

**ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ**

**БЕОГРАД**

**ОСНОВА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА  
ЗА ГАЗДИНСКУ ЈЕДИНИЦУ**

**"ГОЧ - ГВОЗДАЦ Б"**

(2022 – 2031)

**БЕОГРАД, 2021.**

# С А Д Р Ж А Ј

1. УВОД .....	5
1.1. Уводне напомене .....	5
2. ПРОСТОРНЕ, ПОСЕДОВНЕ И ПРИВРЕДНЕ ПРИЛИКЕ .....	9
2.1. Топографске прилике .....	9
2.1.1. Положај .....	9
2.1.2. Границе .....	9
2.1.3. Површина .....	11
2.2. Поседовне и правне прилике .....	11
2.2.1. Државни посед .....	11
2.2.2. Приватни посед .....	12
2.2.3. Списак катастарских парцела .....	12
2.3. Опште привредне прилике .....	15
2.3.1. Општа развијеност подручја .....	15
2.3.2. Организација газдовања шумама .....	15
2.3.3. Капацитети индустрије за прераду дрвета .....	18
2.3.4. Услови пласмана дрвета и остали видови коришћења шумског простора .....	18
3. ОПШТИ ЕКОЛОШКИ УСЛОВИ .....	19
3.1. Рељеф и геоморфолошке карактеристике .....	19
3.2. Едафско-хидролошки услови .....	19
3.2.1. Геолошка подлога и земљишне творевине .....	19
3.2.2. Хидролошке прилике .....	33
3.3. Климатске карактеристике .....	33
3.4. Еколошко – биолошко производне карактеристике .....	34
4. ФУНКЦИЈЕ ШУМА .....	37

5. СТАЊЕ ШУМА И ШУМСКИХ СТАНИШТА .....	39
5.1. Газдинске класе и њихово формирање .....	39
5.2. Стање шума у време уређивања .....	43
5.2.1. Уводне напомене .....	43
5.2.2. Стање шума по наменским целинама .....	43
5.2.3. Стање шума по пореклу и очуваности .....	44
5.2.4. Стање шума по мешовитости .....	48
5.2.5. Стање састојина по врстама дрвећа .....	51
5.2.6. Стање састојина по газдинским класама .....	55
5.2.7. Стање шума по старосној структури .....	57
5.2.8. Стање шума по дебљинској структури .....	60
5.2.9. Стање шумских култура .....	64
5.2.10. Стање осталих површина .....	65
5.2.11. Здравствено стање састојина .....	65
5.2.12. Фонд и стање дивљачи .....	85
5.2.13. Стање заштићених делова природе .....	86
5.2.14. Стање споредних шумских производа .....	91
5.2.15. Саобраћајни услови.....	92
5.2.16. Општа оцена стања шума .....	92
6. АНАЛИЗА И ОЦЕНА ДОСАДАШЊЕГ ГАЗДОВАЊА .....	94
6.1. Промене шумског фонда по површини .....	94
6.2. Промене шумског фонда по висини и структури инвентара .....	94
6.3. Досадашњи радови на гајењу шума .....	95
6.4. Досадашњи радови на коришћењу шума .....	96
6.5. Досадашњи радови на заштити шума .....	97
6.6. Досадашњи радови на изградњи саобраћајница .....	98
6.7. Досадашњи радови на ловном газдовању.....	98
6.8. Општи осврт на досадашње газдовање и његов утицај на затечено стање .....	99
7. ПЛАНИРАЊЕ УНАПРЕЂИВАЊА СТАЊА И ОПТИМАЛНОГ КОРИШЋЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА ШУМА .....	100
7.1. Циљеви газдовања шумама .....	100
7.2. Мере за постизање општих и посебних циљева .....	103
7.2.1. Мере узгојне природе.....	103
7.2.2. Мере уређајне природе .....	104
7.2.3. Посебне мере у циљу очувања, заштите и унапређивања подручја специјалног резервата и ГЈ „Гоч-Гвоздац-Б“ као његовог интегралног дела .....	105

7.3. Планови газдовања .....	108
7.3.1. План гајења шума .....	109
7.3.1.1. План неге шума.....	109
7.3.1.2. План обнављања шума .....	110
7.3.2. План коришћења шума .....	111
7.3.2.1. План сеча обнављања шума (Главни принос) .....	111
7.3.2.2. План проредних сеча (Претходни принос) .....	112
7.3.2.3. Укупан принос .....	114
7.3.3. План ловног газдовања.....	114
7.3.4. План изградње, одржавања и експлоатације шумских саобраћајница .....	115
7.3.5. План заштите шума .....	115
7.3.6. План коришћења осталих шумских производа .....	117
7.3.7. План уређења површина за одмор и рекреацију.....	117
7.3.8. План очувања заштићених објеката природе .....	117
7.3.9. Олан уређења и презентације посебних природних реткости.....	117
7.3.10. План наставног и научно-истраживачког рада .....	118
7.3.11. План уређивања шума.....	118
7.3.12. Очекивани ефекти по реализацији планова газдовања шумама .....	119
8. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ МЕРА ГАЗДОВАЊА .....	120
9. ЕКОНОМСКО ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА .....	128
10. ПРИКУПЉАЊЕ И ОБРАДА ПОДАТАКА .....	137
10.1. Припремни радови .....	137
10.2. Прикупљање и обрада података.....	137
10.3. Планови газдовања .....	137
10.4. Израда карата .....	138
11. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ .....	139
12. ШУМСКА ХРОНИКА .....	140

# 1. УВОД

## 1.1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Шумом, као добром од општег интереса, потребно је газдовати тако да се очувањем њених вредности обезбеди трајност коришћења укупних потенцијала (ресурса). Како је императив вишефункционалног и рационалног коришћења шумских екосистема нарочито изражен у заштићеним деловима природе, то и планирање коришћења ових природних потенцијала мора бити на посебном нивоу.

Реалније планирање, утврђивање стања шума и рационалније коришћење укупних потенцијала шума, захтева осигурање поуздане информационе основе о карактеристикама шумских екосистема. Затечена стања шума одликују се различитим степеном угрожености (посебно сушењем) шума, великом разноликошћу шумских заједница, честом сменом врста дрвећа као едификатора у појединим типовима шума, антропогено условљеном заменом врста и појавом различитих деградационих форми од високих састојина, недовољно обраслих до специфичних састојинских облика шикара и шибљака. У исто време досадашњи системи газдовања су врло различити по врсти и интензитету, односно комплексима шума у њима.

Због свега тога неопходна и основна претпоставка свеобухватног планирања коришћења укупних потенцијала шумских екосистема је поуздано утврђивање затеченог стања шума, чиме би се истовремено створио основ за правилан избор средстава и мера са циљем превођења затеченог стања ка наменски функционалнијем.

Шума Гоч - Гвоздац први пут је уређивана 1933/34. године као саставни део комплекса Гоч - Жељин. Пошто се са израдом ове основе каснило то се није ни газдовало по њеним одредбама, а додатно за време рата изостала је свака евиденција, па је 1949. године урађена нова шумскопривредна основа за шуме ове газдинске јединице, у оквиру газдинске целине Гоч - Жељин. Овог пута у састав газдинске јединице ушле су и бивше општинске шуме.

Додељивањем газдинске јединице "Гоч - Гвоздачка река" Шумарском факултету, за потребе науке и наставе, Одлуком Извршног Већа НР Србује (ИВ бр. 733/1 од 22.Х.1956. год.) измењен је основни циљ газдовања, па се приступило 1958. године изради нове шумскопривредне основе која је одговарала основној намени и посебним циљевима газдовања предвиђеним за ову шуму. Том приликом газдинска јединица "Гоч - Гвоздачка река" подељена је на две газдинске јединице:

- Гоч - Гвоздац - А, економске шуме и
- Гоч - Гвоздац - Б, мелиоративна јединица.

Газдинска јединица "Гоч - Гвоздац Б", мелиоративне шуме, први пут је уређивана 1962. године, а ово је седмо уређивање ове шуме. Теренски радови, односно прикупљање дендрометријских података, за израду ове основе извршено је у лето 2021. године. У току претходног уређајног периода, Уредбом Владе Републике Србије бр.2981 („Сл. гл. РС“ бр. 99/14), проглашен је Специјални резерват природе „Гоч - Гвоздац“, II категорије заштите од регионалног, односно великог значаја, па су 2015. године рађене измене и допуне основе за газдовање шумама за газдинску јединицу „Гоч - Гвоздац – Б“.

Правни основ за доношење Уредбе о заштити Специјалног резервата природе „Гоч - Гвоздац“ садржан је у члановима 41. и 41а, Закона о заштити природе („Сл. гл. РС“ бр. 36/09, 88/10, 91/10-исправка, 14/16, 95/18-др.закон и 71/21), према коме Влада Републике Србије доноси акт о стављању специјалног резервата природе под заштиту, уз претходно прибављање мишљења надлежних министарстава.

Ова основа газдовања шумама урађена је у складу са одредбама Закона о шумама (Сл.гл.РС.бр. 30/10; 93/12; 89/15; 95/18), Правилника о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама (Сл.гл.РС.бр. 122/03 од 12.12.2003. године) и Решења о условима заштите природе (03 бр. 023-1391/2 од 11.06.2021.године), а чине је:

- *Текстуални део,*
- *Табеларни део и*
- *Карте*

## Остале законске одредбе и интенције

Ова основа газдовања шумама израђена је у складу с следећим законским и нормативним актима:

- Закон о шумама („Сл. гл. РС“ бр. 30/10, 93/12, 89/15, 95/18-др.закон);
- Правилник о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама („Сл. гл. РС“ бр. 122/03, 145/14-др.правилник);
- Правилник о начину и времену вршења дознаке, додељивању, облику и садржини дозначног жига и жига за шумску кривицу, обрасцу дозначне књиге, односно књиге шумске кривице, као и о условима и начину сече у шумама („Сл. гл. РС“ бр. 65/11, 47/12, 8/17);
- Правилник о шумском реду („Сл. гл. РС“ бр. 38/11, 75/16, 94/17);
- Правилник о облику и садржини шумског жига, обрасцу пропратнице, односно отпремнице, условима и начину жигосања посеченог дрвета, начину вођења евиденције и начину жигосања, односно обележавања четинарских стабала намењених за новогодишње и друге празнике („Сл. гл. РС“ бр. 93/16);
- Правилник о садржини средњорочног плана заштите шума од биљних болести и штеточина („Сл. гл. РС“ бр. 36/11);
- Закон о репродуктивном материјалу шумског дрвећа („Сл. гл. РС“ бр. 135/04, 8/05-исправка, 41/09);
- Правилник о квалитету репродуктивног материјала топола и врба („Сл. гл. РС“ бр. 76/09);
- Закон о заштити природе („Сл. гл. РС“ бр. 36/09, 88/10, 91/10-исправка, 14/16, 95/18-др.закон и 71/21);
- 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. гл. РС“ бр. 35/10);
- Правилник о обележавању заштићених природних добара („Сл. гл. РС“ бр. 30/92; 24/94 и 17/96);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гл. РС“ бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16);
- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гл. РС“ бр. 102/10);
- Уредба о режимима заштите („Сл. гл. РС“ бр. 31/12);
- Одлука о стављању под заштиту биљних врста као природних реткости („Сл. гл. РС“ бр. 11/90, 49/91);
- Закон о заштити животне средине („Сл. гл. РС“ бр. 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон, 43/11-Одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др.закон);
- Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Сл. гл. РС“ бр. 31/05, 45/05-исправка, 22/07, 38/08, 9/10, 69/11);
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гл. РС“ бр. 135/04, 36/09);
- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гл. РС“ бр. 135/04, 88/10);
- Закон о накнадама за коришћење јавних добара („Сл. гл. РС“ бр. 95/18, 49/2019)
- Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гл. РС“ бр. 114/08);
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гл. РС“ бр. 135/04, 25/15);
- Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности („Сл. лист СРЈ-Међународни уговори“ бр. 11/01);
- Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гл. РС-Међународни уговори“ бр. 102/07);
- Закон дивљачи и ловству („Сл. гл. РС“ бр. 18/10, 95/18-др.закон);
- Правилник о мерама за спречавање штете од дивљачи и штете на дивљачи и поступку и начину утврђивања штете („Сл. гл. РС“ бр. 2/12);

- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гл. РС“, бр. 72/10);
- Законом о водама („Сл. гл. РС“ бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18-др.закон);
- Закон о путевима („Сл.гл.РС“ бр. 41/18, 95/18-др.закон); само за гј у којима има путева (и јавних и некатегорисаних)
- Закон о заштити од пожара („Сл. гл. РС“ бр. 111/09, 20/15, 87/18, 87/18-др.закон);
- Закон о просторном плану Републике Србије од 2010-2020 („Сл. гл. РС“ бр. 88/10).

## **ОДРЕДБЕ ЗАКОНА О ШУМАМА**

Овим Законом су утврђени услови и начин остваривања заштите, унапређивања, коришћења и управљања шумама и шумским земљиштем и другим потенцијалима шума.

Основа газдовања шумама јесте оперативни документ газдовања шумама који се доноси за газдинску јединицу- Закона о шумама Србије („Сл. гл. РС“ бр. 30/10, 93/12, 89/15; 95/18-др.закон). Основа се израђује на основу утврђеног стања шума на терену (састојинске инвентуре). Основа се доноси за период од десет година.

## **ОДРЕДБЕ ПРАВИЛНИКА О САДРЖИНИ ОСНОВА И ПРОГРАМА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА, ГОДИШЊЕГ ИЗВОЂАЧКОГ ПЛАНА И ПРИВРЕМЕНОГ ГОДИШЊЕГ ПЛАНА ГАЗДОВАЊА ПРИВАТНИМ ШУМАМА**

Правилником о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама ("Службени гласник РС", бр. 122/03) утврђене су појединости за израду основа газдовања шумама.

## **ОДРЕДБЕ ЗАКОНА О ЗАШТИТИ ПРИРОДЕ**

Законом о заштити природе ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10 и 91/10-исправка, 14/16, 95/18-др.закон и 71/21) уређује се заштита и очување природе, биолошке, геолошке и предеоне разноврсности као дела животне средине.

*Специјални резерват природе је дефинисан као подручје са неизмењеном или незнатно измењеном природом од нарочитог значаја због јединствености, реткости или репрезентативности, а које обухвата станиште угрожене дивље врсте биљака, животиња и гљива, без насеља или са ретким насељима у којима човек живи усклађено са природом, намењено очувању постојећих природних одлика, генетског фонда, еколошке равнотеже, праћењу природних појава и процеса, научним истраживањима и образовању, контролисаним посетама и очувању традиционалног начина живота.*

У специјалном резервату природе забрањено је вршити радње и активности и обављати делатности које могу нарушити својства због којих је проглашен заштићеним природним добром (брање и уништавање биљака, узнемиравање, хватање и убијање животиња, увођење нових биолошких врста, мелиорацијски радови, разни облици привредног и другог коришћења и слично)

Заштићено подручје II категорије проглашава Влада, односно надлежни орган аутономне покрајине, када се заштићено подручје налази на територији аутономне покрајине. Када заштићено подручје проглашава надлежни орган аутономне покрајине, а обухвата земљиште, друге непокретности у својини Републике Србије и добра од општег интереса, у поступку проглашења прибавља се сагласност Министарства, уз претходно прибављена мишљења надлежних министарстава. Режиме заштите предлаже Завод за заштиту природе Србије у студији о заштити заштићеног подручја.

Ради заштите и унапређења шумских екосистема, према чл. 18 Законом о заштити природе, газдовање шумама мора се заснивати на начелима одрживог развоја и очувања биолошке разноврсности, очувања природног сасатава, структуре и функције шумских екосистема, сагласно условима заштите природе који

су саставни део шумских онова.

Према чл. 27 Закона о заштити природе, заштићена природна добра су:

1. *Заштићена подручја:*
  - строги резерват природе,
  - специјални резерват природе,
  - национални парк,
  - споменик природе,
  - заштићено станиште,
  - предео изузетних одлика,
  - парк природе;
2. *Заштићене врсте*
  - строго заштићена дивља врста,
  - заштићена дивља врста;
3. *Покретна заштићена природна документа*

На заштићеним природним добрима могу се издвојити зоне у којима се спроводе режими заштите I, II и/или III степена.

У режиму заштите I степена забрањује се коришћење природних ресурса и изградња објеката, а ограничавају се радови и активности на научна истраживања и праћење природних процеса, контролисану посету у образовне, рекреативне и општекултурне сврхе, као и спровођење заштитних, санационих и других неопходних мера у случају пожара, елементарних непогода и удеса, појава биљних и животињских болести и пренамножавања штеточина, уз сагласност Министарства.

У II степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, без последица по примарне вредности њихових природних станишта, популација, екосистема, обележја предела и објеката геонаслеђа, обављати традиционалне делатности и ограничено користити природни ресурси на одржив и строго контролисан начин.

У III степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, развој села и унапређење сеоских домаћинстава, уређење објеката културно-историјског наслеђа и традиционалног градитељства, очување традиционалних делатности локалног становништва, селективно и ограничено коришћење природних ресурса и простора уз потребну инфраструктурну и другу изградњу.

Режиме заштите предлаже завод у студији о заштити заштићеног подручја.

**Уредбом о проглашењу Специјалног резервата природе „Гоч-Гвоздац“** (Сл. гл. РС 99/14), а чији је саставни део ова газдинска јединица, утврђене су границе подручја, разлози за проглашење, режими заштите, забрана и ограничење одређених активности, управљач и његове дужности и овлашћења.



## 2. ПРОСТОРНЕ, ПОСЕДОВНЕ И ПРИВРЕДНЕ ПРИЛИКЕ

### 2.1. ТОПОГРАФСКЕ ПРИЛИКЕ

#### 2.1.1. Положај

Шума "Гоч - Гвоздац" налази се између  $43^{\circ} 30'$  и  $43^{\circ} 35'$  северне географске ширине и између  $18^{\circ} 15'$  и  $18^{\circ} 30'$  географске дужине источно од Париза. Она обухвата скоро цео слив Гвоздачке реке, при чему А - јединица обухвата горњи, а Б - јединица доњи део овог слива ( $43^{\circ} 32'$  и  $43^{\circ} 34'$  северне географске ширине и између  $18^{\circ} 18'$  и  $18^{\circ} 22'$  источне географске дужине). Као што је истакнуто у уводном делу, ова шума је саставни део великог планинског масива Гоч - Жељин, који се протеже између Ибра и Западне Мораве. Према северу овај масив је повезан са планином Столови, а према југу се наслања на масив Копаоника.

Цела шума "Гоч - Гвоздац" припада гравитационом подручју Гвоздачке реке, која се у доњем току, а који покрива ова газдинска јединица, зове Брезанска река. Главни извозни пут се не поклапа са током ове реке због њеног клисурастог корита у доњем току, већ из средине тока реке прелази преко "Пресла" у слив реке Кобасице и гравитира ка Краљеву.

