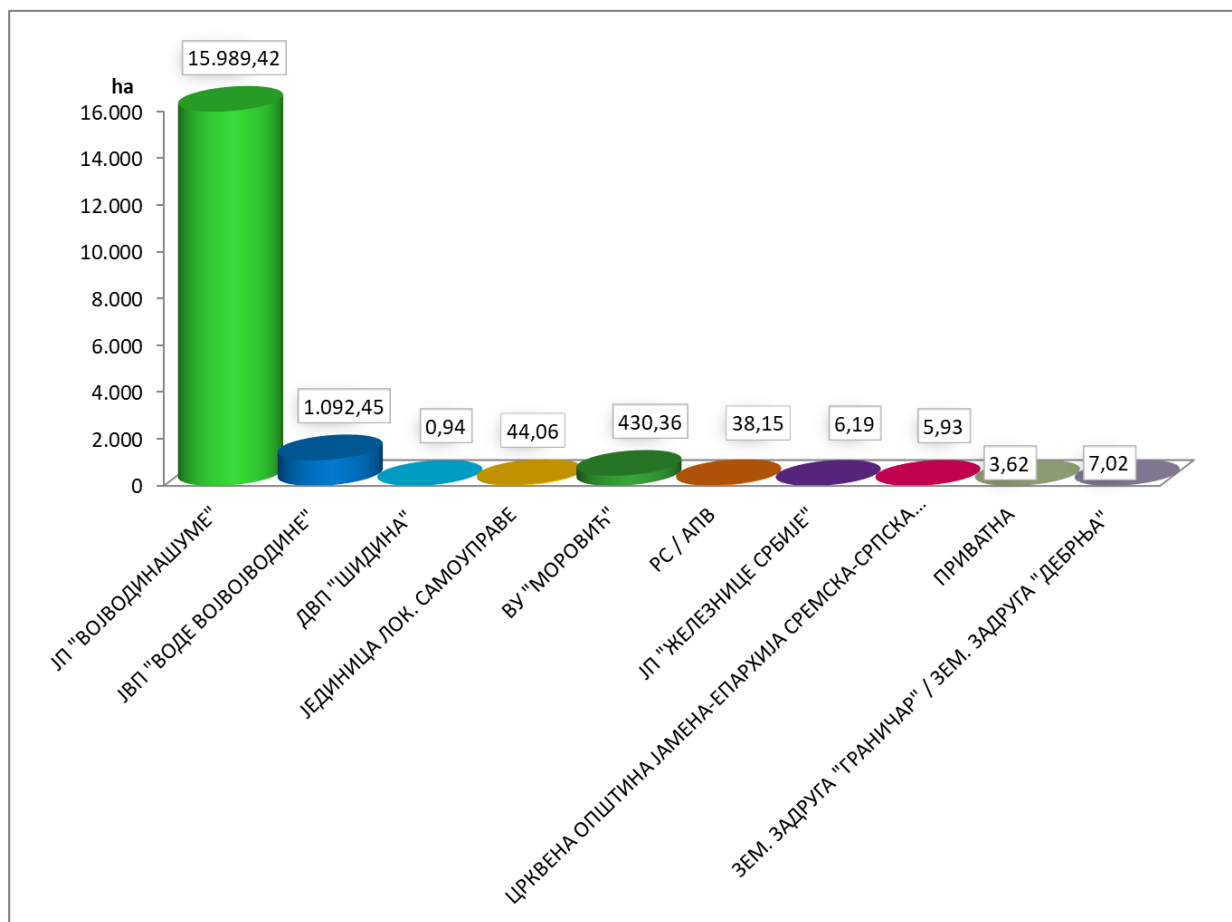
I 10. ВЛАСНИШТВО

Структура парцела по појединим облицима својине указује на то да је заштићеним подручјем обухваћено готово искључиво земљиште у државној својини (99,95%), које је према доминатном земљишном покривачу (шума и вода) на газдовање поверено државним предузећима/организацијама и није предмет издавања у закуп (Слика 9).



Слика 9: Удео поједних својинских облика

Корисник на највећем делу заштићеног подручја према подацима Републичког геодетског завода је ЈП „Војводинашуме“. На другом и трећем месту по величини поседа којим управљају налазе се ЈВП „Воде Војводине“ и ВУ „Моровић“ (Слика 10).



Слика 10: Корисници према Катастру непокретности

I 11. ИСТОРИЈАТ ЗАШТИТЕ

У периоду до Другог светског рата, на основу Закона о шумама из 1929. године, на подручју југозападног Срема била су заштићена само три стабла храста лужњака (*Quercus robur* L.), која су се налазила у шуми Вратична на обали реке Саве. Према подацима уређајних елабората из 1865. године на подручју Срема постојало је 3.931 хектара шума храста лужњака старих преко 140 година (Bobinas, M., 2001), које су убрзано нестајале са технолошким развојем. У периоду 1951-1954. године, у циљу очувања последњих остатака лужњакових прашума, решењима Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије издвојено је 6 строгих природних резервата и један природни споменик. Старим шумским резерватима заштићени су остаци пространог комплекса лужњакових шума с почетка XVII века, као и средњедобне шумске заједнице карактеристичне структуре и флористичког састава.

Заштита ових подручја имала је следећи хронолошки ток:

- ПС „Смогва“ - Решење број 543/51 од 13.XI.1951. год. Решењем је успостављена заштита на око 5 ha („Сл. гласник НР Србије“, бр. 35/1955).
- СтПР „Варош“ - Решење број 349 од 29.09.1953. године. Решењем је заштићено 38,83 ha („Сл. гласник НР Србије“, бр. 35/1955).

- СтПР „Стара Вратична“-Решење број 372/54 од 15. децембра 1954. године. Решењем је заштићено 10,30 ха године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955).
- СтПР „Рађеновци“-Решење број 375/54 од 17. децембра 1954. године. Решењем је заштићено 28,10 ха године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955).
- СтПР „Мајзецова башта“-Решење број 380/54 од 21.12.1954. године. Решењем је заштићено 23,80 ха године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955).
- СтПР „Винична“-Решење број 387/54 од 27. децембра 1954. године. Решењем је заштићено 57,84 хектара („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955).
- СтПР „Рашковица“- Решењем број 381/54 од 22. децембра 1954. године заштићено је 34,53 ха („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955).
- Године 1978, у „Службеном листу општина Срема“ број 21, донети су нови акти о заштити истих подручја, којим су стари стављени ван снаге. Тачно је утврђена површина ПС „Смогва“ (4,30 ха), извршено је повећање заштићеног подручја СтПР „Рађеновци“ (са 28,10 ха на 86,83 ха), а смањена је површина заштићеног подручја СтПР „Винична“ (са 57,84 ха на 26,60 ха). Такође је повећана површина СтПР „Мајзецова башта“ (са 23,80 ха на 26,91 ха).

Након 1978. није било промена у статусу ових заштићених подручја.

Од 1989. године целина шумског подручја са обухваћеним деловима водотока Студве, Босута и Саве, има статус међународно значајног подручја за птице – „IBA“ подручје „Босутске шуме“ ознаке RS007.

Подручје „Босутске шуме“ је Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010, Прилог 1, ред. бр. 17) добило статус еколошки значајног подручја и планирано је за успостављање заштићеног природног добра. У оквиру Базе података еколошке мреже за подручје Војводине, коју води Покрајински завод за заштиту природе, подручје је регистровано као станиште строго заштићених и заштићених дивљих врста од националног значаја са кодом „Шид10“ и називом „Босутске шуме“.

Завод је у складу са програмом рада 2016. године израдио студију заштите Парк природе „Босутске шуме“, као предлог за успостављање заштићеног подручја II (друге) категорије, од покрајинског значаја. Студија је прослеђена надлежном органу на усвајање, а затим повучена ради додатних усаглашења са сектором шумарства и ловства.

У периоду који је уследио, а пре покретања поступка заштите у смислу чл. 42. Закона, наступиле су промене у планској и пројектној документацији која се односи на предметно подручје. Изградња ауто-пута са граничним прелазом ка Босни и Херцеговини односно Републици Српској код Сремске Раче, затим реконструкција граничног прелаза код Батроваца ка Републици Хрватској, нова урбанистичка и просторно-планска решења, захтевала су накнадну анализу и усаглашавање функција простора.



II ОПИС ПРИРОДНИХ, СТВОРЕНИХ И ПРЕДЕОНИХ ОДЛИКА

II ОПИС ПРИРОДНИХ, СТОРЕНИХ И ПРЕДЕОНИХ ОДЛИКА

II 1. ПРИРОДНЕ ОДЛИКЕ

II 1.1. Положај

Подручје се налази у АП Војводини, у југозападном делу Срема. СРП „Босутске шуме“ се простира на територији 7 катастарских општина и представља погранично подручје са Републиком Српском (БиХ) и Републиком Хрватском.

Државним путевима I реда и II реда, као и железничком пругом, заштићено подручје има добру саобраћајну повезаност са свим насељима која се налазе у близини заштићеног подручја, али и већим градским центрима као што су Шид, Сремска Митровица, Нови Сад и Београд (Уредба о категоризацији државних путева, „Сл. гласник РС“, бр. 87/2023 и 24/2024).

Северно од заштићеног подручја пролази државни пут IA реда (ознаке A3) који пролази кроз читав Срем правцем исток-запад и који повезује Београд са граничним прелазом Батровци, односно даље води ка Загребу (аутопут E-70). Државни пут IB реда 19. повезује Кузмин и Сремску Рачу што представља главну саобраћајну везу са Републиком Српском. Паралелно са трасом овог пута, у току је изградња огранка државног пута IA реда (A3), у оквиру пројекта изградње ауто-пута E-761, Београд–Сарајево.

Државни пут IIA реда, број 121. представља главну саобраћајницу која пролази кроз заштићено подручје и повезује Шид-Моровић-Јамену. Саобраћајница нижег реда је локални пут који повезује Батровце-Моровић-Вишњићево-Босут

Североисточним делом заштићеног подручја пролази железничка пруга која води од Бијељине преко Босута, Вишњићева и Моровића до Шида, али није електрификована и дужи низ година није у функцији.

Од великог значаја за саобраћајну повезаност имају река Сава, затим гранични прелаз Сремска Рача и скела на насипу код Јамене где се остварује повезаност са Републиком Српском (БиХ). Према подацима који су добијени на терену, скела на Сави је некада имала велики значај за лакши прелаз робе и људи, али последњих година овај прелаз се слабо користи.

II 1.2. Геолошке одлике

Заштићено подручје је изграђено од седимената квартарне старости (Марковић и Анђелковић, 1986). У оквиру творевина квартара, издвојени су по старости седименти плеистоцена и холоцена, са већим бројем стратиграфских, генетских и морфолошких јединица које су приказане на основној геолошкој карти (ОГК лист Бијељина Л 34-111, 1986 и ОГК лист Бачка Паланка Л 34-65, 1983; X Картографски приказ, Прилог 5).

На основу ерозионих, односно акумулационих циклуса, на ОГК лист Бијељина, динамичком еволуцијом реке Саве и Дрине, створене су током горњег плеистоцена три терасе. У заштићеном подручју присутни су седименти прве речне терасе (t_1). Дуж тока реке Саве, током горњег плеистоцена, дошло је одлагања акумулативних и флувијалних творевина и стварања просторне терасне равни с надморским висинама од 79 до 82 m. Од осталог дела алувијума, ова тераса је одвојена одсеком висине 2 до 4 m, који је највећим делом редукван, услед чега се тешко уочава на терену. Прва речна тераса изграђена је од шљункова, пескова, алеврит-пескова и суглина. У највишим деловима ове терасе запажа се и присуство алевритских глина (Марковић и Анђелковић, 1986).

Седименти холоцена се највећим делом срећу у оквиру алувијалне равни реке Саве и њених притока. Отворени профили су веома ретки, изузев у кориту Саве, јер је испитивано подручје, готово у потпуности, прекривено агрикултурама и шумским комплексима. Подаци о саставу терена су прикупљени из сондажних бушотина, ретких површинских изданака и из корита река (Марковић и Анђелковић, 1986).

Холоценске насlage су највећим делом изграђене од песковито–глиновитих алеврита, средњозрних алевритских пескова, знатно ређе и од алевритских пескова и алевритских глиновитих пескова. Повремено налажење зелених глина указује на седименте бара и мртваја.

На основу морфогенетских, седиментолошких и палеонтолошких карактеристика, холоцен је представљен са два генетска типа: флувијалним (барски седименти, седименти мртваја, алувијално–плавни седименти и коритни седименти) и полигенетским типом (алувијално–делувијални и алувијално–пролувијални седименти). Максимална дебљина холоценских наслага износи 10 до 30 m.

II 1.3. Геоморфолошке одлике

На основу геоморфолошке карте АП Војводине размере 1:300.000, (Кошћал и сар., 2005), на заштићеном подручју може се издвојити више геоморфолошких облика флувио-барског рељефа (флувио-барско дно панонског басена, баре и мочваре и мртваје) и флувијалног рељефа (алувијална раван).

Флувио-барски рељеф обухвата облике настале комбинованим дејством флувијалног и барског процеса. Од ових облика рељефа на заштићеном подручју налазе се баре, мочваре и мртваје.

Баре и мочваре су плитка улегнућа у којима се данас стварају органогено-барски седименти. Баре и мочваре највеће пространство имају по алувијалним равнима и речним терасама. На заштићеном подручју налазе се Винична бара, Млака, Жеравинска бара које се налазе у атару Јамене.

Мртваје представљају напуштене меандре равничарских река у којима се данас такође одвија процес стварања органогено-барских седимената. Према настанку, напуштени меандри и рукавци, припадају флувијалном рељефу, а по савременом процесу настанка припадају барском. Мртваје Брек и Слезен-бара које се налазе у атару Моровића, данас су у потпуности одсечене од Босута (Ђурчић, 1984).

Флувио барско дно Панонског басена представља напуштени облик смењеног флувио-барског дна који је издвојен по самом дну Панонског басена. То је био простор на коме су се формирале водене површине услед присуства вишка воде која није отицала. Према томе депоновање еолске прашине вршено је у воденој, речно-барској средини, а након њиховог исушивања еолска прашина и пескови су депоновани на сувом тлу (Кошћал и сар., 2005).

Према наведеној геоморфолошкој карти највећи део простора представља флувио барско дно који према старијој литератури и мишљењу бројних географа представља алувијалну раван Саве и њених притока као и лесне (дилувијалне) терасе.

Највећи део простора чини алувијална раван Саве, Босута и Студве и она представља најмлађи и најнижи геоморфолошки облик. Алувијална раван је настала таложењем материјала (песак, шљунак и муљ) који је доносила Сава током холоцена или алувијума. При формирању рељефа алувијалне равни целокупног простора, највећи утицај имала је река Сава. Северно од данашњег корита Саве је корито Босута, а јужно је корито Засавице. Обе ове реке су преузеле корито од реке Саве која се повукла у данашње границе што значи да је тим коритима некада протицала Сава. На подручју алувијалне равни Босута облици флувијалног рељефа су ређи и мање изражени у односу на Засавицу што указује на то да је Сава прво напустила корито којим тече Босут. Депресије, односно трагови старих корита и утолеглице између обалских греда су плиће и делом засуте. Оне представљају изолована удубљења распоређена у низовима (Ђурчић и сар., 2002).

У самом заштићеном подручју, на алувијалној равни постоје виши терени (греде) који представљају неплављено подручје и то су локалитети Грабова греда и Рашковица. Ови издигнути локалитети, окружени старом инундационом равни реке Саве са Босутом, имали су стратешки значај за формирање насеља и традиционалне делатности становиштва (сточарство, лов, риболов).

Лесна тераса представља део Сремске лесне терасе која се простире између лесне заравни на северу и алувијалне равни Саве на југу. Други назив за ову терасу је дилувијална тераса, јер је настала крајем плеистоцена (дилувијума) када је дошло до навејавања прашине хетерогеног састава. Лесне терасе у Војводини састављене су од сувоземног, барског и преталоженог леса док је лесна тераса на заштићеном подручју састављена углавном од барског леса. Лесна тераса није јединствена целина већ се

јавља у фрагментима, у виду издвојених острва источно од Вишњићева, као и код Сремске Раче и Босута. Барски лес садржи мање количине креча него сувоземни лес. Порозност лесне терасе смањује се од лесне заравни на северу према алувијалном земљишту на југу, тако да је на подручју природног добра порозност најмања. Због мање порозности у време обилних кишних падавина у утолегицама се задржава вода. Рељеф лесне терасе је врло једноставан и на њеној површини има више утолегица него на лесној заравни. Висина лесне терасе се креће од 80-85 m (Ђурчић, 1984).

Лесна тераса је одувек пружала повољне услове за насељавање људи и формирање првих насеља. Управо зато су и прва насеља настала на деловима лесних тераса који се налазе у близини неких водених токова. Предности лесне терасе су те да је она издигнута у односу на алувијално земљиште, а самим тим је и заштићена од поплава. Највећи проблем са којим се суочава становништво које живи на лесној тераси јесте проблем одводњавања и наводњавања земљишта. Некада је на лесној тераси било развијено степско сточарство, али временом су пашњачке површине претворене у оранице што је омогућило развој стајског сточарства.

II 1.4. Хидролошке одлике

Основне хидрографске карактеристике

Хидрографску мрежу југозападног Срема чине природни водотоци, реке Сава и Босут, али и многобројни изграђени канали, као саставни делови система/сливова за одводњавање од којих на највећу површину обухвата „Босут“ (Слика 13).

Највећи природни водоток који протиче кроз ово подручје је река Сава која на територију Републике Србије, са подручја Републике Хрватске, улази код села Јамена.

Карактеристике реке, а самим тим и деловање на околни простор, углавном зависе од појава и процеса који се одвијају у њеном узводном сливу. Сава је у прошлости често мењала ток, односно своје корито, стварајући притом бројне меандре, што је доводило до споријег отицања воде и кретања леда зими, али и повлачења поплавних вода које су, пре изградње насипа, редовно плавиле њену алувијалну раван. Равничарски рељеф југозападног Срема, до изградње насипа дуж леве обале Саве, омогућавао је релативно лако изливање савске воде и плављење овог подручја. На овај начин се стварао посебан режим подземних и надземних вода које се повремено изливају, надолазе, плаве и повлаче у своје корито, остављајући при томе мртваје, мала језера, баре, мочваре и алувијалне наносе.

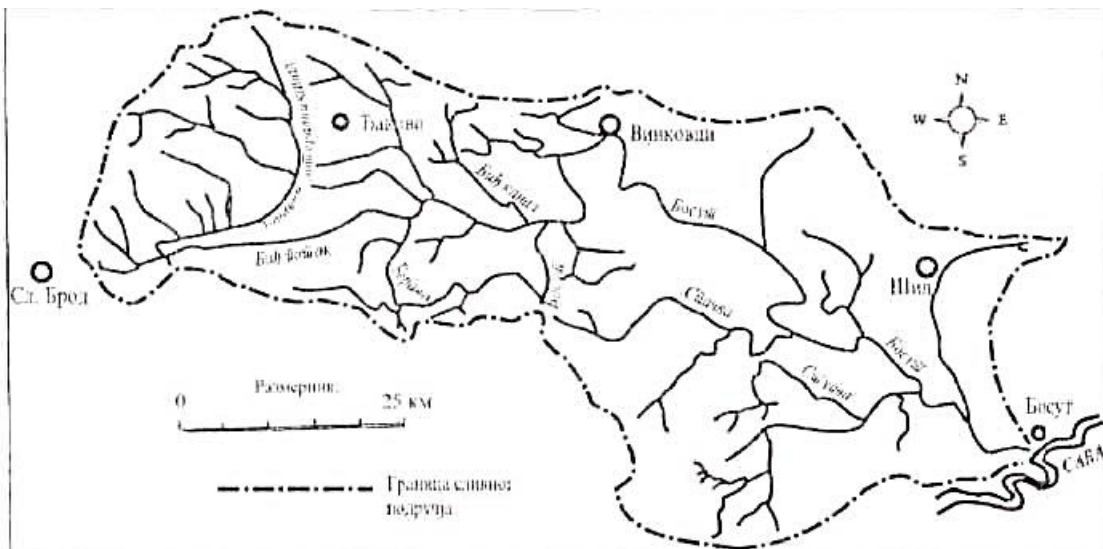
Радови на регулацији Саве и њене долине започели су још у 19. веку, од 1870. године, с тим да су значајни пројекти започети 1882. године када су спроведене прве значајне мере у циљу унапређења пловидбе и заштите од поплава. Ови радови су укључивали продубљивање и ширење корита, као и изградњу насипа и заштитних конструкција. Од тада па до 1945. године на њој је изграђено више различитих хидрографевина, од чега и 103 km насипа (Јамена-Ср. Митровица 53 km, Јарак-Ушће 50 km).

Босут

Једна од значајнијих левих притока Саве је Босут који припада рекама плувио-нивалног режима, централно-европског типа (Ромелић и сар., 1999). Водостање односно режим вода Босута и његових притока зависи од низа фактора међу којима су пре свега падавине и температура ваздуха. Осим ова два главна фактора на режим вода има утицај и рељеф терена, биљни покривач, густина речне мреже и други.

Река Босут која највећи део својих вода доноси са територије Републике Хрватске, са осталим каналисаним водотоцима (Студва са Смогвом, фрушкогорски потоци), има врло мали утицај на режим вода реке Саве, али зато има значајан утицај на режим подземних и надземних вода у унутрашњости Срема, а самим тим и на подручју југозападнoг Срема (Ромелић и сар., 1999).

Природни слив Босута (Слика 11) припада сливу реке Саве, издуженог је облика укупне површине 3.212 km² (Bogdanović, 1982) од чега је 70,7% у Републици Хрватској, а 29,3% у Републици Србији. Дужина слива износи 186 km, а просечна ширина 29,7 km. Река Босут прихвата воду преко бројних притока (Посавине и потока са југозападних падина Фрушке горе), од којих су, по величини слива и количини воде коју доносе у Босут, најзначајније Биђ, Спачва и Студва.



Слика 11: Сливно подручје реке Босут (извор: ДВП „Шидина“ Шид)

Површина слива Босута изграђена је од стена млађе геолошке прошлости. Око 40% јужног дела слива је алувијалног порекла састављеног од песка, муља и преталоженог леса, док је нешто више од половине слива покривено квартарним лесним седиментима. Слив Босута карактерише велика пошумљеност од око 1.018 km² шумске вегетације са коефицијентом пошумљености преко 31%, што има велики утицај на ремедијациони капацитет подручја (Пилиповић и сар., 2012).

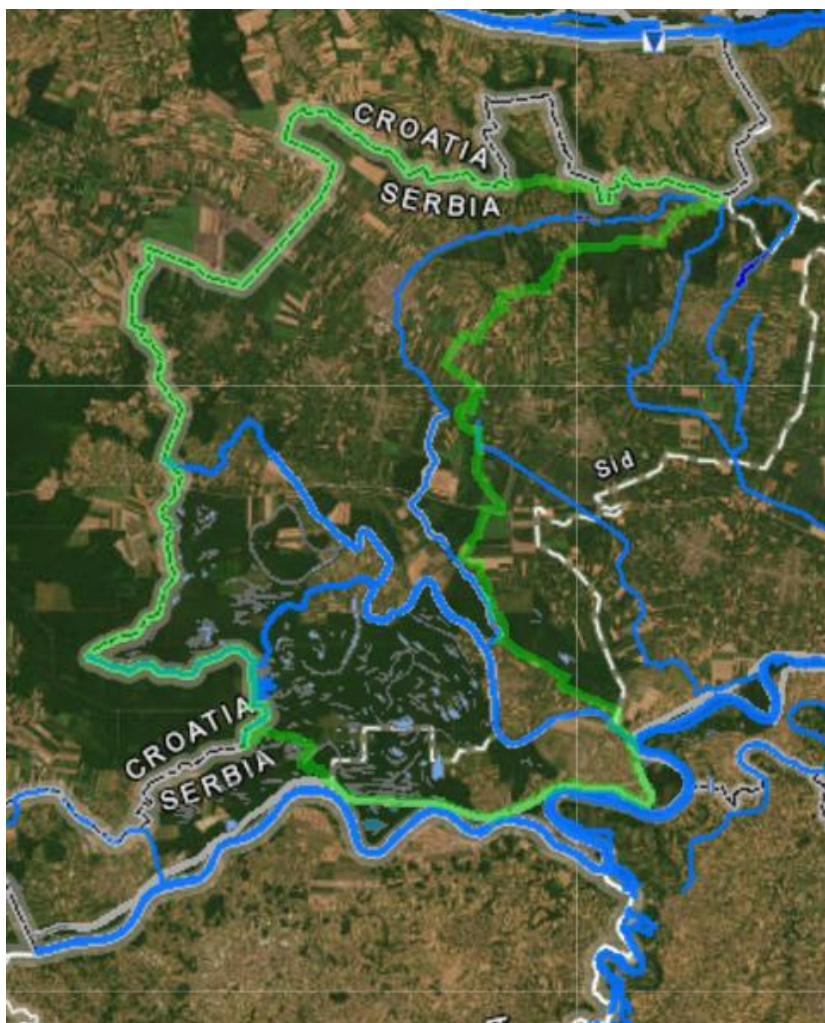
Сливно подручје у целини годишње прима 709 mm талoга, што поред температуре и ветрова (због величине испаравања) у великој мери утиче на хидролошке прилике у сливу (Bogdanović, 1982).

Равничарски карактер слива Босута са просечном надморском висином од 85 m и знатних површина испод ове коте као и податак о томе да велике воде Босута достижу коту 80,52 m н.м. (над морем), указује да око 100.000 ha пољопривредног земљишта у нижим деловима слива може бити поплављено (Стојшић, 1981). Ова кота водостаја наводи се и у доњем току Спачве и Студве, тако да се око $\frac{3}{4}$ (три четвртине) површине слива налази испод високих водостаја Саве. За време високих водостаја Саве, Босут се одваја истоименом уставом од ње, вода Босута се акумулише у кориту, а црпном станицом „Босут“ капацитета 30 m³/s се пребацује у Саву. Дуж реке Босут није изграђен класичан систем насипа, за пасивну одбрану од поплава, већ се иста врши активним мерама – адекватним функционисањем устава и ЦС „Босут“ у периоду великих вода. Уставе представљају регулационе објекте у оквиру гравитационих испуста поред црпних станица. Гравитациони испусти са уставама су пројектовани и делимично изведени тако да се, у периоду ниских водостаја у реци Сави и Босуту, унутрашње воде подручја евакуишу гравитационо без активирања црпних станица. У периоду када је ниво воде у Сави или Босуту виши од нивоа црпног базена станице, улога устава је да не дозволи доток савске или босутске воде у унутрашњу каналску мрежу.

Ушће Босута у Саву се данас налази 200 m западније, односно узводније, од ранијег природног ушћа. Због неповољног висинског положаја слива Босута и његових високих вода, у односу на Саву, на 100 m од садашњег ушћа на Босуту су изграђене брана и црпна станица (Слика 12). Код бране је прокопано ново корито Босута ширине 50-60 m. Пројектована црпна станица има капацитет од 30 m³/s, тј. 6 агрегата капацитета по 5 m³/s.



Слика 12: Брана и црпна станица на ушћу Босута у Саву (Бошњак Т.)



Слика 13: Приказ граница (зелено) система за одводњавање „Босут“ (извор: <http://gis.vodevojvodine.com/visios/vodeVojvodineInterni>)

Речну мрежу, осим Босута, чине притоке I реда међу којима су веће: Берава, Биђ, Спачва и Студва, као и притоке II и III реда, које представљају потоци.

Босут се може поделити у три сектора: **горњи ток** - до ушћа Биђа и закључно са Западним латералним каналом (117 речног километра); **средњи ток** - од ушћа Биђа до ушћа Спачве (39. речног km) и **доњи ток** - од ушћа Спачве до ушћа Босута у Саву.



Слика 14: Стари ток Саве и извориште Босута у време Првог војног премера 1780. године (Извор: <https://maps.arcanum.com/>)

Извориште Босута не постоји у правом смислу те речи (Слике 14 и 15). Речно корито се одваја од корита Саве 2,5 km северозападно од Жупање (Р. Хрватска). Све до ушћа Бераве, у дужини од 2,6 km, корито је већим делом године суво, сем у кишном периоду или за време високих водостаја Саве када се у кориту појави вода дубока до 50 cm. На ушћу Бераве, под утицајем њених бржих и сталнијих вода, корито нагло скреће из северног правца ка истоку, дакле у правцу који је наметнула Берава.



Слика 15: Ток Саве и извориште Босута у данашње време (Извор: <https://zupanjac.net/izvoriste-bosuta/>)

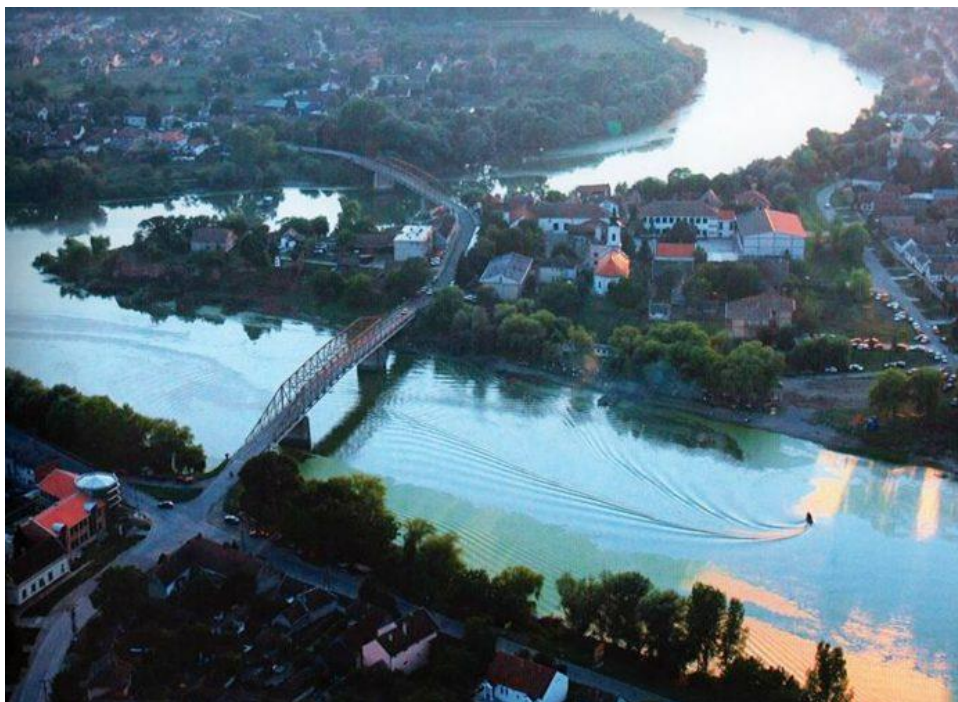
Петринец (1999) наводи да је већу количину вода слив Бић-Босут некада изворно примао од горских токова са Диле, а да су му притицале и воде Саве која је акумулацијом издигла корито, чиме је омогућено стално инфилтрирање вода у приобаље. Исти аутор наводи да је овоме погодовало и то што Бић-Босут, а исто тако и остали важни токови попут Бераве, Студве и Спачве имају мали пад те вијугав и плитак ток.

Корито Босута између ушћа Бераве и Бића широко је око 60 m, а дубоко 4-5 m. Дубина воде, зависно од водостаја износи 0,5 - 3,5 m тако да Босут на овом сектору не пресушује нити се излива. Бић (Р. Хрватска) је са својом дужином од 51 km и површином слива од 1.078 km², највећа и најзначајнија притока Босута.

Средњи Босут, од Церне до ушћа Спачве има дужину од 79 km и карактерише га велики број меандара. Дубина корита средњег тока Босута износи 4-10 m, а ширина од 50-70 m. У средњем току Босут прима Спачву и неколико мањих токова. Спачва је десна и уједно највећа притока средњег Босута са површином слива 312 km², ширином 20-30 m и дубином корита од 2-5 m. Највеће насеље на средњем Босуту су Винковци (Р. Хрватска), које је и највеће насеље на читавом сливу Босута.

Доњи Босут има дужину од 39 km и тече од ушћа Спачве до села Босут где се улива у Саву (Р. Србија). На уском северном појасу овог дела слива, северно од линије Товарник-Шид заступљени су лесни седименти, а јужно од те линије алувијални седименти. Јужно од Босута, који овде тече средином слива, готово цела површина је под великим шумским комплексима, док су северно од реке оранице. У доњем току запајају се три мања меандра, два у десну страну, код Моровића и Вишњићева и један у леву страну код Батроваца. Висина обалске линије се на 27. и 35. речном километру спушта испод 79,5 m н.в., а често висина износи 80 m. Просечна ширина корита у доњем току износи 100-120 m. Највећа је на 10-ом речном километру где износи 190 m, а најмања при самом ушћу, у регулисаном делу тока, свега 50 m. Дубина воде при нормалном водостају износи око 4 m, док при ушћу премашује 7 m.

На доњем току Босута, на подручју Републике Србије, налазе се четири насеља. То су Батровци (на 32 km), Моровић (19 km), Вишњићево (10 km) и насеље Босут на ушћу. Највећи мост на Босуту изграђен је на 27 km који чини део државног пута IA реда A3 (аутопут Београд-Батровци). При самом ушћу, на брани црпне станице је други значајни мост који је такође део државног пута IA реда A3 (код Кузмина) према Сремској Рачи и Бијељини. Око 2 km низводно од Моровића је железнички мост на прузи Шид - Бијељина. У центру Моровића налазе се два идентична моста (Слика 16), један преко Босута, а други преко Студве.



Слика 16: Мостови преко Босута и Студве у Моровићу

(Извор: <https://mitrovica.info/morovic-selo-u-zagrljaju-dve-reke-i-mostova-ljubavi-i-uzdisaja/>)

Босут у доњем току прима две мање притоке и једну већу. Низводно од Батроваца у Босут се улива каналисани ток Борис („Борис блато“), при ушћу широк 3-5 m, а дубок 0,5 m. Нешто већег значаја је притока Шаркудин, иначе последња притока Босута, која се у њега улива код Вишњићева. Шаркудин је у горњем току познат као Шидина. Тече са западних падина Фрушке горе. У долини овог тока код Сота изграђено је једно од вештачких језера Фрушке горе. Даље након насеља Шид, тече каналисаним коритом ширине око 3 m, ниским деловима атара Адашеваца и Вишњићева у којима се пре изградње микроакумулације код Сота често изливао наносећи поменути атарима велике штете.

Студва

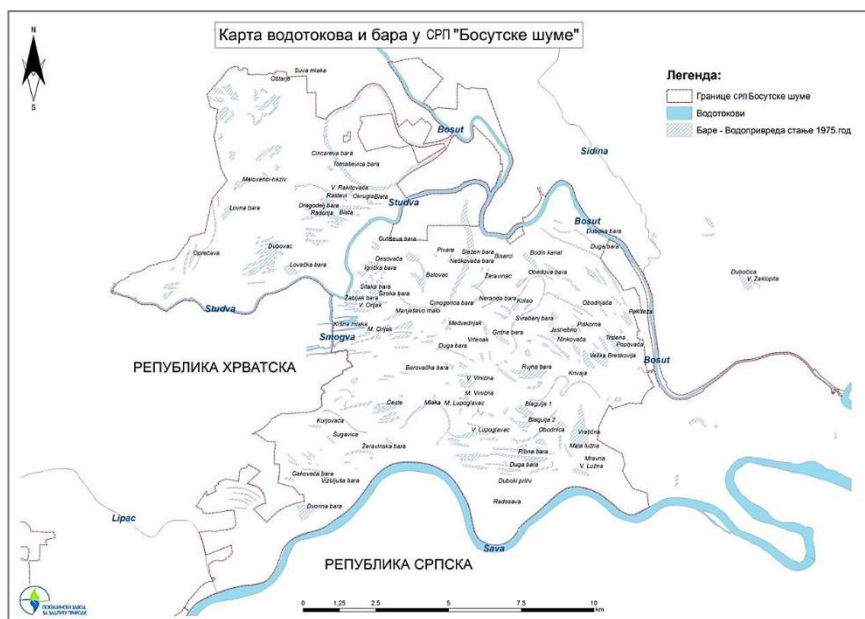
Студва је, после Биђа, најважнија притока Босута. Дуга је 39 km са површином слива од 470 km². Улива се у Босут на 14. речном километру, у центру Моровића. Скупља воду са најнижег југозападног дела слива, високог 81-83 m н.в. који се карактерише мноштвом бара и мочвара. Корито Студве је у доњем току врло слично кориту Босута. Широко је око 100 m, али се та ширина нагло смањује, па већ на 15. речном километру

II Опис природних, створених и предеоних одлика

износи свега 30 m. Дубина реке не прелази 3 m, и кретање воде се обично не примећује. Већи део акваторије прекривен је барским биљем, а дно је муљевито и до 1 m дубине.

Већина бара и мочвара лежи у депресијама (удубљењима) издуженог или полумесечастог облика (Слика 17), које су у односу на остале површине ниже за 1 до 1,5 m, различите ширине и дужине у смеру кретања водених, токова што указује да су то уствари некадашња речна корита (Ромелић и сар., 1999).

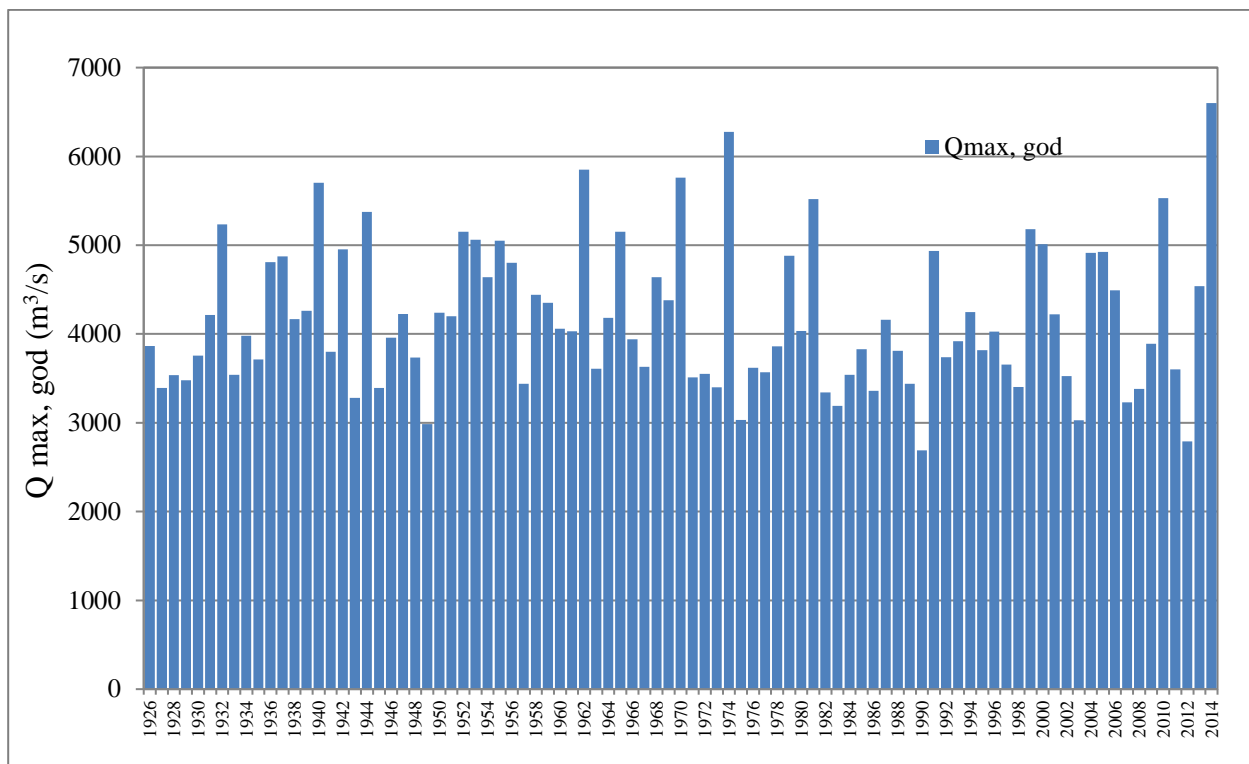
За време високог водостаја река, а нарочито Саве, Босута и Студве, вода се кроз водопрпусне алувијалне седimente брзо и лако инфилтрира. На тај начин се подиже при томе ниво подземних вода при чему се удубљења које су ове реке оставиле, при промени својих токова, испуњавају водом формирајући баре и мочваре.



Слика 17: Карта водотокова и бара у СРП „Босутске шуме“

Кратак опис одбране од поплава од спољних вода у периоду од 26.04.2014. до 19.06.2014. године.

Неповољне хидрометеоролошке прилике у 2014. години проузроковале су поплаве од маја до јуна на реци Сави. На подручју Војводине одбрана од поплава се спроводила од 26.04.2014. до 19.06.2014. године 54 дана, од тога 17 дана редовне одбране од поплава, а 37 дана ванредне одбране, на укупно 319,21 km насипа. Велике количине падавина почетком маја месеца, на сливу реке Саве, условиле су формирање изузетно високог поплавног таласа. Током одбране на свим водомерним станицама на Сави регистровани су водостаји који превазилазе вредности максималних водостаја до сада забележених у историји (Графикон 1). По пробијању насипа у Р. Хрватској поплавна вода се проширила ка нашој територији, поплаве су локализоване у зони насеља Јамена, а потом и око места Босут, Сремска Рача, Вишњићево, Моровић.



Графикон 1: Максимални годишњи проток за хидролошку станицу Сремска Митровица за цео период осматрања (1926-2014) (РХМЗ)

Хидромелиорациони радови у сливу Босута

Изградњом насипа за одбрану од поплава уз реку Саву, посебно током друге половине XIX века и прве половине XX века, престале су директне поплаве Саве, али су и након тога сезонски плављене унутрашње долине, посебно за време истовремено високих водостаја Саве и Босута, када је долазило до успора босутских вода.

Тај је проблем највећим делом решен изградњом бране и црпне станице на ушћу Босута (1934. године) која је појачана после другог светског рата као и изградњом тзв. латералног канала којим су диљске притоке Бић-Босута најкраћим путем усмерене према Сави. Након тих радова, плављење унутрашњих делова је приметно смањено. Водозаштитним захватима значајније су измењени ранији неповољни односи, али је и даље остао нерешен проблем комплексног искоришћавања вода. Изградњом бране на Босуту (1953. год.), низводно од Винковаца, делимично је решен проблем довољних количина индустријских вода.

Због континенталног pluвијалног режима и јаких испаравања, лети је у Босуту увек било мало воде, а изградњом латералног канала прилив се још више смањио. Значајни комасациони радови и освајање нових површина подједнако су довели до потребе за заштитом од подземних вода и потребе за наводњавањем. Након свих наведених захвата ово подручје је током последњих педесетак година због хидромелиорационих радова променило своју природну основу.

Пад Босута је веома мали (просечно 0,014%), због чега је брзина воде незнатна без ерозивне и транспортне моћи. У кориту нема речних острва, чак ни плићака, дно је заравњено, а косине обале су увек једнаке.

Највиши средњи водостаји Босута јављају се у сва три пролећна месеца. Они тада имају вредност од 187 до 207 cm, што показује малу разлику од свега 20 cm. Најнижи средњи месечни водостаји су у сва три јесења месеца. Примарни минимум је у септембру (24 cm) потом следи октобар са средњим водостајем вишим за само 3 cm и на крају новембар (47 cm). Средњи месечни водостаји у зимским месецима сумарно имају више водостаје него летњи (од 83 cm до 159 cm). У току лета средњи месечни водостаји сумарно су ближи јесењим него пролећним водостајима. Њихова вредност од почетка лета према јесењим месецима нагло опада, са 126 на 48 cm. На основу средњих месечних водостаја може се закључити да од септембарског минимума од 24 cm, водостаји постепено расту до априлског максимума који износи 207 cm, а затим опет континуирано али нешто брже опадају до септембра. Обзиром да је „0“ водомера на 75,76 m н.в., произилази да се средњи месечни водостаји Босута крећу између 77,83 и 76,00 m н.в.

Режим водостаја је обично у тесној вези са режимом падавина. Међутим у случају Босута, у летњем периоду када су највеће количине падавина, Босут нема и највеће водостаје. Разлози су у температурном режиму. Наиме, током лета услед врло високих температура долази до интензивних испаравања. Највећи водостаји у пролеће долазе као последица знатних количина падавина и што је још важније и доста ниских средњих пролећних температура због чега је интензитет испаравања у великој мери смањен. Осим тога ниске температуре на подручју слива током зиме утичу на дуго задржавање снега, који повећава пролећне водостаје и наслеђује доста високе воде из претходног зимског периода. Најнижи водостаји током јесени су последица најмање количине талога у овом годишњем добу, али и високих температура које су са вегетацијом током лета у великој мери исцрпеле издан.

Вода Босута често мирује, а у време ниских водостаја често потече и у супротном правцу као последица осцилација водостаја у Сави.

Режим протицаја и водостаја Босута је у великој мери регулисан уз помоћ бране код Винковаца (Р. Хрватска) и црпне станице са браном на ушћу код села Босут (Р. Србија). Будући да је кретање воде у Босуту током већег дела године једва приметно или уопште не постоји, сигурно је да се не може говорити о вученом наносу, већ се сматра да Босут поседује једино суспендовани (лебдећи) нанос.

Рибњак у Моровићу, у периоду док је радио, празнио се једном годишње при чему је испуштање воде из рибњака трајало седам дана. Регулисан, виши режим вода у рибњаку током летњих месеци, доприноси очувању влажних станишта у непосредном окружењу (неуређени део Слезен बारे).

Летић (2014) наводи да значајну улогу у поремећају режима природног влажења на истраживаном делу овог подручја, поред подизања насипа уз реку Саву, има и каналска мрежа подигнута ради дренажања појединих депресија, односно,

одводњавања путне инфраструктуре у шумарству, а нарочито тврдых путева (Слика 17). Исти аутор истиче да се не сме занемарити хидролошка улога ових канала на анализираном простору ГЈ „Винична – Жеравинац - Пук“ који располаже са преко 21 km тврдых и 60 km меких земљаних путева и влака.



Слика 17: Канал уз шумски пут (Киш А.)

Поред наведеног, путни правци, нарочито тврдых путева, својом конструкцијом ремете површинско и подземно отицање, што је нарочито значајно у топографским условима микрорељефа Равног Срема, (Летић и сар., 2011). Елементи одводњавања путне мреже, канали и пропуси, у великом броју случајева не одговарају топографским условима (Стефановић и сар., 2012.), који опредељују кретање површинске воде тако да, или њеним задржавањем забарују поједине микролокације (на којима се суши лужњак), или превише дренирају влажне депресије, доводећи у питање опстанак пољског јасена и других хигрофилних врста (Ђоровић и сар., 2002). Поред тога, технологија изградње путева са тврдом подлогом предпоставља одговарајући степен збијености доњег слоја пута, који ремети природне инфилтрационе карактеристике подлоге, што ремети циркулацију подземних вода и ствара превлажене локалитете или локалитете са слабије доступним нивоом подземних вода (Никић и сар., 2010).

Анализирајући утицаје мелиоративних радова на стање шума храста лужњака у Равном Срему са аспекта процеса сушења и проблема планирања газдовања шумама у таквим условима Летић (2014) констатује следеће:

- низијске шуме храста лужњака у доњем току реке Саве у Равном Срему изложене су негативним утицајима како природних, тако и антропогених фактора, чији се интензитет неравномерно испољава, у зависности од положаја и локалитета;
- режим вода и њихов квалитет битно се мењају деловањем антропогених фактора, а прогноза последица тих промена имају практичну примену у решавању проблема у водопривреди пољопривреди и шумарству;
- анализа нивоа подземних вода на локалитетима обухваћеним истраживањем (Р-17 и Р-21, који се налазе на БИЛ II-II), показује да ниво воде у вегетационом периоду сушне 2012. године није доступан кореновом систему храста лужњака и јасена, јер се креће испод референтног нивоа (2,0 m), на дубини од 4,0 до 5,0 m. Током влажне 2010. године, у највећем делу вегетационог периода ниво подземних вода обезбеђује потребе биљака за водом.

II 1.5. Климатске одлике

За приказ климатских прилика коришћени су подаци из најближе метеоролошке станице Сремска Митровица (82 m.н.в.), која је од заштићеног подручја удаљена око 20 km. Коришћени су подаци за период од 60 година (1964-2023. године).

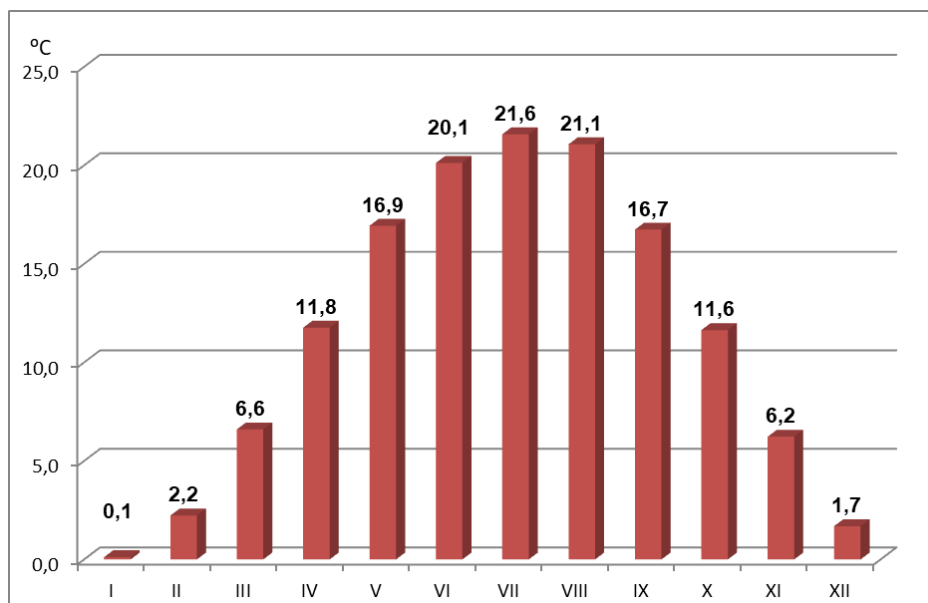
Климатски карактер овог подручја одређују географски положај, надморска висина, геолошки састав тла, хидролошке и биогеографске прилике као и локални климатски модификатори. Локални климатски модификатори на ширем подручју метеоролошке станице су река Сава, шумски комплекс Спачванско-Босутског басена и Фрушка Гора.

Температура ваздуха

Температура ваздуха је најважнији климатски елемент. Од температуре ваздуха зависе многи други климатски елементи као што су интензитет и количина испаравања воде, влажност ваздуха, облачност, падавине. Према наведеном, температура ваздуха је важан модификатор климе јер директно утиче на бројне друге климатске елементе.

Средња годишња температура ваздуха у посматраном периоду износила је 11,4°C. Најмање средње годишње вредности су биле 1980. године (9,9°C), док су највеће вредности забележене 2023. године када је средња годишња температура износила 13,3°C. Према подацима из графикана 2, у посматраном периоду, најтоплији месец је јули са просечном температуром од 21,6°C, а најхладнији је јануар са просечном температуром од 0,1°C. У наведеном периоду средње годишње температуре ваздуха по годишњим добима износиле су: пролеће 11,8°C, лето 20,9°C, јесен 11,5°C и зима 1,3°C. Апсолутна максимална температура регистрована је 24.07.2007. године када је температура износила 40,7°C, а апсолутна минимална температура је била 09.02.2012. године када је температура износила -26,5°C. Ако се упореде прва (1964.) и последња

година (2023.), анализираног периода, температура ваздуха је за период од 1964-2023. године порасла за 1,7°C.



Графикон 2: Средње месечне температуре ваздуха (°C)(Срем. Митровица, 1964-2023)

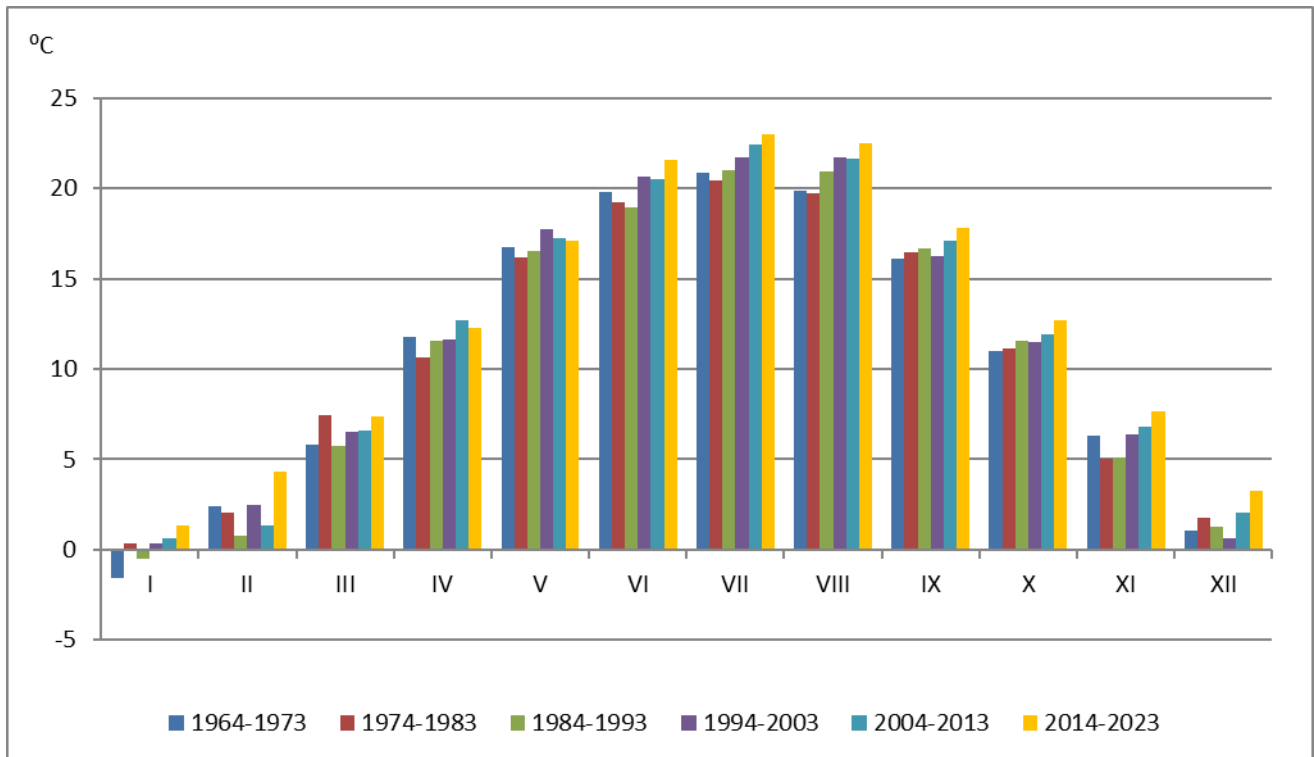
У вегетационом периоду (Табела 3), април-октобар, средњи месечни просек температуре износио је 18,0°C што, уз довољне количине падавина од 366,6 mm, има велики значај за живи свет заштићеног подручја.

Табела 3: Средње месечне температуре ваздуха и укупне количине падавина (mm), у вегетационом периоду, (Срем. Митровица, 1964-2023)

Вегетациони период	°C	mm
IV	11,8	50,1
V	16,9	66,5
VI	20,1	82,1
VII	21,6	62,0
VIII	21,1	52,2
IX	16,7	53,7
Просек/укупно	18,0	366,6

Ради детаљније анализе климатских параметара, посматрани период од 60 година (1964-2023) подељен је у шест декада где је омогућено праћење података и упоређивање резултата по декадама. Средње годишње температуре, према декадама, кретале су се од 10,9 °C, колика је била у првој и другој декади, до 12,6°C колика је била средња годишња температура у последњој декади (2014-2023.). Најниже средње годишње температуре (10,8°C) забележене су у декади (1984-1993). Када су у питању средње месечне температуре по декадама, у свим декадама, најхладнији месец је

јануар. Најниже средње месечне температуре јануара од $-1,6^{\circ}\text{C}$ забележене су у првој декади (1964-1973), док су највише јануарске средње температуре ($1,4^{\circ}\text{C}$) забележене у последњој декади (2014-2023). Најтоплији месец, по декадама је јул, а средње температуре овог месеца кретале су се од $20,4^{\circ}\text{C}$ (1964-1973.) до $23,0^{\circ}\text{C}$ (2014-2023) (Графикон 3).

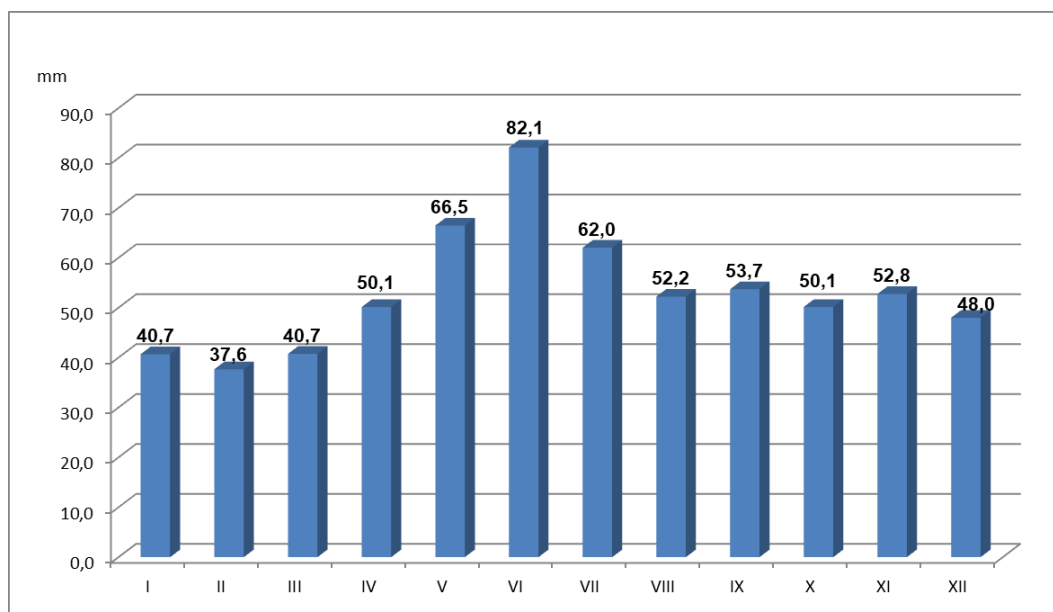


Графикон 3: Средње месечне температуре ваздуха ($^{\circ}\text{C}$), по декадама (Срем. Митровица, 1964-2023)

Падавине

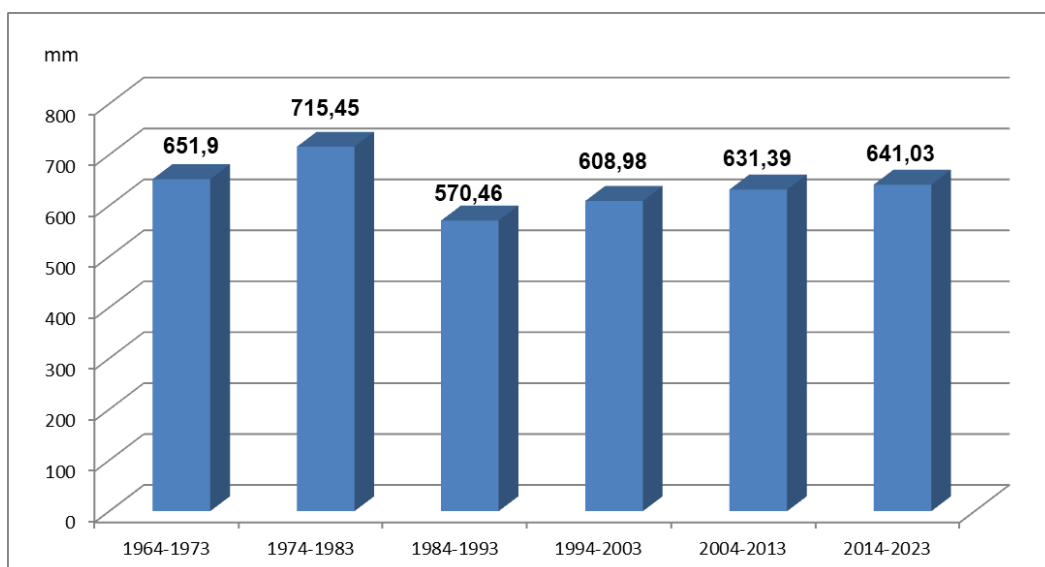
Заједно са температуром ваздуха, падавине представљају један од најважнијих климатских елемената. Од годишње суме падавина зависи развој живог света и богатство површинских и подземних вода. За живи свет највећи значај имају падавине у вегетационом периоду.

У посматраном периоду, од 60 година, просек годишњих количина падавина износио је 636,5 mm. Најмања годишња количина падавина забележена је 2000. године (298,2 mm), док су максималне годишње падавине регистроване 1974. године (903,0 mm). Када је у питању месечни распоред, месец са највећом количином падавина је јун (82,1 mm), док су најмање количине падавина током фебруара (37,6 mm; Графикон 4).



Графикон 4: Средње месечне количине падавина (mm) (Срем. Митровица, 1964-2023)

Ако се посматрају количине падавина по декадама, највећа количина падавина је забележена у другој декади (1974-1983) када је годишњи просек износио 715,45 mm што је знатно више изнад шеседесетогодишњег просека који је износио 636,5 mm. Најмањи просек годишњих падавина (570,46 mm) забележен је у декади 1984-1993. године, док у последњој декади просек годишњих падавина износи 641,03 mm. (Графикон 5)



Графикон 5: Средње годишње количине падавина (mm), по декадама (Срем. Митровица, 1964-2023)

Кишни фактор по Лангу представља количник годишње количине падавина и средње годишње температуре ваздуха. Вредности кишног фактора од 40 до 60 представљају полусушну (семиаридну) климу каква је карактеристична за степска подручја. У свим

декада, осим у декади 1974-1983., забележене су вредности мање од 60 (семиаридна клима) док је у периоду 1974-1983. забележена хумидна клима, а разлог томе су веће количине падавине у односу на друге декаде (Табела 4).

Табела 4: Кишни фактор по Лангу, по декадама (Срем. Митровица, 1964-2023)

	Падавине (mm)	Температура (°C)	Кишни фактор	Хумидитет-Ланг
1964-1973	651,9	10,9	59,8	семиаридна
1974-1983	715,5	10,9	65,6	хумидна
1984-1993	570,5	10,8	52,8	семиаридна
1994-2003	609,0	11,5	52,9	семиаридна
2004-2013	631,4	11,8	53,5	семиаридна
2014-2023	636,5	11,4	55,8	семиаридна

Према класификацији климе по Thornthwaite-Mather-у подручје је за период 1982-2003. године (Babić, 2008) имало субхумидну влажну климу, типа (C2), а током вегетацијског периода субхумидну суву климу, типа (C1).

Интерпретација приказаних података долази до изражаја ако узмемо у обзир да простором доминирају старе шуме лужњака. Када количине падавина, које током вегетационог периода у посматраном интервалу износе 366,6 mm, упоредимо са евапотранспирацијом која у лужњаковим шумама старости 140 година у Посавини износи 600-800 mm током вегетационог периода (Prpić, 1987), јасан је значај допунског влажења земљишта (подземним и поплавним водама).

Релативна влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха представља засићеност ваздуха воденом паром и изражава се у процентима (%). Годишњи ток релативне влажности је у обрнутом односу са годишњим током температуре ваздуха, што значи да су у хладнијем делу године вредности релативне влажности ваздуха веће, док су вредности у топлијем делу године мање.

Према подацима из табеле 5 средња годишња вредност у посматраном периоду износила је 73%. Најнижа средња годишња вредност, по декадама, забележена је у декади 1984-1993. када је износила је 68%. Највиша годишња релативна влажност од 77% измерена је у последњој декади.

Табела 5: Релативна влажност и облачност, по декадама (Срем. Митровица, 1964-2023)

Година	Релативна влажност (%)	Облачност
1964-1973.	74	5,7
1974-1983.	75	5,6
1984-1993.	68	5,2
1994-2003.	73	5,3
2004-2013.	77	5,4
2014-2023.	76	5,1
Ср. год.	73	5,4

Облачност

Облачност се јавља као последица влажности ваздуха, односно његове засићености воденом паром. Од степена облачности зависи колико ће површина Земље примити топлоте од сунца, као и колико ће топлоте Земља израчити и предати атмосфери. Облачност има највеће вредности током зимских месеци, док је најмања током лета.

Средња годишња вредност облачности у посматраном периоду износила је 5,4 (десетине). Најнижа средња вредност од 5,1 забележена је у последњој декади 2014-2023, док је највећа вредност измерена у првој декади када су средње вредности биле 5,7 (Табела 5).

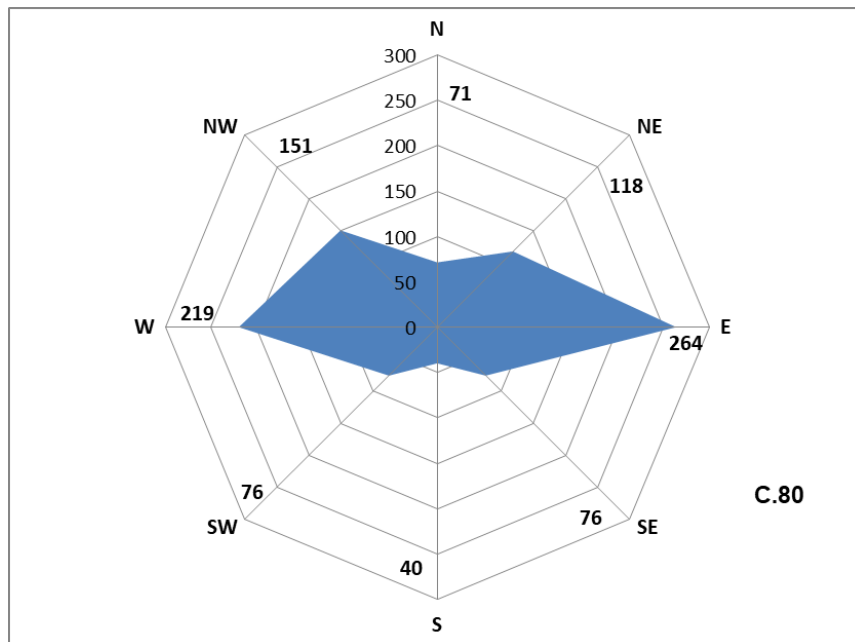
Инсолација

Инсолација је у непосредној корелацији са сменом годишњих доба и облачности, као и другим факторима. Најдуже трајање имају летњи месеци, а најмање зимски. Због недостатака података о инсолацији коришћени су подаци за период од 1994-2023. године и према тим подацима средња годишња вредност износила је 2126,5 часова (h). Највише средње годишње вредности инсолације износиле су 2437,7 часова (2000. године), а најниже средњегодишње вредности 1862,0 часова (1996. године).

Ветар

Ветрови су значајан климатски фактор јер утичу на климатске промене, а имају и велики утицај на друге климатске елементе, највише на температуру и падавине. На подручју Панонске низије ветрови се јављају као последица неједнаког ваздушног притиска у пространим областима Евроазијске низије, Средоземља и Атланског океана. Настају услед разлика у ваздушном притиску на земљиној површини и неједнаког загревања. Ветрови дувају од места вишег ваздушног притиска (антициклон) ка месту нижег (циклон). За обликовање климе, у развоју живог света као и у многим људским делатностима ветар има пресудну улогу. Поред утицаја на температуру и падавине ветрови имају утицај на испаравање и психофизичко стање људи.

Ветрови западног квадранта руже ветрова долазе са Атлантског океана преко Алпа и доносе падавине. Ветрови источног квадранта најчешће су суви и по правилу доносе суво и хладно време. На основу графикона 6, на посматраном подручју, у периоду од шездесет година, највећу частину има источни ветар (кошава) који се јавља са годишњим просеком честина 264 ‰. Кошава се претежно јавља у хладнијим месецима, у зимско-пролећном периоду, и доноси суво и хладно време. Најмању учесталост има јужни ветар са 40 ‰ а разлог томе је што је ово подручје заклоњено планинама које се налазе јужно од метеоролошке станице и заштићеног подручја.



Графикон 6: Ружа ветрова (Срем. Митровица, 1964-2023)

Када су у питању брзине ветрова оне се обично подударају са честинама па највећу брзину имају источни и северозападни ветар са 2,8 m/s. Најмању брзину има јужни и ветар 2,0 m/s. Услед недостатка података за брзине ветрова коришћени су подаци за период 1994-2023. године.

У пролећним месецима ветар изазива велика испаравања земљишта, одузимајући велике количине влаге неопходне биљкама што представља негативан утицај ветра, пре свега на земљиште.

Тишине се изражавају на 1000 мерења, где је на подручју метеоролошке станице Сремска Митровица, у педесетогодишњем периоду, регистровано 80 пута тихо време, односно тишина.

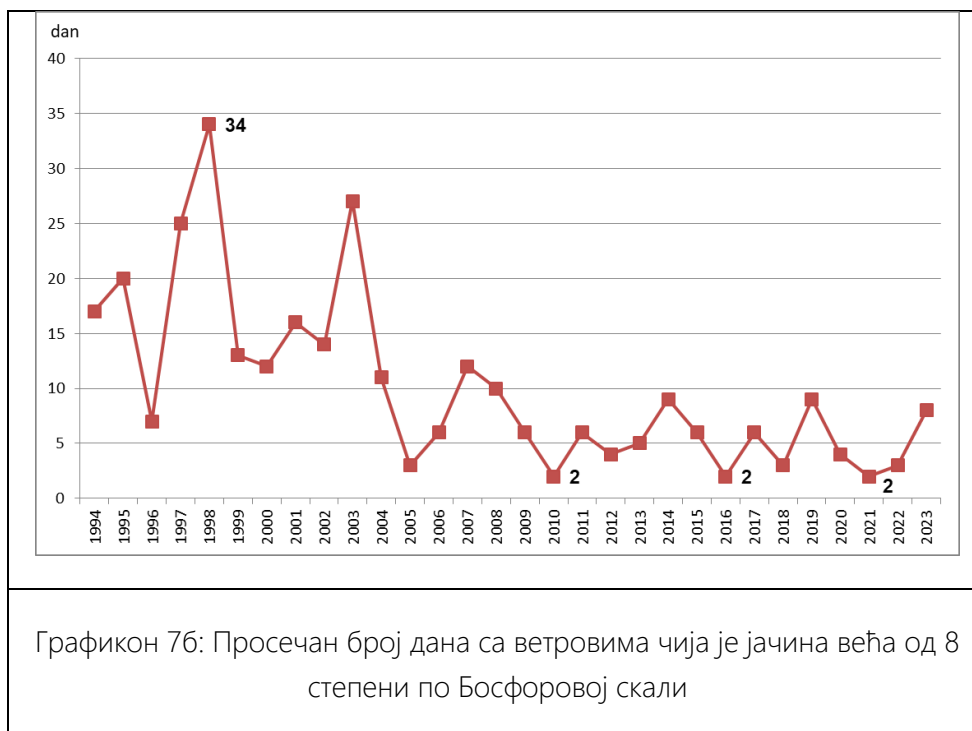
Према подацима из табеле 6 примећује се да пролећни месеци (март, април и мај) имају највећи број дана са ветровима, чија јачина прелази 6 степени (Bf). просечно 6 дана у месецу. Остали месеци имају приближно исти број дана. Број дана са јачином већом од 8 степени (Bf) има скоро равномеран распоред дана према месецима, просечно 1 дан у месецу.

Табела 6: Просечан број дана са јачинама ветрова већом од 6 и 8 степени по Бофоровој скали (Bf) (Срем. Митровица, 1994-2023)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. Год.
Ветар >6 Bf	5	6	10	10	9	6	6	5	5	5	5	5	6
Ветар >8 Bf	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1

Када је у питању укупан годишњи број дана са ветровима чија је јачина већа од 6 и 8 Bf (Графикон 7), у посматраном периоду од двадесет година, просечно је 77 дана са ветровима ове јачине. Максималан број дана је забележен 2002. године када је регистровано 127 дана, а најмањи број са овом јачином је забележен 2005. године када је укупно било 36 дана у току године. Посебан штетан утицај запажа се када је повећан број дана са јаким ветровима, у две или више узастопних година као што је био случај 1997. и 1998. године када су регистровани ветрови јачи од 6 Bf 120 односно 114 дана, и 2002., и 2003. године када је у току године било 127 односно 104 дана са овом јачином.





Ветрови чија јачина прелази 8 Bf су доста ређи. У посматраном периоду просечно је било 10 дана у току године. Највећи број дана са овом јачином регистрован је 1998. године (34 дана), а најмање 2010., 2016. и 2021. године (2 дана). Године 1997. (25 дана) и 1998. (34 дана) су две везане године када је регистрован већи број дана са овом јачином ветрова.

Негативан утицај на заштићено подручје огледа се у уништавању грана, али и целих стабала. Штетама су највише изложене источне стране јер је источни ветар најчешће заступљен (264 пута), а уједно има и највећу јачину (2,8 m/s).

Приказане климатске карактеристике, које одређују природну потенцијалну вегетацију подручја, утврђене су на основу података најближе метеоролошке станице у Републици Србији. Имајући у виду да се иста налази унутар аграрних површина, источније од шумске целине, која је предмет заштите, специфичности шумске микроклиме (нижа температура ваздуха и земљишта, повећана релативна влажност, смањено површинско отицање и евапорација) приказаним подацима нису обухваћене. Као што је напоменуто, климатски параметри унутар самог заштићеног подручја модификовани су и локалним положајем, на алувијуму између река Саве, Студве и Босута. На нешто хумиднију, вегетацијом модификовану климу шумског комплекса Спачванско – Босутског басена, у односу на аграрно подручје које се простира на Сремској лесној тераси, указали су Ердеш (1971) и Рауш (1975). При томе свакако треба нагласити да је просечна евапотранспирација доминатног вегетацијског покривача (Prčić, 1987), већа од количине водених талога у вегетационом периоду. Узимајући у обзир приказана осматрања климатских параметара, интензитет сушења низијских шума, као и промене микроклиме која унутар шумског подручја настаје сечом старих шума на великој површини, Ђурђевић (2015) као мере адаптације

предлаже обнову шума на мањим површинама и примену концепта газдовања „блиског природи“, што треба имати у виду за дугорочна опредељења у управљању шумским и водним ресурсима заштићеног подручја.

II 1.6. Педолошке одлике

Положај природног добра унутар алувијалних равни Саве, Босута и Студве, условио је да су у шумама Равног Срема највећим делом заступљена земљишта из хидроморфног реда, а само делимично земљишта из аутоморфног реда (терестрична) земљишта (Х Картографски приказ, Прилог 4). Наведену констатацију потврђују истраживања Јовић и сар. (1986) и Иванишевић и сар. (2008). Према доступним педолошким картама (Живковић и сар., 1972) на подручју Равног Срема издвојено је 4 класе земљишта у хидроморфном реду и три класе земљишта у аутоморфном реду земљишта, са укупно издвојених девет типова земљишта. Као један од кључних фактора педогенезе (Jenny, 1941), веће количине падавина у југозападном делу Срему у односу на источне и северније делове Војводине (Ердеши, 1971; Рауш, 1975), имају утицај и на одлике земљишног покривача. Генеа земљишта усмерена је и иде упоредо са развојем вегетације, од глејева и хумофлувисола, преко хумоглеја (ритских црница), семиглеја (ливадских црница), псеудоглеја, до аутоморфних земљишта типа чернозема и гајњаче (Јовић и Кнежевић, 1986).

На простору СРП „Босутске шуме“ утврђено је присуство следећих земљишта, по катастарским општинама насеља:

Батровци – према доступној карти Живковић и сар. (1972) преовлађујући типови земљишта су псеудоглеј и земљишта из хидроморфног реда. С обзиром на то да је наведена карта једина карта урађена за подручје АП Војводине, а настала је пре Класификације земљишта Југославије (Шкорић и сар. 1985), према овом доступном податку, у објашњавању земљишног покривача морамо задржати основна тумачења. Тако су у оквиру хидроморфног реда у КО Батровци издвојена алувијална земљишта различитог механичког састава.

Вишњићево – педолошки покривач је састављен од више типова земљишта: у јужном делу преовлађује гајњача, затим псеудоглеј, ритска црница, ливадска црница и алувијална земљишта различитог механичког састава. Ниже систематске јединице земљишта су издвојене на основу карбонатности и текстурног састава.

Јамена – У педолошком покривачу преовлађују два типа земљишта: псеудоглеј и ритска црница. Уз саму реку Саву су различити типови алувијалних земљишта. Као и у претходној КО ниже систематске јединице земљишта су издвојене на основу карбонатности и текстурног састава.

Моровић – заступљени су различити типови земљишта: ритска црница, псеудоглеј, алувијална земљишта и ливадска црница карбонатна и бескарбонатна. Ниже систематске јединице земљишта су издвојене на основу карбонатности и текстурног састава.

У катастарским општинама Босут и Сремска Рача нису забележена већа одступања од претходно детерминисаних систематских јединица земљишта.

У циљу разумевања систематских јединица, њихове особине су објашњене на основу њиховог појављивања од најнижих до највиших хидрографских положаја. На првом месту је дат опис класе глејних земљишта у којима се издвајају типови земљишта: мочварно глејна и ритска црница.

Мочварно глејно земљиште (еуглеј) има хидроморфни карактер и најчешће захвата површине где постоје услови за превлаживање читавог профила током целе године. На пресеку педолошког профила мочварно глејног земљишта разликујемо хумусни хоризонт (А) који је мрко-црне боје, прожет полураспаднутим остацима барске вегетације и доста глиновит. У доњем делу земљишног слоја налази се глејни хоризонт (G) који има одлике глејног хоризонта ритске црнице. У целој дубини профила средина овог земљишта је слабо до јаче алкална. То су тешка, мање порозна земљишта, теже регулишу влажност и подложна су забаривању. Мала количина кише их разблажи, али се лако стврдну и пуцају у периоду суша. Имају лоша производна својства, мали степен плодности и лошег су бонитета. За пољопривреду су слабо подесна, пошто су или сувише влажна или претерано сува и врло тврда.

Ова земљишта су присутна унутар бројних бара (Радосава, Винична, Жеравинац и др.), у којима вода лежи током пролећног/летњег периода. Покривена су зељастом вегетацијом, а процесом педогенезе и спуштањем нивоа подземних вода постепено обрастају дрвенастим врстама и прелазе у шумска земљишта.

Ритске црнице (флувиглеј) покривају велике површине у атарима насеља Моровић, Вишњићево и Јамена. Према Нејгебауеру (1971) ова земљишта су постала у одређеним условима рељефа, под утицајем високог нивоа подземних вода или пак под утицајем поплавних вода. У првом случају настале су ритске црнице карбонатна, а у другом ритске црнице бескарбонатне. У односу на ливадску црницу, а посебно на чернозем, ритска црница је глиновитије земљиште јер је у питању појачано распадање минералних материја. Иако се ова земљишта сматрају плодним, нису погодна за пољопривредну производњу. Лимитирајући чиниоци су тежак механички састав, често лоша структура, а посебно неповољне водно-физичке особине. Са аспекта шумарства ово су међу најпродуктивнијим систематским јединицама земљишта. Водопропустљивост ритске црнице, нарочито бескарбонатне је веома лоша. Постепеним влажењем бубре земљишни колоиди услед чега се успорава ток воде кроз навлажени слој или потпуно престаје да пропушта воду. Одводњавање овог земљишта је озбиљан проблем. Његово забаривање је честа појава, нарочито крајем зиме и за време јачих пролетних падавина, док се и у влажнијим годинама ова појава јавља и у току лета. Разумљиво је да то пољопривреди наноси велике штете. Земљиште је тешко за обраду и када је влажно и када је суво. За време јаче суше у земљишту се јављају пукотине дубоке и преко 50 cm, а при орању стварају се грудве тешке и по неколико килограма. Садржај карбоната у ритским црницама значајно варира (Miljković, 1996). Бескарбонатне ритске црнице су по правилу глиновита и тешкоглиновита земљишта (са више од 45% фракције глине). Реакција средине прати

удео и распоред CaCO_3 у профилу, тако да се рН вредност, код карбонатних подтипова креће у распону од 7,5-8,5, а код бескарбонатних у распону 6,0-7,0. Садржај хумуса варира од 3-6% у А хоризонту. Прелазни (АС) хоризонт (уколико постоји) садржи знатно мање, од 1-1,5% хумуса. Производне вредности и пуна продуктивност овог типа земљишта су ограничене. У влажном делу године поре ритске црнице су засићене водом, а лети у најсувљим месецима долази до исушивања, при чему се земљишна маса скупља и настају вертикалне пукотине. Тада наступа период нормалне аерације, када се биодинамички процеси активирају, што за последицу има ослобађање хранљивих састојака. У природним условима преовлађује период у којем је земљиште влажно и анаеробно, што даје основни печат њиховој малој продуктивности. На умерено влажним и сувљим варијантама ових земљишта од дрвећа расту врсте тврдых лишћара (јасен, лужњак). Услед тешког механичког састава ограничавајући фактор за раст шумске вегетације представља високо учешће тзв. „мртве“, односно биљкама недоступне воде, што у случају драстичног пада нивоа подземних вода води ка девитализацији шумског покривача, праћеног акутним сушењем.

Псеудоглеј се према Класификацији земљишта Југославије (Шкорић и сар., 1985) сврставају у ред хидроморфних земљишта, класа псеудоглејна земљишта, тип псеудоглеј. Псеудоглејеви су земљишта под храстовим шумама на потезу од Моровића до Јамене, а одликује их утицај периодичне стагнирајуће воде. Псеудоглеј се одликује неповољним физичким својствима, што се пре свега односи на неповољни водно-ваздушни режим. У мокрој фази земљиште прелази у кашасту масу, а у сувој постаје тврдо и збијено, тако да биљке наизменично пате од недостатка воде и ваздуха, тј. кисеоника. Реакција средине псеудоглеја је кисела (рН од 5 до 6). Садржај хумуса је на нивоу средње обезбеђености (1-3%), али је његов састав лошег квалитета с обзиром на то да су фулвокиселине, које су узрок закишељавања земљишта, у превази над хуминским киселинама. Диференциран је по механичком саставу, тако да се испод релативно пропустљивог површинског слоја на дубини од 30 до 40 cm јавља, за воду, непропустљив слој. Порекло непропусног слоја може бити резултат таложења путем алувијалних наноса или ако се еолски нанос наталожи и преко неког глиновитог слоја. Тада је псеудоглеј примарног порекла. Текстурно диференцирање може бити и последица педогенетских процеса под утицајем шумске простирке (или меризације, посмеђивање) и тада је псеудоглеј секундарног порекла. Матични супстрат је најчешће на старим слојевитим речних алувијима и језерским седиментима тераса. Обезбеђеност укупним азотом и приступачним фосфором је мала. Садржај приступачног калијума је на нивоу средње обезбеђености. Псеудоглеј се одликује неповољним водним, ваздушним, топлотним и хранивним режимом. Због смене суве и мокре фазе, биљкама недостаје приступачна вода или пате од недостатка кисеоника. Већина псеудоглеја има ниску производну способност управо због веома лоших физичких, хидро-физичких и топлотних својстава. У току године ово земљиште има два екстремна периода влажности, крајем зиме и у рано пролеће, па је оптимална фаза за ратарске културе и механичку обраду веома кратка. У влажној фази овог земљишта пољопривредне културе често страдају због недостатка ваздуха, а у сувој

због недостатка воде. Псеудоглејеви су из описаних разлога типична шумска земљишта и мање се користе као оранице.

Природна вегетација псеудоглеја је храстово-грабова шума. Крчењем шума и одређеним мелиоративним мерама, добила би се само слаба земљишта од којих пољопривреда не би имала неке веће користи. Специфична водно-ваздушна својства овог земљишта омогућују раст врста које на „повољнијим“ стаништима не би издржале конкуренцију врста шире еколошке валенце. Врсте поменутих тврдих лишћара прилагођене су за раст на оваквим земљиштима и зато њихово очување представља меру рационалног коришћења природних ресурса.

У класу неразвијених земљишта сврставамо флувисол и хумофлувисол.

Флувисол је алувијално-флувијативно земљиште. Уз главни ток реке јавља се типично флувисол земљиште, док се уз рукавце у централном полоју јављају његови варијетети погребене ливадске црнице, а у притерасном делу варијетети под називом погребених ритских црница. Флувисол припада групи најбољих земљишта за узгој топола, а уколико су тежег механичког састава природна станишта су тврдих лишћара. На основу наведених карактеристика флувисол земљишта се одликују високом варијабилношћу текстурног састава и слојевитости, што је њихово основно обележје. Сви индикатори плодности ових земљишта зависе од садржаја фракције праха+глине у физиолошки активном профилу (Живанов, 1977; Иванишевић, 1993). Исто тако, режим влажења ових земљишта је неједначен, са различитим амплитудама осциловања подземне воде, али и са различитим капацитетима складиштења корисне воде.

Хумофлувисол је земљиште настало у условима ливадског процеса педогенезе. Подземна вода се налази на дубини од 160-180 cm. Карактеристика хумофлувисола је развијен и моћан А хумусни хоризонт чија је дебљина 50-60 cm. По текстурном саставу хумусни хоризонти ближе обали реке Саве су песковитији (песковите иловаче), нешто удаљенији (иловаче), а најудаљенији или у депресијама глиновите иловаче. У доњем делу профила генерално расте удео фракција песка, мада не увек. У зависности од матичног супстрата разликују се хумофлувисоли по дистрибуцији карбоната, где већи удео леса носи и већу количину карбоната. У погледу механичког састава најповољнији су алувијални семиглејеви, са добрим филтрационим особинама и капацитетом складиштења корисне воде. Плодност ових земљишта зависи од механичког састава, дубине акумулације CaCO_3 , количине хумуса, рељефног облика и начина влажења профила, а у складу са истим је и тип шумске вегетације.

Ливадске црнице (семиглеј) су најзаступљенија земљишта у границама СРП „Босутске шуме“. Под утицајем шумске вегетације, развој семиглејних земљишта тече у правцу посмеђивања и лесивирања, где се као завршни члан педогенезе јавља смеђе земљиште на лесу и лесоалувијалном наносу. За Горњи Срем је карактеристичан процес лесивирања услед описаног повећања количине падавина, идући ка западним деловима Срема.

Осим поменутих хидроморфних земљишта, присутна су у мањој мери и земљишта терестричног реда. Ова земљишта се развијају изван зоне утицаја поплавних и подземних вода.

Гајњаче су типична шумска земљишта, чије водно-ваздушне и друге особине одговарају великом броју шумских врста. На простору предложеном за заштиту налазе се на малим површинама, на простору ГЈ „Кућине – Накло – Кљештевица“, ГЈ „Смогва – Грабова“ греда и фрагментарно на другим реверима, ужег распрострањења.

Иако чернозем није присутан у типичној (мицеларној) форми, услед положаја унутар старе алувијне равни, местимично се налазе мање површине посмеђеног и огајњаченог варијетета овог земљишта. Управо поменути процеси указују на дуготрајно присуство шумске вегетације, под чијим утицајем долази до трансформације земљишта, процеса илимеризације и преласка у типична шумска земљишта.

Даљи ток педогенетских процеса, описаних земљишта хидроморфног реда, усмерен је променама режима допунског влажења површинским и подземним водама. Регулацијом водотока, изградњом одбрамбених насипа, мелиоративне каналске мреже на околном пољопривредном земљишту и канала дуж мреже тврдых шумских путева, ниво подземних вода је значајно снижен (Летић, 2014; Лозјанин, 2014). Повећањем аерације земљишта и недостатком допунског влажења иницирана је смена хигрофилних биљних врста ксеро-мезофилним врстама, што за последицу има губитак одговарајућих станишта за строго заштићене врсте влажних станишта. Очување семитерестричног карактера шумског подручја, које у условима израженог микрорељефа одликује присуство већег броја повремених бара, истовремено је у функцији очувања сукцесивног низа станишта приоритетних за заштиту, строго заштићених врста и биолошке продуктивности подручја.

II 1.7. Флористичке одлике

На основу прикупљеног материјала, хербарских података из збирке Покрајинског завода, приватне збирке Михајла Станковића из Сремске Митровице и литературних извора забележено је 556 таксона маховина и виших биљака на нивоу врсте (528, од чега 7 нотоврста) и подврсте (28) сврстаних у 292 рода, 94 фамилије, 70 редова, 14 подкласа, 6 класа, 3 раздела и једно царство. Утврђена су и 44 инфраспецијска таксона на нивоу варијетета (13), форме (21) и подформе (10) (поглавље IX, Прилог I 1.).

Историјат истраживања

Флора и вегетација Босутских шума у целини нису били предмет систематских изучавања. Прве уопштене податке о природним одликама подручја Срема (а у оквиру њега и Босутских шума) даје аустријски изасланик Фридрих Вилхелм фон Таубе (ТАУБЕ, 1777). Скоро један век касније Бартоломео Годра, војни лекар који је службовао

у Сремској Митровици даје приказ флоре дела Срема у оквиру Петроварадинске регименте при Славонској секцији Војне крајине где наводи и биљне врсте са подручја Моровића и околине („Puszta Kijestjevica“), Вишњићева и Јамене (Рађеновци) (GODRA, 1872). Између два светска рата ове шуме је у ширем контексту (претежно са климатског и фитогеографског становишта) приказао Иво Хорват (HORVAT, 1933). Током педесетих година прошлог века Живко Славнић је у оквиру свог рада о флорогенези низинских шума Војводине дотакао и подручје Босутских шума (SLAVNIĆ, 1954) а Милорад Јанковић је проучавајући род *Трапа* (водени орашак) на простору тадашње Југославије такође посетио и подручје Босутских шума (JANKOVIĆ, 1956).

Пространство и разноврсност типова шума на подручју равног Срема као и њихова велика економска вредност су током протеклих деценија, а нарочито у периоду обнове након Другог светског рата у време државних планова за повећање производње и степена индустријализације у значајној мери били подстицај многим ботаничарима, фитоценолозима и шумарским инжењерима да се посвете проучавању шума овог подручја, при чему су обрађиване и Босутске шуме, што је резултирало са већим бројем радова, студија и података из области фитоценологије, типологије и екологије поменутих шума (VUKIĆEVIĆ-LIĆ, 1959; MIŠIĆ I BROZ, 1962; JANKOVIĆ I BOGOJEVIĆ, 1964; ERDEŠI, 1971; JOVANOVIĆ I SAR., 1983; JOVIĆ I SAR., 1989-1990; ТОМИЋ И ЈОВИЋ, 2002) као и флористике и фитогеографије (ERDEŠI, 1959; ГАЛИЋ И ЕРДЕШИ, 1977; ERDEŠI I SAR., 1977; ERDEŠI I ГАЛИЋ, 1977; ГАЛИЋ I KARADŽIĆ, 1991; ERDEŠI I ГАЛИЋ, 1991; ЈУРИШИЋ И САР., 2011А; 2011Б). Први систематски приказ водене, мочварне и ливадске вегетације Босутских шума дају РАУШ И САР. (1980). Поред тога, подаци о флори Босутских шума се могу наћи и у радовима о микофлори овог подручја (RADONJIĆ, 1954; ГАЛИЋ I SAR., 1984).

Биљногеографске карактеристике

У фитогеографском погледу истраживано подручје припада панонској провинцији (свезе *Alno-Quercion roboris* НТ. (1937) 1938 и *Quercion pubescentis-petraeae* BR.-BL. 1931) у оквиру средњеевропско-балканско-илирског подрегиона средњеевропског региона (STEVANOVIĆ I SAR., 1999; ГАЛИЋ, 1984; ГАЛИЋ I KARADŽIĆ, 1991; ЈУРИШИЋ И САР., 2011А) са присутним утицајима граничне илирске провинције.

Биљне врсте значајне за очување диверзитета флоре

У групи национално и међународно значајних врста забележена су 43 таксона у рангу врсте (41) и подврсте (2). Од тога је 13 строго заштићених врста са једном подврстом, односно 27 врста са једном подврстом у категорији заштићених са изузетком комерцијалних („Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива“, „Сл. гласник Републике Србије“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016). На „ПРЕЛИМИНАРНОЈ Црвеној листи флоре Србије и Црне Горе са статусима угрожености према критеријумима IUCN-а из 2001 године“ (СТЕВАНОВИЋ, 2002) је наведено 28 врста и једна подврста и то две (*Elatine triandra*, *Viola pumila*) у категорији критично угрожених (CR), седам (*Armoracia macrocarpa*, *Cardamine*

parviflora, *Hottonia palustris*, *Lindernia palustris*, *Maianthemum bifolium*, *Marsilea quadrifolia*, *Urtica kioviensis*) у категорији угрожених (EN), седам (*Crataegus nigra*, *Gentiana pneumonanthe*, *Leucojum aestivum*, *Pulsatilla vulgaris* [subsp. *grandis*], *Stratiotes aloides*, *Thelypteris palustris*, *Vicia sparsiflora*) у категорији рањивих (VU), док остале врсте услед недовољне количине података потребних за процену тачне категорије угрожености имају комбиноване категорије угрожености: EN-VU (DD) (3), VU-NT (DD) (5), VU-LC (DD) (1) и NT-LC (DD) (3). Статус угрожености ребратице (*Hottonia palustris*) је дат у складу са најновијим проценама (Томовић I SAR., 2009; IX Прилози, Прилог I 2.).

Шест врста (*Armoracia macrocarpa*, *Lindernia procumbens*, *Marsilea quadrifolia*, *Pulsatilla vulgaris* [subsp. *grandis*], *Salvinia natans*, *Trapa natans*) је наведено у Додатку I **Бернске конвенције** у категорији строго заштићених (App. I, strictly protected plant species, 1992 and 1999 rev., Appendix 1/ Annexe 1).

На **CITES** листи (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, Appendix 2) се налази пет врста (*Cephalanthera longifolia*, *Galanthus nivalis*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis purpurea*, *Platanthera bifolia*).

У оквиру 88 обрађених локалитета (од чега се њих 32 односи на веће баре) у значајне врсте које су утврђене на највише локалитета се убрајају водена брадица (*Callitriche palustris*) (15), *Cardamine parviflora* (10), водена папрат (*Salvinia natans*) (7), *Erysimum cheiranthoides* (5), дремовац (*Leucojum aestivum*) (5) и разноротка (*Marsilea quadrifolia*) (5), док се у најређе врсте потврђене на терену убрајају дивљи рен (*Armoracia macrocarpa*) (1), *Elatine triandra* (1) и тестерица (*Stratiotes aloides*) (1). За неке врсте које су такође забележене на по једном или неколико локалитета (*Carex acuta*, *Cyperus glomeratus*, *Eleocharis acicularis*, *Neottia nidus-avis*, *Nuphar lutea*, *Trapa natans*, *Utricularia vulgaris*) се услед великог броја потенцијалних станишта претпоставља да су овде распрострањеније. Од укупно 42 таксона на нивоу врсте и подврсте значајних за очување диверзитета флоре њих 18 или преко 40% није потврђено на терену у новије време, при чему је њих 6 последњи пут забележено 1971., односно 5 врста и подврста 1991. године (ERDEŠI, 1971; ГАЈИЋ I KARADŽIĆ, 1991). У односу на карактеристике њихових станишних типова скоро трећина (12 или 28,5%) значајних врста и подврста је везано за шумска станишта, али од овог броја више од половине врста (7) није потврђено у новије време, што може бити последица деградације станишта, али исто тако се можда ради и о још увек недовољној истражености подручја. За водена и мочварна станишта је везано 8 односно 10 врста, што чини скоро 45% значајне флоре. Од тога свега 1 врста (*Ranunculus aquatilis*) није потврђена новијим теренским истраживањима, али је имајући у виду број и величину бара, разлива и других потенцијалних станишта на широком простору Босутских шума, као и временску и просторну ограниченост досадашњих флористичких истраживања овог подручја, веома вероватно да су и ове врсте присутне још увек. Са преко 70% значајних врста везаних за шумска, мочварна и водена станишта Босутске шуме представљају један од центара диверзитета шумске, семиакватичне и акватичне флоре у Србији. За влажне ливаде је везано 7 врста (16,6%) од чега 4 није потврђено на терену у протеклих 20 година, међу којима су и мала свећица (*Gentiana pneumonanthe*), змијски језик (*Ophioglossum vulgatum*) и горчика

(*Sonchus palustris*) које се убрајају у веома ретке врсте у панонском делу Србије. Разлог њиховог вероватног нестанка лежи у смањивању површина влажних ливада услед негативних промена водног режима и ширењу дрвенастих, посебно инвазивних врста. Велики број бара и депресија у Босутским шумама је делимично исушен током протеклих деценија услед прокопавања одводних канала у њиховим коритима што доводи до повлачења водених и мочварних врста за водом ка дубљим деловима корита, односно дуж ових одводних канала, и повлачи за собом обрастање периферних делова корита и депресија жбунастом и шумском вегетацијом, чиме се стварају услови за подизање шумских плантажа на овако измењеним површинама, које додатно црпе воду и доприносе даљем исушивању и обрастању ових станишта.

На последњем месту су значајне врсте везане за ливаде, пашњаке и шумске чистине (4), при чему 3 врсте нису потврђене на терену што је последица обрастања површина под шумским чистинама услед снижавања нивоа подземних вода током протеклих деценија, недостатка довољне испаше и преоравања отворених травних станишта у околини Босутских шума (попут пашњака између Моровића, Вишњићева, Кузмина и Саве који су видљиви на картама Трећег војног премера аустроугарске монархије са почетка прошлог века) што је умањило учесталост насељавања врста са оваквих станишта на преостале чистине у шумама. Многе обичне врсте ливадских, степских и умерено заслањених станишта које је Ердеш (1971) налазио у Босутским шумама као што су: *Bromus inermis*, *Centaurea pannonica*, *Clinopodium vulgare*, *Dichanthium ischaemum*, *Festuca pseudovina*, *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Hieracium cymosum*, *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago media*, *Rosa gallica*, *Tetragonolobus maritimus*, *Teucrium chamaedrys* и друге нису потврђене на терену у новије време.

Критично угрожена врста *Elatine triandra* је у Србији данас позната једино са подручја Власинског језера. Примерци које је у околини Текија у Ђердапској клисури сакупио Јосиф Панчић и означио као *E. triandra* (ПАНЧИЋ, 1874; BLAŽENČIĆ I BLAŽENČIĆ, 1999) се уствари односе на терестрични облик водене брадице (*Callitriche*) (БЕОУ). Ова строго заштићена врста је на подручју Босутских шума забележена 20.06.2013. године у плићацима у бари Ободњачи (Вратична) у вегетацији свезе *Nanocyperion flavescens* Koch на површини од око 5 m² и ово је засада други налаз ове строго заштићене врсте у Србији (Перић, Стојшић!; Слика 18).

Слика 18: *Elatine triandra* на обали баре Ободњаче (Перић Р.)

Дивљи рен (*Armoracia macrocarpa*) је врста влажних ливада која је у Србији позната у Подунављу, Потисју и Посавини (Rajevski, 1950: fit. tab.; Славнић, 1952: 25; Lindtner, 1957: 30; Čolović, 1956: 117; Obradović, 1966: 99; 1987: 104; Диклић, 1972: 243; Obradović i Panjković, 1980: 324; Obradović i Voža, 1986: 123). Последњи познати налаз потиче са Обедске баре (В. Стојшић, 1991.). На подручју природног добра врста је утврђена 08. 05. 2014. у великом броју примерака (више стотина) на локалитету Домускела (Жеравинац) у одељењима 37 и 38, уз канал поред шумске просеке (В. Стојшић, Р. Перић) и ово је био њен једини новији налаз у Србији после скоро 25 година. Током наредних неколико година је установљено да је дивљи рен присутан на још микролокација у околини и да се његова популација у Босутским шумама може окарактерисати као најбогатија у Панонској низији (Жолт Молнар, pers. comm (Слика 19)).

Слика 19: *Armoracia macrocarpa* (Киш А.)

Љубор (*Lindernia palustris*) је карактеристична врста вегетације ниских муљевитих обала која се развија периодично по пресушеним окнима бара, рукаваца, блатиштима, локвама и другим сличним стаништима крајем лета и почетком јесени. Услед нестанка станишта узрокованог пре свега променама водног режима у поплавним подручјима, загађењем и оптерећењем органским и другим материјама и ширења инвазивних врста, већина врста карактеристичних за овај тип вегетације (свежа *Nanoscyperion flavescens* Koch) су постале веома ретке и угрожене, иако је род *Lindernia* због присуства сапонина линдерниозида отпоран на хербициде на бази сулфонил-уреа па

је у извесној предности у односу на друге врсте поменуте свезе (КОВАЋИЋ, 2005). Љубор је у познат са подручја централне и југоисточне Србије и из Обровца у Бачкој, док је у новије време забележен на мање од 5 локалитета у околини Београда, Томашевца и Бановог Поља (РАНЋИЋ, 1856; 1892; ПЕТРОВИЋ, 1996; ВУКОЛИЧИЋ 1997 АР. ТОМОВИЋ И САР., 2007; СЛАВНИЋ, 1951; АТАНАЦКОВИЋ, 1958; ПЕРИЋ I СТАНКОВИЋ, 2007). Поред врсте *L. palustris*, у Србији је присутна и адвентивна врста *L. dubia* пореклом из Северне Америке која се као компетитор јавља на сличним стаништима и у Србији је тренутно распрострањенија од *L. palustris*. На подручју Босутских шума је забележена само *L. palustris* на 4 локалитета и то на подручју Рашковице-Смогвице (између одељења 28е/27с), у бари Дешевачи, Рујној бари и између одељења 7 и 54 у Вратични, уз још један налаз из баре Ободњаче који је непотврђен услед непотпуног хербарског материјала (Перић, Стојшић!). То значи да се у Босутским шумама налази око половине од укупних локалитета на којима је љубор регистрован у новије време у Србији (Слика 20).



Слика 20: Љубор (*Lindernia palustris*) (Добретић В.)

Разноротка (*Marsilea quadrifolia*) се јавља на сличним стаништима као и претходна врста, претежно у Војводини (ВУКИЋЕВИЋ, 1992). У новије време је позната из околине Белог Блата, Гардиноваца и са Потамишја (Стојшић, Пањковић, Перић!), а у Босутским шумама је забележена на подручју Рашковица-Смогвица у барама: Дешевача, Гутишево, Игричка, у локви између одељења 13 и 14 као и на подручју Блата (Ловачка бара) (Слика 21). Поред тога, разноротка је раније била забележена на подручју Слезен баре, Широке баре, Дешевачке баре и баре Ситакe (РАУШ И САР., 1980).



Слика 21: Разноротка (*Marsilea quadrifolia*) на подручју Рашковица-Смогвица (Стојшић В.).

Барска коприва (*Urtica kioviensis*) је карактеристична за стараче, мртваје, обале већих бара у плавној зони где се јавља у зони вегетације трстика (свеза *Phragmites communis* W. Косн 1926) и вегетације реда *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. & Tx Soó 1970, а у Србији је утврђена на Засавици, Обедској бари, у околини Петроварадина, Челарева, Ковина, Дорослова, Србобрана, Турије (односно на Бељанској бари) (Миловановић, 1949; OBRADOVIĆ I BUTORAC, 1975; IGIĆ I SAR., 2001; STOJANOVIĆ I SAR., 2007; Стојшић и Перић!). У Босутским шумама је забележена у Вратични (баре Радосава и Велика Брескиња), Рашковици-Смогвици (бара Мали Орљак) и уз канал Брек (Стојшић и Перић!).