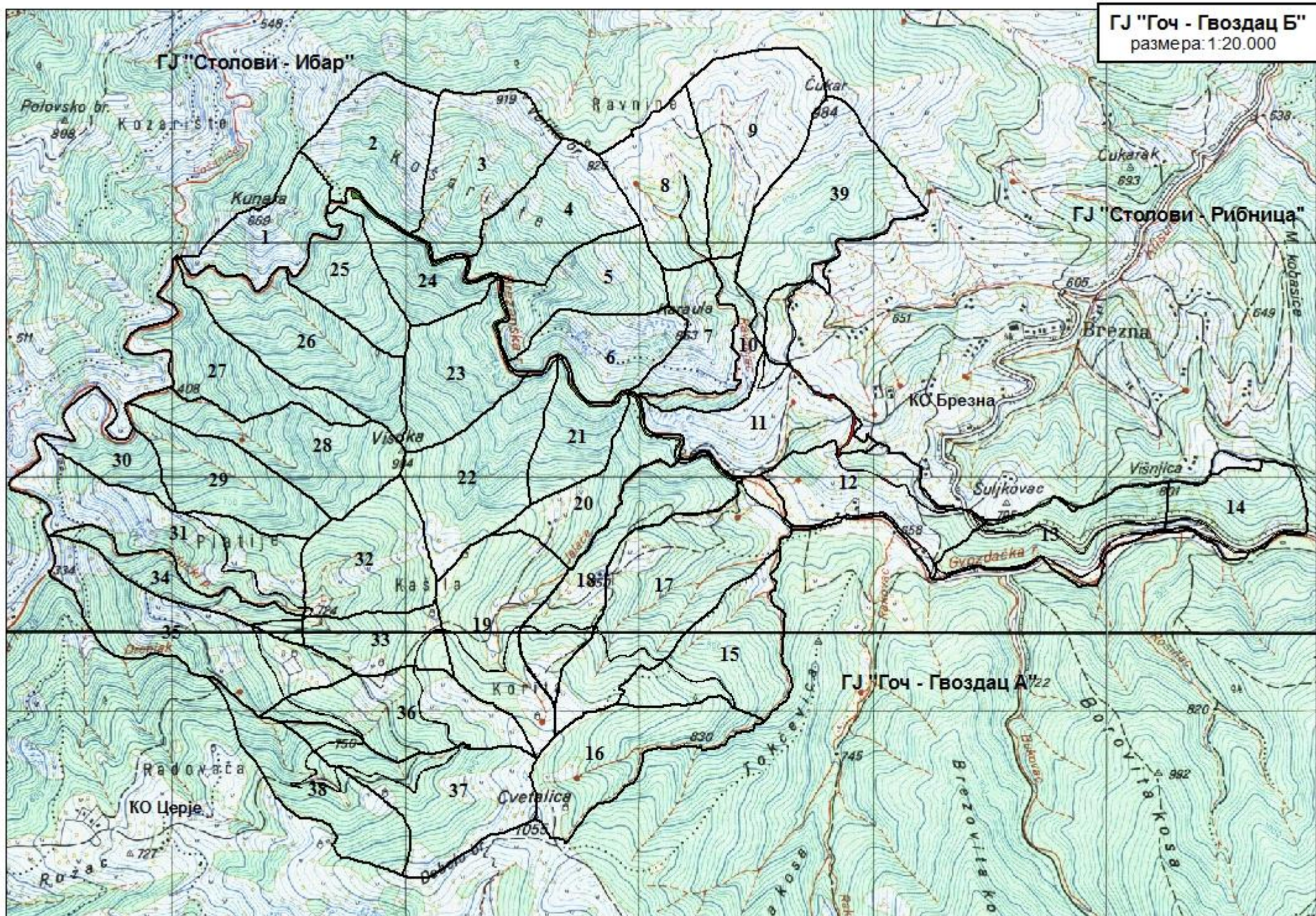
#### 2.1.2. Границе

Спољна граница шуме Гоч - Гвоздац скоро се поклапа са природном границом слива Гвоздачке реке. Она је стабилизована прописним граничним знацима. На преломима је постављено гранично камење димензије  $15 \times 15 \times 70$  cm, уколико није било крупнијег непокретног камења на месту прелома. Укупно има 510 оваквог граничног камења, од тога у Б - јединици 179.

Гранична линија Б-јединице на северу иде од ушћа реке Шошанице у Брезанску реку, гребеном Кунара који је развође између Брезанске реке и реке Шошанице до врха званог Чукар. Од врха Чукар граница се протеже на исток слабије израженим гребеном до сеоског пута па, даље, на југ путем све до гребена који чини развође између Брезанске и Кобасичке реке. Даље се простире тим гребеном преко Пресла и тригометра 391 и 752 до мање увале са које се спушта до Брезанске реке. Јужна граница се даље спушта низ Брезанску реку до ушћа у Брезанску реку, а западна иде Брезанском реком од ушћа Дрењка до ушћа Шошанице.

Граница газдинске јединице од мале увале - Брезанска река -Тривуначки поток - Цветалица је истовремено и граница према газдинској јединици "Гоч - Гвоздац А". Граница Цветалица - гребен - поток Дрењак до ушћа у Брезанску реку је граница и према газдинској јединици "Гокчаница". Од ушћа потока Дрењак па даље Брезанском реком - гребеном Кунара - сеоски пут -Пресло, је граница према газдинској јединици "Столови" а од Пресла до Мале увале је граница према газдинској јединици "Сокоља".

Граница приватних енклава је установљена идентификацијом граница према катастарским подацима, а обележана је граничним ознакама на стаблима или на непокретном камењу. Укупна дужина спољне границе износи 18,4 km, а поред приватних енклава 23,3 km.



ГЈ "Гоч - Гвоздац Б"  
 размера: 1:20.000

### 2.1.3. Површина

Укупна површина ове газдинске јединице износи 766,08 ha. Структура површине по обраслости приказана је у наредној табели.

СТРУКТУРА ПОВРШИНА ПО ОБРАСЛОСТИ	ha	%
1. Шумом обрасле површине	651,74	85,1
<b>Укупно обрасла површина</b>	<b>651,74</b>	<b>85,1</b>
2. Шумско земљиште	48,69	6,4
3. Неплодно	50,61	6,6
4. Земљиште за остале сврхе	14,96	2,0
5. Заузеће	0,08	0,0
<b>Укупно необрасла површина</b>	<b>114,34</b>	<b>14,9</b>
<b>Укупно ГЈ:</b>	<b>766,08</b>	<b>100,0</b>

СТРУКТУРА ОБРАСЛИХ ПОВРШИНА ПО ПОРЕКЛУ	ha	%
1. Високе природне састојине	254,80	39,2
2. Вештачки подигнуте састојине	242,46	37,3
3. Издавачке састојине	84,39	12,9
4. Шикаре	42,66	6,5
5. Шибљаци	27,43	4,2
<b>УКУПНО:</b>	<b>651,74</b>	<b>100,0</b>

Већи део газдинске јединице (85,1%) су шумом обрасле површине, док су на преосталих 14,9% заступљене необрасле површине. На обраслој површини доминирају састојине високог (природне и вештачки подигнуте) порекла (76,5%).

Приватни посед енклавиран у овој газдинској јединици обухвата 137,71 ha, а то су ливаде (137,44 ha) и путеви (0,27 ha).

## 2.2. ПОСЕДОВНЕ И ПРАВНЕ ПРИЛИКЕ

За разлику од газдинске јединице „Гоч - Гвоздац А“ коју чине бивше државне шуме, газдинску јединицу „Гоч - Гвоздац Б“ чине бивше комуналне шуме које су 1946. године припојене друштвеном сектору. Извршно Веће Народне Републике Србије, решењем IV бр. 7331 од 22.X.1956. године, доделило је шуму Гоч - Гвоздац Универзитету у Београду-Шумарском факултету за потребе наставе и науке. Ради управљања овим шумама тада је Шумарски факултет (одлука бр. 10468/56) основао Школско огледно добро Шумарског факултета "Момчило Поповић" са седиштем у Београду. Данас шумом и шумским земљиштем газдинске јединице "Гоч - Гвоздац Б" газдује Универзитет у Београду-Шумарски факултет преко Центра за наставно научне објекте.

### 2.2.1. Државни посед

Укупна површина ГЈ "Гоч – Гвоздац Б" износи 766,08 хектара, а налази се на подручју општине Краљево у оквиру катастарских општина Брезна и

Церје.

<b>Општина Краљево</b>			
1. КО Брезна	<b>766</b>	<b>07</b>	<b>93</b>
2. КО Церје			<b>50</b>
УКУПНО:	<b>766</b>	<b>08</b>	<b>43</b>

У газдинској јединици је констатовано заузеће мање површине од 0,08 ха под воћњаком.

### 2.2.2. Приватни посед

Приватне енклаве у ГЈ су груписане у 22 целине са укупном површином 137,71 хектара. Енклаве заузимају површине са плоднијим земљиштем и на блажим нагибима и углавном су ближе заравњеном гребену, изнад стрмих страна или у долинама река.

### 2.2.3. Списак парцела

#### Општина Краљево

Ред. Број	Број кат. парцеле	Култура	Површина		
			ха	а	м <sup>2</sup>
1	<b>392 део</b>	Шума	258	76	50
2	<b>393/1</b>	Шума		77	30
3	<b>824</b>	Пашњак	1	57	50
4	<b>825</b>	Пашњак		20	25
5	<b>826</b>	Шума	36	28	94
6	<b>827</b>	Пашњак		85	24
7	<b>846</b>	Шума		23	0
8	<b>847</b>	Шума		17	46
9	<b>1033</b>	Пашњак		61	36
10	<b>1162</b>	Пут		21	0
11	<b>1164</b>	Пашњак		2	75
12	<b>1165</b>	Пашњак		6	71
13	<b>1171</b>	Пут		2	10
14	<b>1173</b>	Шума		94	85
15	<b>1176/1</b>	Пашњак	11	53	39
16	<b>1176/2</b>	Шума		7	97
17	<b>1183</b>	Пашњак		6	50

Ред. Број	Број кат. парцеле	Култура	Површина		
			ha	a	m <sup>2</sup>
18	1184	Пут		28	4
19	1189/3	Пут		15	22
20	1192/2	Пут		5	41
21	1207	Пут		3	43
22	1208	Пашњак		3	20
23	1209/1	Пут		22	7
24	1209/2	Пашњак		78	53
25	1210	Њива		11	39
26	1211	Пашњак		12	19
27	1212	Крш		75	59
28	1213	Пут		10	5
29	1214	Пашњак		1	38
30	1216	Крш		52	52
31	1217	Пут		9	56
32	1218	Шума	337	82	10
33	1219	Пашњак		23	81
34	1358	Пашњак		15	34
35	1359	Шума		38	85
36	1373	Ливада		31	3
37	1390	Пут		7	41
38	1399	Ливада		10	46
39	1425	Шума		72	74
40	1434	Поток		4	95
41	1435	Шума		47	55
42	1436	Пут		3	21
43	1437	Шума	28	61	20
44	1438	Пашњак		21	31
45	1439	Пашњак		22	89
46	1440	Пашњак		66	48
47	1441	Пашњак		32	47
48	1442	Пашњак		28	87
49	1443	Шума		21	7
50	1444	Шума	14	1	57
51	1450	Пут		19	50
52	1451	Шума	2	15	80

Ред. Број	Број кат. парцеле	Култура	Површина		
			ha	a	m <sup>2</sup>
53	<b>1467</b>	Шума		20	13
54	<b>1517</b>	Шума	55	41	40
55	<b>1534</b>	Ливада		40	80
56	<b>1535</b>	Ливада	1	8	63
57	<b>1536</b>	Шума		16	95
58	<b>1537</b>	Ливада	1	25	82
59	<b>1538</b>	Шума		43	79
60	<b>1542</b>	Шума	1	37	46
61	<b>1544</b>	Шума		38	53
62	<b>1545</b>	Ливада	1	91	45
63	<b>1546</b>	Пашњак		33	13
64	<b>1710 део</b>	Поток		7	30
65	<b>1711</b>	Поток		1	26
66	<b>1731 део</b>	Пут			12
67	<b>1734</b>	Пут		1	15
<b>КО Брезна</b>			<b>766</b>	<b>7</b>	<b>93</b>
<b>КО Церје</b>					<b>50</b>
<b>Укупно:</b>			<b>766</b>	<b>8</b>	<b>43</b>

У току израде ове Основе газдовања шумама за ГЈ "Гоч Гвоздац Б" увидом у Дигитални катастар података (ДКП) и његовим поређењем са списком катастарских парцела уочен је низ недостатака и неусаглашености.

Катастарско стање којим се служио Универзитет у Београду-Шумарски факултет при изради планова газдовања од времена поверавања комплекса на коришћење 1956.год. установили су професори геодезије (проф. С. Пантић и проф. Д. Јовичић) снимањем полигоним методом спољне границе о чему постоје трагови на терену.

У међувремену Шумарски факултет је купио одређени број приватних парцела, претежно за градњу шумских путева, које нису још увек све укњижене у катастру.

Републички геодетски завод је на основу закона о премеру и катастру покренуо процес успостављања Националне инфраструктуре геопросторних података, како би омогућили ефикаснију размену геоподатака између државних установа и њихову доступност путем интернета. Како је ДКП још увек у процесу израде приказане површине су приближне и у поступку усаглашавања са површином из катастра непокретности.

До коначног усаглашавања ова основа је урађена по списку парцела као и до сада са коригованим површинама према дигиталном катастру, и додатим парцелама које су у међувремену укњижене, а то су парцеле 1373; 1399; 1189/3;1192/2.

За време важења ове основе, односно до новог премера, потребно је у катастру укњижити и преостале купљене парцеле (1534). Такође, Шумарски факултет и ЈП "Србијашуме" ће иницирати хитне активности код геодетске службе у циљу решења свих грешака и неусаглашености у катастру и на терену (парцеле у оквиру одељења 39, 17, 15).

## 2.3. ОПШТЕ ПРИВРЕДНЕ ПРИЛИКЕ

### 2.3.1. Општа развијеност подручја

Шуме обухваћене овом газдинском јединицом налазе се на територији града Краљева. Град Краљево<sup>1</sup> се налази у централном делу Србије и заузима простор око доњег тока реке Ибар и средњег дела тока реке Западне Мораве, са површином од 1.530 km<sup>2</sup>. Краљево обухвата 92 насељена места, са укупно 125.488 становника. Територија града Краљева, у котлини између шумадијских и старовлашких и копаоничких планинских масива, представља природну раскрсницу копнених и водених путева централне Србије, као и колевку српске државе и културе. Највећи значај достигао је у средњем веку, о чему говоре бројни историјски споменици, пре свега манастири Жича и Студеница и тврђава Маглич.

Краљево је центар Рашког округа који још чине и општине: Врњачка Бања, Рашка и Тутин и град Нови Пазар. Краљевачка котлина је ограничена са свих страна планинама и њиховим побрђем. Котлинске равни и најнижи долински делови погодни су за ратарску, ливадно-сточарску и повртарску производњу. Побрђе на странама коса и речних долина претежно се одликује шумским богатством и планинским сточарством. Од посебног значаја су рудна налазишта, хидроенергетски потенцијали и туристичке знаменитости. Краљево је данас значајни културни, просветни и туристички центар.

### 2.3.2. Организација газдовања шумама

Шумама Г.Ј. "Гоч - Гвоздац Б" газдује Универзитет у Београду - Шумарски факултет.

Шумарски факултет регистрован је као високошколска установа код Округног привредног суда у Београду. Број регистарског улошка у суду: 5-13-00. Ознака и број уписника суда 1Фи-565/2015. Матични број под којим се организација води у јединственом регистру организација је 07009291. Делатност – високо школство 120144.

Шумарски факултет газдује са овом шумом, непосредно преко (своје) Наставне базе - Гоч као саставног дела Центра за наставно научне објекте. Наставна база бави се организовањем практичне наставе студената и ученика шумарске струке итд., а у оквиру газдовања шумама и искоришћавањем, гајењем, заштитом, расадничком производњом, механичком прерадом дрвета и осталим радовима на коришћењу општекорисних функција шума.

Укупан број стално запослених у Наставној бази Гоч износи 49.

#### Организациона шема

Ред. бр.	Стручна спрема	Број запослених
1.	ВСС (др)	1
2.	ВСС (дипл.инж)	4
3.	ВС	2
4.	ССС	13
5.	КВ радник	19
6.	НКВ радник	10
Укупно:		49

<sup>1</sup> <https://www.kraljevo.rs/o-kraljevu/>





## Попис опреме

Наставна база Гоч располаже следећим основним средствима:

### 1. Механизација и остала опрема

- моторне тестере	- 9 ком
- трактор ИМТ 565 ДВ	- 1 "
- трактор ИМТ 577	- 1 "
- трактор ИМТ 542	- 1 "
- трактор ТГ 50 ЦР	- 1 "
- трактор ИМТ 560 ДЛУХ	- 1 "
- трактор ТВ 730	- 1 "
- тракторска приколица- 8 т	- 1 "
- тракторска приколица – 3 т	- 1 "
- тањирача доња	- 1 "
- фреза са споном и каросер.	- 1 "
- косачица са спојкама	- 1 "
- гредер	- 1 "
- тракторска цистерна -цреина-	- 1 "
- мешалица за бетон	- 1 "
- камаз 53213 са плат. јав.	- 1 "
- ФАП ХП 1314	- 1 "
- ФАП КИПЕР 1414	- 1 "
- Мерцедес 1213	- 1 "
- Камионска приколица	- 1 "
- Булдозер ТГ 110 Д	- 1 "
- претоваривач виљушкар	- 1 "
- ЛАДА НИВА 1,7 4x4	- 2 "
- комби ТАМ 80 А50	- 1 "
- аутобус	- 1 "
- мотор -Томос алпина	- 1 "

### 2. Остали објекти

- настрешница за сушење и сортирање
- економија Гвоздац (изградња)
- парионица букове резане грађе
- стовариште за облу и резану грађу
- механичарска радионица
- технички магацин и магацин експлозива
- котларница
- настрешница за моторна возила
- настрешница за сортирање резане грађе
- пекара
- магацин за гориво
- гаража за моторна возила
- зграда у расаднику
- радионица за мех. прераду дрвета
- аутоматски циркулар
- пилана са опремом
- зграда
- стаја за тов свиња
- рибњак
- коњушница
- стаја за јунад
- барака за смештај радника
- зграда "Пирамида"
- зграда за смештај студената
- вила "Планинка"
- вила „Власта“
- лугарница у Брезни
- монтажна зграда

### **2.3.3. Капацитети индустрије за прераду дрвета**

Постоји довољан број прерађивачких капацитета дрвета у којима је могуће извршити прераду дрвних сортимената из ових шума као што су прерадни капацитети у Краљеву и већи број приватних пилана у непосредној близини газдинске јединице.

### **2.3.4. Услови пласмана дрвета и остали видови коришћења шумског простора**

Планирани обим сеча биће извршен у виду главних и проредних приноса. Радови на искоришћавању шума делом се раде у сопственој режији, а други део се даје на тендер. Пласман дрвних сортимената условљен је законима тржишта-односом понуде и тражње и усмерава се ка најповољнијој понуди.

Дрвни сортименти добијени из ових приноса биће усмерени ка трећим лицима. Највећи део огревног дрвета се продаје локалном становништву.

## 3. ОПШТИ ЕКОЛОШКИ УСЛОВИ

### 3.1. РЕЉЕФ И ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Шуме Гоч – Гвоздац део су планинског масива Гоч - Жељин - Столови који се протеже између Ибра и Западне Мораве. Према северу овај масив је повезан са планином Столови, а према југу се наслања на масив Копаоника.

У морфолошком погледу спада у категорију средње високих планина. Терен је јако развијен, а рељеф јасно изражен. Шума Гоч – Гвоздац обухвата скоро цео слив Гвоздачке реке која се, у доњем делу тока, зове Брезанска река и протиче средином ове газдинске јединице и има правац од истока ка западу. Јужне стране од реке су много израженије и више. Исти правац имају и главни гребени где се на јужној страни истиче гребен Цветалица, који стрмо силази у Брезанску реку. Од главног гребена одвајају се споредни који су исто тако изражени али су знатно краћи.

Најнижа надморска висина је 350 m, а налази се на ушћу потока Дрењак у Брезанску реку, а највиша Цветалица са 1.054 m.

### 3.2. ЕДАФСКО ХИДРОГРАФСКИ УСЛОВИ

#### 3.2.1 Геолошка подлога и земљишне творевине

Геолошка грађа ове газдинске јединице представљена је следећим геолошким формацијама:

#### **1. Серпентинисани перидотити и перидотити и серпентин са продуктима различитих врста трансформација: серпентинисаним азбестом, кварцитима, магнезитима и лимонитом.**

Процеси серпентинизације веома су заступљени у овом делу терена. Овај процес је епимагматског карактера, тј. не потиче од распадања перидотита у хипергеним условима утицајем атмосферичке воде већ је условљен присуством већих количина воде и водене паре у последњим стадијумима хлађења и очвршћавања перидотита.

Перидотити су ултра базичне стене са врло малом количином  $Al_2O_3$  и  $SiO_3$  (45%  $SiO_2$ ), а са великом заступљеношћу  $MgO$  (30-45%)  $FeO$  (2,0-7,0%) такође садрже и малу количину  $C_2O$ .

Овакав састав перидотитске магме условљава појаву ортосиликата  $Mg$  и  $Fe$  оливина, метасиликата  $Mg$  и  $Fe$  енстатита и бронзита, а ређе појаву пизонита и диопозита (пироксена са  $Ca$ ). Код неких перидотита из групе верлита појављује се и дијалог (пироксен са  $Al$ ). Подређени састојци су хромит, магнетити, спинели а секундарни продукти трансформација различитог карактера су: серпентин, серпентински азбест, магнезит, лимонит и хлорит. То су компактне и чврсте стене, испресецане многобројним прслинама и пукотинама које су или отворене или, пак, испуњене жилицама азбеста и магнезита. Појава азбеста у овој јединици су запажене на многим местима, али у незнатним количинама.

Серпентини су по свом хемијском саставу стене изграђене од  $Fe$ ,  $Mg$  силиката без  $Al$ , тако да претстављају у погледу хемијског распадања изворни материјал за концентрацију  $Mg$ ,  $Fe$ . Осим тога, суви су јер се и поред тога што су на површини испуцали, испод површине ствара једна зона алтерације која не дозвољава понирање воде, већ се атмосферски талози нагло спирају и удаљавају, тако да биљке не могу да користе стални притицај влаге из унутрашњих делова серпентина. Врло се брзо загревају на оголићеним површинама те и, са те стране, оваква оголићена места представљају места знатно виших температура са израженим дејством инсолације на околне пошумљене појасеве.

2. **Андезит и дацит** су једини представници вулканских стена у овој газдинској јединици и ограничени су на десну обалу Брезанске реке са неколико мањих појава код лугарнице ка гребену у пределу Вишњице.

Преовлађују амфиболитски андезити, сиве до светлосиве боје, делимично захваћени процесима пропилитизације са феноменима распадања - каолинизације и литонитизације. Секундарно су обогаћени хлоритом и епидотом холокрсталастеорфирске структуре.

Мање количине кварца садрже стене које чине прелазе ка дацитима. Фелдспати из ових стена су плагиогласи из реда андезита делимично каолински и карбонизирани. Карбонитизација је примећена и на амфиболима. Биотит је трансформисан у хлорит.

На контакту ових стена и серпентина примећена су кретања и стварања правих бреча.

### **Педолошки услови**

На подручју ове газдинске јединице перидотит и серпентинит су једини матични супстрати. Сложеност орографских услова и појава најразноврснијих рељефских елемената као и, у вези са тим, појава различитих фитоценоза условили су велику шароликост у земљишним типовима (Јовић, Н., Кнежевић, М., 1988), односно генетичко еволуционим стадијима. Земљишта у овој газдинској јединици су обрађена у зависности од типова шума који се на њима јављају.

**Земљишта у шумама црног бора и шумама црног бора са другим врстама која се деле на:**

#### ***Иницијалне фазе у образовању земљишта на серпентинима***

- а) Каменита иницијална фаза у образовању земљишта на серпентиту.

Серпентинска голет, каменитост износи око 60% површине, практично без земљишта, и на осталом делу површине земљишта је ерозијом скоро потпуно однето, а остали су само остаци између блокова серпентинита.

Местимични остаци имају особине иницијалне (почетне) фазе у образовању земљишта на серпентиниту. Грађа профила Ah - C нема чак ни правог хумусно-акумулативног хоризонта. Постојећи Ah - хоризонт (0 - 6 cm) је прашкаст, безструктуран, делимично органоген. Овако лак и невезан материјал се стално односи водом те нема довољно времена да се образује прави земљишни хоризонт. Дубина земљишног материјала је минимална и износи обично 5 - 10 cm, а испод Ah хоризонта су блокови серпентинита. Физичке и хемијске особине земљишта су у границама које су карактеристичне за иницијалне фазе у образовању земљишта на серпентиниту.

- б) Јако скелетна, органогена, иницијална фаза у образовању земљишта на серпентиниту.

На земљиштима камените иницијалне фазе извршена су пошумљавања садницама црног бора што после одређеног временског периода доводи до образовања земљишта на серпентиту са морфо генетском грађом Ao - Ah/C - C1. У периоду од подизања шумских култура образован је органогени хоризонт (Ao) од нераспаднутих и полураспаднутих четина црног бора. Трансформисана и добрим делом хумифицирана органска материја у већем проценту продире у Ah/C хоризонт до дубине од 10 cm. Доњи део профила представљају издробљени комади серпентинита са нешто ситне земље. Органска материја продире знатно мање у овај хоризонт. На овом станишту је најмањи производни потенцијал земљишта за црни бор.

- ц) Иницијална фаза у образовању земљишта на серпентиниту - сирозем на серпентиниту

Морфогенетска грађа земљишног профила је Ao - A/C - C. Органогени Ao - хоризонт се претежно састоји од јако испреплетаних жилица (*Erica carnea* и маховина). Моћност овог хоризонта је велика (20 cm) што се не може означити као повољно. Скелетни хоризонт A/C се јасно уочава. Комади

серпентинита су доста ситни, тамни од органске материје која овде доспева делимично трансформисана из органогеног хоризонта. Постојећа органска материја је механички измешана са минералним делом и, релативно лако, може да се одвоји од њега.

#### *Хумусно силикатна земљишта на серпентинитима - Серпентинске рендзине*

Утврђена је појава пет (5) различитих развојних фаза земљишних творевина које у основи имају грађу профила А - С. Међу хумусно - силикатним земљиштима најмање је развијена, каменита и скелетна фаза, а најразвијенија су права хумусно - силикатна земљишта на серпентиниту.

##### а) Каменита и скелетна хумусно - силикатна земљишта на серпентиниту

Иако јако скелетна, каменита и плитка, ова земљишта представљају станишта храста китњака или црног бора са китњаком. У оба случаја станиште је веома каменито (50 - 60%) површине прекривене блоковима пердотита и серпентинита са великим нагибима (преко 30%). Морфогенетска грађа профила је Olf - A/C - C. Хумусне материје су заступљене у високом проценту. Овде се ради о слабо развијеном земљишту веома богатом са магнезијумом који сигурно штетно и токсично делује на биљке. Производни потенцијал овог земљишта је врло мали.

##### б) Јако скелетно, органогено, хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту

И ово земљиште је генетски слабо развијено. Поред релативно мале дубине (око 40 cm) и знатног присуства скелета (честице веће од 2 mm) већ од површине, органска и минерална компонента су међусобно, практично, само механички измешане. Отуда се ово земљиште може означити као прелазно између иницијалне фазе у образовању земљишта и правог хумусно силикатног земљишта на серпентиниту. Ово се види и по морфогенетској грађи земљишног профила која је означена као Ah/C - C. Горњи део органогеног хоризонта је веома богат жилицама, а структурни агрегати тек почињу да се образују. Због слабо развијеног органогеног хоризонта ова земљишта веома слабо задржавају воду. Физичке особине земљишта одређене су дужином, присутним скелетом и гранулометријским саставом ситне земље. Текстурно земљиште фракција мањих од 2 mm може се означити као иловасто (глина + прах). Земљиште у доброј мери има органогени карактер, јер је садржај хумуса релативно висок. Четине црног бора и процеси њихове трансформације и хумификације утичу да долази до умерене ацидификације земљишта. Јаче закишељавање није изражено због утицаја матичног супстрата - серпентина. Отуда и хумус има особине шумског благог хумуса.

##### ц) Јако скелетна, органогена, хумусно - силикатна земљишта

Еволуционо - генетски ово су нешто развијенија земљишта од горе наведених. Органска и минерална компонента су сједињене т.ј. образован је органоминерални комплекс. Морфогенетска грађа јако скелетног органоминералног хумусно - силикатног земљишта је A/C- C, а често се појављује и Olf -A/C- C хоризонт. Сви земљишни хоризонти су скелетни. Утицај матичног супстрата је велики, поред механичког спречавања развоја корена и магнезијум из серпентина делује токсично на биљке. Умерено кисела реакција у површинском делу земљишног профила је последица утицаја црног бора, а у доњем делу, где је утицај супстрата јачи, реакција је знатно мање кисела и варира у границама од 6,00 – 6,40. Еколошко - производни потенцијал станишта је још ограничен, али је знатно виши него код органогене варијанте која је слабије развијена.

##### д) Скелетна хумусно - силикатна земљишта на серпентинима

Садржај скелета у земљишту се постепено смањује, нарочито крупног - фракција камења. Дубина је уједначена (око 50 cm), понекад се запажају и извесни знаци браунизације у доњем делу профила. Морфогенетска грађа је A/C- C или Olf- A/C. Физичке особине скелетних хумусно - силикатних

земљишта су нешто боље него код јако скелетних. Процеси педогенезе су интензивнији где поред смањења садржаја скелета у земљишту расте садржај глине и праха, па се, самим тим, повећава способност земљишта да задржава воду што битно утиче на појаву букве и јеле. Поред знатнијег повећања садржаја хумуса долази до смањења степена засићености базама, односно до ацидификације. Производни потенцијал земљишта за црни бор је нешто бољи, док је за букву и јелу још увек недовољан.

е) Хумусно силикатна земљишта на серпентинитима

Ово је на подручју ове газдинске јединице најразвијеније земљиште у класи А - С. Садржај честица скелета у земљишту је смањен, а дубина повећана (до 75 cm). У овој газдинској јединици на хумусно силикатним земљиштима на серпентинитима подигнуте су културе црног бора.

**Посмеђена хумусно - силикатна земљишта на серпентинитима**

У границама подтипа посмеђених хумусно - силикатних земљишта, на основу степена развијености и, присуства, односно одсуства скелета, издвојене су три варијанте и то: плитка и јако скелетна, посмеђена - скелетна посмеђена и посмеђена хумусно силикатна земљишта.

У најужој вези са степеном еволуционог развоја је и еколошко-производни потенцијал ових земљишта. Треба очекивати да је у границама подтипа посмеђених земљишта продуктивност шумских врста најмања код плитких и јако скелетних посмеђених хумусно-силикатних земљишта, а највећа код варијанте правих посмеђених.

а) Плитка, јако скелетна, посмеђена хумусно силикатна земљишта на серпентинитима

Морфолошка грађа је А<sub>0</sub> - А/С- (В). Дубина земљишта је веома мала. Појава процеса посмеђивања, поред овако мале дубине и мноштва скелета, може се објаснити релативном мезофилношћу станишта. Земљиште не да је само скелетно, него се може означити чак и као каменито. Поред мале дубине, велика скелетност утиче одлучујуће на особине земљишта, а међу њима и на еколошко производну вредност. Текстурно представља само "ситну земљу" и може се означити као глиновита иловача. Хемијске особине су у границама карактеристичним за иницијалне фазе у развоју земљишта на серпентиниту. рН се креће у границама 6,00 – 6,70.

б) Скелетна посмеђена хумусно - силикатна земљишта на серпентиниту

Садржај скелета се смањује, а дубина повећава те ово земљиште представља последњу фазу ка образовању правих посмеђених хумусно - силикатних земљишта на серпентиниту. Ова станишта у суштини су мезофилнија и стварају се услови за насељавање букве и појаву шуме црног бора, букве и јеле (*Pino - Abieto - Fagetum*). Морфогенетска грађа је А<sub>0</sub> - А/С- А/(В) /С-С. Текстура "ситне земље", је врло повољна, а хемијске особине, поред извесне слабије ацидификације, на површини су у границама особина ових земљишта на серпентинитима. Општи еколошко - производни потенцијал земљишта је већи него код јако скелетних варијанти.

ц) Посмеђено хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту

Ова посмеђена хумусно силикатна земљишта на серпентиниту, односно посмеђена серпентинска рендзина има морфогенетску грађу А - А/(В) -С1. Хумусно - акумулативни хоризонт је моћан (око 12 cm), а посмеђени А/(В) је од 12 - 35 cm дубине. Укупна дубина земљишта је око 35 cm, тј. по дубини се налази на прелазу између плитких и средње дубоких земљишта. Физичке особине земљишта (механички састав и структура) су веома повољне, земљиште текстурно припада глиновитим иловачама, захваљујући веома позитвном утицају травног биљног покривача у А - хоризонту. Структура је ситнозрна, тј. веома

повољна. Добра текстура и структура утичу да и водно - ваздушни режим земљишта буде веома добар.

Хемијске особине земљишта условљене су, у првом реду, утицајем матичног супстрата - серпентинита. Хумификација органских остатака протиче добро и брзо па је због тога садржај хумуса у А - хоризонту релативно висок (8,7%). Реакција је слабо кисела. рН се креће од 6,20 – 6,30.

### ***Смеђа земљишта на серпентинитима***

Смеђа земљишта на серпентинама класификационо спадају у класу смеђих земљишта са грађом профила А - (В) - С. Сва земљишта ове класе која су засићена базама издвојена су у класификацији (према Шкорићу) као тип еутричних земљишта и тиме на нивоу типа изједначена са гајњачом. Међутим, и поред извесних сличности са гајњачом, разлике су велике тако да се ова два земљишта не могу означити да припадају истом типу. То би евентуално могла бити иста подкласа са више типова, а један од типова су и смеђа земљишта на серпентинитима. На теренима Гоча смеђа земљишта на серпентинитима су најразвијенија од свих, самим тим, она су најпродуктивнија и најмезофилнија.

С обзиром на земљишне услове китњак, јела и буква потискују на овим стаништима црни бор и они постају доминантне врсте. У типу смеђих земљишта на серпентинитима издвојено је више варијанти и то:

#### **а) Скелетна смеђа земљишта на серпентинитима**

Скелетна смеђа земљишта на серпентинитима су доста распрострањена. На њима се појављују различите шумске заједнице као: шума црног бора; шума црног бора са китњаком; шума црног бора са јелом и нешто храста китњака; шума букве и јеле са црним бором; шума букве, јеле и китњака.

Основна грађа профила свих смеђих скелетних земљишта на серпентинитима је А - (В) /С- С или А<sub>о</sub> - А - (В) /С- С. Понекад грађа може бити и А/С- (В)/С- С (земљишта са оваквом грађом су знатно скелетнија). Физичке особине су одређене скелетом, дубином и текстуром ситне земље, а истовремено ови елементи одређују могућност успевања и појаве појединих шумских заједница. Механички састав ситне земље варира од иловаче до глиновите иловаче. Дубина и механички састав земљишта одређују да су и водновоздушне особине скелетних смеђих земљишта доста добре.

Хемијске особине карактеришу се смањењем садржаја хумуса у дубљим деловима профила што омогућава и нешто јачи интезитет процеса посмеђавања и образовања минерала глине (процеси органогенезе). Реакција је најчешће умерено до слабо кисела. Изузетно, када се на површини земљишта образује органогени хоризонт, реакција постаје кисела па и јако кисела. Еколошко - производни потенцијал скелетних смеђих земљишта на серпентиниту, иако није апсолутно висок, виши је него код мање развијених земљишта на серпентиниту.

#### **б) Смеђе, у доњем делу скелетно, земљиште на серпентиниту**

Ова варијанта смеђих земљишта на серпентиниту повезује скелетна смеђа земљишта са правим смеђим земљиштима на серпентинитима.

Физичке и хемијске особине овог земљишта су врло сличне са особинама осталих скелетних смеђих земљишта на серпентинитима. Једино је ацидификација јаче изражена тако да је рН у води, у А<sub>о</sub>h - хоризонту 4,85.

#### **ц) Смеђа земљишта на серпентинитима**

Ова земљишта су такође добро распрострањена. Карактеристична морфолошка грађа је А - (В) - С или када се на површини накупи органска материја А<sub>о</sub> - А - (В) - С. Због одсуства скелета, велике дубине и повољних физичких и хемијских особина ова земљишта су најпродуктивнија од свих земљишта на серпентинитима. Овде доминирају лишћари као и буква и јела.

Физичке особине земљишта, а посебно за водновоздушни режим од највећег значаја је дубина, скелет и текстура. Ова земљишта на серпентиниту су без, или са врло мало, скелета. Процеси распадања примарних минерала и образовања секундарних - глиненних минерала су најјаче изражени. Отуда текстурно

смеђа земљишта на серпентиниту спадају у глиновите иловаче до лаке глинуше.

Упоредо са развојем земљишта смањује се садржај хумуса. Минерални колоиди све више преовлађују над органским, односно органска компонента је све јаче везана са минералима. Процеси ацидификације су чешће изражени, али не јако. Отуда су смеђа земљишта на серпентиниту у шумама где има црног бора најчешће умерено кисела. Утицај супстрата на земљиште се смањује, токсичног деловања магнезијума нема или је слаб. Смеђа земљишта под састојиним храста китњака има грађу Olf - A/(B) - C. Упоредо са развојем земљишта и преласком из стадијума А - C у стадијум А - (B) - C теку и процеси распадања примарних минерала и образовање секундарних минерала глине. Повећање процента глине омогућује још боље и дуже задржавање воде у земљишном профилу. Код хемијских особина запажа се јаче изражена ацидификација.