Тестерица (*Stratiotes aloides*) насељава споротекуће и стајаће воде низијског појаса у панонском и ређе перипанонском делу Србије. Забележена је за подручје Обедске баре, Засавице, Ковиљског и Мужљанског рита, околину Жабља (Јегричка), Петроварадина, Чортановаца, Сланкаменачких Винограда, Београда, Кисилевачке баре (данашње Сребрно језеро), као и у Мостонги код Бача и каналу Бачки Петровац-Каравуково (Славнић, 1956; BLEČIĆ, 1957; АТАНАЦКОВИЋ, 1958; OBRADOVIĆ, 1966; JANKOVIĆ, 1972; OBRADOVIĆ I SAR., 1977; БУДАК И САР., 1992; VUČKOVIĆ I SAR., 1994; ПИЛ И САР., 2008; СТАНКОВИЋ, 2008; VUKOV I SAR., 2012). У последњих неколико година је осим налаза у Босутским шумама потврђена још на малом броју локалитета (Обедска бара, Засавица, околина Бачког Петровца и Сланкаменачких Винограда). У Босутским шумама је утврђена само у околини баре Лупоглавац (Вратична) где се јавља у мањем броју примерака.

Приликом флористичких истраживања Босутских шума и околине утврђено је присуство одређеног броја врста о чијем распрострањењу у флори Србије у доступним литературним изворима и хербарским збиркама постоје оскудни подаци, што указује на флористичку вредност истраживаног подручја и наглашава значај његовог очувања.

Љутић (*Ranunculus polyphyllus*) је у Србији налажен једино између Бездана и Бачког Моноштора, у околини Старог Бечеја и Елемира при чему је његово присуство у



новије време потврђено на 2 микролокалитета код Бачког Моноштора и на једном код Елемира (PRODÁN, 1914; 1915; Kovács, 1929; RANKOVIĆ I SAR., 2012). Ова врста насељава плићаке, блатишта, локве, баре и канале. На подручју Босутских шума је утврђена на три локалитета (Дубовац бара, Велика Винична и Рибна бара) где свуда заузима малу површину са свега пар десетина забележених јединки по локалитету (Слика 22).

Слика 22: Љутић (*Ranunculus polyphyllus*), Велика Винична (Перић Р.)

У већини случајева обраста пресушена корита бара, нарочито делове корита који су изривени од стране дивљих или домаћих свиња, а у неким случајевима се дешава да током сувљих година потпуно нестаје да би се затим поново јавио масовније. Ова појава је уочена на стаништима у околини Бачког Моноштора (PRODÁN, 1914; 1915). Иако је у околним земљама наведена у категорији заштићених односно угрожених врста, а величина њених популација на глобалном нивоу означена као опадајућа (LANSDOWN, 2011), ова врста тренутно није заштићена у Србији, мада је имајући у виду мале површине станишта на којима се јавља у Србији уз углавном мале величине популација као и привремени карактер вегетације у оквиру које се развија, јасно да се ради о потенцијалној строго заштићеној врсти у оквиру категорије критично угрожених (CR) или угрожених врста (EN).

Инвазивне врсте

Инвазивне врсте представљају један од најзначајнијих фактора смањења и губитка биодиверзитета (Сабадош и сар., 2011). Међу интродукованим врстама највећи негативан утицај на природне вредности подручја оствариле су алохтоне врсте риба и инвазивне биљке плавних станишта. Различити антропогени утицаји који деградирају природна станишта (структуру и обраст вегетације, хидролошке услове и осветљеност, земљишни покривач) поспешују ширење инвазивних врста (Ibid.). Препознајући негативне економске, социјалне и еколошке последице њиховог ширења, Конвенција о биолошкој разноврсности („Службени лист СРЈ”, Међународни уговори, бр. 11/2001) обавезује све државе потписнице на спречавање ширења и, по потреби, предузимање мера за уништавање инвазивних врста.

На простору СРП „Босутске шуме” су забележена укупно 23 инвазивна таксона у рангу врсте (22) и подврсте (1) при чему су на највећем броју локалитета утврђени багремац (*Amorpha fruticosa*), *Oxalis stricta*, циганско перје (*Asclepias syriaca*), штапика (*Solidago gigantea* subsp. *serotina*) и врсте из рода *Xanthium* (*X. spinosum*, *X. strumarium* agg.). У односу на станишне типове на којима се претежно јављају преовлађују врсте (59%) везане за влажна поплавна подручја међу којима су најпроблематичније дрвенасте врсте (углавном *Amorpha fruticosa* и у мањој мери *Acer negundo* и *Fraxinus pennsylvanica*).

Приликом картирања инвазивних биљних врста у сливу реке Саве (Zingstra et al., 2009), утврђено је да су највећи степен инвазије у овом делу Срема од дрвенастих врста оствариле: *Amorpha fruticosa* и *Acer negundo*. Том приликом такође су забележене: *Fraxinus pennsylvanica*, *Solidago gigantea*, *Asclepias syriaca*, *Ailanthus altissima*, *Gledichia triachantos*, *Phytolacca americana*.

Багремац (*A. fruticosa*) је широко распрострањена инвазивна врста која угрожава читав низ шумских и других влажних станишта. Највећи степен инвазивности врста показује на стаништима изложеним периодичном плављењу, захваљујући обилном плодоношењу и флотантном семену. Иако може да се јави у готово свим типовима

босутских шума, посебно отежава обнову светлих јасенових и јасеново-лужњакових шума (*Fraxino angustifoliae* - *Quercetum roboris*).

Инвазивна врста јасена пореклом из Северне Америке (*F. pennsylvanica*), која на сличним стаништима тврдих лишћара у Потамишју и Горњем Подунављу узрокује сукцесију шума ка еколошки и економски мање вредним састојинама, овде је раширена само у зони савске инундације. Инвазивност ове врсте у инундацији реке Саве, која може годинама да остане непримећена, показала се у 63. одељењу ГЈ „Винична – Жеравинац – Пук“. Матична састојина у старости од око 160 година у почетку процеса обнове је била изграђена од лужњака, пољског јасена и веза, прсних пречника до 150 cm и висина до 50 m. Након завршног сека оплодне сече, инвазивне врсте које су биле присутне у спрату жбуња (*A. negundo*, *F. pennsylvanica*, *A. fruticosa*) потискују подмладак едификаторских врста матичне састојине и поред редовних мера неге и заштите (осветљавање подмлатка, заштита од пепелнице).

Инвазивне дрвенасте врсте карактеристичне за сувља станишта забележене су на малим површинама, али местимична појава густих група подмлатка указује на угроженост станишта. На простору ревира Ђепуш (високи и ниски), дуж шумских путева присутан је западно-амерички копривић (*C. occidentalis*), који у сувљим типовима лужњакових шума има способност потискивања едификаторске врсте. Остале инвазивне врсте умерено сувих станишта (*Gleditchia triachantos*, *Ailanthus altissima*) присутне су такође у појединачним примерцима или мањим групама. Културе багрема (*Robinia pseudoacacia*) су малобројне и на мањим површинама, али се јединке те врсте шире и у околне састојине лужњака. Оваква дистрибуција карактеристична је за фазу ране инвазије, када је ове непожељне врсте могуће ефикасно сузбити, са малим улагањима.

Другу велику групу чине врсте са рудералном животном стратегијом (36%) међу којима се у најчешће убрајају циганско перје (*Asclepias syriaca*) и боца (*Xanthium strumarium* agg.). Њиховом ширењу нарочито погодује „биолошки празан простор“ који настаје тарупирањем и применом хербицида у поступку обнове шума. У тек обновљеним састојинама често су присутне и друге рудералне врсте: *Bidens tripartitus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Stenactis annua*, *Solidago gigantea*. Други узрок може бити превелики број дивљих, или концентрација домаћих свиња на барама у близини свињаца, које гажењем и ријењем у неким деловима Босутских шума онемогућавају образовање приземног спрата од карактеристичних врста за та станишта, што погодује многим рудералним врстама које брзо запоседају оваква станишта, нарочито корита већих бара и депресија током сушног дела године. Поменуте врсте се шире и на другим рудералним стаништима, као што су шумски путеви и просеке, крчевине и преоране/тањиране површине.

Забележене су и инвазивне врсте које се у Србији налазе у почетним фазама ширења као што су *Carpesium abrotanoides* и *Erechtites hieracifolia*. Прва врста обраста депресије дуж ивица шума и плантажа, нарочито уз шумске просеке. Први пут је пронађена у Посавини код Бољеваца (RADULOVIĆ, 2002A; 2002B), а након тога је забележена и у околини Апатина и Бездана (Перић, 2004-2014!). У Босутским шумама је утврђен мали

број примерака у близини баре Гутишево (Рашковица-Смогвица; Перић, Стојшић, 2013!). *Erechtites hieracifolia* је засада у Србији описана на подручју Ђердапске клисуре (Николић и Диклић, 1968), а забележена је и у околини Бачког Моноштора 2013. године (Перић!). На подручју Босутских шума (између Мањешева и Широке баре, ГЈ „Рашковица – Смогвица“, одељења 28е/27с; Перић!) се јавља са нешто већим бројем примерака дуж шумског пута и вероватно је овде доспела из Хрватске где је присутна више од 100 година (Галић, 1975).

Значајни типови станишта

Из групе станишних типова наведених у „Правилнику о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување“ („Сл. гласник РС“, 35/10) која су приоритетна за заштиту је забележено 37 типова станишта на територији СРП „Босутске шуме“, при чему је њих 22 наведено у оквиру приоритетних NATURA 2000 међународно значајних станишних типова, односно 23 у селектованим EMERALD стаништима. У фрагилна станишта услед функционалне непостојаности и осетљивости на деградацију (Frag (A)) спада 13 типова, а у станишта фрагилна услед слабе и споре обновљивости (Frag (B)) 2 типа, односно у обе категорије (Frag (A/B)) 3 типа. У ретка и услед функционалне непостојаности и осетљивости на деградацију на територији Србије фрагилна станишта (Ret/Frag (A)) се убраја 15 станишних типова (IX Прилози, Прилог I 3.).

Умерено влажне панонске ливаде (C2.41) се убрајају у најређе станишне типове утврђене на подручју Босутских шума развијене у виду малих и непотпуних фрагмената на шумским чистинама који су услед поремећаја водног режима, одводњавања за потребе шумарства, подизања шумских култура и одсуства или недовољно изражене испаше, у фази обрастања и нестајања. По површини највећи и најочуванији овакви фрагменти су опстали уз Рујну бару на чистини 2 између одељења 37/38 и одликују се присуством добро развијене ливадске вегетације у којој преовлађују врсте ливадарки (*Poa pratensis*, *P. palustris*) и лисичји репак (*Alopecurus pratensis*). Један део поменуте чистине се налази у фази обрастања са трњином (*Prunus spinosa*), дивљом крушком (*Pyrus pyraster*) и у мањој мери са ивом (*Salix cinerea*). Иако је овај тип станишта уобичајен у панонском и перипанонском делу Србије, на подручју Босутских шума је значајан јер представља ретку енклаву са развијеном ливадском вегетацијом у више-мање хомогеном и широком околном пределу југозападног Срема који се одликује доминацијом шума, шумских култура, влажних станишта и обрадивих површина, односно доприноси разноврсности станишних услова и омогућава опстанак врста отворених типова станишта, нарочито појединих група инсеката и птица. Поред тога, сличан значај има и мезофилна вегетација ливада кошаница развијена секундарно на одбрамбеним насипима дуж Саве.

Заједнице пршљенчица (Charophyta) су спорадично истраживане на подручју целе Србије и то углавном у планинским пределима (BLAŽENČIĆ I BLAŽENČIĆ, 1994; ЈАНКОВИЋ,

2003; RANĐELOVIĆ I BLAŽENČIĆ, 1997; STEVANOVIĆ I SAR., 2003). Иако су у новије време заједнице пршљенчица еутрофних стајаћих вода (F1.335) налажене по локвама, барама и сличним привременим стаништима у Војводини (Весић!; Стојшић!; Перић!), њихово појављивање у Војводини је у тесној вези са флукуацијама количине падавина и током неких година се могу пронаћи масовно на стаништима на којима нису запажене годинама пре и после тога, а и када се јаве најчешће вегетирају свега неколико недеља, што све додатно отежава њихово налажење. Пошто се јављају у чистим водама представљају својеврстан индикатор квалитета станишта и разне врсте загађења и оптерећења органским материјама додатно смањују шансе за њихов опстанак. На простору Босутских шума заједнице пршљенчица су утврђене једино у две мале локвице на Рујној бари које површином не прелазе 0,5 m² иако је, ако се у обзир узме број сличних локалитета и ограничен опсег истраживања, могуће налажење пршљенчица и на другим местима такође (нарочито у Вратични, Блатима, Рашковици-Смогвици).

Копнени високи шаш круте оштрице (*Carex elata*) (E4. 21B) обраста муљевите депресије са високим нивоом подземних вода. Има карактеристичну џомбасту структуру и релативно је толерантан на варирање нивоа подземне и површинске воде, односно на пресушивање а у Војводини је спорадично присутан претежно дуж Дунава. Најрепрезентативнији примери овог станишног типа се могу видети на Црној бари поред Бачког Моноштора и на подручју Босутских шума (у бари Велико Мањешево) који су и по површини међу највећима у Србији. Поред тога овај тип станишта је забележен још и у бари Велики Орљак (Рашковица-Смогвица) и уз реку Босут на локалитету Накло II где је развијен у виду фрагмената.

Једногодишње амфибијске обалне заједнице (F3.22) обухватају заједнице ниских врста свезе *Nanocyperion flavescens* Koch које насељавају заравњене обале бара и река са фином муљевитом или песковитом подлогом у зони плављења, односно израженог утицаја високих подземних вода. Најчешће се развијају крајем лета и почетком јесени. У оквиру ове групе се налазе неке од веома ретких врста у флори Србије као што су *Elatine triandra*, *Lindernia palustris*, *Limosella aquatica*. У Босутским шумама овај тип станишта се јавља готово уз све веће баре и разливе, а нарочито у Рашковици-Смогвици (баре Гутишево, Игричка, Велики Орљак), Винични (Рујна бара), Вратични (бара Ободњача). Иако су једногодишње амфибијске заједнице у оквиру Босутских шума релативно добро заступљене и углавном очуване, на нивоу Србије и Панонске низије оне представљају један од најугроженијих типова вегетације, пре свега због губитка станишта услед регулације токова великих низијских река, загађења и ширења инвазивних врста, а уз то овај тип вегетације у Србији још увек није у довољној мери фитоценолошки и флористички истражен, што све указује на значај великих шумских бара у оквиру Босутских шума за његово очување на регионалном нивоу.

Заједница ребратице (*Hottonia palustris*) еутрофних стајаћих вода (F1.341) спада у најзначајније станишне типове са гледишта очувања диверзитета флоре забележене на подручју Босутских шума. Развија се у стајаћим и споротекућим водама, нарочито у забареним рукавцима, старим каналима, барама и мртвајама, а у Босутским шумама је

некада била присутна само на Слезен бари (стари ток Босути) (РАУШ и сар., 1980). Ребратица је бележена спорадично и у Винични (ГАЈЉ I KARADŽIĆ, 1991; Станковић, 1991!). Новим теренским истраживањима Завода, реализованим у сарадњи са Центром за еколошка истраживања при Мађарској академији наука, пронађена је на више локалитета у реверима Винична, Варадин, Рашковица, Смогвица. Иако смо током валоризације обишли већи део од преко 400 бара, колико их је забележено на овом простору (Драгаш и сар., 2016), односно потенцијалних станишта за ову врсту, могуће је да се ова и друге ретке врсте отворених влажних станишта налазе спорадично и на другим локацијама.

Поред присуства врста значајних за очување диверзитета флоре, најновији налази неких типичних шумских врста као што су слатка папрат (*Polypodium vulgare*) и црна слезеница (*Asplenium adiantum-nigrum*) (Жолт Молнар, *pers. comm.*), уз друге шумске врсте које су у низијским шумама данас ретке (као што су *Galium glaucum*, *Anemone nemorosa*, *Melampyrum nemorosum*, *Asarum europaeum*, *Primula vulgaris*, *Sanicula europaea*, *Ruscus spp.*, *Scilla bifolia* cf. Erdeš 1971: 191-195), уз изражен утицај оближњих биљно-географских провинција, указују пре свега на реликтан шумски карактер Босутских шума, њихову очуваност и значај у односу на остале шуме сличног типа у Панонској низији.

Најраспрострањенији типови станишта на подручју Босутских шума су различите варијанте шума лужњака и пољског јасена (A1.3) и лужњака и граба (A1.4), као и шумски засади лужњака (A4.117) и лужњака и јасена (A4.119).

Флористички вредни локалитети

Уколико се упореди број присутних значајних врста, њихова везаност за одређене станишне типове, затим степен очуваности/деградације и заступљеност станишних типова приоритетних за заштиту на територији Србије, као и израженост негативних људских утицаја и утицаја других врста, а посебно инвазивних дрвенастих врста, могуће је у оквиру пространог подручја Босутских шума издвојити неколико основних флористички и предеоно највреднијих група локалитета. На основу наведених критеријума барска и мочварна подручја најзначајнија за очување диверзитета флоре. Поплавна шумска станишта су у одређеној мери деградирана услед интервенција човека и изражене сукцесије, а нека су преведена у друге типове станишта, карактеристична за сувље услове (што све сведочи о израженом одводњавању простора, али и о некадашњем већем присуству бара, мочвара и влажних подручја). На основу река и водотокова којима гравитирају поменуте баре, у ширем смислу данас је могуће издвојити групе бара на следећим подручјима: Рашковица-Смогвица (са 10 бара и укупно 12 забележених значајних врста), Вратична (са 12 бара и 10 утврђених значајних врста), Варадин (са 5 бара и 7 значајних врста) и на крају Винична (са 5 бара и 4 значајне врсте) и Блата-Дубовац (са 4 баре са 4 значајне врсте).

Група бара на подручју Рашковице-Смогвице укључује све веће баре које се простиру паралелно са током Студве и делимично Босути: Дешевача, Гутишево, Игричка, Мали

и Велики Орљак, Ситака, Широка бара, Велико Мањешево, Батовача и већи део Слезен баре, при чему се у највредније баре на овом подручју (као и на подручју Босутских шума) убрајају бара Дешевача (са 5 значајних врста) и Игричка (са 4 значајне врсте). Присуство токова Смогве, Студве и Босута са преграђеном и проширеном Слезен баром који окружују Рашковицу-Смогвицу са запада, севера и истока као и очуване велике баре које се углавном сливају према Смогви, Студви и Босуту са Слезен баром су утицали на то да су негативне промене водног режима настале након изградње насипа дуж Саве у мањој мери биле изражене, будући да је већина поменутих бара видљива на картама војних премера Хабзбуршке односно Аустроугарске монархије од краја XVIII века до 1914. године у мање или више истим димензијама корита као и данас, с тим да се поменуте негативне промене огледају пре свега у смањењу површине воденог огледала и у мањој међусобној повезаности бара. У највредније врсте забележене на овом подручју спадају љубор (*Lindernia palustris*) познат са баре Дешеваче, затим између одељења 28e/27c и разноротка (*Marsilea quadrifolia*), која је овде нешто чешћа него у другим деловима Босутских шума и забележена је на Дешевачи, Гутишеву, Игрички и између одељења 13/14. Интересантан је налаз ситне врсте из рода *Elatine* на бари Велики Орљак која је у време сакупљања била доста непотпуно развијена, али је могуће да се ради о критично угроженој врсти *Elatine triandra* познатој са још само једног локалитета у Босутским шумама. Уз обале ове баре је местимично развијена и данас проређена и заштићена заједница круте оштрице (*Caricetum elatae*) и ово је један од њена 2 налаза на подручју Босутских шума.

У оквиру Вратичне је издвојено 12 значајних већих бара и локви које гравитирају према Сави (Радосава, баре између одељења 35/36, 37/39 и локве између одељења 33/32 и 7/54, Рибна бара, Лупоглавац, Благуља, Дуга бара, Лужна бара, Велика слатина и Вратична). Неке од поменутих бара се убрајају у најдуже и највеће баре на подручју Босутских шума (са изузетком Слезена), а опстале су пре свега због близине подземних вода реке Саве, с тим да је бара Радосава у њеном плавном појасу. У највредније баре из ове групе се убрајају Лупоглавац са околином (са јединим налазом тестерице (*Stratiotes aloides*) потврђеним у новије време у Босутским шумама) и бара Радосава са забележеном значајном популацијом барске коприве (*Urtica kioviensis*).

Иако је на ширем подручју Варадина издвојено свега 5 бара (Поповача, Пишкорина, Велика Брескиња, Ободњача и Рујна бара) оне спадају у неке од флористички највреднијих локалитета у Србији, посебно Ободњача са другим налазом критично угрожене врсте *Elatine triandra* у Србији и Рујна бара где је забележена сродна *E. ambigua*, чије присуство и таксономско-еколошка сличност са претходном врстом (раније је била сматрана за облик од *E. triandra*) указује на могућност налажења обе веома ретке врсте на Рујној бари, али и значај подручја Варадина за очување и заштиту ситних једногодишњих врста ниских муљевитих обала. На Рујној бари су забележени и љубор (*Lindernia palustris*), заједнице пршљенчица и умерено влажне панонске ливаде (једини налази у Босутским шумама), а на Великој Брескињи барска корива (*Urtica kioviensis*).

На подручју Блата-Дубовац су издвојене Дубовац бара и Ловачка бара са две мање баре у околини (између одељења 25/26 и 37/30) у оквиру којих је најзначајнији налаз разноротке (*Marsilea quadrifolia*) у Ловачкој бари. Поменуте баре се и поред малог броја забележених значајних врста издвајају по богатству станишних типова и предеоној очуваности, будући да овде осим врсте *Oxalis stricta* нису забележене друге инвазивне врсте биљака, а значајан је и налаз веома ретке врсте љутића (*Ranunculus polyphyllus*) на бари Дубовац (Галамбош, Перић!).

Баре на ширем подручју Виничне према Пуку се налазе у процесу одумирања и овде су у оквиру последње групе бара издвојена два пара међусобно удаљених бара (Мала и Велика Винична, Мала и Велика Млака) уз мању бару у одељењу 18 у којима су забележене две значајне врста уз још две врсте шумских орхидеја утврђене у околним шумским резерватима Мајзецова башта (*Platanthera bifolia*) и Винична (*Neottia nidus-avis*).

II 1.8. Вегетацијске одлике

Зељасти вегетација

Захваљујући географском положају и геоморфолошким особинама терена на коме се простиру, уз Саву, окружене притокама, реком Босут, Смогвом, односно Студвом, Босутске шуме одликује присуство првенствено хидролошки условљене шумске вегетације (преко 90%). Зељаста биљна покривач, везан за отворене водотоке река, канала и бара представљен је вегетацијом водених макрофита и богатом мочварном вегетацијом. У садашњем времену најмање је заступљена вегетација влажних ливада, на којима се одвијају сукцесивни процеси зарастања бара и мочвара, условљени убрзаним изменама водног режима, док су умерено влажне ливаде пашњачког карактера очуване у фрагментима на чистинама већих бара или као кошанице, антропогено условљене, на падинама одбрамбених насипа уз Саву.

На основу научних и других података о природним вредностима овог подручја, спроведна су периодична теренска истраживања током 2001- 2002. године, потом 2006. и 2009., да би се валоризацијом од 2012 - 2014. објединила сазнања о подручју значајном за заштиту.

Треба истаћи да је од 2005. до 2009. године, реализован међународни пројекат о заштити биодиверзитета поплавних станишта дуж слива реке Саве (Protection of Biodiversity of the Sava River Basin Floodplains), у оквиру кога су обављена почетна истраживања и вредновања станишта и врста у складу са критеријумима NATURA 2000, а која се односе и на подручје Босутских шума (Plavac et al., 2009; Kitnaes et al., 2010).

У наведеном периоду прикупљени су подаци и обрађени фитоценолошки снимци који дају прелиминарне резултате о стању и присутности биљних заједница водене, мочварне и ливадске вегетације Босутских шума.

Синтаксономски преглед прелиминарних истраживања биљних заједница приказан је на основу Продромуса вегетације Војводине (Парабуђски и сар., 1986), Прегледа водене и мочварне вегетације у средњој Европи (Passarge, 1996; Oberdorfer, 1998), као и фитоценолошке класификације станишта Србије, сачињене у оквиру приручника о хармонизацији станишта Србије (Лакушић и сар., 2005).

Евидентиране састојине биљних заједница на подручју Босутских шума имају следећи **синтаксономски положај**:

I Klasa: *Charetea* (Fukarek 61) Krauch 64

II Klasa: *Lemnetea minoris* W. Koch et Tx. 1954

Red: *Lemnetalia minoris* W. Koch et Tx. 1954

Sveza: *Lemnion minoris* W. Koch et Tx ex Oberd. 1957

Ass.: *Lemno minoris-Spirodeletum polyrrhizae* W.Koch 54

Ass.: *Lemno minoris - Riccietum fluitantis* Segal 1966,

Sveza: *Lemnion tirsulcae* Den hartog et Segal 1964

Ass. *Lemnetum trisulcae* Knapp et Stoffers 1962

Ass.: *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae* (R.Tx. et A.Schwabe 1974 in R.Tx1974) Sveza: *Lemno-*

Salvinion Slavnić 1965 em. Schwabe-B. Et Tx 1981

Ass.: *Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae* Slavnić 1956

III Klasa: *Utricularietea intermedio-minoris* Den Hartog et Segal 1964 em Pietsch 1965

Red: *Lemno – Utricularietalia vulgaris* Pass. 1978

Sveza: *Utricularion vulgaris* Pass. 1964

Ass.: *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó (1928) ex. Pass 1964

IV Klasa: *Ceratophylletea* Den Hartog et Segal 1964

Red: *Ceratophylletalia* Den Hartog et Segal 1964

Sveza: *Ceratophyllion demersi* Den Hartog et Segal 1964

Ass.: *Ceratophylletum demersi* (Soó 27) Hild. 1956

V Klasa: *Potamogetonetea* Klika ap. Nowak et Klika 1941

Red: *Potamogetonetalia* Koch 1926

Sveza: *Potamion eurosibiricum* W.Koch 1926

Zajednice mezotrofnih voda ***Callitriche* spp.**

Sveza: *Magnopotamogetonion lucentis* (Vollmar 1947) Den Hartog et Segal 1964

Ass. *Myriophyllo-Potametum* Soó 1934

Ass.: *Potametum lucentis* Hueck.1931

Sveza: *Ranunculion aquatilis* Pass. 1964

Ass.: *Ranunculetum trichophylli* Soó 1949

Ass.: *Hottonietum palustris* Tx. 1937

VI Klasa: *Nymphaeetea* Klika 1944 em. Pass. 1962

Red: *Nymphoeetalia albo – tetragonae* Pass. 1962

Sveza: *Nymphoidion peltatae* Pass. 1992

Ass.: *Hydrochari-Nymphoidetum peltatae* Славнић 1956

Ass.: *Trapetum natantis* Müller et Görs (1969) 1962

Sveza: *Nymphaeion albae* Oberd. 1957

Ass.: *Nymphaeo – Numpharetum luteae* Nowinski 1928

II Опис природних, створених и предеоних одлика

subass. *nymphaeetosum* (Timar) Kárpáti
 subass. *nupharetosum* (Timar) Kárpáti

VII Klasa: *Phragmitetea* Tx.et Prsg 1942

Red: *Phragmitetalia* Koch 1926

Sveza: *Phragmition* Koch 1926

Ass.: *Phragmitetum communis* Schmale 1939

Ass.: *Scirpetum lacustris* Schmale 1939

Ass.: *Typhetosum angustifoliae* Pign 1953

Ass.: *Glycerietum maximae* Hueck 1931

Ass.: *Acoro-Glycerietum aquaticae* Slavnić. 1956

Ass.: *Oenanthe - Roripetum* Lohmayer 1950

Red: *Nasturtio- Glycerietalia* Pign. 1953

Sveza: *Sparganio-Glycerion fluitantis* Br.-Bl.Et.Siss. in Boer 1942 nom.Inv.Oberd. 1957

Ass.: *Sparganio-Glycerietetum fluitantis* Br.- Bl.1925

Red: *Magnocaricetalia* Pign 1953

Sveza: *Magnocaricion* Koch.. 1926

Ass.: *Caricetum elatae* Koch. 1926

Ass.: *Caricetum gracilis* R. Tx. 1937

Ass.: *Caricetum ripariae* Knapp et Stoffers 1962

Ass.: *Caricetum vesicariae* Knapp et Stoffers 62

Ass.: *Eleocharidetum palustris* Schennikov 1919

VIII Klasa: *Isöaeto - Nanojuncetea* Br.-Bl.et Tx.1943

Red: *Nanocyperetalia* Klika 1935

Sveza: *Nanocyperion flavescens* Koch 192

Ass.: *Heleocharitetum acicularis* Бабић 1971

IX Klasa: *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohm. et Prsg. 1950

Red: *Bidentetalia tripartitae* Br. - Bl. et Tx. 1943

Sveza: *Bidentetalia tripartitae* Nordh. 1940

Ass.: *Polygono - Bidentetum* (W.Koch.1926) Lohm. 1950

Sveza: *Verbenion supinae* Slavnić 1951

Ass.: *Pulicaria vulgaris- Mentha pulegium* Slavnić 1951

X Klasa: *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et R. Tx. 1950

Red: *Calystegietalia sepil* Tx. 1950

Sveza: *Convolvulion sepil* R.Tx. 1947

Ass.: *Glycyrrhizetum echinatae* Slavnić 1951

XI Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

Red: *Deschampsietalia* Horvatić (1956)1958

Sveza: *Deschampsion caespitosae* Horvatić 1930

Ass.: *Agrostiето-Juncetum effusi* Cincović 1959

Red *Trifolo- Hordeetalia* Horvatić 1963

Sveza *Trifolion pallidi* Ilijanić 1969

Ass.: *Poo-Alopecuretum pratensis* R. Jov. 1957

subass. *clematetosum integrifoliae* R. Jov. 1983

Red: *Agrostietalia stoloniferae* Oberd. 1967

Sveza *Agrostion stoloniferae* Soó 1971

Sveza: *Agropyro-Rumicion crisp* Nordh. 40
Ass.: *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* Lohm. ex Oberd. 57
Ass.: *Lolio-Potentilletum anserinae* Knapp. 46
Ass.: *Rumici-Alopecuretum geniculati* Tx. (37) 50

XII Klasa: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
Red: *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937
Sveza: *Salicion cinereae* Müller et Görs 1958
Ass.: *Urtico kioviensis-Salicetum cinereae* B. Jovanović 1979

Водена и мочварна вегетација

Досадашња фитоценолошка истраживања на подручју Босутских шума указују на ограничено појављивање вегетације водених макрофита, првенствено у коритима река (Босут, Студва, Смогва), у бројним барама и каналима унутар шумског комплекса, као и каналисаним остацима некадашњих водотока (Брек) и великој Слезен бари, која је највећим делом претворена у рибњак. Богатство мочварне вегетације је на овом подручју везано за интензивно обрастање бара унутар шума. Састојине мочварне вегетације такође се јављају у мртвајама, каналима, депресијама и старим „мртвим“ протокама (Рауш и сар., 1980), које локално називају „влаке“.

Вегетација пршљеница (*Charophyta*) представљена је олиго-мезотрофним бентосним заједницама које су на нашим просторима мање истражене. Појављивање им је ограничено на плитке воде, одговарајуће рН вредности, од благо киселе, неутралне до базичне 6-7(8). У низијским пределима се појављују после годишњих дуготрајних поплава, након повлачења воде. У новије време су евидентирани у СРП „Засавица“, у периоду после великих вода (Bartula et al., 2011, Добретић и сар., 2012), и ограничено, на подручју Потамишја (Перић, 2014!). Током истраживања у Босутским шумама 2013. године, евидентирани су сиромашне заједнице пршљеница (Рујна бара, Перић!; Слика 23). С обзиром на веома ограничене могућности појављивања представљају угрожен тип станишта у поплавним подручјима равничарских река.



Слика 23: Вегетација пршљеница (*Chara* sp.)

Водена (акватична) вегетација

Састојине акватичне вегетације припадају различитим заједницама из неколико свеза и редова у оквиру класа *Lemnete minoris*, *Utricularietea intermedio – minoris*, *Ceratophylletea*, *Potamogetonetea* и *Nymphaeetea*.

Вегетација најситнијих цветница класе *Lemnete minoris* представљена је састојинама заједница сочивица, водених папрати и маховина: *Lemno minoris-Spirodeletum polyrrhizae*, *Lemno minoris - Riccietum fluitantis*, (баре Игричка, Лупоглавац; Слика 24), *Lemnetum trisulcae* и *Salvinio-Spirodeletum polyrrhizae*. Обрастају водене површине бара, рибњака (Брек, Слезен бара, Игричка бара, Лупоглавац) и споротекућих канала, у води која заостаје после пролећних поплава река, нарочито Саве, а у мањој мери Смогве и Студве.



Слика 24:
Водена маховина
(*Ricciocarpus* sp.) бара
Лупоглавац са
тестерицом (*Stratiotes
aloides*)

Вегетација карниворних врста мешинке класе *Utricularietea intermedio – minoris*, за разлику од флотантних заједница сочивица представљена је састојинама заједнице сочивице и мешинке *Lemno-Utricularietum vulgaris*, везане за плитке, загрејане воде, на малобројним барама у делу Рашковица-Смогвица, у којима се вода задржава и у летњим месецима (Игричка бара, бара Мањешево), као и у рибњацима након спуштања нивоа воде (Слезен бара).

Субмерзна вегетација класе *Ceratophylletea*, свезе *Ceratophyllion*, која лебди испод саме површине воде, најчешће се јавља у барама у виду састојина асоцијације дрезге (*Ceratophylletum demersi*), које у условима присуства дубље воде граде и подводне ливаде (Слезен бара, канал Брек, Студва)

Субмерзна вегетација класе *Potamogetonetea*, реда *Potamogetonetalia* везана за мирну, дубоку и релативно топлу воду, заступљена је састојинама заједница мресњака (ресине) и кроцања *Myriophyllo-Potametum* и у складу са условима станишта, само на

Слезен бари и каналу Брек, док су састојине сјајне ресине *Potametum lucentis* забележене на Ловачкој бари и бари Лупоглавац, на почетку плављења високих вода.

Богате састојине заједнице ребратице (*Hottonietum palustris*) у Босутским шумама су описане само на Слезен бари (Рауш и сар., 1980), међутим, валоризацијом овог простора и у дугом низу година, нису пронађене. С обзиром на новије податке о спорадичном појављивању врсте од више аутора на истом станишту и исте године, у бари Винични (Гајић и Карадžић, 1991; Станковић, 1991!), може се очекивати појављивање њених састојина, у складу са уоченим појавама екстремне флукуације популације и способности обнављања и у споредним каналима, удаљеним од главних водотокова у Моношторском рити (Панјковић и Буторас, 2000) и Засавици (Станковић, Стојшић, Пањковић, Перић!).

Флотантне заједнице са доминацијом врста рода *Callitriche* spp. јављају се у приобалном појасу најчешће мезотрофних, ређе еутрофних вода, по локвама или обалама бара (Игричка, Батовача, Слезен бара, Широка бара, Рујна бара, Велика Брескиња), обично у каналима поред путева и на прогалама у тзв. влакама. Имају привремени карактер са појављивањем у рано пролеће, пре почетка развоја

вегетације водених макрофита. Заједно са њима се обично налазе заједнице водених љутића, најчешће представљени састојинама асоцијације *Ranunculion trichophylli*, свеже *Ranunculion aquatilis*, у барама Дубовац и Лупоглавац, у којима се вода задржала и после пролећног плављења (Слика 25).



Слика 25: Вегетација *Callitriche Batrachion*, ревер Рашковица

Флотантне заједнице класе *Nymphaeetea*, реда *Nymphaeetalia albo – tetragonae* и свеже *Nymphoidion peltatae* присутне су на ограниченом простору, са доминацијом у каналу Брек и периодично, у Слезен бари (увалама разливених делова рибњака). Поред ових локалитета у бари Дешевачи и Игричкој бари забележене су састојине заједнице жабогриза и жутог локвањиха (*Hydrochari – Nymphoidetum peltatae*). Развијају се у плитким, добро просветљеним топлим водама, слабог протока (Буторац, 1993), а према неким ауторима (Славнић, 1956; Стојановић и сар., 1994) представљају трајни стадијум вегетације, прилагођен специфичним условима у еутрофним водама. Присуство састојина заједница белог и жутог локвања (*Nymphaeo – Nymphaetum*

luteae) је такође ограничено. Састојине субасоцијације са белим локвањем (*nymphaetosum*) јављају у дубљим водама са стајаћим и споротекућим протоком воде у каналу Брек, као и дубљим увалама великог рибњака Слезен баре, док су састојине субасоцијације жутог локвања (*Nupharetosum*) веома ретке, евидентирани само на каналу Брек, у лето, за време ниских водостаја унутар водотокова. Асоцијација воденог орашка *Trapetum natantis* је на подручју Босутских шума ужег распрострањења, везана за Слезен бару и приобаље водотока Студве, у време жарких лета и ниског водостаја реке.

Мочварна вегетација

Мочварна вегетација представља доминантни тип зељасте вегетације на подручју Босутских шума. Интензитет појављивања и обрастања мочварне вегетације уско је повезан са зарастањем ободних делова бројних бара, мртваја и рукаваца у шумском комплексу, односно, уз истовремени сукцесивни развој појединих шумских асоцијација низијских шума, како констатују Рауш, Шегуља и Топић, 80-тих година, у својим истраживањима вегетације бара и мочвара у шумама југозападног Срема.

Вегетација тршњака класе *Phragmitetea* припада типу високе, емерзне вегетације везана за ниске терене, нарочито некадашњих рукаваца река, као што је канал Брек, уз обале садашњег рибњака Слезен баре, али је најдоминантнија уз обале Босута и Студве, као и обале депресија и бара (Велика Винична), које се интензивно засипају, на забареном алувијалном земљишту. У зависности колико се вода задржава доминирају састојине заједница са трском (*Phragmitetum communis*), усколисним рогозом (*Typhaetum angustifoliae*) и ситом (*Scirpetum lacustris*), док су са широколисним рогозом (*Typhaetum latifoliae*) релативно ретке. На забареним деловима бара, каналисаним водотоцима и депресијама развијене су богате састојине сиротињске траве, ass. *Glycerietum maximae* (Слика 26). Јављају се у већим барама овог подручја:



Ловачка, Широка бара, Ситака, Мали Орљак, Вратична, Велика Брескиња, Ободњача, Жеравинска и каналу Брек, у најдубљим деловима, са високим нивоом подземних вода, где је подлога прекривена плитком водом током целе године или већим делом године. Састојине ове асоцијације се у овим барама обично надовезују на састојине заједница високих шашева, велике или тзв. обалске оштрице, *Caricetum ripariae*.

Слика 26: Састојине заједнице сиротињске траве (*Glycerietum maximae*), ревер Блата

Састојине заједнице иђирота *Acoro-Glycerietum maximae* су ограниченог распрострањења, на подручју Војводине су већ и ретке и имају диференцијални карактер према истом типу вегетације у средњој Европи (Буторац, Црнчевић, 1987). Њено појављивање је условљено високим нивоом подземних вода, а за опстанак су неопходна честа плављења, те је везана за близину речних токова.

У Босутским шумама су биле евидентиране богате састојине ове фитоценозе, нарочито у делу Блата, Округлој, Ловачкој бари, док су најлепше састојине забележене у Дугој Млаки и бари Дубовци, где су прекривале целе површине бара (Стојшић и Ковачевић, 2002!). Ове баре су у пролећним месецима биле везане за речне водотоке главним каналима, као и бочним каналима и јендецима уз велике шумске путеве. Смањивањем дотока воде услед измењеног водног режима, засипања канала и приступних водотока, забарена станишта са иђиротом су се повукла, односно дошло је до очигледне сукцесије вегетације са појавом мочварних заједница са оштрицама у централним деловима ових бара, али и сукцесија према шуми са обрастањем



Слика 27: Састојине са иђиротом (*Acorus calamus*)

дрвенастих и жбунастих врста (бела врба, ракета, врба ива, пољски јасен). Истраживањима у оквиру поменутог Сава пројекта, током 2006. године снимљене су малобројне састојине у бари Радосави, Рибној и Дугој бари, а валоризацијом за израду ове студије евидентиране су само уз ивицу бара у делу Варадина, барама Велика и Мала Брескиња (Стојшић, 2014!; Слика 27). Повлачење ових ретких заједница из мочварне вегетације Војводине проузроковало је нестајање мочварних, забарених станишта али и прекомерна експлоатација ризома иђирота (*Acorus calamus*) у лековите сврхе. Данас је иђирот строго заштићен и његово коришћење је везано за вештачки узгој, из култура.

У небрањеном појасу река, водотока и у барама, забележене су богате састојине емерзне заједнице *Oenanthe - Roripetum* које у рано пролеће скоро у потпуности прекривају обале и плитке баре. У Босутским шумама то су обале Босута, Студве и канала Брек, као и баре: Пишкорна, Дубовац, Слезен и Широка бара. Физиогномију им одређују карактеристичне и едификаторске врсте поточарке (*Rorippa amphibia*) и водена трбуља (*Oenanthe aquatica*).

Из реда *Nasturtio - Glycerietalia*, свезе *Sparganio - Glycerion fluitantis* евидентирани су фрагменти састојина асоцијације језинца и сиротињске траве *Sparganio- Glycerietum*

fluitantis. Описане су на мочварним стаништима у југозападном Банату (Буторац и Црнчевић, 1987), долини реке Јасенице (Јовановић, 1958), а у југозападном Срему (Рауш и сар., 1980) су биле богато заступљене на обалама плитких бара (Игричка, Слезен бара, рукавци уз Студву). У поступку валоризације, на истраживаном терену забележене су на ограниченом броју локалитета, у плитким деловима бара Лупоглавац и уз канал Брек.

Вегетација високих шашева реда *Magnocaricetalia* и свеже *Magnocaricion* представљене су асоцијацијама *Caricetum elatae*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum ripariae* и *Caricetum vesicariae*. Састојине заједнице круте оштрице *Caricetum elatae* развијају се у барама и мртвајама са високим нивоом подземних вода током целе године. Са повлачењем воде остају читава острвца богата бусењем, који дају печат барама у пределу Смогвице, као што су баре Велики Орљак и Велико Мањешево (Перић!; Слика 28). Последња забележена заједница мехурасте оштрице *Caricetum vesicariae*, има улогу у издизању терена и нарастању бара и депресија (Пањковић, 2005). Значајно је истаћи да су истраживањима Рауша и сар., 1980, састојине заједнице *Caricetum vesicariae* констатоване само у Перковој бари, где се површине са *Caricetum ripariae* смењују са *Caricetum vesicariae*, а на осталим деловима терена су обрастале мале површине. На основу новијих теренских истраживања на Босутским шумама, заједнице са мехурастом оштрицом *Caricetum vesicariae*, богато су заступљене у скоро свим већим барама овог подручја, што је још један од показатеља оплићавања и забаривања у барама, са наглашеним процесима сукцесије мочварне вегетације.



Слика 28: Састојине заједнице круте оштрице (*Caricetum alatae*), Смогвица

Састојине заједнице *Eleocharidetum palustris*, које насељавају плитке воде, новостворених вештачких станишта, описане су на подручју Горњег Подунавља у јендецима и плитким депресијама (Пањковић, 2005). У Босутским шумама јављају се на сличним стаништима, у ободним каналима Ловачке и Рујне баре (Слика 29).



Слика 29: Састојине заједнице *Eleocharidetum palustris*, Raskovica

Вегетација ниских муљевитих обала класе *Isoëto-Nanojuncetea* обухвата амфибијске заједнице, привременог карактера, које се развијају уз обале водотока и бара, са варирањем нивоа воде, односно у зони где се одиграва брза имена плављења и повлачења воде. Максимум свог развоја достижу у летњим месецима. Након повлачења воде и исушивања обала оне нестају и смењују их друге заједнице, најчешће нитрофилне вегетације. Како је овај тип вегетације у Србији мање истражен, није било могуће издвојити састојине до сада описаних, заједница, с тим да су евидентиране врсте које улазе у састав вегетације муљевитих обала, међу којима је веома ретка *Elatine triandra* као и друге, већином једногодишње врсте: *Elatine alsinistrum*, *E.ambigua*, *Marsilea quadrifolia*, *Eleocharis accicularis*, *Lindernia procumbens*, *Lythrum hyssopifolia*, *Cyperus fuscus*, *Alopecurus aequalis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria* и др.

У оквиру класе *Isoëto-Nanojuncetea* констатоване су састојине асоцијације игличасте зукве *Heleocharietum accicularis*, уз обале бара подручја Рашковица-Смогвица (бара Гутишево), где је засипање интензивно, са већим количинама пешчаних наноса.

Ливадска вегетација

У поступку валоризације простора, констатоване су знатно мање површине са ливадском вегетацијом у односу на податке које дају Рауш и сарадници (1980) прикупљене у оквиру истраживања вегетације бара југозападног Срема. На основу прелиминарних истраживања, забележено је присуство влажних и умерено влажних

ливада и то у њиховим деградационим стадијумима, чије састојине припадају заједницама класе *Molinio-Arrhenatheretea*.

На ограниченим просторима јављају се малобројни фрагменти мочварних ливада реда *Deschampsietalia*, свезе *Deschampsion caespitosae*, представљене ретким остацима састојина заједнице *Agrostieto-Juncetum effusi* у плитким деловима бара (Дешевача, Батовача, Широка бара, Ситака) у чијем саставу доминира зука (*Juncus effusus*).

У вегетацији влажних плавних ливада, реда *Trifolio – Hordeetalia*, свезе *Trifolion pallidi* забележени су деградовани делови састојина заједнице *Poo – Alopecuretum pratensis* subass. *clematetosum integrifoliae*, са кандилком (*Clematis integrifolia*), најчешће на чистинама око бара (Пујна бара) или ширим прогаљеним деловима шума у заштићеном простору Резервата стара Вратична.

Као најзаступљенији тип ливадске вегетације на овим просторима, развијени су деградациони стадијуми ливада обухваћени пашњачком вегетацијом реда *Agrostietalia stoloniferae* и свезом *Agropyro-Rumicion crispi*. То су мезофилне пашњачке заједнице које заузимају мање површине на влажним и често плављеним местима, обично у уском рубном појасу бара (Округла, Блата, Игричка, Велика Винична, Ободњача).

Представљене су састојинама хигромезофилне ливадске заједнице *Juncus-Menthetum longifoliae*, у којима поред менте доминирају врсте рода зуке: *Juncus inflexus*, *Juncus articulatus* и *Juncus conglomeratus*, као и *Pulicaria dysenterica*, *Lythrum salicaria* и др. Ове ливаде су изложене плављењу и преко лета обично пресушују. У одсуству испаше стоке само се у близини насељених места повремено косе.

На обалама река и рукаваца, нарочито у близини насеља (Моровић, Јамена) или местима и обалама бара који су стално изложени гажењу евидентиране су влажне, низијске ливаде које припадају природној нитрофилној вегетацији на речним обалама, представљене састојинама заједница *Lolio-Potentilletum anserinae* и *Rumici-Alopecuretum geniculati*. У флористичком саставу су богате врстама трава и махунаркама које су добре хранљиве вредности за испашу. Главни едификатор заједнице је врста бела росуља (*Agrostis stolonifera*), бројне врсте детелина (*Trifolium fragiferum*, *T. repens*, *T. pratense*), као и *Potentilla anserina*, *Rumex crispus*, *Achillea millefolium*, *Cynodon dactylon* и др.).

Мезофилна вегетација ливада кошаница свезе *Arrhenatherion elatioris*, односно вегетација умерено влажних ливада пашњачког карактера очувана је само у фрагментима, на чистинама већих бара, а највеће површине су секундарно развијене као кошанице, на падинама одбрамбених насипа уз Саву (Слика 30).



Слика 30: Мезофилна ливадска станишта на насипу према Сави

Вегетација влажних, нитрофилних станишта

Заједнице нитрофилне мочварне вегетације у барама и притокама у Босутским шумама, као и у приобалном делу Саве, заузимају значајне површине, нарочито у летњем и јесењем аспект. Ова станишта данас насељавају и бројне инвазивне врсте.

Обухвата вегетацију поред путева, насипа, обала бара, као и вегетацију која обраста ивичне делове влажних ливада и пашњака. Нитрофилна вегетација на обалама бара припада заједницама свезе *Bidention tripartiti*, реда *Bidentetalia tripartiti* и класе *Bidentetia tripartiti*. Заједнице свезе *Bidention tripartiti* обухватају пионирску вегетацију влажних нитрофилних станишта која су плављена током високог водостаја и на којима се у току лета развија бујна вегетација, углавном са терофитама. То је вегетација, влажних, муљевитих станишта, која су навлажена током већег дела године, док се крајем вегетационог периода исушују. Велике површине уз обале сталних или повремених бара, у повољним условима плављења, покривају састојине заједнице *Polygono – Bidentetum*, најраспрострањеније на овом подручју. Препознају се по врстама: *Bidens tripartita*, *B. frondosa*, *Polygonum lapathifolia*, *Potentilla supina*.

Ова станишта обухватају муљевите обале река и бара у низијском и брдовитом подручју. У пролеће и рано лето станиште је обично голо а вегетација се развија касније у лето. Ако су прилике на станишту неповољне, услед дугог задржавања поплавних вода, овај тип вегетације је слабо развијен или потпуно изостаје. За заштиту ових станишта са касним или неправилним годишњим развојем, као што је и угрожена вегетација муљевитих обала *Isoëto-Nanojuncetia*, препоручује се очување ширине обале од 50 до 100 m, укључујући чак и делове без вегетације (Plavac, et al., 2009; Kitnes, et al., 2010).

Из свезе *Convolvulion sepi*, реда *Calystegietalia sepii* и класе *Artemisietea vulgaris* на нашим просторима Славнић (1951) је описао асоцијацију коњеда *Glycirrhizetum echinatae* коју је приказао у оквиру нитрофилне вегетације крчевина, свезе *Atropion*. Састојине ове фитоценозе су на подручју Резервата фрагментарно присутне, а најлепше су евидентирани у уским појасевима уз шуме лужњака и пољског јасена уз Ловачку бару (Слика 31) и на деловима пресушене и ободом зарасле баре Радосаве.



Слика 31: Нитрофилна вегетација крчевина са коњедом у цвету (*Glycirrhizetum echinatae*)

Станишта мочварних врбових шибљака на низијском тресету

У Босутским шумама су присутне оскудне формације низијских тресава у којима су од посебног значаја заједнице са врстом барске папрати, *Thelypteris palustris* (*Thelypterophragmito-Salicetum cinereae* M. Janković 1994) и мочварном копривом *Urtica kioviensis* (*Urtico kioviensis-Salicetum cinereae* B. Jovanović 1979; Слика 32). Обе заједнице спадају у групу ритско-барских врбових шикара према националној класификацији. Ово су изразито ретке и значајне заједнице и у међународним оквирима, с обзиром да су тресетна станишта угрожена на глобалном нивоу. На овом подручју су евидентирани малобројни фрагменти састојина, нарочито у деловима баре Радосаве, која убрзано нараста (Слика 33), тако да се састојине са мочварном копривом јављају у деловима обрастања младих шума око баре Радосаве и бара у делу Варадина (Брескиња), као и спорадично, у барама комплекса Рашковица – Смогвица.



Слика 32: Мочварна коприва (*Urtica kioviensis*) на остацима низијског тресета у бари Радосави



Слика 33: Зарастање баре Радосаве

II 1.10.1. Шуме и шумска вегетација

Историјат истраживања

Као један од првих писаних докумената о шумама овог подручја наводи се рад Фридриха Таубеа из 1777. године (Ердеши, 1971), а потом опис шума који даје гранични саветник у Дворском ратном савету 1786. године, Франц Стефан Енгел (Плавшић и Јездичић, 2008). Током XIX и почетком XX века уследила су флористичка истраживања (Godra, 1872; Радошевић, 1891; Хирц, 1919; Угреновић, 1926). О неким карактеристикама поплавних шума ширег подручја Посавине пишу Козарац (1886, 1895), Хорват (1933), Главач (1959, 1961, 1962) и други аутори. Међу првим синеколошким истраживањима на ширем подручју алувијума Посавине налази се рад Козарца (1886), који је све шуме поделио на четири групе, према станишним условима. Шуме лужњака издваја Хорват (1950), описујући заједницу *Genisto elatae* – *Quercetum roboris* Horv. Шуме лужњака, граба и јасена у шумским резерватима обухваћеним овом заштитом првобитно описују Мишић и Броз (1963), Ердеши (1983), а потом Бобинац (1998, 2000, 2001). Детаљнија истраживања вегетације врши Вукићевић (1956, 1957, 1959), а за уже подручје југозападног Срема Ердеши (1971) приликом израде докторске дисертације. Шумске фитоценозе Спачванског басена описао је Рауш (1974, 1975). Осврт на еколошку амплитуду лужњака, као едификатора еколошки разноврсних заједница, даје Јовановић са сарадницима (1983). На основу комплексних еколошко-производних (типолошких) истраживања Јовић и сарадници (1990) су поделили Равни (посавски) Срем на Горњи (до Сремске Митровице) и Доњи (низводно од Сремске Митровице).

Веgetацијске јединице које су описали претходници, синтаксономски су обрадили Јовановић и сар. (1997). Преглед шумских заједница забележених на овом подручју дају Јовановић и Цветићанин (2008). Преглед хигрофилних лужњакових шума на подручју Горњег Срема усклађен са новим кодексом фитоценолошке номенклатуре приказује Бобинац (2011) на основу рукописа под насловом „Класификација и динамизам шумских заједница Равног Срема“, аутора Загорке Томић. Проучавања узрока сушења храстових стабала и састојина на простору Посавине вршена су у периду дужем од 100 година (Manojlović, 1924; Vajda, 1952; Dubravac et Dekanić, 2009; Medarević et al., 2009; Bauer et al., 2013; Stojanović et al., 2014a, b). Ксено-спонтана сукцесија вегетације, условљена изменама станишних услова, истраживана је последњих деценија (Рауш, 1990; Томић, 2002). О последичној девитализацији и сушењу шумских састојина, у наведеном периоду на подручју Равног Срема, пишу Медаревић и сар. (2009), Галић и сар. (2010, 2011), Бауер и сар. (2013) Летић и сар. (2014), Стојановић и сар. (2015).

Примењена интердисциплинарна истраживања овог подручја новијег су датума. Шуме су овде посматране као део функционалне еколошке целине, коју чине у мозаику са водотоцима, повременим и сталним барама, травним стаништима и другим површинама. Синергије и добробити које доноси традиционално вишенаменско коришћење овог равничарског шумског предела приказане су у студији случаја којом су процењене екосистемске услуге Босутских шума (Завод, 2018). Утицај инвазивних биљних врста на еколошку повезаност станишта у Посавини, различите методе и практична решења у управљању инвазивним биљним врстама приказани су кроз резултате пројекта Interreg „Sava TIES“.

Као резултат и институционалне сарадње са Центром за еколошка истраживања при Мађарској академији наука, публиковано је више научних радова у којима је обрађени значај традиционалног жированја свиња у обликовању предела и очувању темељних природних вредности Босутских шума (Molnár et al., 2023; Киш и сар., 2019; Biro et al., 2020; Demeter et al., 2021, Molnár et al., 2024).

Станишни услови

Простор алувијума реке Саве обухваћен овим предлогом заштите, са висинском разликом у катама терена од свега десетак метара, на први поглед указује на малу разноврсност станишта и биљног покривача. Једино насип на Сави има нешто виши положај, на којем се ради безбедности насипа не дозвољава раст шумској вегетацији. Промене на нивоу микрорељефа, упоредо са променом педолошког покривача и хидрографских карактеристика, прате промене у вегетацијском покривачу, које се нарочито брзо одвијају дуж водотока и око бројних бара унутар шумског комплекса. Разлике у хидролошким приликама (осцилације површинских и подземних вода), имају кључни утицај на просторни распоред шумске вегетације на алувијуму на овом и другим плавним подручјима Војводине о чему су писали бројни истраживачи (Ердеши, 1971; Јовић 1971, 1985; Парабућки, 1973). Већи део подручја је до завршетка

одбрамбеног насипа на Сави 1930-их година био редовно плављен, изузимајући мање енклаве уздигнутих положаја – тзв. „греде“ (Грабова греда, Рашковица, Блајне-Жеравинац, Варадин). Стари насип, подигнут 1898. године, је ипак омогућавао периодично плављење шумских површина. Мала распрострањеност земљишта типа гајњаче и чернозема указује да је током протеклих векова већи део шумског покривача формиран у условима допунског влажења земљишта. Микрорељеф алувијума, сачињен од забарених депресија и поменутих греда, пружа различите станишне услове, који у зависности од динамике плављења и изложености подземним водама утичу на састав и структуру вегетације.

У биљногеографском погледу подручје је специфично по положају, на прелазу између илирске, мезијске и панонске провинције, али је њихов утицај умањен, јер је развој вегетације условљен и азоналним карактером хидролошких прилика, па преовлађују станишта азоналне шумске вегетације, са више прелазних типова станишта ка зоналној вегетацији лесне терасе. Међутим, комплекс ових шума не бисмо могли једноставно поделити на простор под утицајем и ван утицаја поплавних вода, односно унутар и ван инундације јер је потребно узети у обзир и утицаје основних карактеристика алувијалног подручја и антропогени утицај, који су усмерили насељавање биљних врста и њихових заједница. Положај заштићеног добра у алувијалној равни реке (при чему је већи део одвојен насипом од инундационог подручја), као и терестрични услови обода лесне терасе, указују на **три групе шумских станишта: инундацију, брањени део алувијума и стару речну терасу**. Током последња три века, антропогени утицај је имао пресудну улогу на промене станишта и састава вегетације на овом простору.

Све до половине XIX века у Посавини су преовладавале поплавне шуме разноликог састава. У њима је, као и у полојима других низијских река (Џраповић, 1931), храст лужњак (*Quercus robur*), често био кододоминантна или тек пратећа врста, са учешћем до 30 % (Јодал, 2008). Осим бреста (*Ulmus* sp.), граба (*Carpinus betulus*), клена (*Acer campestre*), тополе (*Populus* sp.), врбе (*Salix* sp.), јове (*Alnus glutinosa*), у архивској грађи се за Посавину наводи и буква (Kozarac, 1897). Присуство букве у шумама Посавине, укључујући и ово подручје (Козарац, 1898; Ердеш, 1959; Рауш, 1975) интересантно је као индикатор разноврсности и динамике станишних прилика на алувијуму Саве. Kozarac (*ibid.*) нестанак букве објашњава повећањем висине поплавних таласа и бујица, које од XVIII века настају као последица крчења шума у горњем и средњем току Саве за потребе развоја пољопривреде. Опис еколошких услова који су овим шумама владали током XVIII века, веома лепо даје Франц Стефан Енгел, гранични саветник у дворском ратном савету 1786. године: „Изливањем Саве и Босута, безбројни ритови који пресецају цели крај, напуне се водом, услед свог ниског положаја. Када прођу поплаве, вода заостане као у неком котлу, због високих шума, не могу да продру ни сунце ни ветар да их исуше.” Исти извор пружа вредне податке о фрагментацији шумских станишта, путем евиденције шумског покривача за потребе управљања Војном границом: од 1781 до 1865 године шуме на простору Петроварадинске регименте (Равни Срем) су смањене, са преко 150.609 кат. јутара на 67.837,11 јутара, што је свакако утицало и на промену климатских одлика тог подручја.

Пример антропогеног утицаја у виду селективног коришћења, интродукције и фаворизовања одређених врста дрвећа протежу се дубоко у прошлост. У архивској грађи се, нпр. наводи да су још стари Римљани око мајура садили храстове (Радосевић, 1891). У време Војне границе Хабзбуршке и Аустро-Угарске монархије, граничарске породице („правоужитници“) су имале право да за огрев користе само „бело дрво“ (граб, јасен, клен, жешља), чиме је учешће тих врста знатно смањено (Плавшић и сар., 2008). Почетком XX века пољски брест (*U. minor*), који је заједно са лужњаком и пољским јасеном сачињавао главне едификаторе шума Посавине (Хорват, 1963), нагло изумире услед трахеомикозе коју изазива интродукована патогена гљива (Вајда, 1952). Као последица антропогено условљеног смањења учешћа врста са интензивнијом транспирацијом у односу на лужњак, долази до забаривања природних станишта мешовитих шума пољског јасена и лужњака, односно повлачења лужњака (Balen, 1936; Јодал, 2008). Почетком XX века интродуковане су и друге инвазивне врсте гљива и васкуларних биљака, од којих су променама у шумском покривачу посебно допринели храстова пепелница (*Microsphaera alphitoides*) и багремац (*Amorpha fruticosa*) (Ердеши 1971, 1987; Бобинац и сар., 1994, 2007; Пап и сар., 2012), а у последње време пенсилванијски јасен (*Fraxinus pennsylvanica*) и пајавац (*Acer negundo*). Изворно-мешовите шуме на тај начин, ксено-спонтаним путем, прелазе у чисте храстове састојине или мешовите шуме аутохтоних и алохтоних врста, са сталном потребом контроле биолошки јачих врста.

Развој људских насеља, миграције народа током ратних превирања и интензивирање коришћења простора, такође су праћени променом састава и врсте биљног покривача. Током готово три века Војне границе Хабзбуршке и Аустро-Угарске монархије на предметном простору, порасле су потребе за анималном вучном снагом и житарицама, што је резултовало превођењем већег дела шумског у травни покривач (формирањем пашњака), а потом у оранице (Плавшић и сар., 2008). Превођењем шумског у пољопривредно земљиште, као и ширењем насеља, расла је потреба за одводњавањем и заштитом подручја од плављења, спроведеним током XIX и XX века. Сложеност хидролошких прилика, и с тим у вези разноврсност станишних услова, допринели су насип на Сави, устава на Босуту, као и систем мелиоративне и других каналских мрежа којим је ово подручје проткано. Насипом на реци Сави шумска целина је подељена на инундациону зону Саве и појас у брањеном делу. Притом, чак и пре изградње великог савског насипа, мањи поплазни таласи нису прелазили коту старих насипа око насеља у Посавини. Изградњом уставе на Босуту, режим диригованих површинских и подземних вода је додатно усложњен, подземне воде снижене, а њихово осциловање смањено (Летић, 2014). Свим овим радовима, као и изградњом канала унутар и око шумског комплекса, станишни услови су значајно измењени. Од средине XX века присутан је тренд пада подземних вода у шумском подручју, праћен ширењем ксеро-мезофилних и повлачењем хигрофилних врста (Мишић и Броз, 1962). Снижење нивоа подземних вода и последична сукцесија шумске вегетације у сливу река Студве и Спачве, у суседној Хрватској су потврђени пре нешто више од две деценије (Рауш, 1990). На простору шума Равног Срема, указано је на сукцесију шумских заједница (Томић, 2002), а последњих година је успостављен

систем пијезометријских осматрања (Летић, 2014) која потврђују значајне измене станишних услова.

Оно што је посебно интересатно у погледу станишних прилика и флористичког састава издвојених шумских заједнице, јесте да се храст лужњак за овај простор наводи као едификаторска врста за све шумске заједнице које се формирају од коте појављивања у–глеја (Ердеши, 1971; Јовановић и сар., 1983), идући ка хидрографски сувљим стаништима, све до највиших ката терена покривених гајњачом. Разноврсност мешовитих шума са храстом лужњаком омогућена је широком еколошком валенцом односно варијабилношћу храста лужњака на подручју Срема (Ердеши, 1971, 1975; Јовановић 1983). Истраживања такођа показују да се еколошки оптимум за развој лужњак проналази у централним деловима полоја (Јовић и сар., 1989/1990), што посебно треба имати у виду с обзиром да се акутно сушење шума јавља и на тим стаништима.

Узимајући у обзир природне и антропогено измењене услове станишта, који владају овим простором у релативно дугом периоду, разумљиво је да разноврсност станишних услова омогућује и разноврсност шумске вегетације, са већим бројем прогресивних и регресивних стадијума.

Шумска вегетација

Основне карактеристике станишних услова за развој шумске вегетације, издвојене синтаксономске јединице и њихов просторни распоред, у овој студији су приказани на основу објављених резултата научних и стручних радова, инвентуре шума за потребе израде планских докумената у шумарству, као и теренских истраживања приликом валоризације подручја. Заступљеност типова шума, одређених према Јовић и сар. (1989/90), добијена је анализом тематских карти и табеларних приказа у шумским основама. Теренским радом, приликом валоризације простора, обрађени су делови шумског комплекса који својом структуром и саставом најбоље представљају шумске заједнице и синдинамске процесе у њима, као и делови шумског комплекса са старим шумским резерватима.

У биљногеографском погледу подручје припада панонској провинцији у оквиру средњеевропско-балканско-илирског подрегиона средњеевропског региона (Stevanović i sar., 1999; Гајић, 1984; Gajić i Karadžić, 1991; Јуришић и сар., 2011a) са присутним утицајима граничне илирске провинције. Према прегледној карти потенцијалне вегетације Војводине (Парабућки, 1978) подручјем доминирају станишта шуме *Genisto elatae-Quercetum roboris* Нт. (1937) 1938, а ободном делом, идући ка Сремској лесној тераси, станишта *Tilio - Quercetum crasiusculae* Slavnić 1952. Продор зоне вегетације *Carpinion betuli ilyricum*, идући од Републике Хрватске ка Дрини и Фрушкој гори, наводе бројни аутори (Ердеши, 1971; Рауш, 1975; Јовић и сар., 1989/90; Јовановић и сар., 1983).

Положај подручја, унутар алувијалних равни Саве, Босута и Студве, значајно модификује утицај биљногеографског положаја. Допунско влажење (површинским или

подземним водама) имају станишта у инундацији реке и већи део насипом брањеног алувијума, док шуме на старим речним наносима (греде) имају терестричне услове за развој. У Равном Срему је, у зависности од допунског влажења подземним и површинским водама (Јовић, 1989/90; Томић, 2002), утврђен општи сукцесивни низ шумске вегетације:

Врбе и тополе → пољски јасен → лужњак и јасен, → лужњак, јасен и граб → лужњак и граб → зонална вегетација.

Резултати типолошких истраживања шумског покривача указују на сложеност еколошко-вегетацијских прилика Равног Срема (Јовић и сар., 1989/90). Према наведеним подацима, на подручју Срема су утврђена три еколошка низа шумске вегетације, у којима су почетни стадијуми (типови шума) заједнички и условљени јачим интензитетом влажења површинским и подземним водама, а завршни разликама у биогеографском положају. Подручје западно од линије Кленак - Рума (тзв. „Горњи Срем“ - предмет ове заштите) одликује се већом количином атмосферских падавина, што као специфичност илирске у односу на мезијску и панонску провинцију резултује појавом климатогене шуме лужњака и граба (*Quercus robur* - *Carpinetum illyricum*), насупрот климазоналне шуме сладуна и цера (*Quercetum frainetto - cerris*) мезијске провинције (*ibid.*). Према педогентским условима, шуме испод зоне шуме лужњака и граба формиране су у семитерестричним условима, при чему и шуме са грабом добијају допунско влажење у годинама са натпросечним количинама падавина (Ердеши, 1971; Рауш, 1975). Вегетација ширег простора, као што је већ наведено, под утицајем је мреже водених токова (Сава, Босут, Студва) и зоне илирске флорне провинције. Из тог разлога вегетација свезе *Aceri tatarici-Quercion Zolyomi et Jak.* 1957, која је зонална за већи део војвођанске равнице, није карактеристична за овај део Срема (Ердеши, 1971; Рауш, 1975; Јовић и сар., 1989/90; Јовановић и сар., 1983). Рауш (1975), за подручје оближњег Спачванског басена, као зоналну вегетацију наводи шуму лужњака и граба свезе *Carpinion betuli Illyricum*, која се, осим у илирској провинцији, простире све до Фрушке горе и Дрине, где је смењује нижи шумски појас зоне *Quercion farnetto* у оквиру панонске провинције средњеевропског балканско-илирског подрегиона средњеевропског региона. Као граничну линију између поменутих хориона аутор наводи Сремску Митровицу, на шта претходно указује Ердеши (1971) наводећи разлике у количинама атмосферских талога између пољопривредног (Источни Срем) и претежно шумског подручја (Западни Срем и Спачвански басен), а потом и Јовић (1989/90).

Идући од водених и забарених површина ка вишим kotaма терена, први појас шумских станишта често се јавља у виду синузије хигрофилних дрвенастих врста (*Salix alba*, *S. cinerea*, *S. fragilis*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Amorpha fruticosa* и др.), при чему је доминација одређене врсте условљена поменутом динамиком хидролошких параметара и текстуром земљишта. Ове формације представљају остатке шумских заједница азоналне вегетације свеза *Salicion cinereae* Müll. et Görs 1958, *Salicion albae* Soó (1930) 1940 и *Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer Drees 1936. Насупрот широког шумског појаса врба и топола на дунавском алувијуму, овде су

шуме врба и топола (свежа *Salicion albae*) просторно ограничене на уски приобални појас у инундацији Саве, и имају мање, расцепкано распрострањење дуж Босута, Студве и забарених површина. Главни узрок томе свакако се налази у знатно тежем механичком саставу земљишта (Јовић и сар., 1989/1990) и насељавању врста у складу са својим био-еколошким особинама, поменутих фаворизовањем економски вреднијих врста дрвећа и изменама општих хидролошких услова (Kozarac, 1898; Бален, 1936; Рауш, 1990; Летић, 2014). Дуж самог водотока Саве, у условима честих плављења и наглих осцилација надземних и подземних вода, релативно је честа појава беле врбе (*S. alba*), која се овде ипак јавља само у виду шумарака. Стабла беле тополе (*Populus alba*), јављају се ретко, појединачно или у малим групама, унутар више шумских заједница различитог састава. Спрат жбуња и зељастих врста у приобалном појасу Саве је разноликог састава, захваљујући знатним осцилацијама водостаја и разликама у котама приобаља, као и у повећаном дотоку светлости од водене површине. На деловима обале са блажим падом, где се таложи речни нанос финије текстуре, налази се и бадемаста врба (*S. triandra*). Домаћа црна тополя (*P. nigra*), која у поплавним подручјима са врбама гради заједнице врба и топола (*Salici-Populetum s.l.*), присутна је у виду појединачних стабала. Ердеш (1971), узимајући у обзир станишне услове, наводи да су и шуме топола настале природним осемењавањем за ово подручје секундарна творевина, односно деградативни стадијум настао услед неправилне обнове поплавних лужњакових шума. Дуж Босута и Студве се у спрату дрвећа често налази и крта врба (*S. fragilis*), која прати обале тежег механичког састава. Разлог изостанка ширег појаса шума врба и топола, можемо потражити у недостатку свежих речних наноса неопходних за формирање њихових малата (Славнић, 1953; Парабућки, 1978), односно изменама станишта насталих изградњом насипа и регулацијом водотока. На простору којим газдују ЈП „Војводинашуме“, према типолошкој (станишној) припадности свега 7 шумских одсека представља природно станиште домаћих врба и топола. Аутохтоне врбе и тополе јављају се претежно у уском појасу дуж водотокова. Шума црне јове (*Alnus glutinosa*), која расте дуж средњег тока реке Саве (Rauš, 1978), са локалном појавом на деловим доњег тока (Vukićević, 1956), на предметном простору није забележена. Могући узрок њеног повлачења, може се такође потражити у поменутој промени хидролошких услова.

Унутар насипом заштићеног простора, идући од забарених депресија и већ описаних заједница зељасте вегетације, прво се на малим уздигнућима (гредама) јављају појединачна стабла или групације барске иве (*S. cinerea*; Слика 34) и багремца (*A. fruticosa*), са ниским стаблима пољског јасена (*F. angustifolia* subsp. *oxycarpa*) и беле врбе (*S. alba*). Присутна је често и трушљика (*Frangula alnus*). У овом, за шумску вегетацију пионирском појасу, дрвеће је услед стагнације површинске/подземне воде, у приданку закривљено и изгледом подсећа на девитализована изданака стабла (Ердеш, 1971). У ГЈ „Винична – Жеравинац – Пук“ је ободом бара забележен прелазни појас у коме доминирају аутохтоне воћкарице (*Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*), што може бити повезано и са специфичним педогенетским условима. Поменутих савским насипом и уставом на ушћу Босута, у брањеном делу су смањене осцилације површинских и подземних вода, што погодује развоју вегетације свеже *Salicion cinereae*

Müll. et Görs 1958. Ободом бара са благим падом терена, као и у „крпама“ унутар повремених бара, јавља се барска ива у виду заједнице *Salicetum cinereae* Zol. 1931.



Слика 34: Барска ива (*Salix cinerea*) као прелаз од мочварне ка шумској вегетацији

У спрату зељастих биљака доминирају хигрофите: *Myosotis scorpioides*, *Glyceria maxima*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex vesicaria*, *C. elata*, *C. riparia*, *Oenanthe aquatica*, *Iris pseudacorus* и др. На бари Радосави у инундацији, као и на појединим барама у брањеном делу алувијума, забележена је и барска коприва (*Urtica kioviensis*), чија појава заједно са групама барске иве указује на заједницу *Urtico kioviensis–Salicetum cinereae* B. Jov. 1979, првобитно описану на Обедској бари. На нешто сувљим стаништима налази се и заједница барске иве са пољским јасеном (*Saliceto cinereae-Fraxinetum angustifoliae* B. Jov. et Z. Tom. 1979). Стабла јасена се углавном јављају групично, смењујући се са барском ивом и зељастом вегетацијом на нижим котама терена. Услед дуготрајног плављења површинском/подземном водом шума је са ретким спратом жбуња, „светла“ и оставља утисак прогаљене састојине.

Као прва висока, склопљена шума тврдых лишћара, јавља се најчешће шума пољског јасена (*F. angustifolia* ssp. *oxycarpa*). Чисте шуме пољског јасена ограничене су углавном на површине које су до пре неколико деценија биле под барском вегетацијом (Слика 35). Њихово ширење је примећено само у деловима изложеним забаривању или спонтаном обрастању бара. У зависности од интензитета влажења, описано је неколико сродних заједница и њихових варијанти (Ердеши, 1971; Јовановић и сар, 1990; Јовић и сар., 1986; Томић и сар., 2001). Највлажнија, монодоминантна шума пољског јасена, синдинамски повезана са шумом пољског јасена и барске иве, јесте заједница пољског јасена са реткокласим шашем (*Cariceto remotae - Fraxinetum angustifoliae* B. Jov. et Z. Tom. 1979). На простору Горњег Срема се често јавља у старим депресијама. Присутна је у брањеном и небрањеном појасу. Веће површине под пољским јасеном јављају се у деловима шумског комплекса са више депресија, са благим падом терена, попут некадашњих барско-мочварних комплекса у Варадину, Вратичној и Смогвици.

Значајно је напоменути да забаривање услед накупљања тзв. позадинских вода, у залеђу насипа, такође погодује секундарном ширењу јасенових шума, што можемо видети у ревиру Пук. Појава густе популације касног дремовца (*Leucojum aestivum*), примећена је у састојини пољског јасена у подножју савског насипа у плавном подручју, а такође и на простору јасенових састојина у ГЈ „Рашковица – Смогвица“ и ГЈ „Непречава – Варош – Лазарице“. Појава фацијеса ове врсте указује на фрагментарно присуство заједнице *Leucoio-Fraxinetum angustifoliae* Glav. 1959. Спрат жбуња у чистој шуми пољског јасена најчешће није развијен, а граде га едификаторска врста дрвећа и инвазивна *Amorpha fruticosa*. Развојем педогенетског слоја и/или спуштањем подземних вода, у ове шуме улазе друге дрвенасте врсте: *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Q. robur*, *Frangula alnus*, *Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*, *A. negundo*. Монодоминантна шума пољског јасена на тај начин поступно прелази у мешовиту шуму са храстом лужњаком и пратећим врстама.



Слика 35: Састојина пољског јасена (Ass. *Fraxinetum angustifoliae*) на ободу баре (Киш А.)

Следеће у вегетацијском низу, најзаступљеније у целокупном шумском покривачу Горњег Срема, јесу шуме мешовитог састава, свезе *Alno-Quercion roboris* Ht. (1937) 1938., односно шуме лужњака и пољског јасена (*Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* B. Jov. et Z. Tomić (1978) 1979). Одликује их флористичко богатство и претежно густ спрат жбуња, према чијем саставу је описано неколико субасоцијација (Томић и сар., 2002; Бобинац, 2011). Идући од влажних ка сувљим стаништима, синдинамски повезане, јављају се субасоцијације: *hygrophyllum*, *typicum*, *aceretosum*. Присутне су на различитим варијантама семиглејних земљишта на основу којих је приликом

еколошко-производних истраживања издвојено и неколико нижих синтаксономских категорија (Јовић и сар., 1989/1990). Субасоцијација *subinundatum* на овом подручју није присутна, а јавља се на повремено плављеним стаништима Доњег Срема, на изразито оцедитим земљиштима. Као прва степеница у развоју шума аутохтоних тврдых лишћара мешовитог састава, забележена је шума пољског јасена и храста лужњака са хигрофилним пратиоцима (*Fraxino angustifoliae–Quercetum roboris hygrophyllum*). Флористички састав ових шума је разнолик, у складу са ширином еколошке валенце едификаторских врста дрвећа и станишним условима. На влажнијим стаништима се од зељастих врста јављају типичне хигрофите (*Myosotis scorpioides*, *Carex vulpina*, *Caltha palustris*, *Iris pseudacorus*), док су на вишим и оцедитијим стаништима забележене и мезофите до умерених ксерофита (*Lysimachia nummularia*, *Primula vulgaris*, *Vinca minor*). У еколошком (сукцесивном) низу мешовитих шума наведене свезе, лужњак је у односу на пољски јасен биолошки јачи тек на сувљим варијантама семиглејних земљиштима (ливадска црница). Као пратеће врсте у спрату дрвећа налазе се жешља (*Acer tataricum*), клен (*A. campestre*) дивља крушка (*Pyrus pyraster*), дивља јабука (*Malus sylvestris*), бела топола (*Populus alba*) и друге врсте из суседних заједница, чије присуство зависи од промене нивоа подземних вода. Веће присуство дивље крушке у појединим депресијама ревира Винична и Жеравинац може да укаже и на благо заслањивање у дубљим слојевима земљишта. Спрат жбуња гради већи број врста, од којих су заступљеније: свиб (*Cornus sanguinea*), глог (*Crataegus laevigata*), калина (*Ligustrum vulgare*), пасдрен (*Rhamnus catharticus*), као и едификаторске врсте дрвећа из виших спратова. У зони плављења богато су заступљене и инвазивне врсте којима погодује периодично плављење (*A. fruticosa*, *A. negundo*, *F. pennsylvanica*). Обзиром да се, према хидрографском положају, налазе у појасу који погодује развоју већег броја аутохтоних и интродукованих дрвенастих врста, обнова ових шума, у условима значајних промена станишта (Рауш, 1990; Летић, 2014) ставља пред шумарство велике изазове. Пример за ове тврдње имамо унутар инундационог појаса, у близини Јамене. Приликом обнове матичне шуме пољског јасена, лужњака и веза, забележена је ксено-спонтана смена пољског јасена инвазивном северноамеричком врстом *F. pennsylvanica*, која је у матичној шуми била присутна само у спрату жбуња (одељење 62, ревер Пук). Познато је да инвазивне врсте попут поменутог пенсилванијског јасена и јасенолисног јавора или пајавца (*A. negundo*) реагују на отварање шумског склопа приликом обнове шума, односно да њихово семе и младице у подрасту „чекају“ погодан моменат за инвазију станишта. С обзиром да се шума налази у развојној фази раног младика, као и да су присутне обе врсте јасена и храст лужњак, обнова едификаторских врста матичне састојине је могућа само применом интензивних и учесталих мера неге.

Тродоминантне шуме пољског јасена, лужњака и пољског бреста, за које Хорват (1963) наводи да су биле типичне за Славонију (у ширем смислу), део су прошлости и периода пре регулације водотока, а коначно су нестале ширењем познате, „холандске“ болести брестова. О епидемијском сушењу бреста (*U. minor*) у Посавини пише Вајда (1952), наводећи да је акутно сушење бреста забележено још почетком XX века, а током наредних деценија је у Спачванско-Босутском басену евидентирано и

посечено више милиона сувих стабала. Ердеши (1971) и Рауш (1975) такође примећују, да је губитком бреста као врсте која има интензивнију транспирацију у односу на лужњак, дошло до забаривања и сукцесије вегетације на нижим шумским стаништима. Стабла пољског бреста се у данашње време веома ретко виђају у спрату дрвећа. Пољски брест су замениле друге врсте (*A. campestre*, *A. tataricum*, *Ulmus laevis* и др.), другачијих био-еколошких особина (Kozarac, 1898; Balen, 1937; Horvat, 1930; Ердеши, 1971; Rauš, 1975), тако да за ову шуму можемо констатовати да је ишчезла.

На стаништима која леже хидрографски изнад шуме пољског јасена и лужњака, налази се заједница храста лужњака (ass. *Genisto elatae-Quercetum roboris* (Horv. 1938) E. Vukićević (1959) 1989). Према Томић (2013), природна станишта монодоминантне лужњакове шуме су на простору Горњег Срема ограничена на мале површине, плитке депресије у зони лужњаково – грабових шума. Издвојено је неколико синтаксономских јединица и на нивоу субасоцијације. Ердеши (1971) за подручје југозападног Срема (уже подручје истраживања) наводи субасоцијацију *leucoio-fraxinetosum* Glav. 1959 на забареној ритској црници и *caricetosum remotae* Horv. 1938. Осим тога, Ердеши (*ibid.*) издваја и посебну субасоцијацију са касно-листајућим лужњаком *tardifloretosum* Erdeši 1971. На псеудоглеју овог дела Срема описана је и заједница *Carici praecocis-Quercetum roboris* Erdeši 1971, у којој је едификатор касни лужњак, као еколошка варијанта лужњака на тешким глиновитим земљиштима. Спрат жбуња је на датом земљишту знатно ређи у односу на друге две субасоцијације које се одликују развијеним спратовима приземне вегетације и жбуња. Пољски брест (*U. minor*) је изворно био саставни део карактеристичног скупа дрвенастих врста (Вајда, 1952). Поменути снижавањем подземних вода, у овим шумама наступају терестрични услови, што се у погледу флористичког састава прво одражава у нижим спратовима вегетације. У условима наглог смањења нивоа подземних вода повећава се присуство ксеротермних врста шумо-степског подручја (*A. tataricum*, *A. campestre*), које су широко распрострањене у подрасту шума на брањеном делу алувијума. На промену од хигрофилног ка мезофилном карактеру станишта указује и улазак граба (*C. betulus*) у састојину. Ердеши (1971) у опису распрострањења појединих врста у односу на педолошки покривач у југозападном Срему, наводи да граб, услед подземног влажења, нема услове за развој на ритској црници, псеудоглеју, ритском солоњцу, рецентном алувијуму. Обиласком терена током валоризације подручја, утврђено је присуство ове врсте у средњедобним састојинама пољског јасена са лужњаком у спрату жбуња и у нижем спрату дрвећа (до 15 метара висине). Димензије ове врсте у подстојном спрату указују на то да се ширење граба ка нижим котама може повезати и са периодом диригованог режима рада уставе на Босуту (пројектована макс. кота воде), чиме је убрзана сукцесија вегетације. На значајне промене услова влажења у ризосфери и с тим у вези промену флористичког састава у односу на матичну састојину указао је Рауш (1990), нешто узводније у Посавини.

Шума пољског јасена, лужњака и граба (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris s.l.*) је друга по распрострањењу на овом простору, као дуготрајни стадијум природног сукцесивног низа шумских заједница на старом алувијуму југозападног Срема (Ердеши, 1971; Бобинац, 2009; Јовановић и сар., 2008). Полидоминантан састав ове заједнице

омогућују већа количина падавина у односу на источни Срем и положај изнад плавлена површинским или подземним водама, са периодичним влажењем нижих слојева ризосфере. Међу најбољим примерима који илуструју међуврсне односе, структурну изграђеност састојине и производност поменутог типа станишта је стари шумски резерват Мајцецова башта. Висине стабала у овој шуми достижу 50 m, а различите еколошке валенце едификатора према светлости стварају могућност развоја специфичне микроклиме и вишеспратне структуре састојине, која погодује бројним сенољубивим и мезофилним врстама организама. Као сциофилна врста, граб подједнако омета развој јасена и лужњака. Број пратећих дрвенастих врста је велик (*A. tataricum*, *A. campestre*, *Cornus sanguinea*, *Pyrus pyraeaster*, *Malus sylvestris*, *Crataegus* sp., *Ulmus minor*). Јавља се на различитим земљиштима од ливадских црница до алувијалних смеђих земљишта и гајњача, на којима је издвојено три субасоцијације: *inundatum*, *caricetosum remotae* и *typicum*. У зависности од педолошке подлоге, удаљености од водотока, структуре и састава састојине, као и развојно-производних односа едификаторских врста дрвећа, у оквиру заједнице је издвојено 6 типова шума (Јовић и сар., 1989/90). Аутори за шуму лужњака, граба и јасена на лесивираним гајњачама до лесивирано-псеудоглејним земљиштима наводе да је у односу на процесе развоја и сукцесије вегетације и земљишта она најближа славонским шумама лужњака, које је својевремено описао Хорват (1950, 1963).

Постепеним губитком утицаја подземних и поплавних вода (на вишим хидрографским положајима) претходно описане тродоминантне шуме смењују мешовите шуме лужњака и граба. Земљишта хидроморфног реда уступају место аутоморфним земљиштима (алувијално смеђе и чернозем). Главач (1968) указује да би храстово-грабове шуме требало поделити у две групе (подсвезе), у зависности од тога да ли су у шуми као едификатор присутни лужњак или китњак. У синтаксономском прегледу шумских заједница Србије (Шкорић, 2006), шуме лужњака и граба у Србији издвојене су у посебну подсвезу *Quercus roboris*–*Carpinionion betuli* Z. Tomić 2004 (syn. *Quercenion roboris planarum* Rauš 1976). Већа количина падавина на подручју југозападног Срема се у односу на шуме доње Посавине одражава и на састав лужњаково – грабових шума. За шуме лужњака и граба у Срему констатовано је да се у дубљим слојевима ризосфере повремено ипак јавља допунско влажење подземним водама, а као диференцијалне врсте у односу на претходно описане шуме јављају се врсте липе (*ibid.*). Узимајући у обзир специфичне услове развоја вегетације на прелазу панонске, илирске и мезијске провинције, Ердеш (1971) указује на распрострањеност лужњаково-грабових шума свезе *Carpinion betuli* Ht. 1956, односно зону *Carpinion betuli illyricum* (Јовић, 1989/90; Ердеш, 1975; Рауш, 1975). Значајна разлика у скупу врста у односу на свезу *Alno-Quercion roboris* Ht. (1937) 1938 јесу граб и цер, а на највишим котама поменуте липе (*T. platyphyllos*, *T. tomentosa*) и дрен (*Cornus mas*). О присуству дрена говоре нам и топоними, као што је оближње насеље Дреновци у Републици Хрватској. Наводећи да је настала природном сукцесијом из шуме *Genisto elatae*–*Quercetum roboris*, Рауш (1975) закључује да типична шума лужњака и граба представља климакс заједницу оближњег Спачванског басена. За разлику од њих, чисте састојине граба, које су на овом простору такође присутне на већим

површинама, настале су неправилном обновом матичних, лужњаково – грабових шума, а у том процесу и неправовременим мерама неге у поступку формирања састојина (Ердеши, 1971).

Шумску микроклиму унутар комплекса Спачванско – Босутског басена најбоље илуструје податак о не тако давном присуству букве (*Fagus sylvatica*) у близини Јамене. Стабла букве, са пратећим врстама букових шума, забележили су Ердеши (1959, 1971) и Рауш (1975). Букву још памте и стари житељи и шумари који су радили у околним ревирима. Стабла букве унутар наведеног шумског комплекса данас се још налазе на подручју Резервата природе „Радишево“ („Sl. vjesnik općine Županja“, 5/1975) у Републици Хрватској, на око 10 km ваздушном линијом од села Јамена. Шума је издвојена као *Carpino betuli-Quercetum roboris fagetosum* Rauš 1971. Поредехи локалитете за које Ердеши (1959) и Рауш (1975) наводе присуство букве, увиђа се сличност између њиховог висинског положаја (на издигнутом наносу старог алувијума реке Саве) и типа станишта. Приликом валоризације простора обухваћеног овим предлогом заштите буква на терену није забележена.

Периферни, највиши и од водотока удаљенији делови шумског подручја, развијају се под утицајем ефекта руба са приливом сувог и топлог ваздуха са пространих ораничних површина Сремске лесне терасе. Рубни делови шумског подручја услед тога имају изражанији ксеро-мезотермни карактер. Значајан удео у флори приземног спрата ових шума имају и субатлантско-субмедитерански флорни елементи (*Ruscus aculeatus*, *Primula vulgaris*.), као и касни лужњак у депресијама (*Q. robur* "ssp. *tardiflora*") (Ердеши, 1971). Као диференцијалне врсте у односу на шуме свезе *Alno - Querion roboris* јављају се врсте липе (*T. platyphyllos*, *T. cordata*, *T. tomentosa*) и цер (*Q. cerris*), као и леска (*Corylus avellana*) и дрен (*Cornus mas*). Током валоризације подручја забележена је у већем броју јагорчевина (*Primula vulgaris*). Ширењу ових врста погодује учесталост суше у пролећном периоду. Ефекат руба и ксерофилност станишта додатно су појачани насипом на Сави, којим је већи део шумског подручја искључен из природне инундације.

У околини Моровића и Јамене забележена је шума лужњака и липе са костриком (*Rusco aculeati-Tilio-Quercetum* Erdeši 1955). То је прва заједница која се развија потпуно ван домаћаја поплавних и подземних вода (Слика 36). Јавља се на илимеризованом земљишту у зони гајњаче, као веза са шумом лужњака и граба на псеудоглеју на нижим котама и шумом лужњака, цера и липе на вишим котама. Ердеши (1971) издваја неколико нижих синтаксономских категорија (*tardiflorosum*, *aculeatetosum*, *cerretosum*), у зависности од специфичних микростанишних услова и диференцијалне врсте. Ердеши (*ibid.*) ову шуму сврстава у реликтну. Учешће субатлантско-субмедитеранске тврде кострике (*Ruscus aculeatus*), у храстовим шумама низијског појаса, указује на реликтни карактер шума перипанонског подручја (Јовановић и Дуњић, 1951). Осим локалне појаве на високим гредама, ова шума је забележена и на већим површинама на неколико локалитета (Жеравинац и Блајне код Јамене). Њено природно распрострањење је у протеклом периоду највероватније смањено услед њеног специфичног положаја (на прелазу из плавног у неплавно

подручје), погодног за сталан боравак људи и бројне делатности. Јачање ксеротермних обележја станишта као опште карактеристике подручја, о чему пишу још Мишић и Броз (1963), погодује ширењу ове заједнице, а праћено је преласком полидоминантних у дво- и моно-доминантне шумске састојине са густим спратом жбуња.



Слика 36: Шума лужњака са липом и костриком (Киш А.)

Државни пут највишег реда Е-70 (својевремено аутопут Београд – Загреб) представља северну границу подручја предложеног за заштиту. Преостале шумске енклаве северно од аутопута, окружене ораницама у близини насеља, заправо су остаци пространих шума које су протеклих векова преведене у пољопривредно земљиште. Уносом пестицида, нитрата, инвазивних и рудералних врста из окружења, ова станишта су претрпела значајну деградацију. Као пример наводимо шуму лужњака код Адашеваца, која је валоризована током обласка ширег подручја. Најзаступљеније врсте у спрату жбуња су зова (*Sambucus nigra*), прскуља (*Prunus cerasifera*) и дуд (*Morus alba*). У спрату приземне флоре су такође заступљене рудералне и нитрофилне врсте: *Ballota nigra*, *Lamium purpureum*, *Physalis alkekengi*, *Anhriscus sylvestris*, *Impatiens* sp., *Phytolacca americana*, *Geum urbanum*, *Viola reichenbachiana*, *Aristolochia clematitis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Urtica dioica*, *Erigeron annuus*, *Campanula* sp., *Verbena officinalis*. Ефекат руба се преко измењене шумске микроклиме одражава неповољно на шумску

биоценозу у целини, нарочито на врсте осетљиве на загађење и буку који долазе са ораничних површина.

Даљим кретањем ка Фрушкој гори (североисточно) наступају станишта Сремске лесне терасе, са појачаним утицајем шумо-степске зоне свезе *Aceri tatarici-Quercion Zólyomi* et Jakucs 1957. Данас су станишта некада широко распотрањене заједнице *Tilio - Quercetum crassiusculae* Slavnić 1952 претворена у плодне оранице. Ердеш (1971) указује на елементе шумо-степе и у шумама Равног Срема, али такође открива да они долазе до изражаја тек током „суве фазе“ циклуса микроклиме храстових шума. У складу са динамиком природног развоја храстових шума, „сува фаза“ јача са старењем састојине, може да траје 200-300 година, а прате је значајне трансформације земљишта и флористичког састава (ibid.). Зоналну вегетација ван алувијалног подручја Саве и Босута представљају умерено ксерофилне храстове шуме на земљиштима аутоморфног реда (Ердеш, 1971; Рауш, 1975; Јовић и сар., 1989/90; Јовановић и сар., 1983; Цветићанин и Јовановић, 2008).

Синтаксономски приказ шумских заједница

CLASS: ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et R. Tx. 1943

- ORD: ALNETALIA GLUTINOSAE R. Tx. 1943
- All *Salicion cinereae* Muller et Gors 1958
 - Ass. *Salicetum cinereae* B. Jovanović 1953

CLASS: QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger p.p. 1937

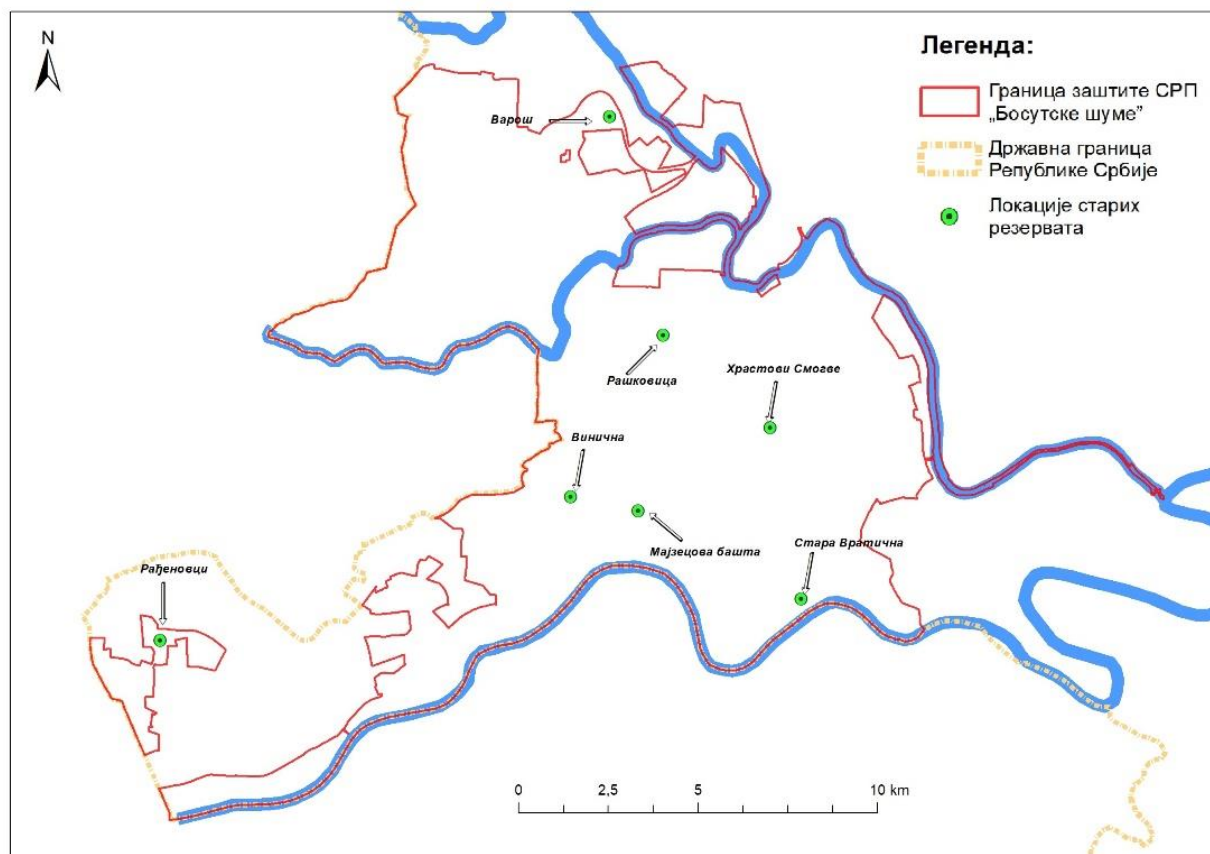
- ORD.: POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. 1931
- All.: *Salicion albae* Soó (1930) 1940
 - Ass.: *Salicetum albae pannonicum* Parabućski (1965) 1972 s.str.
 - Ass.: *Salicetum albae-fragilis* Soó (1930, 1934) 1958
 - Ass.: *Salici-Populetum nigrae* Parabućski 1965
- All.: *Alno-Quercion roboris* Ht. (1937) 1938
 - Ass.: *Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* B. Jov. et Z. Tomić (1978) 1979
 - subass: *typicum*, *hygrophyllum*, *aceretosum*
 - Ass. *Deschampsio caespitosae-Quercetum roboris* B. Jovanović 1979
 - Ass. *Genisto elatae-Quercetum roboris* (Ht. 1938) E. Vukićević (1959) 1989 (syn.: *Carici praecocis-Quercetum roboris* Erdesi 1971)
 - Ass. *Violo-Quercetum roboris* B. Jovanović & Z. Tomić 1979
 - Ass. *Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Mišić (1962) 1974
 - subass: *inundatum*, *caricetosum remotae*, *typicum*
- ORD.:FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. 1928
- All.: *Carpinion betuli* Ht. 1956
 - Suball: *Querco robori-Carpinenion betuli* Z. Tomić 2004 (syn.: *Quercenion roboris planarum* Rauš 1976)
 - Ass. *Carpino betuli-Quercetum roboris* (Vukićević 1956) B. Jovanović et Glišić 1967 s.l.

- Var. g. *Quercus cerris* B. Jovanović 1967
(syn: *Carpino-Quercetum robori-cerridis* B. Jovanović 1967
Carpino betuli-Quercetum roboris (Anić) 1959 apud Rauš 1969 subass.
quercetosum cerris Rauš 1969)
- Var. g. *Tilia argentea* et *T. cordata* B. Jovanović 1979
(syn: *Tilio - Quercetum robori-cerridis* B. Jovanović 1979
Tilio-Carpino-Quercetum robori-cerridis B. Jovanović 1979
Tilio-Carpino betuli-Quercetum roboris B. Jovanović et Z. Tomić 1983)
- ORD.: QUERCETALIA PUBESCENTIS Br.-Bl. (1931 n. nud.) 1932
- All. *Aceri tatarico – Quercion Zólyomi* et Jakucs 1957
 - Ass. *Tilio - Quercetum crassiusculae* Slavnić 1952
(syn.: *Quercus-Tilietum xerothermosum* Erdeši 1959
Rusco aculeati-Tilio-Quercetum Erdeši 1955
subass: *aculeatetosum*, *cerretosum*, *tardiflorosum*)

Шуме старих резервата

Овим предлогом заштите обухваћена су и постојећа заштићена подручја на простору СРП „Босутске шуме“ (слика 37), а чији се акти о заштити стављају ван снаге доношењем акта о заштити СРП „Босутске шуме“, у складу са Законом о заштити природе. СРП „Босутске шуме“ обједињује старе шумске састојине чији је режим заштите утврђен пре доношења Закона о заштити природе:

- Строги природни резерват „Варош“;
- Строги природни резерват „Винична“;
- Строги природни резерват „Мајзецова башта“;
- Строги природни резерват „Рашковица“;
- Строги природни резерват „Рађеновци“;
- Строги природни резерват „Стара Вратична“;
- Природни споменик „Смогва“.



Слика 37: Положај старих шумских резервата у СРП „Босутске шуме“

Свим наведеним заштићеним подручјима у досадашњем периоду управљало је ЈП „Војводинашуме“, односно правни претходник – корисник шума у државном власништву.

Строги природни резерват „Варош“

Налази се већим делом у неплавном подручју дуж мртваје Брек, у катастарској општини Батровци, одељењу 45 у ГЈ „Непречава - Варош - Лазарица“. Првобитно је заштићен Решењем Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије бр. 349 од 28. септембра 1953. године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 35/1955; „Сл. лист Општина Срема“, бр. 21/1978). Цитираним Решењем у Резервату је од радова било дозвољено уклањање ветролома и извала.

Према типолошким истраживањима (Јовић и сар., 1990), у питању је тип шуме лужњака, граба и цера са богатим приземним спратом (*Caripino-Quercetum roboris cerretosum*) на гајњачи и лесивираној гајњачи. Очувана, полидоминантна шума наведених едификаторских врста је у оптималној фази развоја, високе продуктивности. Микрорељеф подручја је изражен у виду мањих греда и забарене површине дуж Брека, у којој се јављају групе стабала пољског јасена (*F. angustifolia*). Старост шумске састојине, одређена према важећој шумској основи износи 140 година.

Обиласком подручја током лета 2014. године, након мајских поплава, у нижим деловима Резервата забележена је групимична извала 6 стабала лужњака, 2 граба и беле тополе, у близини просеке са 44 одељењем. Према речима реверног шумара, до изваљивања је дошло услед јаког ветра који се појавио непосредно после проласка поплавног таласа. Том приликом је направљен и попис флоре по спратовима вегетације. У спрату дрвећа се издвајају два спрата. Виши спрат дрвећа има просечну висину око 30 m и покровност 70%. Граде га: *Q. robur*, *Q. cerris*, *P. alba*. У нижој етажи спрата дрвећа доминира *C. betulus*, са *A. tataricum*, покровности око 40%. Спрат жбуња је, услед вишесрапратности и преклапања крошњи у спрату дрвећа, слабо заступљен, покровности око 10% а чине га: *A. tataricum*, *C. betulus*. Спрат зељастих биљака је богатији, покровности око 60%. У њему су забележене: *Carex remota*, *A. campestre*, *C. betulus*, *Sanicula europaea*, *Viola sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Impatiens sp.*, *Geum urbanum*, *Ajuga reptans*, *Lapsana communis*, *Geranium robertianum*, *Ulmus minor*, *Ligustrum vulgare*.

Период од неколико деценија изузећа планског уклањања економски мање вредних и/или биолошки јачих врста дрвећа (*C. betulus*, *A. campestre*, *P. alba*, *U. minor*) допринео је већој разноврсности спрата дрвећа, у којем лужњак и даље има највећу покровност. Непроређен шумски склоп погодује сенољубивим шумским врстама. Имајући у виду природне вредности, састојинску структуру и континуитет заштите, у постојећем систему тростепеног режима заштите, подручје Резервата испуњава услове са стављање у режим заштите I степена.

Строги природни резерват „Рашковица“

Налази се у неплавном подручју између пута Моровић – Јамена и реке Студве, у одељењу 19 ГЈ „Рашковица – Смогвица“, катастарска општина Моровић. Првобитно је заштићен Решењем Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије бр. 381 од 22. децембра 1954. године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955). Цитираним Решењем у Резервату је од радова било дозвољено уклањање ветролома и извала.

Према типолошким истраживањима (Јовић и сар., 1990) шумски покривач је подељен на следеће типове шума: тип шума јасена и лужњака са *Deschampsia caespitosa* (*Deschampsio-Fraxineto-Quercetum roboris*) на лесиве – псеудоглеју, тип шуме јасена и лужњака (*Fraxineto-Quercetum typicum*) на сувљим варијантама ритских црница, тип шуме јасена и лужњака са кленом и жешљом и богатим спратом жбуња у неплавном делу Горњег Срема (*Fraxineto-Quercetum roboris aceretosum*) на најсувљим варијантама, ритских црница и на ливадским црницама са знацима лесивирања, тип шуме лужњака граба и јасена (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris caricetosum remotae*) на ливадским црницама у неплавном подручју. Састојине су разређене, непотпуног склопа. Старост шуме утврђена према важећој шумској основи износи 133 године.