#### д) Врло дубоко смеђе земљиште на серпентиниту

Овај тип земљишта констатован је на локалитету Равнине I на коме се налази вештачки подигнута шумска култура смрче. Ово смеђе земљиште је најразвијеније од свих досада описаних земљишта на серпентиниту. На површини земље формиран је филц од четина. Приземне флоре нема. Четине су слепљене и збијене тако да се по морфолошком изгледу добија утисак да се ради о правом смрчевом хумусу. Органогени хоризонт је моћан. Скоро да не долази до сједињавања органске и минералне компоненте земљишта. Органска материја се веома споро трансформише. Овако лоша трансформација утиче у одређеној мери, на погоршање хемијских особина земљишта. У целини речено на локалитетима на смеђим земљиштима површинско отицање воде је знатно смањено, што произилази из веома развијене шумске вегетације и постојања моћног органогеног слоја на површини земље.

Физичке особине (више глине и већа дубина) омогућавају и далеко интензивније задржавање воде у земљишту.

#### *Делувијални наноси*

Јужна експозиција, велики нагиби, раније уништена шумска вегетација и матични супстрат од серпентинита су предуслови који су довели да на делу терена процеси преношења земљишног материјала буду веома изражени. Каменитост је данас често велика, јер је земљиште ерозионим процесима однето. На проученом делу терена практично нема правог земљишног профила са карактеристичним земљишним хоризонтима. Особине земљишта, његов производни потенцијал и могућност успевања црног бора, данас зависе од особина делувијалног материјала који се наталожио.

Полазећи управо од стања делувијалног материјала и његових физичких особина дата је и класификација делувијалних наноса. За класификацију су коришћени као најважнији критеријуми: дубина наноса; сортираност и степен развијености педогенетских процеса. Издвојени су следећи делувијални наноси а на којима се може одржати само заједница *Potentillo - Pinetum nigrae*.

#### а) Скелетни, врло плитки и каменити делувијални нанос

Цела површина прекривена је блоковима серпентинита који избијају на површину прекривају око 50 - 60 % терена. Између блокова има мало делувијално нанетог материјала на коме успева трава *Lasigrostis calamagrostis*. Земљишни услови за шумско дрвеће су веома лоши. Ови терени означени су као станишта деградационе фазе (*Potentillo - Pinetum nigrae calamagrostidetosum*). Производна вредност земљишта је минимална.

#### б) Скелетни делувијални материјал са особинама иницијалне фазе у образовању земљишта на серпентинитима

Ово је такође станиште са *Lasigrostis calamagrostis*. Каменитост је нешто мања, а местимично где је терен смирен почињу и иницијални педогенетски процеси. Зато је овај материјал и означен као скелетни делувијални нанос са особинама иницијалне фазе у образовању земљишта. Иницијални (А) - хоризонт представља мешавину ситног скелета и земљишног материјала донетог са горњег дела падине. У овом материјалу почиње да се накупља органска материја.



ц) Скелетни, средње дубоки, делувијални наноси

Сав земљишни материјал је овде донет. Површински слој (0 - 20 cm) поред нешто земљишта чини нешто ситнији скелетни материјал, а на дубини од 20 - 60 cm су крупнији комади серпентинита. На дубини већој од 60 cm осећа се утицај влажења. Плодност овог земљишног материјал је нешто већа од предходно описаног наноса.

д) Дубоки алувијални нанос

На површини је формиран Olf - хоризонт (0 - 2 cm) који је у облику филца од корења *Brachipodium pinatum*, *Festuca* sp. и других врста.

Делувијални материјал се састоји из два слоја. Површински (2 -20 cm) је земљишни материјал са доста оштрих комада скелета величине око 1 cm. Доњи слој (20 - 80 cm) је знатно влажнији. У њему је развијен коренов систем црног бора. Услов за развој кореновог система су знатно бољи него у предходној ситуацији. Комади скелета достижу овде величину и до 5 cm.

е) Делувијални нанос са особинама земљишта са грађом профила А - С

Мањи нагиби и повољнији делови станишта омогућили су да се земљиште овде раније смири и да отпочну педогенетски процеси. Отуда овај делувијални нанос има особине земљишта са грађом профила А - С т.ј. хумусно-силикатног земљишта односно, серпентинске рендзине.

А - хоризонт (0 - 30 cm) је сивкасте боје. Нема много хумуса, али је и садржај скелета знатно смањен. Земљиште је боље и растреситије. До дубине од 35 cm постоје услови за развој кореновог система. Због повољних земљишних услова и подмлађивање на овим земљиштима успева. Матични супстрат (С1 - хоризонт) чини претежно ситнији скелетни материјал у коме, такође, може да се развија коренов систем.

### **Земљишта у китњаковим шумама**

Станишта храста китњака у целини нису тако екстремна као у црноборовим шумама. Очигледно је да на Гочу иницијалне фазе у образовању земљишта на серпентинитима (сироземи) припадају црном бору, а китњак насељава ипак нешто развијенија, али најчешће скелетна, хумусно-силикатна земљишта на серпентиниту (Шкорић и сарадници, 1973.) односно серпентинске рендзине (Антић и сарадници, 1965) као и развијенија такође мање више скелетна, смеђа земљишта на серпентиниту. Овде су развијене следеће земљишне творевине:

### ***Каменита иницијална фаза у образовању земљишта***

Данашње стање овог земљишта је последица ранијег прекомерног уништавања шума и појаве веома изражених процеса ерозије и одношења земљишта (Мацан, 1984). Међутим, ово земљиште је раније било очуваније и на њему се налазила шума китњака. Данас се ово може означити само као станиште некадашње китњакове шуме. Локалитет ових земљишта сада представља серпентинску голет. Од земљишта сада се тамо налазе само остаци који су између блокова серпентинита, и имају карактер иницијалне фазе у образовању земљишта на серпентиниту. Грађа профила је Ah - C. Постојећи Ah хоризонт је прашкаст, безструктуран, делимично органоген, те овако лак и невезан материјал се стално односи водом па нема ни довољно времена да се образује прави земљишни хоризонт.

Физичке и хемијске особине земљишног материјала су у границама које су карактеристичне за иницијалне фазе у образовању земљишту на серпентиниту.

### ***Органогено, врло јако скелетно, хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту***

Морфогенетска грађа је Ah/C- AC- C (или P) указује да се ради о еволуционо слабо развијеном земљишту које је образовано на растреситом материјалу што условљава и његову релативно велику дубину (до 65 cm). У Ah/C хоризонту хумусне материје су између крупних комада - блокова серпентинита. Шума китњака са жбуњем и *Erica carnea* условљава да органска материја доспева у доњи део профила. Процеси распадања серпентинита овде су слабо изражени па је отуда и садржај глине минималан. Недовољна развијеност земљишта (органогена фаза) и висок проценат скелета указују да је производни потенцијал овог станишта минималан, а шума китњака има заштитни карактер.

### ***Јако скелетно хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту***

Вегетацијске разлике утичу у највећој мери на површински Ah - C хоризонт, јер је карактеристична појава филца од *Sesleria rigida* овај хоризонт може бити и до 25 cm. Испод AhC хоризонта до дубине од 50 cm је скелетни A - C хоризонт. Садржај скелета је преко 80%, а између комада супстрата налази се земљишни материјал који је претежно органоген.

Због великог садржаја скелета и недостатка глине пропустљивост земљишта за воду је велика те се станиште понаша као едафски суво. Еколошко производни потенцијал станишта је минималан.

### ***Умерено скелетно (плитко) хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту***

На овим плитким, умерено скелетним, хумусно силикатним земљиштима грађа профила је: A - C с тим што је A (0 - 20 cm), а C (више од 20 cm) која се простиру на гребену. Око овог типа у бољим условима јављају се шуме букве и јеле. На површини је густ филц од *Sesleria rigida* који је у доњем делу хумифициран и влажан. Хумусно - акумулативни хоризонт је испреплетан жилама и умерено скелетан. Земљиште је мрвичасте структуре, иловасто. Прелаз према C- хоризонту није довољно висок. С обзиром да је у њему присутан земљишни материјал A - хоризонт је нешто развијенији, али је дубина земљишта знатно смањена око 20 cm. Те еколошко - производни потенцијал овог земљишта није висок.

### ***Скелетно (средње дубоко) хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту***

Шуме китњака са фацијесима *Sesleria rigida* и *Erica carnea*, условљава да је органогени филц на површини земљишта моћан (чак до 90 cm). Испод је AAh/C- хоризонт (8 - 22 cm) мрке боје, прашкасте структуре, знатан део хумусних материја није сједињен са минералном компонентом. Земљиште је проткано ситним жилицама и садржи око 50 % скелета. AC хоризонт (до 50 cm) је тамније боје, нешто већег садржаја глине од горњег хоризонта. Лаког је механичког састава, садржај скелета се повећава а земљиште се приближава скелетним варијантама.

### ***Хумусно силикатно земљиште на серпентиниту у доњем делу умерено скелетно***

Ова земљишта су најраспрострањенија и најчешће се налазе на надморској висини 850 - 950 метара. С обзиром на њихов релативно широк ареал и различитости локалних услова китњакове шуме које на њему расту нису истоветне. За ова земљишта карактеристично је да је садржај скелета у површинском делу (A - хоризонт) испод 50%. Скелетност се повећава у другом прелазном AC хоризонту. Отуда је за сва ова земљишта карактеристична морфогенетска грађа A - AC- C. Структурни агрегати земљишта у A хоризонту су зрнасти и веома лепо изражени тј. органоминарални комплекс земљишта је потпуно образован. У свим случајевима испод A - хоризонта је хоризонт AC који продире до дубине од око 50 cm. И у овом хоризонту садржај скелета није висок тј. ретко прелази 50%. Земљиште је доста глиновито и водно - ваздушне особине му нису лоше. Ова варијанта хумусно - силикатних земљишта може се оценити као продуктивнија. Већа продуктивност је условљена мањим садржајем скелета, бољом структуром, већим садржајем глине и колоида тј. у целини

бољим водно - ваздушним режимом.

### ***Посмеђена (јако скелетна) хумусно - силикатна земљишта на серпентиниту***

Посмеђена (јако скелетна) хумусно силикатна земљишта на серпентиниту у еволуционом смислу представљају корак даље у односу на хумусно силикатна земљишта. Процеси распадања примарних минерала и образовања минерала глине започињу у најдубљем делу профила. С обзиром на ово, морфогенетска грађа посмеђеног (јако скелетног) хумусно - силикатног земљишта је AhC- AC- A/(B) /C- C, дубине веће од 60 cm. И поред тога што је земљиште нешто развијеније присуство скелета у великој количини, по читавој дубини профила, утиче да је еколошко - производни потенцијал овог земљишта мали.

### ***Посмеђено хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту***

Ово посмеђено хумусно - силикатно земљиште на серпентиниту је плиће (до 35 cm) од предходног профила. Међитим и поред тога због мањег садржаја скелета, треба очекивати да му је производни потенцијал већи. Морфогенетска грађа је: A (0 - 24 cm) - A/(B) (24 - 35 cm) - C (>35 cm). Хумусноакумулативни A - хоризонт је формиран. Структурни агрегати су наглашени, ситни, прашкасти. Текстурно земљиште има особине прашкасте иловаче. Садржај скелета је око 40 %. Хоризонт у коме почињу процеси браунизације A/(B) је мрко - смеђе боје (24 -35 cm). С обзиром на процес оглињавања и механички састав му је нешто тежи.

### ***Јако скелетно (од површине) смеђе земљиште на серпентиниту***

Еволуција земљишта је одмакла даље. Наиме, и поред веома изражене скелетности, овде се први пут јавља смеђе земљиште на серпентиниту. То значи да се постепено стварају земљишни услови који омогућавају и појаву врста које траже боље земљиште (буква, јела).

Органогени филц је дебљине сса 6 cm. AC хоризонт (6 - 17 cm) је доста органоген, тамно смеђ и прашкаст. Садржај скелета је око 50 %. (B) /C хоризонт је подељен на два дела. У горњем делу (17 - 30 cm) боја је тамно смеђа, а садржај скелета око 80 %. Земљиште је прашкаста иловача текстурно лакша него код смеђих земљишта на серпентиниту. Доњи део (B) - хоризонта (30 - 50 cm) је нешто глиновитији, али још скелетнији (око 90 %) са присутним блоковима. Хемијско распадање је успорено (због надморске висине) па је садржај глине мањи него код смеђих земљишта на серпентиниту.

### ***Смеђе земљиште на серпентиниту у доњем делу профила скелетно***

Морфогенетска грађа A (0 -13 cm) - (B) (13 -38 cm) - (B) /C(38 - 55 cm) - C (> 55 cm). A хоризонт је прашкаст са наглашеним структурним агрегатима. По механичком саставу припада иловачама па су му водно ваздушне особине добре. (B) хоризонт је влажнији и глиновитији од A хоризонта. Садржи око 30% скелета. На мањим надморским висинама A - хоризонт је врло моћан. Органоминерални комплекс је образован, а сруктурни агрегати су средње мрвичасте и стабилни. Текстурно припадају глиновитој иловачи врло добрих физичких особина. (B) /C хоризонт је са хемијски потпуно разграђеним серпентинитом. Матични супстрат је потпуно распаднут, дубина већа од 50 cm.

### ***Смеђе земљиште на серпентиниту - слабо скелетно -***

Еволуција земљишта је већ знатно одмакла, земљиште са типичним карактеристикама смеђих земљишта на серпентиниту али дубина му не прелази 40 cm. Овако повољни услови омогућавају да се на овом станишту појави шума букве и јеле са китњаком уз повлачење китњака. Грађа профила је A (0 - 15 cm) - (B) (15 - 40 cm) - C (> 40 cm). Ово је често еутрично (засићено базама) смеђе земљиште на серпентиниту. По механичком саставу припада лакој иловачи до

иловачи. Садржај ситнијег скелета је до 40%. Смеђи (В) - хоризонт је текстурно иловача до глиновита иловача. Доста је влажан са повољним физичким особинама. Прелаз у матични супстрат је неправилан.

### ***Смеђе земљиште на серпентиниту***

Има грађу профила Olf (0 -3 cm) - А (3 -15 cm) - Б (15 - 50 cm) - С (> 50 cm). Ово земљиште је на Гочу карактеристичније за шуме букве и јеле него за шуме китњака. С обзиром да је практично без скелета може се означити и као једно од најбољих станишта на серпентинитима.

### ***Кисела смеђа земљишта***

За разлику од свих досадашњих земљишта која су образована на серпентинитима, местимично, на малим површинама на лимонитисаним материјалима, образују се кисела смеђа земљишта. Она се разликују од смеђих земљишта на серпентинитима, како по хемијским тако и по физичким особинама. По правилу су текстурно лакша земљишта (песковитија), а хемијске особине су одређене нижим степеном засићености базама, као и киселом реакцијом. Могу се издвојити две варијанте и то:

а) Плитка до средње дубока, скелетна, кисела смеђа земљишта на перидотитима (серпентинисаним серпентинитима)

Морфогенетска грађа профила је типична за скелетне варијанте киселих смеђих земљишта А (0 -2 cm) - (В) /С(2 - 14 cm) - (В) /С(14 - 36 cm) - С (> 36 cm).

Хумусног хоризонта скоро да и нема. Земљиште је већ од површине скелетно. Горњи део (В) /С- хоризонта је црвенкаст, смеђе боје, са лимонитисаним скелетним материјалом који се распада. У овај део материјала доспевају хумусне материје са површине које се недовољно једине са минералним делом земљишта. Хумус је киселе реакције и у доброј мери припада полусировом облику. Садржај скелета је већи од 60%. У доњем делу (В)/С хоризонта (14 - 36 cm) количина скелета се повећава. Поред лимонитисаног материјала овде има и серпентинита. Еколошко производни потенцијал је мали.

б) Кисело смеђе земљиште на лимонитисаним материјалима (средње дубоко до дубоко)

Ово је добро развијено земљиште, а дубина му прелази 60 cm. Овакви земљишни услови омогућавају насељавање букве, која у извесном смислу потискује китњак, али се управо на њима јавља шума доброг квалитета букве и китњака. Морфогенетска грађа земљишта је Ah (0 - 5 cm) - В (5 - 28 cm) - В (28 - 65 cm) - С (> 65 cm). Хумификација тече доста добро. Органске материје се трансформишу за 2 - 3 године. Образује се мул (благи) хумус који делује повољно на земљиште. Хумусне материје се одмах не једине са минералним делом те се на површини образује Ah хоризонт (0 - 5 cm). (В) - хоризонт је доста песковит, без скелета. Земљиште текстурно припада лаким иловачама. То значи да су му физичке особине веома добре. Ово су по текстури најбоља земљишта за шумско дрвеће. Доњи део (В) - хоризонта је нешто сувљи.

### ***Колувијум серпентинита***

Представљено је покретним колувијалним материјалима серпентинитима. Материјал је каменит са комадима серпентинита величине 10 - 30 cm, а између камена има нешто органогеног материјала. Правог земљишта нема. Дубина колувијалног материјала је 40 - 50 cm. А испод се налази стабилни - компактни супстрат. Земљишни материјал је од смеђег земљишта на серпентиниту, неутралне реакције, релативно висок степен засићености базама.

### **Скелетна хумусно - силикатна земљишта**

Деле се даље на органогена и органо минерална. Органо - минерална су даље подељена на плитка и средње дубока. Сви земљини профили су скелетни. Утицај супстрата-серпентинита у овим случајевима је веома изражен. Најнеразвијеније је органогено, јако скелетно, хумусно - силикатно земљиште. Хумусне материје овде још нису сједињене са минералним делом земљишта. Садржај скелета је веома висок. Скелет и лак механички састав указују да су ваздушне особине овог земљишта незадовољавајуће. Слична, можда за нијансу боља ситуација је код плитког, јако скелетног, хумусно - силикатног земљишта. Садржај глине и праха је нешто већи. Хемијске особине су углавном одређене присутним серпентинитом. Још нешто боља ситуација је код јако скелетног хумусно - силикатног земљишта. Дубина им варира од 40 - 60 cm. У сва три случаја производни потенцијал је мали. Најмањи је код органогених, нешто већи код плитких и, највећи (али још увек мали) код средње дубоких скелетних хумусно - силикатних земљишта.

#### **а) Посмеђена хумусно - силикатна земљишта на серпентиниту**

Скелетна са карактеристичном морфогенетском грађом Olf - AC- (B) /C- C или A - AC- (B) /C- C. Земљиште је већ нешто развијеније, али је садржај скелета још увек висок. Постепени развитак земљишта утиче на побољшање водно - ваздушних особина и постепени пораст производног потенцијала. Текстурно земљишта припадају иловачама до глиновитим иловачама, а садржај скелета се смањује и износи око 50%. Процеси арилогенезе су изражени што се види по порасту најситнијих (од 0,002 mm) фракција са порастом дубине. У површинском делу земљишта још увек је релативно висок садржај хумуса.

Због физичких и хемијских особина ових посмеђених хумусно - силикатних земљишта треба очекивати да им је производни потенцијал већи него код хумусно - силикатних земљишта на серпентиниту.

### **Смеђа земљишта**

Сва проучена смеђа земљишта на серпентиниту подељена су на три групе и то:

#### **а) Јако скелетно земљиште на серпентиниту**

Има морфогенетску грађу AAh (0 - 8 cm) - (B) /C(8 -60 cm) - C (> 60 cm). Овде нема правог хумусно акумулативног хоризонта. AAh - хоризонт је органоген, прашкаст са много органске материје. Реакција је слабо кисела, а степен засићеност базама нешто смањен. (B)/C - хоризонт је прво са ситнијим колоидима скелета, а затим дубље следе блокови серпентинита. Због високог садржаја хумуса и скелетности у AAh - хоризонту има мало глине и праха (26,2%). Производни потенцијал овог, јако скелетног, смеђег земљишта на серпентиниту није висок.

#### **б) Умерено скелетно смеђе земљиште на серпентиниту**

Морфолошка грађа профила је Olf (0 -8 cm) -A/(B) (8 -20 cm) - (B) /C (20 -60 cm) - C (> 60 cm). После моћног филца Olf следи прелазни A/(B) - хоризонт са врло мало скелета. Скелет је знатније присутан тек на дубини већој од 20 cm.

Земљиште је глиновита иловача. Хемијске особине су као код свих земљишта на серпентиниту. Производни потенцијал је већи него код мање развијенијих земљишта на овом делу терена.

### ц) Смеђа земљишта на серпентиниту

Не само да су лепо развијена, него се и срећу доста често. У овом земљишту је проучено више педолошких профила и сви су карактерисани морфогенетском грађом профила А - (В) - С или А - А/(В) - (В) - С. Међусобно имају доста сличности али има и значајних разлика, а оне се односе на неуједначене дубине. Најплића су до дубине свега 40 cm. Најчешће су дубине око 70 cm, мада могу бити и дубока (90 cm). Смеђа земљишта на серпентиниту спадају међу најпродуктивнија земљишта на овом супстрату. Са процесима браунизације у земљишту расте садржај најфинијих фракција (глине и колоида). Ови процеси су праћени са мањим степеном zasiћености базама у првом земљишном хоризонту. Услови за развој шумске вегетације, чак и букових шума, овде су добри.

#### *Лесиве - псеудоглеј на серпентиниту*

Утврђено је да ова земљишта представљају јасну, од завршних фаза еволуционо - генетске серије земљишта на серпентинитима Гоча (Антић, 1965). Морфогенетска грађа профила је Ah (0 - 1 cm) - A3g (1 - 15 cm) - gBt (15 - 40 cm) - Bt (40 - 75 cm) - C (>75 cm). Поред специфичног водног режима и могућности задржавања воде у површинском делу профила лесиве - псеудоглеј на серпентиниту је овде карактеристичан и средње израженом ацидификацијом (5,80 – 6,40). Такође степен zasiћености базама је смањен. Коренов систем шумског дрвећа по правилу се највећим делом развија до Bt - хоризонта. Bt - хоризонт је збијен, жуто - смеђ, са пуно мазотина. Тешко је пропустљив за воду и то нарочито када није дрениран кореновим системом шумског дрвећа. Производни потенцијал овог шумског земљишта је осредњи.

#### *Делувијум на серпентиниту*

У депресијама, увалама и нижим деловима рељефа, по правилу, се доноси и таложи материјал са горњих делова падине. Издвојене су три варијанте делувијума:

- делувијум (материјал од хумусно - силикатног земљишта на серпентиниту);
- делувијум (смеђи) са блоковима серпентинита;
- делувијум двослојни (еколошки као лесиве - псеудоглеј).

Производни потенцијал ових делувијума зависи, у првом реду, од присуства - одсуства скелета, величине комада скелета, дубине, учешћа ситне земље у профили и других физичких и хемијских особина. За очекивати је да најмању производност има делувијум од материјала хумусно силикатног земљишта, а друга два делувијума су са знатно већом производношћу. Обзиром да су делувијуми обично доста дубоки и да су у депресијама, количина корисне воде у њима је обично већа него код других земљишта на серпентиниту. Зато им је продуктивност већа посебно кад се упоређују са мање развијенијим земљиштима на серпентиниту.

### **Земљишта у буково - јеловим шумама на серпентинитима Гоча**

#### *Земљиште на серпентиниту*

У проучавању утврђене су различите еволуционе фазе у оквиру класе А+С (хумусно силикатна земљишта на серпентиниту), а затим посмеђена, па лесивирана смеђа земљишта на серпентиниту.

а) Хумусно - силикатна земљишта на серпентиниту (еутрично хумусно - силикатно земљиште)

Подтип еутричних хумусно - силикатних земљишта разврстан је даље према садржају скелета на више варијанти:

*Каменито и скелетно хумусно - силикатно земљиште (мул - ранкер) на серпентиниту*

Блокови и неповезани комади серпентинита прекривају терен. Отуда се и грађа профила може означити: C1 (0 - 15cm) - AC1 (15 - 40cm) - C1 (> 40 cm). Обзиром на каменитост и скелетност земљиште се може сматрати најнеразвијенијим и са веома лошим водно - ваздушним особинама. Процеси одношења материјала су изражени.

*Скелетна, еутрична хумусно - силикатна земљишта (мул - ранкери) на серпентиниту*

На подручју Гоча проучавања су показала да се буково јелове шуме најчешће јављају на оваквим и њима сличним земљиштима. Морфогенетска грађа земљишних профила је најчешће AAh - AC или чак Ah - AAh/C. Дубине су обично 40 - 50 cm. Садржај скелета је висок у читавом профилу. Текстурно "ситна земља" припада песковитим иловачама до иловачама. Ово је за серпентините лак механички састав, јер степен развоја земљишта није далеко одмакао.

Лак механички састав и много скелета утичу да су ова земљишта веома пропустљива за воду те су стога и поред обиља падавина, едафски релативно сува. Реакција хумусног AAh - хоризонта или AAh/C- хоризонта је најчешће слабо кисела. Садржај хумуса је најчешће 12 - 16%, понекад у Ah - хоризонту иде и до 41,9%. Садржај калијума је задовољавајући. Полазећи од физичких особина земљишта треба очекивати да им је производна вредност мала.

*Еутрична хумусно - силикатна (у доњем делу скелетна) земљишта на серпентиниту*

Ова земљишта представљају даљу, развијенију фазу у еволуцији земљишта на серпентиниту. Грађа земљишних профила AAh - A - AC - C или чак A - AC - C. У оба случаја образује се и прави хумусно - акумулативни (органо - минерални) A - хоризонт. И дубине земљишта су веће (45 - 65 cm). Ако се томе дода да је садржај скелета у земљишту мањи, а количина глине већа, закључује се да су физичке особине земљишта знатно боље. Хемијске особине су такође боље. Реакција је умерено до слабо кисела. Киселост се са дужином смањује. Хумус се јавља у стабилнијим и трајнијим облицима.

б) Посмеђена еутрична хумусно – силикатна земљишта на серпентиниту

Појављују се ређе, а грађа може да буде: AAh (3-10 cm) - A (10-40 cm) - (B)/C (40-50 cm) - C (>50 cm) или A (4-25/30 cm) - A/(B) (25/30-45 cm). У оба случаја на површини се образује релативно развијен O1f - хоризонт. Нагомилавање органске материје на површини води до извесне ацидификације површинског хоризонта.

ц) Лесивирана смеђа земљишта на серпентиниту

У заравњеним условима рељефа, мање - више на платоима долази до процеса илимеризације или лесивирања земљишта. Глина и колоиди се износе и премештају из површинског (A1 и A3 - хоризонт) у средишњи и доњи део профила. Морфогенетска грађа је: A1 (0 - 10/16 cm) - A3 (10/16 - 22 cm) - Bt (22 - 85 cm) - C (>85 cm) или O1f (0-4 cm) - AAh(4 - 9/13 cm) - A3(9/13 - 20 cm) - Bt (20 - 70 cm) - C (>70 cm). У оба случаја се ради о дубоком земљишту. Земљиште не садржи скелет, а текстурно припада глиновитим иловачама до лаким глинушама. Физичке особине су веома повољне. Хемијске особине су добре те се може закључити да лесивирана земљишта на серпентиниту имају највећи производни потенцијал у границама еволуционо генетске серије земљишта на овим

супстратима.

*Земљиште на киселим и другим силикатним стенама*

Земљишта су проучавана на две групе мезијских творевина: контактано - метаморфним стенама (корнитима и амфиболитима) и серији где се местимично јављају трослојци филитичног материјала.

а) дистрична хумусно - силикатна земљишта

Скелетно, дистрично хумусно силикатно земљиште-представља неразвијеније, међу проучаваним земљиштима, на наведеним супстратима. Грађа профила је АAh- AC-C или чак АAhC-AC-C што указује на високо учешће скелета у земљишту. И поред задовољавајуће дубине (50-55 cm). Физичке особине, у првом реду, због присутног скелета нису добре. Реакција земљишта је умерено кисела. Треба очекивати да је производни потенцијал већи него што је случај код одговарајућих земљишта на серпентиниту.

б) Кисела смеђа земљишта

У буково јеловим шумама на киселим силикатним стенама, ово су најчешће заступљена земљишта. Грађа профила им је типична Olf -A- (B) -C или Olf-A-(B)/C-C. Физичке особине земљишта су веома добре (дубина 60-80 cm). Текстурно припадају иловачама, а хемијски су кисела смеђе земљишта. Производни потенцијал земљишта је добар, знатно је виши него код одговарајућих земљишта на серпентинитима.

ц) еутрична (базама засићена) земљишта

Грађа земљишних профила је Olf -A-(B) -(B) /C што значи да су доњем делу профила скелетна. Дубина им је задовољавајућа 60 - 80 cm. Текстурно се ради о лакшим иловачама. Уочљиве су разлике у односу на кисела смеђе земљишта, у првом реду, код хемијских особина. То се нарочито односи на степен засићености базама катјона и он је код еутричних смеђих земљишта већи за 53%. Производни потенцијал земљишта је добар.



### 3.2.2. Хидролошке прилике

Шума Гоч - Гвоздац је веома богата водом, нарочито источна страна која се налази на гранодиоритној и филитној подлози. Кроз ову газдинску јединицу пролази својим доњим током Брезанска река која иначе читавим током има клисурасто корито. Са десне стране једино је израженији Равнички поток и Рафајлов поток који често пресуши. Са леве стране у Брезанску реку уливају се Тривуначки поток, Услаче и Дрењак као и више мањих потока који су углавном без воде.

### 3.3. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Према климатској реонизацији, територија коју захвата газдинска јединица “Гоч Гвоздац Б” налази се у рејону који се одликује климом која има најизразитије континенталне карактеристике. Међутим и у њему се не ради о правој континенталној клими, обзиром да се осећа комбиновани утицај Средоземног и Јадранског мора и Атланског океана, који слаби идући од југа према северу и од запада према истоку.

Цео кмплекс Гоча са ближом околином има по Thorntweit-у хумидну климу (од субхумидне до перхумидне) с тим што источни део комплекса има хунидну влажнију.

Подаци за анализу климатских прилика узети су са метеоролошке станице Краљево за период 1961 – 2005 година

СРЕДЊЕ МЕСЕЧНЕ, ГОДИШЊЕ И ЕКСТРЕМНЕ ВРЕДНОСТИ 1961 - 2005													
	јан.	феб.	мар.	апр.	мај.	јун.	јул.	авг.	сеп.	окт.	нов.	дец.	год.
<b>ТЕМПЕРАТУРА °C</b>													
Средња максимална	3,3	6,8	12,0	17,7	22,3	25,2	27,3	27,5	23,9	18,0	11,0	5,0	16,7
Средња минимална	-4,3	-1,7	1,4	5,7	10,1	13,1	14,2	13,7	10,6	6,0	1,9	-2,1	5,7
Нормална вредност	-0,5	2,3	6,5	11,7	16,2	19,1	20,8	20,4	16,8	11,5	6,2	1,4	11,0
Апсолутни максимум	18,2	25,5	27,6	32,1	34,8	37,7	38,9	38,7	37,3	31,9	28,6	21,9	38,9
Апсолутни минимум	-24,0	-23,6	-14,4	-3,5	-1,6	5,0	7,0	3,1	-1,8	-5,6	-17,4	-19,2	-24,0
Ср. број мразних дана	24,4	18,1	11,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,8	10,3	20,3	88,3
Ср. број тропских дана	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	3,8	7,7	9,3	2,8	0,2	0,0	0,0	25,0
<b>РЕЛАТИВНА ВЛАГА (%)</b>													
Просек	81,1	76,7	69,8	65,7	70,0	72,4	70,4	70,0	74,1	76,0	79,5	83,1	74,1
<b>ТРАЈАЊЕ СИЈАЊА СУНЦА</b>													
Просек (сати)	58,1	83,7	139,1	163,3	202,8	212,7	255,8	251,9	193,2	151,8	77,7	45,1	1835,2
Број ведрих дана	3,0	2,9	4,2	3,6	4,2	4,4	9,2	10,4	8,7	7,3	3,2	2,4	63,5
Број облачних дана	15,5	14,3	12,6	10,4	10,2	7,3	5,2	4,8	6,9	9,0	13,1	16,7	126,0
<b>ПАДАВИНЕ (mm)</b>													
Ср. месецна сума	53,6	49,1	53,3	60,5	91,7	96,0	75,6	57,0	57,5	45,8	60,1	60,8	761,0
Мах. дневна сума	34,9	71,4	39,4	33,4	124,1	40,8	44,2	56,1	61,9	40,5	62,2	55,6	124,1
Ср. број дана $\geq 0.1$ mm	14,4	12,7	13,3	13,2	14,7	14,4	11,2	10,3	9,6	9,1	12,3	13,9	149,1
Ср. број дана $\geq 10$ mm	1,4	1,0	1,7	1,7	2,6	3,3	2,8	1,9	2,0	1,5	1,8	2,0	23,7
<b>ПОЈАВЕ (број дана са...)</b>													
снегом	10,7	8,4	6,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	3,3	8,8	38,4
снежним покривацем	16,7	9,4	4,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,9	12,8	47,5
маглом	6,4	3,1	1,3	1,2	3,0	2,5	2,2	3,9	8,0	8,1	7,3	7,5	54,5
градом	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2

Средња годишња температура износи 11,0 °С са просечном амплитудом од 21,3 °С. Први јесењи мразеви почињу крајем септембра а последњи пролећни крајем априла месеца. Средњи број мразних дана у току у току године је 88,3 а средњи број тропских дана је 25,0.

Просечна годишња количина падавина износи 761 mm. Распоред просечних месечних падавина за период I, II, III месец износи 156,0 mm, за период IV, V и VI месец износи 248,2 mm, за период VII, VIII и IX износи 190,1 mm и за период X, XI и XII месец износи 166,7 mm.

Средња годишња релативна влажност износи 74,1 %, а највећа је у зимским месецима.

Средња годишња вредност индекса суше износи 38, а најмања је у периоду јули – септембар, што указује на појаву сушног периода у ово доба године.

Једна од карактеристика плувиометријског режима у овом делу Србије су јаки пљускови, тако да максималне дневне падавине понекад превазилазе средње месечне суме падавина, што увећава угроженост од ерозије.

Најчешћи ветрови који дувају у овој области су југоисточног и источног правца, затим долазе северозападни и западни, док су остали ветрови, нарочито северни, знатно ређи.

### **3.4. ЕКОЛОШКО - БИОЛОШКЕ И ПРОИЗВОДНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ**

Вегетација ове газдинске јединице припада појасу китњакових шума. Мањи део површине чине борове шуме, затим шуме букве и јеле. Углавном се ради о шумама са одређеним степеном девастације, па самим тим подлежу одређеном мелиоративном третману.

#### **Шуме црног бора (*Pinetum nigrae*)**

Проучаване су у првом реду шуме црног бора - *Potentillo-Pinetum nigrae gočensis*, Јов. 59. Исто тако проучаване су и додирне шумске заједнице. Са једне стране то су шуме китњака на серпентиниту-*Quercetum montanum serpentanicum*, Јов.59., а са друге шуме букве и јеле на серпентиниту *Abieto -Fagetum serpentanicum*, Јов. 59. Све истраживане састојине груписане су у три комплекса брдског и планинског појаса. Један од њих који је детаљно проучен је:

#### **Комплекс термофилних четинарских типова шума брдског и планинског појаса**

##### **Свеза борова на базичним стенама *Orno - ericion***

##### **Подсвеза *Orno - ericion serpentanicum***

Заједнице свезе ксеротермних шума црног и белог бора на кречњаку, доломиту и серпентиниту издвајају се специфичном морфологијом, екологијом и флористичким саставом. Свеза је подељена на две подсвезе: *dolomiticum* и *serpentanicum*, што је еколошки оправдано, мада покушај издвајања диференцијалних врста - типичних серпентинофита за подсвезу *serpentanicum* мање више није успео (као диференцијалне врсте издвојене су неке које се масовно јављају не само на серпентиниту и доломиту, већ и на кречњацима). На Гочу, у проученим заједницама гочког црног бора, забележен је читав низ карактеристичних и диференцијалних врста реда *Erico-pinetalia*, свезе *Orno - Ericion* и подсвезе *Orno - Ericion serpentanicum: Pinus nigra, Erica carnea, Galium lucidum, Daphne blagayana, Laserpitium siler, Vicia villosa, Chamacytisissys hrisutus, Lembotropis nigricans, Potentilla heptaphylla, Stachys scardica, Bromus anonicus, Primula veris, Sesleria rigida* и др.

Фукарек (1971) истиче велику динамичност рецентних борових заједница, која се огледа у целом низу фаза од иницијалних у развоју вегетације стена, сипара, камењара, и даљих, у правцу климатогених заједница. Врло ретко су оне "трајне", условљене орографијом и микроклимом станишта, а још ређе реликтне, на специфичним рефугијалним стаништима. Посматране у овом светлу, све заједнице црног бора на Гочу би биле рецентног карактера, од иницијалних фаза на делувијалном наносу са конадима крупног скелета, преко различитих развојних фаза, идући у два правца: а) на мањим надморским висинама и топлијим експозицијама према шуми китњака на серпентиниту - *Quercetum montanum serpentanicum* и б) на већим надморским висинама и

хладнијим експозицијама према шуми букве и јеле на серпентиниту - *Abieto – Fagetum serpentanicum*. Ово објашњава и изузетну продуктивност црног бора на Гочу. Ствар је даљих комплексних и производних истраживања да се утврди "еколошки оптимум" црног бора на Гочу, као дијапазон станишта на којима га треба штитити од конкуренције климатогених ценоза, тј. гранична станишта на којима не треба више форсирати црни бор, већ их препустити експанзији китњака или букве и јеле.

У шуми гочког црног бора - *Potentillo- Pinetum nigrae – gočensis* од карактеристичних врста (реда, свезе и асоцијације) истичу се следеће: *Pinus nigra*, *Erica carnea*, *Galium lucidum*, *Daphne blagayana*, *Laserpitium siler*, *Vicia villosa*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Lembotropis nigricans*, *Potentilla heptaphylla*, *Stachys scardica*, *Bromus anonicys*, *Primula veris*, *Sesleria rigida* и др.