У Резервату су током претходних деценија погрешно примењиване мере неге (селективне прореде) и санитарне сече, уклоњена је лежавина и мртва стабла у дубећем положају, чиме је нарушена блиско-природна структура шумских заједница.

Деградација природних вредности и првобитног значаја за научна истраживања указује на потребу изузимања подручја из режима строге заштите.

Строги природни резерват „Рађеновци“

Резерват је део енклаве шумске вегетације унутар ораничних површина, на око 3 km северо-западно од насеља Јамена, у истоименој катастарској општини, на насипом брањеном алувијуму. Обухвата целокупно 3. одељење ГЈ „Рађеновци – Нови“. Првобитно је заштићен Решењем Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије бр. 375 од 17. децембра 1954. године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955; „Сл. лист Општина Срема“, бр. 21/1978), као посебно вредан семенски објекат – шума касног лужњака (*Q. robur* v. *tardiflora*). Цитираним Решењем у Резервату је од радова било дозвољено уклањање ветролома и извала.

На израженом микрорељефу старог алувијума, издвојена су три типа шуме: тип шуме лужњака и граба (*Carpino-Quercetum roboris*) на гајњачи до лесивираној гајњачи у неплавном подручју, тип шума лужњака у депресијама (*Quercetum roboris caricetosum remotae*) на псеудоглеј – глеју, тип шуме пољског јасена са барском ивом (*Salicetum cinerae-Fraxinetum angustifoliae*) на алфа/бета-бета глеју. Најзаступљенија је шума лужњака и граба. Старост шумских састојина према шумској основи износи од 141 до 152 године.

Састојинска структура шуме лужњака и граба одговара типолошкој припадности. Спрат дрвећа је очуван и диференциран у две етаже: лужњак је доминантан у горњој етажи – I спрату дрвећа, граб у II спрату дрвећа. У депресијама се у I спрату групимично јављају бела топола и пољски јасен. Ширење граба у подстојном спрату указује на промену станишта од хигрофилних ка терестричним. Спрат жбуња је јаче развијен у рубним деловима одељења, ка пољопривредним површинама. Осим граба, присутне су и пратеће врсте храстових шума на умерено сувим стаништима (*A. tataricum*, *A. campestre*, *Ruscus aculeatus*). У приземном покривачу и на дрвећу распрострањен бршљан (*H. helix*). Резерват се 2014. године нашао унутар око 10.000 ha насипом брањеног шумског подручја које је било поплављено током маја-јуна. Обиласком Резервата два месеца након поплаве, забележена је промена у спрату жбуња и приземне вегетације, који су поплавом знатно редуковани, нарочито у погледу присуства бршљана. У периоду након 2016. године ова шумска површина је претрпела неколико јачих олујних непогода, закључно са суперћелијском олујом 2023. године, чиме је склоп састојине значајно редукован а формиране прогале потом обрасле купиним и брзорастућим врстама (клен, граб, жешља, бела топола и сл.).

Изражен ефекат руба којем је ова шума изложена, ширење брзорастућих врста и значај који има за очување генофонда посебног варијетета лужњака (*tardiflora*) ради којег је успостављена првобитна заштита, указују на потребу примене мера активне неге и заштите. С обзиром на темељну природну вредност, састојинску структуру и окружење, у постојећем систему тростепеног режима заштите, простор Резервата испуњава услове за стављање у режим заштите II степена.

Строги природни резерват „Винична“

Налази се у централном делу шумског комплекса обухваћеног заштитом, у к.о. Моровић, на насипом брањеном, старом алувијуму, у делу одељења 20 ГЈ „Винична – Жеравинац – Пук“. Провобитно је заштићен Решењем Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије бр. 349 од 28. септембра 1953. године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955; „Сл. лист Општина Срема“, бр. 21/1978). Цитираним Решењем у Резервату је од радова било дозвољено уклањање ветролома и извала.

Резерватом су обухваћена разноврсна станишта, односно следећи типови шума: тип шуме јасена и лужњака (*Fraxineto-Quercetum typicum*) на умерено влажним ритским црницама, тип шуме јасена и лужњака са кленом и жешљом и богатим спратом жбуња у неплавном делу Горњег Срема (*Fraxineto-Quercetum roboris aceretosum*) на најсувљим варијантама ритских црница и на ливадским црницама са знацима лесивирања, тип шуме лужњака, граба и јасена (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris caricetosum remotae*) на ливадским црницама у неплавном подручју. Шумске састојине су старости од 132 до 168 година, непотпуног до очуваног склопа. Знатан број изваљених старих стабала у појединим деловима шуме (више од 7 ком/ха) погодује опстанку врста које насељавају мртво дрво, истовремено указујући на одмаклу фазу развоја шумске заједнице и нестабилност структуре једнодобних шума. Забележен је улазак граба (*C. betulus*) у спрат дрвећа у састојинама пољског јасена и лужњака, што потврђује промену едафских услова, односно снижење нивоа подземних вода.

У састојинама у непосредном окружењу, са северне, источне и јужне стране, започета је планска обнова или реконструкција шумских састојина, чиме се подручје шумског резервата изложило ефекту рубца. Повећана осветљеност и близина каминског шумског пута указује на опасност од ширења инвазивних и других врста којима погодује отварање и осветљавање станишта.

Простор Резервата пружа могућност истраживања развојне закономерности и правовремене примене мера неге у састојинама којима се редовно газдује. Типолошка разноврсност шумских станишта доприноси значају подручја за научна истраживања. Имајући у виду природне вредности, састојинску структуру и континуитет заштите, у постојећем систему тростепеног режима заштите, подручје Резервата испуњава услове за стављање у режим заштите I степена.

Строги природни резерват „Мајзецова башта“

Налази се на нешто више од 1 km источно од Резервата Винична, у централном делу шумског комплекса обухваћеног заштитом у к.о. Моровић, на насипом брањеном, старом алувијуму. Обухвата делове одељења 22, 23, 26 и 27. Провобитно је заштићен Решењем Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије бр. 349 од 28. септембра 1953. године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955; „Сл. лист Општина Срема“, бр. 21/1978). Цитираним Решењем у Резервату је од радова било дозвољено уклањање ветролома и извала.

На разноврсност станишта указује већи број дефинисаних типова шума: тип шуме јасена и лужњака са кленом и жешљом и богатим спратом жбуња у неплавном делу Горњег Срема (*Fraxineto-Quercetum roboris aceretosum*) на најсувљим варијантама ритских црница, тип шуме лужњака, граба и јасена (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris caricetosum remotae*) на ливадским црницама у неплавном подручју и на ливадским црницама са знацима лесивирања, тип шуме јасена и лужњака (*Fraxineto-Quercetum typicum*) на сувљим варијантама ритских црница. Старост шумских састојина утврђена шумском основом износи од 123 до 189 година. Већи број прогала указује на улазак шуме у терминалну фазу развоја, односно спонтану обнову. На прогалама је забележен старији подмладак брзорастућих и сциофилнијих врста (*C. betulus*, *A. campestre*, *A. tataricum*), указујући на почетак смене врста градитеља (едификатора) шумске заједнице.

Током валоризације подручја забележен је већи број свеже изваљених стабала лужњака и пољског јасена. Повећана количина мртвог дрвета погодује опстанку врста које насељавају мртво дрво, указује на одмаклу фазу развоја шумске заједнице и нестабилност структуре једнодобних шума. Имајући у виду значај Резервата за научна истраживања и моделовање развоја састојина сличних састојинских карактеристика, као и у циљу очувања станишта строго заштићених врста везаних за храстове шуме блиско природног састава са великом количином мртвог дрвета, у постојећем систему тростепеног режима заштите, подручје Резервата испуњава услове за стављање у режим заштите I степена.

Строги природни резерват „Стара Вратична“

Налази се у инундацији реке Саве, одељењу 51. ГЈ „Вратична – Црет – Царевина“, к.о. Вишњићево. Остаци чувених лужњакових прашума, које су још почетком XX века у Посавини покривале неколико хиљада хектара, примери карактеристичне структуре и резултати ксено-спонтане обнове таквих шума, могу се видети у овом Резервату. Првобитно је заштићен Решењем Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије бр. 372 од 15. децембра 1954. године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 52/1955). Цитираним Решењем у Резервату је од радова било дозвољено уклањање ветролома и извала.

Према цитираним типолошким истраживањима, Резерват обухвата тип шуме лужњака, граба и јасена (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris inundatum*) на ливадским црницама у плавном подручју. Током последњих неколико деценија дошло је до прелома, сушења и изваљивања великог броја старих стабала. Немогућност спонтане обнове лужњака услед повећаног присуства крупне дивљачи и домаћих жовотиња (жиропаша) првобитно описују Мишић и Броз (1962). На пропадање матичне састојине и отежане могућности природне обнове лужњака спонтаним прогаљивањем и осемењавањем након стављања у најстрожи режим заштите, током више од пола века, указано је у више радова (Бобинац, 1998, 2000, 2001, 2011). Обиласком предметне шуме током валоризације подручја Босутских шума, утврђено је да процес изумирања стабала матичне састојине напредује. Процесом спонтаног подмлађивања састав шумске

заједнице је значајно измењен у односу на типолошку припадност. У деловима где је дошло до природне разградње матичне састојине лужњака – граба и јасена, спонтано се подиже састојина врста које боље подносе засену и нису подложни нападу пепелнице (*Acer campestre*, *A. tataricum*, *Carpinus betulus*, *F. angustifolia*).

У оквиру научних истраживања, управљач је 2011. године на површини од око 1 ha огледно применио помоћне мере природном подмлађивању, у циљу очувања генетског потенцијала старих храстова (ручно су уклоњене конкурентске врсте и извршено је ручно осветљавање подмлатка лужњака током неколико година). Почетни успех обнове лужњака на огледној површини уз примену наведених мера је задовољавајући. На преосталих 90 % површине, развој састојине у протеклом периоду под заштитом био је препуштен спонтаном подмлађивању.

Имајући у виду значај Резервата за научна истраживања и моделовање развоја шумских састојина којима се редовно газдује, као и у циљу очувања станишта строго заштићених врста везаних за храстове шуме са великом количином мртвог дрвета, у постојећем систему тростепеног режима заштите, подручје Резервата испуњава услове за стављање у режим заштите I степена.

Природни споменик „Смогва“

Осим приказаних шумских резервата, који последњих шест деценија имају континуитет строге заштите, на подручју Босутских шума је својевремено издвојено и подручје чију темељну вредност представљају стара стабла. ПС „Смогва“ се налази у централном делу шумског комплекса, у неплавном подручју. Обухвата део одељења 36 ГЈ „Смогва – Грабова греда“. Првобитно је заштићен Решењем Завода за заштиту природе и научно проучавање природних реткости НР Србије 543 од 13. новембра 1951. године („Сл. гласник НР Србије“, бр. 35/1955, „Сл. лист Општина Срема“, бр. 21/1978). Темељну природну вредност подручја представљају оријашка стабла лужњака, чија старост досеже и до 400 година, пореклом из састојине прашумског типа.

Према типолошким истраживањима, припада типу шуме јасена и лужњака са кленом и жешљом и богатим спратом жбуња у неплавном делу Горњег Срема (*Fraxinetum-Quercetum roboris aceretosum*), на најсувљим варијантама ритских црница и на ливадским црницама са знацима лесивирања. Највиши спрат вегетације граде едификаторске врсте заједнице лужњак и пољски јасен. Станишни услови погодују развоју и других дрвенастих врста, а изумирањем стабала матичне састојине спонтано је формиран подстојни спрат дрвећа и жбуња. У овом спрату присутни су: *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Populus alba*. Значајна разлика у погледу природног подмлађивања, у односу на Резерват „Стара Вратична“, је што у овој састојини постоје и млађа стабла храста лужњака. Такође је интересантан улазак граба (*C. betulus*) у спрат дрвећа, што према наводима више аутора (Ердеши, 1971; Рауш, 1975, 1990; Томић, 2002), указује на значајно снижење нивоа подземних вода и промену станишних услова.

Узимајући у обзир реткост и потребу очувања оријашких стабала, стабла матичне састојине су током 2014. године премерена и извршена је процена њихове виталности. Претходна процена виталности стабала извршена је пре скоро две деценије (Бобинац, 2000). Прелиминарна процена очуваности стабала указује да би на мање од половине укупног броја старих стабала вредело применити мере дрвене хирургије и конзервације. У складу са темељном природом вредношћу, потребно је применити одговарајуће мере активне заштите на целокупном простору досадашњег Природног споменика, а за одабрана, највиталнија и репрезентативна стабла, обезбедити мере посебне заштите и унапређења (дрвна хирургија и конзервација, повећање статичке стабилности и сл.).

Посебно вредни примерци дендрофлоре

Специфичну вредност подручја представљају и групе старих стабала лужњака, односно остаци низијских прашума. Мало је у Европи низијских подручја у којима су очувани остаци лужњакових прашума. Стабла, чија дебљина двоструко надмашује стабла најстаријих шума којима се редовно газдује, сачувана су захваљујући развијеној свести претходних генерација шумара. Осим доскора живог, најдебљег стабла у Резервату „Стара Вратична“, прсног пречника 224 cm (Бобинац, 1998; Слика 38), постоје писани трагови о храстовима обима преко 11 m (пречника 350 cm), која су се на овим просторима могла видети још крајем XIX и почетком XX века (Horvat, 1936). Дендрохронолошком анализом поменутог стабла након његовог изваљивања, утврђена је старост око 450 година. По један исечак дебла, са седмог метра од приданка, налази се данас у згради Шумске управе Моровић и на Шумарском факултету у Београду.



Слика 38: Изваљено стабло лужњака у СтПР „Стара Вратична“ (D1,3 =224 cm)

Приликом валоризације простора за потребе израде ове студије, живо стабло са највећим прсним пречником (D1,3) на подручју ревира Смогва, израчунатим на основу обима мереног пантљиком, имало је 206 cm. Најдебље живо стабло на подручју Резервата Стара Вратична има прсни пречник од 210 cm (Stojanović et al., 2015), измерено приликом дендрохронолошких истраживања.

Стара стабла представљају прави архив тока развоја некадашњих прашума, који се као одраз утицаја ендегених и егзогених фактора оцртава на њиховом хабитусу, структури дрвета и другим особинама. Облик стабла, дужина крошње, површина земљишта коју таква стабла надкриљују својом крошњом, пружају нам јединствене могућности проучавања тока и услова развоја лужњаконих шума последња три века. Ова стабла представљају значајне огледне објекте и за превентивно деловање у заштити и

унапређењу екосистема. На жалост, оваква стабла је тешко очувати у природним околностима, јер као највиши репери у околном простору често страдају од удара грома, а уколико и не страдају, без одговарајуће заштите почињу полако да одумиру.

Тренутно највећа концентрација живих, тзв. „оријашких“ стабала лужњака, налази се у досадашњем Природном споменику „Смогва“, Резервату „Стара Вратична“, одељењу 33 ГЈ „Смогва – Грабова греда“ и појединачно у другим деловима шумске целине Горњи Срем. Два стара лужњака налазе се непосредно уз тврди шумски пут између одељења 39 и 40 ГЈ „Варадин - Жупања“ (Слика 39).

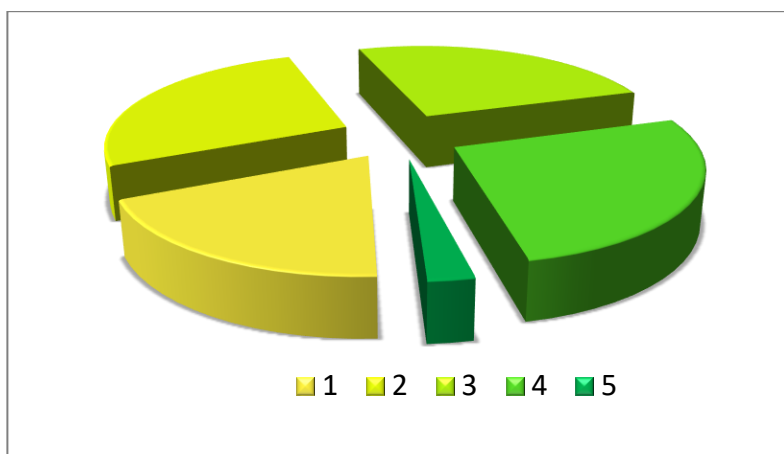


Слика 39: Стабло лужњака у ревиру Варадин

Стабла унутар најстаријих шумских резервата, која последњих шест деценија имају континуитет строге заштите и којима се иста продужава са циљем обезбеђења спонтаног развоја биоценозе и научних истраживања, не могу се штитити савременим мерама дрвне хирургије и конзервације. Насупрот њима, на подручју Босутских шума постоје групе старих стабала чија је темељна вредност дендрофлора и чије очување је део новог концепта заштите.

Током валоризације подручја, на простору ПС „Смогва“ и оближњег 33. одељења истоименог ревира, забележено је укупно 111 старих стабала импозантних димензија. Ова стабла су од изузетног значаја научној и стручној јавности, а представљају и својеврстан симбол подручја. Од наведеног броја сто десет је стабала лужњака (*Q. robur*) и једно стабло пољског јасена (*F. angustifolia ssp. oxycarpa*).

Као полазна основа за управљање извршена је процена виталности стабала. Виталност представља репер у реалном оцењивању, у којој мери и колико је потребно урадити поједине дендрохируршке захвате на стаблима. Стабла су класификована у 5 категорија са оценама 1-5 (Штетић и Киш!), при чему стабла највеће виталности имају оцену 5 (Графикон 8). Категорије су одређене према степену дефолијације, правилности крошње, оштећењима на стаблу и положају стабла у састојини. Утврђено је постојање само два стабла са одличном виталношћу, насупрот којих је петнаест са веома малом виталношћу, у одмаклој фази одумирања. Просечном виталношћу (оцене 3 и 4) се одликује четрдесет и једно стабло, док је ниска виталност (оцене 1 и 2) утврђена за тридесет и шест стабала. Од укупног броја стабала тридесет и два стабла су потпуно сува и заједно са осталим одумирућим стаблима представљају вредно станиште за специјализоване, арбориколне врсте (врсте птица, сисара, инсеката, маховине, гљиве).



Графикон 8: Заступљеност старих стабала у односу на виталност

Висине свих старих стабала се крећу од 18 до 35 m (имају секундарну круну), док су њихови обими (мерени на прсној висини) од 150 до 649 cm.

Конзервација старих стабала, у последњим деценијама је постала редовна пракса у очувању и заштити природе. Некада једнолични захвати и алати коришћени при дрвној хирургији, унапредовали су, усавршили су се методе рада и производе се различита средства за дезинфекцију и конзервацију. Методе лечења мањих и већих шупљина које су раније испуњаване различитим материјалима (цигле, камен, бетон) замениле су природне, којима је за циљ да се стабло прошупљи у најдубљем месту, кроз које трулеж „излази“ из стабла. Ова метода првенствено је настала да олакша притисак који неприродни материјали врше на коренов систем већ ослабљених стабала. Дрвној хирургији је главна дужност да се стара стабла лече и штите од

прераног пропадања, које се спречава чишћењем и дезинфиковањем оболелих места, док се код лечења рака стабла врше и хируршки захвати, изведени на начин да се након скидања оболелог дела једва и примете трагови.

Поред лечења, још једна од битних одлика дендрохирургије јесте осигурање статичке стабилности стабала. Нестабилност углавном настаје услед бочног притиска великих и старих грана и у понеким случајевима доводи и до извале стабла, на нагињућу страну. У оваквим случајевима, потребно је благовремено интервенисати. Грана се подупире једним дебљим стубом који је уграђен у бетонско постоље ради чврстине и стабилности, а на горњој страни поставља се железни полупрстен обложен гумом. На тај обруч належе грана, чиме је спречено њено слободно и неограничено померање. Тиме је већи део притиска који је раније стваран на стабло пребачен на стуб. Са естетског становишта овакав захват прилично нарушава изглед стабла и околине, али уколико је нужан потребно га је поставити као превентивну меру. Коначно решење у оваквим случајевима може да буде олакшавање крошње орезивањем и постављањем сајли у крошњу, које су повезане прстеновима или постављање потпорног стуба у виду конзола на које прелази терет бочних грана.

За око шездесет старих стабала на подручју наведених локалитета је процењено да постоји могућност конзервације за наредна поколења. Имајући у виду изузетну важност њиховог очувања, како за научну тако и за ширу јавност, потребно је извршити њихову стабилизацију и дендрохируршке захвате.

II 1.9. Планктонске заједнице

Историјат истраживања

Први подаци о истраживањима планктона на овом подручју датирају из почетка 1980-тих година, када су Пујин и Ратајац (1979-1981) објавиле податке о саставу и динамици зоопланктона у Спачви и Студви. Након тога Обушковић (1982) даје податке о саставу фитопланктона и сапробиолошким карактеристикама реке Босут, Спачве и Студве.

Фитопланктонске и зоопланктонске заједнице на подручју Босутских шума

У складу са препорукама Оквирне директиве о водама (Directive 2000/60/EC) елементи који се користе за процену квалитета воде и еколошког стауса су: планктон (фитопланктон и зоопланктон), акватичне макрофите, макроинвертебрате и ихтиофауна.

У периоду валоризације простора Босутских шума забележено је укупно 80 фитопланктонских врста. Према броју врста фитопланктонском заједницом доминирају алге из раздела Bacillariophyta. Овом разделу припада чак 40 врста, од укупног броја констатованих. Раздели Chlorophyta и Cyanobacteria заступљени су са 25, односно 12 врста, раздео Euglenophyta са 9, раздео Pyrrophyta са 3 врсте и раздео Chrysophyta 2 врсте (IX Прилози, Прилог I 4.). Узорци за анализу биолошких елемената квалитета воде

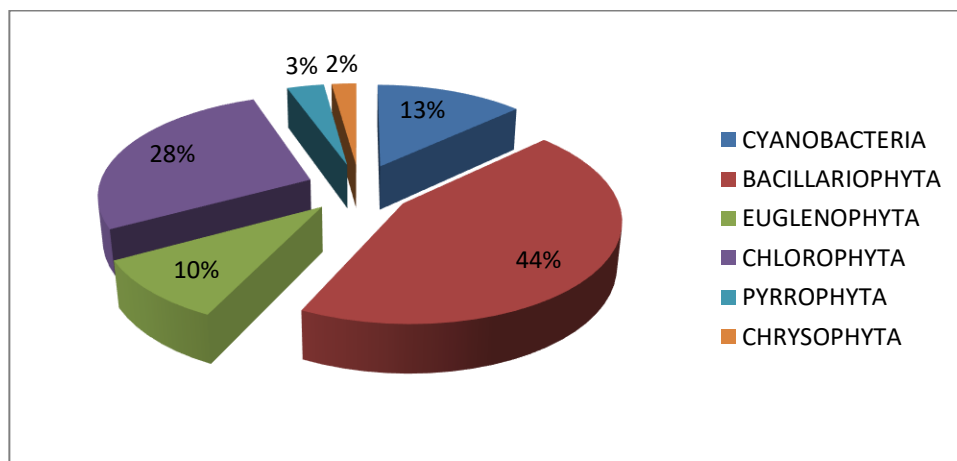
узимани су са следећих локалитета (газдинских јединица) – Смогвица (баре Десовача, Игричка, Широка бара, Мањешево велико, Орљак), Смогва (Жеравинац), Рашковица (Слезен бара), Вратична (Лупоглавац, Рибна бара, Благуља, Дубоки прилив, Вратична, Радосава), Винична (Велика винична, Дубока бара), Жеравинац (канал Дебрња, Шугавица, Жеравинска бара), Блата (Ловачка бара), водоток Брек, Студва, Босут.

Са аспекта квалитета воде не постоји значајна разлика у саставу фитопланктона свих испитиваних локалитета. Оваква сличност резултат је присуства космополитских врста карактеристичних за стајаће и споротекуће воде, док одсуство неких врста, осетљивих на изражено органско оптерећење, указује на повећан ниво еутрофизације (водоток Брек).

Присуство силикатних алги (Bacillariophyta) резултат је малих дубина воде и њене просветљености, нарочито током пролећа. Значај силикатних алги у природи испољава се пре свега у томе што су оне основни примарни продуценти, прва су карика у ланцу исхране многих водених бескичмењака, а изузетне су и по својим хемијским својствима, јер садрже Е витамине, беланчевине и масти. Осетљиве су на промене хемизма водене средине, па су значајни биолошки индикатори. Сем тога, ове алге учествују у процесу биолошког пречишћавања вода, па је и са тог аспекта њихов значај велики.

Представнике зелених (Chlorophyta), модрозелених (Cyanobacteria) и златних алги (Chrysophyta) карактерише развијање у маси, када граде тзв. водени цвет, односно изазивају појаву познату као „цветање воде“, чиме мењају хемизам воде, угрожавајући на тај начин остале чланове акватичног екосистема.

Врсте раздела зелених алги (Chlorophyta) карактеристичне су за споротекуће и стајаће воде обogaћене органским материјама и добра су храна за рибуљу млађ и зоопланктон. Следеће по бројности су модрозелене алге (Cyanobacteria), међу којима преовлађују кончасте форме, а са највећим бројем врста у оквиру овог раздела присутан је род *Oscillatoria*. Алге овог раздела индикатори су еутрофизације. Најбројније у разделу Euglenophyta су врсте које припадају роду *Euglena* и које су индикатори загађења и појаве еутрофизације (Графикон 9).



Графикон 9: Процентуални удео таксона фитопланктона по делима

Констатовани биоиндикатори са свих испитиваних локалитета, су индикатори α -мезосапробних и β -мезосапробних вода. Међутим, доминирају индикатори β -мезосапробности (као што су *Amphora ovalis*, *Melosira varians*, *Navicula cuspidata*, *Pediastrum boryanum*, *Pediastrum duplex*, *Diatoma vulgare*, *Scenedesmus quadricauda*), што указују на извесно оптерећење органским материјама.

Сапробност одражава укупну количину органских материја у воденом екосистему које су подложне процесима разградње. Без обзира на то да ли је органска материја доспела директно у воду или у облику нутријентних соли резултат је повећања примарне продукције. Сапробиолошка процена квалитета воде испитиваних мртваја дата је применом листе организама индикатора SEV и директном сапробиолошком методом одређивања индекса сапробности Pantle & Buck (1955). Наиме, свакој детерминисаној врсти приписана је одређена *индикаторска таблична вредност* (s), која постоји забележена у таблицама (SEV, 1977). Вредност индекса сапробности, израчунатог на основу индикаторских табличних вредности износила је 2.12 што одговара категорији β -мезосапробних вода, тј. другој класи бонитета.

Зоопланктон

Зоопланктон је врло слабо развијен, нарочито када се ради о еупланктонским врстама. Већина констатованих таксона припада фитофилним представницима. У квалитативном и квантитативном погледу доминира група Rotatoria. Што се тиче нижих рачића, из групе Cladocera јављају се искључиво фитофилне врсте, док су из групе Соперода констатован само ларвени стадијуми науплиус. Заједница зоопланктонских организама директно зависи од примарних продуцената, тј. прати динамику фитопланктонске заједнице.

II 1.10. Фаунистичке одлике

II 1.10.1. Фауна бескичмењака

Историјат истраживања

Први подаци о истраживањима бескичмењака Босутских шума датирају из почетка 1980-тих година, када је Adamović (1982) објавио податке о комарцима Срема. Након тога Kolarov (2009) даје податак о једној врсти осица (Hymenoptera, Ichneumonidae) са овог простора. Ćurčić (2003) даје збирне податке о налазима трчуљака (Coleoptera, Carabidae) од стране различитих истраживача. Неколико података о налазу стрижибуба (Coleoptera, Cerambycidae) обрадио је Ilić (2005). Фауна водених бескичмењака ушћа Босута у Саву обрађена је од стране Paunović et al. (2012), док је пет врста паразитоидних оса обрађено од стране Drekić et al. (2013). Истраживањима различитих група бескичмењака бавио се и Михајло Станковић (необјављени подаци).

Богатство бескичмењака Босутских шума

Богатство Invertebrata Босутских шума условљено је разноврсном педолошком подлогом, специфичном орографијом и климом, као и флористичком разноврсношћу.

Овде је забележено 434 врсте бескичмењака влажних и шумских станишта. Инсекти представљају најбројнију класу, а присутне су врсте из редова једнодневки (Ephemeroptera), вилинских коњица (Odonata), правокрылаца (Orthoptera), стеница (Hemiptera), тврдокрылаца (Coleoptera: Lucanidae, Carabidae, Cerambycidae, Curculionidae, Silphidae, Dytiscidae, Geotrupidae, и др.), лептира (Lepidoptera: Pieridae, Papilionidae, Nymphalidae, Geometridae и др.), камени цветови (Trichoptera), опнокрылаца (Hymenoptera: Apidae, Vespidae, Formicidae, Ichneumonidae и др.), као и двокрылаца (Diptera: Syrphidae, Culicidae, Tabanidae, Caliphoridae и др.). Поред инсеката, заступљене су и друге групе бескичмењака: шкољке (Bivalvia), ракови (Crustacea), пауци (Aranea), крпељи (Acarina), лажне шкорпије (Pseudoscorpiones), стоноге (Chilopoda), Colembola и малочекињасти црви (Oligochaeta).

Анализом доступних података запажа се велики проценат врста са широким ареалом распрострањења (европски и шири), нешто виши него на преосталом подручју Балкана. Нешто мањи је број бескичмењака са средњеевропским и северно-средњеевропским ареалом, а у малом броју се јављају широкомедитеранске, медитеранске и врсте са посебним ареалом (ендеми, субендеми).

Ово је подручје са израженим снажним антропогеним утицајем. Услед промена и нестајања природних станишта, популације многих ретких и специфичних врста су смањене или ишчезавају.

Међузависност бескичмењака са условима станишта

1. Шумска станишта

Шумски комплекси Босутских шума завидне старости издвајају се у односу на слична станишта других простора. Нарочито се по богатству бескичмењака истичу стари шумски резервати са оријашким стаблима храстова. Ове шуме обилују старим мртвим дрветом неопходним за развој ларвених облика сапроксилних врста (*Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Oryctes nasicornis*). Мртво дрво чини читав низ микростаништа. Оно обезбеђује: органску материју, влажност, нутријенте, станишта за развој, гнежђење, спречава ерозију, задржава угљеник у дужем временском периоду што утиче на смањење ефекта стаклене баште. Захваљујући постепеном лаганом распадању, старе шуме боље задржавају CO₂ него младе шуме.

Трчуљци чине групу чија су природна станишта мезофилне и термофилне шуме. Одлични су регулатори бројности инсеката који се у шумарству воде као штетни (губар, мрзовац и сл.) овде забележених, па су подобни за коришћење у биолошкој борби. Најзначајније врсте, јесу угрожене и ендемичне врсте: *Carabus (Morphocarabus) praecellens*, *C. (Eucarabus) ullrichi*, *C. (Morphocarabus) kollari*, *Calosoma (Calosoma) inquisitor*, *C. (Calosoma) sycophanta*.

Највећи број врста стрижибуба (Coleoptera, Cerambycidae) су везане у ларвеном развоју за храст. Поједине су искључиви преференти храста (*Cerambyx cerdo*, *Acanthoderes krüperi*). Заштиту стрижибуба преферената храста неопходно је повезати са заштитом храстова на овом простору. Група ксилофагних инсеката, у коју се сврставају и стрижибубе, има мултифункционалну и веома битну улогу у оваквим екосистемима. Отприлике 80 % врста стрижибуба се развија испод коре дрвенастих врста, док се око 20 % храни кореном и стабљикама зељастих биљака. Највећи део се храни испод коре или у нешто дубљим слојевима мртвог дрвета или у мртвим деловима (мртвим гранама на пример) живог дрвећа. Само неколико врста се храни живим деловима. Већина су олиго или полифагни, али нешто су ређе монофагне врсте. Врсте које се развићем везују за храст имају све већи проблем опстанка са редукцијом и фрагментацијом шумских екосистема.

Поред овога, род *Cerambyx* у нашој земљи броји више сестринских врста за чију детерминацију су потребни детаљни кључеви због малих разлика које нису видљиве голим оком (*C. cerdo*, *C. velutinus*, *C. miles*). Из тог разлога су досадашњи подаци о налазима *Cerambyx cerdo* у Србији спорни, односно, није сигурно колико су популације ове врсте бројне, или се ради о мањим популацијама различитих врста из рода *Cerambyx*. Свакако да Босутске шуме чине центар распрострањења ове врсте у Војводини и ка ужој Србији.

Сапроксилне врсте забележене на простору Босутских шума су под категоријом заштићених и угрожених. Интензивна експлоатација дрвета онемогућава развој врстама разлагачима међу којима су и бројне стрижибубе. Занемаривање вредности које стара стабла имају за екосистем и биодиверзитет утицало је на све ређе регистровање појединих инсекатских врста.

2. Водена станишта (баре) са околином

Разноврсност бескичмењака је овде висока, највероватније због нутријената који у воду доспевају из канала и лишћа са околног простора. Инсекти, а нарочито Chironomidae, су доминантни међу бескичмењацима. Поједине предаторске врсте инсеката могу бити значајни као регулатори биомасе и продуктивности (вилински коњици).

Присуство муљевите подлоге веома је важно појединим врстама из редова једнодневки (Ephemeroptera), камених цветова (Trichoptera), хирономида у коју се јединке укопавају. Такође, богатство приобалне вегетације пружа станиште за вилинске коњице, комарце, водене стенице и др.

Врсте бескичмењака од националног и међународног значаја

На основу досадашњих истраживања бескичмењака издвојено је чак 48 ретких и угрожених врста на националном и интернационалном нивоу.

Многе од ретких врста бескичмењака су у Србији заштићене Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака,

животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/2016). Такве су 23 врсте: *Gomphus (Stylurus) flavipes*, *Acrida ungarica*, *Zeuneriana amplipennis*, *Cortodera flavimana*, *Rosalia alpina*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus*, *Carabus (Morphocarabus) kollari praecellens*, *Adalia (Adalia) bipunctata*, *Lucanus (Lucanus) cervus*, *Oryctes (Oryctes) nasicornis*, *Hydropsyche fulvipes*, *Papilio machaon*, *Zerynthia (Zerynthia) polyxena*, *Lycaena dispar*, *Pieris brassicae*, *Satyrion walbum*, *Liomeropum microcephalum*, *Tegenaria domestica*, *Helix leucorum*, *H. pomatia*, *Hirudo medicinalis* и *Unio crassus*.

Према критеријумима Светске организације за заштиту природе (IUCN) 57 врста се налази на списку угрожених врста (IUCN, 2014), као и Црвеним листама угрожених лептира (Van Swaay et al., 2010), вилинских коњица (Kalkman et al., 2010), сапроксилних инсеката Европе (Nieto et Alexander, 2010) и копнених мекушаца (Cuttelod et al., 2011): све Odonata, *Lucanus (Lucanus) cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus* (Слика 40), *Rosalia alpina*, *Papilio machaon*, *Zerynthia (Zerynthia) polyxena*, *Lycaena dispar*, *Amphimelania holandrii*, *Ancylus fluviatilis*, *Anisus vorticulus*, *Arianta arbustorum*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Lymnea stagnalis*, *Planorbis planorbis*, *Radix auricularia*, *Viviparus acerosus*, *V. contectus*, *V. viviparus*, *Helix pomatia*, *Borysthenia naticina*, *Gyraulus laevis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Planorbis planorbis*, *Radix auricularia*, *Theodoxus fluviatilis*, *Viviparus acerosus*, *Anodonta cygnea*, *Sphaerium corneum*, *Corbicula fluminea*, *Sinanodonta woodiana*, *Unio pictorum*, *U. crassus*, *U. tumidus* и *Hirudo medicinalis*.

Директивом о стаништима (**Habitat directive**), односно програмом Natura 2000 заштићене су: *Gomphus (Stylurus) flavipes*, *Lucanus (Lucanus) cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus*, *Rosalia alpina*, *Lycaena dispar*, *Zerynthia (Zerynthia) polyxena*, *Anisus vorticulus*, *Sphaerium rivicola*, *Unio crassus* (Слика 41), *Helix pomatia*, *Hirudo medicinalis*.



Слика 40: *Morimus asper funereus*



Слика 41: *Unio crassus*

Врсте под контролом коришћења и промета

Helix pomatia (виноградарски пуж) и *Hirudo medicinalis* (медицинска пијавица), чије је сакупљање, гајење и промет регулисано Уредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Сл. гласник РС“ 31/05, 45/05 - исправка,

22/07, 38/08 и 9/10), односно Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/2016).

Ове врсте су се нашле и на Аппех-у V Директиве о стаништима ЕУ (Natura 2000).

II 1.10.2. Фауна риба

У прошлости, подручје Босутских шума је представљало изузетно значајно рибље плодиште са непрегледним мозаиком плавних шумских површина, влажних ливада, канала, сталних и повремених бара и депресија. Воде Саве и Босута су плавиле централне делове овог подручја, омогућајући многим рибљим врстама идеалне услове за мрест.

На реци Сави су извршене регулације (које су обухватиле и данашње подручје Босутских шума и водоток Босут), те су некадашња плавна подручја одсечена од реке. Као резултат ових радова, водоток Босут са својим притокама (Студвом и Смогвом) данас има карактеристике мртваје. Корито је униформно, без значајнијих плавних подручја и јасно диференциране високе и ниске обале, што условљава и малу бројност рибљих врста, али и велику количину представника појединих забележених врста.

У периоду током средине и краја XX века водоток Босут је представљао изузетно атрактивно риболовно подручје (Марковић, 1962). Међутим, услед вештачких промена у водном режиму, који су условљавали даље промене у приобалној вегетацији, квалитету воде, последично су довели и до значајних промена у саставу ихтиофауне.

Осим водотока Босут, Студва и Смогва, у предложене границе будућег заштићеног подручја улази и река Сава од 207 до 160 речног километра. Ову деоницу реке карактерише разноврсна фауна риба, те је на подручју је забележено укупно 27 врста (Програм управљања деловима рибарског подручја "Срем", "Банат" и "Бачка" за риболовне воде реке Дунав од 1367 rkm до 1297 rkm, Дунав од 1112 rkm до 1075 rkm, Дунав од 1233 rkm до 1187 rkm, Сава од 207 rkm до 123 rkm, Сава од 96 rkm до 49 rkm и Студва за период 2016–2025. године; Програм управљања за делове рибарског подручја „Срем“ и „Бачка“ којима газдује ДОО за рибарство и искоришћавање вода "Риболовачки савез Војводине" за период 2021. до 2030. године (риболовна вода водотока Босут)).

На основу истраживања Покрајинског завода за заштиту природе забележено је укупно 29 врста риба из 8 породица (IX Прилози, Прилог I 5).

Савремени састав фауне риба подручја Босутских шума и његове историјске промене

Савремени литературни подаци о ихтиофауни подручја Босутских шума потичу углавном из програма газдовања риболовним водама. Прве званичне податке о ихтиофауни данашњег подручја Босутских шума је објавио Марковић (1962).

Аутор наводи да су ловљени крупни примерци сома, затим шарана, смуђа, штуке, као и беле рибе.

Ихтиофауна подручја је обрађена и у склопу истраживања реке Саве (Simonović et al., 2015), а на делу тока водотока Босут у Републици Хрватској је истраживана за потребе Еколошке студије на подручју града Винковаца (Petrinec i sar., 1999).

Иако су у списку наведене врсте златни караш (*Carassius carassius*) и лињак (*Tinca tinca*), оне нису забележене током вредновања подручја. Информације о присуству ових врста су добијене од корисника простора (риболовци и мештани), стога сматра се да су оне изузетно ретке, али ипак присутне на овом подручју.

Карактеристике ихтиофауне подручја Босутских шума

Ихтиофаунистичка истраживања Покрајинског завода за заштиту природе на вредновању подручја Босутских шума за потребе стављања под заштиту извршена су у током 2014. и 2015. године. Истраживања су вршена апаратом за електрориболов типа Aquatech EL 63 II GI Honda GX270; 300/600V DC, као и плутајућим мрежама промера окаца од 40 до 80 mm.

Извршена је анализа ихтиофауне у Босуту, Студви и Смогви. На основу података прикупљених током теренских истраживања, као и на основу анализе доступних савремених литературних података за подручје реке Саве, забележено је укупно 29 врста из 8 породица. Најбројнија је породица Cyprinidae са 20 врста, док су остале породице заступљене са једном или две врсте. Рибље врсте су одређиване на основу кључева за детерминацију по Симоновићу (2001) и Harka és Sallai (2004).

Према Ристићу (1977), на основу састава врста риба које је насељавају, подручје Босута са притокама спада у ципринидни регион мелиорисаних подручја Панонске низије. Према биопродукцији и еутрофности представља једну од најбогатијих каналисаних река.

Коришћена номенклатура је усклађена са подацима доступним у интернет бази података Fauna Europaea (2013).

Карактеризација природног водотока на основу гилдова (групе врста независно од тога да ли су сродне, које исте ресурсе користе на сличан начин, те заузимају исту еколошку нишу) присутних врста, може дати релативно тачну слику о карактеристикама дела тока или еколошком статусу.

Анализом података о еколошком гилду (Sallai, 2002) из Прилога I-5, Табела 1, утврђено је да скоро трећина врста (10) припада еуритопном (ЕУ) гилду, док је гилд егзота (ЕГЗ) заступљен са 8 врста. Гилдови реофил-а (РА) и реофил-б (РБ) су заступљени са по 4 врсте, а стагнофили (СТ) са три представника. Скоро половина забележених врста нема јасно одређену преференцију за тип станишта (ЕУ и ЕГЗ), подједнако насељавају и делове са текућом водом, као и мочварна, забарена станишта без текуће воде.

Врсте текућих вода, као и типични представници стајаћих вода су забележене са 8, односно три врсте. Ово указује на присуство водотока са чистом и проточном водом

која је богата раствореним кисеоником (Сава), али и мочварних и барских станишта у плавним подручјима (поједине деонице Босута и Студве, плавно подручје Саве).

Прегледом података о репродуктивном гилду (Balon, 1975) из Прилога I-5, Табела 1., утврђено је присуство врста која спадају у осам различитих група:

- А 1.1 пелагофили – мрест у воденом стубу, икру разносе водена струјања (3 врсте);
- А 1.2 лито-пелагофили – мрест на шљунковито-каменитој подлози, икра и ларве због специфичне тежине постају плутајућа и водена струја их односи од мресног подручја (1 врста);
- А 1.3 литофилне – мрест на каменитој и шљунковитој подлози, не чувају млађ (5 врста);
- А 1.4 фитолитофилне – факултативни мрест на биљкама и шљунку, ларве фотофобне и са делимично развијеним респираторним структурама, не чувају млађ (6 врста);
- А 1.5 фитофилне – мрест на биљкама, ларве нису фотофобне и имају добро развијене респираторне структуре, не чувају млађ (8 врста);
- А 2.3 остракофили – полажу икру у љуштуре шкољки или пужева (1 врста);
- Б 1.4 пелагофили – нелепљива плутајућа икра се полаже при површини воде у плићацима, чувају икру (1 врста);
- Б 2.2 фитофилне – икра се полаже на гнездо направљено од биљног материјала, чувају млађ (1 врста);
- Б 2.5 спелеофили – икру полажу у природно настале рупе или јаме, испод стена и камења или сами праве склоништа, чувају икру (3 врсте).

Локалитети значајни за мрест риба и рибља плодишта

У обухвату граница будућег заштићеног подручја, налази се неколико локалитета значајних за мрест риба и рибља плодишта.

- Корито Босута је униформно (не постоје јасно разграничене висока и ниска обала), а услед уређења тока не постоје плитки делови обале који се у пролеће налазе под водом дубине до 1 m. Стога поједине деонице корита имају улогу мрестилишта и плодишта у овом водотоку. Засенчени делови корита са тршчаним појасом и сувим гранама и стаблима представљају погодна подручја за мрест и плодиште локалних популација риба.

- Заостале сталне и повремене баре (са богатом субмерзном вегетацијом које су опстале унутар шумског комплекса), које се плаве подземним водама као и приликом виших водостаја подземних вода у ранопролећном периоду, као и при високом водостају у Босуту и Студви, представљају веома значајна локална подручја за мрест. Приликом веома високих поплавних вода, риба из Босута, Студве и Смогве доспева у ове централне делове Босутских шума (депресије и влажна станишта око бара

Поповача, Пишкорна и Велика Бресковија, као и око баре Лупоглавац, Рибне и Дуге баре) и наилази на веома погодне услове за мрест. Повлачењем воде, сталне баре представљају повољна места за склониште и исхрану млађи, али проблем представља изолованост ових бара, односно немогућност да се излегла млађ врати у Босут или чак доспе у реку Саву. Ови делови имају улогу плодишта само током појединих година када се у водотоцима у небрањеном делу (Босут, Студва и Смогва) јављају веома високе воде.

- Локалитети уз леву (потез од државне границе до насеља Моровић-баре Непречава, Дубовац, Блата и Округла бара) и десну (потез између Смогве и Слезен баре-баре Велико и Мало Мањешево, Орљак, Десовача, Игрићка и Широка бара) обалу Студве, које се плаве при високим водостајима у Студви и Босуту.

- Уз реку Саву најзначајније мрестилиште представља бара Радосава и Дубоки прилив са околним мозаиком влажних станишта, као и плавно подручје код Јамене и мајдани уз насип дуж Саве у небрањеном делу.

Национални и међународни статус ихтиофауне подручја Босутских шума

Мере заштите строго заштићених и заштићених врста прописане су у домаћој легислативи, а смернице за заштиту ихтиофауне садржане међународним конвенцијама, другим документима које је наша земља ратификовала или на други начин прихватила.

Са аспекта заштите фауне риба, од забележених врста, према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016), четири врсте имају статус строго заштићене врсте, док тринаест има статус заштићене врсте. Овим Правилником проглашавају се дивље врсте биљака, животиња и гљива ради очувања биолошке разноврсности, природног генофонда, односно врсте које имају посебан значај са еколошког, екосистемског, биогеографског, научног, здравственог, економског и другог аспекта за Републику Србију, као строго заштићене дивље врсте или заштићене дивље врсте и утврђују се мере заштите заштићених врста и њихових станишта. Заштита строго заштићених дивљих врста спроводи се забраном коришћења, уништавања и предузимања свих активности којима се могу угрозити дивље врсте и њихова станишта, као и предузимањем мера и активности на управљању популацијама, прописаних овим правилником и посебним законом.

Потреба за њиховом заштитом проистиче из њихове угрожености у природним стаништима. Уколико се не предузму посебно утврђене активне мере заштите, њихов опстанак може бити доведен у питање или се њихове популације могу у значајној мери смањити, што дугорочно може довести до ишчезавања ових врста.

На списку се налазе и економски значајне врсте риба, међу којима има и угрожених: кечига, штука, буцов, шаран, мрена, јаз, деверика, сом и смуђ. Потреба за њиховом заштитом произилази из чињенице да им бројност опада услед прекомерне експлоатације, деградације и губитка станишта на којима се ове врсте мресте и уношења алохтоних врста риба.

Поред примене националне легислативе, Република Србија је потписник и међународних конвенција које су ратификоване законима:

Циљеви *Бернске конвенције* (*Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*, 1979) су очување дивље флоре и фауне и њихових природних станишта, нарочито оних врста и станишта чије очување захтева сарадњу више држава. Посебно су наглашене угрожене и осетљиве врсте, укључујући угрожене и осетљиве миграторне врсте. Од евидентираних врста, 8 врста се налази на Додатку III, који се односи на заштићене врсте фауне. Додатак IV Бернске конвенције дефинише забрањене начине и методе убијања, хватања и друге облике експлоатације заштићених врста фауне (експлозивни, ватрено оружје, отрови, анестетици, уређаји са наизменичном струјом, вештачка осветљења), што се такође мора узети у обзир при дефинисању мера њихове заштите и очувања.

Директива о заштити природних и полу-природних станишта фауне и флоре (92/43/ЕЕС) представља правни акт који на територијама земаља чланица Европске уније регулише очување природних станишта и дивљих биљних и животињских врста. Annex II садржи врсте од заједничког интереса, за чије очување је неопходно одређивање посебних подручја за заштиту. На овом додатку се налази три врсте. Annex V представља списак врста од заједничког интереса. Од забележених врста три се налазе на овом списку.

Област заштите и одрживог коришћења рибљег фонда је уређено Законом о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, бр. 128/2014 и 95/2018-др. закон) са подзаконским актима који из њега проистичу. Међу њима најзначајнија је Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Сл. гласник РС“, бр. 56/2015 и 94/2018), којом су прописане одговарајуће мере заштите одређених рибљих врста. Ове мере се првенствено односе на период ловостаја и минималну дозвољену величину уловљених риба. За 13 врста је одређена најмања дужина испод које није дозвољен лов, за 9 врста је утврђен период године када је забрањен риболов, а три врсте се налазе под трајним ловостајем. Гавчица (*Rhodeus amarus*) иако се не налази под трајним ловостајем, на основу Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016) има статус строго заштићене врсте, те њен лов није могућ.

Од забележених врста гавчица (*Rhodeus amarus*) и вијуница (*Cobitis elongata*) имају статус строго заштићене, а штука (*Esox lucius*), деверика (*Abramis brama*), кесега (*Ballerus ballerus*), шаран (*Cyprinus carpio*), буцов (*Leuciscus aspius*), јаз (*Leuciscus idus*) и греч (*Perca fluviatilis*) су заштићене као заштићене дивље врсте (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива).

На Додатку III Бернске конвенције (заштићене врсте фауне) се налазе кесега (*Ballerus ballerus*), буцов (*Leuciscus aspius*), гавчица (*Rhodeus amarus*) и вијуница (*Cobitis elongata*).

На Annex-у II Директиве о стаништима се налазе буцов (*Leuciscus aspius*), гавчица (*Rhodeus amarus*) и вијуница (*Cobitis elongata*), док је буцов (*Leuciscus aspius*) наведен и на Annex-у V (IX Прилози, Прилог I 5., Табела 1).

Прекогранични значај Босутских шума

Подручје СРП „Босутске шуме“ се граничи са Natura 2000 мрежом у Републици Хрватској, што је неопходно имати у виду приликом израда планова управљања на будућем заштићеном подручју, као и због потенцијалне прекограничне сарадње.

На узводном делу тока реке Саве кроз Републику Хрватску, проглашено је SCI подручје (подручје од посебног значаја за Заједницу), које обухвата влажна станишта са Natura кодovima:

- 3150 (природне еутрофне воде са вегетацијом *Hydrocharition* или *Magnopotamion*);
- 3270 (реке са муљевитим обалама обраслим са *Chenopodion rubri p.p.* и *Bidention p.p.*);
- 91E0 (алувијалне шуме *Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Ток реке Саве код Хрушчице прелази из горњег (брзог) дела тока у доњи (спорији), и представља једини преостали део речног тока са добро развијеним шљунковитим спрудовима, адама и обалама.

На овој деоници се налази један од два локалитета станишног типа 3270 у Хрватској, као и значајан локалитет станишног типа 91E0 (*Ass. Galio-Salicetum albae* и *Ass. Salici-Populateum nigrae*).

Деоница тока Саве представља и значајно подручје за рибље врсте наведене на Annex-у II Директиве о стаништима, које су од заједничког интереса и за чије очување је неопходно одређивање посебних подручја за заштиту (*Aspius aspius*, *Cobitis elongata*, *Cobitis elongatoides*, *Eudontomyzon vladykovi*, *Gymnocephalus schraetser*, *Romanogobio vladykovi*, *Rutilus virgo*, *Zingel streber* и *Zingel zingel*).

На подручју је забележена веома велика популација вилиног коњица (*Ophiogomphus cecilia*) што је од великог значаја за очување ове врсте у Хрватској, а такође је подручје значајно и за очување речне шкољке (*Unio crassus*) у континенталном биогеографском региону (Natura 2000 – Standard data form, 2016).

Од врста са црвених листа у Хрватској, на овом подручју присутне су рибље врсте *Acipenser ruthenus* и *Lota lota*, као и биљне врсте *Cyperus glomeratus* и *Stratiotes aloides*.

II 1.10.3. Фауна водоземаца и гмизаваца

Историјат истраживања

Проучавањем водоземаца и гмизаваца на просторима Србије и Војводине бавили су се многи истраживачи: Marsigli (1700, 1726); Fitzinger (1824); Werner (1897); Méhely (1902, 1903) (Џукић, 1977). Од домаћих научника и истраживача овом проблематиком су се бавили: Панчић (1869); Докић (1883); Караман (1948); Радовановић (1951); Прша (1954, 1958); Џукић (1968, 1972, 1974, 1987, 1994, 1995, 2016); Микеш (1977); Пауновић (1990); Васић и сар. (1991); (Момиров, 2002); Вуков (2013); Томовић (2014); Ајтић (2015).

Подручје Босутских шума није било предмет детаљних херпетолошких истраживања, и овде приказани резултати, вршени у периоду од 2012. до 2014. године, имају прелиминарни карактер.

Батрахофауна и херпетофауна Босутских шума

До краја XVIII века простор Војводине је, у већем делу године, био покривен непрегледним мочварама, чије су стварање и опстанак омогућавале моћне реке, које су издашно плавиле околне ниске терене, док су виши терени, а посебно фрушкогорско и вршачко подручје, остајали изоловани и заштићени простори под шумама.

После великих мелиоративних радова, каналисања, одводњавања и изградњи насипа, којима је највећи део подручја Војводине претворен у пољопривредно земљиште, типична фауна водоземаца Панонске низије опстала је на преосталим релативно очуваним влажним и воденим стаништима.

Представници фауне гмизаваца више су заступљени на шумским и степским стаништима (од фауне гмизаваца која живи на простору Србије, само су три врсте везане искључиво за водена, барска и влажна станишта: барска корњача и две врсте змија - белушка и рибарица).

Подручје Босутских шума, смештено између река Босут, Студве, Смогве и реке Саве представља мозаик низијских шума лужњака, јасена и граба и различитих типова влажних и водених станишта која сачињавају читаве комплексе бара. Велики диверзитет станишта има за последицу и велики диверзитет присутних врста водоземаца и гмизаваца.

Река Сава је еколошки коридор од међународног значаја, који обезбеђује комуникацију међу заштићеним природним добрима која се налазе уз њене обале и притоке. Реке Босут и Студва су такође коридори од међународног значаја, док је река Смогва локални коридор.

Батрахофауна - фауна водоземаца

Батрахофауну Војводине чини укупно 16 врста водоземаца (Amphibia), од којих је 13 строго заштићено, а 3 врсте су заштићене (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, „Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016). Од 16 врста водоземаца које насељавају

простор Војводине, балкански ендемит је *Pelobates syriacus* (сиријска чешњарка), а балкански субендемит је *Triturus dobrogicus* (подунавски мрмољак).

По регионима, највећи број врста водоземаца регистрован је у Банату (16), у Срему 13 и у Бачкој 11. По неким ауторима, регион Бачке спада међу најмање истражене просторе наше земље што се тиче фауне водоземаца и гмизаваца, па се и тиме образлаже чињеница да је на овом простору забележен најмањи број врста водоземаца и гмизаваца, у односу на друге регионе и области у Војводини и Србији (Vukov et al., 2013.).

Од регистрованих 11 врста из класе водоземаца (Amphibia) у Бачкој, на подручју Парка природе „Босутске шуме“ забележено их је свих 11, што чини 52% од укупно 21 врсте које су забележене на територији Републике Србије, односно чак 69% од укупно 16 врста које су забележене на подручју АП Војводине (Прилог I 6).

За фауну водоземаца и гмизаваца најзначајнији типови станишта, на овом простору, су мочварна станишта (рукавци, баре, влажне ливаде).

У периоду валоризације забележене су следеће врсте:

- *Lissotriton vulgaris* на локалитетима: бара Шугавица, бара Радосава и друге, као и у скоро свим каналима поред шумских путева;
- *Bombina bombina* на локалитетима: бара Шугавица, бара Дубоки прилив, у депресијама у инундацији Саве дуж насипа – у тзв. „профиле“ (локалитет Домускела), бара Радосава, бара Дешевача, Игричка бара, бара Батовача, Широка бара, бара Ситака и друге;
- *Pelophylax kl. esculentus* на локалитетима: бара Шугавица, бара Дубоки прилив, „профиле“ (депресије настале на месту позајмишта материјала за изградњу савског насипа) на локалитету Домускела и другим локацијама, канал поред пута близу баре Лупоглавац, бара Радосава, бара Дешевача, Слезен бара и друге;
- *Pelophylax lessonae* на локалитетима: бара Шугавица, бара Радосава, бара Дешевача, Слезен бара, бара Ситака и друге;
- *Pelophylax ridibundus* на локалитетима: бара Дубоки прилив, бара Дешевача, Слезен бара и друге;
- *Rana dalmatina* на локалитетима: бара Шугавица, у шуми у околини Жеравинске баре, „профиле“ (локалитет Домускела), канал поред пута близу баре Лупоглавац, шума у околини Широке баре и други.

Поред одраслих јединки, нађене су и младе јединке, пуноглавци и јаја. Већа бројност јединки у свим фазама развоја забележена је у барама, односно у деловима бара који су осуњани (на отвореном). У барама и каналима у сенци најчешће је налажена шумска жаба, *Rana dalmatina*. *Rana dalmatina* је такође забележена у шуми и на до 50 m удаљености од бара (шуме у околини Жеравинске и Широке баре).

Треба напоменути да је пролеће 2014. године (пре поплава у мају месецу) био сушан период (Републички хидрометеоролошки завод, 2013, 2014) и да су многе баре биле без воде:

- већи део ревира Варадин: Поповача, Пишкорна бара, Велика ободњача, Бресковија, Нинковача, Покдежа и друге;
- део ревира Вратична: бара Лужна, Благуља, Рујна бара, Лупоглавац, Рибна бара и друге.

Поплавно подручје реке Саве је рефугијум за *Pelobates fuscus* и *Triturus dobrogicus* (Vukov i sar., 2013).

Најзаступљенију компоненту батрахофауне чине једна врста из фамилије Discoglossidae, црвенотрби мукач и три врсте из фамилије Ranidae: зелена жаба, мала зелена жаба и велика зелена жаба (Слике 42 и 43).



Слика 42: Црвенотрби мукач (*Bombina orientalis*)



Слика 43: Зелена жаба (*Pelophylax kl. esculentus*)

Врсте из фамилије Ranidae су и најзначајније у ланцу исхране барско-мочварних станишта. Ове три врсте чине 9-40% исхране чапљи и рода.

Све врсте водоземаца које настањују СРП „Босутске шуме“, изузев зелене жабе, мале зелене жабе и велике зелене жабе, бораве у воденој средини само током сезоне парења, док остатак године проводе на околним копненим локалитетима, где се хране и проводе хибернацију. Сходно томе, овим врстама су, као станиште неопходно за парење и полагање јаја, најзначајније привремене баре и локве, поплавне ливаде и шуме, као и канали, а за исхрану, дисперзију и хибернацију обала са вегетацијом (Драгаш и Киш, 2015).

Водоземци су и значајни регулатори бројности бескичмењака, нарочито инсеката који заузимају доминантно место у исхрани. Резултати рада Шимић и Поповић (1994), у ком је анализирана исхрана три врсте рода Rana у Војводини, показују да су од унете хране, инсекти заступљени са 80,9%. Преостали постотак чине представници других група бескичмењака и ређе, ситних кичмењака. Шимић и Поповић су утврдиле да су у исхрани три врсте зелених жаба са територије Војводине заступљене следеће групе бескичмењака: Insecta (80,9%), Crustacea (7,3%), Arachnida (5,5%) и Gastropoda (5,2%).

Међу инсектима преовлађују адулне јединке тврдокрилаца, односно Coleoptera (34,3%), затим Hymenoptera (33,2%) и Diptera (17,4%), а од ларви инсеката преовлађују Lepidoptera (69,2%) и Diptera (25,4%).

Од посебног интереса за заштиту животне средине јесте учешће „штетних“ инсеката у исхрани. Водоземци су способни да поједу велике количине инсеката у кратком периоду, уколико им се пружи прилика, на пример током пренамножавања инсеката после поплава (Browne, 2007). Регулисање броја инсеката на овај начин представља једну од метода биолошке борбе у очувању здравије животне средине, смањењем потребе коришћења инсектицида у шумарству и пољопривредној производњи.

Од 16 врста водоземаца које насељавају простор Војводине, *Triturus dobrogicus* (подунавски мрмољак) је једини балкански субендемит (Džukić, 1995), који је уједно и најугроженија и највреднија овде присутна врста из класе водоземаца.

Врста подунавски мрмољак таксономски спада у надврсту великих мрмољака (*Triturus cristatus superspecies*) у коју спада укупно шест таксона. Подунавски мрмољак је животиња низијских предела, шумских екосистема и то првенствено листопадних шума, која преферира стајаће и споротекуће воде знатне дубине, обрасле воденим растињем и која пребива на већим дубинама од осталих мрмољака. Сматра се најхидрофилнијим мрмољком Европе (Џукић и сар., 2016).

Ова врста је глобално и национално у категорији готово угрожена врста (по IUCN категоријама угрожености: NT – B1ab(iii)), док се на националном нивоу по ДЕЖИ критеријумима сматра рањивом (VU) врстом. На глобалном нивоу и у Србији популациони тренд ове врсте је опадајући (Ajtić i sar., 2015a). Ове категорије угрожености објашњавају неопходност заштите што више локалитета на којима се може наћи подунавски мрмољак, како водених и влажних станишта, тако и њиховог окружења. Подунавски мрмољак је веома осетљив на губитак и деградацију водених станишта, дренажањем површинских вода (Ajtić i sar., 2015).

Херпетофауна - фауна гмизаваца

Херпетофауну Војводине чини укупно 18 врста из класе гмизаваца (Reptilia), од којих су две алохтоне за простор Војводине. Из класе гмизаваца 13 врста је строго заштићено, 2 су заштићене, а 3 врсте нису заштићене домаћом легислативом (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, „Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016). По регионима, највећи број врста гмизаваца регистрован је у Банату (16), у Срему 15 и у Бачкој 14.

На овом подручју укупно је забележено 11 врста из класе гмизаваца (Reptilia), што чини 46% од укупно 24 врсте које су забележене на територији Републике Србије, односно чак 61% од укупно 18 врста које су забележене на територији Аутономне Покрајине Војводине (Прилог I 6).

Гмизавце Босутских шума представљају врсте везане претежно за водена и барска станишта (барска корњача, белоушка и рибарица), затим врсте широког распрострањења и честе на рубовима аграрних екосистема (зидни и ливадски гуштер), као и врсте које настањују отворене суве терене, односно терене обрасле жбунастом и шумском вегетацијом, као што су слепић, зелембаћ, смукуља и Ескулапов смук.

Највреднија врста из класе гмизаваца, регистрована на простору Босутских шума, је планински гуштер (*Zootoca vivipara*). Распрострањење планинског гуштера у Србији је дисконтинуирано и ограничено на највише планине брдско-планинске области и ово је њено једино регистровано станиште на простору Војводине (Ajtić i sar., 2015b).

Задржава се претежно по влажним ливадама и мочварним теренима, по шумовитим и хладовитим крајевима, често сасвим поред воде (Радовановић, 1951). Планински гуштер једина је врста из породице Lacertidae која има два начина размножавања, овипарни и ововивипарни.

У периоду валоризације, забележене су следеће врсте:

- *Emys orbicularis* на локалитетина: Слезен бара и друге;
- *Zamenis longissimus* на локалитетима: Слезен бара и друге;
- *Natrix natrix* на локалитетина: бара Батовача, бара Ситака и друге.
- Према подацима Центра за еколошка истраживања Института за екологију и ботанику из Мађарске (Ulicsni!), *Zootoca vivipara* је забележена на локалитетима: бара Ободњача, бара Дуга, Виничански канал и друге.

Emys orbicularis је забележена у води и на обали у сунчаном делу дана (ујутру и преподне). *Zamenis longissimus* и *Natrix natrix* су забележене у близини бара, сакривене у жбуњу.

Према Tomović i sar. (2014) *Testudo hermanni* је алохтона врста за ово подручје. Због екологије врсте, *Testudo hermanni*, шумска корњача не угрожава остале врсте водоземаца и гмизаваца које се овде настањују.

Подручје Босутских шума је изузетно значајно као репродуктивни центар и центар биодиверзитета фауне водоземаца и гмизаваца Војводине.

Скоро све врсте водоземаца и гмизаваца, које живе на подручју предвиђеном за заштиту, заштићене су на националном (строго заштићене и заштићене врсте) и међународном нивоу. Но, без обзира на важећи статус заштите, све наведене врсте представљају, у ланцу исхране, значајну карику у функционисању постојећих екосистема и услов опстанка великог броја врста осталих животињских група, посебно птица.

У односу на остале класе кичмењака, водоземци су класа са пропорционално највише угрожених врста. Европска IUCN Црвена листа водоземаца из 2009. године наводи да је 1/4 европских врста водоземаца угрожена (Temple et al., 2009). Европска IUCN Црвена листа гмизаваца из 2009. године наводи да је 1/5 европски врста гмизаваца

угрожена (Cox et al., 2009). Но, без обзира на важећи статус заштите, све наведене врсте представљају, у ланцу исхране, значајну карику у функционисању постојећих екосистема и услов опстанка великог броја врста осталих животињских група, посебно птица.

Због сушних периода и кратког временског рока за валоризацију предметног подручја неке врсте водоземаца и гмизаваца, које иначе овде живе, нису нађене (Драгаш и Киш, 2015). Подаци у IX Прилози, Прилог I 6, су дати на основу литературе (Vukov i sar., 2013; Tomović i sar., 2014) и теренских података ПЗЗП-а.

Станишта водоземаца и гмизаваца

Велики број бара и депресија у Босутским шумама је делимично или потпуно исушен током протеклих деценија услед прокопавања одводних канала, од којих је вићина изграђена у склопу шумских камионских путева (некатегорисани, шумски путеви са шљунчаним застором) (Драгаш и сар., 2016). То је довело до обрастања периферних делова жбунастом и шумском вегетацијом, а понекад и целих бара. Летић и сар. (2014) указују на чињеницу да је проблем девитализације шума повезан са исушивањем станишта каналском мрежом дуж ових путева.

Према водопривредној карти водних тела из 1975. године, укупна површина бара је била 1.307,89 ха, док су на шумарским картама из 2005. године, обележене баре укупне површине 900,42 ха (Табела 7). Из наведеног се може закључити да се током три деценије површина бара смањила за 31%. Такође је забележено повећање броја бара са 272 (водопривредна карта) на 415 (шумарска карта), са смањењем просечне површине са 4,79 ха на 2,16 ха. Ово сведочи о израженом одводњавању и фрагментацији бара, чиме отворена влажна станишта поступном сукцесијом обрастају дрвенастим врстама и прелазе у шуму (Драгаш и сар., 2016). Према Hartel et al. (2007), покривеност водене површине до 50% макрофитском вегетацијом има позитиван ефекат на број положених јаја код *Rana dalmatina*, док покривеност преко 50% има негативан ефекат. Обрастање целог воденог тела доприноси и нестајању популација *Pelophylax lessonae*.

Табела 7: Анализа броја и површине бара у периоду 1975-2005. године

	1975. година	2005. година
Укупан број бара	272	415
Најмања бара (ха)	0,08	0,04
Највећа бара (ха)	66,83	73,08
Укупна површина (ха)	1307,89	900,42
Просечна површина баре (ха)	4,79	2,16

Коридори водоземаца и гмизаваца

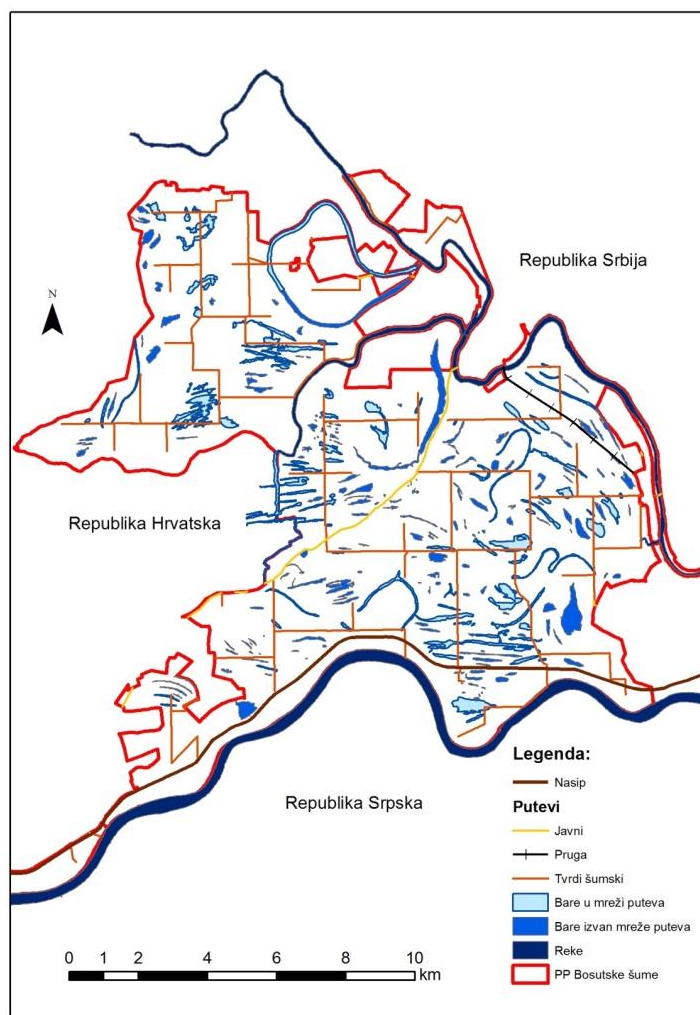
Коридори повезују станишта обезбеђујући сигуран и пријатељски пролаз који омогућава емиграције и имиграције водоземаца. Функционалност коридора зависи од

типа станишта, врсте и њеног развојног стадијума. Утврђено је да су влажна подручја спојена шумом богата диверзитетом батрахофауне и имају већу стопу колонизације (NRCS, 2016). Најефикаснији коридори су они који се налазе у близини влажних станишта и имају мултифункционалну улогу: побољшавају квалитет воде, спречавају ерозију обале и користе се као привремена станишта-одморишта за водоземце (Драгаш и сар., 2016).

Дрвенаста вегетација може представљати линеарне или нодалне коридоре који повезују два влажна станишта. Ове коридоре најчешће користе врсте: *Bufo bufo*, *Pseudopoda viridis*, *Rana dalmatina*. За ове врсте неопходно је на краћим удаљеностима, од 20 m (Smith et Sutherland, 2014) до 50 m (Chan-McLeod et Moy, 2007), правити нодусе, јер су мање покретне и избегавају отворене и незасењене површине. Фрагментација саобраћајницама представља велики проблем за ове врсте. Ефекат препрека је пропорционалан фреквенцији саобраћаја и категорији саобраћајнице. У том смислу, највећу баријеру представља државни пут IА реда А3 (аутопут Београд – Батровци).

Канали који се пружају уз шумске путеве представљају други тип линеарних коридора (Драгаш и сар., 2016). Њих најчешће користе врсте: *Lissotriton vulgaris*, *Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*. Ови канали служе за одвођење воде са планума шумских путева, а местимично су повезани са мелиоративном каналском мрежом околних пољопривредних површина, те као такви могу бити вектор загађења пестицидима.

Укупна дужина путева и пруге је 138 km, од тога: шумски путеве су 120,68 km, јавни путеве (државни путеве I и II реда) су 12,35 km, док је пруга 5 km дужине. Просечна површина бара које пресецају или тангирају шумски путеве је 8,32 ha, односно 84 бара су повезане шумским путевима, укупне површине 699,47 ha. (Ibid; Слика 44).



Слика 44: Прегледна карта подручја Босутске шуме са путевима и барама (Драгаш и сар., 2016)

Канали уз путеве су погодни за дисперзију водоземаца, током које јувенилне једнике прелазе велике раздаљине. Већина наведених врста се креће у радијусу до 1 km (Smith et Green, 2005). Међутим, на годишњем нивоу врсте пређу од 12 km (*Hyla arborea*) до 15 km (*Pelophylax lessonae*) (Green, 2003). Најмање растојање између бара је 4 m, а највеће преко 70 m. Уобичајене дневне миграције водоземаца су од 30 до 60 m од обале водене површине (Semlitsch et Russell, 2003; Pellet et al., 2006). Осим приказаних канала, лоцираних уз путну мрежу, на предметном подручју местимично постоје и мањи дренажни канали (дубине до 1 m) који заједно са каналском мрежом повезују и баре које се не налазе на траси путева.

Резултати ове анализе указују и на позитивну страну описане каналске мреже - трећина бара на подручју Босутских шума директно је повезана коридорима. Имајући у виду миграције и дисперзије водоземаца у односу на растојања између бара, овим се указује на улогу антропогено створених коридора (Драгаш и сар., 2016).

II 1.10.4. Фауна птица

1. Историјат истраживања

Иако је Војводина орнитолошки најбоље истражен део Србије, дистрибуција ових истраживања веома је неравномерна. Босутске шуме су у том смислу вероватно најзапостављенији простор. Најбоља илустрација ове тврдње је часопис *Ciconia* - гласник друштва за заштиту и проучавање птица Србије. Први број изашао је 1989. године, а тек у 16. броју, 2007. године, појављује се први чланак о некој врсти птица у Босутским шумама, тј. о зимовању црног орла (*Aquila clanga*) из Естоније. Забележен је путем сателитске телеметрије од стране естонских аутора, без изласка на терен (Väli et Sellis, 2007). Први податак о птицама Босутских шума објављен је у прегледном раду о колонијама чапљи и корморана у Србији, у ком се приказује и колонија сивих чапљи „Босут-Моровић“ (Puzović i sar., 1999), која је и данас на истом месту. Трећи, и засад последњи рад, који помиње птице Босутских шума у поменутом гласнику, је прегледни рад о орлу белорепану (*Haliaeetus albicilla*) у Србији (Ham i sar., 2009), у ком су приказане и гнездеће територије ове врсте у Босутским шумама.

Орнитолог Иштван Хам од 1980-их врши аутеколошка истраживања орла белорепана (*Haliaeetus albicilla*), приликом чега прикупља и остале, до данас необјављене податке о другим врстама птица. У тим истраживањима учествовао је повремено и Слободан Пузовић, који касније ово подручје истражује као орнитолог Завода. Ово су најранија позната истраживања птица Босутских шума. Ни једно од свих наведених истраживања и објављивања радова није производ теренских екскурзија аматера посматрача птица. Поставља се питање зашто је један од највећих комплекса природних станишта у иначе истраженој Војводини тако слабо посећен? Пре свега, због генерално малог броја посматрача птица у Срему. Затим, због непопуларности посматрања шумских птица, на супрот барским птицама, што је општа појава која одликује овај хоби. Коначно, контрола коју спроводе корисници простора додатно отежава и компликује теренске изласке.

У оквиру публикације *Important Bird Areas, Volume 2: Southern Europe* (Међународно значајна подручја за птице, том 2: Јужна Европа), приказује се величина популација одабраних врста у Босутским шумама: црне роде, беле роде, орла белорепана и шумске сове (Puzović i Grubač, 2000). У оквиру ревизије овог Међународно значајног подручја за птице (Puzović i sar., 2009) приказују се основна обележја орнитофауне Босутских шума, са проценама гнездећих популација 25 одабраних врста. Валоризација орнитофауне овог простора за заштиту вршена је од стране Завода у два наврата (1999-2002: Слободан Пузовић и 2012-2014: Марко Туцаков и Никола Стојнић). Обимна орнитофаунистичка грађа сакупљена том приликом основа је савременог познавања птица Босутских шума.

2. Генералне вредности и значај орнитофауне

Опште богатство чине 184 врсте птица. Овај податак се поклапа са подацима за номинацију Босутских шума за Међународно значајно подручје за птице (Puzović i sar., 2009), где се процењује да укупно богатство орнитофауне чини око 180 врста птица. Од овог броја, чак 98 врста су гнездарице.

Орнитолошка вредност подручја огледа се и у броју ретких, заштићених и угрожених врста. Одређене врсте птица значајне су у националним и међународним размерама, што је исказано њиховим присуством на одговарајућим листама, правилницима и конвенцијама (IX Прилози, Прилог I 7.):

156 строго заштићених врста (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива).

9 врста се налазе на Црвеној листи IUCN-а, Међународне уније за заштиту природе (IUCN, 2014).

67 врста налази се на SPEC листи (врста значајних за заштиту у Европи), од чега SPEC 3: **42** врсте, SPEC 2: **18** врста, SPEC 1: **7** врста (BirdLife International, 2004).

48 врста налази се на Додатку I Директиве о птицама Европске Уније, што их опредељује као врсте на основу којих се номинују Подручја посебне заштите за врсте птица и миграторне врсте у оквиру мреже Natura 2000 (*Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds*).

176 врста је на листама Бернске конвенције (Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта „Сл. гласник РС – Међународни уговори“, бр. 102/2007).

Основну црту вредности орнитофауне овог подручја дају виталне популације врста које за гнезђење захтевају комплексе очуваних плавних шума и бара: белорепан (*Haliaeetus albicilla*), црна рода (*Ciconia nigra*) и црна луња (*Milvus migrans*), као и беловрата мухарица (*Ficedula albicollis*).

Босутске шуме су подручје које настањује најгушћа и највећа популације беловрате мухарице (*Ficedula albicollis*) у Србији. Од укупно 6.000-10.000 парова у Србији, чак 1.500-2.500 (25%) је на овом подручју. То је изузетно велик удео, поготово имајући у виду да се ради о врсти која насељава све типове листопадних шума. Имајући у виду

да беловрата мухарица захтева стара стабла уз слабије развијен подраст, уочава се повољност одређених мера газдовања шумама (дугачак период опходње и уклањање подраста). Додатно, за ову врсту веома је повољно присуство бара и ливада које се наслањају на старе шуме. Беловрата мухарица је један од најбољих индикатора начина управљања храстовим и уопште листопадним шумама у Европи (Müller, 2005) и врста на основу које се опредељују Natura 2000 подручја.

Босутске шуме, уз Обедску бару и Горње Подунавље, чине окосницу гнездеће популације црне луње (*Milvus migrans*) у Србији. Укупна гнездећа популација у нашој земљи се за период 2002-2012 процењује на највише 24-33 пара (Puzović i sar., in press), а популација Босутских шума на 3-5 парова. Популација црне луње у Србији у периоду 1993-2002 процењивана је на 50-70 парова (Puzović i sar., 2003). Очигледан опадајући тренд ионако мале популације ове врсте, сврстава је у приоритетне за заштиту, истиче Босутске шуме као једно од последњих упоришта и намеће потребу за управљање простором у циљу њеног очувања. Територије црне луње налазе се у северном делу подручја, на локалитетима Кућине, Врањак и Непречава.

Због свог значаја за птице, „Босутске шуме“ су Међународно значајно подручје за птице у Србији - Important Bird Area, још од укључивања Србије (Југославије) у тај пројекат, 1989 године. Данас IBA подручје „Босутске шуме“ RS007 заузима 25.931 ha. Врсте на основу којих је ово подручје задовољило IBA критеријуме су црна рода (*Ciconia nigra*), белорепан (*Haliaeetus albicilla*), водомар (*Alcedo atthis*) средњи детлић (*Dendrocopos medius*) и дугокљуни пузић (*Certhia brachydactyla*) (Puzović i sar., 2009).

3. Станишта птица

ШУМЕ

Босутске шуме су најбоље станиште храста лужњака у Србији, и део комплекса најочуванијих шума овог типа у Европи (Клерас, 2000). Самим тим, ради се о вредном, пространом и у великој мери компактном станишту птица низијских шума.

Упоредни мониторинг детлића (Piciformes) и шумских певачица (Passeriformes) реализован је у сезонама 2012-2013 на подручју Фрушке горе и Босутских шума, два најпространија шумска комплекса у Војводини. Утврђена је велика бројност популације беловрате мухарице (*Ficedula albicollis*) на Босутским шумама, која указује на повољан број високих и зрелих стабала и доступност дупљи, а релативно мала бројност детлића (Piciformes) указује на одсуство тј. прекомерно изношење органске масе у распадању. Са друге стране, ови показатељи на Фрушкој гори су обрнути, тако да мала популација беловрате мухарице и стабилна бројност детлића указују да је повољнија количина трулих и оборених стабала и грана, док су висина и старост стабала испод оптимума.

Састав и бројност детлића (Piciformes) разликују се у Строгим резерватима Босутских шума (Студва, Стара Вратична, Смогва, Мајзецова Башта, Рађеновци, Варош). Резерват са видно најбољом фауном детлића је Мајзецова башта. Смогва и Стара Вратична су сувише мали комплекси (око 5 ha), да би били од значаја, а међу осталима, Мајзецова

башта је са највећом просечном старошћу састојина (123-189 година), док у осталим преовлађују нешто млађе састојине. Из овог разлога, Мајзецова башта треба да послужи као модел за управљање популацијама врста из породице детлића.

Шуме у плавном подручју Саве су мање униформне и са више трулих стабала и грана. Као такве, повољне су за детлиће и мухарице чак и уколико нису старости преко 100 година и такође указују на неке од могућих смерница у еколошком газдовању.

Орнитофауна је веома осетљива на мере газдовања шумама, а поготово на оплодни сек. У станишту које се приликом оплодног и завршног сека ствара, и које траје све док се шума не обнови до претходног стања, карактеристична шумска орнитофауна (детлићи и специјализоване шумске птице певачице) потпуно одсуствује. У том периоду, гнездарице ових простора су врсте које насељавају ретка и усамљена стабла, шипражје и прогале, као што су руси сврачак (*Lanius collurio*), чворак (*Sturnus vulgaris*), чешљугар (*Carduelis carduelis*) и стрнадица жутовољка (*Emberiza citrinella*). Ове врсте су широко распрострањене на секундарним стаништима Србије и као такве мање су важне са аспекта заштите.

ВОДЕНА СТАНИШТА

Воде овог подручја чине реке Сава, Босут, Студва и Смогва, мртваје Брек и Слезен, водоток Шаркудин, као и велики број привремених и сталних бара. Иако се ради о изузетном обиљу различитих станишта, састав и бројност типичних барских птица (где не спадају врсте зависне од комплекса шума и бара) указује на ситуацију испод оптимума. Пре свега, томе је узрок мала површина под приобалном вегетацијом, пошто горепоменуте реке имају стрма корита и вода се дуж свих токова директно наслања на шуму. Белорепани (*Haliaeetus albicilla*), црне роде (*Ciconia nigra*) и водомари (*Alcedo atthis*), присутни су на свим водама. Одређени локалитети, поред поменутих врста, имају одређене специфичности. Пре свих треба истаћи **Брек**, који је плићи и са блажим обалама, обрастао трском, шаши и са присутним блатним плићацима. Управо ове структуре чине Брек најважнијим локалитетом за птице водених станишта Босутских шума, иако се ради о најмањој акваторији. Овде се на сеоби задржавају патке глугаре (*Anas platyrhynchos*), крце (*Anas crecca*), грототовци (*Anas querquedula*), кашикаре (*Anas clypeata*) и њорке (*Aythya nyroca*), као и спрудници (*Tringa sp.*). Забележено је и гнежђење вивка (*Vanellus vanellus*), као и потенцијал за гнежђење велике беле чапље (*Egretta alba*). **Слезен**, чији се део користи као рибњак, важно је станиште претежно ихтиофагних птица. Овде се виђају сиве чапље (*Ardea cinerea*), мале беле чапље (*Egretta garzetta*) и мали гњурци (*Tachybaptus ruficollis*). **Босут** је врло важно допунско хранилиште обичне чигре (*Sterna hirundo*) и мале чигре (*Sterna albifrons*), веома ретких врста у Србији, које се гнезде на шљунчаним спрудовима ушћа Дрине у Саву (Puzović i sar., 2009). Несталан водни режим Дрине условљава их да лете у потрази за храном дуж Саве и Босута. Важна места на којима оне лове су ушће Босута у Саву и ушће Студве у Босут. У шуми на десној обали Босута, између Моровића и Вишњићева, налази се једина колонија чапљи у југозападном Срему, са 100-120 гнезда сиве чапље (*Ardea cinerea*). **Сава**, осим што као доминантан еколошки фактор

преко утицаја на воде и шуме индиректно утиче на већину врста птица, значајна је и као станиште, можда чак и гнездилиште, полојки (*Actitis hypoleucos*). Полојке се, наиме, виђају током гнездећег периода дуж Дунава, Саве, Нере и других река, али гнежђење у Србији још није доказано. **Студва**, поготово у пограничном делу, одликује се стајаћом водом и минималним људским активностима, тако да служи као мирно селидбено одмориште великим јатима патака, поготово њоркама (забележено до 60 јединки) и глугарама (до 200 јединки).

ШУМСКЕ ЛИВАДЕ И ЧИСТИНЕ

Шумске ливаде и чистине најчешће се налазе на прелазу шума ка барама, или су у питању некадашње баре које су сукцесијом прешле у ливаде. Не заузимају велике површине и као такве ређе представљају гнездилишта птица, већ пре допунско станиште уз шуме. Најважније шумске гнездарице које се овде хране су црна рода (*Ciconia nigra*), зелена жуна (*Picus viridis*), сива жуна (*Picus canus*) и беловрата мухарица (*Ficedula albicollis*). Врсте којима посебно погодују ови екотони за гнежђење су сива мухарица (*Muscicapa striata*), грлица (*Streptopelia turtur*), кукавица (*Cuculus canorus*), вуга (*Oriolus oriolus*) и шумска трептељка (*Anthus trivialis*). Уколико на њиховим рубовима има жбуња и шипражја, овде се гнезде врсте као што су дугорепа сеница (*Aegithalos caudatus*) и славуј (*Luscinia megarhynchos*).

4. Значајне врсте птица

Црна рода (*Ciconia nigra*)

Црна рода је редовна гнездарица. Број парова ове врсте на подручју Резервата износи од 12 до 16. Гнезда су на стаблима у мирнијим деловима шуме. Храни се у барама повољне дубине. Очување наведених двају станишних елемената (повољан водни режим у барама и мирни делови високих шума) су императиви када је у питању заштита ове врсте.

Црна луња (*Milvus migrans*)

Црна луња је гнездарица појасева очуваног старог дрвећа непосредно уз рукавце и друге водене објекте. Храни се воденим животињама, често и лешевима, унутар и изван заштићеног подручја. Гнежђењем је везана за мирније делове шуме, где јој је, ради заштите, потребно осигурати мир, а посебно спречити сечу старих стабала уз водотокове. У Босутским шумама се гнезди од 3 до 5 парова црне луње, што чини веома значајан удео у иначе релативно малој националној популацији, имајући посебно у виду савремени тренд опадања бројности ове врсте.

Белорепан (*Haliaeetus albicilla*)

Белорепан је најкрупнија птица грабљивица на овом подручју. Налази се на врху свих ланаца исхране, заузимајући предаторске еколошке нише (храни се крупним рибама, сисарима, птицама водених станишта и стрвинама). Током 2008. године је у Босутским шумама забележено 8 гнезда белорепа, од чега су 4 активна. Популација се

процењује на 6 – 7 парова (Нам i sar. 2009), што је највећа популација уз реку Саву у Србији. Места највеће зимске концентрације белорепана су Слезен и Брек, мада ова врста лови дуж свих водотокова уз Босутске шуме и околину. Од изузетног значаја за заштиту је примена мера трајне заштите стабала са гнездима и заштите од сече и узнемиравања појаса шуме око њих у случајевима посебно угрожавајућих радова који подразумевају сечу.

Орао кликташ (*Aquila pomarina*)

Популација ове врсте је у опадању у Србији и Војводини. Процена је да се у Војводини гнезди од 6 до 8 парова. Нешто боља популација постоји у Посавини у Хрватској, а за суседне, Босутско-Спачванске шуме, постоји процена од 1-2 гнездећа пара (Državni zavod za zaštitu prirode, 2014). Истраживања са почетка XXI века указивала су на гнезђење ове врсте у Босутским шумама. У зони шуме Рађеновци код Јамене одрасли орао кликташ је посматран средином маја 2002. године, као и почетком јуна 2020. године. Током маја 2021. године посматран је пар орлова кликташа на истом подручју. Врло вероватно се ради о једном гнездећем пару у зони Јамене. У другим деловима Босутских шума није посматран током последње две деценије (Puzović et al., 2023).

Детлићи (Piciformes)

Велики детлић (*Dendrocopos major*) је најчешћа и најбројнија врста из ове породице, мада су чак и његове популације испод оптималних у Босутским шумама.

Средњи детлић (*Dendrocopos medius*) је један од најбољих индикатора одрживости газдовања храстовим шумама (Müller, 2005), као и један од најбољих индикатора подручја богатим птицама у листопадним шумама умереног појаса на подручју Западног палеарктика (Roberge and Angelstam, 2006). Бројност у Босутским шумама (40-60 парова) је, у односу на доступна станишта, испод оптималне. Ова врста најјасније указује на потребу за комплексним мерама газдовања шумама које подразумевају остављање више трулих, дубећих и преломљених стабала по јединици површине шума. Наиме, средњи детлић изузетно преферира стабла храста, крупна стабла, сува (мртва) стабла или њихове делове, као и стабла са карпофорама (плодним телима) дрводеградујућих врста гљива (Pasinelli, 2007). Средњи детлић је најбољи индикатор за праћење ефеката евентуалних промена у управљању.

Мали детлић (*Dendrocopos minor*) је врста низијских комплекса листопадних шума. Поред довољне количине дрвне масе у распадању, захтева и компактне, нефрагментисане шумске целине, што Босутске шуме и јесу. Из тих разлога, популација ове врсте (70-100 парова) је солидна.

Зелена жуна (*Picus viridis*) је врста која преферира старе шуме на рубу ливада и бара. Није толико захтевна за трулежи, колико за довољно зрелим стаблима за гнездећу дупљу и ливадама за исхрану.

Сива жуна (*Picus canus*), као врста већих надморских висина или географских ширина, овде се ретко и спорадично јавља. Као и зелена жуна, захтева чистине и ливаде у близини старих шума.

Црна жуна (*Dryocopus martius*), као највећа од свих детлића Европе, захтева простране шумске комплексе.

Беловрата мухарица (*Ficedula albicollis*)

Босутске шуме су подручје коју настањује најгушћа и највећа популација беловрате мухарице у Србији. Од укупно 6.000-10.000 парова у Србији, чак 1.500-2.500 (25%) их има на овом подручју. То је изузетно велик удео, поготово имајући у виду да се ради о врсти која насељава све типове листопадних шума. Имајући у виду да се ради о врсти која захтева висока и стара стабла уз слабије развијен подраст, уочава се повољност одређених мера газдовања шумама (дугачак период опходње и дужи интервали без интервенција у средњедобним и дозревајућим састојинама). Додатно, за ову врсту веома је повољно присуство бара и ливада које се наслањају на старе шуме, а чије обрастање у значајној мери спречавају дивље и домаће свиње (традиционално екстензивно свињарство). Беловрата мухарица је један од најбољих индикатора начина управљања храстовим и уопште листопадним шумама у Европи (Müller, 2005) и врста на основу које се опредељују Natura 2000 подручја.

Остале шумске певачице (Passeriformes)

Врсте певачица којима је такође потребно посветити пажњу као показатељима очуваности шума су сива сеница (*Parus palustris*), сива мухарица (*Muscicapa striata*), дугокљуни пузић (*Certhia brachydactyla*), батокљун (*Coccothraustes coccothraustes*) итд. Све оне за своје размножавање траже богато структуриране, старије шуме, са разноврсном структуром дрвећа, богато развијеним спратом жбуња и мозаиком отворених простора унутар шума (ливаде, пропланци и прогале). Имајући у виду овакву специјализацију, веома је битно очување њихових, локално веома значајних, популација (Табела 8).

Табела 8: Процене гнездећих популација одабраних врста у СРП „Босутске шуме“

ТАКСОН	
<i>Ciconia nigra</i> ЦРНА РОДА	9-12
<i>Milvus migrans</i> ЦРНА ЛУЊА	3-5
<i>Haliaeetus albicilla</i> ОРАО БЕЛОРЕПАН	6-7
<i>Actitis hypoleucos</i> ПОЛОЖКА	0-2
<i>Columba oenas</i> ГОЛУБ ДУПЉАШ	0-2
<i>Columba palumbus</i> ГОЛУБ ГРИВНАШ	250-400
<i>Alcedo atthis</i> ВОДОМАР	12-20
<i>Dryocopus martius</i> ЦРНА ЖУНА	20-30
<i>Picus canus</i> СИВА ЖУНА	4-8
<i>Picus viridis</i> ЗЕЛЕНА ЖУНА	15-20
<i>Dendrocopos major</i> ВЕЛИКИ ДЕТЛИЋ	700-1500
<i>Dendrocopos medius</i> СРЕДЊИ ДЕТЛИЋ	40-60
<i>Dendrocopos minor</i> МАЛИ ДЕТЛИЋ	70-100
<i>Troglodytes troglodytes</i> ЦАРИЋ	300-500

ТАКСОН	
<i>Erithacus rubecula</i> ЦРВЕНДАЋ	4000-7000
<i>Turdus merula</i> КОС	6000-10.000
<i>Turdus philomelos</i> ДРОЗД ПЕВАЧ	2500-4000
<i>Sylvia atricapilla</i> ЦРНОКАПА ГРМУША	8000-10.000
<i>Phylloscopus collybita</i> ОБИЧНИ ЗВИЖДАК	1500-3500
<i>Muscicapa striata</i> СИВА МУХАРИЦА	70-90
<i>F. albicollis</i> БЕЛОВРАТА МУХАРИЦА	1500-2500
<i>Parus palustris</i> СИВА СЕНИЦА	100-200
<i>Parus major</i> ВЕЛИКА СЕНИЦА	5000-9000
<i>Aegithalos caudatus</i> ДУГОРЕПА СЕНИЦА	70-100
<i>Sitta europaea</i> БРГЉЕЗ	2500-4000
<i>Certhia brachydactyla</i> ДУГОКЉУНИ ПУЗИЋ	350-550
<i>Sturnus vulgaris</i> ЧВОРАК	700-1000
<i>Fringilla coelebs</i> ЗЕБА	10.000-18.000
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> БАТОКЉУН	200-300

Промене орнитофауне

Промене орнитофауне на простору Босутских шума су посебно задесиле крупне врсте које траже велике просторе или пространа, очувана станишта. Промене су код неких врста биле прогресивне, а код неких регресивне.

Осичар (*Pernis apivorus*)

Током истраживања у периоду 2000-2002. године регистрована је релативно велика и стабилна популација (7-10 парова). Међутим, у каснијим истраживањима у периоду 2012-2014, није забележен ниједан пар. Не може се јасно тврдити који су разлози пада бројности. Тешкоћа у тумачењу пада бројности је и у томе што је осичар селица, подложна утицајима на подручју зимовања у Африци и путу до њега. Посебно је значајно да на националном нивоу врста у истом периоду има сасвим супротан тренд пораста популације (Пузовић и сар., 2003; Пузовић и сар., in press)

Белорепан (*Haliaeetus albicilla*)

Број територија и потенцијалних територија белорепана је у порасту. Таква тенденција је очекивана, с обзиром на узлазни тренд популације белорепана у Панонској низији (Probst et Gaborik (2012) и у Европи у последње три деценије (Mebs et Schmidt, 2006). Овај тренд условљен је и прилагођавањем драстично погоршаним условима гнезђења у алувијалним подручјима (опортуно коришћење разноврсних извора хране, чешће гнезђење на стаблима клонских топола...), као и ефикаснијим мерама заштите ове врсте.

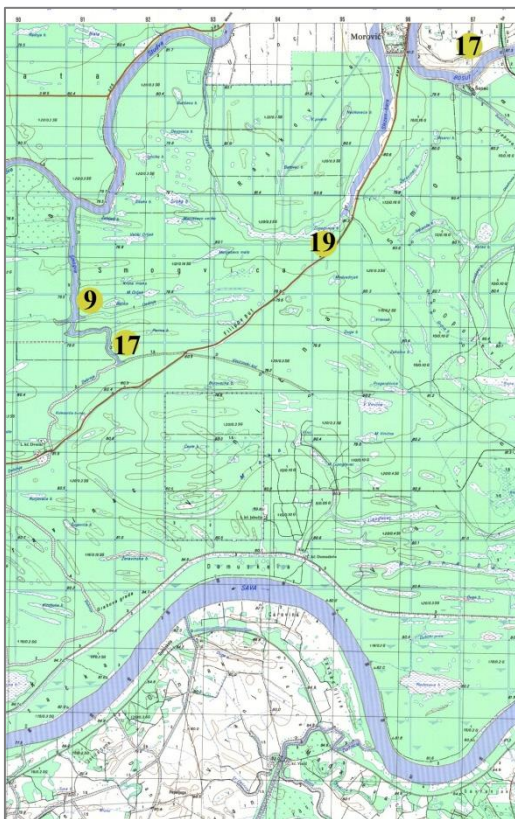
Лабуд грбац (*Cygnus olor*)

Од 1990-их пораст популације лабуда грпца (*Cygnus olor*) регистрован је на простору Панонске низије, што се одразило и на ситуацију у Босутским шумама, тако да се с краја XX века и овде појавио као гнездарица. Иако је појава гнезђења лабуда грпца

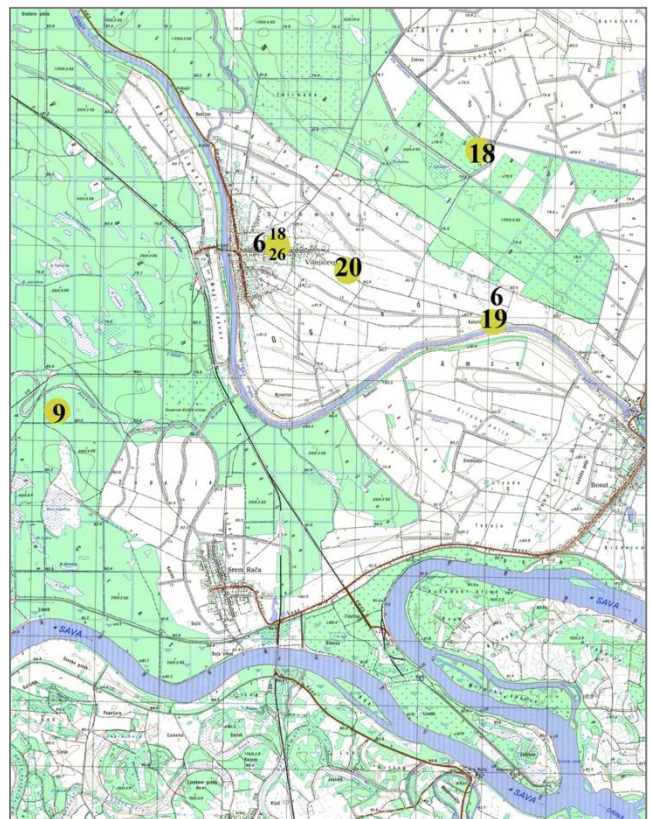
позитивна у смислу повећања биолошке разноврсности, даљи раст популације ове агресивне територијалне врсте могао би да угрози друге барске птице.

II 1.10.5. Фауна сисара

Највећу површину будућег заштићеног подручја СРП „Босутске шуме“ чине шумска станишта у којима доминирају храстове шуме. Босутске шуме представљају један од ретких, очуваних великих шумских комплекса ритских шума у плавним подручјима великих река. Поред шумских, овај простор обухвата мозаик влажних станишта као што су мочварна, плавна и речна. Оваква разноврсност станишта, омогућава присуство великог броја врста. У околини будућег заштићеног подручја налазе се Рамсарска подручја СРП „Засавица“ и СРП „Обедска бара“, као и НП „Фрушка гора“. Близина других заштићених подручја повећава богатство диверзитета јужног Срема и сврстава га у подручје високог степена биодиверзитета.



Слика 45: Забележене врсте југозападно од Моровића (Михајло Станковић, необјављени подаци)



Слика 46: Забележене врсте у околини Вишњићева и Сремске Раче (Михајло Станковић, необјављени подаци)

(6. *Clethrionomys glareolus*, 9. *Felis silvestris*, 12. *Lutra lutra*, 15. *Micromys minutus*, 16. *Mus musculus*, 17. *Mus spicilegus*, 18. *Muscardinus avellanarius*, 19. *Mustela erminea*, 20. *Mustela nivalis*, 26. *Rhinolophus ferrumequinum*)

На простору будућег заштићеног подручја, фауна сисара није систематично проучавана. Податке о појединим присутним врстама сисара на ширем простору даје Петров (1992). Пауновић и сар., (2005) ревизијом података о распрострањењу риђе или шумске волухарице (*Clethrionomys glareolus*) дају и локалитете на ширем простору Босутских шума. За неке строго заштићене врсте као што је дивља мачка, инжењери ЈП „Војводинашуме“ су израдили карту са уцртаним локалитетима на којима су ове врсте утврђене. Осим података током истраживања и валоризације природних вредности овог простора, од стране Покрајинског завода за заштиту природе, део података је добијен од Михајла Станковића, стручног водича у СРП „Засавица“ (необјављени подаци сакупљени у периоду 1998-2012. године; Сlike 45 и 46).

Истраживано подручје се налази у западној зони центра диверзитета фауне сисара (Савић и сар., 1995). Ову зону одликује велика разноврсност, која се манифестује не само присутним врстама већ и очуваним стаништима и специфичним животним заједницама у мозаичном комплексу екосистема. На истраживаном простору забележено је 35 врста и то свакако није коначан број јер су истраживања фауне сисара вршена спорадично. Тако је, на пример, забележена само једна врста слепих мишева иако је овај простор богат представницима рода *Chiroptera*.

На ширем простору истраживаног подручја живе врсте које не захтевају специфична станишта, а релативно су честе. Тако је на овом простору заступљена већина врста бубоједа (*Insectivora*) као што су јеж (*Erinaceus concolor*) и кртица (*Talpa europaea*), као и више врста ровчица: пољска, (*Crocidura leucodon*), шумска (*Sorex araneus*), вртна (*Crocidura suaveolens*), мочварна (*Neomys anomalus*) и водена (*Neomys fodiens*). Наведене врсте бубоједа представљају заштићене врсте са Прилога Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштећених дивљих врста биљака, животиња и гљива, док је водена ровчица строго заштићена врста. Све ровчице су на Додацима Бернске конвенције.



Слика 47: *Rhinolophus ferrumequinum* (Фаркаш Г.)

Фауна слепих мишева (Chiroptera) није детаљно проучавана, али очувана и пространа шумска и водена станишта указују да се ради о простору богатом врстама слепих мишева. Једина забележена врста је налаз примерка великог потковичара (*Rhinolophus ferrumequinum*; Слика 47) који је 1998. године улетео у зграду шумске управе у Вишњићевоу и пуштен напоље (Михајло Станковић, необјављени подаци).

Према недавним истраживањима (Чонти А., 2019!), вршеним у оквиру пројекта Interreg „Sava TIES“, подручје Босутских шума је изузетно значајно као станиште ове групе сисара. Утврђено присуство следећих врста реда Chiroptera: Током истраживања утврђено је присуство следећих врста: *Myotis myotis*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Myotis mystacinus*, *Plecotus auritus*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctule*. Треба напоменути значај даљег истраживања слепих мишева обзиром да представници овог рода представљају биоиндикаторске и „кишобран врсте“. Као биоиндикаторске врсте, присуство слепих мишева указује на квалитет животне средине док позиција „кишобран“ врсте омогућава да се предузимањем мера заштите слепих мишева штите и многе друге врсте унутар истог станишта.

Пронађени угинули примерци риђе или шумске волухарице (*Clethrionomys glareolus*) на путу Босут - Вишњићево близу Котарића и ШУ Вишњићево (Михајло Станковић, 1997, 1998, необјављени подаци) у дворишту где се одлажу дрва потврђују присуство ове искључиво шумске врсте, која у Војводини настањује шуме Фрушке Горе и Вршачког брега, те храстове шуме дуж Дунава и Саве. Према Пауновић и сар., (2005) у циљу очувања укупне биолошке разноврстности, налаз риђе волухарице указује на потребу интензивирања заштите и очувања шумских станишта.