Број нижих синтаксона је нешто већи него у првобитном опису асоцијације и износи 5 субасоцијација:

Субасоцијација *calamagrostidetosum* представља иницијалну фазу на делувилалном наносу од крупних комада прелази ка камењару, тј. ливадској заједници, у којој преовлађује *Lasiagrostis calamagrostis*. Флористички је врло сиромашна, јер мали број врста може да опстане у оваквим условима станишта, а диференцијалне врсте су *Lasiagrostis calamagrostis* и *Galium purpureum*.

Субасоцијација *euphorbietosum* је сиромашнија, ксеротермнија варијанта, са лошијим едафским условима и следећим диференцијалним врстама: *Euphorbia glabriflora* и *Teucrium montanum*.

Раније описаној субасоцијацији *humiletosum* промењено је име у *typicum*, пошто се диференцијалне врсте *Carex humilus* и *Vaccinium myrtillus* јављају и у другим субасоцијацијама.

На топлијим експозицијама нешто мањих надморских висина јавља се **субасоцијација** *quercetosum daleschampii* - терминална фаза развоја асоцијације *Potentilleto – Pinetum nigrae* у правцу заједнице китњака на серпентиниту - *Quercetum montanum serpentanicum*.

На хладнијим експозицијама и нешто већим надморским висинама јавља се **субасоцијација** *abietetosum*, која неоспорно представља термалну фазу развоја асоцијације у правцу климарегионалне шуме букве - јеле на серпентиниту (*Abieto – Fagetum serpentanicum*).

### **Китњакове шуме на серпентинитима Гоча**

#### ***Карактеристике вегетације китњакових шума на серпентинитима Гоча***

**Шума балканског китњака** - *Quercetum daleschampi* је типична монодоминантна заједница китњака, врло распросрањена у овој јединици и скоро на свим истакнутим гребенима и главицама до 1.100 m надм. висине налазе се јако деградирани сатојине ове заједнице. Синтаксономска припадност асоцијације *Quercetum dalaschampii* није извесна, пошто карактеристични скуп садржи скоро у подједнаком броју врсте ксеротермних борових шума (ред *Erico - Pinetalia* и свеза *Orno - Ericion serpentanicum*) и ксеротермних лишћарских шума (ред *Quercetalia pubescentis*). Узевши у разматрање истраживања из 1984. године, тај карактеристични скуп садржи следеће врсте: *Quercus daleschampii*, *Fraxinus ornus*, *Frangula rupestris*, *Rosa alpina*, *Carex digitata*, *Festuca heterophyllae*, *Potentilla recta*, *Asperula cynanchica*, *Helleborus multifidus*, *Sesleria rigida*, *Erica carnea*, *Melica nutans*, *Vicia villosa*, *Galium cruciatum*, *Symphitum tuberosum*, *Brachypodium pinnatum*, *Daphne blagayana*, *Vaccinium myrtillus*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Epidemium alpinum* и *Genista ovata*. Из овог скупа пет врста је карактеристично и за шуму гочког црног бора (*Potentillo - Pinetum nigrae gočensis*): *Erica carnea*, *Vicia villosa*, *Brachypodium pinnatum*, *Dafne blagayana* и *Sesleria rigida*, док су многе друге, такође заједничке, иако не и, карактеристичне. Заједничке врсте указују на блискост заједнице са шумама свезе *Orno - Ericion serpentanicum*. Са друге стране, већи број ксерофита и мезофита из разреда *Quercu - Fagetea* указује на везу ове шуме са ксеротермним ксеромезофилним заједницама лишћара. Осим едификатора китњака, то су још: *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Frangula rupestris*, *Carex digitata*, *Festuca heterophylla*, *Melica nutans*, *Galium cruciatum*, *Simphitum tuberosum*, *Chrysanthemum corymbosum* и *Epimedium alpinum*.

У до сада израженим састојинама китњака асоцијација је изражена у свом типичном облику, еколошко - флористички довољно издеференцирана на плитким скелетним земљиштима - углавном хумусно - силикатном и са стабилним флористичким саставом. Шароликост се огледа углавном у често развијеним фазијесима неколико врста:

- **фаџијес** *ericosum* одликује се врло густим формацијама црњуша, уз упадљиво флористичко сиромаштво. Јавља се обично на земљиштима која су органогена у површинском слоју;

- фаџијес *melicosum* (са *Melica nutans*) образује се често у типичним заједницама, флористички богатим и са добро развијеним спратом жбуња;
- фаџијес *sesleriosum* (са *Sesleria rigida*) индицира нешто боље станиште и образује се на земљиштима у којима започињу процеси посмеђавања;
- фаџијес *calamagrostidetosum* (са *Calamagrostis varia*) констатован је на већим надморским висинама - преко 1.050 m над.вис.

### Буково јелове шуме

#### *Abieto - fagetum serpentanicum* на Гочу

Иако су орографски и едафски услови доста разноврсни, проучене састојине су флористички врло сличне и припадају истој синтаксономској категорији - типичној шуми букве и јеле на серпентиниту *Abieti - Fagetum serpentanicum tyricum* (Беус, 77).

У типичној шуми букве и јеле спрат дрвеће и жбуња изграђују искључиво буква и јела у врло различитом односу, са наизменичним преовладавањем једног или другог едификатора. У спрату приземне флоре евидентирано је обнављање обе врсте, али јеле у већој мери. У карактеристични скуп осим едификатора улазе и следеће врсте: *Festuca montana*, *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Rubus hirtus* и *Vaccinium myrtillus*.

## 4. ФУНКЦИЈЕ ШУМА И ЊИХОВ УТИЦАЈ НА ПЛАНИРАЊЕ

Полазећи од констатација истакнутих у уводу, већ приликом уређивања 1962. године, ова газдинска јединица је сврстана у категорију **заштитних шума**. Према морфолошким, станишним (еколошким) и просторним карактеристикама на подручју газдинске јединице "Гоч - Гвоздац - Б" може се констатовати да је у основи карактеришу:

- врло стрме и стрме стране најчешће нагиба преко 20 степени;
- плитко и врло плитко земљиште скромног производног потенцијала;
- серпентинисана подлога која често избија на површину;
- изломљен и врлетан терен на целој површини.

Ове карактеристике у првом плану су истицале **противерозиону функцију** шума.

Газдинска јединица „Гоч Гвоздац-А“, је након проглашења Специјалног резервата природе „Гоч- Гвоздац“ интегрални део истог, те имајући у виду карактер, природне вредности и циљеве Специјалног резервата природе на заштићеном подручју успостављају се **режими заштите I (првог), II (другог) и III (трећег) степена**, у складу са Законом о заштити природе („Сл. гл. РС“ бр. 36/09, 88/10, 91/10-исправка, 14/16, 95/18-др.закон и 71/21) и Уредбом о режимима заштите („Сл. гл. РС“, бр. 31/12).

Шуме и простор ове газдинске јединице припадају деловима зона заштите:

### **I степен- строга заштита**

Режим заштите I степена-строга заштита, спроводи се на заштићеном подручју или његовом делу са мало измењеним екосистемима изузетног научног и практичног значаја, којом се омогућавају процеси природне сукцесије и очување станишта и животних заједница у условима дивљине.

### **II степен– активна заштита**

Режим заштите II степена - активна заштита, спроводи се на заштићеном подручју или његовом делу са делимично измењеним екосистемима великог научног и практичног значаја и посебно вредним пределима и објектима геонаслеђа. У II степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, без последица по примарне вредности њихових природних станишта, популација, екосистема, обележја предела и објеката геонаслеђа, обављати традиционалне делатности и ограничено користити природни ресурси на одржив и строго контролисан начин.

### **III степен – проактивна заштита**

Режим заштите III степена - проактивна заштита, спроводи се на заштићеном подручју или његовом делу са делимично измењеним и/или измењеним екосистемима, пределима и објектима геонаслеђа од научног и практичног значаја. У III степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, развој села и унапређење сеоских домаћинстава, уређење објеката културно-историјског наслеђа и традиционалног градитељства, очување традиционалних делатности локалног становништва, селективно и ограничено коришћење природних ресурса и простора уз потребну инфраструктурну и другу изградњу.

### ***Остале функције шума и њихов утицај на газдовање шумама у овој газдинској јединици***

*Научно-истраживачка функција* се огледа у извођењу теренске практичне наставе из основних академских, дипломских академских, специјалистичких и докторских студија за потребе Факултета и других чланица Универзитета. Такође, обухвата и спровођење различитих научних истраживања из области шумарства и сродних дисциплина (фитоценолошка, еколошка и др. истраживања).

*Васпитно-образовна функција* се развија кроз презентацију и популаризацију вредности, кроз публикување водича, разгледница, мапа и сл. Резерват је лако доступан и може се користити за разне едукативне програме.

*Еколошка функција* се огледа кроз очување природних екосистема, станишта ретких и угрожених врста и њихових заједница, заштиту вода, геолошких и геоморфолошких карактеристика подручја, као и обезбеђивање функционисања традиционалног начина живота становништва. Посебно треба истаћи **противерозиону функцију** шума, сходно напред наведеном о морфолошким и станишним особеностима газдинске јединице.

*Здравствено - рекреативна функција.* Захваљујући природним одликама, погодној клими, пространству шума, богатству река, лепоти предела, и створеним туристичким вредностима, планина Гоч има изразит здравствено – рекреативни значај. У прилог овој чињеници планину посећују највише туристи ради уживања у природи.

*Естетска функција* се огледа и зависи од биолошко–еколошких и естетско-физиономских вредности резервата, а посебно са пространим шумама и пропацима, планинским изворима, потоцима и речицама, разноврстан амбијент због чега је простор динамичан, променљив и колоритан. Очуваност овог заштићеног простора има посебан естетски значај за шире подручје, односно за планински масив Гоча.

Поштовањем наведених одређења и критеријума вредновања, све шуме ове газдинске јединице су сврстане у три наменске целине:

Наменска целина «55» -специјални резерват природе –I степен заштите;

Наменска целина «56» -специјални резерват природе –II степен заштите;

Наменска целина «57» -специјални резерват природе – III степен заштите.

## 5. СТАЊЕ ШУМА И ШУМСКИХ СТАНИШТА

### 5.1. ГАЗДИНСКЕ КЛАСЕ И ЊИХОВО ФОРМИРАЊЕ

Газдинска класа је основна уређајна јединица у оквиру шумског подручја за коју се планирају јединствени циљеви и мере будућег газдовања. То захтева да све шуме у оквиру једне газдинске класе имају подједнаке услове, слично затечено стање састојина и исту основну намену.

С обзиром да су типолошка проучавања у овој газдинској јединици ограничена на дефинисање еколошких јединица, полазну основу за формирање газдинских класа представљале су састојине исте основне намене, састојинске целине и исте групе еколошких јединица. У газдинској јединици "Гоч – Гвоздац Б" издвојене су следеће газдинске класе:

#### ОСНОВНА НАМЕНА 55 – СПЕЦИЈАЛНИ РЕЗЕРВАТ ПРИРОДЕ I СТЕПЕН ЗАШТИТЕ

Група еколошких јединица (522): Шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentinum*) на серији земљишта на серпентиниту

Састојинска целина:		Површина (ha)
262	Изданачка шума грабића, црног граба, црног јасена и ОТЛ	13,10
301	Висока шума китњака	31,02
308	Девастирана шума китњака	14,87
Укупно:		<b>58,99</b>

#### ОСНОВНА НАМЕНА 56 – СПЕЦИЈАЛНИ РЕЗЕРВАТ ПРИРОДЕ II СТЕПЕН ЗАШТИТЕ

Група еколошких јединица (522): Шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentinum*) на серији земљишта на серпентиниту

Састојинска целина:		Површина (ha)
262	Изданачка шума грабића, црног граба, црног јасена и ОТЛ	1,95
266	Шикара (китњака)	40,39
267	Шибљак (црног граба)	16,57
301	Висока шума китњака	62,62
308	Девастирана шума китњака	62,97
353	Висока шума букве, китњака, цера и граба	13,82
Укупно:		<b>198,38</b>

**ОСНОВНА НАМЕНА 57 – СПЕЦИЈАЛНИ РЕЗЕРВАТ ПРИРОДЕ III СТЕПЕН ЗАШТИТЕ**

Група еколошких јединица (311): Шума китњака (*Quercetum montnaum*) на смеђим земљиштима

Састојинска целина:		Површина (ha)
301	Висока шума китњака	4,96
471	Вештачки подигнута мешовита састојина смрче	6,37
475	Вештачки подигнута састојина црног бора	1,94
476	Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора	2,29
Укупно:		<b>15,56</b>

Група еколошких јединица (421): Планинска шума букве (*Fagetum moesiacaе montanum*) на различитим смеђим земљиштима

Састојинска целина:		Површина (ha)
351	Висока једнодобна шума букве	0,30
353	Висока шума букве, китњака, цера и граба	3,38
Укупно:		<b>3,68</b>

Група еколошких јединица (463): Шума букве и јеле (*Abieti-Fagetum serpentinicum*) на перидотитима, серпентинисаним перидотитима и серпентинитима

Састојинска целина:		Површина (ha)
357	Висока шума букве и јеле	28,54
362	Девастирана шума букве	1,12
391	Висока шума јеле	1,08
471	Вештачки подигнута мешовита састојина смрче	1,49
476	Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора	0,97
Укупно:		<b>33,20</b>



Група еколошких јединица (513): Шума гочког црног бора (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis*) на еволуционо-генетској серији земљишта на перидотитима и серпентинитима

Састојинска целина:		Површина (ha)
381	Висока шума црног бора	21,02
471	Вештачки подигнута мешовита састојина смрче	0,75
475	Вештачки подигнута састојина црног бора	58,24
476	Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора	7,61
Укупно:		<b>87,62</b>

Група еколошких јединица (521): Шума китњака већих надморских висина (*Quercetum montanum serpentinum*) на хумусно-силикатним и смеђим земљиштима на серпентинитима

Састојинска целина:		Површина (ha)
308	Девастирана шума китњака	4,97
471	Вештачки подигнута мешовита састојина смрче	1,57
475	Вештачки подигнута састојина црног бора	25,27
476	Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора	12,29
Укупно:		<b>44,10</b>

Група еколошких јединица (522): Шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentinum*) на серији земљишта на серпентинитима

Састојинска целина:		Површина (ha)
266	Шикара	2,27
267	Шибљак	10,86
301	Висока шума китњака	16,94
304	Висока шума китњака, букве, граба и липе	5,13
308	Девастирана шума китњака	35,97
351	Висока (једнодобна) шума букве	13,42
475	Вештачки подигнута састојина црног бора	109,92
476	Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора	11,77
482	Вештачки подигнута девастирана састојина четинара	3,99
Укупно:		<b>210,27</b>

Припадност групи еколошких јединица		Површина	
		ha	%
311	Шума китњака ( <i>Quercetum montnaum</i> ) на смеђим земљиштима	15,56	2,4
421	Планинска шума букве ( <i>Fagetum moesiacaе montanum</i> ) на различитим смеђим земљиштима	3,68	0,6
463	Шума букве и јеле ( <i>Abieti-Fagetum serpentanicum</i> ) на перидотитима, серпентинисаним перидотитима и серпентинитима	33,2	5,1
513	Шума гочког црног бора ( <i>Potentillo-Pinetum nigrae gočensis</i> ) на еволуционо-генетској серији земљишта на перидотитима и серпентинитима	87,62	13,4
521	Шума китњака већих надморских висина ( <i>Quercetum montanum serpentanicum</i> ) на хумусно-сикикатним и смеђим земљиштима на серпентинитима	44,1	6,8
522	Шума китњака и црног граба ( <i>Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum</i> ) на серији земљишта на серпентиниту	467,58	71,7
<b>Укупно:</b>		<b>651,74</b>	<b>100,0</b>

Најзаступљенија еколошка јединица у овој газдинској јединици је шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентиниту 71,7% обрасле површине, потом, шума гочког црног бора (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis*) на еволуционо-генетској серији земљишта на перидотитима и серпентинитима која заузима 13,4% обрасле површине, као и шума китњака већих надморских висина (*Quercetum montanum serpentanicum*) на хумусно-сикикатним и смеђим земљиштима на серпентинитима на 6,8% обрасле површине и шума букве и јеле (*Abieti-Fagetum serpentanicum*) на перидотитима, серпентинисаним перидотитима и серпентинитима на 5,1% обрасле површине. Такође, на знатној мањој површини (2,4% обрасле површине) заступљена је шума китњака (*Quercetum montnaum*) на смеђим земљиштима и планинска шума букве (*Fagetum moesiacaе montanum*) на различитим смеђим земљиштима (0,6% обрасле површине).

## 5.2. СТАЊЕ ШУМА У ВРЕМЕ УРЕЂИВАЊА

### 5.2.1. Уводне напомене

У складу са одредбама Правилника о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама ("СГРС" бр.122/2003.), стање шума биће приказано по намени, пореклу, очуваности, смеси, врстама дрвећа, газдинским класама, старости, дебљинској структури и здравственом стању, стању шумских култура и осталих површина и стању заштићених делова природе. Све шуме ове газдинске јединице простиру се на **територији Општине Краљево**.

### 5.2.2. Стање шума по наменским целинама

На основу Уредбе Владе Републике Србије бр. 2981 („Сл. гл. РС“ бр. 99/2014), о проглашењу Специјалног резервата природе „Гоч - Гвоздац“, II категорије заштите од регионалног односно великог значаја, ове шуме припадају глобалној намени „21“-резерват природе. Као део "Специјалног резервата природе "Гоч-Гвоздац" на простору ове газдинске јединице издвојене су, у зависности од режима заштите, три наменске целине: „55“ *специјални резерват природе – I степен заштите*, „56“ *специјални резерват природе – II степен заштите* и „57“ *специјални резерват природе – III степен заштите*. Заступљеност површина по запремини и запреминском прирасту, а у оквиру наменских целина, приказана је у следећем табеларном прегледу:

Основна Намена	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha
„55“ специјални резерват природе – I степен заштите	58,99	9,1	4.141,3	4,9	70,2	92,1	3,5	1,6
„56“ специјални резерват природе – II степен заштите	198,32	30,4	9.768,8	11,7	49,3	200,6	7,6	1,0
„57“ специјални резерват природе – III степен заштите	394,43	60,5	69.925,1	83,4	177,3	2.341,9	88,9	5,9
<b>Укупно</b>	<b>651,74</b>	<b>100,0</b>	<b>83.835,1</b>	<b>100,0</b>	<b>128,6</b>	<b>2.634,6</b>	<b>100,0</b>	<b>4,0</b>

Према претходном табеларном прегледу у овој газдинској јединици, у просторном смислу, доминира наменска целина „57“ специјални резерват природе – III степен заштите која покрива 60,5% обрасле површине. Према истом прегледу, на мањој површини, заступљена је наменска целина „56“, специјални резерват природе – II степен заштите, на 30,4 % обрасле површине, а учешће наменске целине „55“ специјални резерват природе – I степен заштите је 9,1% обрасле површине. Према добијеним вредностима производних показатеља, просечне запремине и запреминског прираста, може се констатовати да је у наменској целини „57“ релативно низак производни потенцијал (177,3 m<sup>3</sup>/ha), док су у преостале две наменске целине просечне вредности, још ниже – 70,2 m<sup>3</sup>/ha („55“), односно 49,3m<sup>3</sup>/ha („56“). Газдинску јединицу у целини карактеришу релативно ниске вредности основних производних показатеља (128,6 m<sup>3</sup>/ha) у односу на просек Републике Србије у државним шумама, који према Националној инвентури шума (2008) износи 185,4 m<sup>3</sup>/ha. Међутим, просечна вредност запремине у овој газдинској јединици је доста нижа у односу на просечну запремину Специјалног резервата "Гоч-Гвоздац".