Из реда глодара (Rodentia) на ширем простору присутна је веверица (*Sciurus vulgaris*) која је регистрована у ревиру Варадин, али је свакако присутна и на другим деловима истраживаног простора. На водотоцима живи бизамски пацов (*Ondatra zibethica*), док се на замочвареним деловима среће водена волухарица (*Arvicola amphibius*). На влажним ливадама живи подземна волухарица (*Pitymus subterraneus*) која прави мале хумке од избачене земље. Пругасти миш (*Apodemus agrarius*) са којим често станиште дели и шумски миш (*Apodemus sylvaticus*) констатовани су у већини шума и њиховој околини. У шумама где доминира храст констатован је жутогрли миш (*Apodemus flavicollis*). На ободима шумарака, воћњацима и пашњацима наилазимо на хумке које прави миш хумкаш (*Mus spicilegus*). Хумке су забележене код Моровића, потес Каваклук, једна већа хумка на потесу Смогвица, близу ушћа Смогве у Винички канал (код Филиповог пута, неколико јединки је ушло у рупе на хумци; Михајло Станковић, 1998, 2000, необјављени подаци). На обрадивим површинама под пољопривредним културама присутне су пољска волухарица (*Microtus arvalis*) и хрчак (*Cricetus cricetus*) (Петров, 1992). У нашој земљи, хрчак не само да не представља угрожену врсту, већ у неким годинама може доћи до његовог пренамножења и тада постаје значајан узрочник штета на пољопривредним културама. У циљу усаглашавања са листама заштићених врста у европској легислативи (налази се на Додатку II Бернске конвенције; Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Службени гласник РС - Међународни уговори“, бр. 102/2007))

хрчак се налази на листи строго заштићених врста. У ланцима исхране хрчак је веома значајна врста јер се њиме хране лисица, дивља мачка, твор, ласица, многе птице грабљивице и др. Присуство нутрије (*Myocastor coypus*) на истраживаном простору није потврђено, мада постоји усмени податак да је 1980-тих година убијен примерак нутрије у атару Вишњићева (Михајло Станковић, необјављени податак).

Близна насеља узрокује присуство врста као што су кућни миш (*Mus musculus*) и сиви пацов (*Rattus norvegicus*).

На истраживаном подручју утврђено је присуство сивог пуха (*Glis glis*) и то у ревиру Блата, у 2. и 7. одељењу ревира Рашковица, као и у 19. одељењу ревира Жеравинац. Регистрован је и пух лешникар (*Muscardinus avellanarius*; Слика 48) на Козјој бари уз Грачанички канал и у ШУ Вишњићево, у дворишту, једна мртва јединка (Михајло Станковић, 1995, 1996, необјављени подаци). Пух лешникар није честа врста и у Војводини насељава широколисне шуме са елементима степе на Потамишју, Делиблатској пешчари и Фрушкој гори. Представља строго заштићену врсту и такође је на Додатку III Бернске конвенције као и на Анекс-у IV Директиве о стаништима и врстама (Директива о заштити природних станишта и дивље фауне и флоре 92/43/ЕЕС).

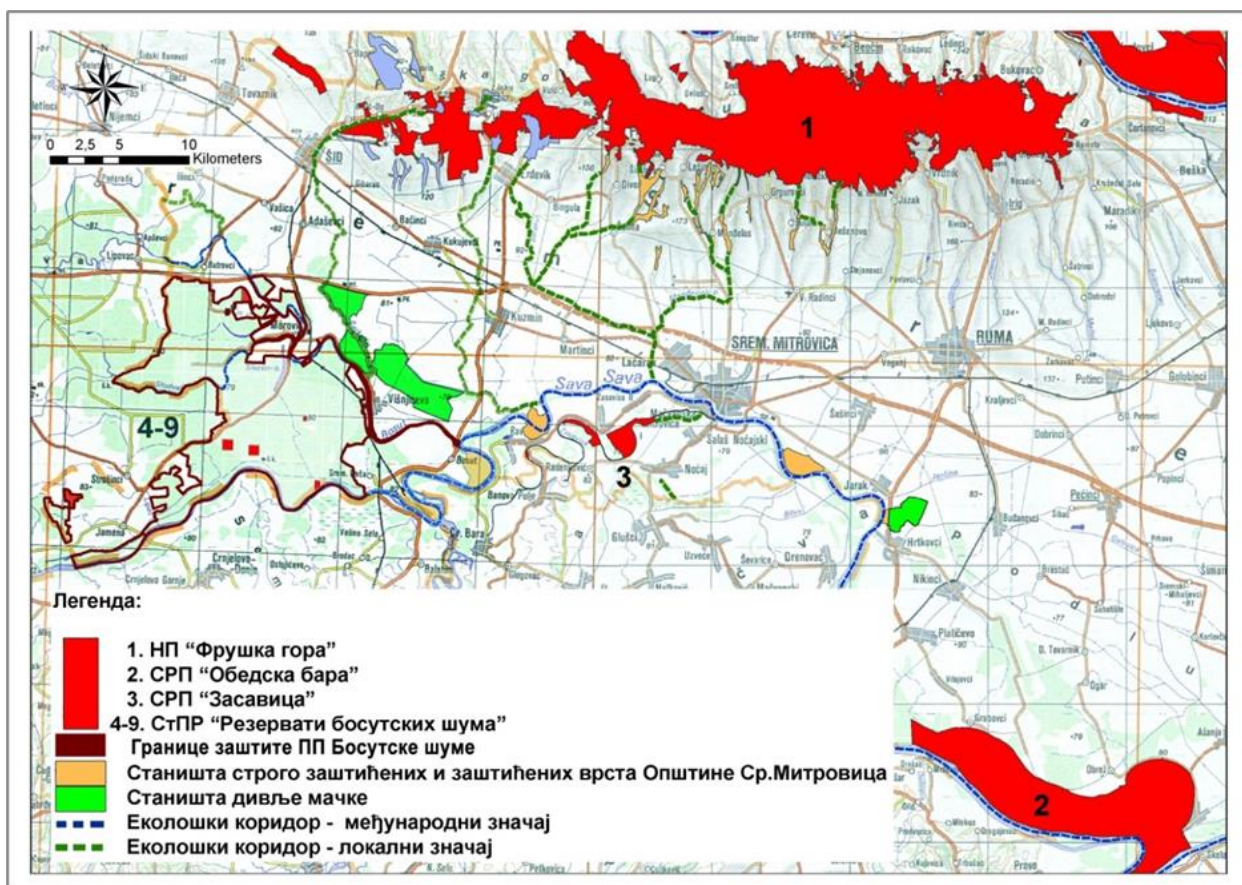


Слика 48: *Muscardinus avellanarius*

Из реда звери (Carnivora), на истраживаном простору, регистрован је јазавац (*Meles meles*), а често се срећу и: ласица (*Mustela nivalis*), твор (*Mustela putorius*), куна златица (*Martes martes*) и куна белица (*Martes foina*). Према тврдњама ловочувара хермелин (*Mustela erminea*) се ретко виђа. На путу Босут – Вишњићево, близу Котарића, нађена је згажена јединка хермелина 1997. године. На Филиповом путу у Моровићу као и

Смогвици близу Црногорица баре, 1999. године је такође примећена јединка хермелина (*Mustela erminea*) (Михајло Станковић, необјављени подаци).

Видра (*Lutra lutra*) се среће готово на свим токовима на простору Босутских шума, у малом броју. Највећа бројност видри је на водотоку Босут. Видре су регистроване и на Студви и Слезен бари. Као главни предатор и врста на врху трофичке пирамиде, видра је осетљива на загађење водотока и еутрофикацију. Загађењем водотокова долази до страдања рибље млађи и рибе која представља основу исхране ове врсте. На простору Босутских шума, шумска станишта насељава дивља мачка (*Felis silvestris*). Дивља мачка се може видети и на насипу као што је онај код села Јамена. Насипи су веома важни за дивљу мачку јер са својом травном вегетацијом представљају станиште за волухарице и друге мишолике глодаре којима се ова врста храни. Стручна служба ЈП „Војводинашуме“, ШГ Сремска Митровица, је израдила карту на којој су забележена станишта неких строго заштићених биљних и животињских врста (Слика 50; IX Прилози, Прилог I 8.), између осталог картирана су и станишта дивље мачке.

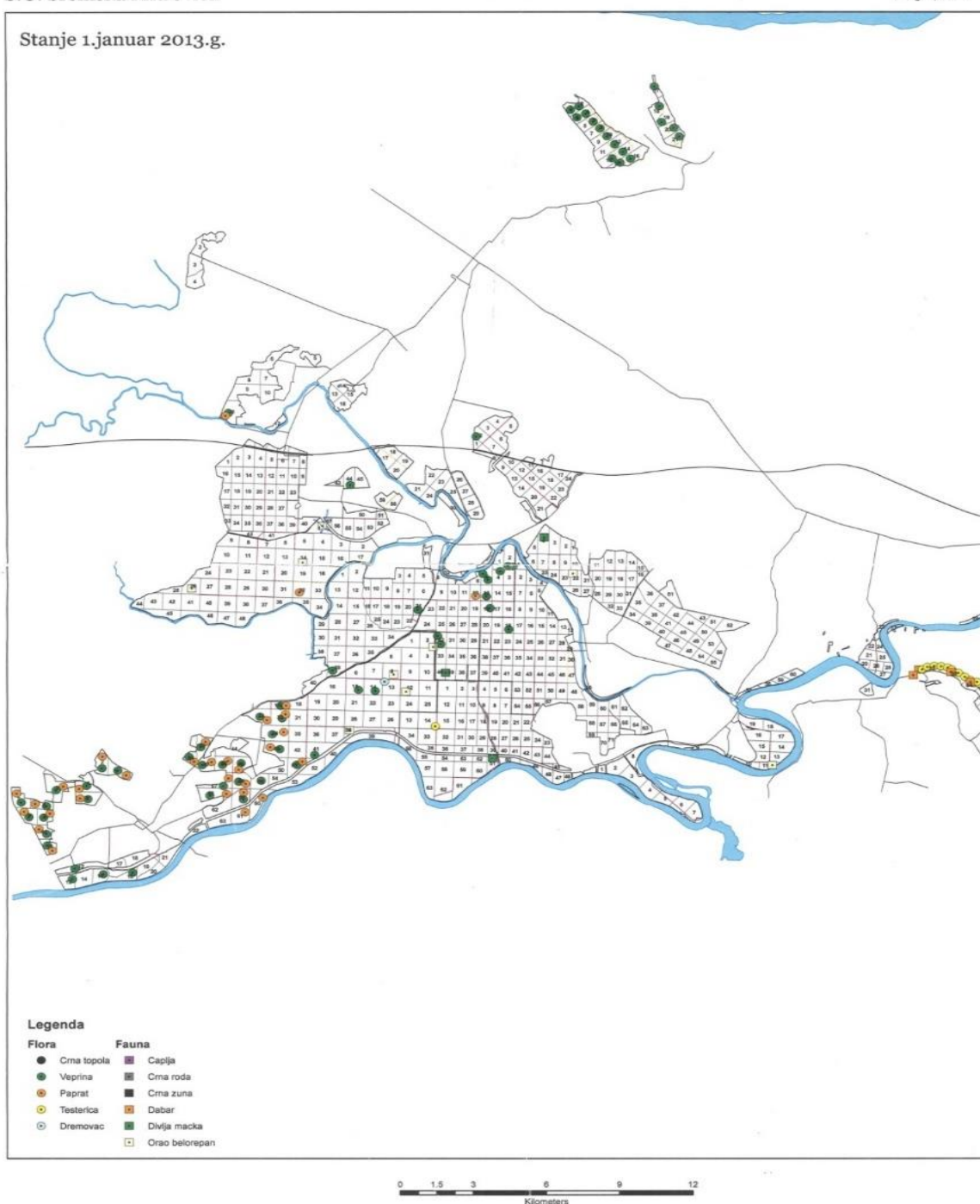


Слика 49: Фрагментисаност станишта дивље мачке и веза са заштићеним подручјима преко еколошких коридора

J.P. Vojvodinašume
Š.G. Sremska Mitrovica**Gazdinska celina Gornji Srem
Karta retkih i zaštićenih vrsta**

1:150,000

Stanje 1.januar 2013.g.



Слика 50: Картирана станишта неких строго заштићених врста
(ЈП „Војводинашуме“, ШГ Сремска Митровица)

Дивља мачка насељава, поред простора Босутских шума, очувана шумска станишта заштићених подручја каква су НП „Фрушка гора“, СРП „Засавица“ и СРП „Обедска бара“. Између заштићених подручја, налазе се станишта ове врсте која нису ни под каквим видом заштите (Слика 49).

На простору између Дунава и Саве, станишта дивље мачке су веома фрагментисана што узрокује изолованост метапопулације дивље мачке онемогућавајући размену генетског материјала. Фрагментисаност станишта представља проблем у проналажењу нове територије у време када младе јединке треба започну самосталан живот. Поред тога, цео овај простор пресеца међународни пут Е-70, који спада у значајније европске путне правце и сврстан је у ТЕМ путеве (Trans European Motorways). Овај пут тангира најзападније регистровано станиште дивље мачке, Врањак, а еколошки коридор који га везује са НП „Фрушка гора“ пролази кроз градску зону Шида. Све ово представља проблем за дивљу мачку јер она приликом свог кретања захтева континуиран, предеони коридор. Веза метапопулација дивље мачке, забележених станишта са заштићеним подручјима СРП „Засавица“ и СРП „Обедска бара“ је много боља јер се одвија дуж река Босут и Сава које представљају међународне еколошке коридоре (Сабадош и сар., 2011).

Из породица паса (Canidae) присутни су широко распрострањени лисица (*Vulpes vulpes*) и шакал (*Canis aureus*). Представници свих ловачких удружења као и ловочувари ЈП „Војводинашуме“ су посебно истакли проблем великог броја шакала. Повећана бројност ове врсте среће се на свим сличним воденим и влажним стаништима на целој територији Војводине јер ова врста нема предатора, веома је прилагодљива, а у исхрани омниворна.

Из представника реда Artiodactyla присутни су јелен (*Cervus elaphus*), дивља свиња (*Sus scrofa*) и срна (*Capreolus capreolus*) које представљају ловну дивљач. Од ловне дивљачи из рода Lagomorpha треба поменути и зеца (*Lepus capensis*).

II 2. ПРЕДЕОНЕ ОДЛИКЕ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

II 2.1. Предеоне одлике природног добра

Фрагментација и повезаност просторних целина

Заштићено подручје обухвата источни део пространог комплекса низијских шума Посавине између Саве и доњег тока Босута (који тече у кориту некадашњег рукаваца Саве), при чему матрицу предела представља шумска вегетација. Структура предела је одређена речним рељефом: на релативно равној површини налази се мрежа рукаваца и старих речних меандара у различитим фазама засипања. Захваљујући овом окружењу, унутар шумског комплекса се налази систем разноврсних влажних станишта. Рукавци, мртваје и баре овог система у прошлости су били повезани за време поплава, а у периодима ниских водостаја већина ових влажних површина је била изолована од суседних и од водотокова. Засипање наносом је повећало изолованост влажних станишта: од речних рукаваца су настале мртваје, а од мртваја баре и мочваре. С времена на време, нарочито код великих поплава, створиле су се нове везе између одвојених депресија и нови рукавци су преузели улогу водених коридора. Појавом људских насеља, становници подручја су повећали повезаност

влажних станишта чишћењем засутих мртваја и копањем канала за повезивање мртваја са водотоцима (Слика 51), стварајући боље услове за риболов или за транспорт дрвета. Регулацијом водотокова природни циклуси плављења су поремећени: плавни талас река више не продире на ово подручје, али повишени ниво подземне воде (под утицајем високих вода Саве и њених притока) и даље води до плављења најнижих делова терена, успостављајући природну везу између неких од влажних станишта.



Слика 51: Јарак уз шумски пут

Променом начина коришћења природних ресурса већина старих канала се засипала, а током последњег века је формирана нова мрежа вештачких водених коридора, а то су јаркови шумских путева (Слика 51) који се надовезују на мелиорационе канале. Ова правоугаона мрежа влажних коридора значајно повећава повезаност влажних станишта унутар заштићеног подручја, омогућавајући миграције животиња, ширење семена и плодова, као и друге видове размене генетског материјала (Forpen et al., 2000), у условима високог водостаја.

Природна структура предела је највише очувана у централном и западном делу шумског комплекса. Граница заштићеног подручја од северозапада до југа (где границу чини насип Саве) прати природну границу фрагментираних шума, где се остаци шумских површина смењују са просторним целинама обрађених површина и насеља.

Обрађене површине, које се налазе у зони непосредног утицаја на заштићено подручје (тзв. заштитна зона), састоје се од малих парцела (1-5 ha), што омогућује већу разноврсност усева. Доминација једногодишњих ратарских култура, која је резултат економских чинилаца, повећава униформност аграрних површина. Еколошка повезаност обрађених површина са суседним шумама се остварује преко система мелиоративних канала, чије обале су често обрасле жбунастом вегетацијом, формирајући еколошке коридоре за дневна и сезонска кретања дивљих врста (Šálek et al., 2009), које се хране и на аграрним површинама (Horváth et Szitár, 2009). Канали представљају и заменска станишта најтолерантнијим врстама мочвара и влажних ливада (Herzon et Helenius, 2008, Horváth et Szitár, 2009) и на тај начин повећавају биодиверзитет аграрних подручја. Канали, као коридори најнижег реда олакшавају и

кретање загађујућих материја са обрађених површина и омогућују да преко каналске мреже загађење местимично доспева и до унутрашњих делова шумског комплекса, угрожавајући опстанак врстама влажних станишта (Mitić, 2004).

Насеља су настала на високим обалама река, при чему имају издужени облик, а Моровић се код ушћа Студве у Босут развио у облику звезде, пратећи обале водотока. Ова чињеница повећава утицај насеља на стање водотока (Слика 52) и истиче потребу одрживог планирања намене простора уз обале водотока са улогом еколошких коридора. Ван подручја насеља постоји мали број изграђених површина: неколико пољопривредних/производних комплекса и локације предвиђене за рекреацију, на којима већ постоје или су предвиђене куће за одмор (ППО Шид, 2024). Просторна ограниченост утицаја људских насеља је омогућила опстанак осетљивим врстама на предметном простору.



Слика 52: Деоница обале Босута у Моровићу која се користи као екстензивни воћњак

Препреке (баријере) у структури предела

Водотоци и канали су природне баријере које спречавају кретање бројних сувоземних врста. Сава представља значајну баријеру, што се одражава и на распрострањење неких врста у фауни ширег подручја. Пре регулације вода, Босут и Студва су могли и да пресуше у летњим месецима (Erdődi, 1866), омогућивши миграцију терестричних врста према околним стаништима. Данашњи, вештачки регулисан и знатно виши (летње-јесењи) водостај значајно смањује вероватноћу прелаза преко водотокова и већих канала, нарочито врстама које нису у стању да пливају. Бројни мостови и прелази на шумским путевима током целе године омогућују слободно кретање сувоземних врста преко система јаркова и канала. Због сезонских осцилација нивоа подземне воде, већина мањих канала пресуши током летњег периода, чиме се побољшавају услови кретања сувоземних врста унутар шумског комплекса.

Шумски путеви покривени туцаником отежавају миграције ситних животиња које се споро крећу и/или избегавају отворене просторе (нпр. репати водоземци, неки пужеви и други бескичмењаци). Због мале фреквенце саобраћаја ових путева, проходност ових препрека се повећава током влажних, кишовитих дана и за сада не постоји податак о значајним негативним утицајима ових саобраћајница на фрагментацију станишта. Путеви повећавају морталитет одређених осетљивих животињских врста, које се страдају приликом преласка, због акциденталних гажења јединки или због повећане успешности предатора у измењеној средини.

Асфалтирана саобраћајница „Филипов пут“ која се пружа између Јамене и Моровића укршта се са мрежом канала који представљају локалне еколошке коридоре и на којима пропусти за воду не омогућују пролаз ситних животиња испод пута (Слика 53). Шумске врсте избегавају асфалтиране површине, нарочито по сувим и топлим данима, када површина путног застора достиже температуре које су неподношљиве за већину животињских врста. За бројне врсте прелаз преко асфалтираних путева је успешан само у случају изузетно повољних околности (нпр. жабе могу да прелазе саобраћајнице у случају незнатне фреквенце саобраћаја, под условом да је влажност ваздуха и површине пута довољно висока). Због наведених околности, асфалтиране саобраћајнице можемо сматрати делимично пропусним баријерама (Trombulak et Frissel, 2000).

Пропусти за воду не остављају простор за кретање ситних животиња које користе обале канала или водотоке за миграцију. Јединке, чак и врсте које су у стању да пливају, због недостатка сувог простора унутар пропуста који би им омогућио пролаз испод пута, инстинктивно се пењу на банку и покушавају да наставе своје кретање преко путног застора.



Слика 53: Пропуст за воду испод моста - „Филипов пут“

Аутопут, односно државни пут IА реда (ознаке А3) представља северну границу заштићеног подручја. Ова саобраћајница, због своје ширине и високе фреквенце саобраћаја, повећава mortalitet популација чије јединке покушавају прелаз или се хране отпаcima на банкама (Trombulak et Frissel, 2000). Ситним и спорим животињским врстама аутопут представља непроходну баријеру, чиме узрокује изолацију субпопулација одвојених трасом (luell et al., 2003, Сабадош и Делић, 2005) и одваја шумски комплекс од природних станишта северно од аутопута. Да би се обезбедило дугорочно очување заштићеног подручја, неопходно је осигурати безбедан пролаз дивљим врстама код укрштања саобраћајница и еколошких коридора, нарочито код пролаза Босута и Шаркудина испод аутопута.

Еколошки коридори

Реке формирају најважније еколошке коридоре у пределу (Forman, 1983; Gurnell et al., 1994), нарочито у антропогено измењеним подручјима Европе као што је Војводина. Простори највећих очуваних целина шумских станишта преклапају се са међународним речним коридорима, односно надовезују се на њих. Приобална подручја представљају кључна станишта за очување биолошке разноврности (Naiman et al., 1993; Naiman et Décamps 1993). Динамика плављења ових станишта представља кључни догађај који модификује еколошке услове и условљава насељавање и опстанак одређених врста. Водотоци и канали, који представљају препреку за кретање сувоземних врста, представљају еколошке коридоре врстама водених и влажних

станишта. Студва и Босут, заједно са системом канала, обезбеђују комуникацију врстама влажних и водених станишта не само унутар заштићеног подручја, него на нивоу целог шумског комплекса. Босут и Студва представљају међународне еколошке коридоре (Уредба о еколошкој мрежи, 2010), који повезују еколошки значајна подручја Р. Србије са еколошком мрежом Р. Хрватске. Функционалност ових коридора угрожава урбани развој приобаља (Кицошев, 2008), због чега је неопходно применити адекватна планска и техничка решења којима се смањују негативни утицаји уређења обале, осветљености јавних површина итд. (Keillor, 2003; Mander et al., 2005). Зелени појас на обалама водотока и канала, који је веома често једини остатак природних станишта унутар аграрних или урбанизованих подручја, омогућује кретање дивљих врста уз обалу, пружајући одговарајуће скровиште, а бројним врстама омогућује и исхрану (Forpen et al., 2000).



Слика 54: Недовољно широк заштитни (бафер) појас дуж Босута

Приликом обнављања шумске културе, на обали Босута је остављен само један ред врба и топола, чиме је прекинут континуитет шумског коридора и смањена је моћ филтрирања загађења (укључујући и вишкове органских материја насталих сечом) које се креће према реци подземним водама и спирањем.

Босут је еколошки коридор који повезује изоловане шумске целине на левој обали реке са плавним подручјем Саве. Уништавање приобалног појаса врба и топола (Слика 54), не само у урбанизованим, него чак и унутар аграрних и шумских просторних целина, угрожава основну функцију еколошког коридора: недостатак појаса високог зеленила спречава кретање шумских врста уз реку. За побољшање функционалности коридора неопходно је обезбедити тампон-појас аутохтоних врста уз обале у ширини од око 30 m, који обезбеђује повезаност природних станишта и у периодима обнављања шума на датом простору.

Сезонске миграције водоземаца у периоду парења и презимљавања се одвијају између сувоzemног и влажног дела станишта. Обе групе испољавају изражено завичајно понашање, односно везане су за поједина влажна станишта. Само мањи део јединки (Bowne et Bowers, 2004) прелази већа растојања у потрази за новим стаништима током дисперзне миграције (Smith et Green, 2005). Иако миграције нису

одређених и фиксираних праваца, преживљавање јединки у великој мери зависи од броја и распореда приступачних влажних станишта.

Ситни месоједи (нпр. ласице и куне) испољавају изражену територијалност и младе јединке морају пронаћи свој део простора (територију) да започну самосталан живот, што је знатно отежано фрагментисаношћу станишта (Thierry, 2002). Ситни месоједи користе узане појасеве травне и жбунасте вегетације као коридоре (Šálek et al., 2009). Хидролошка мрежа служи и младим видрама у проналажењу слободних територија (Jervis, 1998). Док су крупније животиње у стању да прелазе одређена растојања и по неповољном терену (нпр. усевима) и не захтевају континуиране коридоре (Forppen et al., 2000), дисперзни коридори многих ситних сисара морају бити физички недељива подручја која се простиру у континуитету. Мање покретљивим бубоједима (Insectivora) који су везани за водена станишта и тршћаке какве су нпр. водена ровчица (*Neomys fodiens*) и мочварна ровчица (*Neomys anomalus*) и квалитет воде представља значајан фактор, јер утиче на бројност и разноврсност бескичмењака којима се хране.



Слика 55: Насип дуж Саве је саставни део међународног еколошког коридора

Осим шумског појаса, насипи и травне обале су значајни елементи коридора (Gallé et al., 1995), који омогућују миграцију врстама сувих травних станишта. Насипи покривени травном вегетацијом блиско-природног стања, одржани редовним кошењем (Слика 55), значајно доприносе функционалности еколошких коридора и очувању природних вредности датог подручја.

Положај заштићеног подручја у еколошкој мрежи

Заштићено подручје припада једном од највећих очуваних комплекса низијских шума у Југоисточној Европи. Природна повезаност са шумама Р. Хрватске омогућује дугорочно планирање заштите, не само природних вредности него и природних ресурса. Величина подручја обезбеђује опстанак вијабилних популација (популације које су под постојећим условима станишта у стању да дугорочно опстану) бројним врстама које су угрожене због губитка и фрагментације станишта у целој Европи. Због својих повољних особина, подручје је веома значајно и за очување биодиверзитета шумских фрагмената ширег простора, на којима врсте не могу да формирају стабилне

популације. Босутске шуме су, еколошким коридорима регионалног и међународног значаја, узводно повезане са брдско-планинским шумама Динарида и огранака Алпа, а низводно са шумама Подунавља. Подручје Босутских шума је једно од такозваних „изворних станишта“ („source habitat“) чије стабилне популације производе вишак јединки за одржавање метапопулације шире области (Bennett et Wit, 2001). Најчешће мигрирају младе јединке и путем еколошких коридора доспевају на околна мања (фрагментирана) станишта, освежавајући генетски материјал малих популација које живе на њима или насељавајући фрагменте на којима је дошло до локалног изумирања врста. Због наведених чињеница, подручје Босутских шума има кључну улогу у заштити фрагментисаних шумских и влажних станишта Срема. Да би се очувала ова централна улога подручја, неопходно је очувати, односно унапредити све еколошке коридоре повезане са овом просторном целином. Поред међународних коридора (Студва, Босут и Сава) потребно је побољшати функционалност локалних еколошких коридора, које представљају фрагменти шума на левој страни Босута, канализовани ток потока Шаркудин и делимично уништен шумски коридор који се одваја од тока Шаркудина југоисточно од насеља Гибарац и пружа према Фрушкој гори. Неопходно је обезбедити сигуран пролаз дивљим врстама код укрштања саобраћајница и еколошких коридора, нарочито код пролаза Босута и Шаркудина испод аутопута.

II 2.2. Историјат предела

Структура предела указује на чињеницу да је формиран ерозионо-акумулационим процесима текућих вода, који су створили динамичан мозаик шумских и влажних станишта. Поводом нестанка најстаријих делова овог шумског комплекса крајем XIX века, главни краљевски шумар (Déván, 1889) у опису ових шума наглашава да расту на „хумусом богатом барском“ земљишту које Сава плави сваког пролећа и јесени путем потока и канала „из доба Римљана“ који могу да се користе и за превоз дрвета. Аутор наглашава, да због висинских разлика у рељефу, неки делови су под водом дубоком 2 m, док други никад нису плављени и у њима се јавља и буква. Тадашњи списи називају овај комплекс прашумом, али детаљно проучавање терена указује на бројне трагове људских делатности. Становници простора су на разне начине користили природне ресурсе простора, мењајући своју средину у складу са својим техничким могућностима. Археолошки налази, архивски материјали и богато етнографско наслеђе подручја сведоче о техникама рибарства и сточарства, које припадају миленијумима старом, архаичном знању наших предака чији су многи детаљи већ заборављени.

Антропогени утицаји

Улога човека у формирању предела је расла са развојем људске цивилизације. Претпоставља се да је са појавом првих пољопривредних друштава дошло до крчења шума у околини људских насеља, чији трагови у околини природног добра указују на присуство човека од каменог доба (Медовић, 2001). Подаци анализе полена на ширем

подручју Равног Срема (Гајић и Матијевић in Караџић и Гајић, 1991) указују на високо учешће травних врста у вегетационом покривачу током нешто више од једног миленијума што, имајући у виду преклапање са „шумским фазама 3 и 4“, током суб-бореалног и суб-атлантског периода, аутори објашњавају крчењем и превођењем шума у обрадиво земљиште, односно у пашњаке (Gulyás et Sümegi, 2011). Природни ресурси плавних подручја су омогућили лов, риболов и сакупљање висококвалитетне хране животињског (шкољке, птичја јаја) и биљног (орашац, шумски плодови) порекла, а променљивост и непроходност плавног подручја је пружала заштиту од непријатељских напада (Медовић, 2001).

Срем је захваљујући географском положају такоређи одувек био погранична област, карактеристична по изузетној флукутацији становништва све до данашњих дана (Имеровски, 2012). Различите културе и начини коришћења простора оставили су трагове и на вегетациони покривач.

Пре експанзије Римске империје, почетком I века н.е., на овом подручју су биле развијене културе Илира и Келта. Некрополе и остаци насеља ових народа пронађени су у близини резервата Стара Вратична. Након освајања подручја од стране Римљана, савска инундација обрасла шумом са високим неплавним деловима, нашла се на 15-так километара од главне Римске комуникације (Ibid.). Близина значајне трговачке трасе подстиче бројне делатности. Она је пресецала читав Срем од запада према истоку, повезујући Рим и Константинопољ преко Балканског полуострва. Археолошки налази сведоче о постојању насеља у близини данашњег Моровића у римском периоду. О начину коришћења храстових шума најбоље илуструје римски топоним „*Pannonia glandifera*“ (Жирородна Панонија), којим је обухваћено знатно шире подручје, а у коме је „жирење свиња“ (жиропаша) била једна од најуноснијих делатности.

Плавно подручје је представљало економски значајан простор на којем се одвијао посебан начин риболова и пашарења, који је детаљно описао етнограф Берталан Андрашфалви (Andrásfalvy, 2009). Излов рибе се одвијао постављањем разних преграда и решетки (Слике 56 и 57) у канале између корита реке и депресије плавног подручја. Ови канали (називани фок, или у неким подручјима вок) су настали природним путем на местима где је река приликом поплава пробила себи пут преко речних греда према унутрашњости плавног подручја (Marsigli, 1726). Приликом пролећних поплава, рибе су мигрирале на плављене ливаде ради исхране и мреста. Повлачењем поплаве рибе су се масовно враћале у реку али опадањем нивоа воде испод коте речних греда, до реке су могле стићи само преко фокова, где су крупнији примерци били изловљени помоћу постављених врша. Да би се обезбедио што успешнији излов, локално становништво је брижљиво чистило поменуте канале од речних наноса, а често су их и продубљивали. На повољним местима су копали и вештачке канале. Фокови су често носили име породице која их је одржавала и користила. Ова врста традиционалног риболова је опстала у Панонском региону све до регулације река.



Слика 56: Решетка и велика врша за хватање рибе у фази изградње на плавном подручју Скадарског језера у Албанији. Висина врше и ограде је прилагођена осцилацијама водостаја од 1,5-1,8 m.



Слика 57: Завршени део плетене ограде од врбових грана за усмеравање крупних риба према вршама и висока чека уз задњу страну врше која омогућује да се риба води одозго (Јужно од Скадра, октобар 2015. г.).

Систем канала је усмеравао и кретање воде приликом поплава: вода се брзо и равномерно ширила по плавном подручју, а повлачење воде је било брже у односу на природно стање. Да би се повећао број локација за излов рибе, већина депресија је била повезана са реком редовно одржаваним каналима. Након повлачења воде терен је коришћен за испашу. Под заједничким дејством редовне испаше и скраћеног периода плављења, дошло је до смањења површине тршћака и раста мочварних ливада. Висока органска продукција ових ливада је омогућила развој полуномадског сточарства, које је обезбедило значајан приход корисницима простора. Архивски подаци први пут упућују на ову намену простора у средњовековној Мађарској, где су слободан риболов и коришћење заједничких пашњака били основно право становништва. Може се претпоставити да је овај начин коришћења простора много старији.

[illegible]

Слика 58: Моровић на карти из 1528. године.
Река Босут је означена као „Bosota Flu“

Након Карловачког мира настале су прве тачне карте и описи овог подручја. Италијански картограф Марсиљи (Marsigli, 1726) на карти „Mappa Potamographica“ приказује повезаност Дунава и Саве преко канала између реке Вука и Босута. Ова веза је назначена и на карти из 1717. године (Слика 59), израђеној од стране његовог француског савременика (Guillaume De L'isle, 1717). Плански изграђена мрежа канала указује на економске потенцијале који су оправдали изградњу и одржавање ових система у периоду када су сви хидролошки радови вршени ручно.

Слика 59: Карта подручја са почетка XVIII века, црвена стрела показује хидролошку везу између река Вука и Босут, а наранџаста стрела повезаност Босута са Савом.

Подаци из средњег века нам омогућају да створимо слику о правилима и обичајима газдовања шумама Панонског региона која су по потреби обухватила и заштиту шума (Szabó, 2010). Поновним насељавањем територија, након пада турске власти, највећи део шума је био под директном контролом државе.

Ослобађањем Срема формирао се појас тзв. Војне границе од Петроварадина уз Дунав до Раче на Сави, којим се, заједно са питањима у вези шумарства, одлучивало директно из Беча (Метлаш, 1911; Торњански, 1986). Примарна улога војне границе, која се пружала од Јадранског мора до Карпата, била је одбрана Хабзбуршке монархије (Слика 60).



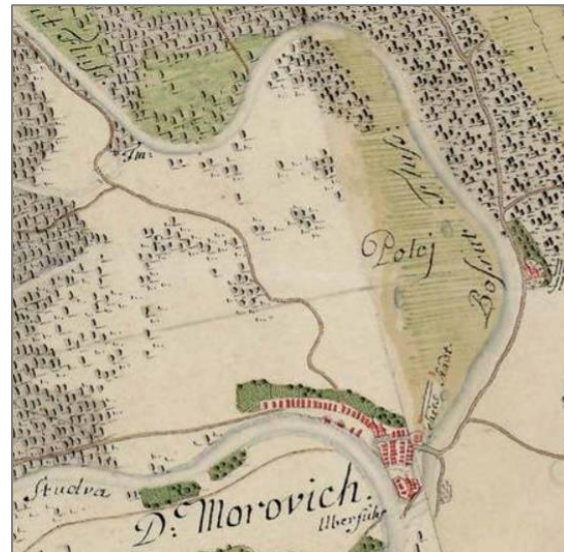
Слика 60: Подручје Војне крајине (жута боја) средином XVIII века, бројевима су назначени војни штабови – пуковније (Историја Срба, 2016)

Иако је прва стручна књига у шумарству, на немачком језику, била објављена 1713. године (Erdődi, 1862), законска регулатива је почела да се развија у другој половини XVIII века. Шумском уредбом из 1755. године регулисана су права и обавезе у погледу коришћења шума Војне границе на простору Славоније (са Равним Сремом до Земуна). За очување шумског покривача од посебног значаја је била забрана сече без дозволе и забрана испаше у шумама које се обнављају, као и висока плата коју су шумари добијали за спровођење Уредбе (Ibid.).

Поред посебног политичког положаја, граничари и њихове породице су имали права коришћења „царске земље“ (Торњански, 1986). Осим одређене величине обрадиве земље (15 јутара) и кошанице (12 откоса), добили су право коришћења заједничког пашњака, жирења, грађе и огрева из шума. Граничари су по правилу све своје објекте правили од храстовине, односно од дрвета које ће трајати док су одсутни ради војничке службе. Аустријски извештај са краја друге деценије XIX века (Прица, 1986) указује на „слабу обраду земље“ и наводи да је главна грана пољопривреде сточарство. На подручју Посавине и даље се одржавала традиција жирења и шумске испаше, о чему сведочи опис подручја у тадашњем шумарском листу од стране шумара Адолфа Ердедија (Erdődi, 1866). Аутор наводи да је „сточни фонд Бродских граничара 97.939 грла травоједа и процењено је да имају и најмање толико свиња“. Говеда граничара су слободно користили шуму, осим ограђених делова за обнову. Граничари су имали право и за бесплатно жирење, и то за сваког члана породице 1

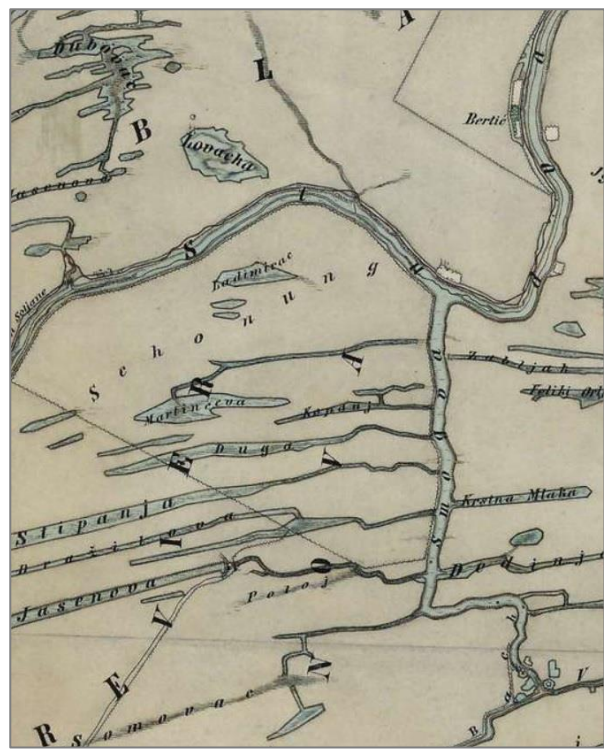
II Опис природних, створених и предеоних одлика

свињу старију од годину дана или 2 млађе од годину дана, а за сваког мушкарца у служби још 6 свиња. Слободно су скупљали шумску стељу као и папрат, чији корен су користили за товљење свиња.



Слика 61: Моровић и његова околина на карти
Првог војног премера

У периоду 1782-85 је израђена прва детаљна, савремена карта овог подручја размере 1:28.000, као резултат Првог војног премера која приказује и намену подручја. Њиве, ливаде и пашњаци су забележени посебним бојама, док се примењују посебни знаци за винограде, баште и шуме (Слика 61).



Слика 62 и 63: Приказ бара и канала јужно од ушћа Смогве у Студву на картама из периода 1782-85
(лево), односно 1865-69. године (десно)

Други војни премер на предметном подручју се одвијао у периоду 1865-69, са много напреднијом техником и са знатно већим бројем детаља. На подручју Босутских шума, бројни топоними су истоветни са данашњим називима. Посматрајући баре унутар шумског комплекса (Слике: 62 и 63) уочава се велики број канала трасираних на тај начин да повезују већи број паралелних депресија, остатке некадашњих мртваја, које су засипањем изгубиле природну везу са рукавцима. Неки од ових канала (нпр. Смогва) су били широки и дубоки, док су други били уски и плитки. Уски и плитки су били канали који су повезали Смогву са мртвајом Брек и са барама Ракитовача, Рашљеви Драгодељ и Блата. Како је искоришћеност ових шума у овом периоду ниска (Erdődi, 1866), забареност простора не утиче на гајење свиња у шуми, а бројни мали канали нису могли да служе за водени саобраћај, може се претпоставити да се ради о систему канала за традиционални излов риба описаног са подручја Подунавља (Andrásfalvy, 2009). На то упућује и чињеница да знатан број депресија носи назив локалних корисника простора нпр. Мартенчева, Мањешева, Стипања (Слике: 62 и 63). Како су унутар пространог шумског подручја баре биле једине отворене површине на којима је осунчаност обезбедила оптималне услове за мрест риба, канали нису служили само за излов риба, него су повећали и површину мрестилишта, омогућивши редован мрест и у оним барама које су већ изгубиле природну везу са водотоцима или су биле плављене само код већих поплава. Много је значајније да су канали повећали могућности враћања рибе млађи у водотокове и повећали величину ливада на рачун забарених површина. Карта Другог премера (1865-69) приказује више детаља од карте Првог премера (1782-85), али велика сличност стања и топонима указује на трајно постојање канала који су створени пресецањем већег броја речних греда и одржавани деценијама (ако не и вековима). Изградња и одржавање каналске мреже указује на интензивно коришћење простора за риболов, а истовремено је побољшавала услове за шумску испашу.

Током периода Хабзбуршке и Аустро-Угарске монархије растао је број становника, а жиропаша постаје веома значајан извор прихода у шумарству. Економски развој Аустроугарске је захтевао реформу коришћења земљишта, што је довело до значајног смањења екстензивно коришћених, заједничких пашњака (Andrásfalvy, 2009). Укидање слободног коришћења плавног подручја допринело је и нестанку полуномадског сточарства. Доласком индустријализације и интензивнијег гајења житарица, значај жиропаше се смањује, а расте потражња за квалитетним храстовим сортиментима (за производњу винских буради - француска дужица) и сировином за хемијску индустрију („шишка“ за производњу танина). Шуме се крче и шири се пољопривредно земљиште, прво на сувља, а потом и на влажна станишта. Битна разлика, у односу на данашње стање, је да се плављење подручја још увек није одвијало контролисано, односно да је динамика високих-ниских вода у шумском подручју задржала природан режим.

Регулација водотока и одводњавање земљишта нагло су убрзани након подизања великог насипа на Сави, 1930-их година. Успостављањем густе мреже мелиоративних канала окружена је готово цела шумска целина, чиме су режими влажења површинским и подземних водама измењени и у подручју под шумом (Летић и сар, 2014; Лозјанин, 2014). Услед смањења влажења земљишта, доња граница развоја

дрвенасте вегетације спустила се на повремене баре и ливаде, што је заједно са смањењем броја дивљих и гајених крупних сисара (првенствено свиње, говеда и јеленска дивљач), током последње три деценије, довело до наглог обрастања отворених влажних станишта.

Ловство је такође имало значаја у динамици вегетације подручја. Интересовање за интензивно гајење крупне ловне дивљачи расте током XX века. Конфликт са традиционалним делатностима резултовао је забраном држања стоке и свиња у ловишту босутских шума, почетком 1980-их. Током 1990-их фонд дивљачи бележи драстичан пад, чиме и ловство као привредна делатност губи на значају. Смањењем броја природних и гајених хербивора нарушена је равнотежа у динамици вегетације, што је праћено обрастањем влажних станишта на прелазу из шумског покривача у влажне ливаде. Дошло је и до промене корисника и површина у шумским ловиштима (ловачка удружења грађана добијају на коришћење део шума), чему је уследила промена у сфери интереса и утицаја локалних заједница.

Технологија коришћења и обнове низијских шума последњих деценија је прошла кроз бројне иновације. Већина шумских радова је механизована, а површина шума која се у кратком периоду може посећи и обновити је вишеструко увећана. Увођењем обавезне примене хемијских средстава у заштити од храстове пепелнице и сузбијању корова, заштити од дивљачи и глодара, механизованом уклањању подраста и сетви жира, превазиђене су потешкоће у обнови економски најважније врсте дрвећа (лужњака), а полидоминантне низијске шуме преводе се у културе главне (економски најважније) врсте, са примесом других врста.

Шумовитост подручја сачувана је захваљујући планском газдовању шумама које се на овом простору практикује више од 250 година, а чија се одрживост заснивала на потреби трајног коришћења шумског покривача. Осим спонтаног обрастања влажних станишта, последњих деценија није било значајније промене у шумовитости, која је далеко изнад просека за подручје Војводине.

II 3. СТВОРЕНЕ ОДЛИКЕ

II 3.1. Културно-историјско наслеђе

О богатој историји и културном наслеђу данашњег Равног Срема сведоче бројни писани трагови и археолошка налазишта. Како је заштита подручја усмерена на целину природних станишта, СРП „Босутске шуме“ нису обухваћене највеће културне знаменитости, које се налазе у близини заштићеног подручја.

Тврђава Моровић

Тврђава Моровић, споменик културе од великог значаја, налази се непосредно уз заштићено подручје, на ушћу реке Студве у реку Босут (Слика 64). Геостратешки положај ушћа двеју река и њихова функција као одбрамбених канала тврђаве, условили су изградњу овог објекта око којег је формирано цело насеље Моровић.

Тврђава је саграђена половином XII века и за њу се сматра да је мађарски град из 1154. године. По неким ауторима, град је нешто млађи, саграђен је 1332. године по налогу мачванског бана Јована Маротија (Моровића). Тврђава је имала две куле. Утврђење је изграђено од опеке. Бедемски зидови су прилично масивни, дебљине од око 2 m. На спољашњим зидовима (висине око 2,5 m) јасно су видљива спољна ојачања. До сада на овој тврђави нису вршена археолошка истраживања. По свему судећи, узвишење на којем лежи тврђава, настало је на вештачки начин, дакле насипањем, а некадашња тврђава је била неупоредиво већа од ове данашње (заузимала је већи простор, по свему судећи и оно место где се данас налази православна црква). У своје време тврђава је била опкољена каналима са свих страна, док је данас један од канала насут. Заправо, сасвим је вероватно да Студва уз тврђаву



није имала онај ток који данас има и да су је Моровићани на вештачки начин усмерили на садашњи ток. Оно што код тврђаве може посебно да задиви јесу њене чврсте зидине којима векови и стална присутност воде нису успели да науде.

Слика 64: Остаци тврђаве

Надгробни споменик Филипу Вишњићу; Вишњићево

Надгробни споменик Филипу Вишњићу је знаменито место од великог значаја. У Вишњићеву, на сеоском гробљу подигнут је 1878. споменик на гробу Филипа Вишњића. Овај велики народни песник и гуслар рођен је 1765. године у Међашима у Босни. Његове песме које обилују историјским подацима о српском устанку и одишу лепотом заборављеног језика остале су упамћене захваљујући записима Вука Стефановића Караџића. Споменик од сивог мермера у форми пирамиде, висине око 1,80 m, израдио је Р. Срећњак у Бечу (Слика 65).

Између два светска рата село Грк, у коме је живео и умро Филип Вишњић, добило је име Вишњићево. У центру Вишњићева данас се налази и скулптура Филипа Вишњића, подигнута 2010. године (Слика 66).



Слика 65: Надгробни споменик Филипу Вишњићу



Слика 66: Скулптура Филипа Вишњића

Римокатоличка црква Свете Марије у Моровићу

Римокатоличка црква Свете Марије у Моровићу (Слика 67), споменик културе од великог значаја, први пут се спомиње у писаним изворима из XVII века, док по градитељским фазама, стилски везаним за романско, односно готско архитектонско наслеђе, одређују настанак у XIII веку, као и легенде које наводе низ историјских личности као могуће ктиторе. По једној легенди цркву је подигла царица Марија Терезија. По другој њу је подигла деспотица Јелена, супруга Стефана Штиљановића. По трећој легенди црквицу је подигао чак сам деспот Штиљановић, а опет неки кажу да је њен градитељ Иван Моровић. Канонска визитација из 1729. године чак наводи да је цркву подигао угарски краљ Стефан. Ова последња претпоставка заслужује да се размотри јер би можда највише одговарала истини. Римокатоличка црква Свете Марије у Моровићу се налази на гробљу ван насеља, као једна од најстаријих сакралних објеката у Срему. Данашњем изгледу храма су допринеле многобројне интервенције које су вршене током векова његовог постојања. Најстарији део цркве је светилиште са полукружном апсидом и романски обрађеним прозорским отворима, док се на западној страни надовезује нешто шири и виши наос чији су прозори завршени готски преломљеним луцима, а надвишени окулусима са каменим четворолисним розетама. Уз западно прочеље је кула квадратне основе која изнад другог нивоа прелази у осмоstrану. Поред прозора, једини архитектонски елементи који оживљавају фасадна платна представљају масивни контрафори, без јасне конструктивне улоге. Једноставно решене камене фасаде су у сагласју са старином овог споменика и доприносе њеном рустичном изгледу.



Слика 67: Римокатоличка Црква Свете Марије

Српска православна црква св. Богородице; Моровић

Српска православна црква Свете Богородице у Моровићу (Слика 68) је подигнута у првој половини XIX века, на месту старе православне цркве са почетка XVIII века, која је по архивским подацима била од плетара, покривена шиндром. Данашња црква представља непокретно културно добро као споменик културе од великог значаја. Црква у Моровићу је посвећена Светој Богородици, саграђена као једнобродна грађевина са полукружном апсидом на истоку и звоником над западним делом храма. Иконостас не представља јединствену стилску и хронолошку целину. Састоји се од мање преграде пренете из старије цркве и делова додатих ради прилагођавања новом простору. Првобитне иконе су настале током седме деценије XVIII века и приписане су Василију Романовичу, сликару који је искуства украјинског барока из свог завичаја пренео на територију Карловачке митрополије. При раду у Моровићу, руском мајстору помагао је и његов ученик Мојсеј Суботић.



Слика 68: Православна Црква св. Богородице

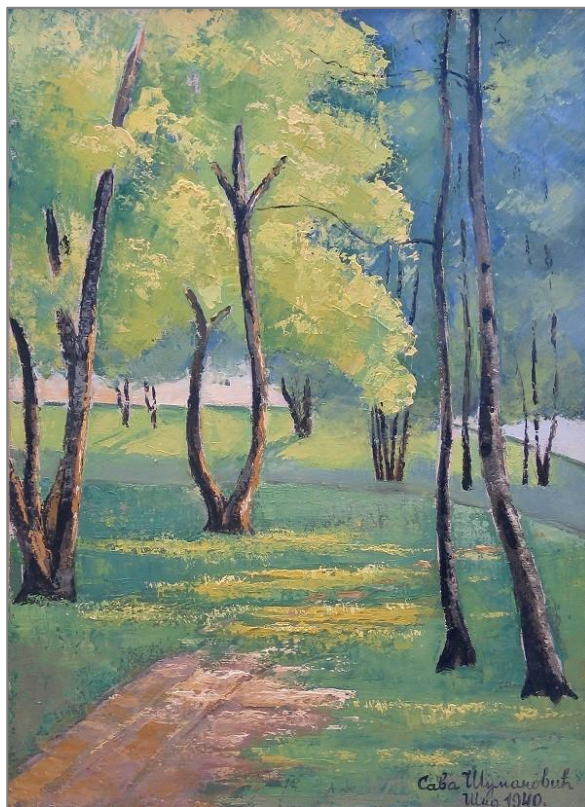
Споменик „Домускела“

Споменик „Домускела“ једини је споменик унутар заштићеног подручја (Слика 69). Налази се на локалитету Домускела, у близини насипа на реци Сави, где је дуги низ година функционисала скела која је спајала Срем и Босну. Посебан значај овај простор добија у пролеће 1943. године, приликом преласка партизанских јединица из Срема у Босну, што је и опевано у песми „Кад су Сремци кренули...“. Импазантном представом типичне сремске и босанске куће и мостом између њих, „Домускела“ симболизује повезаност народа ове две регије. Старији мештани још памте потешкоће са којима су се творци споменика сусрели приликом његовог транспорта до коначног одредишта. Данас је овај споменик запуштен.



Слика 69: Споменик НОБ-у „Домускела“ код Јамене

Осим наведених споменика културе и знаменитих грађевина, вредно је осврнути се и поменути да је из шума Босутског басена дошао и наш познати академски сликар, Сава Шумановић. Према речима дугогодишње директорице Галерије слика „Сава Шумановић“ у Шиду, Весне Буројевић, Сава је природу заволео родивши се у породици управника Шумарије Сријема у Винковцима (Савин отац). Школујући се касније на ликовној академији у Загребу, усавршавајући у Паризу, сликар је, на неки начин, постао део наслеђа проистеклог из благородних Босутских шума.



Слика 70: Сава Шумановић (уље на платну) - мотив из природе

II 3.2. Насеља и инфраструктура

У непосредној близини Заштићеног подручја, на обалама Саве, Босута и Студве, налази се укупно 6 насеља. Два насеља (Сремска Рача и Босут) припадају Граду Сремска Митровица док се насеља Јамена, Моровић, Вишњићево и Батровци налазе у општини Шид. Осим насеља Босут, које се крчењем шума нашло усред ораничног подручја, остала насеља се налазе у близини шумске целине обухваћене овом заштитом.

Батровци се први пут помињу у XV веку када је ово насеље припадало племићким породицама Томашевић, Хедервари и Ујкали. Насеље је постојало и у време турске владавине. У новијој историји Батровци се први пут помињу 1773. године када је у селу било 53 становника у 12 домова. Године 1745. село је припојено Војној граници као посебна штација адашевачке чете. Насеље је изграђено на једном узвишеном делу плеистоцене терасе уз десну обалу Босута, а даљи развој насеља спонтано се ширио дуж локалних путева. На развој насеља одређени утицај имала је и река Босут која код насеља прави окуку. Центар села се налази у западном делу а чине га православна и католичка црква. Стара улица која представља нуклеус је кривудава јер прати ток Босута. Насеље се ширило према истоку где су новије улице праве и на тај начин формирају насеље чија је основа крстастог облика (Ђурчић и сар., 2012).

Босут. Први подаци о досељавању становништва у ово насеље забележени су 1723. године када су се доселиле три породице из Србије. Током XVIII века село је било у

саставу Посавске војне границе. Константан проблем села су околно ниско земљиште и честе поплаве које су угрожавале како само насеље тако и обрадиве површине. Насеље је формирано на малом острву плеистоцене терасе, уз ушће Босута у Саву. Величина и правац пружања терасе одредили су правац ширење насеља.

Сремска Рача је у средњем веку имала утврђење и била је варош, а томе су допринели положај насеља који се налази на контакту Срема, Мачве и Семберије, скелски прелаз и саобраћај који се одвијао дуж реке Саве. Насеље се први пут помиње 1275. године, а постојало је у време угарске, турске и аустријске доминације у Срему. Претпоставља се да је уз тврђаву, током угарског периода постојао католички самостан, који је у време Турака опустео. Турски извори из 1541. године помињу Рачу као тврђаву са посадом и насеље поред ње, са џамијом. У другој половини XVI и првој половини XVII века овде је било средиште нахије, које је имало статус вароши-најнижи градски ранг. У односу на стару тврђаву, која се налазила у врху меандра Саве, село Рача се развијало два километра северније. Село се налазило на ниској алувијалној равни и због промена режима воде на Сави често је било плављено. У међуратном периоду 1930. године село је измештено на вишу лесну терасу. Село је издужено правцем север-југ а споредне улице изграђене су у правцу друма, па насељу дају карактеристике радијалне структуре. Године 1935. изграђен је пут са тврдом подлогом који спаја Рачу и Босут, а 1912. године је изграђена пруга од Шида до Сремске Раче. После Другог светског рата изградњом друмско-железничког моста преко Саве Сремска Рача је повезана са Босанском Рачом и Бијељином (Ђурчић и сар., 2012).

Вишњићево се први пут спомиње 1275. године, а на том месту раније је постојало село Чипановац или Чипановчић. После Бечког рата (1683-1699) овај део Срема припао је Аустрији, а на месту данашњег села била је пустара. Вишњићево је статус села добило после пада Београда 1739. године али је насељавање почело нешто раније. У време масовних сеоба (1738. год.) из Србије и Босне у Срем, Грк (данашње Вишњићево), доселила се 41 породица. Данашње село је настало на једном острву плеистоцене терасе које је окружено пространом алувијалном равни Босута и Саве. У почетку насеље се развијало само на левој обали Босута која је виша од десне обале на којој су се налазили виногради и пар салаша. Дуго времена скела је представљала једину везу ове две обале. На карти из 1930. године приказани су и мост и железничка пруга на левој страни. До Другог светског рата насеље се развијало на левој обали. После Другог светског рата Вишњићево се знатније проширило и на десној страни Босута градњом две улице које су паралеле са реком (Ђурчић и сар., 2012).

Јамена је старо село о којем је сачувано мало података. Постојало је и у време Турака када је раја имала дужност обезбеђивања друмова. Више података о насељу јавља се у XVIII веку када је Јамена припала Посавској војној граници. Насеље је настало на неколико паралелних греда окружених ниским земљиштем алувијалне равни реке Саве. У окружењу насеља налази се велики број фосилних корита, а између тих корита на нешто вишем терену, подигнуто је насеље (Ђурчић и сар., 2012). Интересантан је и положај Јамене, која је и данас са три стране света окружена шумом, а са четврте (јужне) реком Савом.

Јамена је насеље панонског типа, а према облику спада у насеља четвртастог облика са улицама које су доста широке. Пошто је насеље уништено током Другог светског рата највећи број кућа је изграђен у послератном периоду. Куће су углавном грађене од чврстог материјала „на бразду“ и „уз пут“ (Ђурчић, 1984).

Моровић је у средњем веку био варош са утврђењем. Као *Castrum Maroth* забележен је 1332. године. Насеље је у другој половини XVI и у првој половини XVII века било средиште нахије. Насеље је тада имало џамију, основну школу, хамам, занатско-трговачку чаршију, хан или каравансарај. Раја је вршила дербенцијску службу (обезбеђивање путева). За време Аустријске владавине Моровић је био једно од важних упоришта војске у западном делу Срема. По одредбама Карловачког мира, 1699. године, Моровић је био у саставу Аустрије. Године 1881. дуж Босута је саобраћао први пароброд Цертес. Преко Босута је 1898. године уместо дрвеног саграђен метални мост, а 1901. године изграђен је и мост преко Студве. Железничка пруга између Шида и Сремске Раче изграђена је 1912. године. Село је настало на ушћу Студве у Босут, на нешто вишем терену плеистоцене терасе (Ђурчић и сар., 2012).

По облику насеља Моровић спада у издужена насеља. Већи део насеља пружа се уз пут Шид-Јамена, док се остали део насеља пружа уз путеве Моровић-Вишњићево и Моровић-Батровци. Старо насеље-утврђење је било подигнуто између Босута и Студве и имало је добар одбрамбени положај. Од овог урбаног језгра старог Моровића насеље се временом ширило зависно од конфигурације терена. Данашње насеље има доста широке улице које нису паралелне и не секу се под правим углом. У улици дуж Босута куће су изграђене у низу само са једне стране улице. Због свих наведених карактеристика Моровић се разликује од осталих насеља панонског типа. Старије куће су изграђене од комбинације меког и тврдог материјала и то најчешће „на бразду“, док су новије куће грађене од тврдог материјала и то „уз пут“ (Ђурчић, 1984).

Инфраструктура

Од инфраструктурних објеката који се налазе у подручју предложеном за заштиту (са заштитном зоном), значајно је поменути јавне саобраћајнице, енергетске водове, мрежу за водоснабдевање насеља и насип на Сави.

Основни саобраћајни капацитет носи аутопут Е-70. Државни путеви II реда бр. 103 од границе Хрватске преко Шида до Кукујеваца и Кузмина и бр. 128, Е70 - Јамена, кумулишу све међумесне токове и воде саобраћај у правцу границе југозападног дела Војводине. Саобраћајница I А реда (аутопут) налази се у непосредној близини северне границе заштићеног подручја. Важећом просторно-планском документацијом на заштићеном подручју нису планиране нове јавне саобраћајнице.

Саобраћајнице које пресецају подручје су локалног карактера због чега је нихов процењени утицај ниског интензитета. Како подаци о страдању дивљих врста на овим путевима не постоје, праћењем стања неопходно је утврдити утицај саобраћајница на живи свет и по потреби предузети неопходне мере заштите.

Железнички саобраћај је активан на магистралној двоколосечној електрификованој железничкој прузи на правцу Београд – Стара Пазова - Шид – граница Хрватске, која се налази на око 9 km од заштићеног подручја. Веза са овим пружним правцем остварена је преко неелектрификоване двоколосечне пруге Шид – Бијељина која последњих година није у функцији, а пролази кроз североисточни, периферни део СРП „Босутске шуме“ између Моровића и Сремске Раче.

Преко водотока Босут и Студва у заштићеном подручју прелази 5 мостова, на саобраћајницама нижег реда.

Све наведене саобраћајнице са путним појасом, као и насип на Сави, обухваћене су предлогом режима заштите III степена.

У складу са подацима датим у оквиру Просторног плана Општине Шид, постоји изграђена преносна и дистрибутивана мрежа, коју је у циљу квалитетног и сигурног снабдевања потрошача ел. енергијом потребно ревитализовати и обезбедити двострано напајање потрошача. Напајање насеља вршиће се 20 kV напонског нивоа, преко дистрибутивних трафостаница и 20 kV преносне мреже. Планирана је изградња следећих 20 kV водова: далековод 20 kV ТС 110/20 kV „Шид“ - ТС 35/10 kV „Кузмин“ – прикључни далековод 20 kV за Гибарац – прикључни 20 kV за Бачинце – далековод 20 kV ТС 35/10 kV „Кузмин“-Ердевик – далековод 20 kV Сремска рача–Вишњићево – далековод 20 kV од Бачинаца до Кукујеваца - далековод 20 kV од ТС 35/10 kV „Кузмин“ до Кукујеваца. Насеља у непосредном окружењу заштићеног подручја напајају се са 10 kV и 20 kV извода ТС „Шид“ 110/20 kV.

На територији општине Шид постоји изграђена гасоводна инфраструктура до већине насеља, која треба да буде прикључена на магистрални гасовод из правца Сремске Митровице. Према просторном плану Општине Шид у насељима која се простиру дуж водотока обухваћеним заштитом, планира се изградња пречистача отпадних вода, оптички кабел, железничка станица и гасовод.

У северном делу шумског комплекса обухваћеног заштитом, у близини ауто-пута, налази се зона изворишта за водоснабдевање општине Шид. Зона санитарне заштите простира се правцем исток-запад, са планираним проширењем ка западу у дужини од 450 метара. Целокупно подручје је предложено за режим заштите III степена, са уређењем и одржавањем постојећих и планираних капацитета.

Имајући у виду да планирана инфраструктура користи постојеће путне правце, не очекује се да би изградња ових садржаја, са применом законом утврђених мера заштите животне средине, могла нарушити темељне природне вредности СРП „Босутске шуме“. Концептом и предложеним режимима заштите омогућава се одржавање постојеће и изградња инфраструктуре предвиђене важећом просторно-планском документацијом.

II 3.3. Становништво

На основу последњег пописа становништва, домаћинства и станова у Републици Србији који је извршен 2011. године, на подручју 6 насеља која се налазе на простору и рубу заштићеног подручја укупно живи 7577 становника (Републички завод за статистику, 2012.). Насеља Босут и Сремска Рача припадају административном подручју Града Сремска Митровица, док насеља Јамена, Вишњићево, Моровић и Батровци се налазе у општини Шид.

На основу података из табеле 10 примећује се пад броја становника код већине насеља. Пад броја становника је почео средином XX века и траје до данас, а израженији је у мањим насељима. У последњих 20 година број становника, у насељима која се налазе на рубу заштићеног подручја, се смањио за око 20%. Према подацима последњег пописа становништва из 2011. године у овим насељима је живело укупно 6261 становника, што је за 1316 становника мање у односу на број становника који је регистрован пописом становништва из 1991. године, када је на овом простору живело 7577 становника. Емиграције, нарочито млађег становништва, као и негативан природан прираштај имали су највећи утицај на смањење броја становника.

Табела 9: Упоредни преглед броја становника у последња три пописа становништва, по насељима

Насеље	Година пописа		
	1991.	2002.	2011.
Босут	1125	1139	971
Сремска Рача	767	773	624
Јамена	1320	1130	950
Вишњићево	1951	1899	1683
Моровић	2055	2164	1774
Батровци	359	320	259
Укупно	7577	7425	6261

Смањивање броја становника у протеклих 20 година директно је утицало на смањење броја домаћинства и на просечан број чланова што се може видети у табели 11. У протеклом периоду на анализираном подручју укупан број домаћинства се смањио са 2568 колико их је било 1991. године на 2237 домаћинства колико је забележено пописом из 2011. године. Смањење броја домаћинства и просечан број чланова је забележен скоро код свих насеља. У неким насељима (Сремска Рача, Вишњићево, Моровић) према попису из 2002. године дошло је до блажег пораста броја домаћинства, а разлог томе су прилив избеглица који су дошли из Хрватске услед ратних дешавања током 90-тих година прошлог века.

Табела 10: Упоредни преглед броја домаћинства и просечан број чланова домаћинства у последња три пописа становништва, по насељима

Насеље	Година пописа					
	1991.		2002.		2011.	
	Број домаћинства	Број чланова %	Број домаћинства	Број чланова %	Број домаћинства	Број чланова %
Босут	389	2,89	362	3,14	311	3,12
Сремска Рача	258	2,97	286	2,70	240	2,60
Јамена	460	2,87	434	2,60	369	2,57
Вишњићево	631	3,09	635	2,99	607	2,77
Моровић	681	3,02	722	3,00	609	2,65
Батровци	149	2,41	118	2,71	101	2,56
Укупно	2568	2,87	2557	2,86	2237	2,71

На основу података из табеле 12 у насељима заштићеног подручја, приликом пописа из 2011. године, живело је укупно 6261 становника од чега је 1619 становника активно се бавило неком од делатности што представља 25,8% од укупног броја становника (Републички завод за статистику, 2012.).

Табела 11: Приказ броја активног становништва, по насељима, према подацима пописа становништа, домаћинства и станова 2011. године

Насеље	Број становника	Активно становништво	Удео активног становништва %
Босут	971	219	22,5
Сремска Рача	624	141	22,6
Јамена	950	181	19,0
Вишњићево	1683	615	36,5
Моровић	1774	413	23,3
Батровци	259	50	19,3
Укупно	6261	1619	25,8

Када је у питању делатност коју обавља активно становништво, према подацима из табеле 13, најчешћа делатност становништва анализираниог подручја представља пољопривреда, лов, шумарство и рибарство где се овом делатношћу бави укупно 831 становник што чини 51,3% од укупног активног становништва свих насеља која су обухваћена у табели. На другом месту по заступљености делатности долази

прерађивачка индустрија којом се бави укупно 113 становника или 7,0% од укупног броја активног становништва (Републички завод за статистику, 2012.)

Табела 12: Приказ броја активног становништва према делатности коју обавља, по насељима, према подацима пописа становништва, домаћинстава и станова 2011. године.

Насеље	Делатност										
	Пољопривреда, лов, шумарство и рибарство		Рударство		Прерађивачка индустрија		Грађевинарство		Остало		Укупно активно
	Укупно	%	Укупно	%	Укупно	%	Укупно	%	Укупно	%	
Босут	90	41,1	3	1,4	9	4,1	28	12,8	89	40,6	219
Сремска Рача	54	38,3	0	0,0	8	5,7	15	10,6	64	45,4	141
Јамена	90	49,8	1	0,5	11	6,1	8	4,4	71	39,2	181
Вишњићево	442	71,9	0	0,0	31	5,0	16	2,6	126	20,5	615
Моровић	144	34,9	0	0,0	48	11,6	12	2,9	209	50,6	413
Батровци	11	22,0	0	0,0	6	12,0	1	2,0	32	64,0	50
Укупно	831	51,3	4	0,2	113	7,0	80	4,9	591	36,6	1619

Посматрајући целокупно подручје и анализирајући податке последња три пописа становништва запажају се бројне демографске промене које углавном имају негативан карактер. Главни проблем у области демографског развоја су константан пад броја становника који је последица низа других демографских параметара, а то су пре свега негативан природан прирастај и емиграције. Код емиграција највеће учешће има младо становништво што додатно нарушава однос младог и старог становништва у старосној структури становништва. Миграције се врше на релацији село-град а највећи центри имиграција су Сремска Митровица, Шид, Рума, Београд и Нови Сад. Смањење броја становника има директан утицај на број домаћинстава и на просечан број чланова у домаћинству. Сви ови параметри утичу и на број активног становништва и на делатност коју обављају.

II 3.4. Делатности и ресурси

Најразвијеније делатности на заштићеном подручју су шумарство, ловство и рибарство. На ужем подручју могућег утицаја (заштитна зона), земљорадња и сточарство су основно занимање, а унутар грађевинског подручја насеља присутне су и услужне делатности. Сточарство је последњих деценија заступљено у све мањој мери, укључујући и традиционално екстензивно свињарство.

ШУМАРСТВО

Захваљујући великој покровности шума, првенствено аутохтоних тврдых лишћара (*Q. robur*, *F. angustifolia*, *C. betulus* и др.), шумарство је просторно најзаступљенији вид коришћења природних ресурса. Планско газдовање шумама Равног Срема бележи традицију дужу од 250 година (ЈП „Војводина шуме“, 2008), чиме су начин коришћења и обнова шума у великој мери одредили еколошке услове целокупног подручја.

Корисници шума у време израде ове студије су ЈП „Војводинашуме“ (преко 95% шума у ЗП), док су корисници преосталих државних шума ЈВП „Воде Војводине“, ВУ „Моровић“ и Земљорадничка задруга „Граничар“. Постоји само једна мала енклава приватних шума, у власништву Црквене општине Јамена (Епархија сремска, СПЦ), у режиму заштите 3. степена.

Историјат коришћења шума

Нашавши се у близини важних водених и друмских саобраћајница средњег века, а потом на граници Аустро-Угарске монархије, развој шума Равног Срема антропогено је усмеравао, ка узгојним облицима, саставу и структури која најбоље задовољава потребе друштва. Упоредо са израженим миграцијама и флукуацијама становништва на подручју које је положајем „одувек погранично“ (Имеровски, 2011), на простору Равног Срема је током последњих неколико векова дошло до значајних промена у начину газдовања шумама и генерално коришћењу простора (Бален, 1936; Ердеш, 1971; Бобинац, 2008). Специфичности коришћења, изворно шумског подручја, условљене развојем технологије и друштвеним потребама, обликовале су структуру и модификовале састав вегетације.

Спора обновљивост и дуг период раста низијских храстових шума, условили су да ефекти рада током једне генерације плодуюживаоца оставе траг на структуру и састав шума и за наредних неколико покољења. Интензивним, планским коришћењем шума од формирања Војне границе (Метлаш, 1926), током последња три века посечене су низијске шуме прашумског типа. Храст лужњак, као врста која задовољава најшири спектар потреба тадашњег али и савременог друштва, постао је најприоритетнија врста у селекцији вођеној људском руком. С друге стране, управо су људске активности на коришћењу шума допринеле угрожености и девитализацији тако вредних шума, чије се последице преносе на читав низ производних, социјалних и еколошких функција (услуга) шума.

Планско газдовање шумама Равног Срема, са основним подацима о шумском фонду и прописима, има традицију дугу 250 година (ЈП „Војводинашуме“, 2008). Први правни акт којим је регулисано шумарство било је привремено Упутство („K.u.K. Österreichisch-Ungarische Monarchie“), за уређење шума из 1754. године. Шумском уредбом која је уследила 1755. године регулисана су права и обавезе у погледу коришћења шума Војне крајине на простору Славоније (са Равним Сремом). Већ је 1763. године постојала шумарска инспекција, која је контролисала и предлагала начин узгоја шума, заштиту шума од неконтролисаних испаше стоке и шумокрађе. Посебан државни интерес, за уређено и трајно коришћење шума, постојао је због границе према Турској која је била постављена на реци Сави. Године 1778. за шуме Војне крајине прописан је нови шумски ред и одређено трајно газдовање шумама. Повећањем броја становника, насељавањем у граничарској служби, повећава се потреба за ораницама и ливадама, те се шума у близини насеља плански крчи. Године 1814. донет је Закон о шумама Аустро-Угарске монархије са додатним мерама за коришћење и обнову шума. Основна препрека примени Закона били су недовољан број извршних органа и устаљена пракса локалног становништва.

Око 1830. године отпочели су већи радови на коришћењу шума, и тада је први пут у употребу уведена ручна тестера. Први уређајни елаборат за шуме у Срему је донет 1865. године (Gajić i Karadžić, 1991). Закон о шумама из 1852. године је створио основе за развој интензивног шумарства чији је примарни циљ производња дрвета уз повећање профитабилности, али су шуме Војне крајине и даље биле коришћене првенствено за војне потребе. У периоду од 1840-1860. године (Borovszky, 1906) почиње нагли развој индустрије, појављују се проналасци који покрећу развој индустрије за прераду дрвета, подизање пилана, погона за производњу столарије и грађевинског материјала. Опис стања низијских шума подручја из 1866. године (Erdődi, 1866) још говори о релативно ниском степену коришћења, због чега су храстове шуме на 64.000 ha биле старије од 200 година. Аутор тврди да због изузетно повољних станишних услова, „храстоваче“ прве класе највећи прираст показују у 140. години. Наводи да су Спачва, Студва и Босут само за време поплава били повољни за пловидбу и превоз дрвета. Купци су секли појединачна стабла због дебла, остављајући велике количине дрвета у шуми, веће од потребе локалног становништва, због чега је количина мртвог дрвета у шуми била велика. Од споредних прихода најзначајнији су били приходи од жирења, испаше и гале („шишке“). Ердеди (1866) спомиње, да је жирење било значајно и у годинама слабијег приноса жира. Само у годинама са катастрофалним догађајима (касни мразеви, град, напад гусеница) јављао се потпуни изостанак жира.

Током наредних година описано стање је било утврђено и званично, од стране тадашње владе (Lázár, 1870). Шумарски лист је у цитираном раду навео делове извештаја који указује на нестручност газдовања војних власти, називао старе састојине „мртвим капиталом“ и предвидео драстично смањење шумских површина Посавине, по већ утврђеном плану сече и продаје. Чланак отворено и детаљно критикује начин газдовања овим шумама од стране војске и указује на потребу

промене начина управљања. Тежње за интензивирањем сече старих шума се могу довести у везу и са наглим порастом тражње квалитетне храстовине.

Индустријализација и повећање могућности транспорта дрвета су убрзо довеле до драстичног смањења површина старих састојина храстова. Након две деценије краљевски главни шумар (Déván, 1889) извештава да планирана сеча и продаја ових шума тече по плану и објављује неке слике старих стабала која „ће нестати почетком следећег века“ (слика 71). Већ тада су водећи стручњаци у шумарству указивали на негативне последице сече/обнове шума на великим површинама (Козарац, 1896; 1898), а у вези тога Ердеши (1971) указује да је пренамножење губара забележено тек након првих обимних сеча.



Током извоза „храстове дужице“ за прозводњу винских буради (XIX и прва половина XX века) дошло је до интензивног коришћења најквалитетнијих храстових шума. У времену од 1861. до 1901. године за француске дужице посечено је преко 17 мил. m^3 храстовине. За Француску се извозила и јасенова дужица, за складиштење ликера. О димензијама оријашких стабала лужњака, којих је било свега 30–50 по ha , можемо само наслутити на основу преосталих стабала у старим шумским резерватима овог подручја („Стара Вратична“, „Смогва“).

У прошлости је планским газдовањем велики значај посвећен и приходима од недрвних шумских производа (жиропаша, испаша, шишка). Капацитет за производњу говеда и домаћих свиња значајно је увећан применом жиропаше/испаше, чиме је подручје пружио добре предиспозиције за стварање капитала и напредак локалних насеља. Подаци указују да је приход од наплате пашарине (жирења) у XVIII веку био знатно већи него приход од продаје дрвета (Плавшић и Јездидић, 2008). Жирење и шумска испаша биле су два века саставни део тада веома ефикасног, а са данашњег аспекта интегралног, газдовања шумским подручјем. Домаће свиње и стока су имале улогу у припреми подлоге (земљишта) у шуми планираној за обнову, која би 5 година пре сече била ограђена и за испашу забрањена (Петрачић, 1931; Клепац, 1981).

Слика 71: Велико стабло (Déván, 1889)

Године 1871. је законом укинута Војна граница и све шуме у Срему, које су биле у власништву државе, подељене су на два по вредности, једнака дела: шуме које су остале под државном управом (Угарски краљевски државни ерар) и шуме Петроварадинске имовне општине (ПИО). Исте године, Одлуком о управљању

општинским шумама Хрватске Славоније, осим дефинисања организационе структуре шумарства, прописани су премер, картирање шума и права корисника. Локално становништво је нпр. имало право на одређену количину огрева и грађевинског дрвета, као и на жирење и шумску испашу „у складу са Законом“, али право на сакупљање шумских плодова и шишки је постало предмет лицитације. Шуме ПИО су претежно коришћене за бесплатно задовољење потреба њених чланова за дрветом и грађом (граничарске породице, месне, црквене и школске општине). За потребе прехране војничких гарнизона и бројних граничарских породица, дошло је до интензивнијег коришћења и крчења шума, формирања ораница и пашњачких површина (Јањатовић, 2013; Јездић, 2008). О притисцима на ове шуме говори и податак да је током периода Војне границе Аустро–Угарске монархије половина годишњег прираста шума (око 500.000 m³) коришћена у сврху снабдевања локалног становништва (Ibid.).

Под условима војничког службовања, граничари су више од два века користили повластице и „правоуживање“ у шумама, а које се огледало у бесплатној жиропаши за одређен број свиња, огревном и техничком дрвету за домаћинство. У то време шуме су још биле редовно плављене, услед чега је коришћење шума виших хидрографских положаја било израженије. Правом слободног коришћења „белог дрвета“ (*Acer* sp., *Ulmus* sp., *Fraxinus* sp., *Populus* sp. и др.) за граничарске породице, постепено је смањено је учешће наведених врста, које су из појединих ревира готово нестале (Ердеши, 1971).

После Другог светског рата интензитет коришћења шума доживео је нови успон изградњом дрвно-прерађивачких капацитета. Из периода самоуправљања наслеђене су и неке, неодговарајућим методама, неуспешно обновљене храстове шуме. Данас су то углавном састојине са доминацијом граба, клена, жешље и других брзорастућих и пратећих врста на стаништима лужњака, предвиђене за реконструкцију. Газдовање на типолошкој (еколошко-производној) основи уведено је Основом за газдовање шумама из 1973. г. (Гајић и Караџић, 1991). Комплексним еколошко-вегетацијским и производним проучавањима у периоду 1977-1983. године дефинисане су еколошко-производне јединице (типови шума) и створени су предуслови за савремено планирање газдовања шумама.

У складу са шумским основама и плановима, у шумама аутохтоних тврдих лишћара Равног Срема (*Q. robur*, *F. angustifolia*, *C. betulus* и др.) коришћење шумских сортимената се последњих неколико деценија реализује сечама неге (проредне и санитарне) и обнове (оплодна сеча кратког подмладног раздобља), у оквиру система умереног састојинског газдовања.

Развојем савремених технологија за усмеравање развоја младих шумских састојина, применом механизације и одговарајућих пестицида за борбу против инвазивних и паразитских врста, контролом брзорастућих врста, омогућена је успешна обнова лужњака као едификаторске врсте (Бобинац, 2011).

Законска регулатива у области шумарства

Основни правни акт којим је регулисано газдовање шумама Републике Србије је Закон о шумама („Службени гласник РС”, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018). Чланом 3. овог Закона наводи се: „Овим законом обезбеђују се услови за одрживо газдовање шумама и шумским земљиштем као добром од општег интереса, на начин и у обиму којим се трајно одржава и унапређује њихова производна способност, биолошка разноврсност, способност обнављања и виталност и унапређује њихов потенцијал за ублажавање климатских промена, као и њихова економска, еколошка и социјална функција, а да се при томе не причињава штета околним екосистемима”. У складу са чл. 6. Закона о шумама: „Шуме у заштићеним природним добрима имају приоритетну функцију шуме са посебном наменом”, а чланом 20. истог Закона, за шуме за које се доносе основе и програми, израђују се петогодишњи пројекти коришћења осталих шумских производа и десетогодишњи пројекти коришћења осталих функција шума. Имајући у виду да се шуме истраживаног подручја развијају на алувијуму, где допунско влажење подземним и/или плавним водама одређује састав и развој шумске вегетације, за њихово очување од пресудног је значаја режим влажења земљишта. Чланом 50. цитираног закона: „Забрањено је одводњавање и извођење других радова којима се водни режим у шуми мења тако да се угрожава опстанак или виталност шуме”. Цитиране правне одреднице усмеравају газдовање шумама ка очувању темељних природних вредности и функционалности екосистема. Сходно примењујући Закон, одрживо газдовање шумама обавезује на одрживо, планско газдовање шумским и нешумским типовима станишта, односно комплексом природних станишта унутар шумских подручја.

Правилником о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Службени гласник РС”, бр. 35/2010), прописане су мере очувања приоритетних шумских и других типова станишта. Цитираним Правилником прописано је очување природности састава и структуре шума кроз мере обезбеђења учешћа старих и сувих стабала, стабала са дупљама, обнову шума са остављањем мањих непосечених површина (групације стабала едификаторских врста), очување рубова шума као и управљање типовима шумских станишта у складу са сертификацијом шума. Наведене мере представљају темељ очувања биолошке разноврсности шумских екосистема.

Шуме којима газдује ЈП „Војводинашуме” обухваћене су сертификатом о одрживом газдовању шумама (SGS-FM/COC-005064), који се заснива на испуњењу 10 „FSC” принципа („Forest Stewardship Council”), са 56 критеријума одрживости. Уласком у систем сертификације одрживог газдовања шумама (од 2007. године), у дотадашњем секторском планирању поступно се повећава партиципација других корисника простора, већи значај придаје се заштити природе и потребама локалног становништва. Као процес који пролази кроз периодичне ревизије, сертификација шума пружа могућност бржег прилагођавања постојеће праксе актуелним еколошким, економским и социјалним приликама.

Према 6. принципу одрживости (Утицај на околину): „Газдовање шумом мора очувати биолошку разноврсност и с њом повезане вредности, водне ресурсе, земљиште и јединствене и осетљиве екосистеме и пејзаже, те тиме одржати еколошке функције и целовитост шуме“. Сертификат садржи неколико важних мера за очувања биолошке разноврсности и природних вредности у целини, од којих су посебно значајне мере везане за састав и структуру шума, успостављање заштитних („buffer“) појасева и очување високо-вредних шумских екосистема („High Conservation Value Forests“). Шуме којима газдују водопривредна предузећа и ВУ Моровић нису у систему сертификације.

Успостављање шумских „бафер“ појасева дуж водотока, рукаваца и мртваја веома је значајно за очување проходности и функционалности шумских коридора, чије путање дуж низијских река (Дунав, Сава, Тамиш, Босут) повезују антропогено раздвојене шумске целине. Ови појасеви, минималне ширине од 10 до 30 m, у зависности од категорије водотока, не секу се истовремено са осталим састојинама, чиме се обезбеђује континуитет и проходност шумских коридора. На предметном подручју су, осим Саве, као међународни еколошки коридори Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010) назначени су Босут и Студва.

Утврђивањем листе ретких и угрожених врста („RTE“ листа), картирањем њихових станишта, успостављањем заштитних појасева око њихових гнезда/легла у току репродукције, као и едукацијом запослених, смањују се дистурбације станишта.

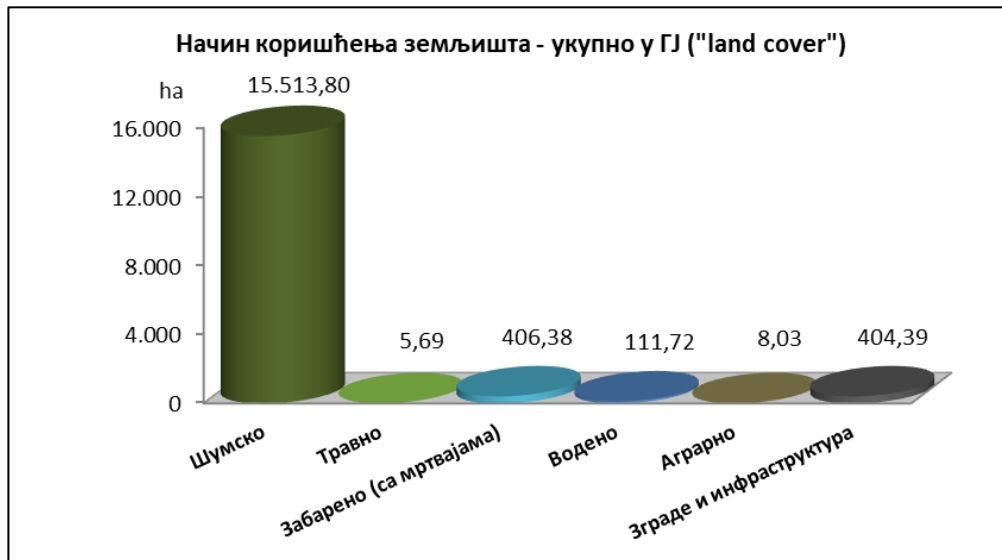
Намена одређеног процента површина репрезентативних природних и блиско-природних шума и других типова станишта, за површине високих конзервационих вредности („High Conservation Value Forest“, „High Conservation Value Area“), такође подржава очување ретких врста и угрожених типова станишта. Даљим развојем сарадње организације шумарства и заштите природе могу се за ову сврху издвојити површине које најбоље одражавају карактер и природне вредности подручја Босутских шума.

Структура и састав шумског покривача

Подаци о саставу и површинској структури шумског покривача у време израде ове студије приказују се на основу података из шумских основа. Уређивање шума у Равном Срему заснива се на типолошкој основи, односно на еколошко-производним карактеристикама одређене синтаксономске јединице (асоцијације, субасоцијације, варијанте) на одређеном типу земљишта (Ердеши, 1975; Јовић и сар., 1989/90).

Састав и заступљеност врста у спрату жбуња и нижег дрвећа испод границе премера (10 cm прсног пречника), који могу указати на правац развоја шумске вегетације, нису обрађени шумским основама. Услед тога, структура шумског фонда приказана шумским основама, која се заснива на односу запремина премереног дрвећа у време израде основе, не одражава увек реално стање шума са аспекта њихове биолошке стабилности и очуваности, односно рецентних прогресивних/регресивних процеса који се одвијају у шумској састојини, али може пружити друге важне информације о шумском покривачу и његовој вредности у очувању биолошке разноврсности.

Груписањем одсека и чистина обухваћених шумским основама према начину коришћења простора (шума, култура, бара и др.), истиче се високо учешће шума (Графикон 10), које заједно са обновљеним младим састојинама (културе) и сечинама покривају чак 94 % површине подручја обухваћеног планским газдовањем у шумарству. Веома низак удео отворених влажних станишта (свега 1%), утврђен је картирањем станишта Босутских шума током 2008. године (Zingstra et al., 2009), што указује на интензитет обрастања и потребу њиховог планског очувања.



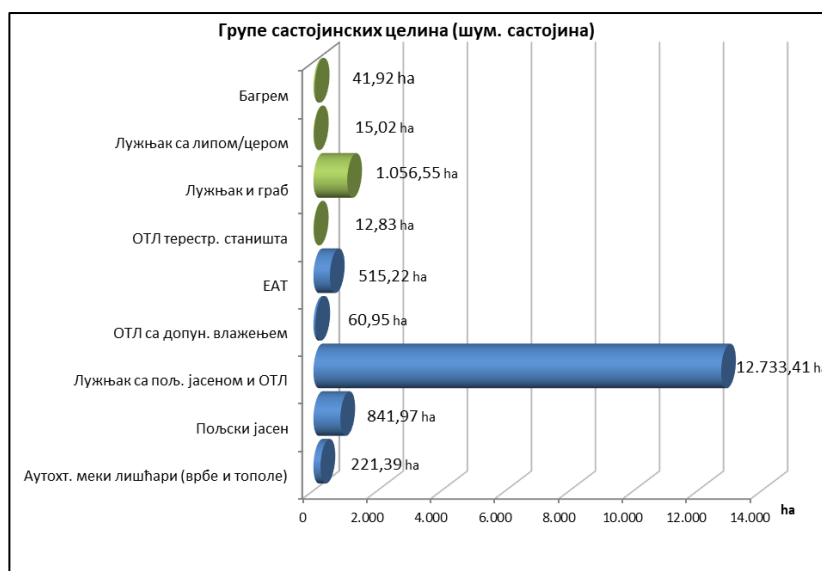
Графикон 10: Структура површина обухваћена планским газдовањем (укупно у свим ГЈ)

Површине које нису исказане као шума, а према станишним условима представљају шумско станиште (старе сечине и делимично обрасле чистине), покривају мање од 1 % укупне површине газдинских јединица. Њиховим пошумљавањем доћи ће до повећања површина под шумским културама.

Све шуме низијског подручја се у шумарској пракси често исказују као: шуме тврдих лишћара (*Q. robur*, *F. angustifolia*, *C. betulus*, *U. minor*, *U. effusa*, *A. campestre*, *A. tataricum* и др.) и шуме меких лишћара (*Populus* sp., *Salix* sp.). Састојине аутохтоних врста заступљене су чак 96 % у шумском покривачу (Графикони 11 и 12). Просторна доминација „стогодишњих“ шума указује на еколошки изузетно вредна, станишта врста специјализованих за старе храстове шуме.



Графикон 11: Заступљеност шума према аутохтоности



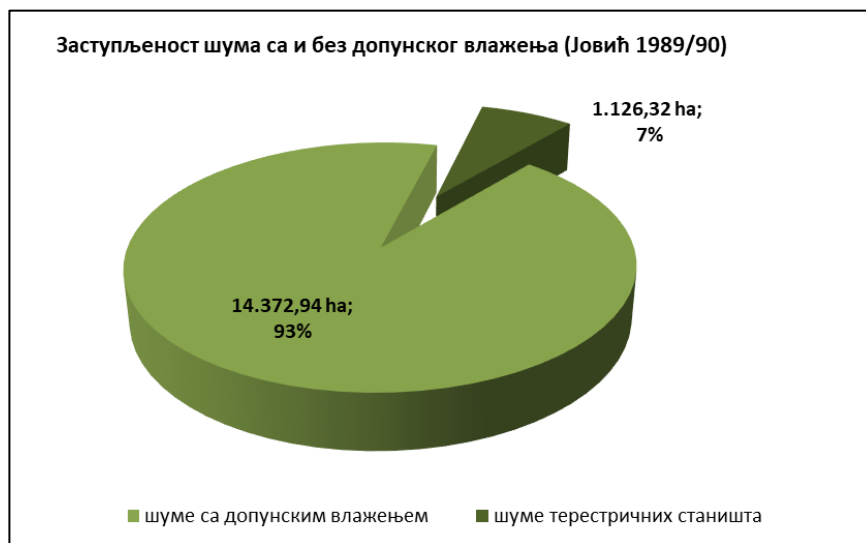
Графикон 12: Заступљеност шума хигрофилних и терестричних станишта према подацима шумских основа на простору СРП „Босутске шуме“ (Плавом бојом су означене шуме карактеристичне за станишта под утицајем подземних/поплавних вода).

У складу са важећим прописима у шумарству, све природне шуме обновљене генеративним путем и сви ново-основани шумски засади сврставају се у категорију „шумске културе“. У постојећој технологији обнове лужњакових шума у Срему, у зависности од распореда матичних стабала и њиховог уroda, врши се и допунско осемењавање површине жиром. Оваква, комбинована метода природног подмлађивања са планском сетвом/садњом, обезбеђује успешнију конкуренцију едификаторске врсте (лужњака) у борби са интродукованим инвазивним врстама (багремац, пајавац, амерички-пенсилванијски јасен) и другим брзорастућим и рудералним врстама. Притом, културе аутохтоних тврдих лишћара на одговарајућем станишту, развојем добијају особине блиско-природних станишта, која су за већину дивљих врста подједнако значајна као и шуме обновљене искључиво природном регенерацијом. Према цитираном националном пропису Правилника о критеријумима

за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Сл. гласник РС“, 35/10), овако обновљене састојине не припадају групи вештачки подигнутих засада, јер су формиране из семена матичне шумске заједнице, а у оквиру планирања газдовања шумама представљају тзв. „просту репродукцију“ (обнову постојећих шума).

Монокултуре меких лишћара на овом подручју заузимају малу површину, око 3 % шумског покривача. Монокултуре хибридних топола имају већу заступљеност у односу на културе беле врбе. Једина већа целина под плантажом хибридних топола налази се у приобаљу Саве код села Јамена, пружајући се до државне границе са Републиком Хрватском. Појединачне састојине хибридних топола (ЕАТ) присутне су на источној страни рибњака Слезен, затим на обали Босута код Моровића, Вишњићева и у близини уставе на ушћу те реке. Евидентирано је свега неколико састојина инвазивних врста дрвећа (X Картографски приказ, Прилог 8).

Према опису издвојених типова шума (Јовић и сар., 1989/90), односно типолошкој основи шумских станишта на којој се базира газдовање шумама на простору Равног Срема, 93 % шумских површина има обележја хигрофилних станишта (Графикон 13).



Графикон 13: Заступљеност шума са и без допунског влажења (према: Јовић и сар., 1989/90)

До још већег учешћа шума које су под утицајем подземних вода долазимо применом закључака које наводе Ердеш (1971) и Рауш (1975). Аутори су, проучавајући шуме на подручју Равног Срема и Спачванског базена, закључили да и шуме лужњака са грабом (повремено) имају допунско влажење, капиларним пењањем подземних вода. Сабирањем површина састојинских целина приказаних шумским основама (рецентни шумски покривач на терену) на овај начин, долазимо до податка да је само 1 % шумског покривача формирано у потпуно терестричним условима, насупрот 99 % шума које су или типичне хигрофилне (шуме лужњака са пољским јасеном) или бар повремено добијају влагу из подземних вода.

Претходне констатације указују на изразиту осетљивост, шума на подручју предложеном за заштиту и подручју Равног Срема, на све захвате који би за последицу имали пад нивоа подземних вода. Тренд снижења подземних вода је потврђен пијезометријским осматрањима током више деценија, а последње две деценије и јачањем ксерофилних обележја у изворно хигрофилним типовима шума (Рауш, 1990; Томић, 2002).

Описане промене допринеле су и повећаном обиму сушења шума, са учесталим санитарним сечама (цитирани акти о изменама шумских основа), прогаљивањем шумског склопа, док резултати анализе пословања у таквим шумама (Медаревић и сар., 2009) указују и на далекосежне економске губитке.

Савремено газдовање шумама у Равном Срему

А) Газдовање шумама аутохтоних тврдых лишћара

Имајући у виду да предметним подручјем доминирају чисте и мешовите шуме храста лужњака, које представљају фрагилна и споро обновљива станишта приоритетна за заштиту, укратко дајемо опис начина газдовања шумама тврдых лишћара.

У низијским шумама аутохтоних тврдых лишћара примењује се метод умереног састојинског газдовања, са обновом оплодном сечом и опходњом од 120 до 160 година, при чему се врста, редослед и учесталост мера неге и заштите усклађују са станишним и састојинским приликама (Јовић и сар., 1989/90; Bobinaс 1990, 1995, 1999, 2000, 2007, 2008 а, б, 2009, 2011; Бобинац и сар. 1997, Бобинац и Шимуновачки 2000). Као економски највреднијој, градитељској врсти већине шумских заједница, па тиме и већег дела заштићеног подручја, узгајивачи су нарочиту пажњу посветили лужњаку. Основни принцип узгајања лужњака сликовито се може представити: „корен у влази, дебло у сенци, а круна на светлу“ (Клепац, 1981).

Газдовање шумском целином која се предлага за заштити, а у којој највеће учешће имају шуме старости око 100 или више година, протеклих деценија се претежно сводило на мере неге (прореде), без великих дистурбација станишта. На тај начин је, чак и током периода интензивне индустријализације када су друге шумске целине у Војводини крчене или интензивно коришћене, овај шумски комплекс све време представљао јединствено станиште за многе шумске врсте равничарског подручја. Период интензивније обнове старих састојина наступа током последње две, а са сазревањем старих шума интензивираће се наредних деценија.

У условима измењених станишта и притиска од стране инвазивних врста, наведеним у поглављима о шумској вегетацији и угрожавајућим факторима, у поступку планске обнове, биолошки јаче инвазивне врсте ефикасније користе отворен простор. Спонтана обнова у таквим условима води флористичком сиромашењу, са доминацијом инвазивних и других биолошки јачих врста, како је већ утврђено вишедеценијским осматрањима и истраживањима (Мишић и Броз 1962; Бобинац, 2000).

Из наведених разлога, а у циљу успешне обнове едификаторских аутохтоних врста, технологија обнове шума је прилагођена њиховим потребама. Мере укључују: уклањање стабала брзорастућих и инвазивних врста, тарупирање подраста, третирање инвазивних и коровских врста хербицидима, сетву жира, потом заштиту лужњака од пепелнице, глодара и дивљачи, осветљавање подмлатка, чишћење младика, селективне прореде и друге захвате. Само правилном и адекватно усаглашеном применом наведених мера омогућује се успешна обнова едификаторских врста шумске заједнице.

За успешну обнову мешовитих састојина лужњака и пољског јасена са пратећим врстама, у састојинама у којима су правилно примењени хербициди са циљем сузбијања изданачки регенерисаних врста и стварања повољних услова за подмлађивање лужњака (*Q. robur*) и других едификаторских врста, технолошки дефинише Бобинац (1999, 2011). Применом елемената такве обнове, на матичну састојину лужњака и пољског јасена са развијеним спратом жбуња (*Fraxino-Quercetum roboris*), уз претходну, једнократну примену хербицида на трајној огледној површини (препарат Глифосат 480 g/L у дози 10 l/ha), у обновљеној састојини након две деценије заступљено је чак девет врста дрвећа, са укупно 12.341 ком/ha (*Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Carpinus betulus*, *Acer tataricum*, *A. campestre*, *Ulmus campestris*, *Malus sylvestris*, *Pyrus communis*, *Populus alba*, *Salix alba*). Такође су обновљене карактеристичне врсте спрата жбуња (*Crataegus* sp., *Rosa* sp., *Rubus* sp.). Учешће едификаторских и пратећих аутохтоних дрвенастих врста показује да је наведени једнократни третман хербицидом у поступку обнове допринео очувању ценолошког састава обновљене шумске заједнице (Бобинац и сар., 1991; Бобинац 2009). У односу на примену у пољопривреди (готово сваке године), у технологији обнове лужњакових шума хербицид се плански примењује на сваких 120-160 година. Регенерација карактеристичног скупа биљних врста у овом поступку се заснива на постојећим залихама семена у земљишту и на долету семена са шумских станишта у окружењу, које након уклањања инвазивних врста имају знатно повољније услове за обнову генеративним путем.

Према подацима о промени састава у спрату зељастих биљака (Бобинац 2007, 2011; Бобинац и Радуловић 2000, 2002), доминација терофита и хамефита, а нарочито унос рудералних и инвазивних врста, указује на значајну деградацију флористичког састава тек обновљених састојина. Наведени шумски радови на припреми састојине за обнову онемогућавају развој и очување постојећих формација вишегодишњих бусенастих трава и других осетљивих врста из приземног спрата шумске вегетације.

Шумске површине у поступку обнове су изложене и притиску од стране крупне дивљачи (дивље свиње, срнећа и јеленска дивљач), која може потпуно уништити подмлађену састојину (Слика 72). У шумским ревирима у којима се врши обнова шума забрањена је испаша домаћих животиња, али се дешавало да домаће свиње дођу да се хране на површинама наплођеним жиром. Из наведених разлога, за успешну обнову храстових шума, неопходно је површине заштитити одговарајућом оградом током прве деценије живота младе састојине, а у појединим случајевима и дуже. Ово

ограђивање се на простору Босутских шума често врши оградом од неколико редова жице кроз коју се са прекидима пуштају електрични импулси који одбијају крупне животиње али их не повређују (Бобинац и Ђорђевић, 1991). Ограђивање појединих шумских ревира ка пољопривредним површинама неопходно је у циљу заштите усева и очувања фонда дивљачи.



Слика 72: Шума лужњака и пољског јасена у поступку обнове (Киш А.)

Формиране младе састојине обновљених шумских заједница пролазе кроз природну диференцијацију и селекцију, у којој едификаторске врсте матичне шумске заједнице, услед измењених станишта (хидрорегулације, инвазивне врсте), често уступају место врстама бржег раста или шире еколошке валенце у датим околностима (*C. betulus*, *A. campestre*, *A. tataricum*, *A. negundo*, *F. pennsylvanica* и др.). Очување биолошке разноврсности и реализација постојећих циљева газдовања шумама тврдых лишћара (шумарства), утврђених важећим шумским основама, се углавном поклапају у чињеници да би губитак лужњака из ових шума значио и губитак других заштићених врста храстових шума.

Искуства у обнови лужњакових шума током последње две деценије, показују да и поред примене описане, тзв. „потпуне технологије“ у обнови оплодном сечом (веома) кратког подмладног раздобља (до 3 године) на великој површини, може доћи до пропадања већ формираног подмлатка лужњака (нпр. одељење 36 ревира Винична).

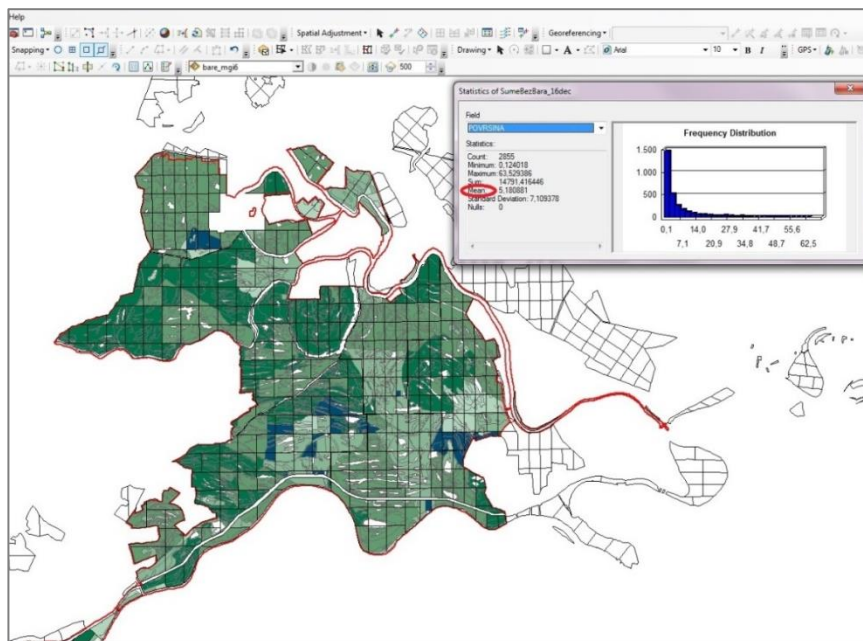
У условима учесталијих суша и температурних екстрема (Ђурђевић, 2015), утврђеног пада нивоа подземних вода (Летић, 2014) и сушења шума (Медаревић и сар., 2009;

Бауер и сар., 2013, Лозјанин, 2014), јавила се потреба за проналажењем нових, интегралних решења у управљању и коришћењу шумског подручја.

Суочени са постављеним задацима, водећи шумарски стручњаци за коришћење, обнову, негу и екологију лужњакових шума у региону, кроз осврт на климатске/станишне промене, испуњавање задатака у обезбеђивању трајности приноса и квалитета шума, указују да унапређење постојеће праксе треба да иде ка обнови шума на мањим површинама које имају приближно исти хидрографски положај (типолошки дефинисане) и са поступним променама у структури шумског предела (Ostrogović i sar, 2010; Bobinas, 2011; Larsen, 2012; Čavlović i sar., 2014; Stojanović i sar., 2015). Према новијим примењеним истраживањима у шумарству, као оптимална величина иницијалних поља за обнову у лужњаковим шумама Посавине у Хрватској, које су настале у сличним историјским и еколошким околностима, предложена је површина од 5 ha (Čavlović i sar., 2014). Истраживања показују да наведена површина омогућује већу прилагодљивост поступка обнове станишним приликама, поштујући принцип одрживости и приоритета обнове (разређене и девитализоване састојине), као и успешније подмлађивање хрasta лужњака (Ostrogović i sar., 2010).

Дугорочно одрживо коришћења и управљање овим шумама укључује очување сложених међуврсних односа и биолошке разноврсности на нивоу предела, што су наведени истраживачи имали у виду приликом утврђивања оптималне површине за обнову лужњакових шума оплодном сечом, а која је приближно иста просечној површини састојина Газдинске целине Горњи Срем (Слика 73).

На први поглед неочекивано, уз смањење дистурбација дивљих врста - смањењем просторних јединица за обнову шума, а према утврђеним критеријумима интензитета одрживог газдовања шумама Паневропског региона (Медаревић и сар., 2014), обезбеђује се већи интензитет газдовања у шумарству.



Слика 73: Просечна површина састојина у ГЦ Горњи Срем унутар СРП „Босутске шуме“ је 5,2 ha

Б) Газдовање монокултурама меких лишћара (плантаже)

Плантаже меких лишћара на предметном подручју нису значајније заступљене, а чине их претежно монокултуре хибридних топола („I-214“, „Панонија“, „Бора“). Гајење засада хибридних топола на стаништима тврдих лишћара (земљишта тежег механичког састава) захтева примену тзв. „потпуне технологије“, која укључује интензивну примену шумске механизације приликом обраде земљишта (орање и тањирање земљишта), примену тоталних хербицида, резивање грана, сузбијања паразита и међуредну обраду земљишта у културама. Наведеним радовима смањује се улога таквих простора као станишта дивљих врста. Познато је да монокултуре немају природну спратовност, флористички и естетски су осиромашене и насељава их мањи број ретких врста у односу на природне шуме. Уколико су подигнуте на стаништима тврдих лишћара (земљишта тежег механичког састава) и еколошки су лабилне.

Отварање станишта у овим монокултурама (малчирањем/тарупирањем и паљењем остатака од сече), праћено повећањем садржаја органских материја, нарочито погодује инвазивним и рудералним врстама биљака. Инвазивне дрвенасте врсте: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus pennsylvanica* са примесом *Morus alba*, *Gleditsia triacanthos*, лако се шире и освајају шумска станишта. У спрату жбуња, у монокултурама хибридних топола, најчешће доминира багремац (*A. fruticosa*). У спрату зељастих биљака распрострањена је купина (*Rubus caesius*), а у зависности од густине шумског склопа и хидрографског положаја, забележен је и већи број неофита: *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Solidago gigantea ssp. serotina*, *Vitis vulpina*, *Echinocystis lobata*.

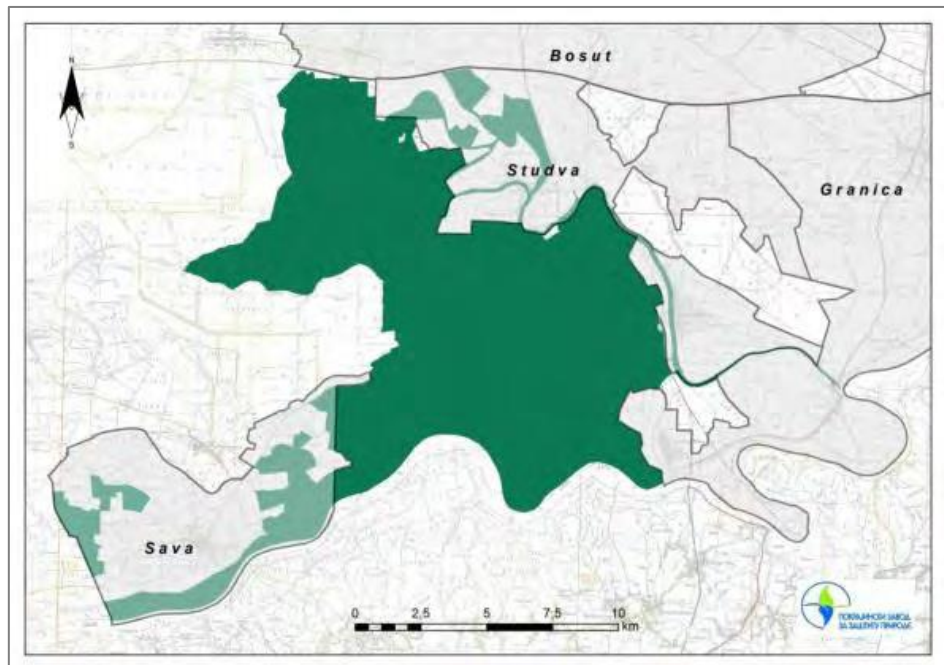
Карактеристике шумских земљишта обухваћених предлогом заштите, велик еколошки, економски и социјални значај мешовитих лужњакових шума као и могућност њиховог вишенаменог коришћења, указује на потребу одрживог газдовања постојећим шумама и шумским културама аутохтоних врста. Превођењем састојина алохтоних врста (америчког-пенсилванијског јасена и багрема) и монокултура меких лишћара у културе врста које боље одговарају станишним условима повећао би се економски и еколошки значај подручја у целини.

ЛОВСТВО

Корисник простора Босутских шума, ЈП „Војводинешуме“ на истраживаном подручју газдује са 3 ловишта: „Босутске шуме“, „Кућине“ и „Врањак“. Ловиште „Босутске шуме“ спада у равничарски тип ловишта са надморском висином од 85 до 92 m и заузима површину од 14.912,18 ha. Главне врсте крупне дивљачи су дивља свиња и јелен, а пратећа врста срна. Лов се углавном обавља са високих чека, али се организује и групни лов на дивље свиње. Ловиште „Босутске шуме“ удаљено је 90 km од Новог Сада и аеродрома „Београд“. Овако повољан географски положај обезбеђује доступност ловишта што је веома важно за развој ловног туризма. Ловиште „Кућине“ је такође равничарски тип ловишта укупне површине 1.986,48 ha, од чега је под оградом 1.403 ha. Главна врста крупне дивљачи је дивља свиња, а пратећа јелен. Слично као и

претходно ловиште, добар географски положај и добра саобраћајна повезаност омогућавају дилазак ловаца туриста. Смештај је у ловачкој кући „Врањак“, чији је капацитет четири двокреветне собе. У овом ловишту се организују групни ловови на дивље свиње. Ловиште „Врањак“ је ограђено ловиште чија је површина 544,09 ha. Дивља свиња је главна гајена ловна врста, а срнећа дивљач се јавља као споредна. Лов на дивље свиње се организује погоном, „pirchom“ и са високе чеке (ЈП „Војводинашуме“). Ловишта ЈП „Војводинашуме“ захваљујући вредним станишним условима и квалитетној дивљачи представљају велики потенцијал за даљи развој ловног туризма.

На простору будућег заштићеног подручја СРП „Босутске шуме“ налази се и ВУ „Моровић“ са својим ловиштем. Ова област је од 1436. године па све до турске окупације била у поседу властелинске породице Моровић и отуда јој и данашњи назив. Ловиште је одувек било омиљено повлаштеној класи па је тако пре II светског рата у њему ловио и рајхсмаршал Херман Геринг. Од 1948. године ово ловиште је било затвореног типа и њиме је управљала Југословенска армија. До 1990. године, ловиште се простирало на 30.000 хектара: 23.000 у Србији и 7.000 у Хрватској. Од објеката су, током година, изграђене две виле „Кошута“ и „Срна“, четири бунгалова за госте и четири ловачке куће на обали Саве: Лисник, Домускела, Добриња и Звездан град. Некада је годишње одстрељивано 500 комада јеленске дивљачи и до 800 дивљих свиња, месо је продавано у земљи и иностранству. Распадом државе површина ловишта се смањила, али је понуда дивљачи остала богата. Број гостију ловаца-туриста је одувек био такав да ловиште никад није било на дотацијама већ се самофинасирало, што је случај и данас. У овој оази на око 3.500 ha простира се ловиште „Непречава“ које је богато јеленима лопатарима, јеленима, срнама и дивљим свињама.



Слика 74: Карта ловишта која се граниче са СРП „Босутске шуме“

Будуће заштићено подручје се такође граничи или на неким деловима преклапа са територијама 3 ловишта (Слика 74) којима газдују тамошња ловачка удружења. Југоисточни део Босутских шума граничи се са ловиштем „Сава“ којим газдује ловачко

удружење „Граничар“ из Јамене. Површина овог ловишта је 5645,37 ha, а главне врсте гајене дивљачи су: јелен, срна, дивља свиња и зец. Ловиштем „Студва“ површине 7462,45 ha газдује ловачко удружење „Шид“ из Шида. Главне врсте гајене дивљачи су: срна, дивља свиња и зец. Ловиште „Граница“ чија је површине 28414,78 ha газдује ловачко удружење „Срем-Мачва“ из Сремске Митровице. Главне врсте гајене дивљачи су: срна, дивља свиња и зец. (Д.О.О. „Војвођански ловац“, 2014).

ПОЉОПРИВРЕДА

Истраживано подручје Босутских шума посебно је осетљиво на интензивну пољопривредну производњу као дифузни извор загађења. Истовремено уз реке Саву, Босут и Студву развила се интензивна пољопривредна производња, захваљујући плодном земљишту, повољној клими, обиљу воде и дугој традицији. Будући да на једном подручју постоје два супростављена интереса, овде је посебно значајно успоставити равнотежу природе и људских активности. Импути из пољопривредне производње – агрохемикалије, нитрати и фосфати из ђубрива, због прекомерног ђубрења или неправилног одлагања стајњака, затим прекомерна и неконтролисана употреба пестицида, велики су загађивачи река и подземних вода.

На подручју општине Шид, уобичајено за Срем, најunosније културе, у ратарској производњи су кукуруз и соја (Табела 13). Кукуруз и соја захваљујући обиљу воде и плодном земљишту на овом подручју дају добре приносе. На њивама засејаним сојом приметна је изузетно штетна коровска биљка амброзија (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Површине под пшеницом сведене су на минимум. Ако погледамо како су њиве изгледале пре 20 година, површине под пшеницом су практично преполовљене, а разлог смањења површина су ниске цене. Пољопривредници су се преоријентисали ка повртарству, на отвореном или на затвореном простору подизањем пластеника. Други су, пак, нашли рачуницу у воћарству и вишегодишњим засадама. Поред кукуруза, соје и пшенице по укупно засејаним површинама и просечним приносима заступљене су и друге културе: шећерна репа, јечам, сунцокрет, дуван и др.

Табела 13: Структура и просечан принос ратарских култура у општини Шид у периоду 2005.-2010.

Култура	Засејане површине (ha), просечни приноси (t/ha) и учешће (%) у укупно засејаним површинама																	
	2005.	t/ha	%	2006.	t/ha	%	2007.	t/ha	%	2008.	t/ha	%	2009.	t/ha	%	2010.	t/ha	%
Пшеница	5.709.	4,3	15,5	5.222.	4,2	14,1	5.498.	4,1	14,7	4.042.	5,4	10,9	5.833.	4,6	16,3	4.690.	4,0	12,8
Озимн јечам	211.	5,0	0,5	295.	4,2	0,8	80.	5,0	0,2	207.	5,8	0,6	567.	5,2	1,6	152.	2,7	0,4
Мерк. кукуруз	17.938.	8,2	48,6	16.334.	8,0	44,1	18.549.	6,8	49,7	20.655.	8,7	55,4	10	3,0	0,1			
Сем. кукуруз	366.	2,8	1,0	265.	2,1	0,7	168.	0,8	0,4	137.	2,0	0,4	19.068.	7,1	53,4	21.248.	8,6	57,9
Индустријско биље	12.695.		34,4	14.926.		40,3	13.039.		34,9	12.227.		32,7	164	2,5	0,5	170	2,0	0,4
													10.050.		28,1	10.445.		28,5
Сунцокрет	530.	1,6	1,4	305.	2,4	0,8	193.	1,9	0,5	459.	2,7	1,2	125	2,4	0,3	95	1,9	0,3
Соја	8.583.	3,4	23,3	11.839.	3,1	32,0	10.024.	2,4	26,9	9.936.	2,9	26,8	7.597.	2,0	21,3	7.995.	3,4	21,8
Шећерна репа	3.016.	49,4	8,2	2.140.	51,1	5,8	2.485.	54,9	6,7	1.257.	53,7	3,4	1.848.	54,4	5,2	1.780.	46,3	4,8
Дуван	305.	1,9	0,8	325.	1,8	0,9	337.	1,8	0,9	405.	1,8	1,1	300	1,6	0,8	340	1,9	0,9
Сем. сунцокрет	50.	0,5	0,1	57.	0,8	0,1	-			71.	-	0,2	130		0,4	145	1,0	0,4
Семенска соја	195.	3,8	0,5	260.	3,6	0,7	-			-	-					70		0,2
Сем. шећ. репа	16.	-	0,1				-			-	-					20		0,1
	36.919.		100,0	37.042.		100,0	37.334.		100,0	37.268.		100,00	35.692		100,0	36.705		100,0

Осим ратарске, повртарске и воћарско-виноградасрске производње на подручју општине Шид заступљена је сточарска производња, која има дугу традицију. Некада су сточари из Шидске општине били међу најбољим произвођачима товних свиња и јунади у Срему (Табеле 15 и 16).

Табела 14: Кретање концентарције сточарске производње у Општини Шид (број домаћих животиња на 100 ha)

Категорија	Година					Просек	Стопа промене %
	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.		
говеда	8	7	8	11	11	9	8,29
свиња	99	86	90	135	119	106	4,71
овца	8	8	8	8	9	8	2,99
живина	514	409	497	336	299	411	-12,67

Табела 15: Кретање сточног фонда у Општини Шид

Категорија	Година					Просек	Стопа промене %
	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.		
Говеда	3.115	2.859	3.134	4.219	4.446	3.555	9,30
Краве стеоне јунице	1.116	1.010	1.106	1.029	900	1.032	-5,23
Свиња	37.619	32.408	34.152	51.603	48.957	40.948	6,81
Крмача супрасна назим	4.812	5.105	5.420	6.519	5.247	5.421	2,19
Овца	3.617	3.413	3.388	3.449	3.800	3533	1,24
Приплодна овца	2.001	1.949	1.875	2.473	2.567	2.173	6,43
Живина	194.695	154.650	188.004	127.888	113.463	155.740	-12,63

Осим конвенционалне сточарске производње, односно затвореног узгоја стоке на подручју Босутских шума паша и жирење свиња у сремским шумама користе се од најранијих времена. Тако Римљани ово подручје називају „*Pannonia Glandifera*“ (жирородна Панонија). Поред свиња у шумама на испаша налазиле су се овце, говеда, коњи, а ређе и козе. Напуштајући систем затвореног узгоја стоке и прелазак на слободну испашу домаћих животиња на пашњацима и листопадним, храстовим шумама има низ предности како са становништа производње здраве хране тако и са становништа очувања биолошке разноврсности.

На истраживаном подручју општине Шид и насеља која се налазе у југоисточним деловима Општине: Батровци, Моровић, Вишњићево и Јамена карактерише развијена биљна и сточарска производња. У насељу Батровци основна привредна грана је пољопривреда. У ратарској производњи највише се гаје пшеница, кукуруз, сунцокрет, соја и др. У сточарској производњи узгој свиња има дугу традицију, затим узгој говеда, док је број оваца и коња знатно смањен. У насељу Вишњићево и поред тога што је број пољопривредног становништва знатно смањен у односу на ранији период,

пољопривреда је још увек једно од главних занимања становништва. У биљној производњи највећи значај имају пшеница, кукуруз, јечам, а од индустријских биљака соја, шећерна репа и сунцокрет. У сточарској производњи узгој свиња има највећи значај, затим узгој говеда док остале стоке има мање. Пољопривреда је најважнија пољопривредна грана у Јамени. У структури сетвених површина преовлађују кукуруз, пшеница, од индустријских биљака соја и сунцокрет. У сточарској производњи свињарство има дугу и богату традицију. Јамена је раније била један од највећих произвођача у Општини. Осим тога становници гаје и говеда, а овце и коње много мање него раније. Живинарство је заступљено као и у другим насељима општине Шид. У мајским поплавама 2014. године насеље Јамена је доживело огромне штете и на пољопривредном земљишту, где је 80% површина уништено, у селу у којем 95% мештана живи искључиво од пољопривреде. У насељу Моровић ораничне површине се користе за гајење пшенице и кукуруза, од индустријских биљака гаје се соја, шећерна репа и сунцокрет, затим крмно биље. Посебно је значајна луцерка коју користи фабрика за дехидрацију, која је изграђена у Моровићу. Сточарска производња има другу традицију, посебно свињарство. Поред тога гаје се и говеда.

На подручју општине Сремска Митровица и насеља Босут и Сремска Рача налази се обрадиво земљиште са ратарском пољопривредном производњом где се највише гаји кукуруз, соја и пшеница. У сточарској производњи узгој свиња има дугу традицију, затим узгој говеда, оваца и коза (Табела 16). У воћарској производњи доминира јабука, док је кајсија заступљена на мањој површини.

Табела 16: Сточни фонда у насељима Босут и Сремска Рача

КАТЕГОРИЈА	Босут	Сремска Рача
Говеда	212	49
Овца / коза	145 / 10	200
Свиња	1008	196

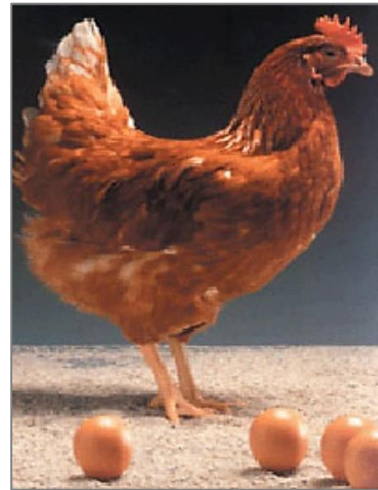
Од већих пољопривредних површина на подручју општине Сремска Митровица, а везаних за Босутске шуме треба истаћи производни засад јабука у Моровићу, који је у власништву Земљорадничке задруге „Граничар“ из Шида. Засад се налази на површини од 8,5 ха и спада међу најмодерније у Републици Србији. Засад поседује противградну мрежу, систем за наводњавање „кап по кап“, као и модерно складиште за привремено чување јабуке. У делу примарне производње 33 „Граничар“ се бави ратарством, воћарством, и складиштењем пољопривредних култура у сопственом силосу капацитета 20.000 тона. Производња се обавља на три пољопривредна имања у власништву 33 „Граничар“, у селу Адашевци, Моровић и Јамена. Укупна обрадива површина износи близу 1.500 ха, од чега је око 100 ха под воћним засадима (јабука и кајсија). На осталим површинама се гаје различите културе (пшеница, кукуруз, соја, сунцокрет, шећерна репа).

Поред производног засада јабука у Моровићу, на подручју општине Сремска Митровица, а везаних за Босутске шуме налази се фарма кока носиља Војне установе „Моровић“

Производни погон за производњу конзумних јаја ВУ „Моровић“ има тренутно 92.400 кока носиља. Пун капацитет фарме је 102.000 кока носиља, смештених у четири хангара са по 25.500 јединки (Слика 75). На фарми је заступљена немачка раса кокошке „Lohman Brown“ (Слика 76). То је линијски хибрид за производњу јаја обојене љуске, са производњом од 275 до 285 јаја по носиљи. Линијски хибриди за производњу јаја обојене љуске су крупнији, тежи и отпорнији од хибрида за производњу јаја беле љуске, лако се одгајају и мирнијег су темперамента. Јаја се користе искључиво за конзум и јата се држе без петла.



Слика 75: Фарма кока носиља ВУ „Моровић“



Слика 76: Немачка раса кокошке „Lohman Brown“

Фарма ВУ „Моровић“ поседује најважнију технолошку опрема у објекту за експлоатацију кока носиља: уређај за држање носиља (кавезне батерије) са уграђеним хранилицима и појилицама. Фарма поседује и сопствени бунар, као и уређаје за проветравање. Исхрана носиља је контролисана, тј. дневно се даје она количина хране која треба да за све јединке у јату покрије потребе дневне производње јаја и потребе живота према микроклимату објекта. Поред хангара смештени су силоси за смештај хране капацитета 10 тона, такође фарма поседује и аутоматизоване уређаје за избацивање ђубрета по „Скрепер систему“ и „Леваторе“.

Производни погон за производњу конзумних јаја ВУ „Моровић“ поседује депонију на њиховој парцели, где се врши одлагање ђубрета које се касније користи као органско ђубриво, односно живинарски стајњак на њиховим обрадивим површинама од 5.000 ha.

Након једногодишње експлоатације коке носиље односе у кланицу на прераду и производњу меса.

Створене вредности се огледају у традицији ратарске, повртарске, и сточарске производње на овом подручју, али их је потребно осавременити органском пољопривредном производњом и применом нових технологија, које су у складу са савременим научним сазнањима из области заштите животне средине.

РИБАРСТВО

Водена станишта са ихтиофауном имају веома велики економски, научни, културно-историјски значај (IUCN Freshwater Fish Specialist Group, 2016). Од укупног светског слатководног рибарства око 94% се врши у земљама у развоју (FAO, 2007). Слатководно рибарство представља извор хране милионима најсиромашнијих људи на свету, а такође доприноси укупној економској добробити кроз извоз, трговину, туризам и рекреацију (Worldfish Center, 2002).

Према проценама, слатководне рибе чине више од 6% укупних светских протеинских залиха човечанства (FAO, 2007). Рибарство коришћењем једног од ресурса светских добара често доприноси одржавању традиционалних и културних обичаја (Clausen et York, 2008).

Обезбеђујуће услуге које потичу од слатководног рибарства, су заправо производи које један екосистем пружа, од којих су два најзначајнија вода и храна. Рибе су један од највреднијих извора хране које пружају екосистеми и за многе заједнице су кључна компонента у исхрани и приходавању. Процену вредности обезбеђујућих екосистемских услуга, у току једне године, је могуће извршити на основу процењене продукције рибљег фонда, односно анализом података о просечним уловима рекреативних риболоваца и привредних рибара, одређених на основу дозвољених количина за излов. Богатство и разноврсност фауне риба (међу којима су и економски значајне врсте) које су на овом подручју присутне, представљају темељ за даље развијање делатности које имају директне користи од екосистема Босутских шума. Економски значајне и риболовно најатрактивније врсте подручја су сом (*Silurus glanis*), смуђ (*Sander lucioperca*), кечига (*Acipenser ruthenus*), штука (*Esox lucius*), деверика (*Abramis brama*), јаз (*Leuciscus idus*), буцов (*Aspius aspius*), шаран (*Cyprinus carpio*), мрена (*Barbus barbus*), носара (*Vimba vimba*), сиви (*Hypophthalmichthys molitrix*) и бели толстолобик (*Hypophthalmichthys nobilis*) и амур (*Ctenopharyngodon idella*).

Коришћење једног од ресурса светских добара често доприноси одржавању традиционалних и културних обичаја (Clausen et York, 2008). Током прошлог века рекреативни риболов дивљих врста као и осталих врста којима су порибљаване реке и језера, је на светском нивоу постао један од најпопуларнијих рекреативних активности (FAO, 1996).

Процену културних екосистемских услуга које заштићено подручје пружа могуће је израчунати на основу броја продатих дозвола за риболов (дневна, годишња, доплатна, привредна), као и анализом улова рекреативних риболоваца. Због значајних продукционих могућности, богатства и разноврсности фауне риба, ово подручје има потенцијал за даљи развој риболовног туризма, које треба ускладити са циљевима заштите овог подручја.

Акти који на националном нивоу ближе уређују област заштите и коришћења фауне риба су: Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС" бр. 128/14 и 95/18-др. закон) са подзаконским актима: Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Сл. гласник РС", бр. 56/2015 и 94/2018), Решење о

установљавању рибарских подручја („Сл. гласник РС“, бр. 90/2015), Правилник о начину, алатима и средствима којима се обавља привредни риболов, као и о начину, алатима, опреми и средствима којима се обавља рекреативни риболов („Сл. гласник РС“, бр. 9/2017 и 34/2018), Правилник о начину обележавања рибарског подручја („Сл. гласник РС“, бр. 16/2016), Правилник о начину одређивања и висини накнаде штете нанете рибљем фонду („Сл. гласник РС“, бр. 3/2016), Правилник о садржини обрасца дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов и дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов у заштићеном подручју („Сл. гласник РС“, бр. 15/2015), Правилник о изгледу и садржини обрасца евиденције улова риболовца и начину вођења евиденције о улову рибе („Сл. гласник РС“, бр. 34/2015), Правилник о програму мониторинга ради праћења стања рибљег фонда у риболовним водама („Сл. гласник РС“, бр. 71/10) и Правилник о условима које мора да испуњава материјал за порибљавање („Сл. гласник РС“, бр. 86/2015).

На подручју Босутских шума поред насеља Моровић је до пре неколико година функционисао рибњак „Слезен“, изграђен 1956. године, површине 54 ха, од чега 40 ха продуктивне површине. Представља некадашњи меандар Босута. Рибњак је дуго година био у склопу шумског газдинства Сремска Митровица (ЈП „Војводинашуме“), а затим у закупу Ветеринарског Завода „Суботица“. Првенствена намена му је била узгој економски значајних врста, и то шарана, сивог толстолобика и амуре, а организована су и такмичења у спортском риболову. Корисник овог пољопривредног земљишта у државној својини је Општина Шид, а након престанка рибњачке производње виши и оцедитији део некадашњег рибњака користи се као ораница.

Модел производње рибе је био полуинтензиван, риба се константно хранила током производне сезоне и то екструдираним храном и кукурузом. Од хемијских препарата, према подацима ЈП „Војводинашуме“ за потребе одржавања здравственог стања риба и дезинфекцију рибњака, користили су с се окситетрациклин, флуорфеникол, флумеквин, плави камен и хидратни креч.

Конципиран је на два језера унутар корита некадашњег меандра Босута, са три зимовника. Рибњак није имао мрестилиште, јер нема површине за контролисани мрест, већ се шаран неконтролисано природно мрестио. Млађ се набављала и куповином од других рибњака. Вода се за потребе рибњака захватала се из Босута, где се и испуштала преко упусно-испусне уставе, на којој решетка представља механичку баријеру за спречавање доспевања рибе у водоток. Могућност обнове рибњачке производње је неизвесна.

На основу важећих законских одредби у предложеним границама будућег заштићеног подручја у периоду до 31.12.2024. године у склопу рибарског подручја „Срем“, два привредна субјекта су била корисници делова рибарског подручја. ЈП „Војводинашуме“ је корисник дела рибарског подручја „Срем“ на риболовним водама Саве и Студве за период 2016-2025. године. Корисник риболовне воде водотока Босут у периоду 2021-2030. године је ДОО за рибарство и искоришћавање вода „Риболовачки савез Војводине“.

Даље коришћење риболовне воде у границама будућег заштићеног подручја биће уређено на основу мера и режима прописаних актом о заштити подручја и одредаба Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, бр. 128/2014 и 95/2018-др. закон). Будући управљач ће на основу одредби закона бити и корисник рибарског подручја. Корисник ће бити у обавези да на свим риболовним водама унутар граница заштићеног подручја прогласи рибарско подручје. За прву године коришћења се доноси Привремени програм управљања рибарским подручјем, а истовремено је потребно приступити изради Програма управљања рибарским подручјем за десетогодишњи период. За израду оба програма се прибављају услови заштите природе у складу са Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016 и 95/2018 - други закон, 71/2021).

ВОДОСНАБДЕВАЊЕ НАСЕЉА

На систем водоснабдевања који се храни на извориштима „Батровци“, прикључена су насеља: Батровци, Шид, Вашица, Беркасово, Гибарац, Бачинци, Ердевик, Бингула и Кукујевци. Извориште „Батровци“ чини 10 бушених бунара, а вода се каптира из водоносних слојева на дубинама од 100, 150 и 200 m. Појединачни капацитети бунара се крећу од 5-30 l/s, а укупан капацитет изворишта износи приближно 95 l/s. Насеља која имају свој индивидуални водовод, а којима газдује ЈКП „Водовод“, су Илинци и Батровци. У Адашевцима, Моровићу, Вишњићевоу и Јамени постоје индивидуални водоводи, а у надлежности су месних заједница. Ово подручје је богато подземним водама. Артерска издан се креће на дубини од 50 m. Воде су слабо минерализоване са вишком гвожђа, у зависности од локалитета. Фреатска издан се креће на дубини од 0,5 m. Од посебног значаја за Србију су извори подземних вода, будући да се из њих подмирује око 90% потреба индустрије и домаћинства и око 70% потреба за пијаћом водом. Квалитет подземних вода Панонског басена углавном не задовољава прописане критеријуме. Захваљујући познатим услугама високо-ефикасне филтрације и фиторемедијације под шумском вегетацијом, квалитет подземних вода је овде бољи у односу на већину насеља у Војводини.

ВОДОПРИВРЕДА

Јавно водопривредно предузеће основано за обављање водне делатности на територији Аутономне Покрајине Војводине је Јавно водопривредно предузеће „Воде Војводине“. Према Закону о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016 и 95/2018 – др. закон), члану 23, јавно водопривредно предузеће управља водним објектима за уређење водотока и за заштиту од поплава на водама I реда и водним објектима за одводњавање, који су у јавној својини и брине се о њиховом наменском коришћењу, одржавању и чувању.

Водним објектима за уређење водотока и заштиту од поплава на водама II реда, објектима за заштиту од ерозије и бујица, управља и брине се о њиховом наменском коришћењу, одржавању и чувању јединица локалне самоуправе на чијој се територији

објекат налази. Правно лице, предузетник и физичко лице које је за своје потребе изградило водне објекте дужно је да њима управља и да их одржава у складу са Законом

о водама и посебним законима.

На основу тендера и годишњих уговора, Јавно водопривредно предузеће (ЈВП) „Воде Војводине“ део поверених послова уступа Водопривредним предузећима на подручју покрајине. На заштићеном подручју то су Друштвено водопривредно предузеће „Шидина“ из Шида и ДВП „Хидросрем“ из Сремске Митровице. Предузећа обављају водопривредну делатност углавном пружањем услуга за ЈВП „Воде Војводине“ Нови Сад. У оснивачким актима наведених предузећа се наводи да друштва обављају водну делатност уређења водотока и заштиту од штетног дејства вода, као делатност од општег интереса, у складу са законом којим се уређује управљање водама.

Основна делатност водопривреде на заштићеном подручју је из области заштите од штетног дејства вода.

Законска регулатива у области водопривреде

Најважнији закон у области управљања водама је Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон). Уз њега, од значаја за целину области управљања водама су и закони из области заштите животне средине.

Закон о водама генерално уважава захтеве Оквирне директиве о водама, нарочито на нивоу територијалне организације управљања водама. Међутим, Закон не омогућује суштинско интегрално управљање водама у смислу простора.

План управљања водама (Уредба о утврђивању плана управљања водама на територији Републике Србије до 2027. године („Сл. гласник РС“, бр. 33/2023) је основни инструмент којим се имплементирају принципи Оквирне директиве о водама Европске уније (2000/60/ЕС) и представља стратешки оквир за интегрално управљање водама.

План управљања водама, прописује циљеве животне средине за сва водна тела површинских и подземних вода које је потребно достићи уз спровођење активности заштите и унапређења водних ресурса. Такође, План управљања водама садржи и приказ карактеристика подсливова на територији Републике Србије, оцену притисака и утицаја људских активности на количину и квалитет вода, податке о мониторингу квалитета површинских и подземних вода, економске анализе и преглед програма мера за достизање доброг статуса вода.

У складу са Прилогом 1 из наведеног Плана, Босут од ушћа у Саву до ушћа Шидине се дефинише као значајно измењено водно тело (ЗИВТ), са описом типа групе „Велике реке, доминација средњег наноса, изузев река подручја Панонске низије“. Планом се наводи да је груписање извршено на основу анализе абиотичких и биолошких критеријума. Од абиотичких критеријума, изабрани су они за које је утврђено да највише утичу на дистрибуцију биолошких елемената квалитета (алге, водене макрофите, водени макробескичмењаци и рибе), као и на карактеристичне референтне вредности физикохемијских показатеља, који утичу на распрострањење

хидробионата. За груписање текућих вода су изабрани следећи абиотички параметри: величина водних тела (изражена кроз величину сливног подручја и просечан вишегодишњи проток), тип доминантне минералне подлоге и надморска висина. Од биолошких показатеља су анализирани параметри који су касније прописани као обавезни у оцени еколошког статуса, изузев микробиолошких показатеља и параметара који за основу оцене узимају фитобентос. На основу анализе изабраних, горе наведених параметара, дефинисано је шест типова водотока на подручју слива Дунава у Републици Србији, односно група абиотичких типова текућих вода.

Доношењем Стратегије управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, бр. 3/2017, у даљем тексту: Стратегија) обезбеђује се континуитет у дугорочном планирању функционисања сектора вода, на принципу одрживог развоја, односно, обављање водне делатности у њеним основним областима (уређење и коришћење вода, заштита вода од загађивања и уређење водотока и заштита од штетног дејства вода), као и остали неопходни послови и активности за функционисање и развој (финансирање, мониторинг и др.). Стратегијом се обезбеђује и задовољавање интереса обвезника - корисника управљања водама.

У Стратегији се у поглављу Заштита од поплава спољним водама, наводи „Босут се улива у Саву преко уставе „Босут“, која је лоцирана на левообалном савском насипу. Устава има функцију регулације водостаја Босута, осим у условима великих вода Саве, када мора бити затворена (око 3/4 слива Босута је ниже од нивоа велике воде Саве). У том периоду, вода Босута се препумпава преко црпне станице „Босут“. Како се 2/3 слива Босута налази у Хрватској, питања рада уставе и црпне станице су од међудржавног значаја.

У Поглављу Стратегије под називом „Заштита од поплава спољним водама“, подпоглављу „Оперативни циљеви и мере“, Оперативни циљ 1: Развој система заштите од поплава спољним водама, под тачком 3) се наводи „формирати, првенствено на међународним транзитним водотоцима (Дунав, Сава и Тиса),нужне ретензије на мање вредним просторима (шумским и пољопривредним), ради редукције врхова поплавних таласа. Оперативним циљем 7: „Побољшање ретензирања воде у сливу“ даје се следећа мера за достизање наведеног циља: „одржањем и, ако је то могуће и економски оправдано, обновом или проширењем природних ретензионих простора (мочварне и поплавне површине); обезбедити заједничко планирање за одржавање и проширење ретензионих простора са другим релевантним секторима.

Оквирна директива о водама (ОДВ) је „кровна“ директива која укључује и повезује друге значајне директиве, које се непосредно или посредно односе на област вода, а једна од најзначајнијих је Директива о процени и управљању ризицима од поплава (Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks). Сврха ове Директиве је успостављање оквира за процену и управљање ризицима од поплава, у циљу смањења њихових неповољних последица на људе, животну средину и привреду. Та Директива је од изузетног значаја за Србију, у којој се одигравају забрињавајући

процеси неконтролисаног односно нелегално заузећа водног земљишта и плавних зона и сталног пораста ризика и потенцијалних штета.

Полазиште Директиве је: поплаве се не могу спречити, али се добрим планирањем, у циљу избегавања ширења насеља и градње других објеката у плавним зонама може избећи стални пораст потенцијалних штета. Због тога се захтева од земаља чланица да ураде мапе плавних зона и зона ризика од поплава, како би се исте унеле у све просторне и регулационе планове.

ТУРИЗАМ

Туристичко-географски положај Босутских шума је повољан с обзиром да је удаљен од Новог Сада око 100 km, од Београда око 115 km, а најближа већа насеља су Шид (15 km) и Сремска Митровица (35 km). Близина већих градова и добра саобраћајна повезаност (ауто-путем и државним путевима нижег реда), омогућује лак приступ посетиоцима.

Новија истраживања указују на могућност коришћења простора и појединих компоненти на начин да се остварује економска добит, а да се основне природне вредности заштићеног подручја очувају. Приликом израде плана уређења простора у заштићеном подручју потребно је што прецизније дефинисати капацитет пријема посетилаца (дневни, месечни или сезонски) како се не би реметили природни токови (Стојановић, 2008).

Целина пространих храстових шума, проткана водотоцима и окружена руралним подручјем, садржи значајне капацитете за ловни, риболовни, едукативни, излетнички и друге облике туризма, који се могу развити на темељу природних вредности.

Најзаступљенији облици туристичких кретања на овом подручју су:

- излетнички;
- ловни туризам;
- риболовни туризам.

Подручје је веома атрактивно за спортски и рекреативни риболов, својевремено препознато као једно од најпогоднијих за одржавање спортских такмичења највишег (међународног) ранга. Капацитети ловног туризма приказани су у поглављу о ловству као посебној делатности.

Већи део заштићеног подручја налази на простору Општине Шид, са насељима која гравитирају ка административном и културном центру општине. *Културно – образовни центар Шида* организује или подржава већи број манифестација. **Културно – манифестациони туризам** подразумева традиционалне културне, спортске и друге манифестације.

Поводом прославе крсне славе С.К.У.Д. „Свети Сава“ из Шида сваке године се одржава свечани концерт под називом „Ускликимо с љубављу“. С.К.У.Д. „Свети Сава“

представља свој дугогодишњи рад у свим својим групама и своје кореографије приказује на многим такмичењима. Ова манифестација се одржава у јануару месецу.

Средином фебруара сваке године се обележава најромантичнији дан у години поводом Светог Трифуна, који се у народу слави као заштитник многих заната, пре свега виноградарског. Поводом тога Културно–образовни центар организује гостовање професионалних позоришта или музички концерт.

Почетком марта у сали Културно–образовног центра Шид одржава се концерт „Мајкама с љубављу“ који се обележава као Дан жена.

У априлу се одржава манифестација „Триглав осигурање Србија у ритму Европе“ и ова манифестација је концертно–телевизијског карактера, намењена деци у основним и средњим школама.

Крајем месеца маја обележава се манифестација као крсна слава града Свети отац Николај и том приликом се додељује светоникољско признање за посебне заслуге појединцу или колективу.

У јуну месецу одржава се манифестација под мотом „У загрљају кулена и вина“. Циљ манифестације је да се повећа туристички потенцијал овог краја и да се на најбољи начин искористе све његове разноврсности. Дана 28. јуна организује се манифестација „Видовдански сусрети“.

У августу се организују етно концерти, књижевне вечери, представе позоришних група и дечији програми.

У септембру се организује ликовна колонија „На путевима Саве Шумановића“, с циљем да окупи истакнуте академске сликаре са простора Србије и Црне Горе, који сликају пејсаж и на тај начин настављају Шумановићево основно тематско ликовно опредељење.

Манифестација „Дечија недеља“ обележава се прве недеље у октобру. Одржавањем Вишњићевих дана обележава се богатство писаних речи, фолклорног богатства и музике прошлих времена. У тродневној манифестацији, посвећеној највећем народном српском песнику и гуслару Филипу Вишњићу, садржан је културно–уметнички програм, научни скуп у Народној библиотеци у Шиду и Свечана академија на којој се уручују Вишњићеве награде појединцу и колективу за изузетан допринос у култури.

31. децембра Општина Шид и културно–образовни центар сваке године традиционално на Тргу културе, организују дочек Нове године за све суграђане уз професионални ватромет и звуке новогодишњег валцера.

Основни циљ манифестације је стварање услова за мотивацију, подстицај и подршку активирања становништва за развој туристичке привреде, као и повећање видљивости овог дела Срема, кроз сталан процес стицања нових знања у циљу стварања услова за имплементацију стратешког програма развоја туризма Војводине.

Поред културних манифестација, актуелан је и Кајак кану клуб „Филип Вишњић“ из Вишњићева (Слика 77). Захваљујући географском положају, али и идеји групе

ентузијаста 1993. године формиран је Кајак-кану клуб „Филип Вишњић“, први спортски клуб који се бавио спортовима на води. Одмах након формирања изграђен је и кајакашки дом, на обали реке Босут, на којој се у самом центру села налази једна од најлепших кајакашких стаза у Србији. Клуб је организовао бројна првенства СРЈ, Србије, Војводине и регате које су одржаване током целе такмичарске сезоне. ККК „Филип Вишњић“, из Вишњићева, је носилац бројних државних и републичких признања и награда.



Слика 77: Кајакашки клуб „Филип Вишњић“

Развој туристичке понуде може да се одвија преко појединачних и групних посета, унапређењем постојећих и увођењем нових садржаја као што су:

- вожња чамцима;
- пешачке туре;
- фото – сафари;
- спортско – рекреативне активности;
- одржавање уметничких колонија (ликовне, вајарске итд.);
- камповање;
- семинари, научни и други скупови;
- „Birdwatching“.

Циљна група посетилаца на коју се рачуна и у ком правцу је усмерена туристичка активност јесу ђаци основних и средњих школа, као и студенти биолошких и биотехничких наука. Групне посете организују се у оквиру једнодневних посета, а вишедневне посете су углавном везане за појединце.

Поред наведених облика туризма, предлажу се неки нови облици као што су:

Бициклизам – у оквиру граница заштитне зоне и самог заштићеног подручја постоји солидна мрежа земљаних путева који су међусобно повезани са главним путевима, тако да постоји могућност за реализацију овог облика туризма. За сада нема обележених или посебно издвојених бициклистичких стаза, али у будућности би требало да постоје. Ово је један од облика туризма који треба да се више потенцира, с обзиром да у мањем обиму угрожава природу.

Поглед из птичије перспективе је облик туризма којим би се могло омогућити разгледање природе из ваздуха помоћу балона или летилица које не производе буку.

Шетња крошњама је специфичан, атрактиван вид организованих посета помоћу платформи на конструкцијама издигнутим изнад крошњи дрвећа, који ово подручје омогућава управо захваљујући старим храстовим шумама са стаблима високим преко 40m. Посетиоцима се кроз доживљај пружа могућност едукације о значају храстових шума.

Шетња стазама ретких дивљих врста, где би у пратњи обученог водича посетиоци могли да се упознају са стаништима ретких и атрактивних врста.

Повратак старом добром селу подразумева упознавање туриста са активностима и обичајима локалног становништва, њиховим животом, старим занатима, а такође би се могли укључити у обављање свакодневних активности на сеоским имањима (чишћење штала, сакупљање и плашћење сена, mužeње крава итд.).

Традиционалне делатности у заштићеном подручју, које би подразумевале промоцију и презентацију делатности које су обликовале предео и омогућиле развој подручја. Босутске шуме су вероватно последње уточиште на простору некадашње СФРЈ у коме опстаје законски регулисан, прастари начин гајења свиња у храстовим шумама. Кућице и обори од блата и прућа, прављени вештинама прошлих векова, могу се видети само у СРП „Босутске шуме“.

Наутички туризам није организован, али с обзиром да заштићено подручје обухвата три реке које пролазе кроз насеља, овај облик туризма има перспективу. Не постоје категорисани прихватни објекти наутичког туризма. За привезивање пловила користи се „дивљи привез“ или извлачење пловила на обалу. Доминантна пловила су дрвени чамци за рекреативни риболов, који се израђују углавном од сремске храстовине у форми „Моровићан“ и представљају део локалног културног наслеђа.

Упознавање са риболовачким тајнама подразумевало би едукацију туриста од стране искусних риболоваца са пецањем, а исто тако и припремањем укусних оброка од рибе.

Фото-сафари би подразумевао посматрање животиња и „лов“ искључиво уз помоћ фото апарата.

„Birdwatching“ је један од облика туризма који би омогућио љубитељима природе да се уз пратњу локалног водича боље упознају са птичијим светом.

Наведене активности су само неке од предлога како би се могао развијати туризам у оквиру заштићеног подручја. Сличне активности се уочавају и у другим заштићеним

природним добрима која развијају туризам као озбиљну шансу за заштиту одређеног простора. На жалост таквих примера у нашој земљи је мало. Пракса у развоју туризма би показала да ли се неки од туристичких облика могу реализовати, односно да ли постоји клијентела којој су намењени. Укључивањем искусних туристичких радника и менаџера и уз развој маркетинга, листа облика туризма могла би се проширивати.

Мора се напоменути да се туристичке понуде као што су шетње стазама ретких дивљих врста, фото–сафари и „Birdwatching“ морају строго контролисати, односно морају се дати тачна и прецизна упутства где, кад и колико се временски сме провести у таквом једном станишту, као и одредити капацитет посета и група које могу боравити на таквим местима. Све то је у циљу да се не ремети склад и равнотежа у природи и искључи било какав негативан антропогени утицај.

Један од начина да се укаже на интензитет посетилаца који могу да посете одређено подручје, а да при томе не угрозе његове биолошке карактеристике, је да се одреди „носиви капацитет“ тог подручја.

Термин „носиви капацитет“ се односи на број и интензитет посетилаца који Резерват може да прими на одређеним туристичким локалитетима, пре него што утицаји постану неприхватљиви. Носиви капацитет није лако дефинисати, јер је снажно повезан са расподелом посетилаца, а као основа за процену носивог капацитета узимају се установљене зоне са режимима заштите (дефинисана подручја са различитим нивоима угрожености биодиверзитета) у којима се, за сваки туристички локалитет или активност, одређује гранични капацитет броја посетилаца. Он представља максималан број посетилаца на туристичким пунктовима у различитим режимима заштите.

Постојећи и потенцијални облици туризма треба да се из године у годину проширују и допуњују на листи туристичких активности. Који ће облик туризма бити развијен није лако одредити. За овакву одлуку неопходна је усаглашеност прописане заштите и захтева туризмологе који могу да ускладе потребе туриста са могућностима датог простора.

ТРАДИЦИОНАЛНЕ ДЕЛАТНОСТИ

Традиционално екстензивно сточарство у храстовим шумама

На простору Босутских шума се традиционално, екстензивно свињарство у шумским условима, практикује више од два миленијума (Томовић ed., 2008; Имеровски, 2012). О својевременом економском значају жира као сточне хране указују егзактни подаци о количини жира потребној да се угоји домаћа свиња и да акумулира одређену количину масти. Осим жира, свиње су се товиле хранећи се пужевицама, шкољкама и рибама заосталим по барама. Приходи од жирења из посавских шума Војне границе су током XVIII века премашивали приходе од дрвета (Плавшић и Јездидић, 2008). Та пракса је била саставни део шумарства и један од предуслова успешне обнове храстових шума током периода Војне границе, за које можемо слободно рећи да је

било вишенаменско и интегрално. Да ривење свиња погодује клијању жира, уверили смо се и сами обиласком локалитета на којима је тло било готово потпуно изривено (Слика 79).

Овај вид екстензивног свињарства се у целој Посавини до данашњих дана одржао само у овом делу Босутских шума. Анкета са локалним свињарима (Zingstra et al., 2010), као и разговори са њима током валоризације подручја, показују да се неке породице овим послом баве генерацијама, преносећи вештине на своје потомке. Мењали су се само начин и интензитет коришћења шумске паше/жиропаше, од доба пре Римске империје преко доласка словенских племена, Турске и Хабзбуршке монархије све до данашњих дана.

На предметном подручју је последњих година (пре доласка афричке куге свиња) било активно 17 свињара, који су за шумску испашу плаћали према ценовнику утврђеном „Правилником о шумској испаши“ (интерна документација ЈП „Војводинашуме). Према подацима прикупљеним приликом теренске валоризације подручја, на простору ревира Рашковица је 2014. године на жиропаши је регистровано 70 одраслих домаћих свиња и 90 прасади, док је на реверима Смогва и Варадин забележено 114 старих свиња и 24 прасета, односно укупно 298 комада. Током прве деценије XXI века, број домаћих свиња у овим шумама се према евиденцији пашарине кретао око 2.000 (Zingstra et al., 2010). Остаци напуштених свињаца и локални називи ревира (станови/салаши) на топографским картама потврђују казивања старих свињара, о неколико десетина хиљада домаћих свиња гајених у шумским условима, све до 80-их година 20. века (Слика 78). До драстичног пада свињарства је дошло када је основано војно ловиште, а шумска испаша забрањена ради интензивног газдовања крупном дивљачи.



Слика 78: најстарији свињар на ревиру Рашковица - Јосип Шевић, 2014. год. (Molnár A.)



Слика 79: Густ подмладак лужњака на изривеном земљишту у близини свињских обора –Рашковица (Molnár A.)

Током периода забране, пренос локалних знања и вештина са генерације на генерацију је обезбеђен захваљујући дуговечности и активности старих свињара.

Имајући у виду специфичне услове гајења, значајан је и допринос традиционалног свињарства и у очувању генетских потенцијала старих раса (сремска бела и црна ласа), које подносе готово све временске услове и могу остати у шуми током целе године.

Испаша оваца унутар ове шумске целине углавном је практикована на савском насипу (сл. 80), за потребе одржавања вегетације насипа у повољном стању, али је та пракса последњих година замењена механизованим кошењем трактором. У испаши је углавном коришћена стара аутохтона раса – цигаја. Забрани држања оваца и свиња у окружењу насипа допринеле су штете на насипу, од домаћих животиња, настале услед изостанка надзора од стране свињара и чобана. Испаша у близини насеља забележена је на пашњаку „Џомбуља“ код Вишњићева (планираном за радну зону), где још увек има неколико стотина оваца и крава, које држи десетак сточара. На тим површинама се такође чувају и домаће свиње.



Слика 80: Стадо оваца на насипу може се још видети само на делу насипа ближе Јамени и у близини Сремске Раче (најудаљенијим деоницама насипа у обухвату заштите)

Држање домаћих животиња у полуотвореном систему гајења носи ризик од преноса болести (нпр. свињска куга), због чега их треба редовно контролисати и обавезно вакцинисати, у складу са прописима. Појавом афричке куге свиња у Србији 2019. године и доношењем Наредбе о предузимању мера за спречавање уношења, појаве, откривања, ширења, сузбијања и искорењивања заразне болести Афричке куге свиња (*Pestis suum africana*) у Републику Србију („Службени гласник РС”, бр. 6/2019, 58 /2019 и 64/2023.), забрањено је држање свиња у отвореном узгајалишту. Свињари Босутских шума су морали изместити свиње из шуме.

У погледу ризика од укрштања (хибридизације) домаћих и дивљих свиња, пракса ограђивања ревира у којима је у току обнова електричном оградом ради спречавања упада свиња смањује могућност нежељених контаката. Искуства свињара показују да се дешава да дивљи вепар отера домаће вепрове и да оплоди домаћу крмачу, али да обрнут случај није забележен.

Беспарица и промене које су у нашем друштву наступиле током 90-их година XX века, праћени су поступним враћањем праксе екстензивног сточарства у ове шуме. Потом, интензивирањем обнове старих храстових шума, услед недостатка међусекторске сарадње и занемаривања традиционалног сточарства као потребе и обичаја локалног становништва, поново је уведена забрана екстензивног сточарства/свињарства на већем делу овог подручја.

Екстензивно сточарство у заштити природе

Традиционалне делатности, којима се на предметном простору локално становништво бавило протеклих векова, представљају једну од полазних основа за анализу антропогених утицаја и њихов значај у погледу формирања/обликовања одређених станишних типова.

За потребе сагледавања утицаја традиционалног свињарства/жиропаше на шуме у Равном Срему, током валоризације извршен је обилазак шумских ревира у којима се ова пракса још увек примењује и упознавање са прописима којима је оно регулисано.



Слика 81а: Традиционална „шиљкара“ од прућа - ревир Варадин (Molnár A.)



Слика 81б: Свињарска колиба зидана циглом и блатом са терасом од плетера - ревир Варадин (Molnár A.)

Жиропаша домаћих свиња и боравак других домаћих животиња у шумским условима, као категорија „осталих шумских производа“, регулисана је Законом о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 – др. закон) и Правилником о испаши (интерна документација ЈП „Војводинашуме“). У складу са истим, свињари праве привремена склоништа/преноћишта за себе и животиње које гаје (Слика 80). Обиласком подручја забележена је последња изворна свињарска колиба „шиљкара“

(Слика 81а), коју је заменила, данас такође традиционална, колиба зидана од цигала и блата са оградом од плетера (Слика 81б).

У складу са животним навикама и допунском исхраном коју им доноси власник, свиње се најчешће крећу у кругу до 3 km око обора. Проређивање приземне вегетације са мозаичним отварањем површинског слоја земљишта, као природна дистурбација коју обезбеђују дивље свиње, овде је замењена домаћим. За разлику од дивљих свиња, утицај домаћих је просторно ограничен и више усмерен. На површинама где нађу храну, рију и дуже се задржавају, стварајући тако „коридоре“ у спрату жбуња, зељасте вегетације и површинском слоју земљишта, односно прелазна станишта. Приликом обиласка подручја 2014. године, на интензивно изривеној површини под шумским склопом на око 300 m од обора забележен је густ подмладак лужњака (Слика 79). Редукција иначе густог спрата жбуња у лужњаковим шумама, са просторно ограниченим отварањем површинског слоја земљишта („рилеж“ од свиња), обезбеђује мозаичност станишта и еколошких ниша у матрици шумом потпуно обраслих површина, а која погодује насељавању дивљих врста различитих преференција према густини подраста, светлосним и топлотним условима, расположивој храни и склоништима.

Последњих 5 година у Босутским шумама више нема домаћих свиња. Обиласком локалитета напуштених шумских салаша и оближњих бара утврђено је њихово обрастање коровским и инвазивним врстама (Слика 84), што за резултат има повлачење строго заштићених биљних врста (*Hottonia palustris*, *Lindernia procumbens*, *Elatine triandra* и др.) чији опстанак зависи од отворених влажних станишта које су одржавале домаће свиње (Molnár et al., 2023; Киш и сар., 2019; Biro et al., 2020; Demeter et al., 2021, Molnár et al., 2024).



Слике 82 и 83: *Hottonia palustris*, *Ludwigia palustris* i *Marsilea quadrifolia*, на безименој бари под јаким интензитетом испаше свиња на локалитету „Варадин“, у близини салаша Боре Руњанина (Molnár Z.)

Врсте птица којима посебно погодују екотони за гнежђење су сива мухарица (*Muscicapa striata*), грлица (*Streptopelia turtur*), кукавица (*Cuculus canorus*), вуга (*Oriolus oriolus*) и шумска трепетљика (*Anthus trivialis*). Рилеж је нарочито честа на барама повременог карактера где свиње налазе пужеве, шкољке и ракове притом отварајући и одржавајући станиште у погодном стању за птице које се хране водоземцима и ситним глодарима. Најважније шумске гнездарице које се овде хране су црна рода (*Ciconia nigra*), зелена жуна (*Picus viridis*), сива жуна (*Picus canus*) и беловрата мухарица (*Ficedula albicollis*). На стаништима на којима је испаша/жиропаха усклађена са капацитетом простора опстале су и неке биљне врсте, које се иначе јављају на свежим муљевитим обалама бара у зони инундације, а чија станишта су већином изгубљена одсецањем од плавног подручја и изменом морфологије водотока.



Слика 84: Салаш у ревиру „Варадин“ у јесен 2024. године, напуштен због појаве афричке куге свиња, обрастао остругом (*Rubus caesius*) и другим брзорастућим врстама (Киш А.).

Према подацима картирања станишта у Посавини (Zingstra et al., 2009), водена и влажна (необрасла) влажна станишта унутар шумског комплекса овог дела Срема данас заузимају око 5% површине, што врсте које од њих на одређени начин зависе (биљке муљевитих станишта, водоземци, птице и др.) ставља у веома неповољан положај.

Упоредо са еколошким, истиче се и социјално-економски значај традиционалних делатности (Слика 84). У сеоским подручјима као што су насеља у окружењу Босутских шума, са великим комплексима шумских станишта и мањом површином ораница, становништво је одувек било усмерено на коришћење природних производа (гљиве, шумски плодови, лековито биље). Пад индустријске производње и смањење броја запослених, у општини Шид и Сремска Митровица током последњих деценија, повећали су потребу локалног становништва за другим/додатним изворима прихода од осталих (недрвних) производа и услуга шумских екосистема. Међу недовољно

искоришћеним потенцијалима, у односу на распрострањеност традиционалних делатности локалног становништва у шумским условима до пре непуне три деценије, налази се и традиционално свињарство/сточарство. Након искључења подручја из природног система одржавања поплавама, захваљујући просторно уређеном, ограниченом и контролисаном традиционалном екстензивном свињарству спречено је обрастање преосталих повремених бара.

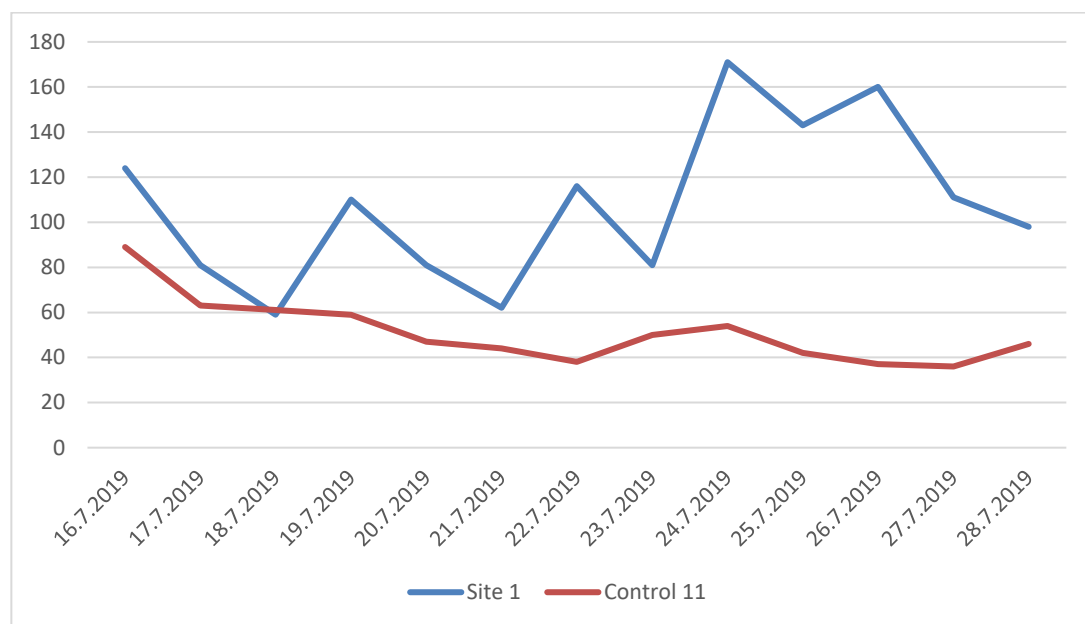


Слика 85: Посета свињарима Босутских шума са гостима из Центра за еколошка истраживања при Мађарској академији наука.

Осим значаја свиња за спречавање обрастања повремених бара дрвенастом вегетацијом, познато је да је испаша оваца један од ефикасних начина одржавања травне вегетације. Травне површине у заузимају веома малу површину (мању од 1%), при чему је једина већа травна целина, на којој је донедавно вршена испаша, широки савски насип. Очувана структура травног покривача, на овом насипу из 1930-их година, као и бројност заштићене биљне врсте мразовца (*Colchicum autumnale*), указује на значај овог станишта и праксе којом је насип одржаван протеклих осам деценија.

Традиционално гајење свиња у шуми такође је значајно и за очување диверзитета слепих мишева. У оквиру пројекта Interreg „Sava TIES“ вршено је упоредно праћење активности слепих мишева у близини свињских обора, и на контролној површини у централним деловима Босутских шума где је утицај домаћих свиња искључен. Применом аутоматских детектора, у близини свињских утврђена је значајно већа активност ове групе строго заштићених врста (Графикон 14). Том приликом утврђено је присуство следећих врста слепих мишева: *Myotis myotis*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Myotis mystacinus*, *Plecotus auritus*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctule*. Обиласком свињских обора (дрвене конструкције покривене даскама, црепом и

шашом) утврђено је присуство слепих мишева у описаној кровној конструкцији објекта.



Графикон 14: Упоредни приказ активности слепих мишева у близини свињских обора (плава - горња линија) и на контролној површини (црвена - нижа линија) где је утицај домаћих свиња искључен (Андреј Чонти, 2019!)

Из свих претходно наведених разлога, наставак традиционалне, просторно и временски контролисане испаше и жиропахе, представља важан предуслов за очување приоритетних типова отворених станишта и строго заштићених врста чији животни циклуси од њих зависе, односно и одрживост заштите овог сложеног социо-еколошког система. У циљу промоције и популаризације традиционалног и вишенаменског коришћења низијских шума, у сарадњи са националним јавним сервисом - телевизијом РТС, корисницима шума, вода и локалним узгајивачима свиња у шуми, снимљен је документарни филм у оквиру образовно-научног програма РТС (<https://www.youtube.com/watch?v=vG8dSuaxtw>).

II 3.5. Просторно-планска и урбанистичка документација

Босутске шуме се простиру у Општини Шид и Граду Сремска Митровица. Основни плански документи којима је планирана заштита подручја „Босутске шуме“ су Просторни план Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 88/2010; („Службени гласник РС“, бр. 129/07, 18/16 и 47/18) и Регионални просторни план АП Војводине (РПП АПВ, „Сл. лист АПВ“, бр. 22/11).

Просторним планом Републике Србије, као највишим планским актом, заштита Босутских шума приказана је у поглављу 2.5.5.3. „Заштита, уређење и одрживо

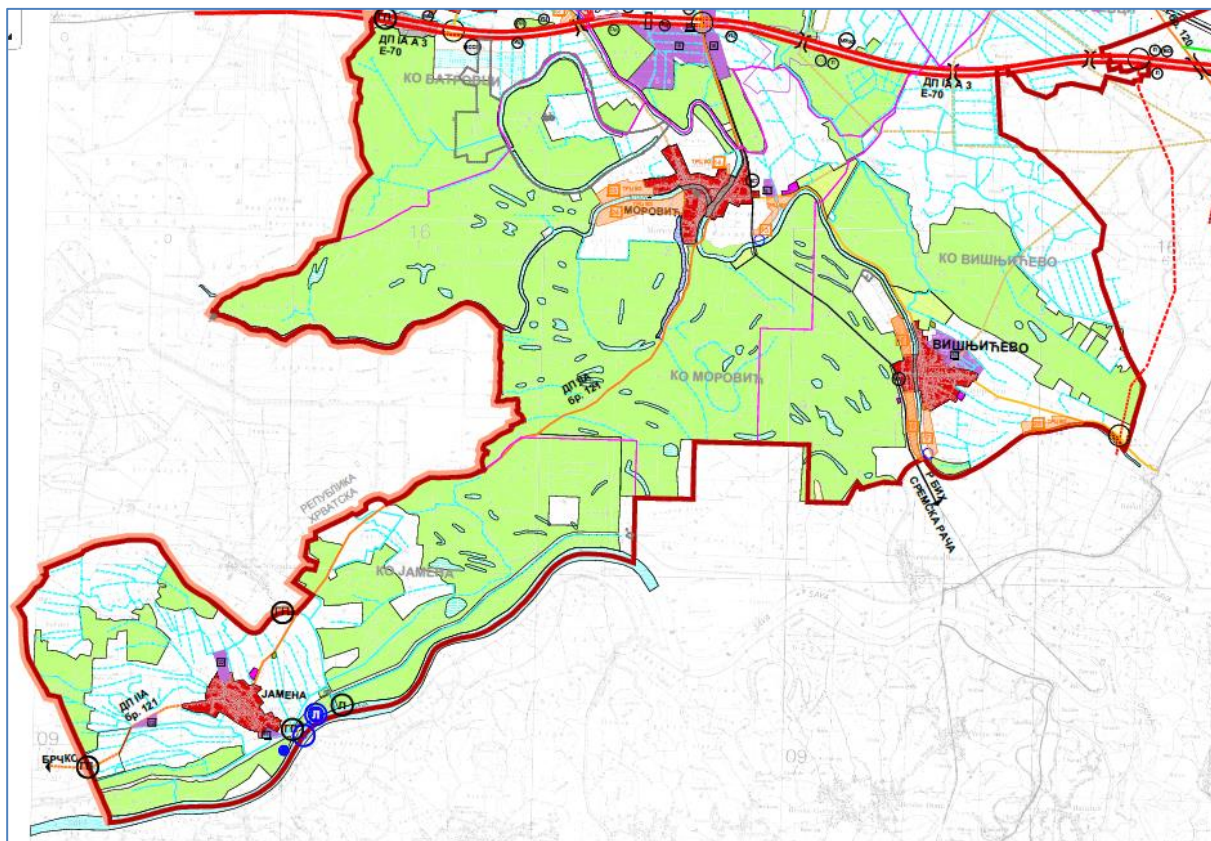
коришћење природног и културног наслеђа и предела“, под тачком 2.5.5.3.1.1.2. „Подручја предложена за заштиту“.

За „Босутске шуме“ се у РПП АП Војводине, поглавље „6.3. ЗАШТИТА, УРЕЂЕЊЕ И УНАПРЕЂЕЊЕ ПРИРОДНИХ ДОБАРА“, наводи: „на основу претходних истраживања и валоризације, биће дефинисани статус, просторни обухват и режими заштите.“ У истом поглављу овог плана, „Босутске шуме“ се налазе на листи еколошки значајних подручја утврђених Уредбом о еколошкој мрежи (ред. бр. 17, Прилог 1, Уредба о еколошкој мрежи, „Сл. гласник РС“, бр. 102/2010). Цитираном Уредбом ово еколошки значајно „Босутске шуме“ се води као подручје „планирано за заштиту“.

Просторни планови јединица локалне самоуправе којим је предметно подручје обрађено су Просторни план Општине Шид („Сл. лист општина Срема“, бр. 1/2011), и Просторни план Града Сремска Митровица („Сл. лист Града Сремска Митровица“, бр. 8/2015 и 3/2019). За потребе геопросторне анализе и усаглашења функција простора преузете су рефералне карте просторних планова („dwg“ i shp“ формата). Извршено је геопозиционирање предлога граница заштите подручја са решењима утврђеним планском документацијом, укључујући и документацију ПДР аутопута Кузмин – Сремска Рача и ПДР Граничног прелаза „Батровци“. Ажурирањем предлога заштите извршена је корекција граница заштићеног подручја и заштитне зоне према намени простора.

На картографским прилозима ППО Шид, Босутске шуме су означено као станиште строго заштићених врста (ознака „ШИД 10“) и као подручје „планирано за заштиту“. Просторним планом Општине Шид („Службени лист Општине Шид“, број 9/2024) планирано је проширење радне зоне бр. 8 у к.о. Адашевци на рачун станишта строго заштићених и заштићених врста „ШИД10“. (које је утврђено претходним Просторним планом општине Шид („Службени лист Општине Шид“, број 1/2011). Радна зона утврђена актуелним Планом лоцирана је на простору који је окружен природним добром и простире се до еколошког коридора реке Босут. Викенд-зоне (зоне кућа за одмор) планиране су у к.о. Адашевци, к.о. Моровић, к.о. Вишњићево и к.о. Босут, а смештене су уз границу природног добра, претежно уз водотоке Босут и Студва.

Просторним планом Града Сремска Митровица („Сл. лист града Сремска Митровица“, бр. 8/2015) на рефералној карти намене површина приказано је станиште „ШИД 10“, као природни наставак просторне целине која се већим делом налази у Општини Шид. Из обухвата заштите избачене су површине заузете граничним прелазом „Сремска Рача“ и огранком државног пута 1А реда А3, који повезује Србију са Републиком Српском односно Босном и Херцеговином.



Слика 86: Деталј преузет са карте Основна намена површине (Реферална карта бр. 1, ППО Шид, „Службени лист Општине Шид“, бр. 9/2024). Светло-зеленом бојом представљено је станиште строго заштићених врста (ознаке „ШИД10“), регистровано и као једно од централни подручја Еколошке мреже под називом „Босутске шуме“ (ред. бр. 17, Прилог 1 Уредбе о еколошкој мрежи, „Сл. гласник РС“, бр. 102/2010).

У складу са чл. 9. Закона о заштити природе, у поступку израде просторно-планске и урбанистичке документације, или њихове ревизије, прибављају се услови заштите природе. Кроз услове се дефинишу мере заштите неопходне за очување природних вредности на основу прописа који дефинишу заштиту подручја, заштиту дивљих врста, њихових станишта, простор националне еколошке мреже и међународно значајна подручја. Приликом израде нових или ревизије постојећих просторних и урбанистичких планова потребно је исходovati нове услове заштите природе.



III ОЦЕНА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОДРУЧЈА

III ОЦЕНА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОДРУЧЈА

III 1. ФАКТОРИ УГРОЖАВАЊА И ОЦЕНА УГРОЖЕНОСТИ

Угрожавајући фактори су према узроку и начину угрожавања темељних природних вредности распоређени у неколико целина. Груписање фактора угрожавања је корисно у циљу лакшег сагледавања утицаја, њихове превенције, ублажавања и санирања последица њиховог деловања. Притом, мора се имати у виду да више биотичких и абиотичких фактора може имати синергијски и кумулативан ефекат.

III 1.1. Промена општих станишних карактеристика подручја

Измена хидролошког режима (ниво површинских и подземних вода, режим влажења земљишта, изостанак плављења или прекомерно плављење)

Утицај на шумску вегетацију

Једну од основних специфичности хигрофилних шума и других влажних станишта представља релативно уска еколошка валенца у погледу режима (допунског) влажења земљишта, односно њихова велика осетљивост на недовољно или превише воде. Прекомерно/недовољно влажење храстових шума повећава ризик од ширења опасних патогена (Jung et al., 2000).

Већи део подручја искључен је насипом из редовног плављења, а уставом на Босуту режим вода се из предострожности одржава на минимуму, чак и током сушног периода. Пијезометријска осматрања последњих деценија бележе тренд смањења нивоа подземних вода (Летић, 2014). Недостак допунског влажења земљишта препознат је као примарни стресогени фактор, који узрокује девитализацију хигрофилних шума са дугорочним смањењем стабилности и продуктивности шума (Галић и сар., 2009).

Изградњом савског насипа и канала за одводњавање у брањеном делу (било воде са околних ораничних површина, или са мреже јавних и некатегорисаних шумских путева), формиран је један, функционално повезан, мелиоративни систем за одводњавање шумског и пољопривредног подручја. Насипи спречавају попречну комуникацију између главног корита и плављених простора чиме се значајно утиче на виталност и продуктивност целокупног екосистема слива. Са еколошког становишта, насипе је препоручљиво поставити на што већој удаљености од главног корита, како би се еколошке функције станишта у плављеном подручју што више сачувале.

Имајући у виду да Босутске шуме чине претежно очуване шуме (у смислу шумског склопа), старости у просеку око 100 година, промене у флористичком саставу ових, изворно хигрофилних шума, покренуте су променама у хидролошком режиму подручја. Сукцесију шумске вегетације ка ксерофилнијим биљним заједницама, на делу Спачванско-Босутског басена који се налази у Р. Хрватској, описао је Рауш (1990). Губитак хигрофилних обележја ових шума, кроз промену флористичког састава шума Равног Срема ка мезо-ксерофилном градијенту, у скорије време обрађују Томић (2004) и Јуришић (2011). Последица, ксено-спонтана сукцесија хигрофилне вегетације овог дела Посавине (Rauš, 1990; Томић и сар., 2004), а нарочито промена предеоних карактеристика у виду односа заступљености отворених (барских, водених) и шумских станишта, негативно утиче и на популације ретких, у националним и међународним оквирима заштићених врста.

Упоредо са падом нивоа подземних вода на стаништима хигрофилних шума Спачванско-Босутског базена (Рауш, 1990; Летић и сар., 2011, 2014), последњих деценија евидентирано је сушење шума, што за последицу има губитак приноса и прихода у шумарству (Медаревић, 1996). Акутно сушење и прогаљивање састојина треба разликовати од поступних промена флористичког састава са старошћу састојине, од мезофилног ка ксерофилнијем, које Ердеш (1971) описује као природну (суву) фазу циклуса шумске микроклиме, условљену спонтаним проређивањем храстових шума. Суша у вегетационом периоду током две узастопне године (2012 и 2013), довела је до сушења стабала у обиму који је захтевао измене планова шумских сеча на предметном подручју. Измена планова газдовања (санитарних сеча) реализована је кроз ванредне измене и допуне шумских основа газдинске целине Горњи Срем у 2013 и 2014. години (Решења Завода, за измене и допуне основа: 03-1634/2 од 18.11.2013., 03-1635/2 од 22.11.2013., 03-1948/2 од 04.02.2014., 03-1454/2 од 08.09.2014., 03-1455/2 од 09.09.2014., 03-1456/2 од 08.09.2014.). Санитарне сече већег обима указују на процес деградације природних вредности са дугорочно неповољним економским последицама. Наиме, према анализи приноса на предметном подручју (Медаревић и сар., 2005) економски ефекат је код истог физичког обима производње у оквиру случајног приноса (санитар) мањи до 95%, у односу на редовно коришћење сечом обнављања. Аутори су још пре последњег „ таласа“ сушења и цитираних измена планова коришћења указали на то да, уколико се сушење шума настави овим интензитетом, код непромењеног укупног износа приноса, санитарне сече ће на територији ШУ „Моровић“ у њему учествовати са преко 30%, што је потврђено већ 2014. године, анализом приноса у дрвету (Летић и сар., 2014). У делу шума који је био минирани (државна граница) током две деценије изостале су мере неге што се потом одразило у виду кумулираног случајног приноса (санитара) на том подручју, али се датим околностима не објашњава евидентиран просек санитарног приноса у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“, у којој је било редовно газдовање.

Потреба за више санитарних захвата у истој састојини, током истог уређајног раздобља (10 год.), у предметном делу ГЦ „Горњи Срем“, поклапа се са учесталости санитарних сеча у оближњим шумама лужњака у Хрватској. Тако Дубравац (2009), анализирајући интензитет сушења шума, констатује да су у чак у 69 % одсека

подручја којим газдује УШП „Винковци“ захвати на сечи у периоду од 1996-2006. обављени 3 и више пута.

Насупрот недостатку плављења у брањеном делу, на простору инундације се јавља проблем високих поплавних таласа, који се као ограничавајући фактор за развој шумске вегетације наводи и у другим подручјима Војводине (Парабуђски, 1972). Осим инвазивним врстама, чијем ширењу погодује периодично плављење, обнова и развој аутохтоних врста са споријим растом и/или мањом толеранцијом на плављење (лужњак, брестови, жешља, клен) ограничени су и описаним повећањем и учесталашћу осцилација водостаја Саве. На тај начин, у хигрофилним шумама пољског јасена и лужњака у алувијалној равни Саве, фаворизован је развој брзорастућих инвазивних врста (*A. negundo*, *F. pennsylvanica*, *A. fruticosa*).

Поплавни талас Саве који је уследио 2014. године, акцидентним изливањем у шуме Босутског басена, које су уставом на Босуту и регулацијом Саве искључене из природног режима плављења скоро сео век, изазвао је несвакидашњу дистурбацију станишта. Услед немогућности благовремене евакуације поплавних вода (због насипа) довео је до прекомерног влажења шума, пропадања тек обновљених шума и до изваљивања здравих стабала. Тотална штета (сушење шума услед плављења) евидентирана је на 95 ха. Недостатак интегралног управљања поплавним подручјем и техничких решења којима би се омогућила евакуација поплавних вода заробљених у залеђу одбрамбеног насипа, резултује додатним губитком шумског покривача и повећањем трошкова обнове шума.

Утицај на вегетацију бара и влажних ливада

Промена водног режима површинских и подземних вода од стране човека, која се огледа пре свега у изградњи система одбрамбених насипа дуж Саве, одводњавању великих бара и депресија (каналима) и преграђивању преосталих влажних подручја и старих меандара (нпр. Слезен бара). Све ово је довело до темељних промена у структури свих биљних заједница у правцу повлачења и одумирања синтаксона везаних за влажније типове станишта који су непосредно зависни од сезонских флукуација водостаја. Присутни су процеси постепеног нестајања влажних варијанти лужњакових шума и ширења граба који преферира сувља станишта (Томић, 2004; Рауш, 1990), нарастање шумских (забарених) чистина багремцем, глогом, трњином, дивљом ружом, и другим дрвенастим врстама. Многе, до пре неколико деценија знатно веће баре са отвореном водом, скоро су у потпуности замочварене или обрасле у вегетацију обала и рудералних станишта, влажних газшта и напуштених влажних ливада са мало или нимало слободне воде у кориту. Баре попут Лужне баре, Мале Виничне и делова Рујне баре су већим делом обрасле шумом. Услед нестанка станишта узрокованог пре свега променама водног режима у поплавним подручјима, постала је веома ретка и вегетације ниских муљевитих обала, која се развија периодично по пресушеним окнима бара, рукаваца, блатиштима, локвама и другим сличним стаништима.

Овај процес одводњавања и превођења бара у шумска станишта је убрзан прокопавањем многих дренажних канала у коритима бара и уз тврде шумске путеве, који преграђују и/или пресецају депресије и баре.

Утицај на фауну

Промене режима вода и хидроморфолошке промене водотока имају негативан утицај на фауну птица, сисара, водоземаца, гмизаваца, риба и инсеката. Одсецање Босутских шума од реке Саве довело је до поремећаја водног режима и квалитета воде, као и еутрофикације, те условило оплићавање и зарастање бара. Постојеће управљање водним режимом доводи до тога да су делови корита Брека и рукавца Слезен већи део године суви, а дириговани режим високих и ниских вода Босута не прати природан периодичитет и животне циклусе дивљих врста.

Исушивањем и преоравањем рибњака Слезен значајно је смањена разноликост станишта и осиромашен биодиверзитет птица Босутских шума. Рибњак на локалитету Слезен био је веома значајан за фауну птица (Puzović et al., 2009), посебно околних гнездећих парова црне луње (*Milvus migrans*) и белорепана (*Haliaeetus albicilla*), као и јединки црне роде (*Ciconia nigra*). На рибњаку се гнездило неколико парова патке црнке (*Aythya nyroca*) и великог гњурца (*Podiceps cristatus*).

Прокопавање канала који имају функцију дренарања подручја ради лакшег газдовања шумама додатно је исушило мање баре. Услед наведених промена, многим врстама нарушени су или уништени извори хране и станишта за репродукцију птица.

На фауну риба веома негативно делује одсецање плавног подручја (насипом) и неповољан режим рада уставе на Босуту у периоду мреста (нагло спуштање водостаја). О некадашњем значају бара у алувијалном подручју за ихтиофауну говоре нам њихови називи (Рибна бара, Сомовац). Са наглим повлачење поплавних вода, у суженој инундацији Саве, рибе остају у барама унутар шумског комплекса, које пресушује током летњег периода. Услед искључења из плавног подручја и регулисаног режима вода (уставом на Босуту) нестају мочварна и барска станишта неопходна за опстанак аутохтоних стагнофилних врста риба. Такође је проблем и непостојање проточности на Босуту, са последичним замуљивањем. Уређењем корита и експлоатацијом песка и шљунка на Сави мења се морфологија дна и обала. Хидрорегулације и одсецање меандара доприноси убрзању воденог тока, праћеног усецањем дна Саве и снижавањем коте ниских водостаја. Стари меандри Босута (Брек и Слезен бара) одсечени су поплавног подручја и тиме изгубили улогу природног мрестилишта и плодишта.

За фауну сисара промена водног режима је основни угрожавајући фактор на простору СРП „Босутске шуме“. Одводњавање и подизање насипа узроковало је смањење површина влажних ливада, исушивање бара и мочвара што је довело до повлачења врста које захтевају влажна станишта какве су водена и мочварна ровчица. Поремећен водни режим, посредно преко сушења храстових шума, угрожава велики број шумских врста. Такве су, на пример, врсте слепих мишева које користе шумска подручја као ловне територије, склоништа или коридоре за кретање.

Исушивањем и одводњавањем подручја, угрожена су највреднија станишта за репродукцију водоземаца.

Постаје све очигледније да су за пад бројности њихових популација и броја јединки одговорни различити комплекси фактора (Vos and Chardin, 1998), али је губитак влажног карактера станишта са природном динамиком хидролошких осцилација међу најважнијим. Неповољне промене еколошких фактора на локалном и глобалном нивоу доприносе паду популација водоземаца и гмизаваца везаних за влажна и водена станишта: климатске промене, УВ зрачење, интензивна пољопривредна производња (употреба пестицида), инфекције (вируси, гљивична обољења, паразити), уништавање станишта изазвано људским активностима, загађење воде, уношење алохтоних и инвазивних врста, уношење предаторских рибљих врста, фрагментација станишта. Стање популација свих врста водоземаца у директној је вези са стањем водених биотопа који су им неопходни за нормално одвијање животног циклуса, односно за полагање јаја, излегање ларви (пуноглаваца) и одвијање метаморфозе. Правилније је рећи да водоземци за свој опстанак захтевају комбинацију водених и копнених станишта. Наиме, већина овде присутних врста водоземаца (мали мрмољак, подунавски мрмољак, гатаљка, црвенотрби мукач, обична чешњарка, обична и зелена крастача, шумска жаба) борави у воденој средини током сезоне парења, у пролећном периоду, док остатак године проводе у околини, на копну, где се хране и проводе хибернацију, па је за њихов опстанак веома значајна и шира приобална зона око водених станишта. Приобална зона, такође, представља једино место где све присутне врсте гмизаваца могу успешно да положи јаја (било да су више везане за воду попут барске корњаче, белоушке и рибарице или да нису уопште везане за воду као што су гуштери и смукви), односно једино место где могу да презиме. Плитка, барска и мочварна, станишта су, због своје вегетације, чак и повољнија од великих, отворених водених површина. Присутност воде и одговарајуће вегетације су основни квалитети бара и мочвара као станишта за полагање и развој јаја, живот ларви (пуноглаваца) и метаморфозу. Плића водена станишта се, под утицајем сунчеве светлости, брже угреју што погодује развоју пуноглаваца. Водена вегетација представља и одлично место за лов или заклон од предатора. Привремени карактер бара и мочвара (њихово исушивање током летњег периода) је значајно као природни механизам за спречавање насељавања предаторских врста риба. Отворена водена станишта са сталним нивоом воде су, за разлику од бара и мочвара, повољна за насељавање алохтоних врста риба које имају неповољан утицај на популациону структуру водоземаца. Очување диверзитета типова водених и барских станишта је од суштинске важности за очување постојећег и унапређење специјског диверзитета присутних водоземаца (Porej, 2004). Одводњавање шумског подручја негативно утиче на дивље врсте које зависе од влажних станишта и динамике кретања површинских и подземних вода, доводећи до промена у распрострањењу врста, фрагментације и генетске изолације између просторно блиских или удаљених популација, са опасношћу од изумирања на локалном и на регионалном нивоу.

Климатски екстрем, учестали сушни периоди

Осматрања и стручне дискусије о последицама учесталијих климатских екстрема, данас обухваћених појмом климатских промена, на ширем подручју Босутских шума датирају од краја XIX века. Својевремено, поредећи метеоролошка осматрања за период 1872-1952, Вајда (1952) наводи да су прве три декаде имале влажну климу, а наредне 4 сува и топла пролећа/лета, што је било праћено обимним сушењем шума лужњака и пољског бреста (више милиона стабала у Посавини). На виталност фрагилних и споро обновљивих шумских типова станишта (шуме храстова) изражен негативан утицај имају пораст учесталости сушних периода и температурних екстрема (Галић, 2009). Праћења климатских параметара од средине XX века потврђују тренд повећања учесталости сушних периода на подручју Србије (РХМЗ, 2011, Спасова и сар., 1997; Спасов и сар. 2001). У условима антропогено снижених нивоа подземних вода (Летић, 2014), овакав тренд води девитализацији шума и генерално повлачењу биљних и животињских врста влажних станишта. Ксено-спонтана сукцесија хигрофилне вегетације овог дела Посавине (Rauš, 1990; Томић и сар., 2004), а нарочито промена предеоних карактеристика у виду односа заступљености отворених (барских, водених) и шумских станишта, негативно утиче на популације осетљивих врста, које су заштићене националном и међународном регулативом.

У јулу 2023. године подручје Босутских шума, као и суседних Спачванских шума у Републици Хрватској), захваћени су суперћелијском олујом са ударима ветра од преко 200 km/h. Ревир Рађеновци са досадашњим резерватом додатно је оштећен, након бројних извала и ветролома стабала у лето 2019 године (запремина санитарном мером уклоњених извала и ветролома била је преко 13.000 m³). Према подацима ЈП „Војводинашуме“ (Табела 17), у шумама овог дела Равног Срема суперћелијском олујом 2023. године оштећене су шуме на површини од близу 7000 ha, а поломљена или изваљена стабла укупне запремине преко 132.000 m³. Ови подаци указују на потребу јачања адаптивних способности и резилијенције на климатске промене, шуме као станишта дивљих врста и одрживог извора прихода у шумарству као привредној делатности).

Табела 17: Последице суперћелијске олује 2023. године у Газдинској целини „Горњи Срем“ (извор: ЈП „Војводинашуме“)

Редни број	ГЈ	Процењена површина (ha)	Процена бруто дрвне запремина (m ³)
1.	ГЈ Драгановци-Лопадин-Дубраве-Кабларовац-Ђепуш	351,63	3.965,00
2.	ГЈ Непречава-Варош-Лазарица	428,98	5.000,00
3.	ГЈ Блата-Малованци	1.468,01	42.000,00
4.	ГЈ Рашковица-Смогвица	372,23	4.500,00
5.	ГЈ Винична-Жеравинац-Пук	965	11.000,00
6.	ГЈ Рађеновци-Нови	136,41	1.500,00
7.	ГЈ Радинска-Врањак	307,83	5.000,00
8.	ГЈ Кућине-Накло-Кљештевица	419,86	13.000,00
9.	ГЈ Смогва-Грабова Грета	391,54	10.000,00
10.	ГЈ Варадин-Жупања	827,92	16.000,00
11.	ГЈ Вратична-Црет-Царевина	816,13	16.000,00
12.	ГЈ Банов Брод-Мартиначки полој-Засавица-Стара Рача	350,43	4.470,00
Свега ГЈ		6.835,97	132.435,00

Према Другом националном извештају Републике Србије, у складу са Оквирном конвенцијом УН о промени климе (Ђурђевић, 2015), промене су таквог обима да захтевају примену интегралних решења и адаптације радова у водопривреди, шумарству, пољопривреди и другим делатностима.

Описани негативни процеси потврђују да очување и ревитализација влажних шумских станишта и јачање отпорности на климатске промене представља заједнички интерес корисника природних ресурса (водопривреде, шумарства, пољопривреде) и заштите природе, који се кроз обезбеђивање трајности екосистемских услуга од шума (УН, 2005), одражава на обављање готово свих делатности на ширем подручју.

III 1.2. Биотички фактори

Алохтоне и инвазивне врсте

Инвазивне врсте представљају један од најзначајнијих фактора смањења и губитка биодиверзитета. Међу интродукованим врстама највећи негативан утицај на природне вредности подручја оствариле су алохтоне врсте риба и инвазивне биљке плавних станишта. Различити антропогени утицаји који деградирају природна станишта (структуру и обраст вегетације, хидролошке услове и осветљеност, земљишни покривач) поспешују ширење инвазивних врста (Szabadoš i sar., 2011). Препознајући негативне економске, социјалне и еколошке последице њиховог ширења, Конвенција о биолошкој разноврсности („Службени лист СРЈ“, Међународни уговори, бр. 11/2001) обавезује све државе потписнице на спречавање ширења и, по потреби, предузимање мера за уништавање инвазивних врста.

Инвазивне врсте биљака

На простору СРП „Босутске шуме“ су забележена укупно 23 инвазивна таксона у рангу врсте (22) и подврсте (1) при чему су на највећем броју локалитета утврђени багремац (*Amorpha fruticosa*), *Oxalis stricta*, циганско перје (*Asclepias syriaca*), штапика (*Solidago gigantea* subsp. *Serotina*) и врсте из рода *Xanthium* (*X. Spinosum*, *X. Strumarium* agg.).

У односу на станишне типове на којима се претежно јављају, преовлађују врсте (59%) везане за влажна поплавна подручја међу којима су најраширеније дрвенасте врсте (од којих највише багремац), а мање су распрострањени *Fraxinus pennsylvanica* и *Acer negundo*.

Другу велику групу чине врсте са рудералном животном стратегијом (36%) међу којима се најчешће јављају циганско перје (*Asclepias syriaca*) и боца (*Xanthium strumarium* agg.). Велику улогу у ширењу инвазивних врста (посебно у оквиру друге групе) има човек, пошто се поменуте врсте шире дуж шумских путева, просека, на крчевинама и обрађеним површинама. Њиховом ширењу нарочито погодује „биолошки празан простор“, који настаје припремом земљишта за обнову шума. У тек обновљеним састојинама често су присутне и друге рудералне врсте: *Bidens tripartitus*, *Ambrosia*

artemisiifolia, *Stenactis annua*, *Solidago gigantea*. Забележене су масовно на шумским крчевинама, у младим шумским културама/плантажама као и у близини насеља и обрадивих површина. Превелика дистурбација станишта од стране дивљачи и домаћих свиња такође погодује многим рудералним врстама (уколико су присутне у окружењу), које брзо запоседају оваква станишта, нарочито корита великих бара и депресија током сушног дела године.

С обзиром на спору обновљивост, потребе врста према светлости и погодност станишта за ширење флотантног семена, хигрофилне заједнице храстових шума су веома угрожене биљним инвазијама. Уношењем и спонтаним ширењем инвазивних биљака потискују се едификаторске, пратеће и ретке врсте шумских заједница и тако нарушавају ценолошки односи и стабилност шума. Инвазивне врсте посебно угрожавају развој спорорастућих аутохтоних врста дрвећа (храстова). Ширењем инвазивних биљних врста нису подједнако угрожени сви делови заштићеног подручја, нити су све забележене инвазивне врсте једнако распрострањене. До сада највећи степен угрожености и заражености инвазивним врстама показују плавна шумска станишта, на којима највећи потенцијал за ширење имају: *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*. Гагић и сар. (2013) указују на угроженост управо шумских заједница које покривају највећи део подручја обухваћено овим предлогом заштите, односно шума: пољског јасена са барском ивом (*Saliceto-cinereae-Fraxinetum angustifoliae*), пољског јасена и лужњака са хигрофилним пратиоцима (*Fraxino-Quercetum roboris hygrophyllum*), пољског јасена и лужњака на повремено плављеним теренима (*Fraxino-Quercetum roboris subinundatum*), као и заједнице лужњака, граба и пољског јасена.



Слика 87: Инвазија *A. negundo* и *F. pennsylvanica* након обнове шуме лужњака, ревер „Пук“ (Киш А.)

Приликом картирања инвазивних биљних врста на простору овог дела сливног подручја реке Саве (Zinsträ et al, 2010), утврђено је да су највећи степен инвазије у овом делу Срема од дрвенастих врста оствариле: *Amorpha fruticosa* и *Acer negundo*. Том приликом такође су забележене: *Fraxinus pennsylvanica*, *Solidago gigantea*, *Asclepias syriaca*, *Ailanthus altissima*, *Gledichia triachantos*, *Phytolacca americana*.

Багремац (*A. fruticosa*) је широко распрострањена инвазивна врста која угрожава читав низ шумских и травних типова станишта, од којих су најугроженије оне изложене периодичном плављењу. Иако може да се јави у готово свим типовима босутских шума, посебно отежава обнову светлих јасенових и јасеново-храстових шума.

Веома је важно приметити да је америчка врста јасена (*F. pennsylvanica*), која на сличним стаништима тврдих лишћара у Потамишју и Горњем Подунављу узрокује сукцесију шума ка еколошки и економски мање вредним састојинама, овде раширена само у зони савске инундације. Инвазивност ове врсте, која може годинама да остане непримећена, видимо у 62. Одељењу ГЈ „Винична – Жеравинац – Пук“, у инундацији реке Саве (Слика 87). Матична састојина у старости од око 160 година је била изграђена од лужњака, пољског јасена и веза, прсних пречника до 150 cm и висина преко 40 m. Након завршног сека оплодне сече, инвазивне врсте које су биле присутне у спрату жбуња (*A. negundo*, *F. pennsylvanica*, *A. fruticosa*) потискују подмладак едификаторских врста матичне састојине и поред редовних мера неге (осветљавање подмлатка, заштита од пепелнице).

Инвазивне дрвенасте врсте карактеристичне за сувља станишта забележене су на малим површинама, али местимична појава густих група подмлатка указује на угроженост станишта. На простору ревира Ђепуш (високи и ниски), дуж шумских путева присутан је амерички копривић (*C. occidentalis*), који у сувљим типовима лужњакових шума има способност потискивања едификаторске врсте. Остале инвазивне врсте умерено сувих станишта (*Gleditchia triachantos*, *Ailanthus altissima*) присутне су такође у појединачним примерцима или мањим групама. Културе багрема (*Robinia pseudoacacia*) су малобројне, али се јединке те врсте могу видети и у околним састојинама лужњака. Оваква дистрибуција карактеристична је за фазу ране инвазије, када је непожељне врсте могуће ефикасно сузбити, са малим улагањима.

Током реализације пројекта Interreg SavaTIES, Завод је са управљачима заштићених подручја у сливу реке Саве тестирао различите биолошке, механичке и хемијске мере сузбијања инвазивних врста биљака. У циљу преноса стечених сазнања и ефикаснијег управљања инвазивним врстама у савском сливу направљен је заједнички преглед резултата рада на пилот-подручјима и израђени су приручници који се могу преузети на интернет страници пројекта (<https://dtp.interreg-danube.eu/approved-projects/sava-ties>).

Алохтоне врсте риба

Осим аутохтоних врста риба које чине нашу ихтиофауну, ово подручје насељавају и врсте које су унесене (Лазаревић и сар, 2012) из вода Северне Америке и Азије случајно, стихијски или пак циљаним порибљавањима. Од забележених 29 врста, осам је алохтоно (сребрни караш, сиви и бели толстолобик, амур, цверглан, црни патуљаста сомић, сунчаница, брадавичарка) и у мањој или већој мери инвазивно.

Присуство сребрног караша у водама Дунавског слива има негативан утицај на аутохтону ихтиофауну подручја (компетиција за станиште и храну, хибридизација са појединим аутохтоним врстама и др.).

Амур, сиви и бели толстолобик су представници тзв. кинеског комплекса, врсте којима су дуги низ година вршена планска порибљавања, како би се њиховим уношењем смањила бројност алги (толстолобици) и вршило уклањање водене вегетације (амур). Овакав вид биоманипулативних захвата се показао као успешан у рибњачкој производњи. Ове врсте, међутим, у природним водама нису дале жељени ефекат, а биоманипулација није имала исте резултате као у затвореним системима – рибњацима. Својим присуством и активношћу довели су до нарушавања еколошке равнотеже у водама и имају негативан утицај на аутохтоне врсте и њихове популације (компетиција за храну, губитак станишта).

Цверглан и црни патуљасте сомјић, имају посебно негативан утицај јер наносе велику штету популацијама аутохтоних врста (хране се са икром и млађу аутохтоних врста).

Сребрни караш, цверглан, црни патуљасте сомјић, брадавичарка, сунчаница су се током времена у потпуности одомаћиле и данас представљају саставни део ихтиофауне наших вода.

Осим неповољног утицаја на популације аутохтоних врста риба, уношење алохтоних риба (бабушка, брадавичарка, сунчаница и две врсте патуљастог сомјића; Simović i sar., 2015) које се у одређеном животном периоду могу хранити јајима, пуноглавцима и младим јединкама водоземаца, представља значајан фактор угрожавања фауне водоземаца. Овај угрожавајући фактор је највише изражен у плићацима река Саве, Босута, Студве и Смогве. Највише је угрожена гаталинка, јер њени пуноглавци насељавају отворене воде, па су изложенији предаторима. Најмање су угрожени пуноглавци обичне крастаче јер предаторима нису укусни (Hartel et al., 2007). Поред директног утицаја, рибе могу бити и преносиоци паразита и негативно утицати на количину хране (Hartel et al., 2007).

Интродуковани патогени

Природна обнова мешовитих храстових шума, као најзаступљенијег вегетативног покривача, значајно је измењена уношењем патогених гљива. Познато је да је пољски брест нестао као едификаторска врста услед трахеомикозе изазване гљивом *Ceratostomella ulmi*, тзв. „холандске болести бреста“. Током XX века дошло је до акутног сушења неколико милиона стабала пољског бреста, чиме је нарушена ценолошка равнотежа у шумама целе Посавине (Вајда, 1952; Ердеш 1971). Уношењем храстове пепелнице (*Microsphaera alphitoides*) почетком XX века, облигатног паразита који напада и исцрпљује подмладак лужњака, природна (спонтана, обнова те врста се нашла у неповољном положају у односу на друге (резистентне) врсте дрвећа (Пап, 2012).

Последње две деценије Европом се шири нова болест дрвећа, узрокована патогеном гљивом *Hymenoscyphus fraxineus* (n.f. *Chalara fraxinea*). Интродукована је са Далеког истока, а изазива девитализацију стабала европских врста јасена (*Fraxinus sp.*), јер немају развијену резистенцију. Забележена је и на пољском јасену (*F. angustifolia*) на простору Босутских шума (Марковић и сар., 2016). Утицај ове гљиве на виталност и обнављање шума пољског јасена предмет је текућих истраживања.

Пренамножење паразита

Шумски покривач је, нарочито у условима описане измене станишта, осетљив на паразитске инсекте и патогене гљиве. Током XX века на подручју Посавине и Срема је више пута забележено пренамножење инсеката из групе дефолијатора, која су понекад захватала и по неколико хиљада хектара (Ђорђевић, Р., 1926; Ђурђић, 1932; Аврамовић и сар., 2008). Голобрст шуме услед напада губара (*Lymantria dispar* L.), када је шума на подручју Моровића у јуну имала „изглед шуме у зиму“, описао је Ђорђевић (1926). Преглед највећих пренамножења и акција сузбијања дефолијатора на предметном подручју приказали су Аврамовић и сарадници (У: ЈП „Војводинашуме“, 2008). Градације јасенове пипе прозрокују суховрхост и девитализацију већих група стабала или целих састојина пољског јасена (*F. angustifolia*), док храстова пепелница (*Microsphaera alphitoides*) исцрпљује подмладак и у садејству са осталим факторима спречава/отежава природну (спонтану) обнову лужњака.

Према подацима корисника шума и службе осматрања Института за низијско шумарство и животну средину, последње деценије је од градогених инсеката у овим шумама забележена повећана бројност мразоваца (*Geometridae*), јасенове пипе (*Stereonychus fraxini*) и местимично губара (*Lymantria dispar*). Године 2009. јак напад мразоваца је евидентиран на подручју ГЈ „Блата“ и ГЈ „Непречава – Варош – Лазарица“, када је извршено и сузбијање авио-методом.



Слика 88: Ситна пиљевина испод храста указује на јак напад храстових поткорњака (Киш А.)

Такође је значајно поменути и храстове сипце дрвенаре и поткорњаке (*Scolytus* sp.), који у проређеним мономинантним лужњаковим састојинама налазе оптималне услове за развој, а осим непосредне девитализације стабала могу пренети и патогене гљиве рода *Ophiostoma* (Marinković, 1987; Marković, Č., 2005). Монокултуре евро-америчких топола, иако заступљене на релативно малој површини, такође су угрожене унетим паразитима и патогенима (Кеча, Н., 2008).

Учесталост сушних периода, повећање температурних екстрема и хидро-мелиоративни радови који за последицу имају исушивање и дефицит влаге у земљишту, доприносе повећању опасности од ширења паразита и патогена (Табаковић – Тошић и сар., 2010).

Нове болести животиња

Појава афричке куге свиња 2019. године променила је начин коришћења простора Босутских шума, искључивши традиционални узгој свиња жировањем, као праксе која је вековима одржавала и обликовала овај предео. Истеривање домаћих свиња из шуме и драстичан пад популације дивљих свиња за последицу има убрзано нарастање бара и губитак станишта строго заштићених врста биљака и животиња.

Пренамножење глодара

Огољавање простора које настаје сечом обнове, а које се у досадашњем систему газдовања по „SGS Qualifore“ сертификату газдовања практиковало на просторним целинама до 56 ha, праћено је повећањем температуре и количине семена зељастих врста, а смањењем влажности, што погодује и размножавању волухарица и мишева (Вуцеља и сар., 2014). На простору Босутских шума током протеклих деценија су у младим састојинама евидентиране значајне штете од волухарица, које су понекад захтевале и поновну обнову шуме сетвом (Ердеши, 1971; Аврамовић и сар. *In*: Томовић eds. 2008). Пренамножењу волухарица и мишева погодује и немогућност периодичног плављења (насип), као природног регулатора њихове бројности.

Крупна дивљач и домаћа стока

Насупрот позитивних ефеката у одржавању динамике вегетације насипа, стварању прелазних станишта и спречавању потпуног обрастања каналима одводњених бара, дивљач и испаша/жиропаша могу имати и негативне последице на дивље биљне и животињске врсте. Негативан утицај копитара и папкара (дивљих и domestikованих) на обнову шума је добро познат (Мишић и Броз, 1962) услед чега се одељења у поступку подмлађивања (обнове) морају привремено оградити (Бобинац, 1996).

Изражену улогу у деградацији вегетације приземног спрата шума, влажних ливада и местимично мочвара, имају дивље свиње и друга висока дивљач која је, судећи по степену огољености приземног спрата шума и шумских засада, у појединим одељењима Босутских шума присутна у великом броју. У неким деловима скоро да се не може уочити ниједна врста виших биљака у приземном спрату (покривност је испод 5%). Овакав је случај забележен у одељењима која су ограђена за гајење и репродукцију крупне дивљачи у контролисаним условима (део површина којима газдују ВУ Моровић и ЈП „Војводинашуме“). Утицај домаћих свиња у шуми је концентрисан претежно на простор око обора и баре у непосредном окружењу (Biró et al., 2019).

Овако деградирана и отворена станишта подложна су ширењу инвазивних биљних врста, мада се мора приметити да је најинтензивније обрастање инвазивним биљним врстама забележено на барама/депресијама где је присуство дивљачи и/или домаћих животиња недовољно.

III 1.3. Остали антропогени утицаји

III 1.3.1 Утицај загађења и последице на екосистеме

Извори загађења

Квалитет животне средине подручја у значајној мери зависи од стања припадајућих водотока (Босут, Студва и Сава). Од границе са Републиком Хрватском до ушћа у Саву, Босут је претежно окружен пољопривредним обрадивим земљиштем, али се парцеле водног земљишта делом граниче са грађевинским подручјем (насеља Моровић, Вишњићево и Босут) и грађевинским земљиштем ван грађевинског подручја у к.о. Адашевци, к.о. Моровић и к.о. Батровци (радне зоне и инфраструктурни објекти, превасходно радна зона бр. 8 к.о. Адашевци и државни пут 1А реда ознаке А3 Београд – Батровци, гранични прелази Батровци и Сремска Рача). У саставу природног добра на простору к.о. Батровци, к.о. Адашевци, к.о. Моровић и к.о. Вишњићево, уз обални појас Босута простиру се шумски комплекси који имају значајну улогу у очувању квалитета животне средине. Део државног пута 1А реда ознаке А7 (Кузмин – Сремска Рача) са граничним прелазом Сремска Рача, има улогу у фрагментацији природног добра прелазећи преко река Босут (Слика 89). Приликом разматрања утицаја чиниоца окружења узводно од заштићеног подручја, како у нашој држави тако и у доњем делу тока у Републици Хрватској, у обзир треба узети факторе попут релативно мале насељености, удаљености грађевинских подручја већих насеља у односу на водоток, пошумљеност, итд. У овом изразито равничарском крају, значајан удео у коришћењу земљишта такође имају обрадиве површине (Keškić, E., 2021) чији се утицај, потпомогнут великим меандрирањем речног корита и успореним током, претежно манифестује кроз замуљење. Већи део подручја налази се у сливу Босута, који путем мањих водотока преузима знатан део загађења из аграрног подручја и насеља Општине Шид у Србији, као и Гуња, Винковици и Жупања у Републици Хрватској. Наведени водотоци пролазе претежно кроз аграрно подручје, а само делимично и кроз шумски комплекс. С обзиром да су Босут и Студва по карактеру претежно стајаће воде, које са уливом високих савских вода преко уставе на ушћу Босута периодично имају „узводно“ кретање воде на целом току кроз Србију, постоји подједнака опасност од ширења загађења узводним и низводним путем. За анализу могућих утицаја хидролошким путем је стога од значаја разматрање кључних потенцијалних извора загађивања у окружењу, како узводно тако и низводно.