### 5.2.3. Стање шума по пореклу и очуваности

У оквиру ове газдинске јединице стање шума по пореклу обухваћено је с три категорије: високе, изданачке и вештачки подигнуте састојине, и по очуваности у три категорије: очуване, разређене и девастиране. Стање састојина по пореклу и очуваности приказано је у наредним табелама:

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ специјални резерват природе – I степен заштите										
Газдинска класа/порекло	Очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
55.301.522	очуване	22,10	37,5	2.211,1	53,4	100,0	42,2	45,8	1,9	1,91
	разређене	8,92	15,1	693,8	16,8	77,8	15,9	17,2	1,8	2,29
55.308.522	девастиране	14,87	25,2	488,3	11,8	32,8	11,3	12,3	0,8	2,32
<b>Високе очуване састојине</b>		<b>22,10</b>	<b>37,5</b>	<b>2.211,1</b>	<b>53,4</b>	<b>100,0</b>	<b>42,2</b>	<b>45,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,91</b>
<b>Високе разређене састојине</b>		<b>8,92</b>	<b>15,1</b>	<b>693,8</b>	<b>16,8</b>	<b>77,8</b>	<b>15,9</b>	<b>17,2</b>	<b>1,8</b>	<b>2,29</b>
<b>Високе девастиране састојине</b>		<b>14,87</b>	<b>25,2</b>	<b>488,3</b>	<b>11,8</b>	<b>32,8</b>	<b>11,3</b>	<b>12,3</b>	<b>0,8</b>	<b>2,32</b>
<b>Укупно високе састојине</b>		<b>45,89</b>	<b>77,8</b>	<b>3.393,2</b>	<b>81,9</b>	<b>73,9</b>	<b>69,4</b>	<b>75,3</b>	<b>1,5</b>	<b>2,05</b>
55.262.522	разређене	13,10	22,2	748,0	18,1	57,1	22,7	24,7	1,7	3,04
<b>Укупно изданачке састојине</b>		<b>13,10</b>	<b>22,2</b>	<b>748,0</b>	<b>18,1</b>	<b>57,1</b>	<b>22,7</b>	<b>24,7</b>	<b>1,7</b>	<b>3,04</b>
Укупно очуване		22,10	37,5	2.211,1	53,4	100,0	42,2	45,8	1,9	1,91
Укупно разређене		22,02	37,3	1.441,9	34,8	65,5	38,6	41,9	1,8	2,68
Укупно девастиране		14,87	25,2	488,3	11,8	32,8	11,3	12,3	0,8	2,32
<b>Укупно НЦ "55"</b>		<b>58,99</b>	<b>100,0</b>	<b>4.141,3</b>	<b>100,0</b>	<b>70,2</b>	<b>92,1</b>	<b>100,0</b>	<b>1,6</b>	<b>2,23</b>

По пореклу, стање у овој наменској целини је осредње јер су високе природне састојине заступљене на 77,8% обрасле површине, а на преосталих 22,2% налазе се изданачке састојине. Када се анализира стање по очуваности може се констатовати да су очуване и разређене састојине подједнако заступљене, што се не може оценити као повољним. Ову констатацију потврђује и релативно високо учешће девастираних састојина (25,2%) у овој наменској целини.

ОСНОВНА НАМЕНА „56“ – специјални резерват природе II степен заштите										
Газдинска класа/порекло	Очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
56.301.522	очуване	24,09	12,1	2.998,4	30,7	124,5	54,1	27,0	2,2	1,80
	разређене	38,53	19,4	3.797,3	38,9	98,6	75,3	37,6	2,0	1,98
56.308.522	девастиране	12,96	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
56.353.522	очуване	13,82	7,0	2.830,7	29,0	204,8	66,9	33,4	4,8	2,37
<b>Високе очуване састојине</b>		<b>37,91</b>	<b>19,1</b>	<b>5.829,1</b>	<b>59,7</b>	<b>153,8</b>	<b>121,0</b>	<b>60,3</b>	<b>3,2</b>	<b>2,08</b>

ОСНОВНА НАМЕНА „56“ – специјални резерват природе II степен заштите										
Газдинска класа/порекло	Очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
Високе разређене састојине		38,53	19,4	3.797,3	38,9	98,6	75,3	37,6	2,0	1,98
Високе девастиране састојине		12,96	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Укупно високе састојине		89,40	45,1	9.626,4	98,5	107,7	196,4	97,9	2,2	2,04
56.262.522	очуване	1,95	1,0	142,4	1,5	73,0	4,2	2,1	2,2	2,96
56.308.522	девастиране	50,01	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Изданачке очуване састојине		1,95	1,0	142,4	1,5	73,0	4,2	2,1	2,2	2,96
Изданачке девастиране састојине		50,01	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Укупно изданачке астојине		51,96	26,2	142,4	1,5	2,7	4,2	2,1	0,1	2,96
56.266.522	шикара	40,39	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
56.267.522	шибљак	16,57	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Укупно очуване		39,86	20,1	5.971,5	61,1	149,8	125,2	62,4	3,1	2,10
Укупно разређене		38,53	19,4	3.797,3	38,9	98,6	75,3	37,6	2,0	1,98
Укупно девастиране		62,97	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Укупно шикаре		40,39	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Укупно шибљаци		16,57	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Укупно НЦ "56"		198,32	100,0	9.768,8	100,0	49,3	200,6	100,0	1,0	2,05

И у овој, као и у претходној, наменској целини доминирају састојине високог порекла (45,1% укупне обрасле површине), док се састојине идананачког порекла налазе на 26,2% обрасле површине, што не представља велики проблем у газдовању овим шумама. Међутим, ову наменску целину оптерећује велико учешће шикара (20,4%) и шибљака (8,4%).

У укупној обраслој површини, ове наменске целине, доминирају девастиране састојине (31,8%), што са релативно великим учешћем разређених састојина (18,4%), указује на неповољно стање и по овом критеријуму.

Највеће вредности просечне запремине и запреминског прираста јесу код очуваних високих природних састојина тврдих лишћара ( $V=153,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ ;  $Iv=3,2 \text{ m}^3/\text{ha}$ ), што указује на ниску производност у наменској целини.

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите										
Газдинска класа/порекло	Очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
57.301.311	очуване	4,96	1,3	810,6	1,2	163,4	20,7	0,9	4,2	2,56
57.301.522	разређене	16,94	4,3	1.872,5	2,7	110,5	28,9	1,2	1,7	1,54
57.304.522	очуване	5,13	1,3	1.978,5	2,8	385,7	37,6	1,6	7,3	1,90
57.308.521	девастиране	1,68	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.308.522	девастиране	19,93	5,1	10,3	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	1,85
57.351.421	очуване	0,30	0,1	123,1	0,2	410,5	2,5	0,1	8,3	2,02
57.351.522	разређене	1,50	0,4	445,3	0,6	296,9	7,5	0,3	5,0	1,68

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите										
Газдинска класа/порекло	Очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
57.352.522	очуване	11,92	3,0	3.686,3	5,3	309,3	61,8	2,6	5,2	1,68
57.353.421	очуване	0,40	0,1	135,4	0,2	338,5	2,6	0,1	6,4	1,89
	разређене	2,98	0,8	417,3	0,6	140,0	9,8	0,4	3,3	2,34
57.357.463	очуване	2,01	0,5	327,0	0,5	162,7	18,2	0,8	9,1	5,57
	разређене	26,69	6,8	9.865,2	14,1	369,6	219,4	9,4	8,2	2,22
57.375.522	очуване	1,85	0,5	355,2	0,5	192,0	9,5	0,4	5,1	2,66
57.362.463	девастиране	1,12	0,3	66,4	0,1	59,3	1,4	0,1	1,3	2,13
57.381.513	очуване	21,02	5,3	8.373,9	12,0	398,4	266,3	11,4	12,7	3,18
57.391.463	очуване	1,08	0,3	370,2	0,5	342,8	10,8	0,5	10,0	2,91
<b>Високе очуване састојине</b>		<b>63,09</b>	<b>16,0</b>	<b>22.429,2</b>	<b>32,1</b>	<b>355,5</b>	<b>585,6</b>	<b>25,0</b>	<b>9,3</b>	<b>2,61</b>
<b>Високе разређене састојине</b>		<b>33,69</b>	<b>8,5</b>	<b>6.331,3</b>	<b>9,1</b>	<b>187,9</b>	<b>109,9</b>	<b>4,7</b>	<b>3,3</b>	<b>1,74</b>
<b>Високе девастиране састојине</b>		<b>22,73</b>	<b>5,8</b>	<b>76,7</b>	<b>0,1</b>	<b>3,4</b>	<b>1,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>2,10</b>
<b>Укупно високе састојине</b>		<b>119,51</b>	<b>30,3</b>	<b>28.837,1</b>	<b>41,2</b>	<b>241,3</b>	<b>697,1</b>	<b>29,8</b>	<b>5,8</b>	<b>2,42</b>
57.308.522	девастиране	16,04	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.308.521	девастиране	3,29	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Изданачке девастиране састојине</b>		<b>19,33</b>	<b>4,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно изданачке астојине</b>		<b>19,33</b>	<b>4,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
57.471.311	очуване	6,37	1,6	1.607,6	2,3	252,4	56,0	2,4	8,8	3,48
57.471.463	очуване	1,01	0,3	237,5	0,3	235,2	9,1	0,4	9,0	3,83
	разређене	0,48	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.471.513	очуване	0,75	0,2	383,1	0,5	510,8	10,2	0,4	13,6	2,66
57.471.521	очуване	1,57	0,4	623,7	0,9	397,2	18,5	0,8	11,8	2,97
57.475.311	очуване	1,94	0,5	612,9	0,9	315,9	17,3	0,7	8,9	2,82
57.475.513	очуване	33,57	8,5	7.382,2	10,6	219,9	284,0	12,1	8,5	3,85
	разређене	24,67	6,3	1.821,2	2,6	73,8	83,2	3,6	3,4	4,57
57.475.521	очуване	25,27	6,4	5.630,6	8,1	222,8	174,5	7,5	6,9	3,10
57.475.522	очуване	105,74	26,8	14.084,0	20,1	133,2	721,3	30,8	6,8	5,12
	девастиране	2,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.476.311	очуване	2,29	0,6	510,9	0,7	223,1	18,6	0,8	8,1	3,65
57.476.463	очуване	0,97	0,2	370,2	0,5	381,7	10,2	0,4	10,5	2,75
57.476.513	очуване	7,61	1,9	2.675,1	3,8	351,5	80,0	3,4	10,5	2,99
57.476.521	очуване	12,29	3,1	4.302,3	6,2	350,1	120,0	5,1	9,8	2,79
57.476.522	очуване	11,77	3,0	846,5	1,2	71,9	41,9	1,8	3,6	4,95
57.482.522	девастиране	3,99	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Вештачки подигнуте очуване састојине</b>		<b>211,15</b>	<b>53,5</b>	<b>39.266,7</b>	<b>56,2</b>	<b>186,0</b>	<b>1.561,6</b>	<b>66,7</b>	<b>7,4</b>	<b>3,98</b>

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите										
Газдинска класа/порекло	Очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
Вештачки подигнуте разређене састојине		25,15	6,4	1.821,2	2,6	72,4	83,2	3,6	3,3	4,57
Вештачки подигнуте девастиране састојине		6,16	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно вештачки подигнуте састојине</b>		<b>242,46</b>	<b>61,5</b>	<b>41.087,9</b>	<b>58,8</b>	<b>169,5</b>	<b>1.644,8</b>	<b>70,2</b>	<b>6,8</b>	<b>4,00</b>
57.266.522	шикара	2,27	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.267.522	шибљак	10,86	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно очуване</b>		<b>274,24</b>	<b>69,5</b>	<b>61.695,9</b>	<b>88,2</b>	<b>225,0</b>	<b>2.147,2</b>	<b>91,7</b>	<b>7,8</b>	<b>3,48</b>
<b>Укупно разређене</b>		<b>58,84</b>	<b>14,9</b>	<b>8.152,5</b>	<b>11,7</b>	<b>138,6</b>	<b>193,1</b>	<b>8,2</b>	<b>3,3</b>	<b>2,37</b>
<b>Укупно девастиране</b>		<b>48,22</b>	<b>12,2</b>	<b>76,7</b>	<b>0,1</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>2,10</b>
<b>Укупно шикаре</b>		<b>2,27</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно шибљаци</b>		<b>10,86</b>	<b>2,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно НЦ "57"</b>		<b>394,43</b>	<b>100,0</b>	<b>69.925,1</b>	<b>100,0</b>	<b>177,3</b>	<b>2.341,9</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>	<b>3,35</b>

Од укупне обрасле површине, у овој наменској целини, највише је релативно учешће вештачки подигнутих састојина четинара (61,5%), затим високих природних састојина (30,3), док учешће изданачких шума износи 4,9%. Заступљеност шикара и шибљака је 3,4% укупне обрасле површине.

Стање састојина по очуваности се може сматрати осредњим с обзиром на чињеницу да девастиране састојине чине 12,2%, разређене састојине 14,9%, а шибљаци 2,4% укупно обрасле површине. Тиме је редуковано коришћење производног потенцијала станишта на нижи ниво, а истовремено ређи склоп по правилу значи и мању биолошку и еколошку стабилност конкретних састојина.

Оваква структура површина по степену очуваности и пореклу не обезбеђује у довољној мери заштиту земљишта (плитког, скелетног на серпентиниту, најчешће на стрмом терену) од испирања и спирања површинском водном ерозијом.

С обзиром на обраслост и потпун склоп, очуване састојине високог порекла (природне и вештачки подигнуте састојине) утичу да се стање шума ове наменске целине може оценити повољнијим у односу на претходне две намене.

УКУПНО ГАЗДИНСКА ЈЕДИНИЦА „ГОЧ-ГВОЗДАЦ Б“									
Порекло/ очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
Високе очуване састојине	123,10	18,9	30.469,4	36,3	247,5	748,8	28,4	6,1	2,46
Високе разређене састојине	81,14	12,4	10.822,4	12,9	133,4	201,1	7,6	2,5	1,86
Високе девастиране састојине	50,56	7,8	565,0	0,7	11,2	13,0	0,5	0,3	2,29
<b>Укупно високе састојине</b>	<b>254,80</b>	<b>39,1</b>	<b>41.856,8</b>	<b>49,9</b>	<b>164,3</b>	<b>962,9</b>	<b>36,5</b>	<b>3,8</b>	<b>2,30</b>
Изданачке очуване састојине	1,95	0,3	142,4	0,2	73,0	4,2	0,2	2,2	2,96
Изданачке разређене састојине	13,10	2,0	748,0	0,9	57,1	22,7	0,9	1,7	3,04
Изданачке девастиране састојине	69,34	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно изданачке састојине</b>	<b>84,39</b>	<b>12,9</b>	<b>890,4</b>	<b>1,1</b>	<b>10,6</b>	<b>26,9</b>	<b>1,0</b>	<b>0,3</b>	<b>3,02</b>
Вештачки подигнуте очуване састојине	211,15	32,4	39.266,7	46,8	186,0	1.561,6	59,3	7,4	3,98

УКУПНО ГАЗДИНСКА ЈЕДИНИЦА „ГОЧ-ГВОЗДАЦ Б“									
Порекло/ очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
Вештачки подигнуте разређене састојине	25,15	3,9	1.821,2	2,2	72,4	83,2	3,2	3,3	4,57
Вештачки подигнуте девастиране састојине	6,16	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно вештачки подигнуте састојине</b>	<b>242,46</b>	<b>37,3</b>	<b>41.087,9</b>	<b>49,0</b>	<b>169,5</b>	<b>1.644,8</b>	<b>62,4</b>	<b>6,8</b>	<b>4,00</b>
<b>Укупно очуване састојине</b>	<b>336,20</b>	<b>51,6</b>	<b>69.878,4</b>	<b>83,4</b>	<b>207,8</b>	<b>2.314,6</b>	<b>87,9</b>	<b>6,9</b>	<b>3,31</b>
<b>Укупно разређене састојине</b>	<b>119,39</b>	<b>18,3</b>	<b>13.391,7</b>	<b>16,0</b>	<b>112,2</b>	<b>307,0</b>	<b>11,7</b>	<b>2,6</b>	<b>2,29</b>
<b>Укупно девастиране састојине</b>	<b>126,06</b>	<b>19,3</b>	<b>565,0</b>	<b>0,7</b>	<b>4,5</b>	<b>13,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>2,29</b>
<b>Укупно шикаре</b>	<b>42,66</b>	<b>6,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно шибљаци</b>	<b>27,43</b>	<b>4,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно у ГЈ</b>	<b>651,74</b>	<b>100,0</b>	<b>83.835,1</b>	<b>100,0</b>	<b>128,6</b>	<b>2.634,6</b>	<b>100,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,14</b>

У оквиру ове газдинске јединице скоро је подједанко учешће састојина високог (39,1%) и вештачки подигнутих састојина које су заступљене на 37,3% укупно обрасле површине, затим следе изданацке састојине на 12,9% обрасле површине, док су на преосталих 10,7% обрасле површине заступљене шикаре и шибљаци, тако да се затечено стање, по пореклу, може сматрати осредњим.

Такође, стање састојина ове газдинске јединице по очуваности је осредње, јер иако доминирају очуване састојине, како по површини (51,6%), тако и по запремини (83,4%) и запреминском прирасту (87,9%), знатно је учешће разређених састојина (на 18,3% обрасле површине), као и девастираних састојина (19,3% обрасле површине), а шикаре покривају 6,5% обрасле површине и шибљаци 4,2% обрасле површине. Све изнето опредељује дугорочни циљ, а он је везан за формирање састојина потпуније обраслости, а у циљу увећања функционалности и биоколошке стабилности састојина ове газдинске јединице.