Слика 89: Мост преко Босута на аутопуту Кузмин – Сремска Рача, током изградње 2024. године (Киш А.)

Река Сава, која на територију Републике Србије улази код села Јамена, у прошлости је често мењала ток, при чему је правила бројне меандре. Карактеристике реке Саве, а самим тим и деловање на околни простор кроз који протиче, у значајној мери зависе од процеса који се одвијају у њеном узводном сливу. Најближе веће узводно насеље од границе са Србијом (Брчко у Републици Српској), чије се грађевинско подручје протеже до обале реке, налази се на удаљености већој од 15 km од природног добра. Део природног добра који належе на обалу реке Саве на простору Републике Србије чини шумско земљиште, док се уз супротну обалу, на простору Републике Српске, махом протежу оранице на високој обали.

Потенцијалан утицај садржаја са дела простора источно од природног добра у највећој мери је везан за распрострањавање загађујућих материја путем источног ветра (кошаве) који на овом простору има највећу учесталост. Поред садржаја унутар грађевинског земљишта уз границу природног добра, значајан утицај атмосферским путем може се очекивати са ораничних површина и радних зона из окружења, преваходно радне зоне бр. 8 утврђене Просторним планом општине Шид (фабрика сточне хране, производно-логистички центар, комплекс за резање и обраду дрвета у к.о. Адашевци и др).

Истраживано подручје значајним делом је просторно дислоцирано у односу на постојеће индустријске објекте и друге значајније изворе загађења, који су концентрисани у близини насеља Шид и Сремска Митровица, односно Винковци у оближњој Републици Хрватској. Значајнији индустријски објекти (млекара, уљара, хемијска индустрија), изграђени су на удаљености већој од 7 km од природног добра, што значајно умањује могућност непосредног утицаја. Квалитет реке Босут је под директним утицајем упуштених отпадних вода, као и под утицајем расутих загађивача.

Могућност загађивања Босута су потиче и из концентрисаних извора који се налазе у Општини Шид. Високе концентрације нутријената, пореклом од непречишћених комуналних и индустријских отпадних вода насеља Шид, у Босут доспевају притоком Шидина. Загађење се осим канализационом мрежом и Шидином у Босут преноси и путем детаљне каналске мреже чији су реципијент Босут или његове притоке.

Како се загађујуће материје се из већих извора углавном преносе путем површинских вода, осим што представљају главне регулаторе станишних услова на предметном подручју и коридоре за миграцију животињских и биљних врста, водотоци Сава, Босут и Студва такође врше транспорт загађујућих материја ка природном добру.

Утицај загађења из насеља, радних и викенд-зона

Распростирање загађујућих материја од насеља према заштићеном подручју најчешће се врши хидролошким и атмосферским путем. Загађење земљишта, површинских и подземних вода врши се од стране комуналних и атмосферских отпадних вода насеља. Велики проблем представљају и процедурне воде са баштенских површина у непосредном контакту са заштићеним подручјем. Насеља Моровић и Вишњићево су лоцирана са обе стране Босута, са очуваном природном вегетацијом на веома уском простору дуж водотока. Насеље Вишњићево је већим делом лоцирано на левој обали Босута, при чему је на десној страни водотока очуван коридор природне шумске вегетације, који својом ширином обезбеђује улогу еколошког коридора и пуфер појаса. Територијално ширење домаћинства, евакуација употребљених вода путем водопропусних септичких јама и упојних бунара, околне баште спирањем пестицида и минералних ђубрива, мини фарме које су лоциране уз сам ток реке директно утичу на убрзану органску продукцију и хемизам речног тока заштићеног подручја.

Планиране **радне зоне** у к.о. Адашевци и к.о. Моровић налазе се у зони директног утицаја на природно добро и припадају еколошки значајном подручју бр. 17 под називом „Босутске шуме“ (Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010)), односно подручју од међународног значаја за заштиту птица под називом „Босутске шуме“ (RS007IBA). Изграђени и планирани садржаји у радној зони у атару јужно од државног пута А3 у к.о. Адашевци (ПДР радне зоне бр. 8 у к.о. Адашевци („Службени лист општина Срема“, бр. 22/2011)), представљају угрожавајући фактор са значајним негативним утицајем на природно добро. Изградња и функционисање производних комплекса може имати негативан дугорочни и кумулативни утицај на екосистеме. Пошавши од наведеног, разматрање квалитативних и квантитативних показатеља (везаних за врсте материја и претпостављене количине) од значаја је за процену утицаја нутријената израженог као еутрофикација, утицаја површински активних материја, тешких метала, угљоводоника и других опасних материја, гасова са ефектом стаклене баште и осталих материја чије емитовање из различитих извора има ефекте, како на екосистеме природног добра, тако и на екосистеме у окружењу, као и на глобалне промене у биосфери. Сваки од наведених фактора, у мањој или већој мери, утиче на стање строго заштићених и заштићених врста.

Просторним планом Општине Шид („Службени лист Општине Шид“, број 9/2024) утврђено је планирано проширење радне зоне бр. 8 у к.о. Адашевци на рачун станишта строго заштићених и заштићених врста SID10 (које је утврђено претходним Просторним планом општине Шид („Службени лист Општине Шид“, број 1/2011). Радна зона утврђена актуелним Планом лоцирана је на простору који је окружен природним добром и простире се до еколошког коридора реке Босут. За очување ових просторних целина које су функционално повезане са простором природног добра и од чије адекватне заштите зависи одржање биодиверзитета ширег простора, неопходно је преиспитати одрживост планског решења.

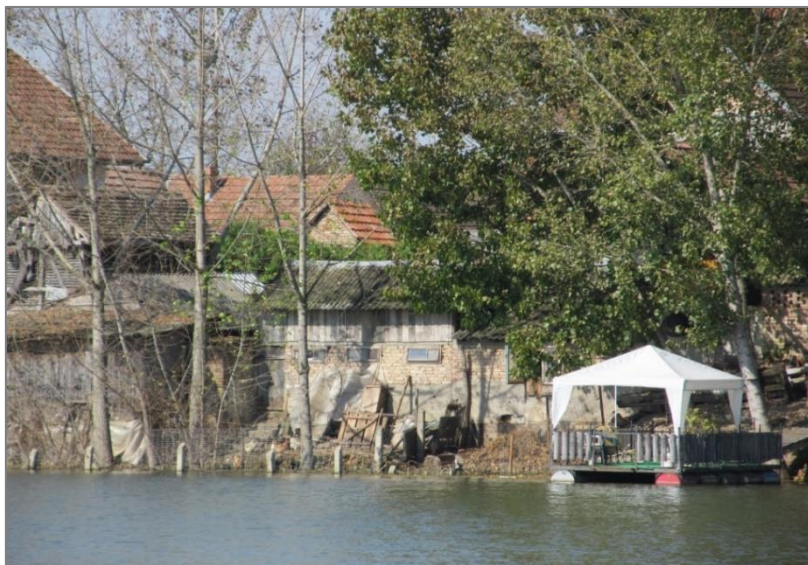
Евентуално **ширење грађевинског подручја** насеља као и успостављање новог грађевинског земљишта ван грађевинског подручја **у зони утицаја на природно добро**, између осталог, може условити погоршање општих еколошких карактеристика простора, губитак земљишта и продукције биомасе, фрагментацију станишта (изразито отежана или потпуно искључена могућност миграционих процеса), драстични губитак биодиверзитета, промену микроклиматских услова, загађивање и сл.

За **прикупљање и евакуацију отпадних вода** из домаћинства и привредних комплекса користе се непрописно изведене септичке јаме, чиме се директно угрожавају вода и земљиште, као остали природни ресурси. Насеља нису покривена канализационом инфраструктуром, те такође не постоји изграђен уређај за пречишћавање отпадних вода. У погледу одвођења атмосферских вода у свим насељима одвођење се врши преко отворене каналске мреже положене уз уличне саобраћајнице. Каналска мрежа у насељима је на појединим местима веома запуштена и функционише као упојни канал. Највећи планирани међумесни канализациони систем је канализациони систем са ППОВ у насељу Адашевци (на који се прикључују насеља Шид, Адашевци, Гибарац, Илинци и Вашица), а чији реципијент ефлуента је канал Шаркудин (Просторни план Општине Шид, 2024). У наредном периоду, планирана је изградња система за пречишћавање отпадних вода у Батровцима на делу грађевинског подручја уз Босут, при чему је овај водоток планиран као реципијент (Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину, 2021). Изградња индивидуалних ППОВ, осим у Батровцима на Босуту, планирана је у насељима Вишњићево на Шаркудину, Моровић на Босуту (Студва-Шаркудин) и Јамена на каналу Обошница (Просторни план Општине Шид, 2024).

Одлагање комуналног отпада на делу природног добра регистровано је у највећој мери поред путева. На овим деловима простора, несанитарно се одлаже комунални чврст отпад и отпад од пољопривредних препарата, који се периодично уклања од стране надлежне службе. Према подацима из Извештаја о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину (2021), у подпоглављу 3.1.6. Заштита животне средине, наводи се „постојеће деградиране просторе неопходно је у планском периоду санирати и рекултивисати, чиме ће се простору вратити првобитна намена“. Према подацима из Просторног плана Општине Шид (2024), постојећа депонија комуналног отпада ове општине (сметлиште) налази се на територији к.о. Шид, потез „Корови“ и њоме управља ЈКП „Стандард“ из Шида.

Локација обухвата површину од 3,6 ha, налази се на заглињеном тлу и није санитарно уређена. На овом простору одлажу се чврсти и течни отпад и то не само комуналног порекла, него и опасан и медицински отпад. Код неуређених сметлишта веома је изражен проблем загађења околног земљишта, површинских и подземних вода како филтратом, тако и отпаcima који се разносе путем ветра. Осим тешких метала, у филтрату се може очекивати појава вирусних и бактеријских инфекционих обољења. Од издвојених гасова из тела сметлишта највећу запремину заузимају: метан (запаљив и експлозиван гас) и угљен-диоксид (који представља сметњу због његове специфичне густине, јер може да доспе до нивоа подземних вода).

Викенд-зоне (зоне кућа за одмор) планиране су у к.о. Адашевци, к.о. Моровић, к.о. Вишњићево и к.о. Босут, а смештене су уз границу природног добра, претежно уз водотоке Босут и Студва. Као и у случају насеља, бука, светлосно загађење, нерегуларно управљање отпадним водама и одлагање чврстог отпада, уништавање обалног појаса уз смањење или губитак зеленила, као и друге активности, директно утичу на биодиверзитет, функционалност коридора, квалитет воде и опште стање природног добра (Слике 90 а, б, ц).



Слика 90а: Узурпираност приобаља објектима на реци Студви

Насеља Батровци, Моровић, Вишњићево, Босут, Јамена, Сремска Рача имају посредан утицај на заштићено подручје, пре свега на приобалне делове станишта која се граниче са грађевинским подручјем насеља. Непосредан утицај на заштићено подручје има насеље Шид где су највеће концентрације индустријских капацитета, тако да комуналне и индустријске непречишћене отпадне воде преко каналисаног водотока Шидина завршавају у реци Босут.



Слике 90 б и ц: Излетишта и викенд зоне: лево Вишњићево (Босут), десно Јамена (Сава) (снимљено 2024. године)

Загађење комуналним отпадним водама

Према подацима из Просторног плана Општине Шид („Службени лист општина Срема“, бр.1/11) у насељу Шид изграђеност канализационе инфраструктуре износи 95% док остала насеља ове Општине немају изграђену канализацију, већ се евакуација отпадних вода и даље врши преко непрописно изведених септичких јама. Одвођење атмосферских вода у Шиду решено је делимично зацевљеном канализационом мрежом, а делимично отвореним каналима, док у осталим насељима постоји систем отворених канала положеним уз уличне саобраћајнице са уливом у најближе реципијенте (водотоке, депресије...). Мрежа канала је на појединим местима у лошем стању (канал су затрпани или обрасли растињем).

Услед недостатка система за пречишћавање, отпадне воде се директно без адекватног третмана изливају у Шидину (Шаркудин), која се потом улива у Босут. Део комуналних отпадних вода има улогу и у загађењу земљишта и подземних вода упуштањем у упојне септичке јаме. Према подацима из катастра загађивача који је формиран од стране ЈВП „Воде Војводине“, осим значајног процента комуналног ефлуента, непречишћене отпадне воде се у градску канализацију спуштају и из бројних производних комплекса и услужних објеката, међу којима су најзначајнији:

АД „ХЕМПРО- КОЛОР“ (производња боја, лакова, синтетичких везива, пластичне амбалаже и осталих хемијских средстава, са највећом количином ефлуента који на годишњем нивоу може износити до 2000 m³), Д.О.О. „POLY“ (производња дисперзија и полудисперзија за кречење спољашњих и унутрашњих површина као и производња фасада), као и бројни аутосервиси (нпр. „АУТОБЕЛИ“).

Примарни третман отпадних вода спроведен је унутар комплекса: Д.О.О. „ТИМ ИЗОЛИПКА“ (производња хидроизолационих и термоизолационих материјала), „VICTORIA OIL“ (производња уља и масти), месаре „ЈАЊИЋ“ и „СРЕМ ШИД“ Д.О.О. (клање и прерада меса), А.Д. „МЛИНТЕСТ“ (производња брашна и тестенине са складиштењем житарица). Уклањање уља и масти пре испуштања у реципијент спроводи се у аутоперионици „ЦЕТА 2“, као и унутар комплекса станица за

снабдевање горивом, међу којима су „ТОДОРОВИЋ ПЕТРОЛ“ Д.О.О. (процењена количина отпадних вода на годишњем нивоу може бити и до 1800 m³) и станица предузећа „НИС ГАСПРОМ ЊЕФТ“.

Комплетно пречишћавање ефлуента (годишње продукције 4500-5000 m³) врши се једино у склопу комплекса граничног прелаза “БАТРОВЦИ”, где примена терцијарног третмана отпадних вода укључује биореактор са активним муљем, а третман муља врши се на мокрим пољима површине 25-30 m².

Значајне количине загађујућих материја доспевале су до скоро у Босут и из рибњака „Слезан“ (површине око 50 ha и дубине око 1,5 m, капацитета 50 t/ ha. Рибњак је своје воде директно упуштао у Босут једном годишње (према проценама, 2010. године испуштено је око 210000 m³ са површине од 14 ha). Последњих година рибњачка производња је обустављена. Током узгоја рибе долази до емисије загађујућих материја пореклом из хране и лекова који се користе приликом узгоја. При обављању активности за узгој сваке тоне рибе, у отпадним водама налази се 42–66 kg азотних, односно 7,2–10,5 kg фосфорних једињења (Strain and Hargrave, 2005).

Осим наведених, постоје и друге делатности које у моменту израде катастра загађивача нису биле регистроване, а које такође могу бити извор загађења овог подручја.

Загађење са сметлишта

Ширење насеља и неадекватно одлагање отпада доводи до деградације не само станишта него и подземних вода. Градска депонија у Шиду налази се западно од насеља на удаљености од око 1.500 метара а на површини од око 7 ha. Са отпадом из домаћинства одлаже се грађевински и индустријски отпад, укључујући и течни отпад (употребљене технолошке воде из индустрије, из септичких јама). Негативан утицај на околину манифестује се преко процедурних вода тела депоније, чврстих честица које ветар подиже са површине депоније, запаљивог и експлозивног депонијског гаса, као и инфективних болести које се преносе преко глодара и инсеката. У насељу Моровић идентификовано је сметлиште које се налази на удаљености само 80 m од шуме. Фарма ВУ „Моровић“ поседује производни погон за производњу конзумних јаја и има тренутно 92.400 кока носила које су смештене у четири хангара. На поседу од 5.000 ha ВУ „Моровић“ који се налази близини водотока Брек на једном делу депонује се кокошији измет који површинским и процедурним водама директно доспева у канал који је на удаљености 170 m од заштићеног подручја. Подаци из Општине Шид о тзв. „дивљим депонијама“ (укупна површина износи 28,54 ha, а запремина укупног отпада је 122790 m²) чији степен уређености и опремљености не задовољава потребне критеријуме, указују да ове површине представљају значајан угрожавајући чинилац. Евидентна је и нерентабилност оваквог начина одлагања отпада, јер је потребно адекватно уредити и опремити више локација.



Слика 91: Неадекватно одлагање отпада

Загађење из пољопривреде и шумарства

Пестициди имају значајну улогу у загађивању водених, травних и шумских станишта. Они у воду доспевају спирањем са земљишта и биљака, директним путем приликом аеротретмана, при неправилној примени технологије прскања пољопривредних и шумских површина, запрашивања итд. Непоштовање каренце (минималан број дана од третирања неким препаратом до тренутка када је биљка здравствено исправна) чини да се пестициди нагомилавају у води и земљишту у концентрацијама знатно већим од дозвољених. Спирањем са земљишта пестициди, органска и минерална ђубрива доспевају у воде (Слика 92), одатле преко зоо- и фитопланктона у рибе и на крају у човека. Пестициди се нагомилавају на непроточним или слабо проточним местима – нерегулисаним деловима река, плитким и мочварним местима, у мањим вештачким и природним језерима и сл. Они се на овим местима у највећим количинама налазе у пролеће и лето, што се повезује са њиховом интензивном применом у пољопривреди у тим годишњим добрима потока. Такође, неконтролисано, прекомерно прскање биљних култура доприноси њиховој високој концентрацији у површинским водама.

Поред локалног пута између Моровића и Вишњићева налази се јабучњак (33 „Граничар“) у којем се, на мање од 50 метара од обале Босута, примењују све савремене агротехничке мере. Пестициди из јабучњака у Босут могу dospети путем аеросола или са подземним водама. Из наведених разлога, очување и унапређење континуитета вишеспратног зеленила на овој деоници обале од посебног је значаја за заштиту природних вредности простора.

Иако се у шумарству пестициди и механизација користе знатно мање и ређе него у пољопривреди, шумарство може да представља значајан извор загађења земљишта и водотока у случају акцидента и непознавањем осетљивости појединих строго заштићених врста (изливање горива и мазива из механизације, применом пестицида на великој површини и у близини водних тела и сл.).



Слика 92: Утицај пољопривреде се смањује успостављањем/очувањем заштитног појаса

Утицај загађења

Неадекватно коришћење природних ресурса, број неуређених депонија, коришћење локалних путева, магистралних и регионалних путева представљају деградационе пунктове заштићеног подручја. Антропогени фактори (загађивање ваздуха, земљишта, смањење нивоа подземних вода) и биотички фактори делују заједно или се надовезују један на други изазивајући негативно дејство на читав низ блиско-природних станишта и дивљих врста. Испуштањем непречишћених отпадних вода у Босут и Студву, непостојањем канализационе мреже у насељима која се налазе у непосредној близини водотока (пропусне септичке јаме) и одлагањем комуналног отпада у или непосредно уз водотоке, угрожене су све врсте риба и водоземаца, а нарочито врсте које имају малу толеранцију према загађењу.

Ефекти загађења испољавају се на биљке, гљиве и животиње водених, влажних и терестричних станишта.

Ризични типови азотних једињења јављају се углавном у облику амонијум јона (NH_4^+) и нитратног јона (NO_3^-). Нитратни азот сматра се еколошким стресором јер је биолошки реактиван и представља здравствени ризик, посебно у саставу подземних вода.

Фосфорна једињења у водна тела махом доспевају ерозијом пољопривредног земљишта (Evans, 1996) и миграцијом растворљивих фосфата приликом одводњавања (Arheimer and Liden, 2000). Евтрофикација водних тела овим једињењима манифестује

се претераним размножавањем појединих група организама (превасходно фитопланктона и макроалги) (МА, 2005; Diaz and Rosenberg, 2008).

Пестициди могу бити мање или више растворљиви у води, а највећа забринутост у погледу изложености пестицидима је њихово присуство у подземној води (Younes and Galal-Gorchev, 2000), при чему транспорт до подземних вода може бити изазван обилним падавинама убрзо након примене пестицида у влажним земљиштима. Према истраживањима (Pimentel and Levitan, 1986) само 0,1% од примењене количине пестицида у усевима заправо утиче на циљне штеточине. Остатак улази у животну средину контаминирајући земљиште, воду и ваздух, са значајним неповољним утицајем на шири круг организама (Pimentel, 2008). Доспевањем у ланац исхране, почиње процес акумулације дуготрајних пестицида у телесним ткивима организама и „биомагнификације“, при чему се формира вишеструко већа концентрација него у окружењу (Brewer, 1979). Утицај пестицида широког спектра је идентификован као узрок угинућа водених организама, репродуктивних аномалија код копнених врста, као и појаве рака и неплодности (Rao et al., 1983). Осим што могу нанети више штете популацијама других организама него штеточинама (Kremen and Chaplin-Kramer, 2007), отпорност циљних организама на пестициде развија се брзо (нпр. инсекти обично развијају отпорност деценију након увођења инсектицида (Palumbi, 2001), а не постоје познати случајеви развијања отпорности према природним непријатељима (Bale et al., 2008).

Испуштањем непречишћених отпадних вода у Босут и Студву, непостојањем канализационе мреже у насељима која се налазе у непосредној близини водотока (пропусне септичке јаме) и одлагањем комуналног отпада у или непосредно уз водотоке, угрожене су све врсте риба и водоземаца, а нарочито врсте које имају малу толеранцију према загађењу.

Осим погоршања квалитета бројних других екосистемских услуга, утицај загађења (посебно еутрофикације) на станишта смањује потенцијал за пружање услуга у регулацији климатских промена (Кицошев и Сабадош, 2007; Кицошев и сар., 2011).

Повећање садржаја ових једињења у животној средини има негативне последице на копнене (Schippers and Joenje, 2002; Wassen et al., 2005) и водене екосистеме (Scheffer, 1998; Moss et al., 2003; Schippers et al., 2004). Негативан утицај детерџената из отпадних вода на екосистеме везан је за садржај површински активних супстанци које, као емулгатори, пенушавци и кваситељи, мењају површински напон воде, смањују засићење кисеоником и инхибирају активност микроорганизама који учествују у процесу пречишћавања воде. С друге стране, појачавају токсичне особине загађујућих материја (нпр. анилин, цинк, гвожђе, бутилакрилат, пестициди) доприносећи њиховом бољем растварању у води и лакшем продирању у организам (Веселиновић и сар., 1995). Од загађујућих материја са природно ниским садржајем у биосфери (микроелементи), значајан утицај на екосистеме имају тешки метали. Осим из индустријских процеса, тешки метали доспевају у екосистеме из сметлишта, органских ђубрива, канализационог муља (Ribeiro and Serrão, 1996; Benckiser, 1997), сагоревањем угља и нафтних деривата (Stajkovic i sar., 2009). Доспевањем у екосистеме долази до

њихове уградње у седимент и биомасу и укључују се у ланце исхране (Веселиновић и сар., 1995). Прекомерно таложење тешких метала у природним и полуприродним пределима може утицати на њихову способност да подрже функције екосистема, интегритет станишта и биодиверзитет. Тешки метали смањују количину и мењају састав микрофауне, отежавају метаболичке процесе у земљишту и смањују потенцијал за деградацију пестицида (Benckiser, 1997), због негативних ефеката на активности микроорганизама (Hattori, 1992), а у појединим случајевима могу утицати на фиксацију атмосферског азота и процесе аерације земљишта (Moffett et al., 2003; Lock and Janssen, 2005).

Проблем загађења водених и влажних станишта комуналним и индустријских отпадним водама, које се упуштају у Шидину и Босут значајан је и за врсте врсте инсеката које преферирају таква станишта. У периоду високих водостаја Босута, воде оптерећене органским и другим загађујућим супстанцама доспевају у ниже, забарене делове шумског подручја.

Пестициди у пољопривреди и шумарству, а нарочито тровање глодара, један је од најчешћих узрока страдања ретких и строго заштићених врста птица.

Употреба хемијских пестицида (инсектицида, акарицида, фунгицида, па и хербицида) за сузбијање штетних организама по шумске екосистеме, представља велики проблем и за инсекте. Ови препарати обично су широког спектра, и не значи да се употребом хербицида или фунгицида не оштећују и инсекатске врсте, како ови препарати делују на сличне физиолошке процесе код свих живих организама (углавном на нивоу ћелије, транспорт Na^+ , K^+ , Ca^{2+}).

Врсте сисара везане за водена и влажна станишта какве су водена и мочварна ровчица, видра и др. такође су угрожене загађивањем, те је заштита водотокова на овом подручју од приоритетног значаја.

Применом хербицида у циљу сузбијања инвазивних, рудералних и других, у фази обнове шуме/културе непожељних врста, могу се уништити веома ретке биљне врсте, од којих се за неке сматрало да су ишчезле са простора Србије а откривене су током валоризације подручја.

Саобраћајна инфраструктура

Саобраћајна инфраструктура представља значајну препреку и угрожава већи број врста.

Коридор државног пута IА реда (А3), саобраћајнице највишег реда, налази се на само 40 метара од рубног дела заштићеног подручја. Државни пут првог реда (магистрални путни правац М18) Ердевик-Кузмин-Сремска Рача такође има непосредан утицај на заштићено подручје и утиче на ниво еколошких параметара насеља (бука, прашина, вибрације). Државни пут другог реда Р128 Адашевци (пут Е-70) – Моровић – Јамена – Рачиновци (Гранични прелаз са Р. Хрватском) пролази кроз заштићено подручје и представља регионални путни правац. Утицај наведене саобраћајнице може да се посматра кроз кумулативно дејство више угрожавајућих фактора (губитак осетљивих

станишта, прекид коридора за миграцију животиња, узнемиравање буком и осветљењем). Општински пут Моровић – Батровци пролази кроз веома осетљив део заштићеног подручја – просторну целину Брек. Ова саобраћајница преко корита водотока Брек прелази два пута, тангирајући његов северни крак у дужини већој од 1.000 m. Такође пролази кроз зону изворишта система за снабдевање пијаћом водом општине Шид, код насеља Батровци.

У односу на друге типове инфраструктуре, путне површине највише мењају животне услове у окружењу, на површини која је неколико реда величине већа од трасе саобраћајног коридора. Моторна возила емитују најмање четрдесет врста различитих загађујућих материја (HEI, 2010), а у садржају отпадних вода са површине саобраћајница могу се наћи и хемикалије које са околних површина доспевају на пут или су саставни део његовог одржавања (USEPA, 1996, 2001; Grant et al., 2003). Око половине честичних материја емитованих током коришћења саобраћајница наталожи се унутар појаса до 100–150 m (Hitchins et al., 2000), од чега значајан део до 50m (Tiitta et al., 2002). Ефекат руба (промена квалитета животне средине и микроклиматских параметара, светлосно загађење, утицај буке и вибрација), може да обухвата ширину од неколико стотина метара са обе стране пута (Seiler and Folkson [eds.], 2006; Zhu et al., 2002; Gilbert et al., 2003; Brugge et al., 2007; Baldauf et al., 2008; Beckerman et al., 2008; Hagler et al., 2009) што, уз кумулативне еколошке ефекте везане за друге видове коришћења земљишта (Willard and Marr, 1971; Haskell, 2000; Godefroid and Koedam, 2004) изазива промене у саставу и структури животних заједница (Farmer, 1993; Forman and Deblinger, 2000) и може довести до крајњег погоршања животних услова у постојећим екосистемима (Coffin, 2007). Код изградње објеката у путном коридору као што су станице за снабдевање горивом, значајан проблем представља континуирана емисија испарљивих компоненти горива приликом надземног претакања, односно цурење горива у земљиште и подземне воде из подземних цистерни, а у случају недостатка херметички затвореног система складиштења и дистрибуције горива. Према подацима из Извештаја о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину (2021) у подпоглављу 9.2. Приказ процењених утицаја просторног плана на животну средину, наводи се „Да би очували природне врсте и све постојеће саобраћајне капацитете задржавамо на постојећем нивоу изграђености, до краја експлоатационог периода, а сва будућа решења треба вишекритеријумски вредновати уз врло значајан пондер утицаја на природна добра“.

Железничка пруга Шид – Бијељина пролази кроз заштићено подручје у дужини од око 4.800 m. Железница није електрификована и тренутно није у функцији. Постоји могућност обнављања овог путног правца, уз повећање нивоа буке и количине загађујућих материја.

Телекомуникациона инфраструктура у виду оптичког кабла прелази преко природног добра између насеља Моровић и Јамена подземним путем (Просторни план Општине Шид, 2024), те не представља фактор дистурбације станишта и утицаја на функционалност еколошког коридора.

Електроенергетска инфраструктура прелази преко природног добра између насеља Моровић и Јамена као надземни далековод 20kV са потенцијано негативним утицајем на птице, пре свега на грабљивице и роде, путем изазивања електрокуције (удара струје) и колизије (механичког озлеђивања). Овај далековод је функционално повезан са ТС 110/20 kV „Шид“, из које се насеље Батровци (као и Шид, Моровић, Адашевци, Вашица, Илинци, Јамена, Гибарац, Кукујевци, Кузмин и Бачинци) снабдевају електричном енергијом (Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину, 2021).

На разматраном простору планирана је изградња гасовода која прелази преко природног добра, који повезују насеља Моровић и Јамена.

Од водопривредних инфраструктурних објеката, планиране су црпне странице високог притиска на водотоцима Шидина (Шаркудин), Босут и Сава, са претежном наменом наводњавања пољопривредних површина на следећим локацијама: у близини државног пута бр. А3, источно од Моровића, северно од Вишњићева и југоисточно од Јамене (Просторни план подручја посебне намене система за наводњавање Срема, „Службени лист АПВ“, број 57/2017). Планирање регулације вода и управљање системом које је неодговарајуће са аспекта заштите, могло би довести до нарушавања хидролошког режима ширег простора, угрожавања функције коридора, погоршања стања природног добра и повезаних станишта строго заштићених и заштићених врста. Измена режима вода неодрживим коришћењем простора је изузетно комплексан проблем на еколошки осетљивим подручјима.

Везано за остале садржаје у зони могућег утицаја на природно добро, у Просторном плану Општине Шид), подпоглавље 1.8. Организација простора од интереса за одбрану земље и заштиту од елементарних непогода, наводи се: „У евиденцији Центра за разминурање, у границама Плана, на територији катастарских општина Јамена, Моровић и Батровци уз границу са Републиком Хрватском, постоје локације које су биле загађене минама у време оружаних сукоба 90-их година. За чишћење загађених површина Центар за разминурање реализовао је више пројеката који по међународним стандардима за хуманитарно разминурање, омогућују коришћење земљишта до дубине од 20 сантиметара“.

Шумске саобраћајнице

На предметном простору постоје шумски путеви са тврдим (шљунак, туцаник, асфалт) и меким (земља) коловозним застором. С обзиром да се ради о алувијалном подручју, путеви се граде у благом насипу, са бочним каналима за одвођење воде са планума пута. Ширина пута са путним појасем је различита, а у појединим случајевима приликом градње шумског пута крчена је шума у ширини већој од 16 m. Тврди шумски путеви се пројектују према потребама механизације за коришћења шума и транспорта сортимената, који се реализује камионима са приколицом. Путни појас, односно банке се користе као привремена шумска стоваришта, за одлагање дрвних

сортимената. Приликом укрштања трасе пута са водотоком, најчешће се примењују решења типа цевастог пропуста, одговарајућег профила.

Осим што су неопходни за благовремену примена мера неге, заштите и коришћења шума, шумски путеви имају неповољан утицај на шумска станишта и заштићене дивље врсте. Широка траса пута пружа довољно светлости за опстанак коровских и инвазивних врста биљака, које се преносе пнеуматичима возила, а приликом обнове шума (прекида шумског склопа са уклањањем подраста) долази до њихове експанзије. Приликом преласка пута преко баре/депресије бочни канали функционишу као мрежа за одводњавање повремених бара које пресецају или тангирају. Осим што иницирају обрастање отворених влажних станишта, ови канали убрзавају исушивање земљишта и у околним састојинама, чиме доприносе повећању дефицита влаге у току вегетације. Сушни периоди и повећано акутно сушење храстових шума током последњих година указују на потребу „чувања“ земљишне влаге.

Утицај саобраћајница на водоземце и гмизавце

Путне мреже пресецају и фрагментишу како станишта, тако и путеве миграције водоземаца (Trombulak et al., 2000). Путеве за јавни саобраћај, нарочито државни пут IА реда који се налази на мање од 50 метара од северне границе заштићеног подручја, представља значајну препреку на миграторном путу водоземаца и гмизаваца. Повећање интензитета целог комплекса негативних фактора (температура, загађење, бука, светлост, инвазивне врсте, приступ људи) који проузрокује близина аутопута на природна станишта се зове „зона ефекта аутопута“ и пружа се до 800 m од ивица аутопута (Reijnen et al., 1995). Северна граница СРП „Босутске шуме“ иде до коридора аутопута, док се I степен заштите налази на око 650 m од аутопута. Изградњом путне мреже пресецају се и фрагментишу станишта и путеви миграција водоземаца и гмизаваца у периоду парења (Trombulak et al., 2000) и хибернације, о чему се говорило у делу о фрагментацији станишта.

Повећана смртност гмизаваца на путевима често представља и резултат њихове терморегулације, с обзиром да зависе од температуре околине. Они користе отворена подручја, укључујући и путеве, да би се излагали сунчевој топлоти, нарочито у пролеће и лето у јутарњим и преподневним сатима. Стога је смртност гмизаваца услед гажења највећа у наведеном периоду. Неке врсте гуштера и змија (*Lacerta viridis*, *Lacerta agilis*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*) долазе на пут и да би се храниле инсектима.

Због близине станишта строго заштићених и заштићених дивљих врста, који су делови националне еколошке мреже, неопходне су заштитне мере приликом изградње нових путева виших категорија, реконструкције старих као и на постојећим путевима (погледати мере) (Драгаш и Киш, 2015).

Осим напред наведених угрожавајућих чинилаца, вибрације тла такође могу утицати на смањење броја јединки на делу простора који је под утицајем. Примера ради, доказано је да жабе имају осетљиву структуру тела, због чега су осетљиве чак и на јаке вибрације тла које стварају возила, што може довести и до угинућа јединки (Holden,

2002). Бука од аутомобила и теретних возила омета оглашавања мужјака жаба. Због овога женке не могу да пронађу локације мужјака током пролећних миграција. Такође, због јачине буке од теретних возила, може доћи до дискриминације мужјака од стране женки (Schwartz et al., 2001). Све ово утиче на то да не дође до парења, што доводи популације на ивицу опстанка.

Близина аутопута утиче и на гмизавце. Популације *Emys orbicularis*, споро покретне, дуговечне врсте која се повлачи у оклоп када возила пролазе, могу бити редуковане када женке буду прегажене (Congdon et al., 1993). Сезонски максимуми mortalитета на аутопуту су у корелацији са миграцијом женки ради полагања јаја и дисперзијом младих јединки (Haxton, 2000). За разлику од корњача, код гуштера и змија је већи mortalитет код мужјака јер прелазе веће раздаљине (Andrews, 2007). Из наведеног се може закључити да су путеви међу кључним баријерама за миграције водоземаца и гмизаваца, јер узрокују повећану смртност јединки, успоравају проток гена и смањују генетички диверзитет (Ficetola et al., 2009).

Шумски путеви са веома малом фреквенцијом саобраћаја, као што су у СРП „Босутске шуме“ не утичу знатно на миграције водоземаца (Eigenbrod et al., 2008). Због овога је препорука да се шумски путеви не отварају за јавни саобраћај (Драгаш и Киш, 2015). Насипања терена за изградњу путева и прелаза преко бара негативно утичу на водни режим тог подручја а тиме и на водоземце.

Утицај саобраћајница на птице

Дивље животиње, које највише страдају на путевима са високом фреквенцијом и великим брзинама саобраћаја (аутопут), а који се налазе у непосредној близини природних станишта, такође изазивају mortalитет птица које привлаче лешеве страдалих животиња (глодари, инсекти, сисари и др.).

Изградња и коришћење шумске инфраструктуре (путеви, просеке, „ловачке стазе“), уз последичну сечу дрвећа на трасама путева, као и насипање путева ломљеним каменом или шљунком, присуство и рад механизације и људи, нарочито у периоду гнезђења, повећава ниво узнемиравања и може да наруши репродуктивне процесе, посебно крупнијим врстама попут црне роде, белорепана, кликташа и црне луње.

Урбанизација

Изградња инфраструктуре, ширење насеља и градња викендица у непосредној близини и унутар заштићеног подручја, доводи до узнемиравања целокупне фауне услед присуства људи, повећаног протока саобраћаја, појачане буке, вибрација, светлости. Највећи степен урбанизације природних приобалних станишта је на левој обали Босута у Вишњићеву и на левој обали Студве у Моровићу. На Студви је најугроженија деоница у дужини од 1.100 m узводно од моста, где се приватне парцеле у грађевинском подручју насеља простиру до обале водотока. Слична ситуација забележена је и на левој обали Босута у Вишњићеву, на деоници од моста на Босуту до 800 m узводно. Проширивањем приватних парцела на државне, односно бетонирањем обале, долази до уништавања станишта и коридора водоземаца и гмизаваца (Драгаш и Киш, 2015). Приобална зона омогућује одвијање великог броја

процеса неопходних за дугорочан опстанак њихових популација, као што су дисперзија, исхрана, хибернација и др.

Престанак традиционалне испаше и жиропахе или неусаглашеност са другим делатностима

Након искључења подручја из природног система дистурбација станишта поплавама, насипом на Сави и уставом на Босуту, одржавање отворених типова станишта се у доброј мери ослањало на планско, традиционално екстензивно свињарство. Обрастање бара у кругу од 1 до 3 километра око обора за свиње, успорено је или ограничено управо захваљујући гајењу свиња на традиционалан начин . (Biró et al., 2019, Demeter et al., 2021). Око напуштених обора, као и широм шумских ревира у којима је на снази забрана држања домаћих свиња/стоке, изгубљена су ионако слабо заступљена отворена влажна станишта (Слика 93) и нестају ретке и угрожене врсте које расту на муљевитим површинама.



Слика 93: Обрастање бара има врло негативан утицај на биолошку разноврсност СРП „Босутске шуме“

Травне површине ван утицаја подземних вода заузимају веома малу површину (мање од 1%), при чему је једина већа травна целина, на којој је донедавно вршена испаша, широки савски насип. Очувана структура травног покривача, на овом насипу из 1930-их година, као и бројност заштићене биљне врсте мразовца (*Colchicum autumnale*),

указује на значај овог станишта и праксе којом је насип одржаван протеклих осам деценија.

Из наведених разлога, престанак традиционалне, просторно и временски контролисане испаше и жиропахе, допринео би губљењу крајње фрагментисаних отворених станишта биљних и животињских врста, које на њима имају хранидбену базу, услове за репродукцију и опстанак.

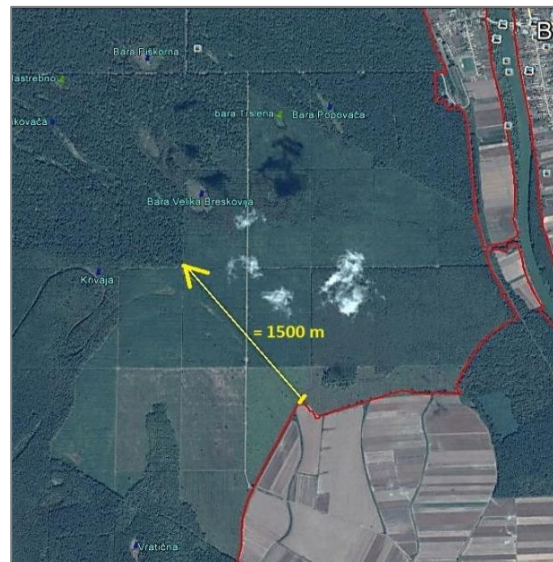
Радови на коришћењу шума

Шумарство као доминантан вид коришћења простора у великој мери одређује еколошке услове целокупног подручја. Према шумским основама и плановима, у шумама аутохтоних тврдих лишћара Равног Срема (*Q. robur*, *F. angustifolia*, *C. betulus* и др.), као просторно доминантним и еколошки највреднијим на предметном подручју, коришћење шумских сортимената се остварује сечама неге (проредне и санитарне) и обнове (оплодна сеча кратког подмладног раздобља), у оквиру система умереног састојинског газдовања.

Поред позитивних ефеката планског газдовања шумама, поготово у односу на друга подручја у Србији (који су условили постојање великог комплекса релативно старих низијских шума), низ активности негативно утиче на биљни и животињски свет. Коришћење шума сечом, чак и у оквирима система одрживог газдовања (према „FSC“ принципима), одражава се негативно на биолошку разноврсност подручја на више начина.



Слика 94: Шума лужњака припремљена за обнову (хемијски уклоњен подраст) – ревер „Винична“



Слика 95: Продубљивање „ефекта руба“ од ораница ка шуми након завршног сека ревер „Варадин“

Највећи утицај у постојећем систему газдовања и примењеној технологији се огледа приликом сеча обнове шума. Обновом оплодном сечом на великој површини, шумске врсте (биљака, животиња и гљива) у само неколико година из шумског склопа долазе у услове пуне осветљености и изложености отвореног станишта, укључујући приземни спрат и шумску простирку (Слике 94 и 95). При томе се обнова матичне шумске

заједнице, са вишеспратном структуром и карактеристичним скупом биљних и животињских врста, одвија у складу са њиховим биолошким особинама, што у највећем броју случајева значи веома велик проток времена да би се првобитне карактеристике обновили. Сече обнове (оплодни сек и завршни сек са уклањањем подраста) стварају услове за насељавање оних врста које су прилагођене животу у отвореним стаништима (рудералне, опортуне, агресивне и инванзивне врсте, као и предаторе који нису типични за шуме). Готово све карактеристичне шумске врсте животиња и многе биљне врсте, нестају са локалитета на којем су извршене сече обнове.

Проредна сеча узрокује измену структуре станишта, већ према томе које врсте и каква стабла се секу и износе, а узрокује и узнемиравање фауне, како оних које живе у спрату дрвећа, тако и врста које живе у приземним спратовима вегетације, која се такође у великој мери оштећује или уништава.

Санитарном сечом, изношењем из шуме оштећених и сувих стабала, као и грана, смањује се диверзитет шумских станишта, што има пресудан утицај за опстанак арбориколних и врста везаних за дрво у распадању.

Утицај шумарства на птице

Највећи утицај на птице имају сече обнове. Утицај сеча неге (прореде и санитарне сече) зависи од начина и времена извођења сече. Радовима на сечи узнемиравају се како врсте које живе у спрату дрвећа, тако и врста које живе у приземним спратовима вегетације.

За врсте осетљиве на узнемиравање (белорепан, црна рода), шумски радови у периоду инкубације узрокују пропадање легла. Селективном проредом (планским уклањањем) економски мање вредних врста аутохтоног дрвећа (вез, бела топола и сл.) долази до нарушавања сложених ценолошких односа и структуре шумских заједница, што последично води и нестанку других осетљивих и/или уско специјализованих шумских врста.

Сеча и изношење из шуме сувих стабала, дубећих, преломљених, као и грана такође смањује диверзитет елемената станишта птица, и има пресудан утицај за опстанак и дистрибуцију детлића, поготово средњег детлића (*Dendrocopos medius*). То у великој мери утиче на дупљашице, којима се на тај начин нарушавају основни елементи структуре станишта – дупље и фауна која живи у трулим деловима стабла а којом се детлићи хране.

Веома стара стабла свих врста дрвећа (у периоду који се поклапа са крајем техничке опходње или знатно старија од периода техничке опходње) у Босутским шумама кључан су елемент станишта свих наведених врста птица, како за гнезђење, тако и за исхрану. Чак и у случају да је одређена састојина обновљена, присуство старих стабала или групација старих стабала, те старосна разноликост појединих стабала може позитивно да утиче на присуство и популације појединих кључних врста птица.

Иако су плантаже брзрастућих врста: врба и топола, веома уско распрострањене, имају негативан утицај на фауну птица у Босутским шумама кроз трајне измене карактеристика станишта.

Радовима на одводњавању бара у шумском комплексу, посебним каналима за ту намену или каналима дуж шумских путева, омогућено је или убрзано обрастање бара дрвенастом вегетацијом, чиме је изгубљен значајан део станишта птица мочварица.

Утицај шумарства на водоземце и гмизавце

Највећи проблем је уклањање матичне састојине у поступку планске обнове шума, чистом сечом или завршним секом оплодне сече, у састојинама аутохтоних врста (Stojanović i Krstić, 2008), чиме се и станишта и миграциони путеви водоземаца и гмизаваца излажу директним сунчевим зрацима, што доводи до повећања температуре, бржег исушивања водених станишта и смањења влажности ваздуха. Смањење влажности има негативан утицај на сваки аспект живота водоземаца.

Добра пракса, која се примењује, у складу са сертификацијом шума, у СРП „Босутске шуме“, је остављање мртвог дрвећа (поједине лежавине и дубећа стабла, у води и на копну) које служи као склониште од предатора и за хватање плена, терморегулацију, место за хибернацију (Драгаш и Киш, 2015).

Развојем шумарства на барским теренима, нарочито садњом клонова ЕА топола, долази и до уништавања, односно губитка станишта, а убрзава се сукцесија, односно нарастање бара и мочвара.

Простор Босутских шума испресецан је мрежом канала који се пружају уз шумске путеве, а служе за одвођење воде са путева и за исушивање околних терена. Како ови канали одводе воду из бара, оне остају суве, а вода неопходна за размножавање водоземаца и полагање њихових јаја налази се, у сувљим периодима, само у каналима. Последица овога је да се велики број водоземаца, у време парења, концентрише у тим каналима и само ту полаже јаја. Тако је доста јединки нађено у свим каналима, са водом, поред путева у ГЈ „Вратична“. У овим вештачки створеним творевинама, водоземци су лак плен за предаторе, чешће страдају на шумским путевима, а у случају недостатка воде угињавају сва јаја и ларве.

Утицај шумарства на фауну инсеката

Чисте сече, као и друге врсте сеча приликом којих се у свега неколико година уклони стара шумска састојина, имају погубне последице за аутохтону ентомофауну.

Према IUCN Црвеној књизи категорија (Гланд, Швајцарска, 1994) процена критеријума угрожености за врсте *Morimus asper funereus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina* (Cerambycidae) (Syrphidae) указује на редукцију популација за бар 20% током последњих 10 година, тј. да су изостале 3 генерације у овом периоду, а све захваљујући редукцији и лошијем квалитету станишта (VU A1c). Опстанак *Cerambyx cerdo* (Слика 96) и *Rosalia alpina*, као изразито монофагних врста стрижибуба, би у скорије време могао бити доведен у питање услед нестајања њихових станишта, у првом реду због деградације, нерационалног коришћења сечом шума великих

размера и крчења шума. То посебно важи за ову другу која се изразито ретко среће на овом простору. Превођењем у земљишта друге намене, шуме у Посавини су од XVII века до 1868 године са преко 700.000 ha смањене на 210,045 ha (Vyskot *In*: Bobinas, 2000). Од 1870 до 1925 године посечено је 93 % старих храстових шума Посавине (Metlaš, 1926).

Слика 96: Строго заштићена врста
– *Cerambyx cerdo*



У периоду валоризације подручја утврђена је просторна доминација шумских састојина које са аспекта газдовања шумама поново достижу период зрелости за сечу, што указује на интензивирање сеча обнове шума (оплодна сеча). Како обнова састојина подразумева нарушавање структуре неопходне за опстанак врста старих храстових шума (сеча старих стабала и прекид склопа, недостатак мртвог дрвета), обновом на великој површини дошло би до фрагментације и губитка станишта. Рационалније коришћење шумских ресурса, остављањем мртвог дрвета и обновом шума на мањим површинама равномерно распоређеним, би у великој мери помогло обнављању популација ових, на светском нивоу угрожених врста.

Чисте сече, нпр. повећавају агресивност код шумских мрава јер се на овај начин значајно смањују популације ваши које праве медну росу, веома значајну за исхрану колонија мрава, са којима они често живе у симбиози (Sorvari & Hakkarainen, 2004). Отварањем шумских површина (сечом), значајно се мењају микроклиматски услови, тако да низ инсекатских врста напушта своја природна станишта.

Опстанак сапроксилне фауне (организми зависни у неком од стадијума развића од мртвог дрвета у мањем или већем стадијуму распадања) искључиво је редукован захваљујући мерама савременог шумарства које подразумевају чишћење шуме од старих, трулих и мртвих стабала (санитарне сече). Уклањање трулих ветроизвала из шуме представља један од основних разлога угрожавања опстанка готово трећине шумских организама због чега су се многе од њих нашле на Црвеним листама.



Слика 97: Мртво дрво је саставни део шумских екосистема - СтПР „Стара Вратишна“

Уврежено је мишљење да многи од сапроксилних инсекатских врста, као и гљива представљају штеточине које је неопходно сузбијати. Основно образложење које WWF даје за остављање мртвог дрвета јесте да би се остављањем омогућио развој „штеточина“ у истом, па би напад на здравим, живим стаблима био мањи. У трулим изваљеним и дубећим стаблима презимљују предаторске врсте инсеката и других инсективорних животиња, који у оквиру сложених трофичких односа доприносе регулацији бројности градогених врста инсеката.

Криволов (недозвољено убијање дивљих животиња)

Криволовом је погођена фауна сисара (ловне и неловне дивљачи), риба и птица.

На водотоцима је присутан излов рибе забањеним алатима и средствима, као и риболов у време ловостаја. На Босуту и Студви су дозвољени само рекреативни и спортски риболов, али криволов наслеђен из претходних деценија није заустављен.

На овом простору забележени су одстрели птица грабљивица, које осим Босутских шума користе и околне просторе, не само у Србији већ и у Хрватској и Босни и Херцеговини. То их чини изложеним потенцијалним несавесним криволовцима из околних ловачких удружења. Крајем јануара 2009. орао белорепан (*Haliaeetus albicilla*) рањен у крило пронађен је у близини реке Саве од стране ловочувара из ЈП „Војводинашуме. Ова птица је збринута у ЗОО врту „Палић“, али није могла бити враћена у природу. Црни орао (*Aquila clanga*), који је од Естоније до Србије праћен сателитском телеметријом, последњи сигнал „послао“ је са овог подручја, након чега му се губи сваки траг. Ова појава најчешће указује на нелегалан одстрел.

Неусаглашеност прописа

У спровођењу прописа који се односи на једно подручје или природно богатство понекад се открије неусаглашеност или преклапање надлежности и обавеза институција и организација. Услед тога се јављају конфликти у реализацији легално донетих планова управљања водама, шумама, минералним сировинама и заштићеним природним добрима, који у тако насталим ситуацијама за последицу имају недоследност у спровођењу законом прописаних одредби. Нерешена питања надлежности и приоритета у управљању једним подручјем најчешће су праћена деградацијом природних вредности. Један од најбољих примера су периодичне, делимичне или потпуне забране испаше домаће стоке и свиња у шумском подручју, које су се на простору Босутских шума дешавале у више наврата током последњих пет деценија. Постојали су различити-разлози: оснивање војног ловишта 70-их година прошлог века, затим појава свињске куге 1990-их, конфликти са обновом већих шумских целина у близини околних села, и најзад појава афричке куге свиња 2019. године. Завод је дописом (бр. 03 022-2292 од 26.07.2021.), упућеном надлежним министарствима/управама, указао на значај традиционалног сточарства и свињарства у Босутским шумама, као кључних делатности за одржавање отворених влажних станишта у стању повољном за строго заштићене дивље врсте.

Предрасуде, незнање и заблуде о живом свету

Предрасуде и заблуде присутне у многим културама, па и код нас, доводе до осећања гађења и омрзнутости готово свих водоземаца и гмизаваца (Џукић, 1995). Чести су случајеви намерног и обесног, па и ритуалног убијања водоземаца и гмизаваца од стране људи, проузроковани страхом (од нпр. змија) или из других разлога (нпр. убијање барских корњача од стране риболоваца). Ово доводи до смањења бројности како броја врста водоземаца и гмизаваца, тако и јединки појединих врста, до промена у распрострањености врста, до тога да су популације просторно одвојене једне од других и доведене у стање генетске изолације, односно онемогућен је слободан проток гена између просторно блиских или удаљених популација. Сличне су предрасуде према шишмишима (Chiroptera), којима простор Босутских шума представља изузетно важно станиште.

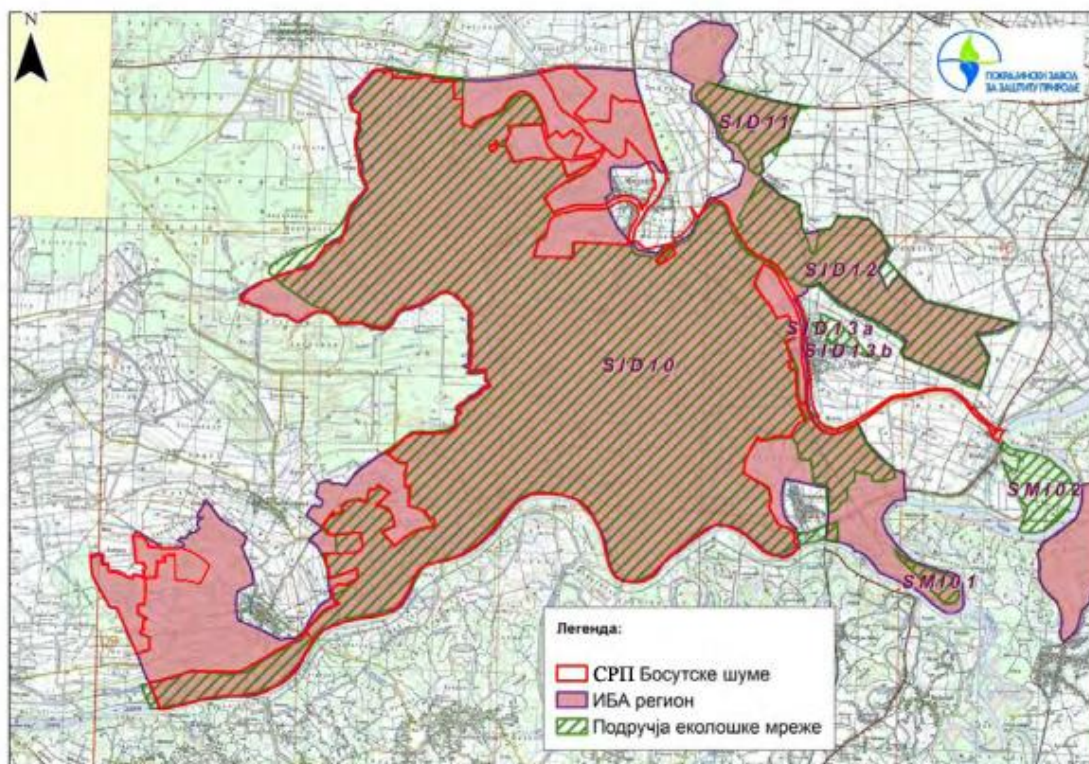


IV ВРЕДНОВАЊЕ И ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

IV ВРЕДНОВАЊЕ И ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

IV 1. ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

Административно-просторна целина која је предмет ове заштите, део је највећег комплекса лужњакових шума у Југоисточној Европи и Панонској низији. Простирући се унутар мреже низијских водотока (Сава, Босут и Студва), ове шуме представљају јединствену, функционалну целину шумских, влажних и водених станишта, на тремеђи Републике Србије, Републике Хрватске и Републике Српске. Својом висином, очуваношћу и разноврсношћу, ове шуме станиште су врстама које настањују само очувана шумска подручја. „Босутске шуме“ су међународно значајно подручје за птице у Србији - Important Bird Area, још од укључивања Србије (Југославије) у тај пројекат, 1989. године. Вредност подручја, као станишта строго заштићених врста и приоритетних шумских и влажних станишта, потврђена је 2010. године стављањем на листу еколошки значајних подручја, као једна од највећих и најкомпактнијих просторних јединица Еколошке мреже Србије (Слика 98).



Слика 98: ИВА подручје, подручје еколошке мреже и регистрована станишта строго заштићених врста



Слика 99: Карактеристичан мотив СРП „Босутске шуме“ – стара шума са развијеним спратом жбуња

У погледу типова станишта, на подручју предложеном за заштиту дефинисано је 37 станишних типова приоритетних за заштиту на националном нивоу (Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување, „Сл. гласник РС“ бр. 35/2010). Од тога је 22 наведено у оквиру приоритетних NATURA 2000 међународно значајних станишних типова, односно 23 у селектованим EMERALD стаништима. У фрагилна станишта услед функционалне непостојаности и осетљивости на деградацију (Frag (A)) спада 13 типова а у станишта фрагилна услед слабе и споре обновљивости (Frag (B)) 2 типа, односно у обе категорије (Frag (A/B)) 3 типа. У ретка и услед функционалне непостојаности и осетљивости на деградацију на територији Србије фрагилна станишта (Ret/Frag (A)) се убраја 15 станишних типова.

Током валоризације подручја забележено је: 13 строго заштићених врста виших биљака, 14 строго заштићених врста безкичмењака, 4 строго заштићене врсте риба, 8 строго заштићених врста водоземаца, 7 строго заштићених врста гмизаваца, 156 строго заштићене врсте птица и 15 строго заштићених врста сисара. Притом, откривене су и неке врсте које немају одговарајући статус заштите, јер се сматрало да су ишчезле са простора Србије.

Са преко 70% значајних врста везаних за шумска, мочварна и водена станишта Босутске шуме представљају један од центара диверзитета шумске, семиакватичне и акватичне флоре у Србији. Посебну флористичку вредност представљају врсте: *Armoracia macrocarpa* (Waldst. & Kit.) Kit. ex Baumg., *Hottonia palustris* L., *Elatine triandra* Sckuhr, *Lindernia palustris* (Krock.) и *Marsilea quadrifolia* L. У односу на карактеристике

њихових станишних типова скоро трећина (12 или 28,5%) значајних врста и подврста је везано за шумска станишта. За водена и мочварна станишта је везано 9 односно 10 врста, што чини скоро 45% значајне флоре. Од тога свега 2 врсте (*Nymphaea alba*, *Ranunculus aquatilis*) нису потврђене новијим теренским истраживањима, али је имајући у виду број и величину бара, разлива и других потенцијалних станишта на широком простору Босутских шума, као и временску и просторну ограниченост досадашњих флористичких истраживања овог подручја, веома вероватно да су и ове врсте присутне још увек.



Слика 100 а, б: Ретке биљне врсте влажних станишта: *Armoracia macrocarpa* (десно) и *Ranunculus polyphyllus* (лево)

Фауна подручја СРП „Босутске шуме“ се истиче у броју ретких, заштићених и угрожених врста, што је исказано њиховим присуством на одговарајућим листама, правилницима и конвенцијама. На значај овог подручја не указује само број забележених врста, него и густина и удео њихових популација у националним оквирима. Међу фауном птица забележено је 156 строго заштићених врста (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива - „Службени гласник РС“ бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016), 9 врста се налазе на Црвеној листи IUCN-а (Међународне уније за заштиту природе), 67 врста налази се на СПЕС листи (од чега СПЕС 3: 42 врсте, СПЕС 2: 18 врста, СПЕС 1: 7 врста), 48 врста налази се на Додатку I Директиве о птицама Европске Уније, што их опредељује као врсте на основу којих се номинују Натура 2000 подручја, а чак 176 врста је на листама Бернске конвенције. Основну црту орнитофауне овог подручја дају виталне популације врста које за гнежђење захтевају комплексе очуваних плавних шума и бара: белорепан (*Haliaeetus albicilla*), црна рода (*Ciconia nigra*) и црна луња (*Milvus migrans*). Босутске шуме су подручје које настањује најгушћа и највећа популација беловрате мухарице (*Ficedula albicollis*) у Србији. Беловрата мухарица је

један од најбољих индикатора начина управљања храстовим и уопште листопадним шумама у Европи и врста на основу које се опредељују NATURA 2000 подручја.

Богатство бескичмењака старих резервата, односно шумских комплекса у којима постоје стабла велике старости и у различитим фазама распадања, неупоредиво је веће него у просторима где се интензивно газдује шумом. Очувани комплекси оријашких шума аутохтоних врста представљају реткост на територији Војводине, због савременог начина газдовања њима. Из тог разлога темељну вредност групе бескичмењака чине врсте које насељавају различите микронише унутар старих шума, помажу њеном функционисању у природној равнотежи, чега готово и нема више на овим просторима. Међу њима, издвајају се по значају строго заштићене врсте, које имају и међународну заштиту управо због нестајања оваквих старих шума у Европи и шире. Целовитост функционисања оријашких шума зависи од очувања свих организама у њој, чији су бескичмењаци део. На основу досадашњих истраживања издвојено је чак 48 ретких и угрожених врста бескичмењака на националном и интернационалном нивоу. Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“ 5/10 заштићене су 23 врсте: *Gomphus (Stylurus) flavipes*, *Acrida ungarica*, *Zeuneriana amplipennis*, *Cortodera flavimana*, *Rosalia alpina*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus*, *Carabus (Morphocarabus) kollari praecellens*, *Adalia (Adalia) bipunctata*, *Lucanus (Lucanus) cervus*, *Oryctes (Oryctes) nasicornis*, *Hydropsyche fulvipes*, *Papilio machaon*, *Zerynthia (Zerynthia) polyxena*, *Lycaena dispar*, *Pieris brassicae*, *Satyrium w-album*, *Liomeropum microcephalum*, *Tegenaria domestica*, *Helix leucorum*, *H. pomatia*, *Hirudo medicinalis* и *Unio crassus*.

Шумска станишта имају највећи диверзитет врста полинатора (Markov, 2017), што се може објаснити преференцом соликих мува ка хетерогенијим стаништима и богатством врста сирфида у укупном узорку. Шумска станишта обухваћена овим истраживањем одликују се великом комплексношћу и диверзитетом микростаништа која обезбеђују широк избор хране и места за размножавање те одговарају различитим специфичним захтевима полинаторских врста. Отворена станишта су битна гнездилишта неких врста опрашивача који се гнезде у земљи и којима не погодује висока вегетација.

Према критеријумима Светске организације за заштиту природе (IUCN) 57 врста се налази на списку угрожених врста (IUCN, 2014), као и Црвеним листама угрожених лептира (Van Swaay et al., 2010), вилинских коњица (Kalkman et al., 2010), сапроксилних инсеката Европе (Nieto et Alexander, 2010) и копнених мекушаца (Cuttelod et al., 2011): све Odonata, *Lucanus (Lucanus) cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus*, *Rosalia alpina*, *Papilio machaon*, *Zerynthia (Zerynthia) polyxena*, *Lycaena dispar*, *Amphimelania holandrii*, *Ancylus fluviatilis*, *Anisus vorticulus*, *Arianta arbustorum*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Lymnea stagnalis*, *Planorbis planorbis*, *Radix auricularia*, *Viviparus acerosus*, *V. contextus*, *V. viviparus*, *Helix pomatia*, *Borysthenia naticina*, *Gyraulus laevis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Planorbis planorbis*, *Radix auricularia*, *Theodoxus fluviatilis*, *Viviparus acerosus*, *Anodonta cygnea*, *Sphaerium corneum*, *Corbicula fluminea*, *Sinanodonta woodiana*, *Unio*



pictorum, *U. crassus*, *U. tumidus* и *Hirudo medicinalis*. Директивом о стаништима („Habitat Directive“), односно програмом NATURA 2000 заштићене су: *Gomphus (Stylurus) flavipes*, *Lucanus (Lucanus) cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus asper funereus*, *Rosalia alpina*, *Lycaena dispar*, *Zerynthia (Zerynthia) polyxena*, *Anisus vorticulus*, *Sphaerium rivicola*, *Unio crassus* (Слика 101), *Helix pomatia*, *Hirudo medicinalis*.

Слика 101: *Unio crassus* –

Строго заштићена врста у Србији и NATURA 2000 врста

Поједине врсте риба забележене током истраживања подручја Босутских шума такође имају национални и међународни значај. Од забележених врста златни караш (*Carassius carassius*), гавчица (*Rhodeus amarus*), лињак (*Tinca tinca*) и вијуница (*Cobitis elongata*) имају статус строго заштићене, а кечига (*Acipenser ruthenus*), штука (*Esox lucius*), деверика (*Abramis brama*), кесега (*Ballerus ballerus*), мрена (*Barbus barbus*), скобаљ (*Chondrostoma nasus*), шаран (*Cyprinus carpio*), буцов (*Leuciscus aspius*), јаз (*Leuciscus idus*), носара (*Vimba vimba*), сом (*Silurus glanis*), греч (*Perca fluviatilis*) и смуђ (*Sander lucioperca*) су заштићене као заштићене дивље врсте. На Додатку III Бернске конвенције (заштићене врсте фауне) се налазе кечига (*Acipenser ruthenus*), кесега (*Ballerus ballerus*), скобаљ (*Chondrostoma nasus*), буцов (*Leuciscus aspius*), гавчица (*Rhodeus amarus*), носара (*Vimba vimba*), вијуница (*Cobitis elongata*) и сом (*Silurus glanis*). На Анексу II Директиве о стаништима се налазе буцов (*Leuciscus aspius*), гавчица (*Rhodeus amarus*), вијуница (*Cobitis elongata*), док су кечига (*Acipenser ruthenus*), мрена (*Barbus barbus*) и буцов (*Leuciscus aspius*), наведен на Анексу V.

Фауни водоземаца и гмизаваца простор Босутских шума, богат водотоцима, сталним и привременим барама као и великим комплексима старих шума, изузетно погодује. Врсте најзначајније за заштиту су: подунавски мрмољак (*Triturus dobrogicus*), црвенотрби мукач (*Bombina bombina*) и барска корњача (*Emys orbicularis*). Поплавно подручје реке Саве представља рефугијум за *Pelobates fuscus* и *Triturus dobrogicus* (Vukov i sar., 2013). Све наведене врсте су строго заштићене Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник“, бр. 5/2010). Посебно значајне за заштиту ових врста су привремене баре, у којима водоземци могу успешно да се паре и положу јаја, а да истовремено не постану плен предаторских врста риба. Највреднији налаз из класе гмизаваца је планински гуштер (*Zootoca vivipara*). Распрострањење планинског гуштера у Србији је дисконтинуирано и ограничено на највише брдско-планинске области и ово је њено једино регистровано станиште на простору Војводине, потврђено током ажурирања података о природним вредностима Босутских шума (Ulicsnii!).



Слика 102: Планински гуштер (*Zootoca vivipara*) забележен на простору Босутских шума (Ulicni V.)

Погранични положај, три прекогранична еколошка коридора (Сава, Босут и Студва) и недељивост природних процеса које обезбеђује целина шумских, влажних и водених станишта Спачванско – Босутског базена, указује на изразит прекогранични значај овог природног добра. Познато је да реке формирају најважније еколошке коридоре у пределу (Forman, 1983; Gurnell et al., 1994).

У измењеним подручјима као што је Панонска низија реке су често и једина веза између фрагментисаних комплекса природних и блиско-природних станишта. Повезаност босутских са поплавним шумама удаљених подручја обезбеђена је шумама и влажним стаништима Посавине, Подунавља и других линијских елемената предела. Станишта СРП „Босутске шуме“ се у Републици Хрватској настављају кроз два подручја европске еколошке мреже NATURA 2000.

На узводном делу тока реке Сава кроз Републику Хрватску, проглашено је SCI подручје (NATURA 2000 - подручје од посебног значаја за Заједницу), које обухвата влажна станишта са Натура кодовима 3150 (природне еутрофне воде са вегетацијом *Hydrocharition* или *Magnopotamion*), 3270 (реке са муљевитим обалама обраслим са *Chenopodion rubri p.p.* и *Bidenton p.p.*) и 91E0 (алувијалне шуме *Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Ток реке Саве код Хрушнице прелази из горњег (брзог) дела тока у доњи (спорији), и представља једини преостали део речног тока са добро развијеним шљунковитим спрудовима, адама и обалама. На овој деоници се налази један од два локалитета станишног типа 3270 у Хрватској, као и значајан локалитет станишног типа 91E0 (*Ass. Galio-Salicetum albae* и *Ass. Salici-Populateum nigrae*). Деоница тока Саве са наведеним стаништима представља и значајно подручје за рибе врсте наведене на Анексу II Директиве о стаништима, које су од заједничког интереса и за чије очување је неопходно одређивање посебних подручја за заштиту (*Aspius aspius*, *Cobitis elongata*, *Cobitis elongatoides*, *Eudontomyzon vladykovi*, *Gymnocephalus schraetser*, *Romanogobio vladykovi*, *Rutilus virgo*, *Zingel streber* и *Zingel zingel*). На подручју је забележена веома бројна популација вилиног коњица (*Ophiogomphus cecilia*) што је од великог значаја за очување ове врсте, а такође подручје је значајно и за очување

речне шкољке (*Unio crassus*) у континенталном биогеографском региону (<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HR2001311>). Од врста са црвених листа у Хрватској, на овом подручју присутне су риблије врсте *Acipenser ruthenus* и *Lota lota*, као и биљне врсте *Cyperus glomeratus* и *Stratiotes aloides*, за чије је очување, као и за претходно наведене врсте, неопходна повезаност станишта националних еколошких мрежа суседних земаља и функционалност коридора.

Низијске шуме су веома значајне као регулатор брзине и правца кретања поплавних таласа, а потребе адаптације на растуће екстреме климатских и хидролошких параметара (Ђурђевић, 2015) усмеравају нас на интегрално планирање и управљања водним и шумским ресурсима. Повећање ризика од поплава у Европи допринело је преиспитивању досадашње праксе ширења урбаних садржаја на поплавна подручја, а као резултат потребе одбране од поплава данас имамо интегрално планирање управљања алувијалним подручјима (Armbuster, 2010). Алувијалне шуме које су насипом одсечене од водотока, могу се по потреби укључити у систем активне одбране од поплава, као и контролисаног „еколошког“ плављења у циљу ревитализације станишта и повећања биолошке продукције шумског покривача. Оваквим приступом повећава се безбедност насеља, стабилност пољопривредне производње и продуктивност шумског подручја. Обнављањем еколошких процеса који се одигравају периодичним плављењем (изворно) поплавних шума, повећава се капацитет за ремедијацију вода и обнављање залиха алувијалних издани. За развој нових, интегралних решења управљања овако вредним подручјем, први корак представља успостављање заштићеног подручја у коме шуме имају приоритетну функцију шума са посебном наменом.

IV 2. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ЗАШТИТУ

Разноврсност станишних типова и бројност ретких, угрожених и ендемичних дивљих врста, са врстама и стаништима значајним на националном и међународном нивоу, као и повезаност еколошких, економских и социјалних функција подручја, указују на изузетну вредност и потребу заштите подручја „Босутске шуме“ у складу Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – испр., 14/16, 95/2018 – др. закон и 71/2021). Испуњеност услова за заштиту приказује се према критеријумима и функцијама подручја утврђеним Правилником о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, број 97/2015).

IV 2.1. Оцена испуњености критеријума утврђених Правилником

Оцена главних природних обележја (чл. 4 Правилника):

1) Аутохтоност и аутентичност, односно изворност, посебност и оригиналност обележја у погледу порекла, настанка и распрострањености

Изворност обележја подручја предложеног за заштиту огледа се у у очуваности типичних и специфичних вредности низијских шума. Са 96 % састојина аутохтоних врста дрвећа у односу на укупну површину шума, подручјем доминира шумски покривач састава карактеристичног за природне шуме доње Посавине. Обликован планским управљањем и коришћењем, са традицијом својеврсног интегралног газдовања шумским подручјем које у континуитету бележи више од 250 година, на овом простору су негована знања и вештине које су допринеле очувању биолошке разноврсности и обновљивих шумских ресурса. Планским коришћењем подручја, којим је већина шума обновљена пре периода индустријализације, обезбеђен је опстанак осетљивих врста које настанују очуване и незагађене шумске целине, каквих је у Војводини мало остало.

2) Репрезентативност, односно израженост и истакнутост обележја у погледу величине, бројности, облика и изгледа, структуре, састава, старости и очуваности

Комплекс од око 20.000 ha шумских, водених и влажних станишта, омеђен административним границама ка Републици Српској и Републици Хрватској, настанују дивље врсте везане за старе хигрофилне храстове шуме, незагађена водена и барска станишта (биљке, птице, сисари, инсекти, водоземци и гмизавци). Распрострањеност веома ретких и строго заштићених врста акватичних и семиакватичних станишта (*Marsilea quadrifolia*, *Calitrichae palustris*, *Elatine triandra*, *Hottonia palustris*, *Urtica kioviensis*, *Lindernia palustris*, *Armoracia macrocarpa*, *Ranunculus polyphyllus*, *Triturus sp.* и др.), старих шума (*Ficedula albicollis*, *Haliaeetus albicilla*, *Cerabix cerdo*, Chiroptera), потврђује значај подручја за њихов опстанак. Са преко 70% значајних биљних врста везаних за шумска, мочварна и водена станишта Босутске шуме представљају један од центара диверзитета шумске, семиакватичне и акватичне флоре у Србији. Број дивљих врста од међународног значаја указује да подручје представља регионални центар биолошке разноврсности.

3) Разноврсност биолошких, геолошко-географских и предеоних обележја у погледу заступљености и међусобног односа елемената живог света (гена, врста и екосистема), објеката и појава геонаслеђа и карактеристичних предела

Проткан бројним барама, повезаним природним и вештачким коридорима (потоцима, депресијама и каналима), овај изворно шумски предео садржи непрекинут еколошки низ станишта карактеристичних за алувијалне равни великих европских река. Изражен микрорељеф алувијалног подручја, које постепено прелази у лесну терасу, пружа услове за опстанак врста карактеристичних за поплавна, мезофилна па чак и ксеротермна станишта. Од водених, преко барских и хигрофилних шумских, до (умерено) ксерофилних шумских станишта, смењују се дивље врсте различитих

еколошких потреба у односу на влажност, светлост, топлоту и вертикалну изграђеност (спратовност).

4) Интегралност, односно целовитост, заокруженост и повезаност обележја у просторном и функционалном погледу

Обједињујући шумска, влажна и водена станишта у једну функционалну целину, подручје кроз еколошке, економске и социјалне функције (екосистемске услуге) на локалном и регионалном нивоу пружа могућност трајног, одрживог управљања стаништима и врстама, са одрживим коришћење обновљивих ресурса. Учесталост климатских екстрема (поплава и суша), упоредо са евидентираним повећањем просечних годишњих температура последњих 50 година и јачањем ксерофилних обележја, указује на потребу адаптивног управљања и газдовања овим подручјем. Поменути еколошки низ станишта (од водених, преко мезофилних ка ксерофилним) пружа могућност планског управљања и подржавања процеса адапације и миграција које се спонтано већ одвијају (смена врста, миграције ка вишим/нижим теренима).

5) Естетичност, односно лепота, складност, привлачност, необичност, спектакуларност и динамика обележја

Пространа шумска целина, просечне старости око или нешто преко 100 година, права је реткост унутар пољопривредног подручја Војводине. Шумовитост овог дела Срема ставља општине Шид и Сремску Митровицу у сам врх за подручје Војводине. Томе свакако треба додати аутентичност шумске вегетације, за разлику од других, антропогено пошумљених предела (Делиблатска и Суботичка пешчара). Делови шума, који су већ пола века заштићени као строги природни резервати, остаци су некадашњих низијских прашума доње Посавине. Оријашка стабла храста лужњака, прсних пречника преко 2 метра и старости преко 300 година, представљају посебну дендролошку вредност.

IV 2.2. Значај и функција заштићеног подручја

Вредновање функција заштићеног подручја врши се у складу са чл. 5. цитираног Правилника о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја.

1) Научно-истраживачка функција

Научно - истраживачка функција природног добра се огледа у могућности проучавања великог броја шумских и других типова станишта, са читавим низом прогресивних и регресивних синдинамских стадијума, као и јединствена могућност праћења сукцесије остатака низијских прашума (шумских резервата) са дрвећем старости до 400 година. Стара стабла представљају прави архив тока развоја некадашњих прашума, који се као одраз утицаја ендегених и егзогених фактора оцртава на њиховом хабитусу, структури дрвета и другим особинама стабала. Облик стабала, дужина крошње, површина земљишта коју таква стабла надкриљују, пружају нам јединствене могућности проучавања тока и услова развоја лужњакових шума

последња три-четири века. Обликовани у спреси климатских, хидролошких и биотичких утицаја који су владали пре неколико стотина година, простори старих шумских резервата пружају јединствену прилику за истраживање развоја (дендрохронологија) и рецентне сукцесије шумских заједница, у условима искључења газдинских интервенција. Овим површинама (мање од 1 % површине заштићеног подручја) обухваћени су најзаступљенији типови шума на простору газдинске целине Горњи Срем. Проучавање развоја вегетације, нарочито шумске, треба да пружи информације које су значајне за решавање практичних проблема у управљању подручјем и одрживом газдовању шумама. Праћењем смене биљних врста по спратовима вегетације, распрострањености и густине инвазивних врста, може се обезбедити основа за адаптивно газдовање шумама и управљање подручјем. На тај начин могуће је предупредити регресивну сукцесију шумске вегетације (Мишић и сар., 1962; Бобинац, 1996) и повећати добробит од производних и општекорисних функција (услуга) шумског подручја.

2) Допринос одрживом коришћењу природних ресурса, посебно обновљивих извора енергије

Успостављањем заштићеног подручја уводи се виши степен (интегралног) планирања средњорочним плановима и годишњим програмима управљања, пројектима ревитализације и плановима развоја подручја. Сагледавајући међусобне интеракције између делатности и различитих корисника простора, усаглашавањем радова у области шумарства, ловства, рибарства, водопривреде и туризма, као најутицајнијих облика коришћења простора, повећава се ефикасност и одрживост у коришћењу обновљивих природних ресурса. Једна од основних мера заштите на којима почива трајно одрживо коришћење, ових економски изузетно вредних шума, јесте очување производне површине и ограничења у превођењу шумског у земљишта друге намене.

Статус заштићеног подручја отвара/олакшава приступ домаћим и страним фондовима намењеним унапређењу управљања и коришћења подручја. Укључењем корисника, локалне заједнице и грађанских иницијатива, наведена средства користе на добробит корисницима простора. Постојећи и нови производи у шумарству, ловству и традиционалном свињарству могу добити одговарајући еколошки бренд, са отварањем нових тржишта и обезбеђивањем додатних извора прихода.

Алувијалне издани представљају обновљиве и лако доступне изворе природно филтриране воде, чија додатна обрада за захтева мање улагања. Из ове шумске целине обезбеђује се вода за пиће за снабдевање насеља општине Шид, а такође је планирано и извориште за регионално водоснабдевање.

3) Допринос укупном очувању биолошке, геолошке и предеоне разноврсности и животне средине и пружању еколошких услуга;

Очување фрагилних и споро-обновљивих шумских и влажних станишта овог подручја, у условима описаних измена станишних прилика и хидролошких параметара, захтева примену мера активне заштите природе, које се кроз планове и програма управљања примењује у заштићеним подручјима. Да би се очувала животна заједница старих

храстових шума, као темељна природна вредност, планским коришћењем шума и простора мора се омогућити успешна адаптација и миграција врста у складу изменом станишних услова. За ретке, осетљиве и угрожене дивље врсте влажних и отворених станишта, промене у предеоним и станишним приликама морају бити поступне и прилагођене периоду њихове репродукције, са одговарајућим коридорима ка суседним стаништима, што се обезбеђује реализацијом плана управљања заштићеним подручјем.

Влажна станишта, а нарочито хигрофилне шуме, карактеристична су по великом капацитету за пружање екосистемских (еколошких) услуга, на којима се темељи одрживи развој (УН, 2005). Осим лако мерљивих, директних економских добити од шумских сортимената исказаних у пословању шумарских предузећа, ово подручје је изузетно важно и за пружање тзв. опште-корисних функција шума. Добро је позната и улога шума у регулацији климе и ублажавању климатских екстрема на локалном, регионалном и глобалном нивоу. Вредност услуга које људском друштву пружају шуме алувијалних подручја, сврставају Босутске шуме у сам врх према исказаним финансијским вредностима по јединици површине (De Groot et al., 2012).

Очувањем биолошке продукције шумских и других биљних заједница, која почива на функционалној повезаности шумских, влажних и водених станишта, обезбеђује се трајност у пружању читавог низа екосистемских услуга, на простору знатно ширем од подручја предложеног за заштиту. Шума у спрези са другим блиско-природним стаништима, као најзаступљенији тип покривача и обновљиви ресурс, представља природно богатство на ком се заснива одрживо обављање бројних привредних делатности.

Капацитети и приходи у шумарству, ловству, рибарству и водоснабдевању, као и разни облици одрживог туризма, почивају на трајности познатих и незаменљивих екосистемских услуга. На основу утврђених и претходно описаних процеса унутар овог комплекса шума и влажних станишта, неспорно је да очување и реконструкција хигрофилног карактера природних станишта на истраживаном подручју представља заједнички интерес заштите природе, корисника обновљивих природних ресурса и других делатности.

4) Допринос очувању културно-историјских вредности и традиције (фолклора, светковина, етнопроизвода и др.), подизању културног нивоа и демографској обнови

Подршка неговању старих заната, у оквиру управљања подручјем, допринела би очувању традиције и повећању прихода локалног становништва у руралном подручју. У старе занате карактеристичне за ово подручје улазе производња буради и израда чамаца на традиционалан начин, од сремске храстовине.

Босутске шуме су вероватно последње уточиште прастарог начина гајења домаћих свиња у храстовим шумама. Кућице и обори од блата и прућа, прављени вештинама прошлих векова, са свињарима који чувају своје „шумско благо“, део су традиције којом је обликован предео и станишта. За ову праксу већ је исказано интересовање

научне заједнице, а организовање тематске изложбе о екстензивном сточарству/свињарству у Панонској низији први је корак у очувању старих вештина и културног наслеђа.

Многе дивље врсте опстале су управо захваљујући традиционалном свињарству, чији је резултат мозаично проређивање спрата жбуња и одржавање отворених влажних станишта. Ове делатности су регулисане интерним правилницима ЈП „Војводинашуме“, односно представљају легалну активност у оквиру постојећег система газдовања шумама.

5) Допринос стварању услова за рекреацију, одмор, спорт и уживање људи у слободној природи; одрживом развоју туризма

Изузетне природне вредности заштићеног подручја „Босутске шуме“, као и препознавање могућности и посвећеност Управљача за развој одређених видова туризма, издвајају ово подручје као изузетан излетничко-едукативни и туристичко-рекреативни пункт, уз истовремено очување темељних природних вредности Резервата.

Туристичко-географски положај подручја је повољан с обзиром да је удаљеност од Новог Сада око 100 km, од Београда око 115 km, а најближа већа насеља су Шид (15 km) и Сремска Митровица (35 km). Близина већих градова и добра саобраћајна повезаност омогућује лак приступ посетиоцима.

Као значајан туристички правац издваја се међународни пловни пут река Сава, а Сремска Митровица је издвојена као градски туристички центар од националног значаја.

Због природних, историјских и културних вредности подручје је погодно за развој еко-туризма. Аутентични пејсажи, традиционалан начин живота и културно историјски споменици у окружењу чине околину Босутских шума јединственом туристичком дестинацијом у Србији. .

У оквиру граница одређених режимима и мерама за заштиту станишта и врста, ово подручје нуди простор и могућност за развој еко-туризма, укључујући риболов, вожњу чамцем (немоторизованим), бициклизам, пешачење и посматрање птица.

Искуства која се нуде туристима усклађена су са пределом и биолошким карактеристикама овог подручја и подржавају циљеве управљања. Туристички смештај и инфраструктура могу се развијати у складу са еко-туристичким критеријумима и треба да буду изграђени у традиционалном стилу.

Чамци од сремске храстовине, тип „Моровићан“, такође су препознатљив производ, који се као део туристичке понуде (изнајмљивање) нашао и у СРП „Обедска бара“. Босут и Студва за време летње сезоне, нарочито у делу тока кроз Моровић и Вишњићево, привлаче велик број излетника са разним пловилима.

Подручје би могло бити веома популарно излетничко место за организоване школске екскурзије и појединачне посете, нарочито у току пролећних и летњих месеци. Лака приступачност, добра репутација овог подручја и Управљача, могућност паркирања

возила, богат садржај, модеран камп, ресторан и импозантан видиковац чинили би основу туристичке понуде овог подручја.

На основу истраживања релевантних фактора за утврђивање најповољније економске валоризације заштићеног природног добра и на основу инвентаризације свих рецептивних капацитета и садржаја, постоје велике могућности за даљи развој екотуризма, риболовног туризма, ловног туризма, излетничког и едукативног туризма.

6) Допринос образовно-васпитним активностима, јачању квалитета просветног рада и ширењу свести о потреби заштите

Богатство биљног и животињског света овог природног добра пружа могућности формалне и неформалне едукације. Огледне површине, постављене са циљем проучавања најповољнијих метода и захвата у нези и обнови различитих типова шума, укључене су у програме стручне праксе студената Шумарског факултета Универзитета у Београду и ученика Прехрамбено-шумарске и хемијске школе у Сремској Митровици.

Близина насеља, добра путна мрежа и бројна еколошка удружења грађана у окружењу указују на значај подручја у пружању неформалне едукације о природним вредностима и еколошким услугама које локалној и широј друштвеној заједници ово шумско подручје пружа. Одговарајућим садржајима у оквиру манифестација као што су „Дани Филипа Вишњића“ и „Моровићи летњи дани“ (еко-радионице за децу, тематске изложбе) може се утицати на свест локалне заједнице и посетиоца о значају очувања и одрживом коришћењу овог подручја.



V РЕЖИМИ ЗАШТИТЕ

V РЕЖИМИ ЗАШТИТЕ

Одређивање режима заштите унутар Специјалног резервата природе извршено је према природним вредностима, потреби примене мера активне заштите за њихово очување и трајно пружање добара и услуга које локаној заједници и друштву у целини обезбеђује алувијални комплекс шума, влажних и водених станишта.

На основу члана 35. Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009; 88/2010; 91/20109 – испр. 14/2016 и 95/2018 – др. закон и 71/2021), на простору СРП „Босутске шуме“ успостављају се: режим заштите првог (I) степена, режим заштите другог (II) степена и режим заштите трећег (III) степена, са заштитном зоном.

Од укупне површине СРП „Босутске шуме“, која износи 17.618,14 ха, подручје режима заштите I степена заузима 107,29 ха (0,6 %). Под режимом заштите II степена налази се 4.812,53 ха (27,3%), а режим заштите III степена се простире на 12.698,32 ха (72,1 %). Заштитна зона покрива 7765,89 ха.

V 1. ОПШТЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА

Забрањује се:

- 1) Радови који изазивају трајну промену водног режима (квантитативно и/или квалитативно стање воде) са негативним последицама на природне вредности заштићеног подручја;
- 2) Затрпавање, загађивање и други видови деградације водених и влажних станишта;
- 3) Смањење површине инундационог подручја;
- 4) Извођење сече шума и других радова на удаљености мањој од 100 метара од гнезда орла белорепана у време репродукције;
- 5) Обнова шума аутохтоних врста дрвећа чистом сечом, осим ако је планирана као редован облик обнављања монокултура или ревитализације;
- 6) Чиста сеча и други шумски радови којима би се прекинуо шумски склоп у појасу ширине 15 метара око бара, 20 метара дуж Босути, Студве и Саве и 30 метара око подручја са режимом заштите I (првог) степена, осим за потребе ревитализације;

- 7) Уклањање мртвог дрвета (извала и дубећих стабала) из састојина у којима има мање од 3% мртвог дрвета од укупне дрвне запремине у састојини, различитих дебљинских категорија и фаза распадања;
- 8) Замена састојина и групација аутохтоних врста дрвећа (супституција) алохтоним;
- 9) Смањивање укупне површине под шумама аутохтоних врста дрвећа;
- 10) Пошумљавање сталних и повремених бара, ливада, пашњака и других отворених типова станишта;
- 11) Уношење нових алохтоних врста животиња ван ограђених ловишта;
- 12) Уношење инвазивних врста;
- 13) Порибљавање алохтоним врстама;
- 14) Непланско одлагање и складиштење инертног материјала (песак, шљунак, земља и др.) и обављање осталих радова и активности које нису у складу са принципима одрживог коришћења природних ресурса;
- 15) Одлагање свих врста отпадних и опасних материја, као и успостављање транспортне руте опасног отпада.

Ограничава се:

- 1) Уклањање флотантне и субмерзне, као и приобалне вегетације, на плански регулисане активности.
- 2) Привредни риболов, на реку Саву и на удаљеност већу од 200 метара од уставе на ушћу Босута и 100 метара од ушћа канала и других водних тела, а рекреативни риболов на рибњак Слезен, Саву, Босут и Студву са притокама.
- 3) Сакупљање лековитог биља, гљива и осталих недрвних природних производа, на планско у складу са капацитетом подручја;
- 4) Пренамена у грађевинско земљиште, на просторне целине утврђене важећом просторно-планском документацијом до покретања поступка заштите;
- 5) Градња шумских и других саобраћајница, на градњу са применом техничких решења којима се обезбеђује проточност воде између водних тела и заштита дивљих врста;
- 6) Уређење, изградња, реконструкција објеката и инфраструктурно опремање простора, на потребе управљања заштићеним подручјем, управљање водама, коришћења обновљивих ресурса, туризма и рекреације на начине којим се неће угрозити природне вредности.
- 7) Изградња и обнављање молова, привезишта и стационираних плутајућих објеката, на оне за потребе управљања, као и на плански постављене у оквиру грађевинског подручја за потребе туризма, рекреације и едукације.
- 8) Уређење обале, на планско и на начин којим се обезбеђује проходност ситним животињама.

- 9) Паљење вегетације, на потребе планске ревитализације станишта.
- 10) Коришћење минералних сировина, на потребе одржавања пловног пута.
- 11) Постављање и коришћење заливних система и други видови коришћења површинских вода, на оне у складу са водним билансом подручја потребним за очување обновљивих ресурса.
- 12) Експлоатација подземних вода на потребе водоснабдевања насеља и потребе управљања заштићеним подручјем.
- 13) Испуштање отпадних вода, на оне које чији параметри испуњавају захтеве за граничне вредности емисије након третмана на уређају терцијарног степена пречишћавања, као и вода одговарајућег квалитета за одржавање повољног еколошког статуса водотока;
- 14) Примена пестицида из групе хлорованих угљоводоника и метил-бромиди на удаљеност већу од 50 метара, а осталих пестицида (зооциди, фунгициди, хербициди) на удаљеност већу од 20 метара од водних тела.
- 15) Сточарство и свињарство, на традиционалне видове екстензивног узгоја, у складу са потребама очувања природних вредности подручја.

Мере унапређења:

На подручју СРП „Босутске шуме“ утврђују се мере унапређења:

- 1) Одржавање и ревитализације шумских и отворених типова станишта (водотока, мртваја и бара);
- 2) Успостављање мониторинга са приоритетом праћења стања и очувања строго заштићених и заштићених врста, као и врста значајних за биолошку борбу против штеточина у шумарству;
- 3) Нега и обнова аутохтоне шумске вегетације фаворизовањем природне мешовитости врста и вишеспратности састојина, блиско природних метода и мозаичне обнове шума; остављање мањих група старих стабала аутохтоних врста у обновљеним састојинама;
- 4) Одржати дужину опходње за аутохтоне врсте дрвећа, уз могућност додатног продужења по потреби у одабраним одељењима;
- 5) Остављати мртво дрво у састојинама (извале и дубећа стабла), до учешћа у износу од 3-4 % од укупне дрвне запремине у састојини, различитих дебљинских категорија и фаза распадања;
- 6) Обележавање, заштита од паразита и патогена, конзервација и статичка стабилизација старих стабала лужњака у одељењима 36/а и 33/а,б ГЈ „Смогва – Грабова греда“, као и других репрезентативних стабала лужњака прсног пречника преко 150 cm;
- 7) Приликом дозначивања и извођења сеча неге, оставити најмање 2 стабла/ha са видљивим рупама и/или дупљама;

- 8) Градити платформе и острва за гнежђење барских птица;
- 9) Реинтродукција аутохтоних биљних и животињских врста;
- 10) Спасовање риба са поплављеног подручја и ревитализација рибљих плодишта и посебних станишта риба;
- 11) Сузбијање инвазивних врста и изловљавање алохтоних врста риба;
- 12) Очувати континуитет шумске вегетације висине преко 15 метара између локалитета Винична и Мајзецова башта под режимом заштите I степена формирањем и одржавањем шумских коридора ширине од 50 до 100 метара;
- 13) Очување и унапређење континуитета аутохтоног зеленила дуж водотока, континуитета травних површина уз насип, као и функционалности осталих еколошких коридора који обезбеђују несметане миграције живог света између природних станишта.
- 14) Утврдити и успоставити динамику водног режима Босута, његових притока и мртваја у складу са потребама очувања шумских, барских и водених станишта, строго заштићених и заштићених врста.
- 15) Утврдити количину воде коју корисник може користити за наводњавање из Босута и Студве у одређеном времену (за вегетациони и ванвегетациони период године), обезбеђујући минимални одрживи режим у складу са водним билансом;
- 16) Контролисати упуштање загађујућих материја и нутријената у водотоке;
- 17) Мерама дрвне хирургије и заштите од патогена очувати репрезентативна стабала лужњака других аутохтоних врста, изван подручја режима заштите I степена;
- 18) Подстицање традиционалних видова коришћења простора и гајења аутохтоних раса и сорти; као и других активности које доприносе очувању биолошке разноврсности, одржавању приоритетних типова станишта или предеоних карактеристика;
- 19) Едукација корисника простора са циљем њиховог укључења у активности на очувању природних вредности;
- 20) Обележавање едукативних стаза, просторно и сезонски ограничена презентација природних и културних вредности;
- 21) Развој еко, етно, риболовног и ловног туризма и уређење пунктова за потребе презентације заштићеног подручја, едукације, туризма и рекреације;
- 22) Уређење и обележавање места за рекреативни и спортски риболов;
- 23) Утврђивање оптималног водног режима за очување биолошке стабилности, продуктивности и заступљености водених, барских и шумских екосистема;

- 24) Научно-истраживачки и образовни рад на унапређењу и презентацији природних и културних вредности.

V 2. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ I (првог) СТЕПЕНА

Према члану 35. Закона о заштити природе: „Режим заштите првог степена - строга заштита, спроводи се на заштићеном подручју или његовом делу са изворним или мало измењеним екосистемима изузетног научног и практичног значаја, којом се омогућавају процеси природне сукцесије и очување станишта и животних заједница у условима дивљине“.

У складу са законском одредницом и природним вредностима, режим заштите I степена обухвата досадашње строге природне резервате, односно просторне целине са остацима прастарих храстових шума: „Варош“, „Винична“, „Мајзецова башта“, „Стара Вратична“, изузимајући Строги природни резерват „Рађеновци“, који представља енклаву шумске вегетације у ораничном подручју и семенску састојину посебног варијетета лужњака, као и Строги природни резерват „Рашковица“, који је изгубио природна обележја и вредности резервата.

Режим заштите I степена обухвата следеће просторне јединице:

- ГЈ „Вратична – Црет – Царевина“, одељење 51 (одсеци а и b), површине 9,96 ha (досадашњи Строги природни резерват „Вратична“).
- ГЈ „Винична – Жеравинац – Пук“, делови одељења 20 (одсеци с, е, g, h, i, j, k) на површини од 28,57 ha (досадашњи СтПР „Винична“).
- ГЈ „Винична – Жеравинац – Пук“, делови одељења 22 (одсеци: f, g), 23 (одсеци: d,e,f,g), 26 (одсеци: e,f) и 27 (одсеци: c), укупне површине 29,16 ha (досадашњи СтПР „Мајзецова башта“).
- ГЈ „Непречава – Варош – Лазарица“, одељење 45 (одсек а и чистина 1), укупне површине 39,53 ha (досадашњи СтПР „Варош“).

Просторно ограничење научних истраживања на огледној обнови вегетације неопходно је да би се обезбедило одвијање и могућност проучавања спонтаних процеса развоја екосистема, у складу са Законом.

Ограничава се:

Научна истраживања која се баве огледном обновом шумских и других типова биљних заједница, на потребе ревитализације и површину до 1/5 појединачне просторне целине.

V 3. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ II (другог) СТЕПЕНА

Режим заштите II степена обухвата комплексе забарених површина са околним шумама аутохтоних врста дрвећа, део Студве унутар шумског комплекса до првих ораничних површина, део мртваје Брек у блиско-природном стању, као и просторе досадашњих заштићених подручја СтПР „Рађеновци“ и ПС „Смогва“.

Резерват „Рађеновци“, услед фрагментисаности, израженог ефекта руба са околних ораничних површина, потребе коришћења и неге природне семенске састојине касно-листајућег варијетета лужњака (*tardiflora*), као и деградације настале олујним непогодама 2019. и 2023. године, улази у режим заштите II степена са додатним мерама заштите.

Природни споменик „Смогва“, где темељну природну вредност представљају стара стабла лужњака, такође има статус посебног локалитета у режиму заштите II степена, са посебним мерама очувања оријашких стабала.

Заједно са наведеним подручјима која су уживала строгу заштиту протеклих шест деценија, у режим заштите II степена улази укупно 7 просторних целина, названих према локалним топонимима:

1. Варош - Брек
2. Варадин – Бресковија
3. Блата – Студва – Смогвица
4. Винична – Рибна бара
5. Храстови Смогве
6. Радосава
7. Рађеновци

Забрањује се:

- 1) Сеча и уклањање оријашких (старих) стабала храста лужњака у састојинама 36/а и 33/а,б ГЈ „Смогва – Грабова греда“;
- 2) Лов на водену пернату дивљач;
- 3) Организовање јавних скупова и манифестација, као и других активности које представљају извор буке и светлосног загађења;
- 4) Изградња молова и/или стационарних плутајућих објеката;

Ограничава се:

- 1) Шумски радови и друге активности у одељењу 3. ГЈ „Рађеновци – Нови“, на негу и заштиту шума за потребе очувања и коришћење генофонда касног лужњака (*Q. robur* v. *tardiflora*);

- 2) Обнова састојина аутохтоних врста на просторне целине до 35 хектара, са растојањем од најмање 400 метара између две сечине;
- 3) Промена намене површина, на потребе ревитализације природних станишта и управљања заштићеним подручјем;
- 4) Изградња привремених објеката, на потребе управљања заштићеним подручјем и ловиштем;
- 5) Риболов, на спортски и рекреативни.

V 4. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ III (трећег) СТЕПЕНА

Режим заштите III степена има највећи удео у Заштићеном подручју и обухвата водотоке Саву, Босут, део Студве и мртваје Брек, рибњак „Слезен“ унутар шумске целине, насип дуж реке Саве, постојеће и планиране објекте јавне инфраструктуре на Простору СРП „Босутске шуме“. Успоставља се на просторима погодним за одрживо коришћење обновљивих природних ресурса, развој различитих видова туризма, постојећим и планираним саобраћајницама које пресецају природне целине шумских и других станишта.

Ограничава се:

- 1) Изградња привремених објеката и постављање мобилијара, на плански утврђене за потребе управљања, едукације, рекреације, презентације и истраживања природних вредности подручја.

V 5. ЗАШТИТНА ЗОНА

Заштитна зона у општем смислу представља простор који лежи између два или више подручја, а чија је улога да смањи могућност штетне интеракције међу њима, које могу настати услед наглог преласка вредних станишта (обухваћених заштићеним подручјем) у антропогено измењене просторне целине.

Примарна сврха заштитне зоне је максимална могућа изолација еколошки вредних области (где је очување биолошке разноврсности примарни циљ) од потенцијално штетних утицаја из окружења (посебно од оних који су настали као последица неодговарајућих облика коришћења земљишта). У принципу, оваква функција захтева примену одрживих људских активности у окружењу значајних станишта.

Заштитном зоном су обухваћене парцеле пољопривредног земљишта у додиру са заштићеним подручјем, део грађевинског подручја насеља у непосредној близини водотока обухваћених заштитом и фрагментисани делови шумског подручја са улогом еколошких коридора.

Заштитна зона СРП „Босутске шуме“ штити водотоке и станишта осетљивих врста, повезује станишта заштићеног подручја са другим стаништима националне еколошке мреже и обезбеђује функционалност еколошких коридора.

У заштитној зони се омогућује одрживи развој привредних делатности према просторно-планским решењима.

Забрањује се:

- 1) Крчење шума;
- 2) Изградња производних објеката, складишта опасних материја и одлагање свих врста отпада, у инундационом подручју;
- 3) Радови који доприносе трајном снижавању нивоа подземних вода у шумском комплексу, нарушавају водни режим, еколошки и визуелни интегритет заштићеног подручја;
- 4) Уношење инвазивних врста у отворени простор.

Ограничава се:

- 1) Подизање објеката, на оне код којих је обезбеђен зелени заштитни појас уз границу заштићеног подручја;
- 2) Планирање објеката за подземно одлагање опасних материја, на простор грађевинског подручја чија је минимална удаљеност од границе заштићеног подручја 200 метара, уколико је дубина подземних вода мања од 3,5 метра;
- 3) Формирање новог грађевинског земљишта (осим за потребе управљања водним ресурсима), на просторне целине чија је минимална удаљеност од границе заштићеног подручја 200 метара;
- 4) Планирање туристичких и других садржаја, који су извор повишеног нивоа буке (изнад норме за стамбена подручја), вибрација или узнемиравања живог света осветљавањем, на удаљеност већу од 50 метара од шумских целина и обале водног тела ван грађевинског подручја, односно 20 метара од обале у рекреативним/туристичким зонама у грађевинском подручју;
- 5) Изградња објеката изван зоне становања насеља чија намена није директно везана за воду на изградњу са успостављањем зеленог појаса уз обалу;
- 6) Изградња надземне инфраструктуре ван грађевинских подручја, на деонице оних чија траса најкраћим путем прелази преко еколошких коридора и на начин којим се обезбеђује њихова функционалност.

Мере очувања и унапређења Заштитне Зоне:

- 1) Подстицање развоја органске и других видова еколошки прихватљиве пољопривредне праксе;
- 2) Подстицање формирања мултифункционалних, вишеспратних заштитних појасева од аутохтоних врста;
- 3) Зонални распоред објеката и активности, са заштитним зеленилом почев од границе заштићеног подручја са циљем очувања квалитета воде, биолошке разноврсности и функционалности еколошких коридора;
- 4) Унапређивање постојећих и формирање нових еколошких коридора према суседним подручјима у саставу еколошке мреже.



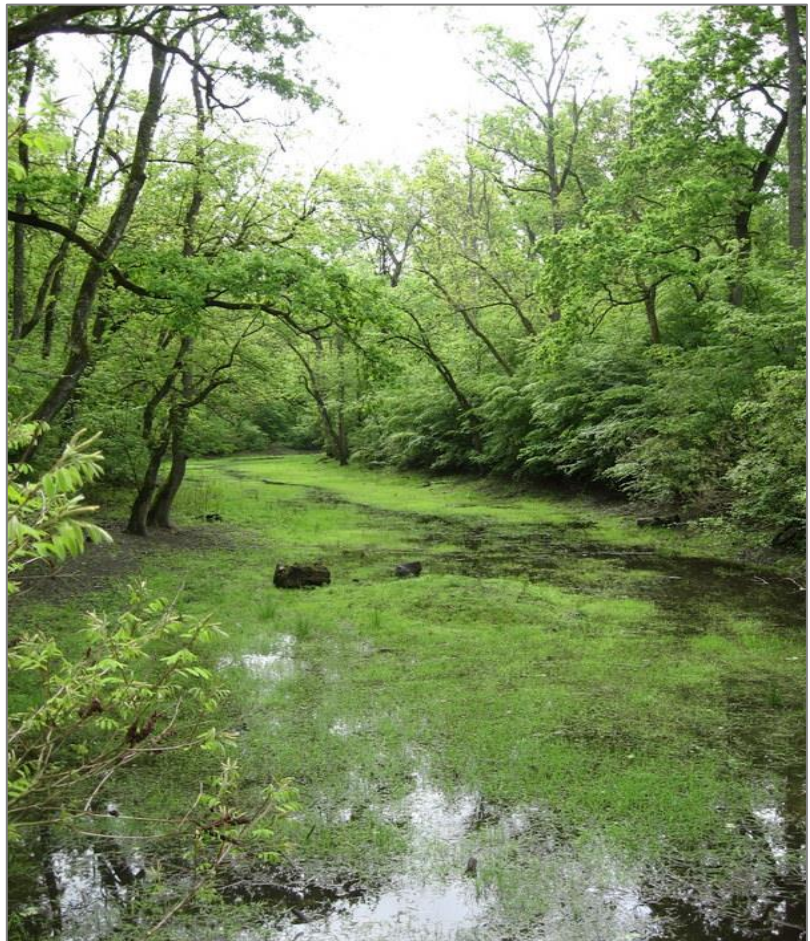
VI КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА И МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

VI КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА И МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

VI 1. КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ

Концепт заштите, развоја и управљања заштићеним подручјем, заснива се на природним и створеним вредностима подручја, интензитету антропогеног утицаја, потребама одрживог коришћења, могућности ревитализације станишта и одредницама постојећих нормативно-планских аката. У циљу бољег сагледавања стања и разраде концепта управљања, потребно је истаћи кључне одлике овог подручја.

Подручје Босутских шума обједињује шумска, влажна и водена станишта, која чине функционалну еколошку целину (Слика 103). Природне специфичности алувијалног подручја, различити корисници и угрожавајући процеси, указују на потребу увођења адаптивног управљања, односно интегралног планирања у циљу очувања природних вредности и дугорочно одрживог коришћења овог сложеног социо-еколошког система (Folke et al., 2005).



Слика 103: Шумски предео проткан воденим стаништима

Ово је једна од ретких шумских целина у Србији у којој доминирају старе шуме спорорастућих аутохтоних врста низије, а газдовање шумама је усмерено на негу и обнову шума храста лужњака (*Quercus robur*). Појединачне састојине багрема и америчког-пенсилванијског јасена, али и иницијално појављивање западно-америчког копривића и киселог дрвета, указују на могућност успешне и јефтине контроле и спречавања инвазије наведених врста на плодна храстова станишта.

Сукцесија вегетације убрзана антропогеним утицајем (исушивањем станишта), која се манифестује кроз обрастање бара, девитализацију шума и јачање ксерофилних обележја, указује на потребу усмереног деловања ка ревитализацији, повећању природности и биолошке стабилности. Очување семитерестричног (влажног) карактера шумског подручја, које у условима израженог микрорељефа одликује присуство већег броја повремених бара, истовремено је у функцији очувања еколошког низа станишта приоритетних за заштиту, строго заштићених врста и биолошке продуктивности подручја. Управљање водним ресурсима, првенствено режимом површинских и подземних вода, у складу са потребама приоритетних шумских и влажних станишта, од пресудног је значаја за функционалност подручја и одрживост његовог коришћења.

Губитак отворених типова влажних станишта, поменути ксено-спонтаним обрастањем, указује на потребу њихове ревитализације и укључивања у заштиту заменских станишта, као што је шарански рибњак. Очување врста влажних и отворених типова станишта повезано је и са неговањем традиционалних видова коришћења простора.

Обнова и одрживо коришћење храстових шума у описаним условима незамислива је без савремене технологије и одговарајућих мера неге и заштите шумског покривача. Од њихове просторне и временске усклађености са биологијом осетљивих врста зависи очување темељних природних вредности. Заштита богатог екосистемског и специјског диверзитета захтева усмерено коришћење природних ресурса, засновано на дугорочном планирању и поступним променама у структури шумског предела.

Шуме су веома значајне као регулатор брзине и правца кретања поплавних таласа, а потребе адаптације на растуће екстреме климатских и хидролошких параметара усмеравају нас на интегрално планирање и управљање водним и шумским ресурсима. Повећање ризика од поплава у Европи допринело је преиспитивању досадашње праксе ширења урбаних садржаја на поплавна подручја, а као резултат потребе за ефикаснијом одбраном од поплава данас имамо интегрално планирање управљања подручјима (Armbuster, 2010). Алувијалне шуме које су насипом одсечене од водотока, системом ретензија могу се укључити у систем одбране од поплава, као и „еколошког“ плављења у циљу повећања виталности и биолошке продукције шумског подручја. Оваквим приступом повећава се безбедност насеља, стабилност пољопривредне производње, повећава се виталност и биолошка продуктивност шума, ревитализују се приоритетни типови станишта. Обнављањем еколошких процеса који се одигравају периодичним плављењем (изворно) поплавних шума, повећава се капацитет за ремедијацију вода и обнављање залиха алувијалних издани (Ibid.). Подручје Босутских

шума има значајан потенцијал за обнављање улоге пријема поплавних вода и ревитализацију хигрофилних шумских и отворених влажних станишта. Природне катастрофе, попут поплаве 2014. године која је опустошила село Јамена и оближња села у Републици Хрватској, уништила усеве и угрозила безбедност градова низводно (Сремска Митровица, Шабац), указују на потребу хитног разматрања могућности натурализације водног режима Босутских шума, успостављањем вишенаменске ретензије као решења заснованог на природи (Nature Based Solution).

С обзиром да се одрживи развој и функционална заштита подручја не могу реализовати без укључења локалне заједнице, локалне самоуправе и грађанске иницијативе на простору и у окружењу заштићеног подручја треба да имају приоритет приликом конкурисања за добијање кредита и донација, у циљу развоја одрживих видова коришћења простора (нпр. разни видови еко-туризма, развој традиционалног сточарства, програм очувања сточног генофонда, органска пољопривредна производња и сл.).

Постојећа, као и инфраструктура планирана важећом просторно-планском и пројектном документацијом, захтева изградњу и одржавање у складу са осетљивошћу подручја.

Погранични положај, три прекогранична еколошка коридора и недељивост природних процеса које обезбеђује целина шумских, влажних и водених станишта Спачванско – Босутског базена, указује на изразит прекогранични значај овог природног добра.

Описана, еколошки и економски веома вредна, а истовремено фрагилна и угрожена природна станишта, обавезују на темељно планирање и реализацију управљачких и привредних делатности, прилагођених природним одликама и носивом капацитету подручја. Успешност примене интегралног планирања обезбеђује трајност у пружању екосистемских услуга овог алувијалног подручја.

Циљеви заштите Специјалног резерват природе „Босутске шуме“ су:

- Очување највеће просторне целине низијских храстових шума у Србији, у којој фрагилне и споро обновљиве шуме лужњака са другим аутохтоним врстама покривају преко 80% заштићеног подручја;
- Очување популација строго заштићених врста карактеристичних за комплексе старих храстових шума са барским и воденим стаништима;
- Заштита и конзервација остатака низијских прашума са стаблима старости до 400 година;
- Повећање резилијенције и еколошке стабилности комплекса шумских и влажних станишта, интегралним приступом управљању водним и шумским ресурсима;
- Очување природне мозаичности отворених (водених, барских) и шумских станишта;

- Унапређење проходности еколошких коридора;
- Развој шумарства и других делатности, у складу са осетљивошћу еколошки значајног подручја националне еколошке мреже;
- Очување културног наслеђа и традиционалних делатности које су функцији очувања природних вредности и управљања стаништима.

Исказани циљеви заштите се остварују кроз следеће активности:

- Интегрално планирање управљања простором, имплементацијом концепта управљања заштићеним подручјем са мерама заштите, у секторске планове и програме уређења и коришћења природних богатстава;
- Усклађивање водног режима Босута и шумске целине са потребама очувања природних и културних вредности, одржавања туристичких и спортско-рекреативних садржаја;
- Развој и примену блиско природних метода газдовања шумама;
- Подршку традиционалним делатностима у функцији очувања природних вредности (жиропаши у шуми, испаши на насипу);
- Ревитализацију водених, влажних и шумских станишта;
- Научна истраживања са циљем примене интегралних решења за унапређење стабилности, продуктивности и биолошке разноврсности подручја;
- Мониторинг и праћење станишта и врста.

Интегралним приступом, узимајући у обзир природне и културне вредности, угрожавајуће факторе, потребу примене активне заштите у циљу очувања дивљих врста и функционалности станишта, са стабилном биолошком продукцијом на којој се темељи испуњавање друштвено-економских потреба у виду добара и услуга које нам пружају шуме у спрези са влажним и воденим стаништима, закључено је да подручје испуњава услове да буде проглашено Специјалним резерватом природе, са тростепеним режимом заштите.

VI 2. СМЕРНИЦЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ

Неповољне промене у станишним, климатским, демографским и економским приликама, повећавају потребу за интегралним планирањем и адаптивним управљањем водним, шумским, ловним и другим ресурсима подручја. Стратешким документима новијег датума (Стратегија одрживог коришћења природних ресурса РС – „Службени гласник РС“, бр. 33/2012) препознат је значај пружања екосистемских услуга и добара, шумских и других екосистема, чија трајност почива на дугорочном планирању и повећању њихове прилагодљивости и отпорности (резилијенцији). На тај начин повећава се биолошка стабилност и осигурава трајно пружање екосистемских услуга и добара, што погодује одрживом развоју привредних делатности.

Смернице се дају за доминантне и за најугроженије типове станишта, као и за делатности које су најраспрострањеније или од чије правилне примене зависи очување природних вредности, нарочито строго заштићених врста и приоритетних типова станишта.

СМЕРНИЦЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ УПРАВЉАЊА И КОРИШЋЕЊА СТАНИШТА

Пашњаци и друга травна станишта

Травне површине заузимају веома малу површину, а чини их травни појас на насипу на Сави, кошанице у окружењу резиденцијалних објеката и прелазни појас између барских и копнених станишта. Једина већа травна целина, на којој је до недавно вршена испаша, јесте насип. Расцепканост овог станишног типа унутар шумског подручја онемогућује функционалну испашу оваца на другим површинама, осим на насипу. Улога насипа као заменског станишта, потврђена је присуством бројне популације заштићене биљне врсте мразовац (*Colchicum autumnale*), а блага узвисина земљаног насипа окренута ка југу погодно је станиште за полагање јаја барској корњачи (*Emys orbicularis*). Насип је подигнут почетком 1930-их година и периодично се коси ради одржавања насипа, али се мора приметити да кошење није одговарајућа замена за испашу због разлике у времену, начину извођења и ефекту који имају на различите биљне и животињске врсте. Кошењем у периоду мај-јун могу страдати птице које се гнезде у травном покривачу. На насипу је током валоризације забележено више врста инвазивних и коровских биљака, које није могуће сузбити једним кошењем годишње (*Asclepias syriaca*, *Bidens tripartitus*, *Stenactis annua*, *Ambrosia artemisiifolia*).

Очување и унапређење структуре и састава травних површина може се постићи активним и проактивним мерама подстицања традиционалне испаше, као и уступањем сенокоса на коришћење заинтересованим лицима. Правилном применом испаше и сенокоса могућа је успешнија контрола и сузбијање инвазивних врста биљака, ради чега се препоручују:

- Планско кошење насипа пре плодоношења инвазивних биљних врста. Пре кошења небрањене ножице насипа, део који ће се косити, као и траса кретања трактора који вуче косилицу морају да се прегледају и евентуално присутне јединке барске корњаче склопе до најближе воде;
- Контролисана планска испаша на насипу и другим површинама, којом не би дошло до нарушавања природних вредности и сметњи у обављању постојећих делатности.

Испашом, за коју би локално становништво користило аутохтоне расе као што је овца цигаја, допринело би се бољем усаглашењу еколошких и социјалних функција које заштићено подручје треба да испуни. Успешно управљање травним стаништима у циљу заштите природе захтева сталан мониторинг система пашарења са

благовременим изменама уколико дође до неповољних промена у структури и саставу вегетације.

Водена и мочварна станишта

За водена и мочварна станишта предметног подручја везане су бројне дивље врста, од којих многе уживају строгу заштиту (биљке, водоземци, птице, рибе). Очување квалитета воде и обнављање блиско-природне динамике сезонских осцилација воде од пресудног је значаја за очување ових станишта и врста које их насељавају.

Скоро 50% врста васкуларне флоре значајних са становишта очувања диверзитета на подручју природног добра је везано искључиво за водене и мочварне станишне типове, што је и разумљиво с обзиром на то да на поменутом подручју преовлађују станишта чије еколошко стање зависи од хидролошких услова на терену. У нарочито значајне врсте васкуларне флоре Србије забележене на подручју Босутских шума се убрајају: *Elatine triandra*, љубор (*Lindernia procumbens*), дивљи рен (*Armoracia macrocarpa*), мочварна ребратица (*Hottonia palustris*) и разноротка (*Marsilea quadrifolia*) а у флористички највредније локалитете спадају баре: Дешевача, Игричка, Велики Орљак, Лупоглавац, Радосава, Ободњача, Рујна бара, Велика Брескиња, Дубовац и Ловачка бара, као и мале безимене баре повременог карактера (млаке) у близини свињских обора, на којима су поменуте ретке врсте забележене са великом бројношћу.

Предуслов опстанка поменутих врста значајне флоре и највреднијих водених и мочварних локалитета је очување и унапређење режима површинских и подземних вода на ширем подручју Босутских шума. Будуће активности на заштити и пројекти ревитализације треба да буду усмерени ка онемогућавању и ублажавању околних антропогено условљених негативних чинилаца који доводе до поремећаја водног режима, попут прокопавања нових канала, насипања и преграђивања депресија, разлива и бара, односно ка затрпавању каналске мреже у највреднијим барама и успостављањем површинског хидролошког контакта између бара и депресија у брањеном (неплавном) појасу као и делимично између њих и реке Саве. У том циљу је потребно истражити динамику кретања подземних вода на локалном и регионалном нивоу и спровести програм картирања и мониторинга циљних група организама и станишних типова како би се могли проценити и вредновати резултати поменутих пројеката.

Основни циљеви заштите водених/влажних станишта се реализују кроз:

- 1) очување геоморфолошких, хидролошких и предеоних карактеристика;
- 2) очување и поспешивање чинилаца који утичу на регулацију природних карактеристика појединих категорија станишта;
- 3) усмерену еколошку ревитализацију нарушених и несталих станишта;
- 4) остваривање услова који су неопходни за очување стабилности популација свих дивљих врста и станишних типова;

- 5) картирање налазишта ретких биљних врста и њихову примену у планирању радова у шумарству, пољопривреди и другим делатностима (изузети из третмана хербицидима и обраде површинског слоја земљишта);
- 6) очување и подршку традиционалних делатности у функцији одржавања станишта строго заштићених врста (традиционалан узгој свиња и стоке);
- 7) усклађивање постојећих привредних активности са потребама заштите природних вредности.

Шуме и шумске културе

Шуме су као тип покривача убедљиво најзаступљеније и имају велики значај као станишта строго заштићених описаних биљних и животињских врста шумских станишта, од којих је за неке ово и највредније подручје у Србији.

Шумарство на већем делу подручја подлеже сертификату о одрживом газдовању шумама („SGS Qualifore“), са утврђеним принципима, индикаторима и смерницама за њихову реализацију, а који се у великој мери поклапају са циљевима заштите подручја.

Газдовање шумама подразумева дугорочно планирање, где приликом обнове (сече старе састојине) настају нагле промене, које не можемо назвати другачије него деградацију станишта са последицама које трају више деценија. У циљу заштите, очувања и одрживог управљања шумским стаништима, са очувањем осетљивих дивљих биљних и животињских врста, постојећу праксу је потребно стално унапређивати међусекторским приступом, у складу са научним, стручним и технолошким сазнањима и достигнућима. У циљу смањења негативних утицаја шумских радова на природне вредности подручја, потребно је наставити усклађивање смерница за одрживо газдовање шумама и шумских радова, са биологијом ретких али и градитељских врста као што је храст лужњак, без нарушавања одрживости коришћења са еколошког, економског и социјалног аспекта. У сарадњи са ЈП „Војводинашуме“ као носиоцем поменутог сертификата, извршене су допуне смерница за одрживо газдовање шумама у вези контроле инвазивних врста, успостављања бафер појасева, избора површина високе конзервацијске вредности (HCVA) и праћења стања ретких и угрожених дивљих врста.

Пад нивоа подземних вода (Летић, 2014), учесталост сушних периода и хидролошких екстрема (РХМЗ, 2011), проблем сушења храстових шума у АПВ последњих година („Сл гласник АПВ, 2014), као и препоруке за адаптацију газдовања низијским шумама у условима повећања температурних и хидролошких екстрема (Ђурђевић, 2014), пружају стручну основу за израду смерница за активности на очувању биолошке разноврсности, виталности и продуктивности шумских типова станишта.

Смернице за унапређење структуре и састава шумских заједница

1. Обнова шума:

- 1.1. Методе и динамику обнове шума прилагођавати са циљем повећања резилијенције и адаптивности шума на измењене станишне прилике, смањењем просторних целина које се обнављају и њиховим равномернијим распоредом;
- 1.2. Заменили састојине инвазивних врста аутохтоним и пратити развој младих састојина (младика), нарочито присуство и биолошки положај инвазивних врста у односу на едификаторске аутохтоне врсте;
- 1.3. Планирати и успоставити блиско-природни састав и структуру шума;
- 1.4. Избором индикаторских врста, по типовима станишта, пратити утицај шумских радова и по потреби прилагодити радове очувању заштићених станишта и дивљих врста;
- 1.5. Користити биолошке и блиско-природне мере борбе за сузбијање пренамножених глодара и паразита.

Доминација старих, са аспекта газдовања дозревајућих/зрелих шума лужњака, упоредо са акутним сушењем стабала последњих деценија, указује на наступање периода обнове шума на значајно већим површинама у односу на досадашњу. Према интензитету и ефекту радова на обнови шума, шумска површина обновљена чистом или оплодном сечом (веома) кратког подмладног раздобља на великој површини, постаје слична обрадивом пољопривредном земљишту. Од завршног сека до поновног формирања шумског склопа долази до прекида шумских коридора. Постојећа пракса обнове старих шума лужњака оплодном сечом на целокупној површини једног одељења (до 56 ha), представља велику промену карактера станишта, којом шумске врсте из заштите шумског склопа бивају изложене интензивним радовима (тарупирање, сетва, пестициди), већим колебањима температуре и влаге, утицају жеге и UV-зрака. Губитак микростаништа карактеристичних за старе шуме (дупље, мртво дрво, шумска стеља), неопходних бројним строго заштићеним врстама може да траје више деценија, до обнављања повољних услова станишта. Смањене површине појединачних просторних целина у обнови шума и њихова мозаичност у складу је и са предложеним мерама адаптација газдовања шумама на услове убрзаних промена станишних/климатских прилика (Галић, 2009; Ђурђевић, 2015). Описане промене микроклиматских услова не одговарају ни главним (едификаторским) врстама шумских заједница, што се манифестује пропадањем већ формираног подмлатка лужњака током летње жеге, у обнови на великој површини. Притом, повећана осветљеност и топлота погодују пренамножењу глодара који могу потпуно уништити младе састојине. Постављање одговарајућих дупљи и склоништа за њихове природне предаторе, у непосредном окружењу шуме која се планира обновити у наредном уређајном раздобљу, може значајно допринети и очувању ретких врста и обнови храстове шуме. ЈП „Војводинашуме“ је већ почело са постављањем дупљи за шумске сове. Планским,

контролисаним упуштањем поплавних вода из Саве, успостављањем вишенаменске ретензије „Моровић“, такође би се обновили природни механизми редукције бројности глодара.

Састојине инвазивних врста дрвећа, будући да су малог распрострањења, треба у што скоријем року заменити аутохтоним врстама. Забележене инвазивне врсте имају изузетно негативан економски и еколошки утицај на готова сва шумска станишта предметног подручја.

Семе ношено ветром, животињама, механизацијом или водом, брзо осваја тек обновљене површине, услед чега је потребно успоставити мониторинг младих састојина. Смернице за међусекторску сарадњу са циљем ефикасне контроле и сузбијања инвазивних врста могу помоћи у очувању еколошких и економских вредности овог шумског подручја (<https://pzzp.rs/sava-ties/item/1057-smernice-za-medusektorsku-saradnju-interreg-dtp-sava-ties.html>).

2. Нега шума (чишћење, санитарне и проредне сече):

- 2.1. Регулисати учешће едификаторских и пратећих врста дрвећа, у складу са карактеристичним скупом врста дате шумске заједнице/типа шуме;
- 2.2. Не уклањати дебла са дупљама и старе извале;
- 2.3. Сузбијати инвазивне врсте дрвећа и жбуња.

Диверзитет шумских заједница подједнако је значајан за очување заштићених дивљих врста и за производност шумских састојина. Стабла са дупљама и мртво дрво су неопходни за очување сложених биолошких процеса и односа неопходних за функционалност и биолошку стабилност шумског екосистема. Предности очувања блиско-природне мешовитости шума лужњака, са аспекта газдовања шумама, наводи још Козарац (1897).

Економске и еколошке последице које узрокују инвазивне биљне врсте (*Acer negundo*, *Fraxinus pensylvanica*, *Amorpha fruticosa*) треба прво сагледати у оквиру планова газдовања, обрадити их смерницама, а потом их сузбијати одговарајућим мерама. За густе популације багремца најефикаснијим се показала контролисана испаша.

3. Репрезентативне површине („High Conservation Value Areas” – „HCVA“):

- 3.1. Избор шумских, травних и других типова површина високих конзервационих вредности („HCVA”) прилагодити листи национално приоритетних станишта и концепту заштите подручја.

4. Успостављање и управљање „buffer” шумским појасевима као деловима еколошких коридора:

- 4.1. Израдити план успостављања, обнове и дугорочног управљања шумским коридорима дуж водотока, мртваја, већих бара и саобраћајница;
- 4.2. Обнову шума дуж коридора прилагодити очувању дивљих врста.

Успостављање заштитних појасева у складу са сертификатом о одрживом газдовању шумама поклапа се са потребом очувања проходности еколошких коридора. Пре обнове шума потребно је обележити и издвојити (очувати) коридор аутохтоне шумске вегетације, укључујући и друге, нешумске типова станишта (пашњаке, ливаде, баре), којим ће се обезбедити уобичајене дневне/сезонске миграције врстама сисара, водоземаца и гмизаваца, којима је потребна засена (заштита) шумског склопа.

5. Шумске комуникације:

Приликом планирања и одржавања саобраћајница треба водити рачуна о кумулативном ефекту који путна каналска мрежа има на биланс воде у шумском подручју. Пројектовање и одржавање шумских саобраћајница са каналском мрежом и пропустима радити на начин којим се у највећој могућој мери обезбеђује:

- 5.1. Да се приликом пројектовања шумских саобраћајница избегава пресецање бара;
- 5.2. Проточност воде и миграцију животињама водених и влажних станишта (рибе, водоземци и др.) у оквиру истог водног тела (исте баре, истог водотока), на месту пресека саобраћајнице са баром или другим водним телом;
- 5.3. Да канал за одводњавање воде са планума пута не одводњава баре и шуме које се налазе поред пута (дубину, коте и профил канала прилагодити потреби задржавања дела воде у барама, као залиху за период летњих суша).

На местима где услед пада терена постојећи канали одводе воду из комплекса шума и бара, унутар канала могу се поставити и преграде односно одговарајућа техничка решења (таблесте преграде, попречне преграде од земље и сл.), којима би се ниво воде задржао испод нивоа планума шумског пута, али не нижим од неопходног за очување функционалности саобраћајнице.

Обим евидентираног акутног сушења лужњакових шума, упоредо са описаним трендом пада нивоа подземних вода у шумској целини, указује на потребу очувања влажног карактера овог шумског комплекса. Очигледан доказ да исушивање и обрастање бара није само питање очувања биолошке разноврсности влажних подручја, усмерава шумарство, водопривреду и заштиту природе ка унапређењу сарадње на решавању заједничких проблема.

СМЕРНИЦЕ ЗА ОЧУВАЊЕ ОДРЕЂЕНИХ ГРУПА ФЛОРЕ И ФАУНЕ

Смернице за заштиту водоземаца и гмизаваца

- 1) Строго контролисати све водопривредне радове и захвате како њихово извођење не би нарушило водни режим станишта строго заштићених врста;
- 2) Картирати најчешће путеве миграција и њихову просторну усмереност, а путеви који се буду градили, ако је могуће, треба да буду паралелни са путевима миграција водоземаца (Ficetola et al., 2008);
- 3) Шумске путеве не отварати за јавни саобраћај;
- 4) Сеча стабала на миграторним правцима (коридори водотокова и бара повезаних депресијама) не би требала да се врши у рано пролеће и касну јесен - време миграција водоземаца. У случају да се сеча мора извршити у овом периоду, потребна је додатна опрезност. Најприхватљивије време за извођење сече је период од новембра до средине фебруара;
- 5) Приликом обнове шума уз све комплексе бара оставити појас од најмање 20 m од обале, као заштитну зону. У овом појасу забранити чисту сечу;
- 6) Препорука је да се приликом обнове шума оставља површина од минимум 0,3 ha стабала у виду групација на сваких 20 m (Smith and Sutherland, 2014) или 0,8 ha на сваких 50 m (Chan-McLeod and Moy, 2007) ради лакше миграције водоземаца и гмизаваца (на миграторном правцу);
- 7) Ограничити употребу хербицида: Глифосав 480 и Гарлон 3а и инсектицида Fastac 10ЕС. Користити биолошке начине или алтернативне хербициде, као што су: сапун, сирће, етерична уља, гвожђе хелати и др (Quarles, 2010);
- 8) Изловљавати алохтоне предаторске врста риба (бабушка, брадавичарка, сунчаница и две врсте патуљастог сомића);
- 9) Уколико дође до акцидентног изливања горива и мазива, спречити њихово ширење у Босуту и Студви, постављањем пливајућих завеса. Гориво и уље просуто на површину воде, као и друге загађујуће материје, могу се покупити употребом Cansorb-a. За заштиту околних екосистема од последица евентуалне дисперзије горива воденом површином може се употребити средство BioVersal (поспешује разградњу нафтних деривата) (Сабадош и сар., 2012);
- 10) Вршити мониторинг строго заштићених врста.

Смернице за очување фауне птица

- 1) Проналазити и пратити гнезда белорепа, црне роде, црне луње, по могућности и орла кликташа. Обезбеђивати одговарајуће зоне око стабала са гнездом за њихово безбедно гнежђење;

- 2) Обезбедити забрану било каквих активности у радијусу од 100 m око гнезда орла белорепана (*Haliaeetus albicilla*), као и забрану сече шуме и кретања људи у радијусу од 200 m у периоду од 1. јануара до 1. јула;
- 3) Обезбедити трајну забрану било каквих активности у радијусу од 100 m око сваког гнезда црне роде (*Ciconia nigra*), црне луње (*Milvus migrans*) и осичара (*Pernis apivorus*), као и забрану сече и задржавања људи у радијусу од 200 m од гнезда у периоду од 15. марта до 15. јула;
- 4) Приликом дозначивања и извођења проредне/санитарне сече, из плана сече изоставити (не сећи) најмање 2 стабла/ха са видљивим рупама и дупљама;
- 5) Са стабала не скидати плодна тела дрворазграђујућих врста макромикета (виших гљива);
- 6) Не планирати трасе нити реализовати градњу тврдых шумских путева и шумских просека на местима на којима се налазе гнезда строго заштићених и заштићених врста птица;
- 7) Смањити интензитет изношења дрвне масе у распадању.

Потребно је успоставити редован систем праћења укупног богатства фауне птица овог простора, ефеката фактора угрожавања и мера заштите. Посебно треба спроводити праћење стања гнездећих популација ретких и угрожених врста, њихову динамику и трендове. Такође, потребно је регистровати појављивање врста које су на овом терену повремено, у сеоби и зимовању, као и пратити популације врста којима се смањила бројност и/или су мање редовно присутне на овом простору.

Смернице за очување и унапређење ихтиофауне и других врста водених станишта

У циљу одрживог управљања и унапређења станишта за ихтиофауну дају се следеће смернице:

- 1) Повезивање некадашњих плавних подручја (које се сада налазе унутар шума) са водотоковима (Сава и Босут);
- 2) Обезбеђивање проточности и сезонске промене нивоа воде (слично природном) у Босуту, Студви и Смогви;
- 3) Измуљивање најугроженијих деоница Босута и Студве;
- 4) Током летњег периода, уклањање пренамножене водене вегетације;
- 5) Измуљивање и побољшање хидролошког режима бара унутар шумског комплекса које имају значај као мрестилиште риба, њихово повезивање са водотоцима у циљу обезбеђивања враћања рибе приликом повлачења поплавног таласа, као и међусобно повезивање група бара у исту хидролошку целину;
- 6) Одржавање проточности канала преко којих су баре у шумском комплексу повезане са водотоцима у циљу снабдевања водом;

- 7) Ревитализација и одржавање функције мрестилишта на деоници канала Шаркудин од 1.5 km до 3.7 km, које је веома значајно мрестилиште за заштићену врсту рибе шаран (*Cyprinus carpio*);
- 8) Одржавање проточности вокова и канала који повезују Саву са влажним стаништима на плавном подручју у небраћеном делу;
- 9) Дефинисати и уредити локалитете за рекреативни и спортски риболов са пратећом инфраструктуром (риболовна места, клупе, столови, канте за отпаде, паркинг, инфо табле);
- 10) Потребно је успоставити мониторинг ихтиофауне и планирати активности на контроли популација алохтоних врста риба и унапређењу популација аутохтоних врста. Основни задатак је обезбеђивање оптималних услова за несметано одвијање природног мреста и заштита рибе млађи у плодиштима. Ово је могуће постићи побољшавањем услова за мрест кроз спровођење ловостаја, спречавања загађивања воде и ревитализације и одржавања подручја погодних за мрест (међунаперски простор, приобаља, плавна подручја). Порибљавање планирати тек као крајњу меру за унапређење ихтиофауне;
- 11) Велики потенцијал у даљем развоју и популаризацији ових подручја а и саме заштите лежи у рекреативном риболову. Будући управљач треба да изради стратегију развоја рекреативног риболова на овом подручју у складу са принципима одрживог развоја и коришћења врста, а посебно имајући у виду режиме заштите као и одредбе законског акта којим је заштићено подручје проглашено;
- 12) Риболовни туризам је могуће надаље развијати уз ток Босута и Студве. Обележавање риболовних места и организовање пецарошких манифестација може се вршити у складу са капацитетом простора. Као основна понуда за све већи број специјализованих туристичких агенција, али може бити и додатни садржај боравка;
- 13) Неопходно је изловљавање алохтоних предаторских врста риба (бабушка, брадавичарка, сунчаница и две врсте патуљастог сомића);
- 14) Приликом ревитализације влажних станишта, односно обнове плавног карактера некадашњих инундација и реконекције одсечених меандара са водотоком, анализирати утицај уласка алохтоних и инванзивних врста.

Да би се побољшао проток и аерисаност Босута и Студве, повремено се може вршити машинско уклањање пренамножене флотантне вегетације. С обзиром да је исто потребно вршити у вегетационом периоду, потребно је спречити угрожавања и уништавања строго заштићених врста и њихових станишта. У складу са одредбама чланова 8. и 9. Закона о заштити природе, потребно је ове активности исходovati решење о условима заштите природе.

ОСТАЛЕ СМЕРНИЦЕ

Смернице за планирање управљање водним телима (водопривреда)

Ради очувања дивље флоре и фауне:

- 1) Контролисаним плављењем повезати делове водених станишта Босутских шума са реком Савом;
- 2) Омогућити редовно снабдевање водом и водни режим близак природном у мртвајама Брек и Слезен;
- 3) Очувати муљевите обале у блиско-природном стању;
- 4) Ревитализовати одабране बारे у брањеном и небрањеном делу Босутских шума;

Управљање водама у складу са растућим ризиком од екстремних хидролошких прилика

Заштита од поплава представља важан сегмент комплекса радова и мера везаних за управљање речним сливом. Током досадашњег развоја ове области водопривреде, на подручју Србије је превасходно примењиван принцип „борбе против поплава“, који је подразумевао изградњу значајних и скупих инвестиционих објеката (броне, акумулације, насипи, регулација водотока, растеретни канали и др.), ради обезбеђења сигурности за људе и добра која се налазе у плавним зонама. Према наводима из стручно-информативне брошуре ЈВП „Воде Војводине“ Одбрана од поплава (2010) „одбрамбени системи, нарочито изградња насипа и одузимање инундација рекама, осим што су повећали одбрамбену сигурност подручја довели су и до повећања нивоа великих вода“.

Принцип „борбе против поплава“ био је, до последњих деценија прошлог века, најчешће примењиван и у свету. Тада је овај принцип напуштен, уз увођење новог – „живети са поплавама“. То је нови, интегрални концепт заштите од поплава, који се уклапа у међународно прихваћени концепт одрживог развоја, а тежи усаглашавању захтева „хумане“ компоненте, односно заштите добара и људских живота и „еколошке“ компоненте - очувања или поновно успостављање природних функција и ресурса плавног подручја (Варга С. и Бабић Младеновић М., 2001.).

Уважавајући искуства у примени европских стратешких и планских докумената, које је и наша држава ратификовала, и који се у све већој мери имплементирају у нову законску регулативу, неопходно је да порасте јавна свест у вези ризика од поплава и да у планирању и реализацији пројеката уређења сливова осим водопривреде активно учествују и сви корисници вода и земљишта на неком подручју.

Неинвестиционе мере заштите од поплава су мере којима се утиче на смањење штета, било превентивним деловањем, било добром организацијом спровођења одбране од поплава.

- Први корак у примени неинвестиционих мера заштите од поплава мора бити зонирање подручја према угрожености од поплава, уз увођење у просторне и урбанистичке планове утврђеног дозвољеног начина коришћења сваке зоне. Суштина зонирања се састоји у утврђивању граница различитих степена угрожености на терену (у свету се обично дефинишу зоне плављења за велике воде које се јављају једном у 50, 100 и 200 година), при чему је, у случају реално плавних зона, од кључног значаја подела инундације на проточну и ретензиону. Са зонирањем терена мора се упознати јавност, јер постојећи и потенцијални корисници инундација морају познавати степен угрожености делова терена на коме живе или на коме мисле да граде (захтевати пуне економске премије за осигурање против штета од поплава новим корисницима, који траже дозволу за градњу на поплавом угроженом терену, грађевинским прописима предвидети услове изградње објеката у плавним зонама).
- Уколико је могуће, треба избећи изградњу нових насеља и нових инвестиционих објеката у потенцијално плавним зонама, јер се тако само повећавају потенцијалне штете. Мапе ризика могу допринети формирању јавне свести о чињеници да ниједан хидрограђевински објекат не може гарантовати потпуну заштиту од било које велике воде (Варга С. и Бабић Младеновић М., 2001).
- Интегрално решење заштите од поплава мора се дефинисати на нивоу слива (без обезбеђивања заштите парцијалним решењима, са локалним ефектима и у функцији политике). Само на тај начин моћи ће да се дефинише технички изводљиво, економски и еколошки оправдано и одрживо решење заштите од поплава.
- У најновијој светској литератури се такође истиче ширина проблематике уређивања сливова и заштите од поплава као и важност предузимања опсежних превентивних мера за смањење ризика од штета. Ефикасне превентивне мере треба планирати целовито и свеобухватно, придржавајући се пет основних начела:
 1. *Вода је део целине* – Вода је део природног еколошког циклуса и њени се утицаји морају узимати у обзир у свим стратешким и планским документима везаним за коришћење простора.
 2. *Задржавати воду на сливовима* – Воду треба задржавати на сливовима и дуж водотока техничким и нетехничким средствима што је дуже могуће, али на тај начин да се не угрожава становништво и имовина и да се не ограничава привредни развој.
 3. *Омогућити ширење водотока* – Водотоцима треба омогућити ширење како би се успорило отицање, али на тај начин да се не угрожава становништво и имовина, те да се не ограничава привредни развој.

4. *Бити свестан опасности* – Људи требају постати свесни да упркос свим спроведеним заштитним мерама одређени ризици од поплава на брањеним подручјима и даље постоје.
 5. *Интегрална и усклађена акција* – Интегрална и усклађена акција свих релевантних фактора на целом сливу неопходан је предуслов за успешну и одрживу заштиту од поплава.
- Осим горе наведеног неопходно је и да се постојећа водопривредна планска документација усклади, на нивоу појединачних сливова, са садашњим друштвено економским условима, потребама и могућностима као и захтевима садржаним у Оквирној директиви о водама Европске Уније. Неопходно да се, при планирању и реализацији пројеката заштите од вода, захтеви водопривреде ускладе са заштитом природе и то:
 1. смањивати вршне протоке поплавних таласа реактивирањем поплавних површина и ренатурализацијама водотока тамо где је могуће и оправдано;
 2. иновирати постојећу водопривредну планску документацију на нивоу појединих сливова у складу са садашњим социјалним и привредним условима, потребама и могућностима и захтевима садржаним у Оквирној директиви о водама Европске Уније;
 3. развијати привредно оправдане и еколошки прихватљиве системе.

Смернице за изградњу и одржавање путне инфраструктуре

Смернице за јавне путеве

- 1) Приликом изградње нових путева, као и реконструкције постојећих прелаза/пропушта на укрштању пута са каналом или другим водним телом, применити техничка решења која обезбеђују проточност воде између водних тела и пролазак дивљих животиња, у складу са Правилником о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласнику РС”, бр. 72/2010);
- 2) Избегавати пресецање и отварање шумског комплекса новим јавним саобраћајницама, настојећи да се дужина трасе пута кроз шумско подручје сведе на најмању могућу меру.

Смернице за шумске и друге некатегорисане путеве

Приликом планирања и одржавања саобраћајница треба водити рачуна о кумулативном ефекту који путна каналска мрежа има на биланс воде у шумском земљишту. Пројектовање и одржавање шумске каналске мреже и пропушта дуж путева у шуми треба урадити на начин којим се у највећој могућој мери обезбеђује:

- 1) Задржавање воде у барама - тако што ће кота дна канала на споју са баром бити виша од коте дна баре;
- 2) Проточност воде у оквиру истог водног тела (исте баре, истог водотока);
- 3) Да се на местима где услед пада терена постојећи канали одводе воду из комплекса шума и бара, унутар канала поставе преграде односно одговарајућа техничка решења (табласте преграде, попречне преграде од земље и сл.) којима би се ниво воде задржао испод нивоа планума шумског пута, али не нижим од неопходног за очување функционалности саобраћајнице.

Смернице за заштиту дивљих животиња на јавним саобраћајницама:

Близина државног пута IА реда (аутопут), као значајна препрека кретању животиња ка другим природним стаништима националне еколошке мреже, указује на неопходност примене техничких решења којима би се смањила смртност дивљих животиња и повећала безбедност саобраћаја. Саобраћајнице које пресецају подручје су локалног карактера због чега је нивих процењени утицај ниског интензитета. Како подаци о страдању дивљих врста на овим путевима нису прикупљени, праћењем стања неопходно је утврдити утицај саобраћајница на живи свет и по потреби предузети неопходне мере заштите.

Мере заштите дивљих животиња на јавним саобраћајницама су:

- 1) Постављање упозорења и саобраћајне знакове, обавештавање возача и јавности;
- 2) Ограде и усмеривачи на критичним локацијама (коридори);
- 3) Привремене заштитне ограде за време сезонских миграција копнених врста;
- 4) Употреба корпи и преношење јединки гмизаваца и водоземаца за време миграција;
- 5) Одводњавање пута са функционалним сепаратором уља.

Смернице за прелазе/пролазе животиње

- 1) Пролази за ситне сисаре (ласице, куне, јежеви и други представници бубоједа, глодари, јазавци, лисице, зечеви):
 - цеви или пропусти пречника између 0,4 и 2 метра, у складу са могућностима одржавања;
 - могу имати различите облике (правоугаони, четвртасти, округли итд. са равним дном, са једном или више цеви);
 - могу бити изведени од различитих материјала (бетон, дрво, пластика);
 - доњи део пропуста или цеви мора бити испуњен одговарајућом подлогом непосредне околине (земља, песак, камен);

- морају да буду изведени са минималним нагибом од 1%, због потребе одводњавања;
- дно пропуста или цеви мора да буде изнад нивоа подземне воде;
- улаз мора да буде слободан, без утицаја вештачког осветљења;
- животиње треба усмеравати на пролазе помоћу појаса вегетације или нивелирањем терена, а њихово доспевање на саобраћајницу спречити баријером (ограда, вертикалне површине уз банку и сл.) чија је минимална дужина 100-500 метара.

2) Прелази за крупне сисаре (дивља свиња, срна, јелен) могу бити надземни и подземни, у зависности од висинске предиспозиције саобраћајница:

- минимална ширина надземних прелаза износи 10-20 m, зависно од циљних врста;
- заштитна ограда се поставља са обе стране до и од почетка прелаза;
- целом дужином прелаза поставља се непровидна, затворена ограда од дрвених облица или вертикалних дрвених летви (панели);
- минимална висине ограде је од 1,4 метра, која елиминише или смањује негативне утицаје буке и светлосних снопова са саобраћајнице и спречава пад животиња;
- трава и жбунасте врсте биљака које се саде на надземним пролазима по свом просторном заузећу не могу прелазити 50% од укупне ширине прелаза.

3) Пролази за водоземце и гмизавце:

Пролази испод саобраћајница са трајним заштитним (усмеравајућим) оградама:

- Ограда: пречник жице треба да износи најмање 2,5 mm. Материјал мора бити отпоран на корозију. Ограде је потребно најмање једном годишње детаљно прегледати;
- Пропусти и пролази: представљају тунеле са усмеривачима кретања ка отвору на оба краја. Минималне вредности пречника отвора се крећу од 0,4 до 1,2 m у складу са могућностима одржавања;
- Усмеривачи кретања се постављају на руб тунела, вертикално, минималне висине 50 cm;
- С обзиром да су водоземци осетљиви на исушивање, дугачки и суви тунели нису погодни за њих.

Смернице за развој туристичке понуде

Основни циљ је спровођење трајно усклађеног туризма, који ће омогућити да се кроз туристичке садржаје постигне, не само обезбеђивање средстава неопходних за заштиту природних вредности и унапређења подручја у целини, већ и да се значајно допринесе популаризацији заштите природне баштине и културно-историјског наслеђа.

Приоритетне активности:

- 1) Дефинисати капацитет пријема посетилаца (дневни, месечни или сезонски) и осетљиве зоне (нпр. станишта строго заштићених врста);
- 2) Израдити план/програм развоја туристичких садржаја (вожња чамцима, пешачке туре, фото – сафари, школа у природи, „birdwatching“, уметничке колоније, камповање, научни и други скупови);
- 3) Подстицати екотуризам, едукативно-туристичке програме као и програме за циљане групе као нпр. попут орнитолога аматера и ековолонтера;
- 4) Обезбедити надзор посетилаца;
- 5) Интензивно радити на даљем осмишљавању и изградњи едукативних центара за посетиоце, поучних стаза те других садржаја за едукацију о природним вредностима подручја и важности за њихова очувања.

Смернице за традиционално екстензивно сточарство

Екстензивно сточарство, у облику шумске испаше и/или жиропаше на ширем подручју има писане трагове старије од два миленијума. Осим што представља додатни/основни приход људи који се тиме баве, значај ове традиције на формирање мозаичних прелаза у структури и густини приземне и жбунасте вегетације шумских станишта, као и одржавање отворених типова станишта у повољном стању (спречавање обрастања преосталих бара/ливада), је изузетно велик. Из наведених разлога, наставак просторно и временски контролисане испаше и жиропаше, представља важан предуслов за очување отворених типова станишта и одрживост заштите овог подручја.

Шумску испашу/жиропашу:

- 1) Планирати путем уговора са извршиоцима, у складу са потребом очувања отворених станишта и планске обнове шума;
- 2) Примењивати као меру за уклањање непожељног подраста (инвазивних врста);
- 3) Уколико је могуће, планирати тако да се омогући и у деловима шумских ревира који нису у поступку обнове шума, а налазе се ближе насељима (Вишњићево, Моровић, Батровци, Јамена, Сремска Рача);
- 4) Вршити под надзором свињара/чобана.



Слика 104: Традиционална свињарска колиба од пружа - „шиљкара“

Смернице за планирање садржаја у заштитној зони и приобаљу

Положај и начин коришћења простора у заштитној зони СРП „Босутске шуме“ указује на већи број корисника, вишефункционалност и потребу мултидисциплинарног приступа у планирању уређења простора.

Основу за обезбеђење одрживог развоја чини одговарајуће планирање простора унутар заштитне зоне, при чему се потенцијалан негативан утицај антропогених делатности може умањити (или елиминисати) ограничењем ширења грађевинског земљишта, зоналним распоредом објеката и садржаја, применом одговарајућих грађевинско-техничких решења, елиминисањем значајних извора загађења и сл. Ограничење ширења грађевинског земљишта од превасходног је значаја за плавни део заштитне зоне, који треба пре свега задржати у инундационом подручју.

Како је еколошки интегритет заштићених подручја под великим утицајем начина управљања земљиштем које их окружује, проблеми настали услед дејства антропогених фактора могу се у великој мери ублажити формирањем тампон (заштитног зеленог) појаса, које чини вегетација у блиско-природном стању. Зелени појасеви у пољопривредним областима имају улогу и пољозаштитних појасева. Заштитни појас у приобаљу водних тела формира се коришћењем вишеспратне вегетације, а најоптималнију структуру појаса чини комбинација травног, дрвенастог и жбунастог зеленила претежно аутохтоних врста. На тај начин обезбеђује се функција станишта, побољшање биодиверзитетских, пејзажних, рекреационих, естетских и других вредности водених екосистема, а истовремено се постиже заштита од еолске и водне ерозије, поплава, загађивања површинских и подземних вода. Из тог разлога, подизање/ очување заштитних појасева значајно је и са аспеката других делатности, осим заштите природе (шумарство, водопривреда, пољопривреда...), које уско зависе од стања екосистемских услуга. При избору врсте зеленила потребно је водити рачуна

о типовима станишта и коридора са којима се повезује у функционалну целину (Кицошев и сар., 2013).

Функционалност Саве, Студве и Босута као међународних еколошких коридора у великој мери зависи од стања и начина коришћења приобалног простора. Изражена фрагментација станишта у низијском пределу указује на потребу да се просторно-планским одредницама и начином коришћења простора и природних богатстава очува и повећа природност и проходност, односно повезаност станишта.



Слика 105: Шумарска кућа на обали Студве

Садржаје дуж речних коридора (Босут, Студва, Сава) треба планирати тако да се према водотоку очува/успостави заштитни појас вегетације. Такође, зелени појас не може да буде замена за друге мере безбедности, јер ни најбоље одржавано зеленило унутар овог појаса неће отклонити све утицаје погрешне праксе управљања у окружењу. Из наведеног разлога, антропогени садржаји у простору распоређују се по принципу зоналности, тако да се објекти и активности са већим потенцијалним утицајем смештају на већем растојању од водотока и влажних станишта. Смањење негативних утицаја објеката на окружење обезбеђује се применом одговарајућих грађевинско-техничких решења. Зоналним распоредом објеката и садржаја, применом одговарајућих грађевинско-техничких решења, елиминисањем значајних извора загађења и очувањем шумске вегетације смањује се негативан утицај људских активности. Осим мера заштите животне средине, заштита врста подразумева и примену посебних еколошких мера, као што је усмеравање осветљења ка објектима а не ка природним површинама.

У складу са претходно изнетим:

- 1) Плавни део заштитне зоне треба пре свега задржати у инундационом подручју, избегавајући сужење инундације формирањем грађевинског земљишта;

- 2) Садржаје дуж речних коридора (Босут, Студва, Сава) планирати тако да се према водотоку очува/успостави заштитни појас блиско-природне вегетације. На приобалном земљишту очувати појас комбиноване травне и дрвенасте вегетације у ширини од најмање 20 метара;
- 3) Минимална удаљеност објеката који захтевају осветљење треба да је је 20 метара, а оптимална 50 метара од обале у насељима и туристичко-рекреативним комплексима, избегавајући употребу вештачког осветљења изван тих подручја;
- 4) Приликом осветљавања постојећих и планираних стаза, путева, зграда, користити осветљење усмерено на доле, односно ка објекту;
- 5) Избегавати било какво поплочавање обале. Уколико је потребно спречити ерозију обале, користити блиско природна решења, употребом камена и материјала храпаве површине. Поплочани делови обале треба да имају нагиб блажи од 45°, а структура њихове површине треба да омогућује кретање животиња;
- 6) Неопходно је вршити спречавање/смањење загађивања подручја, односно контролу извора и санацију ефеката загађивања. Забранили одлагање опасних материја и свих врста отпада (нпр. стајског, комуналног).

Научна истраживања и мониторинг

Промене у структури и саставу животних заједница

Значајан допринос у очувању природних вредности подручја, путем мера активне заштите и адаптивног управљања, имају примењена научна истраживања, која се баве проучавањем процеса у шумским, воденим и другим екосистемима. На подручју СРП „Босутске шуме“ тренутно постоји већи број огледних шумских површина, као и мрежа за пијезометријска осматрања. Резултати постојећих и нових истраживања/мониторинга треба да пруже оптимална решења за управљање подручјем, негу, заштиту и коришћење шума, водених и других станишта, са заштићеним и индикаторским врстама.

Овом студијом је наглашен проблем исушивања подручја и последице ксеноспонтане сукцесије вегетације (Rauš, 1990; Томић и сар., 2002). Бележење промена у саставу и структури биљних заједница, као што је појава граба у хигрофилним шумама јасена и лужњака, указало би управљачу и кориснику шума да газдинске и управљачке интервенције прилагоди новонасталим условима, посебно имајући у виду да циклус развоја и коришћења једне храстове шуме траје готово два века.

Потребно је започети примењена научна истраживања на тему развоја блиско-природних метода за управљање и обнову шума, као и за интегрално управљање водама, са циљем очувања и одрживог коришћења природне целине шумских и водених станишта, са карактеристичним врстама биљака, животиња и гљива.

Посебно треба спроводити праћење стања гнездећих популација ретких и угрожених врста птица, строго заштићених и ретких врста биљака, гљива, инсеката, водоземаца, гмизаваца и риба, њихову динамику и трендове популација. Такође, потребно је регистровати појављивање врста које су на овом терену повремено, у сеоби и зимовању, као и пратити популације врста којима се смањила бројност и/или су мање редовно присутне на овом простору.

Мониторинг *Carabidae* (трчуљци) потребан је у циљу биолошке борбе против дудовца и губара, а мониторинг популација ретких врста ради обезбеђења њихове заштите.

Систем планског праћења укупног богатства флоре и фауне овог простора, утицаја фактора угрожавања и ефеката мера заштите, представља основу за очување биолошке разноврсности подручја.

Праћење обнове станишта изложених акцидентном плављењу 2014. године

Током маја 2014. године, са поплавним таласом након пуцања насипа на Сави, нижи делови шумских станишта и баре од Јамене до Моровића и Вишњићева су поплавлени водом која је претходно прошла кроз насеља и преко ораничних површина. Вода се у нижим деловима задржала током већег дела вегетационог периода. Имајући у виду да је од завршетка насипа на Сави 1934. године подручје у залеђу насипа било заштићено од плављења, као и да је широка употреба вештачких ђубрива, пестицида, хлорних и других хемијских средстава у домаћинству наступила знатно након тог периода, постоји опасност да је у појединим деловима подручја (нарочито ближе насељу и ораницама) дошло до промене квалитета станишта.

Узимајући у обзир да је то било прво плављење насипом брањеног подручја након више деценија, у појединим, нарочито нижим деловима шума, може доћи до промене у структури и саставу састојина (извале, промена састава биљних врста). Обиласком дела поплавлених површина, након повлачења воде и завршетка редовних терена, септембра 2014 забележени су случајеви групимичног изваљивања виталних стабала лужњака, пољског јасена, граба, као и редукција спрата жбуња, нарочито врста које не подносе дуге периоде плављења (*C. betulus*, *Ligustrum vulgare*, *Sorbus torminalis*, *A. tataricum*, *A. campestre*, *Hedera helix* и др.).

Познато је и да се са поплавним таласом шири и семе инвазивних биљних врста. Врсте као што су багремац, пенсилванијски јасен и јасенолисни јавор могу се проширити у делове шумског подручја у којима до сада нису били присутни. Највећу осетљивост на биљне инвазије имају шумска станишта са којих је уклоњена вегетација, у поступку обнове шума.

Из наведених разлога, у наредном периоду потребно је пратити промене у саставу животних заједница поплавлених станишта и, по потреби, применити одговарајуће управљачке мере за њихову ревитализацију.

VI 3. МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

Антропоцентричан приступ вредновању и коришћењу природних богатства оставио је нарочито дубок траг на екосистеме који су фрагилни и sporo обновљиви. Познато је да у природним условима, животни циклус једне храстове шуме траје неколико стотина година (Ердеши, 1971), а да период обилног плодношења, као основни предуслов за природну обнову, наступа тек након 50. године. Упоредо са развојем шумских заједница одвијају се и промене у воденим и влажним стаништима, мозаично распоређеним унутар шумског подручја (засенченост, присуство мртвог дрвета, температура и влажност ваздуха и земљишта и др.). Дуг период развоја указује на велику осетљивост и изложеност, уколико би се у наведеном периоду станишни и други услови који диктирају развој вегетације нагло променили. Велики број фактора (суша, поплава, животиње, биљке, гљиве, човек) притом може имати пресудну улогу на опстанак врста. Из ових разлога, шуме аутохтоних спорорастућих врста дрвећа, са мозаиком влажних алувијалних станишта, спадају у најсложеније, фрагилне и тешко обновљиве екосистеме. Управљање таквим типовима станишта захтева дугорочно планирање, за временски период који десетоструко превазилази рок важења планских докумената у шумарству, ловству и водопривреди. Примена принципа одрживог развоја, као обавеза свих субјеката на подручју Републике Србије, у таквим условима остварива је једино интегралним планирањем и адаптивним управљањем подручјем.

Национална стратегија одрживог развоја („Сл. гласник РС“ бр. 57/2008) дефинише одрживи развој као „циљно оријентисан, дугорочан, непрекидан, свеобухватан и синергетски процес који утиче на све аспекте живота на свим нивоима“. Одрживи развој подразумева израду модела који на квалитетан начин задовољавају друштвено-економске потребе и интересе грађана, а истовремено уклањају или знатно смањују утицаје који прете или штете животној средини и природним процесима. С обзиром да се заштићена подручја издвајају за заштиту као подручја од општег јавног интереса и проглашавају у складу са Законом о заштити природе, као и доношењем посебног акта који регулише заштиту, одрживи развој у њима усмерен је према трајном очувању и унапређењу природних вредности због којих је заштита успостављена. Ни једна активност која се одвија на овом простору не може да има такав карактер да трајно угрожава природне вредности или доводи до њихове деградације или нестанка.

Одрживост заштите подручја зависи од успеха усаглашења еколошких, економских и социјалних функција заштићеног подручја. Коришћење земљишта и многе активности на овом подручју се већ обављају према постојећим нормама и принципима одрживости, али их је потребно унапређивати у складу са новим научним сазнањима и примерима најбоље праксе („BMP“). У том смислу, као приоритетне активности истичу се:

- 1) Интегрално планирање и развој привредних делатности (шумарства, ловства, водопривреде, пољопривреде, еко-туризма и др.), у складу са потребама очувања темељних природних вредности;

- 2) Вредновање екосистемских услуга које обезбеђује шумски комплекс, са проценом утицаја у случају промене намене или начина коришћења земљишта, у просторно-планској, пројектној и програмској документацији;
- 3) Очување постојеће праксе традиционалног свињарства/пашарења у шумским условима, пре свега са локалним и аутохтоним расама, са формирањем еколошког брэнда;
- 4) Коришћење домаћих и страних извора подршке за унапређење и развој свих делатности које су у складу са концептом заштите подручја.

Заштитна зона, која обухвата део грађевинског подручја насеља и зоне око водотока, шума и прометних саобраћајница, представља простор у коме се одговарајућим размештањем садржаја може обезбедити интензиван развој привредних делатности уз очување природних вредности. Плански развој туристичко-рекреативних, угоститељских и других садржаја, у складу са наменом простора и капацитетом простора, уклапа се у концепт одрживог развоја и заштите подручја.

Екосистемске услуге и социо-економски значај очувања подручја

Осим лако мерљивих, директних економских користи од шумских сортимената, ловне дивљачи и других производа исказаних у пословању корисника природних ресурса, ово подручје је изузетно важно и за пружање других добара и услуга. Према новијој класификацији добра које људима обезбеђује жива природа обухваћена су термином „екосистемске услуге“ (WRI, 2005). Постоји више подела екосистемских услуга и добара (Mantau et al., 2007), али се, генерално, могу препознати четири основна типа екосистемских услуга шумских подручја (UN, 2005): услуге снабдевања (дрво, храна, сировине, генетски ресурси), регулационе услуге (регулација климе, квалитета воде, ерозије, полинације) подржавајуће услуге (биогеохемијски циклуси кружења воде и материје) и културне услуге (духовни и естетски доживљај, рекреација, неформална едукација). Појам и значај екосистемских услуга препознат је и уграђен у националне стратегије новијег датума, као што је Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС“, број 33 од 15. априла 2012.).

Очување биодиверзитета је предуслов у дефиницији одрживог коришћења шума (MCPFE, 1993). Мишљења о улози биодиверзитета у сложеном комплексу природних процеса који утичу на појединачне екосистемске услуге су подељена (Naеem et al. 2002), али савремена истраживања потврђују смањену функционалност деградираних екосистема, што се одражава и на квалитет екосистемских услуга као и на моћ адаптације живих система (REC&ECNC, 2008). У условима климатских/станишних промена стабилност и продуктивност шума се нарушава са смањењем отпорности према негативним утицајима (Tabaković –Тошић et al., 2010).

Влажна станишта, а нарочито хигрофилни типови шума карактеристични су по великом капацитету за пружање екосистемских услуга, на којима се темељи одрживи развој. Утицај шума поплавних подручја у ремедијацији земљишта и подземних вода огледа се у великом капацитету за апсорпцију загађујућих материја, нарочито тешких

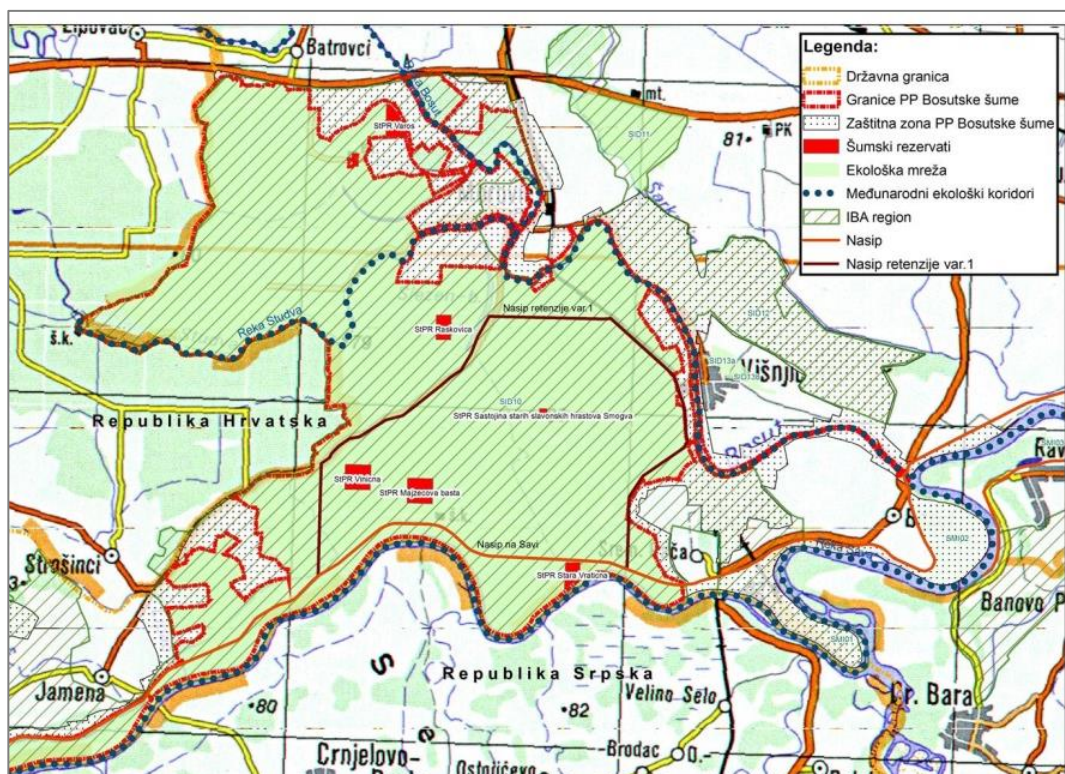
метала и азотних једињења (Пилиповић и сар., 2002). Око 65 % процењених капацитета подземних вода у РС налази се у алувијалним изданима. Из ове шумске целине обезбеђује се вода за пиће за снабдевање насеља општине Шид, а такође је резервисано и подручје изворишта за регионално водоснабдевање.

Ревитализацијом и очувањем влажних комплекса као водних ретензија побољшавају се услуге влажних подручја које су нестале изградњом хидрорегулација: смањује се опасност од поплава, повећава стабилност и продуктивност шума и околних култура, повећава капацитет за фиторемедијацију ваздуха и вода, развијају се делатности везане за тај тип предела.

Економским вредновањем наведених и других екосистемских услуга по јединици површине (De Groot et al., 2012), утврђено је да влажна подручја (комплекси хигрофилних шумских и барских станишта) друштву пружају читав низ услуга чија укупна новчана вредности знатно превазилази вредност дрвне масе или ратарске производње. Вредност екосистемских услуга Босутских шума процењена је недавно завршеном студијом, којом су размотрена два концепта управљања подручјем: 1) постојеће стање и 2) вишенаменско усаглашено управљање подручјем (Завод, 2018). Резултати ове студије, као и студија изводивости „Sava.Restore - Connecting the floodplains for healthy alluvial forest“, израђеној у оквиру мреже управљача заштићених подручја у сливу реке Саве (Sava Parks), показују вишеструко повећање екосистемских услуга, односно добробити за кориснике подручја, уколико се изврши ресторација поплавног карактера подручја са упоредим јачањем традиционалног свињарства.

Ово је посебно значајно имати у виду приликом израде планских докумената, јер су шуме као државно земљиште изложене великим притисцима за формирање/проширење грађевинског земљишта. Насупрот оваквој пракси, у земљама Европске уније се обнављањем еколошких процеса, који се одигравају периодичним плављењем (изворно) поплавних шума, повећава укупна добробит друштва са истог подручја.

На основу утврђених и претходно описаних процеса и стања унутар овог комплекса шума и влажних станишта, неспорно је да очување и обнављање хигрофилног карактера станишта представља заједнички интерес корисника природних ресурса, заштите природе и других делатности. Очувањем биолошке продукције хигрофилних шумских и других биљних заједница, обезбеђује се трајност у пружању екосистемских услуга, неопходних за одрживо обављање људских делатности на простору знатно ширем од подручја предложеног за заштиту.



Слика 106: Могућност повећања капацитета за активну одбрану од поплава (вишенаменска ретензија)

Пољопривреда

Одрживи развој пољопривреде у непосредном окружењу заштићеног подручја односи се пре свега на побољшање конвенционалних видова пољопривредне производње (правилна употреба и руковање органским и минералним ђубривом, контролисана употреба пестицида, поштовање принципа плодореда, подизање и одржавање пољозащитних појасева и међа и сл.). У заштитној зони постоји могућност за развој органске пољопривреде. Законом о органској производњи („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010 и 17/2019 - др. закон) за органску пољопривреду је обезбеђена подршка по грлу (или по кошници) органски узгајаних домаћих животиња или по хектару органски произведених усева. Концепт пољопривредне производње високе природне вредности („HNV farming“), примењен у виду традиционалног свињарства/сточарства у шумском подручју, представља одличан пример везе између еколошке пољопривредне производње и очувања биолошке разноврсности (Кицошев и Васин, 2013)

Туризам

Одрживи развој туризма (еко-туризам, агро-туризам, образовни туризам, културни туризам, верски туризам, здравствени туризам и сл.), заснива се на заштити природних вредности подручја и очување квалитета животне средине и природе. Развој одрживих видова туризма условљава неопходност организације коришћења простора на одржив начин. Поред општих захтева заштите животне средине, неопходно је очувати функционалну целовитост природних процеса у оквиру заштићеног простора

(Сабадош и Кицошев, 2006). Коришћење простора на одржив начин захтева детаљну анализу рањивости природног добра пре израде плана намене локалитета предвиђених за изградњу пратећих садржаја за потребе развоја туризма, међу којима је и инфраструктура (Sutherland, 2000). Сарадња између организација из области заштите природе и локалног становништва, као и других заинтересованих страна, подстиче размену одговорности и усвајање колективних обавеза (Кицошев и сар, 2012). Кроз развој партнерства, одрживи туризам задовољава потребе посетилаца, предузећа и локалне заједнице, са минималним негативним утицајем на квалитет животне средине. На међународном нивоу постоји систем материјалне подршке становницима оваквих простора, са циљем да своје активности ускладе са мерама њиховог одрживог коришћења и заштите (Europarc, 1994; 2007).

Међународна сарадња

Успостављањем заштићеног подручја, отварају се могућности за међународне пројекте у области сарадње заштићених подручја. Три прекогранична еколошка коридора препозната Уредбом о еколошкој мрежи и недељивост природних процеса које обезбеђује целина шумских, влажних и водених станишта Спачванско – Босутског базена, указује на изразит прекогранични контекст заштићеног природног добра. Подручје Босутских шума се граничи са НАТУРА 2000 мрежом у Републици Хрватској, што је неопходно имати у виду приликом израде планова управљања на будућем заштићеном подручју, као и због потенцијалне прекограничне сарадње.

Имајући у виду просторну и функционалну повезаност подручја СРП „Босутске шуме“ са подручјима европске еколошке мреже НАТУРА 2000 у Републици Хрватској и вредним стаништима у Републици Српској (БиХ), постоје бројне могућности за партнерство у аплицирању према међународним фондовима.

На припреми и реализацији међународних пројеката на овом подручју Завод ради готово две деценије. Босутске шуме су обухваћене међународним пројектима LIFE програма Европске уније („Sava LIFE III“), Interreg programa („FORRET“, „EcoWet“, „SavaTIES“), као и малим грантовима/донацијама за пилот пројекте („GIZ ESAV“, „Sava.Restore“).

Након повлачења студије заштите из процедуре 2016. године, Завод је у сарадњи са корисницима Босутских шума приступио планирању и имплементацији међународних пројеката са циљем унапређења сарадње, примене адаптивног вишекорисничког управљања подручјем и јачања резилијенције на климатске промене.

На потребу заштите и предности увођења усаглашеног вишенаменског коришћења Босутских шума указали су резултати међународног пројекта „GIZ ESAV“ (Завод и GIZ, 2018), како би се истовремено повећала вредност материјалних и обим нематеријалних екосистемских услуга које ово подручје обезбеђује.

Вишекориснички приступ у примени решења заснованих на природи (тзв. „Nature Based Solution“) као превенција ризика од поплава у Југоисточној Европи представљен је у студији Немачког федералног министарства за заштиту природе (BfN), у којој су Босутске шуме приказане као једно од пилот подручја (Schwarz, 2018).

Пројекти који су уследили („Interreg FORRET“ и „Sava.Restore“) дали су и прве техничке податке о могућностима повећања капацитета за активну одбрану од поплава (шумска ретензија), при чему би се контролисаним плављењем унапредила производна способност шума, обезбедила ревитализација приоритетних типова станишта и побољшао конзервациони статус дивљих врста. Овакав приступ представља директну примену адаптивног управљања у сложеним социо-еколошким системима (Folke et al., 2005), са циљем повећања њихове резилијенције на климатске промене. Подручје је остало у фокусу нових међународних иницијатива и пројеката Interreg програма.

VI 4. АНАЛИЗА ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА

Ефикасност и ефективност у управљању подручјем у великој мери зависи од идентификације заинтересованих страна, њиховог интереса, међусобних односа и утицаја на заштићеном подручју. Овом анализом се у оквиру студије заштите препознају основе за будуће разумевање, сарадњу или разрешавање и превенцију конфликта. На тај начин, заштита подручја се ставља у функцију очувања темељних природних вредности и одрживог развоја. Идентификација заинтересованих страна извршена је током валоризације подручја. За испитивање ставова заинтересованих страна у окружењу заштићеног подручја примењене су методе интервјуа и анкетирања. У оквиру тога, остварени су контакти телефоном, поштом и електронском путем, одржани састанци и спроведено анкетирање, на основу чега је извршено разматрање ставова заинтересованих страна и њихов однос према потребама и могућностима заштите подручја. Од бројних субјеката који на одређени начин утичу на предметно подручје, издвајају се они који могу имати утицај на спровођење прописаних мера и режима заштите. То су:

- 5) органи државне управе у областима заштите животне средине и пољопривреде (Министарство пољопривреде и заштите животне средине);
- 6) органи покрајинске управе у области заштите животне средине (Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине) и пољопривреде (Покрајински Секретаријат за пољопривреду, шумарство и водопривреду);
- 7) стручна организација заштите природе (Покрајински завод за заштиту природе);
- 8) предузећа која се баве управљањем водама (ЈВП „Воде Војводине, ДВП „Шидина“ и ДВП „Хидросрем“);
- 9) органи и организације јединица локалне самоуправе општине Сремска Митровица и општине Шид (туристичке организације, одељења / одсеци / секретаријати за области заштите животне средине, пољопривреде, просторног и урбанистичког планирања);
- 10) месне заједнице (Јамена, Батровци, Адашевци, Моровић, Вишњићево, Сремска Рача, Босут);

- 11) корисници шума: ЈП „Војводинашуме“ (ШГ Сремска Митровица са ШУ Моровић и ШУ Вишњићево), ЈВП „Воде Војводине“, ВУ „Моровић“;
- 12) корисници риболовног подручја (Риболовачки савез Војводине, ЈП „Војводинашуме“), спортски и рекреативни риболовци;
- 13) корисници ловишта која се (делимично) налазе у заштићеном подручју: ЈП Војводинашуме (ловиште „Босутске шуме“), ЛУ Шид (ловиште „Студва“), ВУ Моровић;
- 14) власници, корисници или закупци рибњака („Слезен“);
- 15) свињари и сточари;
- 16) земљорадници;
- 17) угоститељи;
- 18) клубови за спортове на води (Кајакашки клуб „Филип Вишњић“), бициклистички клубови;
- 19) академске истраживачке институције;
- 20) рекреативци;
- 21) организације цивилног друштва које се баве заштитом животне средине.

У зависности од врсте и начина извођења радова и просторно-временске усаглашености са потребом очувања природних вредности, утицај готово свих корисника може бити позитиван, неутралан или негативан. Применом мера одрживог коришћења природних ресурса, према природним специфичностима подручја, обезбеђује се функционална заштита и одрживост коришћења подручја.

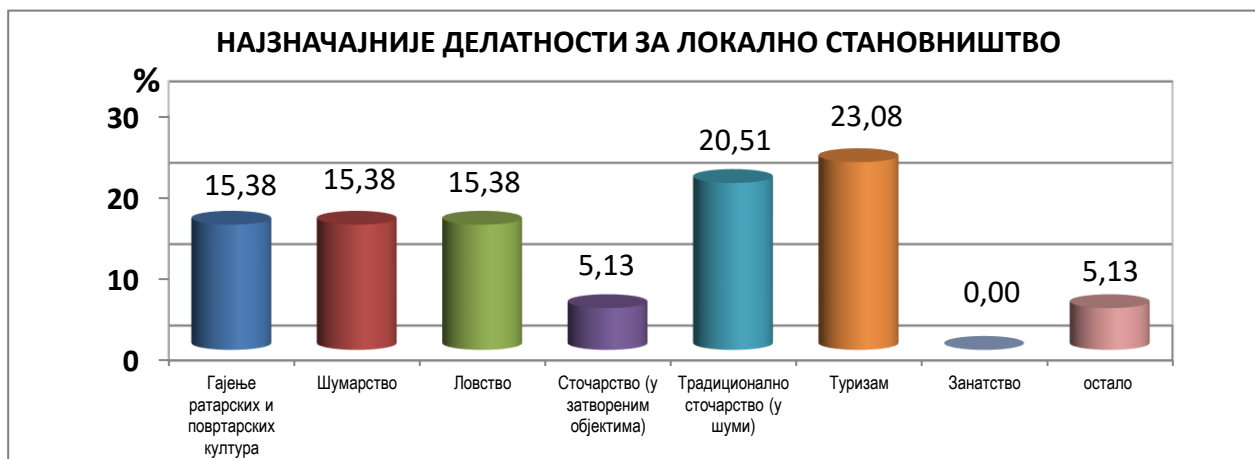
Међу корисницима природних ресурса (богатстава), највећи део подручја се налази у систему газдовања шумама ЈП „Војводинашуме“. Значајан део подручја је под управом ВУ „Моровић“, потом ЈВП „Воде Војводине“. Корисници риболовних подручја су Риболовачки савез Војводине и ЈП „Војводинашуме“.

Осим корисника природних ресурса, који радове обављају према прописаним планским документима (основама, плановима и програмима) и смерницама за извођење радова, посебну групу корисника представљају локалне заједнице и њихова удружења.

У циљу анализе потреба локалног становништва извршено је анкетирање представника локалних грађанских удружења која имају утицај на природне вредности подручја.

Анкетиране су следеће заинтересоване стране: ловци, спортски риболовци, чланови еколошких удружења, узгајивачи свиња (традиционални начин гајења свиња у шуми), становници насељених места која су ослоњена на подручје планирано за заштиту или су повезани са неком од наведених група. Од анкетираних 69% чине особе мушког а 31% особе женског пола. По старосној структури највећи број испитаника је у категорији 55-65 (36%) и 35-45 (29%) година живота.

Према испитаницима најважније делатности за локално становништво (Графикон 15) су туризам (23%), традиционално сточарство у шуми (21%) те шумарство, пољопривреда и ловство (са по 15%). Сви испитаници сматрају да је за њихову локалну заједницу од изузетног значаја очување природних вредности овог подручја, као и да традиционалне делатности могу бити значајан извор прихода. У традиционалне делатности овога краја спадају жироване (испаша) свиња у шуми, сакупљање лековитог биља, плодова, пужева, печурака и слично.



Графикон 15: Оцена значаја појединих делатности за локално становништво

Препознавање традиционалних делатности у шумским условима као извор прихода за локално становништво показује да је народ ових крајева још увек непосредно везан за шуму. Присуство свињара у шуми потврђује да обичајно право наслеђено из претходних генерација још увек живи, као и да знања и вештине узгајања свиња у шумским условима нису изгубљене. Ово је посебно важно имајући у виду да је интересовање за ове делатности у већини држава Европске уније веома мало.

Са 100% потврдим одговором истичу се следећи упити:

- „Да ли сматрате да је важно очувати постојећи зелени појас дуж водотока у ширини од најмање 10 метара? (природна заштита водотока од загађења)“;
- „Да ли сматрате да је за Вашу локалну заједницу значајно очување природних вредности подручја?“;
- „Сматрате ли да локалном становништву традиционалне делатности могу бити значајан извор прихода (испаша свиња у шуми, сакупљање лековитог биља, плодова, пужева, печурака и других природних производа)?“.



Графикон 16: Могућности спречавања дивље градње у приобаљу.

На предметном простору евидентирани су велики притисци у виду градње у приобаљу Босута и Студве (викендице, објекти за камповање, сојенице и сл.). Сви

испитаници су става да се мора очувати појас постојећег зеленила дуж водотока у ширини од најмање 10 метара, као и да се оваква градња мора строго контролисати, јер води ка уништењу природних вредности водотока. Изјаснили су се да би начин контроле могао бити путем планског одређивања простора за ту намену или зоном забране (80%), високим таксама за власнике објеката (13%) и могућношћу замене парцела (7%), што је приказано на графикону број 16.

Оваквим приступом решавању проблема испитаници су потврдили да су свесни улоге приобалне вегетације у спречавању загађења водотока. Очување и ревитализација блиско-природне вегетације у приобаљу Босута и Студва, који има улогу бафер појаса и саставни је део наведених међународних еколошких коридора, представља један од кључних задатака за функционалност коридора, која укључује проходност и размену генетског материјала између раздвојених станишта.

Према испитаницима постоји више активности које би се могле знатно унапредити у кратком временском периоду (Графикон 17), у циљу очувања подручја, а то су: чување ловне и рибље фауне (32%), уређење сметлишта (23%) и традиционално сточарство у шумском подручју (16%).



Графикон 17: Могућност унапређења постојеће праксе у кратком року (до 5 година)

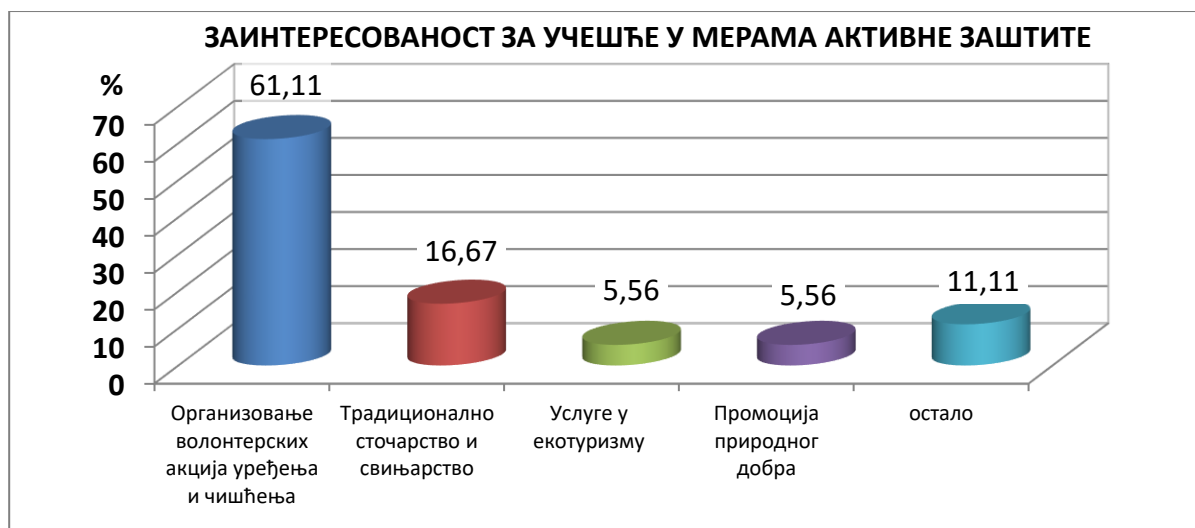
У погледу заинтересованости испитаника за учешће у пружању туристичких услуга, 40% би пружао услуге исхране, 25% смештај и 25% би пружало услуге водича (Графикон 18).



Графикон 18: Заинтересованост испитаника да се укључе у развој туризма

Имајући у виду да стање природних вредности и одрживост концепта заштите подручја пре свега зависи од заинтересованости и односа локалног становништва према природи, важна је и чињеница да 61% испитаних жели да се укључи у процес активне заштите и унапређења Босутских шума и водотока и то путем волонтерских акција уређења и чишћења (Графикон 19)

Према приказаним резултатима анкете можемо закључити да су испитаници свесни вредности овог подручја и да постоји могућност за укључење локалног становништва и њихових удружења у активну заштиту, уређење, развој и промоцију подручја Босутских шума.



Графикон 19: Заинтересованост испитаника за учешће у мерама активне заштите

VI 5. ДОКУМЕНТАЦИЈА О УСКЛАЂИВАЊУ ПОТРЕБА ЗАШТИТЕ СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА

Током валоризације подручја вршено је упознавање заинтересованих страна са процесом валоризације, вредновања и стављања подручја СРП „Босутске шуме“ под заштиту. Са корисницима шума, ловишта, риболовних и водопривредних подручја, извршене су консултације у погледу врсте, времена и начина извођења радова на коришћењу поверених им природних ресурса. Плански документи у шумарству, ловству, водопривреди и рибарству, послужили су као подлога приликом сагледавања стања и израде концепта заштите подручја, уважавајући постојеће технологије и прописе којима је регулисано коришћење и уређење простора.

Просторно-планске одреднице преузете су из важећих просторних планова јединица локалних самоуправа. Локације објекта постојеће и планиране инфраструктуре унутар природне целине водених, шумских и других станишта стављене су у режим заштите који омогућује њихово редовно одржавање и коришћење, у складу са утврђеном наменом.

Са управљачем старих шумских резервата на овом простору, приказаним у поглављу Историјат заштите (ЈП „Војводинашуме“), у периоду протеклом од њиховог проглашења вршене су консултације и издавани су услови заштите природе за радове на њиховом очувању и унапређењу.

Ловство, захваљујући погодностима храстових шума, развијено је и усмерено на гајење крупне ловне дивљачи. Са представницима ловачких удружења је одржано неколико састанака. У погледу гајења ловне дивљачи такође су одржане консултације са надлежнима у ВУ „Моровић“, која је до недавно газдовала великим делом ловишта унутар Босутских шума. Потребе ловачких удружења анализиране су и анкетирањем заинтересованих страна из групе грађанских удружења (Слика 107).



Слика: 107: Округли сто са корисницима у Ловачком удружењу „Граничар 1918“ у Јамени.

У периоду док се одвијала рибњачка производња на рибњаку „Слезен“ обављене су консултације са корисником (првобитно „ЈП „Војводинашуме“, а потом Ветеринарски завод из Суботице као купац). Обилазак рибњака Слезен, разговор са представником закупца рибњака и прикупљање података о производном процесу извршен је 04.12.2014. године. Са рибочуварима РСВ д.о.о. (корисник рибарског подручја) обављен је разговор и обилазак Босута и Студве 18.06.2013., 19.06.2013., 02.07.2014. и 09.07.2014. године. Са референтом за ловство и рибарство ВУ „Моровић“ обављен је обилазак воде и разговор 18.06.2013. године. Такође су вршене консултације са координатором за сертификацију шума и животну средину корисника риболовне воде реке Сава, ЈП „Војводинашуме“.

Подаци и консултације у вези коришћења шумског покривача као обновљивог ресурса прибављани су и ажурирани у складу са законом утврђеним процесом њихове израде и ревизије. Током валоризације подручја Завод је у оквиру редовних активности издавао решења о условима заштите природе за израду/ревизију шумских и ловних основа у складу Законом о заштити природе (по чл. 8 и 9). Решења садрже законском регулативом прописане мере заштите, са приказом станишта еколошке мреже и познатим локацијама станишта строго заштићених врста. Обзиром на велику удео и укупну површину шумског покривача у заштићеном подручју, заједно са корисницима шума је извршено више обилазака газдинских јединица у периода валоризације подручја. Обављене су консултације са свим корисницима шума у заштићеном подручју. Подаци о шумском покривачу преузети су из важећих шумских основа. Након проглашења заштићеног подручја, корисници су у обавези да прибаве решења о условима заштите природе за усаглашење са актом о заштити приликом њихове израде или прве ревизије (чл. 131. цитираног Закона о заштити природе).

У циљу препознавања и усаглашавања са корисницима простора одржано је неколико консултативних састанака, у Моровићу и Јамени. Учесници су анкетирани у вези потреба за коришћењем простора Босутских шума, конфликта и могућих решења. Подаци о учесницима и резултатима анализе анкете приказани су у претходном поглављу. Имајући у виду да се Заштићено подручје налази у непосредној близини јабучњака и складишта Земљорадничке задруге „Граничар“, обављен је обилазак тог административно-производног комплекса у близини јавног пута Моровић - Вишњићево. Са руководством су размењени подаци о производном циклусу и циљевима заштите подручја. Накнадним увидом у катастарске планове утврђено је да је на поседу којим газдује ова задруга дошло значајног укрупњавања парцела (арондације), при чему су са земљиштем за пољопривредну производњу обједињени складиштени, административни и други садржаји, што је узето у обзир приликом израде предлога границе заштићеног подручја и заштитне зоне.

С обзиром да традиционално, екстензивно сточарство и свињарство у Босутским шумама има посебно важну улогу у одржавању одређених типова станишта и строго заштићених биљних врста влажних станишта, обављени су разговори са узгајивачима свиња. Стручни сарадници Завода су обишли локалитете на којима су држане домаће свиње. У разговору са свињарима упознали смо начин на који се обавља ова

активност, њен утицај на влажна и шумска станишта и утврђене су могућности уклапања у концепт одрживе заштите и коришћења подручја, односно наставак постојеће праксе у овим шумама. Такође је уважен постојећи Правилник о шумској испаши јавног предузећа „Војводинашуме“ (интерна документације ЈП „Војводинашуме“). Појавом афричке свињске куге, ова традиционална делатност је привремено забрањена. Завод је у оквиру својих надлежности, дописом бр 03 022-2292 од 26.07.2021. упознао надлежна министарства и Управу за ветерину о значају и потреби очувања традиционалног свињарства (жирована), као ефикасне методе за одржавање станишта строго заштићених биљних врста у повољном стању. Удружење свињара „Рашковица“ из Моровића обратило се надлежнима дописом, заведеним у Заводу под бројем 03 026-429 од 22.02.2022., указујући и на економски значај ове делатности, јер села окружена шумом имају мање пољопривредног земљишта и одувек зависе од коришћења недрвних шумских производа као што је жироване свиња. Наведени дописи налазе се у прилозима ове Студије (поглавље IX, прилог VI).

У сарадњи са Центром за еколошка истраживања при Мађарској академији наука Завод је издао књигу „Свиње у шуми и бари – традиционално еколошко знање свињара Босутских шума“. Значај локалног становништва у обликовању предела и одржавању станишта Босутских шума, које данас удомљују неке од најређих биљака на простору Републике Србије, детаљно је обрађен вредновањем екосистемских услуга Босутских шума (Завод, 2018, 2020). На овај начин препознат је и наглашен допринос локалног становништва у очувању темељних природних вредности Босутских шума.



Слика 108 Тројезична књига (српски-мађарски-енглески) „Свиње у шуми и бари – Традиционално еколошко знање свињара Босутских шума.“ Едиција Центра за еколошка истраживања при Мађарској академији наука у суиздаваштву са Заводом.

У консултацијама са ЈВП „Воде Војводине“, корисником шума и управљачем водних подручја, размотрене су потребе одржавања постојећих водопривредних објеката и могућности унапређења хидролошког режима на простору Босутских шума. На састанку у седишту ЈВП „Воде Војводине“ дана 16.01.2015. године у просторијама ЈВП „Воде Војводине“ одржан је састанак представника Покрајинског завода за заштиту природе, ЈВП „Воде Војводине“, ДВП „Шидина“, ВП „Сава“ и ДВП Хидросрем, у вези договора око прибављања података из области водопривредне делатности на простору будућег заштићеног подручја. Обављене су консултације у вези граница заштићеног подручја и могућности сарадње на унапређењу управљања водама укључујући и могућност повећања капацитета за активну одбрану од поплава (водна ретензија). Након састанка корисници водних подручја доставили су Заводу неопходне документе (извештаје, карте) за лоцирање водопривредне инфраструктуре и интегрисање потреба управљања водама у концепт заштите. Представници водопривреде такође су учествовали у раду поменутог округлог стола за кориснике простора. Током 2024. године извршен је обилазак уставе на Босуту у присуству директора ВДП „Хидросрем“ д.о.о. Сремска Митровица. Поменути су и актуелни пројекти који укључују реконструкцију овог објекта.

Упоредо са валоризацијом и израдом концепта заштите подручја, Покрајински завод за заштиту природе развија сарадњу са локалном самоуправом и корисницима подручја путем пројектне сарадње на унапређењу заштите природних и створених вредности. Са локалном самоуправом Општине Шид на позив за Програм Прекограничне сарадње Хрватска - Србија 2007-2013 је 2015. године аплицирано пројектом „Одрживо управљање водама за интегрисани рурални развој- *Sustainable water management for integrated rural development* INTEGRO“. Међу планираним активностима било је опремање надлежних комуналних служби Општине Шид одговарајућим возилом (камион „смећар“), чишћење засутих канала у окружењу насеља Јамена и постављање опреме за рано узбуњивање у случају поплаве или наглог пораста површинских и подземних вода. С обзиром да на конкурс 2015. године конзорцијум није прошао, потребно је наставити јачање сарадње са корисницима подручја којима би користило увођење интегралног, адаптивног управљање водним ресурсима.

Дописом 03-421 од 12.03.2015. Завод је упутио највећем кориснику шума и риболовних вода на простору Босутских шума - ЈП „Војводинашуме“, позив за пројектну сарадњу за прекогранични програм сарадње IPA Србија – Хрватска са циљем јачања сарадње шумарства, водопривреде и заштите природе на интегралном управљању поплавним подручјем. Пројектна сарадња није остварена услед опредељења водопривреде и корисника шума (апликанти) да се пројекат усмери превасходно на санирање постојеће шумско-привредне и водопривредне инфраструктуре оштећене поплавама 2014. године. Наредне, 2016. године Завод је у сарадњи са ЈВП „Воде Војводине“, ЈП „Војводинашуме“ и међународном организацијом WWF радио на припреми предлога пројекта са циљем интегралног управљања водотоцима и водним режимом на простору „Босутских шума“, успостављањем прекограничне мултифункционалне ретензије (Interreg „RETFOR“).

Информације о потребама локалног становништва у односу на Босутске шуме прикупљене су на састанцима са представницима локалних удружења грађана. У циљу усаглашења концепта заштите, осим кроз одреднице просторно-планске документације за наведена насеља, извршено је анкетирање. Састанак са представницима удружења грађана, ловачких, риболовачких, удружења жена и осталих удружења грађана организован је 8.10.2014. године у Моровићу. Питања су формирана са циљем да се од упитаника прибави став о значају присутних привредних делатности за локалну заједницу, потреби и могућностима заштите и унапређења управљања природним и створеним вредностима на подручју предложеном за заштиту, мотивисаности и спремности локалног становништва да се укључи у активности на заштити и пружању услуга у функцији одрживог развоја подручја.



Слика 109: Консултације са локалним становништвом код домаћина Жељка Прскало познатијег као Лимун (председник Еколошког друштва „Босут“ у Моровићу).

Предлог концепта заштите, са приказом темељних вредности, угрожавајућих фактора, са режимима и мерама заштите, сачињен на основу природних и створених вредности, преузимајући постојећа просторно – планска решења, уважавајући иницијативе и потребе грађанских удружења и локалног становништва, односно евидентираних корисника и заинтересованих страна предметног подручја, достављен је на консултације корисницима природних ресурса електронском поштом (ЈП „Војводинашуме“, ЈВП „Воде Војводине“, ВУ Моровић, ДП „Водовод“ из Шида). Дописом 1013-2 од 10.03.2016. стигла је сагласност Војне установе Моровић на предложени концепт заштите, режиме и мере заштите, која се може видети са осталим дописима корисницима природних ресурса (IX Прилози, Прилог V).

На основу примедби и предлога достављених од стране ЈП „Војводинашуме“ дописом бр. 1065 од 15.03.2016., за усаглашење појединих мера заштите и додатна

образложења предложених режима и мера заштите, стручни сарадници на изради студије заштите су накнадно обрадили и усагласили поглавља ове студије, у оквирима закона и прописа којима је утврђена обавеза заштите станишта дивљих врста биљака, животиња и гљива. Од примедби које се непосредно односе на ограничавање постојеће праксе у газдовању шумама, до изражаја је дошла мера ограничавања површине просторних целина за обнову. Првобитни предлог, заснован на резултатима референтних научних истраживања на простору лужњакових шума у Посавини, прилагођен је потребама одрживог коришћења шума.

Разумевајући да постојећи правни оквир и „FSC“ стандард за одрживо газдовање шумама обавезују и усмеравају коришћење шума на постојећу праксу, следеће стручне аргументе потребно је размотрити у смислу даљег развоја капацитета и правног оквира за адаптивно газдовање шумама у овако осетљивим и фрагилним типовима шумских станишта, нарочито у светлу убрзаних климатских промена. Примењена истраживања у шумарству на тему обнове шума указују на могућност интензивирања газдовања шумама, пре свега обновом шума у мањим целинама по приоритету обнове (зреле и разређене), а не целих одељења у којима су разлике у старости и очуваности појединих састојина значајне. Предметна мера у заштити станишта дивљих врста представља нужну меру ограничења, у смислу одрживог коришћења шума, јер би поменути интензивирањем радова на сечама обнове, услед просторне доминације зрелих и дозревајућих шума (са аспекта шумарства), дошло до дугорочне фрагментације шумских станишта. Све слабо покретљиве и врсте засењених, шумских станишта, биле би изложене директној инсолацији и без заклона. Нарочито су водоземци у јувенилној фази осетљиви на УВ зрачење. Значајно је поменути и да птице које лове ситне глодаре на рубовима шуме не могу „покрити“ простор од 750 x 750 m (56,25 ha) чиме се ремете природни механизми редукције бројности глодара, а који на предметном подручју представљају значајан фактор ризика обнове шума. Невезано за чињеницу да је многим европским земљама (укључујући неке од суседних земљама) ограничење максималне површине за обнову шума у заштићеним подручјима ради очувања биолошке разноврсности знатно строжије прописано, у дефинисању мера заштите смо се руководили резултатима научних истраживања у области шумарства на простору лужњакових шума у Посавини. Површина је у складу са величином површина/састојина која обезбеђује најповољније услове за развој подмлатка лужњака (Erdeši, 1971; Ostrogović i sar., 2010; Čavlović i sar., 2011), већа је у односу на природи-блиско-газдовање (Larsen, 2012) и пружа могућност повећања интензитета газдовања шумама у односу на досадашње, према утврђеним критеријумима (Медаревић, 2009). Ванредне околности, као што је потреба санације шума девастираних олујним непогодама из 2023. године, указала је на нужност већих захвата и површина приликом санације и обнове деградираних састојина.

Имајући у виду да режим заштите III степена заузима преко 70% површине заштићеног подручја предложеног овом Студијом, да је смањена површине постојећих подручја под режимом строге заштите (са 393,87 ha на 107,29 ha), као и да је ЈП „Војводинашуме“ према катастарским подацима корисник на 91 % површине СРП

„Босутске шуме“, учињен је значајан компромис ради усаглашавања заштите природе са коришћењем природних ресурса.

У светлу потреба за санацијом шумских састојина уништених или деградираних елементарним непогодама и другим манифестацијама климатских промена, на иницијативу ЈП „Војводинашуме“ одржан је консултативни састанак дана 02.06.2023. године, у ловачкој кући „Каракуша“ (код Кленка). Том приликом је размотрена и потреба додатног усаглашења предлога заштите подручја Босутских шума, односно газдовања шумом и управљања подручјем. Као представници Завода састанку су присуствовали директор др Жељка Јеличић Маринковић, Марко Ђапић и Ален Киш. Као представници ЈП „Војводинашуме“ састанку су присуствовали извршни директор др Марко Маринковић, др Миљан Велојић, др Бојан Тубић, Ђорђе Цветковић и Звонко Абјановић. На састанку су размотрени режими и мере заштите предложене Студијом заштите као стручном основом за заштиту подручја у смислу чл. 42. Закона о заштити природе. Учесници су се усагласили у вези свих потенцијално спорних питања, а максимална површина просторне целине у обнови шума за режим заштите II (другог) степена је у складу са новим околностима повећана на 35 хектара. Присутни су се такође сложили да ЈП „Војводинашуме“ и Завод треба заједничким снагама да наставе иницијативу за ревитализацију шумског подручја, оптимизовањем водног режима према референтним котама и потребама ревитализације шумског покривача (мешовите шуме храста лужњака са јасеном, грабом и другим врстама), како би се одржала еколошка функционалност подручја, виталност и производност шума.

Током 2024. године донет је нови Просторни план Општине Шид („Службени лист Општине Шид“, број 9/2024), којим су проширене радне зоне и успостављене зоне викенд насеља на подручју заштитне зоне дуж Босута. Студијом заштите су преузета просторна решења утврђена овим планом. Извршене су корекције граница обухвата заштићеног подручја у складу са променама насталим урбанистичком документацијом за изградњу граничног прелаза „Сремска Рача“ и за проширење граничног прелаза „Батровци“, на државом путу IA реда ознаке А3. Корекције граница предлога заштите подручја на овим локацијама извршене су у циљу усаглашења са наменом простора утврђеном Планом детаљне регулације за изградњу аутопута Кузмин - Сремска Рача (граница са БиХ) на подручју Града Сремска Митровица и Општине Шид („Сл. лист града Сремске Митровице“ бр. 18/19 и „Сл. лист општине Шид“ бр. 39/19), као и са ПДР Граничног прелаза „Батровци“ на аутопуту Е-70 („Сл. лист општина Срема, бр. 12/2004). Такође су 2024. године обављене консултације са Покрајинским секретаријатом за енергетику, грађевинарство и саобраћај (IX Прилози, Прилог VII).

Мере заштите притом су усаглашене са новим просторно-планским решењима и наменом простора. Подаци у дигиталном облику прикупљени су и обрађени у сарадњи са надлежним службама локалних самоуправа Шид и Сремска Митровица. Том приликом су локалним самоуправама Сремска Митровица и Шид послати и дописи о поступку ажурирања студије заштите са обухватом подручја предложеног за заштиту и сажетим приказом извршених усаглашења са одредницама просторно-планске и урбанистичке документације (IX Прилози, Прилог IV).



Слика 110: Усаглашавање граница СРП „Босутске шуме“ са изградњом аутопута Кузмин – Сремска Рача, локалитет мост на Босуту. Заштићено подручје пролази испод моста, изузети су конструкција моста и искључење са аутопута.

У склопу пројекта Interreg „Sava TIES“ (2018-2020) Завод је одржао и серију предавања у основним школама Моровић и Вишњићево, о значају Босутских шума и њиховој угрожености инвазивним врстама (Слика 111):



Слика 111: Час биологије о инвазивним врстама у ОШ „Филип Вишњић“, Јамена

У сарадњи са локалним самоуправама Шид и Сремска Митровица, у пет села која се налазе у непосредном окружењу „Босутских шума“ постављене су информативне табле о постојећим губицима и ризицима услед недовољно усаглашеног и затвореног уско-

секторског приступа у коришћењу Босутских шума, као и о могућем повећању укупне вредности добара и услуга које би наступило усаглашеним вишенаменским коришћењем простора (Слика 112: Информативна табла). Приказ и објашњење концепта вишенаменског управљања подручјем Босутских шума домаћој јавности је приказано и у часопису Еколист (Киш, 2022), као и могућности јачања отпорности шума на непогоде (Киш, 2023).

Осим усклађивања предлога заштите са променама насталим у коришћењу простора или утврђеним новим просторно планским и урбанистичким решењима, при изради концепта заштите подручја узети су у обзир и међународни пројекти који на предметним подручју за циљ имају примену решења заснованих на природи, јачање екосистемских услуга и јачање резилијенције ових фрагилних станишта у условима убрзаних климатских промена. Наиме, последњих десет година посебан значај придат је унапређењу међусекторске сарадње на проналажењу интегралних решења за јачање резилијенције посавских шума на климатске промене и учестале екстремне (Interreg „REBIOFORESTS“), као и изради практичних-природних решења (тзв „nature-based solutions“) у управљању поплавним таласима Саве, са циљем смањења ризика од поплава, уз побољшање конзервационог статуса дивљих врста и повећање виталности и производности шума („Sava.Restore“, Interreg „RETFOR“).



Слика 112: Информативна табла постављена у 5 околних села

Ове активности у директној су вези са применом Стратегије управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, бр. 3/2017). У Поглављу Стратегије под називом „Заштита од поплава спољним водама“, наводи се „...обновом или проширењем природних ретензионих простора (мочварне и поплавне

површине); обезбедити заједничко планирање за одржавање и проширење ретензионих простора са другим релевантним секторима.“

Извршене су допуне свих поглавља Студије. Концепт заштите и унапређења са перспективама одрживог развоја допуњен је са циљем јачања резилијенције на климатске промене и потребама одрживог коришћења простора. Границе заштићеног подручја и заштитне зоне, претходно одређене према аналогном катастру (скенирани листови катастра непокретности), прилагођене су новом дигитализованом катастру непокретности Републичког геодетског завода.

Осим претходно приказаних активности на усаглашавању потреба заштите природе са заинтересованим странама, у поступку јавног увида, утврђеног чл. 43. Закона, учесници могу предложити и аргументовати додатна усаглашења предлога заштите подручја.



VII УПРАВЉАЊЕ

VII УПРАВЉАЊЕ

Основна питања везана за управљање, коришћење и унапређење заштићених подручја регулисана су одредбама Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021).

За свако природно добро које се ставља под заштиту доноси се посебан акт којим се проглашава заштита тога добра, утврђују мере и режими његове заштите и одређује правни субјект који ће спроводити прописане режиме заштите (у даљем тексту: управљач).

Управљач је дужан да заштиту спроводи у складу са одредбама закона, акта о заштити и плана управљања заштићеним подручјем.

Управљач доноси план управљања за период од десет година.

Планом управљања одређује се начин спровођења заштите, коришћења и управљања заштићеним подручјем, смернице и приоритети за заштиту и очување природних вредности заштићеног подручја, као и развојне смернице, имајући у виду потребе локалног становништва.

Сва правна лица, предузетници и физичка лица која обављају одређену делатност унутар граница заштићеног добра, дужна су да своју делатност обављају у складу са планом управљања.

План управљања садржи нарочито:

- приказ главних природних и створених вредности, као и природних ресурса;
- оцену стања животне средине заштићеног подручја;
- преглед конкретних активности, делатности и процеса који представљају фактор угрожавања заштићеног подручја;
- дугорочне циљеве заштите, очувања и унапређења и одрживог развоја;
- анализу и оцену услова за остваривање тих циљева;
- приоритетне активности и мере на заштити, одржавању, праћењу стања и унапређењу природних и створених вредности;
- приоритетне задатке научноистраживачког и образовног рада;
- планиране активности на одрживом коришћењу природних вредности, развоју и уређењу простора;
- просторну идентификацију планских намена и режима коришћења земљишта;
- активности на промоцији вредности заштићеног подручја;

- студијску (истраживачку), програмску, планску и пројектну документацију потребну за спровођење циљева и активности;
- облике сарадње и партнерства са локалним становништвом и другим власницима и корисницима непокретности;
- активности и мере на спровођењу плана са динамиком и субјектима реализације плана управљања и начин оцене успешности његове примене;
- финансијска средства и друге материјалне претпоставке за извршавање поверених послова у управљању заштићеним подручјем и начин њиховог обезбеђења.

У току примене плана, уколико се укаже за потребно, може се вршити његова ревизија у складу са прописаним мерама и режимима заштите.

Пре истека периода за који је план донет, мора се надлежном органу поднети извештај о његовом остваривању. Извештајем се анализира спровођење плана и остварени резултати.

На план управљања заштићеним подручјем које је проглашено актом Владе сагласност даје Министарство, по претходно прибављеним мишљењима надлежних министарстава.

Планови управљања остварују се годишњим програмима управљања. На програм управљања сагласност даје Министарство.

Управљач је дужан да надлежном органу достави извештај о остваривању годишњег програма за претходну годину и годишњи програм управљања за наредну годину, до 15. децембра текуће године, а извештај о остваривању плана управљања најкасније 60 дана пре истека периода за који је план донет.

О предлогу плана управљања заштићеним подручјем управљач је дужан да обавести јавност.

Обавештавање јавности подразумева јавни увид у предложени план и јавну расправу.

Јавни увид организује и спроводи управљач заштићеног подручја и траје 30 дана. У току трајања јавног увида управљач заштићеног подручја дужан је да организује јавну расправу.

Управљач је дужан да обезбеди унутрашњи ред и чување заштићеног подручја у складу са правилником о унутрашњем реду и чуварској служби који доноси, уз сагласност надлежног органа.

Правилником о унутрашњем реду утврђују се правила за спровођење прописаног режима заштите, а нарочито: начин на који ће се понашати посетиоци, власници и корисници непокретности при кретању, боравку и обављању послова на заштићеном подручју; места, површине и објекти у којима се ограничава кретање или забрањује и ограничава обављање одређених радњи, као и трајање тих мера; врсте

биљака и животиња и друге природне и културне вредности које је забрањено уништавати, оштећивати или узнемиравати; начин сарадње са физичким лицима, предузетницима и правним лицима која по различитом основу користе или су заинтересовани за коришћење природних богатстава и простора; услови заштите приликом обављања научних истраживања и образовних активности; места и услови за одлагање отпада; начин одржавања уредности и чистоће заштићеног подручја; начин и организација чуварске службе и чувања заштићеног природног добра, као и опрема и средства неопходна за чување и одржавање.

Актом о проглашењу заштићеног подручја ближе се утврђују садржај и начин доношења и оглашавања правилника о унутрашњем реду.

У циљу међусобне сарадње на заштити и одрживом коришћењу природних вредности и ресурса, као и обезбеђивања интереса локалног становништва и других корисника заштићеног подручја управљач може основати Савет корисника заштићеног подручја (у даљем тексту: Савет корисника). Савет корисника чине представници локалних самоуправа, организација и удружења чија се активност одвија на подручју заштићеног подручја и њега чине:

- по један члан из сваке општине заштићеног подручја, који се поименично делегира из сваке општине;
- један члан представник корисника или сопственика шума;
- један члан представник ловства кога именује ловачка комора Србије, из чланства регионалног одбора коморе коме територијално припада заштићено подручје;
- један члан из риболовачких организација кога именује надлежна риболовачка организација;
- један члан представник пољопривредника са заштићеног подручја;
- један члан представник туристичких организација са заштићеног подручја;
- један члан представник локалних невладиних организација са заштићеног подручја.

У рад Савета корисника могу се укључивати и други чланови носиоци права коришћења и експерти, са саветодавним гласом. Савет корисника доноси препоруке о локално значајним стварима у оквиру законом прописаних мера које се тичу заштићеног подручја и упућује их управљачу заштићеног подручја. Савет корисника доноси пословник о раду. Ради информисања становништва у општинама заштићеног подручја и усаглашавања њихових интереса са интересима заштићеног подручја, управљач заштићеног подручја, сазива најмање једном годишње Савет корисника. Корисник заштићеног подручја дужан је да поштује мере које налаже управљач, а у циљу извршавања законом поверених послова.

На заштићеном подручју забрањени су радови и активности, односно извођење пројекта, који оштећују, нарушавају и мењају особине и вредности због којих је подручје заштићено.

Планиране радове и активности, односно извођење пројекта, носилац пројекта дужан је да писмено пријави управљачу заштићеног подручја. Управљач је у обавези да носиоца пројекта упозна са могућностима за обављање планираних радова на датој локацији, као и процедури која се мора спровести у случају да се захтевани радови могу изводити на заштићеном подручју.

Заштићена подручја могу се користити и посећивати на начин који не угрожава њихове вредности и спровођење заштите.

Коришћење и посећивање заштићеног подручја дозвољено је свима под једнаким условима, у складу са Законом о заштити природе и актом о заштити тог природног добра.

Ако би се коришћењем и посећивањем заштићеног подручја могла проузроковати опасност за његово очување, може се забранити или ограничити његово коришћење и посећивање.

Власник или корисник непокретности у заштићеном подручју дужан је да дозволи приступ одређеној природној вредности, ради задовољења научних, образовних, естетских, културних и рекреацијских потреба, на начин и под условима утврђеним актом о проглашењу заштићеног подручја.

Заштићеним подручјем, управља управљач, који испуњава услове у погледу стручне, кадровске и организационе оспособљености за обављање послова заштите, унапређења, промовисања и одрживог развоја заштићеног природног добра. Ове послове може да обавља предузетник регистрован за обављање послова из области заштите природе, управљања природним добрима, односно чија је делатност у блиској вези са тим пословима.

Ближе услове које мора да испуњава управљач прописује Министарство. Министарство, надлежни орган аутономне покрајине, односно надлежни орган јединице локалне самоуправе, у поступку избора управљача утврђује испуњеност прописаних услова. Услове које мора да испуњава управљач прописани су Правилником о условима које мора да испуњава управљач заштићеног подручја („Сл. гласник РС", бр. 85/2009). Управљач може бити правно лице, а у изузетним случајевима предузетник и физичко лице.

Избор управљача за специјални резерват природе утврђује се актом о о проглашењу заштите који доноси Влада.

У управљању заштићеним подручјем управљач, је дужан нарочито да:

- чува, унапређује и промовише заштићено подручје;
- спроводи прописане режиме заштите;

- доноси план управљања и акт о унутрашњем реду и чуварској служби утврђен актом о заштити;
- обележи заштићено подручје, границе и режиме заштите у складу са посебним правилником о начину обележавања;
- осигура неометано одвијање природних процеса и одрживог коришћења заштићеног подручја;
- обезбеди надзор над спровођењем услова и мера заштите природе;
- прати кретање и активности посетилаца и обезбеђује обучене водиче за туристичке посете;
- води евиденције о природним вредностима и о томе доставља податке Покрајинском заводу;
- води евиденцију о људским активностима, делатностима и процесима који представљају фактор угрожавања и оштећења заштићеног подручја и о томе доставља податке Заводу и Министарству;
- у сарадњи са републичком и покрајинском инспекцијом и органима безбедности спречава све активности и делатности које су у супротности са актом о заштити и представљају фактор угрожавања и девастације заштићеног подручја;
- врши и друге послове утврђене законом и актом о заштити.

Уколико се у поступку надзора над радом, стручног и инспекцијског надзора утврди да управљач не извршава обавезе установљене актом о заштити, управљање заштићеним подручјем се одузима и поверава другом управљачу.

Управљач је дужан да обезбеди чуварску службу која врши непосредан надзор на заштићеном подручју. Чувар заштићеног подручја контролише спровођење правила унутрашњег реда у заштићеном подручју и обавља послове чувања заштићеног подручја.

Ако у вршењу чуварске службе чувар заштићеног подручја утврди да је учињена радња супротно правилима унутрашњег реда или друге законом утврђене забране кршења режима заштите, или ако постоји основана сумња да је учињен прекршај, односно кривично дело, овлашћен је и дужан да:

- прати кретање и активности посетилаца и легитимише лица која затекне у заштићеном подручју;
- изврши преглед свих врста возила, пловних објеката и товара;
- изврши сваки преглед, осим станова и других просторија, за чији је преглед потребан судски налог;
- привремено одузме предмете којима је извршен прекршај или кривично дело и предмете који су настали или прибављени извршењем таквог дела, као и да ове предмете, без одлагања, преда управљачу заштићеног подручја ради чувања;

- лице без личних исправа, затечено у вршењу недозвољених радњи, приведе надлежном органу унутрашњих послова;
- затражи успостављање претходног стања, односно нареди мере за спречавање и уклањање штетних последица;
- сарађује са власницима и корисницима права на некретнинама у заштићеном подручју у циљу заштите природе;
- сарађује са корисницима природних ресурса у заштићеном подручју и координира заједничке акције у циљу заштите и рационалног коришћења природних ресурса;
- прати стања биљних и животињских врста, као и других вредности заштићеног подручја;
- пружа помоћ посетиоцима заштићеног подручја и локалном становништву.

У вршењу службе чувар је дужан да покаже службену легитимацију. Легитимацију чувара заштићеног подручја издаје управљач заштићеног подручја на обрасцу који прописује министар.

Чувар заштићеног подручја мора да има најмање средњу стручну спрему, једну годину радног искуства у струци и положен стручни испит и да испуњава прописане услове за ношење оружја и друге услове, утврђене актом управљача.

За време службе, чувар заштићеног подручја носи службену одећу, оружје, знак заштите природе и знак заштићеног подручја које чува и наоружан је оружјем које одреди управљач.



VIII ЛИТЕРАТУРА

VIII ЛИТЕРАТУРА

- Avramović, G., Poljaković-Pajnik, L., Vasić, V., Pap, P (2008): Zaštita šuma tvrdih lišćara od bolesti i štetočina. Poglavlje monografije: 250 šumarstva Ravnog Srema. (Ur. Tomović, Z.). JP Vojvodinašume, ŠG Sremska Mitrovica.
- Adamović, Ž. (1982): Anopheline population (Diptera, Culicidae) in Srem, Serbia. Acta Veterinaria (Beograd), Vol. 32 (2-3): 131-138.
- Ajtić, R, Džukić, G., Jović, D., Kalezić, M., Krizmanić, I., Labus, N., Lakušić, D., Ljubisavljević, K., Tomović, Lj., Urošević, A., Vukov, T. (2015a): Crvena knjiga faune Srbije I – Vodozemci. Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet i Zavod za zaštitu prirode Srbije.
- Ajtić, R, Đordjević, S., Džukić, G., Jović, D., Kalezić, M., Krizmanić, I., Labus, N., Lakušić, D., Ljubisavljević, K., Tomović, Lj., Urošević, A. (2015b): Crvena knjiga faune Srbije II – Gmizavci. Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet i Zavod za zaštitu prirode Srbije.
- Anačkov, G. (2009): Taksonomija i horologija roda *Allium* L. 1754 (Amaryllidales, Alliaceae) u Srbiji. Univerzitet u Novom Sadu, doktorska disertacija.
- Anić, I. Šime Meštrović, Slavko Matić (2012): Značajni događaji iz povijesti šumarstva u Hrvatskoj. Šumarski list, 3–4:169–177
- Andrews K.M., Gibbons, J.W., Jochimsen, D.M. (2007): Ecological effects of road infrastructure on herpetofauna: Understanding biology and increasing communication. The 2007 International Conference on Ecology & Transportation. Little Rock, Arkansas.
- Andrásfalvy Bertalan (2009): A gazdálkodás következtében végbement földfelszínváltozások vizsgálata a Kárpát-medencében in Antropogén ökológiai változások a Kárpát-medencében. PTE Néprajz – Kulturális Antropológia Tanszék és L'Harmattan, Budapest, pp9-2
- Armbruster, J., Muley-Fritze, A., Pfarr, U., Rhodius, R., Siepmann-Schinker, D., Sittler, B., Späth, V., Trémolières, M., Rennenberg, H., Kreuzwieser, J. (2006): FOWARA – Forested Water Retention Areas. Guideline for decision makers, forest managers and land owners. – Selbstverlag, Freiburg. 84 pp.
- Атанацковић, Н. (1958): Прилог флори Бачке. Матица српска, Нови Сад. Зборник за природне науке 14: 143-149.
- Бабић, В. (2008): Климатске карактеристике Сремског шумског подручја. Шумарство 2008/4, Удружење шумарских инжењера и техничара, Београд. 99-108.
- Balen, J. (1936): Josip Kozarac - o tridesetogodišnjici njegove smrti. Jugoslovensko šumarsko udruženje. Zagreb.

- Balon, E., K. (1975): *Ecological guilds of fishes: a short summary of the concept and its application*. Verh. Internat. Verein. Limnol. 19: 2430–2439.
- Balon, E. K. (1975): *Reproductive guilds of fishes: A proposal and definition*. J. Fish. Res. Board Can. 32: 821–864.
- Bauer, A., Bobinac M., Andrašev S., Rončević S. (2013): Devitalization and sanitation fellings on permanent sample plots in the stands of pedunculate oak in Morović in the period 1994–2011. Bulletin of the Faculty of Forestry 107: 07–26.
- Белић, М. (1999): Утицај мелиоративних мера на адсорптивни комплекс солоњца. Пољопривредни факултет, Нови Сад. Докторска дисертација.
- Bennett, G., Wit, P., (2001) *The Development and Application of Ecological Networks*. AIDEnvironment, Amsterdam p136
- Benckiser, G. 1997. Organic inputs and soil metabolism. In: Benckiser, G. [ed.] *Fauna in Soil Ecosystems*, 7–62. New York: Dekker.
- Biga, L.M., Blaustein, A.R. (2013): Variations and sublethal effects of cypremethrin among aquatic stages and species of anuran amphibians. *Environmental toxicology and chemistry*, 32/12: 2855–2860.
- BirdLife International (2004): *Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Cambridge.
- Biondić, D. (2003): Održiva zaštita od poplava. Seminar „Praktična hidrologija“, Zbornik radova. Društvo građevnih inženjera Zagreb i Hrvatsko hidrološko društvo. Zagreb. 145–160.
- Biró, M., Molnár, Z., Öllerer, K., Lengyel, A., Ulicsni, V., Szabados, K., Kiš, A., Perić, R., Demeter, L., Babai, D. (2020): Conservation and herding co-benefit from traditional extensive wetland grazing. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol. 300. 106983.
- Biró, M., Molnár, Z., Babai, D., Dénes, A., Fehér, A., Barta, S., Sáfián, L., Szabados, K., Kiš, A., Demeter, L., Öllerer, K. (2019): Reviewing historical traditional knowledge for innovative conservation management: A re-evaluation of wetland grazing. *Science of The Total Environment*, 666: 1114–1125.
- Блаженчић, Ј. (1988): Систематика алги, ННК Интернационал, Београд.
- Blaženić, J., Blaženić, Ž. (1994): Makrofite Prokletijskih jezera i njihov fitofiltracioni značaj, U: Zbornik radova Jovan Cvijić i Prokletije (Ur. M. Lješević), 56–61. Srpsko geografsko društvo, Beograd.
- Blaženić, J., Blaženić, Ž. (1999): Elatine triandra Schkuhr, U: Crvena knjiga flore Srbije 1 (Ur. V. Stevanović), str. 286–287. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije, Beograd.
- Blečić, V. (1957): Endemične i retke biljke u Srbiji. *Zaštita prirode* 9: 1–6.
- Bobinac, M. (1990): „Prilog poznavanju nekih faktora prirodne obnove šuma lužnjaka u Sremu“. *Šumarstvo* br.4., Beograd, str. 27–32.

- Bobinac, M., Đorđević, Z. (1991): Prirodna obnova šuma lužnjaka uz zaštitu električnih ograda. Glasnik Šumarskog fakulteta br. 73, Beograd. 213-219.
- Bobinac, M., Karadžić D. (1994): Zaštita ponika lužnjaka (*Q. robur* L.) od hrastove pepelnice (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) - mere za smanjenje rizika semene obnove. Zaštita bilja juče, danas, sutra, Beograd. 617-627.
- Bobinac, M. (1994): Višefazni rast u visinu jednogodišnjih biljaka lužnjaka (*Q. robur* L.) i neki aspekti značajni za semenu obnovu. Šumarstvo 47 (1-2), SITŠPD Srbije, Beograd (47-57).
- Bobinac, M. (1995): „Priprema sastojina lužnjaka za obnovu semenom sa lokalnom primenom herbicida“. Šumarstvo 1-2, Beograd, 21-28.
- Bobinac, M., Ferlin, F. (1996): „Characteristics of biological differentiation of trees in a young untended pedunculate oak stands“. ICWSF 96, April 10-12.1996., Sopron.
- Bobinac, M., Grbić, P., Janjatović, G., Abjanović, Z. (1997): Prorede u mladim sastojinama lužnjaka i poljskog jasena na području ŠG "Sremska Mitrovica". Šumarstvo 4-5. Beograd. 33-43
- Bobinac, M., (1998): Karakteristike izgrađenosti i podmlađivanja lužnjaka u strogom prirodnom rezervatu "Stara Vratična". Zaštita prirode br. 50. Beograd. 335-340.
- Bobinac, M. (1999): Istraživanja prirodne obnove lužnjaka (*Quercus robur* L.) i izbor metoda obnavljanja u zavisnosti od stanišnih i sastojinskih uslova. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd.
- Bobinac, M. (2000): Stand structure and natural regeneration of common oak in nature reserves Vratična and Smogva near Morović. Međunarodna konferencija: „OAK 2000-Improvement of wood quality and genetic diversity of oaks“, Glasnik za šumske pokuse-Annales experimentis silvarum culturae provehendis 37, Zagreb (295-309).
- Bobinac M., Radulović S. (2000): Promene u prizemnom pokrivaču podmladnih površina na staništu šume lužnjaka i jasena (*Fraxino-Quercetum roboris. aceretosum* Jov. et. Tom. 1980). Acta herbologica Vol. 8, No. 2. Beograd. 49-58.
- Bobinac M., Šimunovački Đ. (2000): Mogućnosti primene totalnog folijarnog tretmana u procesu pripreme sastojina lužnjaka za semenu obnovu. Šumarstvo 6. Beograd.
- Bobinac M. (2001): Karakteristike podmlađivanja lužnjaka u Morovićkim rezervatima "Vratična" i "Smogva" (osnova za njihov prirodni kontinuitet). Naučni skup "Zasavica". Zbornik radova, Sremska Mitrovica. 152-158.
- Bobinac M., Radulović S. (2002): Prilog proučavanju prizemnog pokrivača podmladnih površina posle primene herbicida na staništu šume lužnjaka i jasena (*Fraxino-Quercetum roboris* Jov. et Tom. 1979). Zbornik rezimea, XII Simpozijum o zaštiti bilja i Savetovanje o primeni pesticida. Zlatibor, 25-29. novembar.
- Bobinac, M., Šimunovački, Đ., Kiš, A. (2004): Mogućnost primene herbicida Glifosata u suzbijanju graba (*Carpinus betulus* L.). V Kongres o zaštiti bilja sa međunarodnim učešćem, Zlatibor 22-26.11.2004. Zbornik rezimea (330-333).

- Bobinac, M. (2007): Oplodna sječa u šumi hrasta lužnjaka i poljskog jasena u Srijemu i njene specifičnosti. *Radovi - Šumarski institut Jastrebarsko*, 42(1): 35-46.
- Bobinac, M. (2008): Savremeni pristup obnovi šuma tvrdih lišćara na području Ravnog Srema. Poglavlje monografije: 250 šumarstva Ravnog Srema. Petrovaradin. (Ur. Tomović, Z.). JP Vojvodinašume, ŠG Sremska Mitrovica. (127–136).
- Bobinac M. (2009): Efekti obnavljanja lužnjaka u Sremu na jednoj trajnoj oglednoj površinina nakon dve decenije. *Radovi*, 1, Sarajevo, 9-19.
- Bobinac, M. (2011): Ekologija i obnova higrofilnih lužnjakovih šuma Ravnog Srema. Monografija, Hrvatski šumarski institut Zagreb, Šumarski institut Beograd.
- Bobinac, M., Batos, B., Miljković, D., Radulović, S. (2012): Polycyclism and phenological variability in the Bauer A., Bobinac M., Andrašev S., Rončević S. (2013): Devitalization and sanitation fellings on permanent sample plots in the stands of pedunculate oak in Morović in the period 1994- 2011. *Bulletin of the Faculty of Forestry* 107: 07-26 common oak (*Quercus robur* L.). *Arch. Biol. Sci.* 64 (1), Belgrade (97-105).
- Bowne, D.R., Bowers, M.A. (2004): Interpatch movements in spatially structured populations: a literature review. *Landscape ecology* 19:1-20.
- Богдановић, Ж. (1975): Речна мрежа у сливу Босута. Зборник радова ПМФ, Серија за географију, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Нови Сад, стр.269–274.
- Богдановић, Ж. (1982): Хидролошки проблеми Срема. Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Нови Сад.
- Bonacci, O. (2003): Ekohidrologija vodnih resursa i otvorenih vodotoka. Split: Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta, Zagreb: Institut građevinarstva Hrvatske.
- Borovszky, S. (1906): Bács-Bodrogh vármegye II Budapest.
- Browe, R.K., Zippel, K. (2007): Reproduction and larval rearing of amphibians. *ILAR Journal* 48 (3): 214-234.
- Briand JF, Leboulanger CJ, Humbert F, Bernard C & Dufor P. (2004): *Cylindrospermopsis raciborskii* (Cyanobacteria) invasion at mid-latitudes: selection, wide physiological tolerance, or global warming. *Journal of Phycology* 40: 231-238.
- Будак, В., Божа, П., Игић, Р. (1992): Нове ретке, реликтне и угрожене биљке Ковиљског рита. Универзитет у Новом Саду, Зборник радова Природно-математичког факултета, серија за биологију 22: 49-53.
- Буторац, Б., Црнчевић, С. (1987): Заједнице Acoreto - Glycerietum Slavnić 1956 и Sparganio - Glycerietum fluitans Br.-Bl. 1925 на подручју југозападног Баната. Матица српска. Зборник за природне науке 72: 169-183. Нови Сад.
- Vajda, Z. (1952): Uzroci epidemijskog ugibanja brijestova. *Glasnik za šumske pokuse* br. 10, Sveučilište u Zagrebu, Poljoprivredno-Šumarski fakultet i Zavod za šumske pokuse. (105-197).
- Varga S., Babić-Mladenović, M. (2001): Zaštita od poplava u Srbiji - novi pristup, <http://www.jcerni.co.rs/srpski/projekti/mon5.pdf>

- Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M., Wynhof, I. (2010): European red list of butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, p.60.
- Van den Berg, M.S., Coops, H. (1999). Stoneworts: Valuable for water aragement. RIZA report 98.055. pp 40.
- Веселиновић, Д.С., Гржетић, И.А., Ђармати, Ш.А. и Марковић, Д.А. 1995. Стања и процеси у животној средини. Физичко хемијске основе заштите животне средине. Београд: Универзитет у Београду, Факултет за физичку хемију.
- Vos, C.C., Chardin, J.P. (1998): Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the moor frog *Rana arvalis*. Journal of Applied Ecology 35: 44-56.
- Вукићевић, Е. (1956): Прилог познавању лужњакових шума северозападне Србије. Гласник шумарског факултета бр. 12.
- Вукићевић, Е. (1992): Одељак Pteridophyta-Папратњаче, In: Флора СР Србије 1.(Ур. Сарић, М.), стр. 71-160 (*Dryopteris Adans. pro parte*). Српска академија наука и уметности. Београд.
- Вукићевић Илић, Е. (1956): Неке асоцијације поплавних шума у Посавини. Гласник Шумарског факултета број 12/1956. Београд.
- Vukićević-Ilić, E. (1959): Šumske fitocenoze Bosutskog lovišta. Godišnjak Instituta za naučno istraživanje u lovstvu za 1957: 5-41.
- Вукићевић Емилија, Татјана Цинцковић, Момчило Којић: Преглед шумских имочварних фитоценоза Мачве. Гласник природњачког музеја у Београду, серија Б, биолошке науке, књига 21, 23-36
- Vukov, D., Igić, R., Rućando, M., Radulović, S. (2012): Diversity of vascular hydrophytes in the Zasavica river (Serbia)-changes after thirteen years. Archives of Biological Sciences 64(4): 1607-1617.
- Vukov, T., Kalezić, M.L., Tomović, Lj., Krizmanić, I., Jović, D., Labus, N., Džukić, G. (2013): Amphibian in Serbia – distribution and diversity patterns. Bulletin of the Natural History Museum 6: 90-112.
- Вукојичић, С.(1997): Анализа и ревизија Панчићевог хербара као основе за истраживања угрожене флоре Србије. Магистарски рад. Биолошки факултет, Београд. (manuscript).
- Vucelja, M., Margaletić, J., Bjedov, L., Šango, M., Moro, M. (2014): Štete od sitnih glodavaca na stabljici i korijenu hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). Šumarski list, 5–6/2014. 283–291.
- Vučković, M., Stojanović, S., Stanković, Ž., Žderić, M., Kilibarda, P., Radak, Lj., Radulović, S. (1994): Quantitative presence of macrophytes in basic channel network of Hydrosystem Danube-Tisza-Danube. Tiscia (Szeged) 28: 25-28.
- Väli, Ü., Sellis, U. (2007): Occurrence of satellite-tracked Greater Spotted Eagles *Aquila clanga* from, Estonia in the Sava River valley

- Gagić Serdar, R., Nevenić, R., Češljarić, G., Bilibajkić, S., Stefanović, T., Poduška, Z., Đorđević, I. (2013): The most common forest phytocoenoses endangered by false indigo spreading in Serbia. Sustainable forestry, collection. Institute of Forestry, Belgrade. 67-68.
- Гајић, М. (1975): Фам. Asteraceae Dumortier. In: Флора СР Србије VII. (Ур. Јосифовић, М.), стр. 1-465. Српска академија наука и уметности, Београд.
- Гајић, М. (1984): Флорни елементи СР Србије, In: Вегетација СР Србије I (Ур. Сарић, М.), стр. 317-397. Српска академија наука и уметности. Београд.
- Гајић, М., Ердеши, Ј. (1977): Фам. *Fagaceae*. In: Флора СР Србије IX, додатак (Ур. М. Јосифовић), 40-53. Српска академија наука и уметности, Београд.
- Gajić, M., Obratov, D., Matijević, B. (1984): Prilog poznavanju mikoflore gornjeg i donjeg Srema. Glasnik Šumarskog fakulteta (Beograd) 62: 179-183.
- Gajić, M., Karadžić, D. (1991): Flora Ravnog Srema sa posebnim osvrtom na Obedsku baru. Šumarski fakultet Beograd, Šumsko Gazdinstvo „Sremska Mitrovica“, Sremska Mitrovica.
- Galić, Z. (2009): Expected Climate Change and Options for European Silviculture. COST action FP0703 – ECHOES. Country report - Serbia.
- Galić, Z., Orlović S., Klačnja B. (2010): Microclimate conditions – possible link of understanding vulnerability of forest ecosystems under climate change. International Scientific Conference „Forest ecosystems and climate changes“. Plenary lectures p, 213-219, Beograd, Srbija.
- Galić, Z., Orlović, S., Klačnja, B., Kebert, M., Galović, V. (2011): Edaphic conditions in most common types of oak forests affected by drying. Contemp Agric 60(3-4): 260-266.
- Галић, З., Иванишевић, П., Клашња, Б., Кеберт, М. (2013): Оптерећеност земљишта тешким металима у најзначајнијим типовима шума храста лужњака захваћених различитим степенима сушења. Институт за низијско шумарство и животну средину, Топола, 191/192: 73-82.
- Gallé, L., Margóczy, K., Kovács, É., Györfy, Gy., Körmöczy, L., Németh, L. (1995) River valleys: Are they ecological corridors? Tiscia 29:53-58.
- Gibbs, J.P. (1993): Importance of Small Wetlands for the Persistence of Local Populations of Wetland-Associated Animals. Wetlands: 13, 25-31.
- Gibbs, J.P. (2000): Wetlands Loss and Biodiversity Conservation. Conservation Biology 14: 314-317.
- Glatz-Jorde, S., Köstenberger, L., Jorde, K., Grigull, M., Berger, V., Kirchmeir H. (2021): Sava.Restore - Connecting the Floodplains for a healthy alluvial forest. Feasibility Study for Spačva - Bosut Forests Restoration. Final Report. E.C.O. Institute of Ecology, Klagenfurt, 27 p.
- Glavač, V. (1959): О шуми полjskog jasena sa kasnim drijemovcem (Leucoieto-Fraxinetum angustifoliae ass. nov.).. - Šumarski list, Zagreb 83(1-3): 39-45.

- Glavač, V. (1962): Osnovno fitocenološko raščlanjenje nizinskih šuma u Posavini.. - Šumarski list, Zagreb 86(9-10): 317-329.
- Glavač, V. (1962): O vlažnom tipu šume hrasta lužnjaka i običnog graba. - Šumarski list, Zagreb 86(9-10): 341-347.
- Glavač, V. (1968): Über Eichen-Hainbuchenwalder Kroatiens. Fedd. Hep. 79., 1-2, 1968., s. 115-138.
- Godra, B. (1872A): Flora des Peterwardeiner Grenz-Regiment Nr. 9. Österreichische Botanische Zeitschrift 22(3): 98-100.
- Godra, B. (1872B): Flora des Peterwardeiner Grenz-Regiment Nr. 9. Österreichische Botanische Zeitschrift 22(4): 133-135.
- Godra, B. (1872C): Flora des Peterwardeiner Grenz-Regiment Nr. 9. Österreichische Botanische Zeitschrift 22(5): 163-166.
- Godra, B. (1872D): Flora des Peterwardeiner Grenz-Regiment Nr. 9. Österreichische Botanische Zeitschrift 22(6): 201-206.
- Godra, B. (1872E): Flora des Peterwardeiner Grenz-Regiment Nr. 9. Österreichische Botanische Zeitschrift 22(7): 228-231.
- Godra, B. (1872F): Flora des Peterwardeiner Grenz-Regiment Nr. 9. Österreichische Botanische Zeitschrift 22(8): 266-270.
- Godra, B. (1872G): Flora des Peterwardeiner Grenz-Regiment Nr. 9. Österreichische Botanische Zeitschrift 22(9): 292-297.
- Годишњи програм управљања деловима рибарског подручја „Србија-Војводина“ риболовних вода реке Саве од km 207 до km 121 и од km 95 до km 48 за 2015. годину.
- Gulyás S., Sümegi P. (2011): Farming and/or foraging? New environmental data to the life and economic transformation of Late Neolithic tell communities (Tisza Culture) in SE Hungary. Journal of Archaeological Science 38:3323-3339.
- Гринчевић, М., Пујин, В. (1986): Хидробиологија, Завод за издавање уџбеника, Нови Сад.
- Грачанин, М., Илијанић, Љ. (1977): Увод у екологију биља. Школска књига. Загреб.
- Green, M.D. (2003): The ecology of extinction: population fluctuation and decline in amphibians. Biological Conservation 111: 331-343.
- Gurnell, A.M., Angold, P., Gregory, K.J. (1994): Classification of river corridors: issues to be addressed in developing an operational methodology. Aquatic Conservation. V. 4. p. 219-231.
- De Groot, R., Brander, L., van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., Christie, M., Crossman, N., Ghermandi, A., Hein, L., Hussain, S., Kumar, P., McVittie, A., Portela, R., Rodriguez, L.C., ten Brink, P., van Beukering P. (2012): Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. Ecosystem Services 1: 50-61.
- Диклић, Н. (1972): Род *Armoracia* Gilib., In: Флора СР Србије III. (Ур. Јосифовић, М.), стр. 242-243. Српска академија наука и уметности, Београд.

- Demeter, L., Molnár, Á.P., Bede-Fazekas, Á., Öllerer, K., Varga, A., Szabados, K., Tucakov, M., Kiš, A., Biró, M., Marinkov, J., Molnár, Z. (2021): Controlling invasive alien shrub species, enhancing biodiversity and mitigating flood risk: A win-win-win situation in grazed floodplain plantations. *Journal of Environmental Management*, Volume 295.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479721011154?via%3Dihub>
- Demeter, L., Molnár, Á.P., Öllerer, K., Csóka, G., Kiš, A., Vadász, C., Horváth, F., Molnár, Z. (2021): Rethinking the natural regeneration failure of pedunculate oak: The pathogen mildew hypothesis. *Biological Conservation*. Volume 253.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320720309861?via%3Dihub>
- Demeter, L., Kiš, A., Szabados, K., Djapić, M., Perić, R., Biró, M., Ulicsni, V., Juhász, E., Bede-Fazekas, Á., Babai, D., Öllerer, K., Kemenes, A., Katona, K., Marinkov, J., Molnár, Z. (2022): Domestic pigs living in forests and marshes: traditional knowledge of pig keepers and impacts of pigs on vegetation in Southeast Europe. *Out of Many, One People: Biocultural Diversity Across Borders*. Conference of the Society for Economic Botany and the International Society of Ethnobiology. Kingston, Jamaica, 29 May - 02 June 2022.
- Demeter, L., Kiš, A., Kemenes, A., Ulicsni, V., Juhász, E., Djapić, M., Bede-Fazekas, Á., Szabados, K., Öllerer, K., Molnár, Z. (2024). Uncovering the little known impact of a millennia-old traditional use of temperate oak forests: free-ranging domestic pigs markedly change the herb layer, but barely affect the shrub layer. *Forest Ecology and Management*, 568, 122150.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112724004626>
- Déván R.(1889): Szlavónia öreg tölgyesei. *Erdészeti Lapok* 28/6 <http://www.erdeszetilapok.hu>
- Dobretić, V., Delić, J., Perić, R., Stojšić, V., Stanković, M., Pil, N., Stanišić, J., Galamboš, L., Sekulić, N., Stojnić, N., Sabadoš, K., Barula, M., Čalakić, D., Đekić, S. (2012): Valorizacija prirodnih vrednosti kao osnova za proširenje granica Specijalnog rezervata prirode „Zasavica“, In: Zbornik radova „Zasavica 2012“, naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem o istraživanju biodiverziteta (Ur. Simić, S.). Pokret gorana Sremska Mitrovica.
- Драгаш, К., Киш, А. (2015): Батрахо и херпетофауна Босутских шума, преглед угрожавајућих фактора и мере заштите. *Заштита природе*, 65: 39-48.
- Драгаш, К., Киш, А., Карталовић, В. (2016): Станишта и коридори за водоземце у Парку природе „Босутске шуме“. 2. Симпозијум о заштити природе са међународним учешћем, Зборник радова „Заштита природе – искуства и перспективе“. 1-2. април 2016, Нови Сад.
- Drekić, M., Mihajlović, Lj., Lozan, A. (2013): Parasitoid complex of *Stereonychus fraxini* (De Geer) (Coleoptera, Curculionidae) in Serbia. *Arch. Biol. Sci., Belgrade*, 65 (2): 733-737.

- Dubravac, T., Dekanić S. (2009): Struktura i dinamika sječe suhih i odumirućih stabala hrasta lužnjaka u Spačvanskom bazenu od 1996. do 2006. godine. Šumarski list br. 7–8, CXXXIII (2009), 391-405. Zagreb.
- Dorđević, P. (1926) Sušenje hrastovih šuma u Slavoniji. Beč: Ministarstva šuma i rudnika, 1-16
- Đurđić, T. (1932): Uzroci sušenja hrastovih sastojina i preduzete mere u području direkcije šuma Vinkovci. Jugoslovensko šumarsko udruženje, Šumarski list, str. 438-459, Zagreb.
- Đurđević, V. (2015): Drugi nacionalni izveštaj Republike Srbije prema Okvirnoj konvenciji UN o promeni klime. http://www.klimatskeprome.rs/uploads/useruploads/Documents/4.Klimatske-projekcije,-moguci-uticaji-i-opcije-adaptacije_V.Djurdjevic.pdf
- Ђоровић М, Летић Љ. (2002): Мерење нивоа подземних вода на подручју Ш.Г. „Сремска Митровица“ током 2000–2001. Гласник Шумарског факултета 86, Универзитет у Београду -Шумарски факултет, Београд (103-109).
- Ђурчић, Р. (1984): Општина Шид, Природно-математички факултет, Институт за географију, Нови Сад.
- Eigenbrod, F., Hecnar, S.J., Fahrig, L. (2008): The relative effects of road traffic and forest cover on anuran populations. Biological conservation 141: 35-46.
- Ердеши, Ј. (1959): Белешке о неким биљногеографски важнијим врстама у шумама западне Војводине. Шумарство 5/6, Београд. (282-287).
- Erdeši, J. (1971): Fitocenoze šuma Jugozaпадnog Srema. Doktorska disertacija. ŠG Sremska Mitrovica, Sremska Mitrovica.
- Erdeši, J. (1985): Ikonografija hrasta lužnjaka Jugoslavije. Glasnik šumarskog fakulteta br. 64, Univerzitet u Beogradu. (109-149).
- Erdeši, J., Gajić, M. (1977): Nove forme i nova nalazišta cera (*Quercus cerris* L.) u SR Srbiji i SFR Jugoslaviji. Glasnik Šumarskog fakulteta (Beograd) 52: 91-97.
- Erdeši, J., Čanak, M., Gajić, M. (1977): Nove forme i nalazišta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u SR Srbiji i SFR Jugoslaviji. Glasnik Šumarskog fakulteta (Beograd) 52: 83-89.
- Erdeši, J., Gajić, M. (1991): Dodatak „Flori ravnog Srema sa posebnim osvrtom na Obedsku baru“, In: Flora Ravnog Srema sa posebnim osvrtom na Obedsku baru (D. Karadžić, M. Gajić), 377-388. Šumarski fakultet Beograd, ŠG Sremska Mitrovica, Sremska Mitrovica.
- Erdődi, A. (1862): Minő mértékkel élünk az erdőszeti magyar irodalomban Erdészeti Lapok 1/1. <http://www.erdeszetilapok.hu>
- Erdődi, A. (1866): A bródi határezred erdősegeinek leírása 1-3. Erdészeti Lapok 5/6-5/8 <http://www.erdeszetilapok.hu>
- Etinger In Horvat, I. (1936): Pabirci. Časopis Priroda. Hrvatsko prirodoslovno društvo u Zagrebu, 6/1939. pp. 185-186.

- Живковић, Б., Нејгербауер, В., Танасијевић, Ђ., Миљковић, Н., Стојковић, Л., Дрезгић, П. (1972): Земљишта Војводине, Институт за пољопривредна истраживања, Нови Сад.
- Živanov, N. (1977). Osobine zemljišta u nezaštićenom delu poloja reka: Drave, Dunava i Tamiša i njihov značaj za taksacione elemente topole *Populus x euramericana* (Dode) Guinier, cl. I 214, Doktorska disertacija, Institut za topolarstvo, Novi Sad.
- Zingstra, H., Kovachev, A., Kitnaes, K., Tzonev, R., Dimova, D., Tzvetkov, P. [eds.] (2009): Guidelines for assessing Favourable Conservation Status of Natura 2000 species and habitat types in Bulgaria. Sofia, (Bulgarian Biodiversity Foundation), 864 p.
- Zingstra, H.L., Kis, A., Ribaric, A., Ilijas, I., Jeremic, J., Predic, T. (2010): Protection of Biodiversity of the Sava River Basin Floodplains: The relevance of farming and farmland for maintaining the landscape and biodiversity of the Sava floodplains. Wageningen University Holland. <https://www.wageningenur.nl/en/Publication-details.htm?publicationId=publication-way-343032313931>.
- Ivanišević, P. (1993) Uticaj svojstava zemljišta na rast ožiljenica *Populus x euramericana* Guinier (Dode) cl. I-214 i *Populus deltoides* Bartr.cl. I-69/55 (Lux). Beograd: Šumarski fakultet, doktorska disertacija.
- Ivanišević, P., Knežević, M. (2008): Tipovi šuma i šumskog zemljišta na području Ravnog Srema. Poglavlje monografije: 250 šumarstva Ravnog Srema. (Ur. Tomović, Z.). JP „Vojvodinašume“, ŠG Sremska Mitrovica. (87–118).
- Igić, R., Stojšić, V., Vukov, D., Panjković, B. (2001): Retke i zaštićene biljke Zasavice, In: „Zasavica 2001“-monografija radova posvećenih istraživanjima u Specijalnom rezervatu prirode „Zasavica“ (Ur. Igić, R., Gajin, S.), 42-48. Prirodno-matematički fakultet, Institut za biologiju, Novi Sad i Goransko-ekološki pokret, Sremska Mitrovica.
- Ilić, N. (2005): Longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) from Serbia – Faunistic review. SZGR „Joksimović“, Beograd. [in Serbian]
- Илић Вукићевић, Е. (1956): Поплавне шуме у Посавине. Гласник ШФ, бр. 12. стр. 159 – 177.
- Илић Вукићевић, Е. (1956): Лужњакове шуме северозападне Србије, Гласник ШФ, бр. 12. стр. 217 – 245.
- Imerovski M. (2012): О Sremu – као vojnoj krajini nastaloj još u vreme Franaka. Култура полиса, бр. 17. Нови Сад.
- Iuell, B., Bekker, G. J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlaváč, V., Keller, B., Rosell, C., Sangwine, T., Torslov, N., Wandall, B. le Maire [eds] (2003): Wildlife and traffic: A European Handbook for identifying conflicts and designing solutions. European co-operation in the field of scientific and technical research, Brussell.
- Janković, M. (1956): Jedno interesantno nalazište roda *Trapa* L. u Sremu i problem ekološke diferenciranosti različitih vrsta roda *Trapa* L. Matica Srpska, zbornik za prirodne nauke 11: 157-166.
- Јанковић, М. (2003): Макрофитска водена вегетација неких проклетијских језера, In: Метохијске Проклетије, природна и културна баштина (Ур. Л. Амиџић, М. Јанковић, П. Јакшић), 133-138. Завод за заштиту природе Србије.

- Janković, M.M. (1972): Ekološka studija problema zarašćivanja veštačkih jezera na primeru budućeg jezera na Novom Beogradu. Glasnik Instituta za botaniku i botaničke bašte Univerziteta u Beogradu, Vol. VII (1-4): 153-195.
- Janković, M.M., Bogojević, R. (1964): Prvi prilog poznavanju mikroklimatskih uslova u nekim šumskim zajednicama u Sremu (*Quercetum roboris-Carpinetum betuli* prov. i *Fraxinetum angustifoliae* prov.), na osnovu posmatranja u 1963. godini (Prethodno saopštenje I). Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu, serija B 19: 107-125.
- Jenny, H. (1941): Factors of soil formation. In: Миљковић, Н. С. (1996): Основи педологије. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Институт за географију, Нови Сад.
- Јањатовић, Ђ. (2013): Моровић кроз четири миленијума. Књижевни клуб „Филип Вишњић“, Шид.
- Jervis, A.G. (1998): The potential role of ecological corridors for habitat conservation in Ireland a review. Dublin. Irish Wildlife Manuals, 2: 72.
- Jezdić D. (2008): Istorijat korišćenja šuma. Poglavlje monografije: 250 šumarstva Ravnog Srema. (Ur. Tomović, Z.). JP Vojvodinašume, ŠG Sremska Mitrovica.
- Јовановић, Б., Дуњић, Р. (1951): Прилог познавању фитоценоза храстових шума Јасенице и околине Београда. Зборник радова Института за екологију и биогеографију САН, 11 (2): 203-230.
- Jovanović, B., Jović, N., Tomić, Z. (1983): Ekološka amplituda lužnjaka u šumama ravnog Srema. Glasnik Šumarskog fakulteta (Beograd) 60: 1-9.
- Јовановић, Б., Мишић, В., Динић, А., Диклић, Н., Вукићевић, Е. (1997): Вегетација Србије II₁ (Шумске заједнице). САНУ, Београд.
- Jovanović, B., Cvetičanin, R. (2008): Šumske fitocenoze Ravnog Srema. Poglavlje monografije: 250 šumarstva Ravnog Srema. (Ur. Tomović, Z.). JP „Vojvodinašume“, ŠG Sremska Mitrovica.
- Jović, N., Knežević, M. (1986): Zemljišta u šumama Ravnog Srema, Zemljište i biljka 1, Vol. 35, Unija bioloških naučnih društava Jugoslavije, Beograd (87-92)
- Jović, N., Jović, D., Jovanović, B., Tomić, Z. (1989-1990): Tipovi lužnjakovih šuma u Sremu i njihove osnovne karakteristike. Glasnik Šumarskog fakulteta (Beograd) 71-72: 19-41.
- Jodal, I., Galic, Z. (2007): A Száva menti kocsányos tölgyerdők pusztulásáról. A magyar tudomány napja a delvideken – 2007. p. 296-308, Novi Sad.
- Jodal, I. (2008): O sušenju šuma hrasta lužnjaka u Posavini. Poglavlje monografije: 250 šumarstva Ravnog Srema. (Ur. Tomović, Z.). JP Vojvodinašume, ŠG Sremska Mitrovica.
- Jofré, M.B., Antón, R.I., Caviedes-Vidal, E. (2012): Lead and cadmium accumulation in anuran amphibians of a permanent water body in arid Midwestern Argentina. Environmental Science and Pollution Research 19: 2889-2897.
- ЈП „Вojводинашуме“ (2008): 250 шумарства Равног Срема. (Ур. Томовић, З.) Монографија. ШГ Сремска Митровица. 376 стр.

- JP Putevi Srbije (2012): Priručnik za projektovanje puteva u Republici Srbiji.
- Jung, T., Blaschke, H., Oßwald, W. (2000): Involvement of soilborne Phytophthora species in Central European oak decline and the effect of site factors on the disease. Plant Pathol 49(6): 706–718.
- Јуришић, Б., Обратов-Петковић, Д., Бједов, И., Бојат, Ч.Н., Стевановић, В. (2011А): Фитогеографска анализа васкуларне флоре плавних шума равног Срема (Војводина, Србија). Гласник шумарског факултета 104: 41-56.
- Јуришић, Б., Обратов-Петковић, Д., Бједов, И., Бојат, Ч.Н., Стевановић, В. (2011Б): Анализа биолошког спектра васкуларне флоре поплавних шума равног Срема. Гласник шумарског факултета 104: 57-70.
- Kalkman, V.J., Boudot, J.P., Bernard, R., Conze, K.J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E., Sahlen, G. (2010): European red list of dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, p.40.
- Кеча, Н. (2008): Проблем болести у тополовим засадима. Гласник Шумарског факултета, Београд, бр. 97: 7-32.
- Kitnaes, K.S., Plavac, I., Vukelić, V.P., Baranović, P.R., Trenc, N., Topić, R., Stojšić, V., Stojanović, V., Lazarević, P., Kiš, A., Perić, R., Panjković, B., Bjedov, V., Sekulić, N., Stojnić, N., Ajtić, R., Dobretić, V. Sekulić, G, Redžić, S., Barodanović, S., Trakić, S., Kulijer, D. and Skvarc, A. (2010). Sites Important for Biodiversity along the Sava River in the frame of the LIFE 3rd project: "Protection of biodiversity of the Sava River Basin floodplains". Project Report, 1-166.
- Кицошев, В., Сабадош, К. (2007): Интеграције заштите природе у перспективе одрживог развоја у Србији. Ecologica 14, 76-80. Београд: Научно-стручно друштво за заштиту животне средине Србије.
- Kicošev, V., Sabadoš, K. (2008): Primena principa održivosti u prostornom planiranju na području Vojvodine. Zaštita prirode u Srbiji-I simpozijum, Zbornik apstrakta, pp: 124-125, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Novi Sad.
- Кицошев, В., Белић, А., Веселиновић, Д. (2011): Могућности процене утицаја таложења азотних једињења из ваздуха на компоненте Европске еколошке мреже „Natura 2000“. Заштита ваздуха 2011, 115-126. Београд: Друштво за чистоћу ваздуха Србије.
- Кицошев, В., Бибин, М., Кнежев, М., Квашчев, М., Миливојев, И., Рољић, З. (2012): Значај учешћа локалних заједница у одрживом развоју окружења еколошке мреже. Ecologica 66, 145-151. Београд: Научно-стручно друштво за заштиту животне средине Србије.
- Кицошев, В., Васин, Ј. (2013): Органска производња у окружењу заштићених подручја. Пољопривредни календар, 462-464. Нови Сад: Дневник - Пољопривредник.
- Кицошев, В., Месарош, М., Веселиновић, Д., Сабадош, К. (2013): Успостављање зона унутар заштитних појасева природних добара у функцији прилагођавања на климатске промене, Ecologica 70, 181-187.

- Киш, А. (2022): Упознајте Босутске шуме - Ревитализацијом поплавних станишта до више добробити са истог простора. Еколист бр. 23.
- Киш, А. (2023): Од ветра се не можемо заштитити, али штете можемо смањити. Еколист бр. 93.
- Kiš, A., Stojnić, N., Sabadoš, K., Đapić, M., Bošnjak, T., Molnár, Z., Perić, R., Stanišić, J., Pil, N., Galamboš, L., Dobretić, V., Puzović, S., Delić, J., Kicošev, V., Kartalović, V. (2018): Case study Advocating Ecosystem Services Assessment and Valuation (ESAV) in Bosut Forests area: integrating biodiversity and ecosystem services in natural resource management. Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, uz podršku Nemačke organizacije za međunarodnu saradnju (GIZ) i Otvorenog Regionalnog Fonda za Jugoistočnu Evropu (ORF BDU & BMZ). <https://www.giz.de/en/downloads/ESAV%20studija%20slucaja%20bosutske%20sume%202018.pdf>
- Kiš, A., Szabados, K., Demeter, L., Biró, M., Perić, R., Marinkov, J., Molnár, Z. (2019): Traditional pig herding as suitable habitat management of endangered wetland species. In: Book of abstracts, 13th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighboring Regions, Stara Planina Mt., 13th to 23th June, 2019 (eds. V. Randelović, Z. Stojanović-Radić, D. Nikolić), pp. 81-82. Department of Biology and Ecology, Faculty of Science and Mathematics, University of Niš & Institute for Nature Conservation of Serbia, Belgrade.
- Kiš, A., Panjković, B., Szabados, K., Perić, R., Molnár, Z. (2020): IAS mapping and monitoring in Sava River Basin. 11th International Conference on Biological Invasions. NOEBIOTA 2020. Poster session. Vodice, Croatia.
- Kiš, A., Perić, R., Sabadoš, K. [eds] (2020): Joint Pilot Report and Transferability Plan of the Sava TIES Pilot activities in IAS management. https://danube-archive.dev.webecon.hu/uploads/media/approved_project_output/0001/45/aa9f5110ccee64102472cc4c29670fd90db3d6ac.pdf
- Kiš, A., Sabadoš, K., Bošnjak, T., Čonti, A., Galić, Z. (2020): Cross-sectoral guidelines for joint management, control and eradication of invasive alien species in the Sava River Basin. Sava TIES DTP2-096-2.3. https://danube-archive.dev.webecon.hu/uploads/media/approved_project_output/0001/45/a1b792387dd186f720218504f71e47bed64b6f4e.pdf
- Kiš, A., Sabadoš, K., Bošnjak, T., Čonti, A., Galić, Z. (2021): Smernice za međusektorsku saradnju na upravljanju, kontroli i iskorenjivanju invazivnih stranih vrsta u slivu reke Save. Priručnik za korisnike i upravljače zaštićenih područja. Projekat Sava TIES DTP2-096-2.3. Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad.
- Kiš, A., Stojnić, N., Pavkov, S., Sabadoš, K., Bošnjak, T., Puzović, S., Pil, N., Tucakov, M., Emerton, L. (2020): Case Study BOSUT FORESTS: piloting of Regional (Western Balkans) Guidelines on Ecosystem Services Assessment and Valuation. Step by step implementation of ecosystem services assessment and valuation (ESAV) towards establishing and managing protected areas (PAE and PAM). Pokrajinski zavod za

- zaštitu prirode u saradnji sa Nemačkom organizacijom za međunarodnu saradnju GIZ.
- Klepac, D. (2000.): Najveća cjelovita šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj Spačva, Centar za znanstveni rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Vinkovcima, Posebna izdanja, knj. X., Zagreb –Vinkovci, str. 17-18.
- Klepac D. (1981): Les forêts de Chêne en Slavonie. Revue forestière française, 1981, 33 (S), pp.86-104.
- Kovács, F. (1929): Óbecse határának viragos növényei. Szeged városi nyomda és könyvkiadó, R. T. Szeged.
- Kovačić, S. (2005): *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox, In: Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske (Ur. Nikolić, T., Topić, J.), str. 471-472. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska. Zagreb.
- Kozarac, J. (1886): K pitanju pomladjivanja posavskih hrastika. Šumarski list 6/1886. Zagreb.
- Kozarac, J. (1895): A szlavóniai kincstári erdőkben alkalmazott gyérítésekéről és áterdőlésekről, Erdészeti lapok, 367-380, Budapest.
- Kozarac, J. (1897): A Száva menti tölgyerdők utolsó tíz éve erdőnevelési és fakereskedelmi szempontból, Erdészeti Lapok, 415-444, Budapest.
- Kozarac, J. (1898): Kasni (pozni) hrast (*Quercus pedunculata* var. *tardissima* Simonkai). Šumarski list, 2/1898. Zagreb.
- Kolarov, J. (2009): New and little known Ichneumonidae (Hymenoptera) from Bulgaria and related regions. Bulletin of The Natural History Museum, 2: 131-136.
- Кошћал, М., Менковић, Љ., Кнежевић, М., Мијатовић, М. (2005): Тумач за геоморфолошку карту 1:200 000, „Геозавод-Гемини“ Београд, Београд.
- Khan, M.Z., Fatima, F., Ahmad, I. (2002): Effects of cypremethrin on protein contents in lizard *Calotes versicolor* in comparasion to that in frog *Rana tigrina*. Journal of biological sciences 2(12): 780-781.
- Лазић, Л., (1996): Тамиш и водопривредни проблеми Потамишја у Југославији Нови Сад.
- Lázár, J. (1870): A slavóniai határőrvidek csodaszép tölgyesei. Erdészeti Lapok 7/11. <http://www.erdeszetilapok.hu>
- Лазаревић, П., Стојановић, В., Јелић, И., Перић, Р., Крстески, Б., Ајтић, Р., Секулић, Н., Бранковић, С., Секулић, Г., Бједов, В. (2012): Прелиминарни списак инвазивних врста у Републици Србији са општим мерама контроле и сузбијања као потпора будућим законским актима Заштита природе 62/1, Београд.
- Лакушић, Д., Блаженчић, Ј., Ранђеловић, В., Буторац, Б., Вукојичић, С., Златковић, Б., Јовановић, С., Шинжар-Секулић, Ј., Жуковец, Д., Ћалић, И., Павићевић, Д. (2005). Станишта Србије – Приручник са описима и основним подацима. — У: Станишта Србије, Резултати пројекта “Хармонизација националне номенклатуре у класификацији станишта са стандардима међународне заједнице” (Ур. Лакушић, Д.), Институт за Ботанику и Ботаничка Башта “Јевремовац”, Биолошки факултет, Универзитет у Београду, Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије.

- Lansdown, R. (2011): *Ranunculus polyphyllus*, In: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2 [www. iucnredlist.org].
- Larsen, J. (2012). Close-to-Nature Forest Management: The Danish Approach to Sustainable Forestry, Sustainable Forest Management - Current Research, Dr. Julio J. Diez (Ed.), ISBN: 978-953-51-0621-0, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/sustainable-forest-management-current-research/sustainable-forestry-through-close-to-nature-management>
- Lindtner, V. (1957): Plamenjače-građa za kriptogamsku floru Jugoslavije. Glasnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje, serija B, 9: 1-153.
- Летић, Љ., Никић, З., Кеча, Н., Николић В., Михајловић Б. (2011.): Истраживање нивоа подземних вода на подручју ШГ 'Сремска Митровица' у току 2010. године. Извештај о резултатима осматрања. Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд. Београд.
- Летић, Љ., Савић, Р., Николић, В., Лозјанин, Р.(2014): Утицај мелиоративних радова на стање шума храста лужњака у Равном Срему. Шумарство, 3-4/2014. Удружење шумарских инжењера и техничара, Београд.
- Lock, K., Janssen, C.R. (2005): Influence of soil zinc concentrations on zinc sensitivity and functional diversity of microbial communities. Environmental Pollution 136, 275-281.
- Лозјанин, Р. (2014): Антропогени утицаји на стање шума храста лужњака у Горњем Срему, Мастер рад, Шумарски факултет Београд.
- Manojlović, P. (1926): Sadašnje stanje hrastovih šuma u Slavoniji, Pola stoleća šumarstva, 372-385, Zagreb.
- Марковић, Т. (1962): Риболовне воде Србије – водич Туристичка штампа, Београд.
- Marković, B., Anđelković, J. (1986): Tumač za Osnovnu geološku kartu - list Bijeljina L34-111. 1:100000. Savezni geološki zavod, Beograd.
- Marinković, P. (1987) Uzroci, simptomi i značaj sušenja i propadanja šuma. Šumarstvo, Beograd, br. 5, pp. 7-30.
- Marković, Č., Stojanović, A. (2005): Hrastov potkornjak (*Scolytus intricatus*) - vektor spora vaskularnih gljiva roda *Ophiostoma*. Biljni lekar, 33(6), 632-636.
- Марковић, М., Пап, П., Пекеч, С., Галовић, В., Пилиповић, А., Чортан, Р., Рађевић, В. (2016): Мониторинг гљиве *Chalara fraxinea* на територији АП Војводине током 2016. године. Часопис „Топола“, Институт за низијско шумарство и животну средину Универзитета у Новом Саду. Број 197/198.
- Magyar, P. (1960): Alföldfásítás. I.k. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Magyar, P. (1961): Alföldfásítás. II.k. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Mander, Ü., Kuusemets, V., Hayakawa, Y. (2005) Purification processes, ecological functions, planning and design of riparian buffer zones in agricultural watersheds. Ecological Engineering, 24:421-432.

- Marsigli, L.F. (1726): Danubius Pannonico-Mysicus observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis, perlustratus et in 6 tomes digestus. Haga.
- Медовић, П. (2001): Праисторија на тлу Војводине. Прометеј и Војноиздавачки завод, Нови Сад.
- Medarević M., Banković S., Šljukić B. (2008): Sustainable forest management in Serbia - state and potentials. Bulletin of the Faculty of Forestry 97: 33-56.
- Медаревић, М., Банковић, С., Цветковић, Ђ., Абјановић, З. (2009): Проблем сушења шума у Горњем Срему. Шумарство, вол. 61, бр. 3-4.
- Medarević, M., Šljukić, B., Obradović, S. (2014): Sustainable Forest Management Planning in Serbia. Bulletin of the Faculty of Forestry: 09-24.
- Mebs, T. Schmidt, D. (2006). Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos Verlag.
- Metlaš, J. (1926): Slavonske stare hrastove šume; Eksploatacija i kretanje cena u prošlosti. "Pola stoljeća šumarstva 1876-1926". Zagreb. p. 416-440.
- Метеоролошки годишњаци (1964-2014): Климатолошки подаци, Републички хидрометеоролошки завод, Београд.
- Миловановић, Д. (1949): Сезонски састав алга у једном окну Обедске баре. Гласник Природњачког музеја српске земље, серија Б 1-2: 127-162.
- Милојковић, Д. (1958): Истраживање структуре и запремијског прираста једнодобних мешовитих састпојина храста лужњака и белог граба у шумама Горњег Срема. Гласник Шумарског факултета, бр 15/1998. Београд.
- Miljković, N. S. (1996): Osnovi pedologije. Institut za geografiju, PMF, Univerzitet u Novom Sadu. Novi Sad.
- Миљковић, Н.С (2005): Мелиоративна педологија, Пољопривредни факултет универзитета у Новом Саду, Нови Сад. Јавно водопривредно предузеће „Воде Војводине“ Нови Сад.
- Mitić, N.V. (2004): Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Srbiji i Crnoj Gori. Društvo za zaštitu bilja Srbije.
- Mišić, V., Broz, V. (1962): Prethodno saopštenje o grabovo-jasenovo-lužnjakovim šumama (*Carpineto-Fraxineto-Quercetum roboris* prov.) u rezervatima severozapadnog Srema. Zaštita prirode 21-25: 177-198.
- Molnár, Z., Szabados, K., Kiš, A., Marinkov, J., Demeter, L., Biró, M., Öllerer, K., Katona, K., Đapić, M., Perić, R., Ulicsni, V., Babai, D. (2021): Preserving for the future the — once widespread but now vanishing — knowledge on traditional pig grazing in forests and marshes (Sava Bosut floodplain, Serbia). Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 17: 56.
- Molnár, Z., Szabados, K., Kiš, A., Marinkov, J., Biró, M., Kinga, Ö., Babai, D., Katona, K., Ulicsni, V., Demeter, L. (2022): Erdei és mocsári sertéstartás a szerémségben. A svinjарок hagyományos ökológiai tudása. Századok Vol. 156 (2022).
- Molnár, Z., Kiš, A., Demeter, L., Szabados, K., Molnár, Á., Marinkov, J., Ulicsni, V., Biró M., Öllerer K., Katona, K., Máté, G., Kemenes, A., Đapić, M., Juhás, E., Perić, R., Babai,

- D. (2023): Svinje u šumi i bari - Tradicionalno ekološko znanje svinjara Bosutskih šuma. Centar za ekološka istraživanja Instituta za ekologiju i botaniku (Mađarska) i Pokrajinski zavod za zaštitu prirode. 195 pp.
- Molnár, Z., Kiš, A., Demeter, L., Szabados, K., Molnár, Á.P., Marinkov, J., Ulicsni, V., Biró, M., Öllerer, K., Katona, K., Máté, G., Kemenes, A., Đapić, M., Juhász, E.M., Perić, R., Babai, D., [+ lokalni svinjari: Ajvazović, M., Stojaković, J., Mandušić, V., Milanović, L., Purić, Z., Runjanin, B., Šerić, J., Vukić, Ž., Aničić, M., Borić, D., Borić, G., Borić, V., Grčić, V., Jovanović, Lj., Lukić, G., Lužajić, D., Maovac, R., Maovac, V., Mahovac, C., Mandušić, G., Nenadović, Lj., Poštić, V., Rikanović, S., Senić, R., Šerić, M., Večić, R., Vranov, Z.] (2023): Svinje u šumi i bari. Tradicionalno ekološko znanje svinjara Bosutskih šuma/Disznók az erdőben. Hagymányos ökológiai tudás a Száva árterén./Pigs in the forest and marsh. Traditional ecological knowledge of svinjars. HUN-REN Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet, Vácrátót, Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad.
- Molnár, Z., Demeter, L., Szabados, K., Kiš, A., Ajvazović, M., Runjanin, B., Mandušić, V., Biró, M., Öllerer, K., Marinkov, J., Ulicsni, V., Babai, D., Katona, K. (2024): Benefits and challenges of reviewing across knowledge systems: „Gourmet omnivore” pigs foraging in the wild. PEOPLE AND NATURE, Vol 6. British Ecological Society. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pan3.10717>
- Момиров, Р. (2002): Херпетофауна Специјалног резервата природе „Стари Бегеј-Царска бара”. Дипломски рад. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Институт за биологију и екологију, Нови Сад.
- Moss, B., Stephen, D., Alvarez, C., Becares, E., Van de Bund, W., Collings, S.E., Van Donk, E. ; De Eyto, E., Feldmann, T., Fernandez-Alaez, C., Fernandez-Alaez, M., Franken, R.J.M., García-Criado, F., Gross, E. M., Gyllström, M., Hansson, L.A., Irvine, K.; Järvalt, A., Jensen, J.P., Jeppesen, E. (2003): The determination of ecological status in shallow lakes - a tested system (ECOFRAME) for implementation of the European Water Framework Directive. Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems 13, 507–549.
- Moffett, B.F., Nicholson, F.A., Uwakwe, N.C., Chambers, B.J. Harris, J.A. and Hill, T.C.J. (2003): Zinc contamination decreases the bacterial diversity of agricultural soil. FEMS Microbiology Ecology 43, 13-19.
- Müller, J. (2005): Vogelgemeinschaften als Indikatoren für Waldstrukturen in Eichenwäldern. Der Ornithologische Beobachter. 102, 1: 15-32.
- Nádor, I. (1969): Tessedik Sámuel szerepe az Alföld fásításában. Az Erdő. IX. évf. 10. sz. old. 380-384, Budapest.
- Naeem, S. (2002). Ecosystem Consequences of Biodiversity Loss: The Evolution of a Paradigm. Ecology. 83. 1537-1552. 10.2307/3071972.
- Naiman, R.J., Décamps, H., Pollock, M. (1993): The role of riparian corridors in maintaining regional biodiversity. Ecological Applications, 3, 209–212.
- Naiman, R.J., Décamps, H. (1997): The ecology of interfaces: riparian zones. Annual Review of Ecology and Systematics, 28, 621–658.

- Nemeth, J., Boyanovski, B., Traykov, I. (2002): Joint Danube Survey: Phytoplankton. Technical Report of the Int. Commission for the Protection of the Danube River, 102-137.
- Nieto, A., Alexander, K.N.A. (2010): European red list of saproxylic beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, p. 56.
- Никић, З., Летић, Љ., Николић, В., Филиповић, В. (2010): Поступак прорачуна режима нивоа подземних вода на станишту храста лужњака у Равном Срему. Гласник Шумарског факултета бр. 101, стр. 125-138.
- Nikolić, V., Diklić, N. (1968): O nekim retkim i novim vrstama biljaka za floru Jugoslavije i Srbije sa područja Đerdapske klisure. Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu, serija B, 23: 39-58.
- NRCS (2016): Restoring and managing habitat for reptiles and amphibians. Natural Resources Conservation Services. Iowa.
- Oberdorfer E. (1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I, Und Mauergesellschaften, Alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- Und Moorgesellschaften.-Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- Obradović, M., Panjković, B. (1980): Prodromus flore papratnica i semenica Deliblatske pešcare. Univerzitet u Novom Sadu, zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, serija za biologiju 10: 323-335.
- Obradović, M. (1966): Biljnogeografska analiza flore Fruške gore. Matica srpska, odeljenje za prirodne nauke, Novi Sad.
- Obradović, M., Boža, P. (1986): Prodromus flore papratnica i semenica Subotičke pešcare i bliže okoline. Univerzitet u Novom Sadu, zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, serija za biologiju 16: 121-142.
- Obradović, M., Butorac, B. (1975): Neke biljno-geografske karakteristike flore najbliže okoline Petrovaradina. Univerzitet u Novom Sadu, zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, serija za biologiju 5: 179-206.
- Obradović, M., Budak, V. Acević, N. (1977): Biljno-geografske karakteristike šire okoline Obedske bare u južnom Sreму. Univerzitet u Novom Sadu, zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, serija za biologiju 7: 191-216.
- Ostrogović, M.Z., Sever, K., Anić, I. (2010): Utjecaj svetla na prirodno pomlađivanje hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u parkšumi Maksimir u Zagrebu. Šumarski list, 134 (3-4): 115-123.
- Pančić, J. (1856). Verzeichniss der in Serbien wildwachsenden Phanerogamen, nebst den Diagnosen einiger neuer Arten. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch botanischen Gesellschaft in Wien, 6: 475-598. Wien.
- Панчић, Ј. (1874): Флора кнежевине Србије. Државна штампарија, Београд.
- Панчић, Ј. (1892): Флора у околини београдској. Краљ.-срп. државна штампарија. Београд.
- Pantle, R., Buck, H., (1955): Die Biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse Gas und Wasserfach 96: 604.

- Panjковић, B., Perić, R., Stojšić, V., Batanjski, V. (2012): New data on the distribution of *Ranunculus polyphyllus* Waldst. & Kit. ex Willd. in Serbia. Archives of Biological Sciences 64(2): 715-720.
- Panjковић, B., Butorac, B. (2000): Association Hottonietum palustris Tx.37 at Karapandža (Yu). Limnological reports, vol.33: 179-186, IAD 33 rd Conference, Osijek, Croatia.
- Pap, P. (2012): Significance and need of powdery mildew control (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) in the process of regeneration of the pedunculate oak (*Quercus robur* L.) stands in the Ravni Srem area. Periodicum Biologorum, Vol 114, No 1, 2012. pp. 91-102.
- Pap, P., Bobinac, M., Andrašev, S. (2013): Height growth characteristics of one-year-old pedunculate oaks on regeneration areas with and without fungicide protection against oak powdery mildew (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.). Bulletin of the Faculty of Forestry 108: 169-190.
- Парабуђски, С. (1972): Шумска вегетација Ковиљског рита. Матица српска, Зборник за природне науке 42: 1-88. Нови Сад.
- Парабуђски, С. (1973): Антропогене шумске заједнице Ковиљског рита. Матица српска, Зборник за природне науке 45: 48-92. Нови Сад.
- Парабуђски, С., Чанак, М., Кујунџић, М. (1978): *Senecio doria* Nath. у флори Војводине. Матица Српска, зборник за природне науке 56: 45-52.
- Парабуђски, С., Јанковић, М.М. (1978): Покушај утврђивања потенцијалне вегетације Војводине. Зборник за природне науке Матице српске, 54:5-20, Нови Сад.
- Passarge, H. (1996): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands. I. Hydro- und Therophytosa. 298 S., 72 Tab. J. Kramer in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung. Berlin, Stuttgart.
- Paunović, M., Miljanović, B., Simić, V., Cakić, P., Djikanović, V., Jakovčev-Todorović, D., Stojanović, B., Veljković, A. (2005) Distribution of non-indigenous tubificid worm *Branchiura sowerbyi* (BEDDARD, 1892) in Serbia, Biotechnology & Biotechnological Equipment, 19: 91-97.
- Paunović, M., Tomović, J., Kovačević, S., Zorić, K., Žganec, K., Simić, V., Atanacković, A., Marković, V., Kračun, M., Hudina, S., Lajtner, J., Gottstein, S., Lucić, A. (2012): Macroinvertebrates of the Natural Substrate of the Sava River – Preliminary Results. Water Research and Management, Vol. 2, No. 4: 33-39.
- Pasinelli, G. (2007): Nest site selection in middle and great spotted woodpeckers *Dendrocopos medius* & *D. major*: implications for forest management and conservation. Biodivers. Conservation 16: 1283-1298.
- Perić, R., Stanković, M. (2007): Novi podaci za floru specijalnog rezervata prirode „Zasavica“, U: Zbornik radova „Zasavica 2007“, naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem (Ur. Simić, S.), str. 23-32. Pokret gorana Sremska Mitrovica.
- Petračić, A. (1926): O uzrocima sušenja hrastovih šu mau Hrvatskoj i Slavoniji: o pojavu sušenja sa šumsko-uzgojnog gledišta. Glasnik za šum. pokuse 1: 1-9. Zagreb.

- Петров, Б.М. (1992): Mammals of Yugoslavia. Insectivores and Rodents. Supplementa Nat. Hist. Mus., 37, 186 pp. Београд.
- Петровић, Б. (1996): Флора Великог Ратног острва. Универзитет у Београду. Дипломски рад.
- Petrinec, Z., Mrakovčić, M., Kerovec, M., Srebočan, E., Pompe-Gotal, J., Plenković-Moraj, A., Ternjej, I., Mihaljević, Z., Razlog-Grlica, J., Schneider, D. (1999): Ekološka studija rijeke Bosut na području grada Vinkovaca. Veterinarski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela, Zagreb; pp: 46-71.
- Pellet, J., Rechsteiner, L., Skrivervik, A. K., Zurcher, J. F., Perrin, N. (2006): Use of the harmonic direction finder to study the terrestrial habitats of the European tree frog (*Hyla arborea*). *Amphibia-Reptilia* 27: 138-142.
- Пил, Н., Пањковић, Б., Секулић, Н., Бањац, М., Амиџић, Л., Стојнић, Н., Стојшић, В., Чалакић, Д. (2008): Проширење граница СРП „Стари Береј-Царска бара“. *Заштита природе* 60(1-2): 83-90.
- Pilipović, A., Klašnja, B., Orlović, S. (2002): Uloga topola u fitoremedijaciji zemljišta i podzemnih voda. *Topola* br. 169/170, Novi Sad. p. 57-66.
- Plavac, I., Vukelić, V.P., Baranović, P.R., Topić, R., Stojšić, V., Perić, R., Lazarević, P., Kiš, A., Stojanović, V., Redžić, S., Barodanović, S., Trakić, S., Kulijer, D., Kitnaes K.S. (2009): Habitat Interpretation Sheets - Natura 2000 habitat types occurring along the Sava River in the frame of the LIFE 3rd project: "Protection of biodiversity of the Sava River Basin floodplains". Technical Document, 1-129.
- Plavšić S., Jezdić D. (2008): Šumarstvo Srema u graničarsko doba. Poglavlje monografije: 250 šumarstva Ravnog Srema. (Ur. Tomović, Z.). JP Vojvodinašume, ŠG Sremska Mitrovica.
- Прица, Р. (1986): Привреда Сремске границе у Терзић, Н.: Срем у прошлости. Сремске Новине, Сремска Митровица стр. 68-70.
- Porej, D. (2004): Faunal aspects of wetland creation and restoration. Dissertation. The Ohio State University, Columbus.
- Prodán, G. (1914): Bács-Bodrog vármegye sziki növényei. *Magyar Botanikai Lapok* 13 (1/5): 96-138. Budapest.
- Prodán, G. (1915): Bács-Bodrog vármegye flórája. *Magyar Botanikai Lapok* 14 (5/12): 120-269. Budapest.
- Probst, R., Gaborik, A. (2012): Action Plan for the Conservation of White-tailed Sea-eagle along the Danube. *Danubeparks, Orth and der Donau*.
- Prpić, B. (1974): Ekološki aspekti sušenja hrastovih sastojina u nizinskim šumama Hrvatske, *Šumarski list*, 285-290, Zagreb.
- Prpić B. (1987): Ekološka i šumsko-uzgojna problematika hrasta lužnjaka u Jugoslaviji. *Šumarski list* 111. Zagreb.
- Prpić, B. (1989): Sušenje hrasta lužnjaka (*Quercus robur*L.) u Hrvatskoj u svjetlu ekološke konstitucije vrste. *Glasnik za šumske pokuse* 25, Zagreb.

- Prpić, B., 1996: Propadanje šuma Hrasta lužnjaka, Hrast lužnjak u Hrvatskoj, HAZU i "Hrvatske šume", 273–298, Zagreb.
- Пујин, В., Ратајац, Р. (1982): Састав и динамика зоопланктона у Спачви и Судви, Водопривреда 14, стр. 237-240.
- Puzović, S., Gergelj, J., Lukač, Š. (1999): Kolonije čapli i kormorana u Srbiji 1998. Ciconia 8: 11–114.
- Puzović, S., Grubač, B. (2000): Federal Republic of Yugoslavia Pp. 725-745 in M.F. Heath & M.I. Evans, eds. Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 2: Southern Europe. Cambridge. UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 8).
- Puzović, S., Vučanović, M., Stojnić, N. (2023): Oreo kliktaš (*Clanga pomarina*) u Srbiji – distribucija, populacija i zaštita. Naučna konferencija „Zaštita prirode i životne sredine – stanje, značaj i perspektive“. Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, knjiga apstrakata, Plav, 181-182.
- Puzović, S., Simić, D., Saveljić, D., Gergelj, J., Tucakov, M., Stojnić, N., Hulo, I., Ham, I., Vizi, O., Šćiban, M., Vučanović, M. & Jovanović, T. (2003): Ptice Srbije i Crne Gore – veličine gnezdišnih populacija i trendovi: 1990-2002. Ciconia 12: 35-120.
- Puzović, S., Sekulić, G., Stojnić, N., Grubač, B., Tucakov, M. (2009): Značajna područja za ptice u Srbiji. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode Srbije & Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, Beograd & Novi Sad.
- Puzović, S., Radišić, D., Ružić M., Rajković, D., Radaković, M., Pantović, U., Janković, M., Stojnić, N., Šćiban, M., Tucakov, M., Gergelj, J., Sekulić, G., Agošton, A. i Raković, M. (2015): Ptice Srbije: procene veličina i trendova populacija 2008-2013. Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije i Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju, UNS, Novi Sad.
- Radonjić, S. (1954): Prilog poznavanju mikoflore u donjosremskim šumama. Šumarstvo (Beograd) 7(4): 230-233.
- Радовановић, М. (1951): Водоземци и гмизавци наше земље. Научна књига, Београд.
- Radulović, S. (2002A): *Carpesium abrotanoides* L., nova vrsta za floru Srbije u lovištu „Crni Lug“. Glasnik Šumarskog fakulteta (Beograd) 86: 173-180.
- Radulović, S. (2002B): The basic site characteristics of the species *Carpesium abrotanoides* L. Acta biologica iugoslavica, serija G, Acta herbologica 11(1-2): 15-22.
- Radević, V., Pap, P., Vasić, V. (2020): Gazdovanje šumama hrasta lužnjaka u Ravnom Sremu: juče, danas, sutra. Časopis „Topola“, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu Univerziteta u Novom Sadu. Broj 206.
- Rajevski, L. (1950): Vegetacija na Adi Ciganliji. Glasnik Prirodjačkog muzeja srpske zemlje, serija B, 3-4: 167-174.
- Ranđelović, V., Blaženčić, V. (1997): Hidrofilna flora i vegetacija Vlasinskog jezera, U: Vlasinsko jezero, hidrobiološka studija (Ur. J. Blaženčić), 207-231. Biološki fakultet, Beograd.

- Rauš, Đ. (1975): Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačva. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.
- Рауш, Ђ., Шегуља, Н., Топић, Ј. (1980): Вегетација бара и мочвара у шумама југозападнoг Сријема. Матица Српска, зборник за природне науке 58: 17-51.
- Reijnen, R., Forppen, R., Ter Braak, C., Thissen, J. (1995): The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity to main roads. *Journal of Applied Ecology* 32: 187-202.
- Републички завод за статистику: Попис становништва, домаћинстава и станова у Републици Србији, 1991, 2002, 2011 и 2012. године, Београд.
- REC (Regional Environmental Centre), ECNC (European Centre for Nature Conservation), 2008: Klimatske promene i biodiverzitet u Jugoistočnoj Evropi, Sažet rezime naučnog i političkog konteksta, problemi i preporučene aktivnosti REC, Szentendre, Hungary; ECNC, Tilburg, the Netherlands. p. 17
- Ribeiro, A.J.B., Serrão, M.G. (1996): Contaminação do solo por microelementos veiculados pelos adubos fosfatados. *Revista de Ciencias Agrarias* 19, 41-55.
- Ристић, М. (1977): Рибе и риболов Нолит, Београд.
- Ромелић, Ј., Плавша, Ј., Лазић, Л. (1999): Воде Срема, Регионално географска проучавања Војводине - Срем. Природно-математички факултет, Институт за географију, Нови Сад.
- Roberge, J.M., Angelstam, P. (2006): Indicator species between resident forest birds—a cross-regional evaluation in northern Europe. *Biol. Conserv.* 130. p. 134-147.
- Savić, I., Paunović, M., Milenković, M i Stamenković, S. (1995): Diverzitet faune sisara (Mammalia) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. pP: 517-554. In: Stevanović, V. i Vasić, V. (eds): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Биолошки факултет Универзитета у Београду i Ecolibri bionet. Beograd.
- Сабадош, К., Бошњак, Т., Цвијић, Д., Делић, Ј., Добретић, В., Кицошев, В., Галамбош, Л., Киш, А., Мајкић, Б., Пањковић, Б., Перић, Р., Пил, Н., Станишић, Ј., Стојнић, Н., Туцаков, М. (2011): Примена принципа одрживог коришћења подручја значајних за очување биодиверзитета у оквиру еколошке мреже у АП Војводини. Покрајински завод за заштиту природе. Нови Сад.
- Сабадош, К., Пањковић, Б., Бошњак, Т., Галамбош, Л., Делић, Ј., Добретић, В., Кицошев, В., Киш, А., Ковечев, Н., Михајловић, Н., Млађеновић, М., Перић, Р., Пил, Н., Предојевић, Ј., Станишић, Ј., Стојнић, Н., Стојшић, В., Туцаков, М., Штетић, Ј. (2012): Стручно документациона основа из области заштите природе за израду Просторног плана посебне намене мултифункционалног еколошког коридора Тисе. Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад.
- Sabatini, F.M., Bluhm, H., Kun, Z., Aksenov, D., Atauri, A.J., Buchwald, E., Burrascano, S., Cateau, E., Diku, A., Duarte, I.M., Fernández López, Á.B., Garbarino, M., Grigoriadis, N., Horváth, F., Keren, S., Kitenberga, M., Kiš, A., Kraut, A., Ibisch, L.P., Larrieu, L., Lombardi, F., Matovic, B., Melu, R.N., Meyer, P., Midteng, R., Mikac, S., Mikolaš, M.,

- Mozgeris, G., Panayotov, M., Pisek, R., Nunes, L., Ruete, A., Schickhofer, M., Simovski, B., Stillhard, J., Stojanovic, D., Szwagrzyk J., Tikkanen, O-P., Toromani, E., Volosyanchuk, R., Vrška, T., Waldherr, M., Zermokhin, M., Zlatanov, T., Zagidullina, A., Kuemmerle, T. (2021): European primary forest database v2.0. Sci. Data, Vol. 8. <https://www.nature.com/articles/s41597-021-00988-7>.
- Sallai, Z. (2002): A Dráva-Mura vízrendszer halfaunisztikai vizsgálata I. Halászat 95: 80-91. CEB (1977): Унифицирование методы исследования качества вод.III. Методы биологического анализа вод. 1. Индикатори сапробности, Москва.
- Simović, P., Povž, M., Piria, M., Treer, T., Adrović, A., Škrijelj, R., Nikolić, V., Simić, V (2015): Ichthyofauna of the River Sava System. In: The Sava River; Milačić, R., Ščančar, J., Paunović, M. (eds.), 361-400 pp. Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
- Симоновић, П. (2001): Рибе Србије NNK International, Завод за заштиту природе Србије, Биолошки Факултет, Београд.
- Simonović, P., Povž, M., Piria, M., Treer, T., Adrović, A., Škrijelj, R., Nikolić, V., Simić, V. (2015): Ichthyofauna of the River Sava System. In: Milačić R. et al. (eds.), The Sava River, The Handbook of Environmental Chemistry vol. 31, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015, pp: 361-400.
- Славнић, Ж. (1951): Преглед нитрофилне вегетације Војводине. Научни Зборник Матице српске 1: 84-169. Нови Сад.
- Славнић, Ж. (1952): Низинске шуме Војводине. Зборник Матице Српске, серија природних наука 2: 17-38.
- Славнић, Ж. (1953): Флорогенеза низинских шума Војводине. Зборник за природне науке Матице српске 5: 61-86.
- Славнић, Ж. (1956): Водена и барска вегетација Војводине. Зборник Матице Српске, серија природних наука 10: 5-72.
- Sladeček, V. (1973): System of water quality from biological point of view. *Ergebn. Limn. Arch. Hydrob.*, 7:1-218.
- Smith, M.A., Green, D.M. (2005): Dispersal and the metapopulation paradigm in amphibian ecology and conservation: are all amphibian populations matapopulations? *Ecography* 28:110-128.
- Semlitsch, R.D., Russell B.J. (2003): Biological Criteria for Buffer Zones around Wetlands and Riparian Habitats for Amphibians and Reptiles. *Conservation Biology* 17 (5): 1219-1228.
- Stojšić, M. (1981): Završni elaborat projekta „Korišćenje voda Vojvodine 1976-1980“. Poljoprivredni fakultet Institut za uređenje voda Novi Sad.
- Smith, R.K., Sutherland, W.J. (2014): Amphibian conservation: Global evidence for the effects of intervention. Exeter, Pelagic Publishing.
- Soó, R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajz, kézikönyve IV. Akadémiai kiadó. Budapest.

- Sorvari, J., Hakkarainen, H. (2004): Habitat-related aggressive behaviour between neighbouring colonies of the polydomous wood ant *Formica aquilonia*. *Animal Behaviour*, 67: 151-153.
- Spasov, P., Spasova, D. (2001): Drought occurrences in Serbia and their forecasting possibility. *Proceedings of the 35th Seminar of Agronomist, organized by: Institute of Field Vegetable Crops, YU-Novı Sad*, pp. 393-401.
- Spasova, D., Popović, T., Jovanović, O. (1997): Semiarid areas appearance on the territory of FR Yugoslavia as a possible cosequence of global climate change - Drought and Plant Production-*Proceedings of Agricultural Research Institute "Serbia", Beograd*-pp 111-116.
- Средњорочни програм унапређења рибарства на делу рибарског подручја „Србија-Војводина“ за период 2008-2012. године.
- Станковић, М. (2008): Преглед станишта водоземаца и гмизаваца у резервату Засавица. *Заштита природе* 60(1-2): 253-263.
- Stajkovic, J., Amidžić, B., Biočanin, J. (2009): Pesticidi i izvori zagađenja u životnoj sredini i značaj remedijacije u sanaciji kontaminacije, pp 23. *Ecological safety in post-modern environment*. Banja Luka: ICAMA.
- Stevanović, V., Jovanović, S., Lakušić, D., Niketić, M. (1999): Karakteristike i osobenosti flore Srbije i njen fitogeografski položaj na Balkanskom poluostrvu i u Evropi, In: *Crvena knjiga flore Srbije 1* (Ur. Stevanović, V.), str. 9-18. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije.
- Стевановић, В. (Ур.) (2002): Прелиминарна Црвена листа флоре Србије и Црне Горе према критеријумима IUCN-а из 2001 године. Београд (manuscr.).
- Stevanović, V., Šinžar-Sekulić, J., Stevanović, B. (2003): On the distribution and ecology of macrophytic flora and vegetation in the river Danube reservoir between Žilovo islet and the mouth of the Nera tributary (river-km 1090 and 1075). *Large Rivers* 14 (3-4), Arch. Hydrobiol. Suppl. 147(3-4): 283-295. (Stuttgart)
- Stojanović, D., Levanic, T., Matović, B., Bravo-Oviedo, A. (2015). Climate change impact on a mixed lowland oak stand in Serbia. *Annals of Silvicultural Research*. 39. 94-99. 10.12899/ASR-1126.
- Стефановић Б., Миловановић Б., Тинтор, З. (2012): Пропусти од облог дрвета као привремени прелази преко малих водених токова у ЈП „Србијашуме“, Шумарство 3-4. УШИТС. Београд. п.153-161.
- Стојановић, В. (2004): Примена концепта одрживог развоја у специјалним резерватима природе Војводине (Докторска дисертација), Природно – математички факултет, Нови Сад.
- Stojanović, S., Lazić, D., Knežević, A., Nikolić, Lj., Škorić, M., Kilibarda, P., Mišković, M., Bugarski, R. (2007): Flora i vegetacija osnovne kanalske mreže HS DTD u Bačkoj. *Univerzitet u Novom Sadu*.

- Stojanović, D., Levanić, T., Matović, B., Plavšić, J. (2014a): Trends in growth and vitality of pedunculate oak forests in Srem from the aspect future Sava River water level change. *Poplar* 193–194:107–115.
- Stojanovic, D., Matović, B., Orlović, S., Kržić, A., Trudić, B., Galić, Z., Stojnić, S., Pekeč, S. (2014b): Future of the main important tree species in Serbia from the climate change perspective. *SEEFOR* 5(2). p. 117-124.
- Strain, P.M., Hargrave, B.T. (2005) Salmon aquaculture, nutrient fluxes and ecosystem processes in southwestern New Brunswick. *Handbook of Environmental Chemistry* 5 (M), 29-57.
- Scheffer, M. (1998): Ecology of shallow lakes. pp. 357. London: Chapman and Hall.
- Schwartz, J.J., Buchanan, B.W., Gerhardt, H.C. (2001): Female mate choice in the gray treefrog (*Hyla versicolor*) in three experimental environments. *Behavioral Ecology and Sociology* 49: 443-455.
- Schwarz, U., Pokrajac, S., Bockmühl, K., Stolpe, G. (2018): Nature-based solutions for flood risk prevention in South-Eastern Europe. German Federal Agency for Nature Conservation (BfN), Vol. 511.
- Schippers, P., Joenje, W. (2002): Modeling the effect of fertilizer, mowing, disturbance and width on the biodiversity of plant communities of field boundaries. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 93, 351–65.
- Schippers, P., Vermaat, J.E., de Klein, J., Mooij, W.M. (2004): The effect of atmospheric carbon dioxide elevation on plant growth in freshwater ecosystems. *Ecosystems* 7, 63–74.
- Szabó, P. (2010): Hagymányos erdőgazdálkodás a Kárpát-medencében. Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, p. 104-114.
- Tabaković Tošić, M., Golubović Ćurguz, V., Rajković, S. (2010): The climate change and its impact on the vitality of forest ecosystems. *International Scientific Conference Forest Ecosystems and Climate Changes-Book of plenary lectures*, 161-168.
- Taube, F. W. von (1777): Historische und geographische Beschreibung des Königreiches Slavonien und des Herzogthumes Syrmien. I Buch. Leipzig.
- Temple, H.J., Cox, N.A. (2009): European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Томић, З., Јовић, Н. (2002): Рецентна сукцесија шуме лужњака и пољског јасена у неплавном делу горњег Срема. Гласник Шумарског факултета (Београд) 85: 101-112.
- Томић З., Кнежевић М., Цвјетићанин Р. (2001): Хигрофилне шуме пољског јасена у Срему, „Засавица 2001“, Зборник радова, Сремска Митровица. (136-144)
- Tomović, G., Vukojičić, S., Niketić, M., Lakušić, D. (2007): New chorological data on some threatened and rare plants in Serbia. *Archives of Biological Sciences* 59(4): 63-73.
- Tomović, G., Zlatković, B., Niketić, M., Perić, R., Lazarević, P., Duraki, Š., Stanković, M., Lakušić, D., Anačkov, G., Knežević, J., Szabados, K., Krivošej, Z., Prodanović, D., Vukojičić, S., Stojanović, V., Lazarević, M., Stevanović, V. (2009): Threat status revision of

- some taxa from „The Red Data Book of Flora of Serbia 1“. Botanica Serbica, Vol. 33 (1): 33-43. Belgrade.
- Tomović, Lj., Ajtić, R., Ljubisavljević, K., Urošević, A., Jović, D., Krizmanić, I., Labus, N., Đorđević, S., Kalezić, M. L., Vukov, T., Džukić, G. (2014): Reptiles in Serbia – distribution and diversity patterns. Bulletin of the Natural History Museum 7: 129-158.
- Торњански, С. (1986): Како су живели сремски граничари. У: Терзић, Н.: Срем у прошлости. Сремске Новине, Сремска Митровица стр. 7-8
- Lodé, T., Pereboom, V., Berzins, R. (2002): Implications of an individualistic lifestyle for species conservation: lessons from jealous beasts, Comptes Rendus Biologies Volume 326, Suppl. 1, August 2003, pp30-36.
- Trombulak, S.C., Frissell, C.A. (2000): Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. Conservation Biology 14 (1): 18-30.
- Ćirić, M., Marković, Z., Dulić, Z., Subakov-Simić, G. (2010): First report of cyanobacterium *Cylindrospermopsis raciborskii* from carp ponds in Serbia. The 8th International Conference on Toxic Cyanobacteria (ICTC8); Istanbul, Turkey, 14 pp.
- Ćurčić, S.B. (2003): Raznovrsnost, uporedno-morfološka, razvojna i filogenetska svojstva familije Carabidae (Coleoptera, Insecta) u Srbiji. Magistarska teza, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, p. 291, Beograd.
- Ђурчић, С., Ђуричић, Ј., Марјановић, В., (2002): Општина Сремска Митровица, Природно-математички факултет, Институт за географију, туризам и хотелијерство, Нови Сад.
- Ђурчић, С., Јовановић, М., Гаудењи, Т., Илић, А. (2012): Атлас насеља Војводине - Срем, Матица српска, Нови Сад.
- FAO (1996): Fisheries and aquaculture in Europe: situation and outlook in 1996. Fisheries Circular. No. 911. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fisheries and Aquaculture Department. Rome, Italy.
- FAO (2007): The state of world Aquaculture and Fisheries 2006. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fisheries and Aquaculture Department. Rome, Italy.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., Norberg, J. (2005): Adaptive governance of social-ecological systems" Annual Reviews Environmental Resources 30 8.1-8.33.
- Foppen, R.P.B., Bouwma, I.M., Kalkhoven, J.T.R., Dirksen, J., van Opstal, S. (2000): Corridors of the Pan-European Ecological Network: concepts and examples for terrestrial and freshwater vertebrates. European Centre for Nature Conservation, Tilburg p56.
- Forman, R.T.T. (1983): Corridors in a landscape: their ecological structure and function. Ekologia, Czechoslovakia. V. 2. p. 375-387.
- Frisnyák, S. (2001): A kultúrtáj kialakulása és terjedése az Alföldön. Földrajzi Konferencia Szeged 2001, Konferenciakötet pp7.
- Ficetola, G. F., Padoa – Schioppa, E., De Bernardi, F. (2009): Influence of landscape elements in riparian buffers on the conservation of semiaquatic amphibians. Conservation Biology 23 (1): (114-123).

- Ham, I., Skorić, S., Vučanović, M. (2009): Distribucija, uspeh gnežđenja i brojnost populacije belorepana *Haliaeetus albicilla* u Srbiji tokom 2009. Ciconia 18: 15-28.
- Harka, Á., Sallai, Z. (2004): Magyarország halfaunája, Pauker Nyomda, Budapest.
- Haxton, T. (2000): Road mortality of snapping turtles, *Chelydra serpentina*, in central Ontario during their nesting period. Canadian Field Naturalis 114: 106-110.
- Hartel, T., Nemes, S., Cogălniceanu, D., Öllerer, K., Schweiger, O., Moga, C. I., Demeter, L. (2007): The effect of fish and aquatic habitat complexity on amphibians. Hydrobiologia 583: 173-182.
- Hattori, H. (1992): Influence of heavy metals on soil microbial activities. Soil Science and Plant Nutrition 38 (1), 93-100.
- Herzon, I., Helenius, J. (2008): Agricultural drainage ditches, their biological importance and functioning, Biological Conservation 141:1171-1183.
- Хирц, Д. (1919): Грађа за флору сријемског плошњака Фрушке горе и околине града Осијека. Гласник Зем. музеја БиХ, Сарајево.
- Holden, C. (2002): Spring roadperil: toad Blowout. Science, 296: 43.
- Horváth, A., Szitár, K. (2007): Miért monitorozzuk az agrártájak vegetációját? in Horváth A., Szitár K. (edit.) Hazai agrártájak természetközeli vegetációjának monitorozása. MTA Ökológia és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót pp1-57.
- Horvat, I. (1933): Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse 6: 127-279.
- Horvat, I. (1950): Šumske zajednice Jugoslavije. Institut za šumarska istraživanja. Zagreb, 73 str.
- Цвијан, М., Блаженчић, Ј. (1996): Cyanophyta. Том 1. У: Флора алги Србије, Блаженчић, Ј., Ед.. Научна књига, Београд. 290 стр.
- Clausen, R., York, R. (2008): Global biodiversity decline of marine and freshwater fish: A cross-national analysis of economic, demographic, and ecological influences. Social Science Research, 37(4):1310–1320.
- Congdon, J., Dunham, A.E., van Loben Sels R.C. (1993): Delayed sexual maturity and demographics of Blanding's turtles (*Emydoidea blandingii*): implication for conservation and management of long-lived organisms. Conservation biology, 7: 826-833.
- Cox, N.A., Temple, H.J. (2009): European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Cuttelod, A., Seddon, M., Neubert, E. (2011): European Red List of Non-marine Molluscs. Luxembourg: Publications Office of the European Union, p. 98.
- Chan-Mcleod, A.C.A., Moy, A. (2007): Evaluating residual tree patches as stepping stones and short-term refugia for red-legged frogs. The journal of wildlife management, 71/6: 1836-1844.

- Charman, E.C. Smith, K.W. Dodd, C. Gruar D.J. Dillon, I.A. (2012): Pre-breeding foraging and nest site habitat selection by Lesser Spotted Woodpeckers *Dendrocopos minor* in mature woodland blocks in England *Ornis fennica* 89: 182-196.
- Čavlović, J., Teslak, K., Beljan, K. (2014): Učinci različitih pristupa planiranja obnove sastojina na gospodarenje i razvoj šume hrasta lužnjaka – primjer uređajnog razreda malene površine. *Šumarski list*, 3–4 (2014): 123–134. Zagreb.
- Čolović, S. (1956): Flora Fruške Gore i okoline. *Rad vojvođanskih muzeja* 5: 113-131.
- Џукић, Г. (1977): Историја херпетологије у Србији са библиографијом. *Архив биолошких наука* 29 (1-2): 1-30.
- Džukić, G. (1995): Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije, sa pregledom od međunarodnog značaja. U „Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja“; Stevanović, V., Vasić, V. (eds.), 447-469 pp. *Биолошки факултет i Ecolibri, Beograd.*
- Џукић, Г. (1977): Историја херпетологије у Србији са библиографијом. *Арх. биол. наука* 29 (1-2): 1-30.
- Џукић, Г., Вуков, Т.Д., Калезић, М.Л. (2016): Фауна репатих водоземаца Србије. *Српска академија наука и уметности, Посебна издања, Одељење хемијских и биолошких наука, књига 8.*
- Šálek, M., Kreisinger, J., Sedlaček, F., Albrecht, T. (2009): Corridor vs. hayfield matrix use by mammalian predators in an agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 134:8–13.
- Шимић, С., Поповић, Е. (1994): Анализа исхране три врсте рода *Rana* L. (Amphibia: Anura) у Војводини. *Зборник Матице српске за природне науке, Нови Сад, No 87*, 29-34.
- Škorić, A., Filipovski, Đ., Ćirić, M. (1985): Klasifikacija zemljišta Jugoslavije, posebno izdanje, knjiga LXXVIII, Odeljenje prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 13, *Akademija nauka i umjetnosti BiH, Sarajevo.*
- Шкорић, Д. (2006): Вегетација Србије II – Шумске заједнице 2. САНУ, Одељење хемијских и биолошких наука, Београд.
- Španović, T. (1931): Meke ili ritske šume u Podunavlju. *Šumarski list*, br. 55, Zagreb.
- Wassen, M.J., Venternik H.O., Lapshina, E.D., Tanneberger, F. (2005): Endangered plants persist under phosphorus limitation. *Nature* 437, 547–50.
- WWF Report (2004): Deadwood – living forests. WWF, Gland Switzerland.
- Worldfish Center (2002): Fish: An Issue for Everyone. A Concept Paper for Fish for All.
- Quarles, W. (2010): Alternative herbicides in turfgrass and organic agriculture. *IPM Practitioner* 33 (1/2): 1-8.
- Quarles, W. (2015): Pesticides and amphibian decline. *Common Sense Pest Control* XXIX (1-4): 3-13.

Интернет странице

- Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske (2014): Natura 2000 područja u Hrvatskoj. www.natura.dzsp.hr/natura
- Историја Срба (2016): <http://istorijasrba.weebly.com>
- IUCN Freshwater Fish Specialist Group (2016): <http://www.iucnffsg.org/freshwater-fishes/importance-of-freshwater-fishes/>
- IUCN (2014): The Red List of threatened species. www.iucnredlist.org
- Natura 2000 – Standard data form (2016): <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HR2001311>
- PXM3 (2016): http://www.hidmet.gov.rs/ciril/hidrologija/naslovna_analize.php
- Смернице за газдовање шумама по „SGS Qualifore“ стандарду за одрживо газдовање шумама. <http://www.vojvodinasume.rs/publikacije/fsc-sertifikacija/>
- Fauna Europaea (2013): <http://www.faunaeur.org/>
- Final Report of Task C of the EU LIFE TCY 06/INT/246 Project: Protection of Biodiversity of the Sava River Basin Floodplains (2009): <http://www.savariver.com/results%20download/Task%20C%20-%20Land%20use%20analyses.pdf>

Карте

- Arcanum & Österreichisches Staatsarchiv: Historical Maps of the Habsburg Empire <http://mapire.eu/en/map>
- Guillaume De L'isle (1717): Carte Particuliere de la Hongrie de la Transilvanie de la Croatie et de la Sclavonie. <http://www.geographicus.com/P/AntiqueMap>
- Карта Војне крајине (1750): <http://istorijasrba.weebly.com>
- Кошћал, М., Менковић, Љ., Кнежевић, М., Мијатовић, М. (2005): Геоморфолошка карта 1:300 000, „Гео завод-Гемини“ Београд, Београд.
- Tabula Hungariae, Ingolstadt 1528. https://hu.wikipedia.org/wiki/Tabula_Hungariae
- Marsigli, L.F. (1726): Danubius Pannonico-Mysicus, 2. Amsterdam.
- Топографска карта 1:25 000 лист 329-3-1. Војногеографски институт, 1970.
- Нејгебауер, В., Живковић, Б., Танасијевић, Ђ., Миљковић, Н. (1971): Педолошка карта Војводине, 1:50.000. Завод за пољопривредна истраживања Нови Сад и Завод за картографију „Геокарта“, Београд.
- Хидрографска карта Р. 1:100 000. Завод за картографију „Геокарта“, 1987, Београд.

Извор података о газдовању шумама - основе за газдовање шумама:

ВУ „Моровић“: ГЈ „Брек“ (01.01.2015.-31.12.2024.)

ЈП „Војводинашуме“: ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“ (2018-2027), ГЈ „Блата-Малованци“ (2016-2025), ГЈ „Рашковица-Смогвица“ (2017-2026), ГЈ „Варадин-Жупања“ (2018-2027), ГЈ „Рађеновци-Нови“ (2017-2026), ГЈ „Драгановци-Лопадин-Дубраве-Кабларовац-Ђепуш“ (2016-2025), ГЈ „Смогва-Грабова греда“ (2016-2025), ГЈ „Непречава-Варош-Лазарица“ (2016-2025) и ГЈ „Вратична-Црет-Царевина“ (2016-2025)

ЈВП „Воде Војводине“: ГЈ „Шидина“ (01.01.2010-31.12.2019); ГЈ „Хртковци – Јамена“ (01.01.2015-31.12.2024).

Легислатива, смернице, директиве

Директива о заштити природних и полу-природних станишта фауне и флоре (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora)

Директива о процени и управљању ризицима од поплава (Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks)

Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС - Међународни уговори“, бр. 102/2007) (Бернска конвенција)

Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности („Сл. лист СРЈ - Међународни уговори“, бр. 11/2001)

Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 128/2014 и 95/2018 – др. закон)

Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон)

Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016, 95/2018 – др. закон и 71/2021)

Закон о органској производњи („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010 и 17/2019 – др. закон)

Закон о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 – др. закон)

Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Сл. гласник РС“, бр. 33/2012)

Наредба о предузимању мера за спречавање уношења, појаве, откривања, ширења, сузбијања и искорењивања заразне болести Афричке куге свиња (*Pestis suum africana*) у Републику Србију („Сл. гласник РС“, бр. 6/2019, 58 /2019 и 64/2023.)

- Нацрт Плана управљања водама за слив реке Дунав. Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд. 2014.
<http://www.rdvode.gov.rs/doc/dokumenta/javne-rasprave/plan%20dunav.pdf>
- Национална стратегија одрживог развоја („Сл. гласник РС“ бр. 57/2008)
- Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Сл. гласник РС“, бр. 56/2015 и 94/2018)
- Okvirna direktiva o vodama EU/WFD – Water Framework Directive, 2000/60/EC
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“ бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016)
- План детаљне регулације граничног прелаза „Батровци“ на аутопуту Е-70 („Сл. лист општина Срема“, бр. 12/2004)
- План детаљне регулације за изградњу аутопута Кузмин - Сремска Рача (граница са БиХ) на подручју Града Сремска Митровица и Општине Шид („Сл. лист града Сремске Митровице“ бр. 18/2019 и „Сл. лист општине Шид“ бр. 39/2019)
- Правилник о начину, алатима и средствима којима се обавља привредни риболов, као и о начину, алатима опреми и средствима којима се обавља рекреативни риболов („Сл. гласник РС“, бр. 9/2017 и 34/2018)
- Правилник о начину обележавања граница рибарског подручја („Сл. гласник РС“, бр. 16/2016)
- Правилник о начину одређивања и висини накнаде штете нанете рибљем фонду („Сл. гласник РС“, бр. 3/2016)
- Правилник о садржини обрасца дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов и дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов у заштићеном подручју („Сл. гласник РС“, бр. 15/2015)
- Правилник о изгледу и садржини обрасца евиденције улова риболоваца и начину вођења евиденције о улову рибе („Сл. гласник РС“, бр. 34/2015)
- Правилник о програму мониторинга ради праћења стања рибљег фонда у риболовним водама („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010)
- Правилник о условима које мора да испуњава материјал за порибљавање („Сл. гласник РС“, бр. 86/2015)
- Правилник о категоризацији риболовних вода („Сл. гласник РС“, бр. 10/2012)
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Сл. гласник РС“, бр. 35/2010)
- Правилник о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, бр. 20/2010)
- Правилник о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, бр. 97/2015)

- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник Републике Србије“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016)
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, бр. 72/2010)
- Просторни план Републике Србије (ППРС, 2010-2020 – „Сл. гласник РС“, бр. 88/2010).
- Просторни план Републике Србије од 2021. до 2035. године – Нацрт (Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, март 2021)
- Просторни план Општине Шид („Сл. лист општина Срема“, бр. 9/2024)
- Просторни план Града Сремска Митровица („Сл. лист Града Сремска Митровица“, бр. 8/2015 и 3/2019).
- Регионални просторни план АП Војводине (РПП АПВ, „Сл. лист АПВ“, бр. 22/11)
- Решење о одређивању рибарских подручја („Сл. гласник РС“, бр. 90/2015)
- Решење о проглашавању природних рибљих плодишта на рибарским подручјима („Сл. гласник РС“, бр. 76/1994 и 79/2002)
- Уредба о утврђивању водопривредне основе Републике Србије („Сл. гласник СРС“, бр. 11/2002)
- Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, 102/2010)
- Уредба о категоризацији државних путева („Сл. гласник РС“, бр. 87/2023, 24/2024 и 90/2024)
- Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Сл. гласник РС“, бр. 31/2005, 45/2005 – испр., 22/2007, 38/2008, 9/2010, 69/2011 и 95/2018 – др. закон)
- Фотодокументација Покрајинског завода за заштиту природе и извори цитирани у тексту.