#### 5.2.4. Стање шума по мешовитости

У зависности од врста дрвећа и учешћа у смеси, све састојине су разврстане на чисте и мешовите. Структура састојина по смеси у овој газдинској јединици приказана је у наредним табелама:

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ специјални резерват природе – I степен заштите										
Газдинска класа	Мешовитост	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
55.262.522	мешовите	13,10	22,2	748,0	18,1	57,1	22,7	24,7	1,7	3,04
55.301.522	мешовите	31,02	52,6	2.904,9	70,1	93,6	58,1	63,0	1,9	2,00
55.308.522	чисте	6,15	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	мешовите	8,72	14,8	488,3	11,8	56,0	11,3	12,3	1,3	2,32
<b>Укупно чисте</b>		<b>6,15</b>	<b>10,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно мешовите</b>		<b>52,84</b>	<b>89,6</b>	<b>4.141,3</b>	<b>100,0</b>	<b>78,4</b>	<b>92,1</b>	<b>100,0</b>	<b>1,7</b>	<b>2,23</b>
<b>Укупно у НЦ "55"</b>		<b>58,99</b>	<b>100,0</b>	<b>4.141,3</b>	<b>100,0</b>	<b>70,2</b>	<b>92,1</b>	<b>100,0</b>	<b>1,6</b>	<b>2,23</b>



На основу претходног табеларног прегледа може се констатовати, да је у оквиру наменске целине „55“, доминирају мешовите састојине, што се са биолошкоеколошког аспекта може оценити као веома повољно.

ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „56“ – специјални резерват природе II степен заштите										
Газдинска класа	Мешовитост	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
56.262.522	мешовите	1,95	1,0	142,4	1,5	73,0	4,2	2,1	2,2	2,96
56.301.522	чисте	10,99	5,5	1.330,8	13,6	121,1	19,9	9,9	1,8	1,50
	мешовите	51,63	26,0	5.464,9	55,9	105,8	109,5	54,6	2,1	2,00
56.308.522	чисте	58,95	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	мешовите	4,02	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
56.353.522	мешовите	13,82	7,0	2.830,7	29,0	204,8	66,9	33,4	4,8	2,37
56.266.522	шикара	40,39	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
56.267.522	шибљак	16,57	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно чисте</b>		<b>69,94</b>	<b>35,3</b>	<b>1.330,8</b>	<b>13,6</b>	<b>19,0</b>	<b>19,9</b>	<b>9,9</b>	<b>0,3</b>	<b>1,50</b>
<b>Укупно мешовите</b>		<b>71,42</b>	<b>36,0</b>	<b>8.438,0</b>	<b>86,4</b>	<b>118,1</b>	<b>180,6</b>	<b>90,1</b>	<b>2,5</b>	<b>2,14</b>
<b>Укупно шикаре</b>		<b>40,39</b>	<b>20,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно шибљаци</b>		<b>16,57</b>	<b>8,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно у НЦ "56"</b>		<b>198,32</b>	<b>100,0</b>	<b>9.768,8</b>	<b>100,0</b>	<b>49,3</b>	<b>200,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,05</b>

У овој наменској целини учешће чистих и мешовитих састојина, по површини, је скоро подједнако. Чисте састојине су заступљене на 35,3% обраде површине, а на 36,0 % заступљене су мешовите састојине, а на преосталој површини наменске целине заступљене су шикаре (20,4%) и шибљаци (8,4%).

ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите										
Газдинска класа	Мешовитост	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
57.301.311	мешовите	4,96	1,3	810,6	1,2	163,4	20,7	0,9	4,2	2,56
57.301.522	мешовите	16,94	4,3	1.872,5	2,7	110,5	28,9	1,2	1,7	1,54
57.304.522	мешовите	5,13	1,3	1.978,5	2,8	385,7	37,6	1,6	7,3	1,90
57.308.521	чисте	3,29	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	мешовите	1,68	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.308.522	чисте	26,33	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
	мешовите	9,64	2,4	10,3	0,0	1,1	0,2	0,0	0,0	1,85
57.351.421	чисте	0,30	0,1	123,1	0,2	410,5	2,5	0,1	8,3	2,02
57.352.522	чисте	1,50	0,4	445,3	0,6	296,9	7,5	0,3	5,0	1,68
57.351.522	чисте	1,73	0,4	381,9	0,5	220,8	7,4	0,3	4,3	1,94

ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите										
Газдинска класа	Мешовитост	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
	мешовите	10,19	2,6	3.304,4	4,7	324,3	54,4	2,3	5,3	1,64
57.353.421	мешовите	3,38	0,9	552,7	0,8	163,5	12,3	0,5	3,7	2,23
57.357.463	мешовите	28,54	7,2	10.220,4	14,6	358,1	228,8	9,8	8,0	2,24
57.362.463	чисте	1,12	0,3	66,4	0,1	59,3	1,4	0,1	1,3	2,13
57.381.513	чисте	3,77	1,0	1.802,8	2,6	478,2	49,3	2,1	13,1	2,74
	мешовите	17,25	4,4	6.571,1	9,4	380,9	217,0	9,3	12,6	3,30
57.391.463	мешовите	1,08	0,3	370,2	0,5	342,8	10,8	0,5	10,0	2,91
57.471.311	мешовите	6,37	1,6	1.607,6	2,3	252,4	56,0	2,4	8,8	3,48
57.471.463	мешовите	1,49	0,4	237,5	0,3	159,4	9,1	0,4	6,1	3,83
57.471.513	мешовите	0,75	0,2	383,1	0,5	510,8	10,2	0,4	13,6	2,66
57.471.521	мешовите	1,57	0,4	623,7	0,9	397,2	18,5	0,8	11,8	2,97
57.475.311	мешовите	1,94	0,5	612,9	0,9	315,9	17,3	0,7	8,9	2,82
57.475.513	чисте	54,74	13,9	8.004,1	11,4	146,2	334,3	14,3	6,1	4,18
	мешовите	3,50	0,9	1.199,3	1,7	342,7	32,9	1,4	9,4	2,74
57.475.521	чисте	25,27	6,4	5.630,6	8,1	222,8	174,5	7,5	6,9	3,10
57.475.522	чисте	77,13	19,6	9.301,1	13,3	120,6	536,6	22,9	7,0	5,77
	мешовите	32,79	8,3	5.109,9	7,3	155,8	203,0	8,7	6,2	3,97
57.476.311	мешовите	2,29	0,6	510,9	0,7	223,1	18,6	0,8	8,1	3,65
57.476.463	мешовите	0,97	0,2	370,2	0,5	381,7	10,2	0,4	10,5	2,75
57.476.513	чисте	2,90	0,7	767,1	1,1	264,5	25,6	1,1	8,8	3,34
	мешовите	4,71	1,2	1.908,0	2,7	405,1	54,4	2,3	11,6	2,85
57.476.521	мешовите	12,29	3,1	4.302,3	6,2	350,1	120,0	5,1	9,8	2,79
57.476.522	мешовите	11,77	3,0	846,5	1,2	71,9	41,9	1,8	3,6	4,95
57.482.522	мешовите	3,99	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.266.522	шикара	2,27	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.267.522	шибљак	10,86	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно чисте</b>		<b>198,08</b>	<b>50,2</b>	<b>26.522,3</b>	<b>37,9</b>	<b>133,9</b>	<b>1.139,2</b>	<b>48,6</b>	<b>5,8</b>	<b>4,30</b>
<b>Укупно мешовите</b>		<b>183,22</b>	<b>46,5</b>	<b>43.402,8</b>	<b>62,1</b>	<b>236,9</b>	<b>1.202,7</b>	<b>51,4</b>	<b>6,6</b>	<b>2,77</b>
<b>Укупно шикаре</b>		<b>2,27</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно шибљаци</b>		<b>10,86</b>	<b>2,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>
<b>Укупно у НЦ "57"</b>		<b>394,43</b>	<b>100,0</b>	<b>69.925,1</b>	<b>100,0</b>	<b>177,3</b>	<b>2.341,9</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>	<b>3,35</b>

У овој наменској целини чисте састојине су заступљене на већој површини од мешовитих. Чисте састојине покривају 50,2% обрасле површине, а на 46,5%

површине су заступљене мешовите. Са биоколошког аспекта су повољније мешовите састојине, на шта указују и вредности просечне запремине -236,9 m<sup>3</sup>/ha у мешовитим састојинама у односу на 133,9 m<sup>3</sup>/ha, у чистим састојинама.

УКУПНО ГАЗДИНСКА ЈЕДИНИЦА „ГОЧ-ГВОЗДАЦ Б“									
Врста састојине по смеси (мешовитост)	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv (%)
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
Укупно чисте састојине	274,17	42,1	27.853,1	33,2	101,6	1.159,1	44,0	4,2	4,16
Укупно мешовите састојине	307,48	47,2	55.981,9	66,8	182,1	1.475,5	56,0	4,8	2,64
Шикаре	42,66	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Шибљаци	27,43	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно у ГЈ</b>	<b>651,74</b>	<b>100,0</b>	<b>83.835,1</b>	<b>100,0</b>	<b>128,6</b>	<b>2.634,6</b>	<b>100,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,14</b>

Иако су мешовите састојине заступљене на нешто већој површини од чистих, стање шума по мешовитости у овој наменској целини је незадовољавајуће. Наиме, велико присуство чистих састојина које су биолошки нестабилније од мешовитих састојина, додатно оптерећује присуство монокултура црног бора, па због тога, узгојним мерама треба подржавати лишћаре који се јављају у вештачки подигнутим састојинама бора.

#### 5.2.5. Стање састојина по врстама дрвећа

Заступљеност појединих врста дрвећа у укупној запремини и запреминском прирасту приказана је у наредној табели:

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ - специјални резерват природе I степен заштите				
Врста дрвећа	Запремина		Запремински прираст	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Китњак	2.756,5	66,6	53,3	57,8
Црни граб	807,7	19,5	23,6	25,6
Буква	260,9	6,3	7,2	7,8
Бреза	115,9	2,8	3,2	3,4
Црни бор	70,1	1,7	1,9	2,0
Отл	58,1	1,4	1,3	1,4
Црни јасен	44,7	1,1	0,9	1,0
Јела	24,8	0,6	0,8	0,8
Бели јасен	2,6	0,1	0,1	0,1
<b>УКУПНО:</b>	<b>4.141,3</b>	<b>100,0</b>	<b>92,1</b>	<b>100,0</b>

Према претходном табеларном приказу у овој наменској целини доминира китњак са 66,6 % по запремини и 57,8,3% запреминског прираста, затим црни граб са 19,5% по запремини и 25,6% по запреминском прирасту, буква са 6,3% по запремини и 7,6% по запреминском прирасту, бреза са 2,8% по запремини и 3,4% по запреминском прирасту. Остале врсте су заступљене са мање од 2%.

<b>ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „56“ – специјални резерват природе II степен заштите</b>				
Врста дрвећа	Запремина		Запремински прираст	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Китњак	6.543,1	67,0	124,9	62,3
Буква	1.250,4	12,8	26,7	13,3
Црни граб	1.097,9	11,2	31,4	15,7
Црни јасен	293,4	3,0	3,4	1,7
Отл	159,8	1,6	3,6	1,8
Омл	110,8	1,1	3,0	1,5
Трешња	108,6	1,1	1,8	0,9
Бреза	65,8	0,7	1,9	0,9
Црни бор	65,1	0,7	2,0	1,0
Ситнолисна липа	63,0	0,6	1,6	0,8
Бели јасен	6,8	0,1	0,2	0,1
Граб	4,2	0,0	0,1	0,0
<b>УКУПНО:</b>	<b>9.768,8</b>	<b>100,0</b>	<b>200,6</b>	<b>100,0</b>

У овој наменској целини доминира китњак са 67,0 % по запремини и 62,3% запреминског прираста, затим буква са 12,8% по запремини и 13,3% по запреминском прирасту, црни граб са 11,2% по запремини и 15,7% по запреминском прирасту. Остале врсте су заступљене са мање од 5%, што неумањује њихову вредност у смислу диверзитета.

<b>ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите</b>				
Врста дрвећа	Запремина		Запремински прираст	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Црни бор	43.614,8	62,4	1.713,1	73,2
Буква	12.341,8	17,7	236,5	10,1
Китњак	6.865,5	9,8	162,0	6,9
Јела	3.946,6	5,6	130,9	5,6
Смрча	1.885,6	2,7	62,2	2,7
Бреза	392,9	0,6	11,7	0,5
Трешња	176,1	0,3	4,7	0,2

<b>ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите</b>				
Врста дрвећа	Запремина		Запремински прираст	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Граб	154,4	0,2	5,2	0,2
Црни јасен	137,8	0,2	2,2	0,1
Црни граб	121,7	0,2	3,0	0,1
Брекиња	85,5	0,1	2,7	0,1
Бели бор	74,0	0,1	2,8	0,1
Јасика	57,6	0,1	2,4	0,1
Отл	25,2	0,0	1,4	0,1
Цер	21,6	0,0	0,4	0,0
Крупнолисна липа	9,7	0,0	0,4	0,0
Бели јасен	5,8	0,0	0,2	0,0
Јавор	3,2	0,0	0,1	0,0
Млеч	2,6	0,0	0,1	0,0
Планински брест	2,6	0,0	0,1	0,0
<b>УКУПНО:</b>	<b>69.925,1</b>	<b>100,0</b>	<b>2.341,9</b>	<b>100,0</b>

У овој наменској целини доминира црни бор са 62,4 % по запремини и 73,2% запреминског прираста, затим буква са 17,7% по запремини и 10,1% по запреминском прирасту, китњак са 9,8% по запремини и 6,9% по запреминском прирасту, јела са 5,6% по запремини и 5,6% по запреминском прирасту. Остале врсте су заступљене са мање од 5% и по запремини и по запреминском прирасту.

<b>УКУПНО ГАЗДИНСКА ЈЕДИНИЦА „ГОЧ-ГВОЗДАЦ Б“</b>				
Врста дрвећа	Запремина		Запремински прираст	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Црни бор	43.750,0	52,2	1.716,9	65,2
Китњак	16.165,1	19,3	340,1	12,9
Буква	13.853,1	16,5	270,5	10,3
Јела	3.971,4	4,7	131,6	5,0
Црни граб*	2.027,2	2,4	57,9	2,2
Смрча	1.885,6	2,2	62,2	2,4
Бреза**	574,6	0,7	16,8	0,6
Црни јасен	475,9	0,6	6,5	0,2
Трешња***	284,8	0,3	6,6	0,2
Отл	243,1	0,3	6,3	0,2
Граб	158,5	0,2	5,3	0,2
Омл	110,8	0,1	3,0	0,1

УКУПНО ГАЗДИНСКА ЈЕДИНИЦА „ГОЧ-ГВОЗДАЦ Б“				
Врста дрвећа	Запремина		Запремински прираст	
	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
Брекиња***	85,5	0,1	2,7	0,1
Бели бор	74,0	0,1	2,8	0,1
Ситнолисна липа	63,0	0,1	1,6	0,1
Јасика***	57,6	0,1	2,4	0,1
Цер	21,6	0,0	0,4	0,0
Бели јасен**	15,1	0,0	0,5	0,0
Крупнолисна липа	9,7	0,0	0,4	0,0
Јавор	3,2	0,0	0,1	0,0
Млеч**	2,6	0,0	0,1	0,0
Планински брест****	2,6	0,0	0,1	0,0
<b>УКУПНО:</b>	<b>83.835,1</b>	<b>100,0</b>	<b>2.634,6</b>	<b>100,0</b>

Најзаступљеније врсте дрвећа у овој газдинској јединици су црни бор који у укупној запремини учествује са 52,2%, затим китњак са 19,3% и буква са 16,5% од укупне запремене. Све остале врсте су знатно слабије заступљене. Јела у укупној запремини и запреминском прирасту учествује са 4,7% односно 5,0%. Граб и смрча учествују са око 2% у укупној запремини и запреминском прирасту док су остале врсте заступљене са мање од 1%. На простору ове газдинске јединице евидентирано је осам врста дрвећа које спадају у категорију ретких, реликтних, ендемичних и угрожених врста (реликтне и ендемичне, ретке и угрожене врсте у Србији према ТВFRA 2000<sup>1</sup>) и то: црни граб, бреза, трешња, планински брест, јасика, бели јасен, брекиња и млеч.

У целини гледано може се рећи да у овој газдинској јединици доминирају аутохтоне врсте, док су од унешених врста констатоване смрча и бели бор, али да је однос врста по заступљености измењен у потпуности у корист црног бора, а на рачун пре свега китњака.

**Црни бор**, као што је истакнуто, најзаступљенија је врста дрвећа, како по запремини тако и, запреминском прирасту. Јавља се у чистим састојинама ређе мешовитим (са храстом, а појединачно га има са јелом и буквом). Ове састојине су на перидотитима и серпентинитима односно на најсиромашнијим земљиштима.

Поред природних састојина у овој газдинској јединици су подизане шумске културе (пошумљавање необраслих површина и голети с једне стране и мелиорацијом деградираних састојина заменом постојеће врсте црним бором), а у будуће се планира да на најлошијим стаништима црни бор и даље остане као приоритетна врста при подизању нових култура, мелиорација и сл.

**Храст китњак** је друга врста по заступљености у укупној запремини и запреминском прирасту. Јавља се углавном у чистим састојинама као и у мешовитим са црним грабом и са црним јасеном. Такође се јавља у смеси са буквом, јелом и бором. Распростире се широко на надморској висини од 350-1000 m нв. Стање ових састојина је доста лоше. Као бивше комуналне шуме јако су девастиране. У оквиру ових састојина на јако лошим земљиштима формирало се више еволуционих стадијума:

<sup>1</sup> ТВFRA-извештај о стању шума и начину коришћења UN-ECE-FAO: Forest resources of Europe, cis, Nort America, Australia, Japan and New Zeland

\*реликт,

\*\*ретка угрожена

\*\*\*под ризиком

\*\*\*\* ретка

- Голет где је вегетација сасвим ишчезла или су се задржала само породична стабла;
- Прогала где су врло ретка храстова жбунаста стабла са густим травнатим покривачем;
- Шибљак где су ретка храстова стабла претежно тањих димензија и где преовлађују црни граб, црни јасен, жешља, јоргован, руј и др.
- Деградиране храстова састојине где се храст јавља у нешто већем броју са примесима црног граба, црног јасена, јаребике, жешље, а у увалама јавља се и буква. Стање ових састојина у последњем периоду је поправљено (забраном паше и забране кресања лисника), али од ових стабала се не могу очекивати сортименти веће вредности због оштећења, ураслих грешака при кресању и сл. Ове састојине захтевају хитне интервенције у смислу подмлађивања састојине (природним подмлађивањем где то услови дозвољавају или вештачком интервенцијом, садњом садница и подсејавањем семена), а на лошијим стаништима садњом садница црног бора.

**Буква** је после храста китњака најраспрострањенија лишћарска врста. Најчешће се јавља у заједницу са јелом, затим храстом, где углавном заузима увале тј. свежија, мало хладнија и дубља земљишта. На мањим површинама јавља се у чистим састојинама и ту је изданачког порекла. Природно се добро подмлађује.

Евидентирани врсте као што су црни граб, црни јасен, клека, жешља, јоргован, рашељка, руј, зова, леска, дивља ружа, а у мањим групама и јасика, бреза, јавор, млеч, липа, брест, брекиња, дивља трешња, дивља крушка, јаребика углавном се јављају мозаично у групама, а појединачно у мешовитим састојинама и на скоро свим стаништима.

### 5.2.6. Стање састојина по газдинским класама

Основ за формирање газдинских класа представљају основна намена, група еколошких јединица и састојинска целина.

Површинска заступљеност газдинских класа у појединим случајевима је релативно мала, међутим, суштинске разлике, у намени, припадности групи еколошких јединица, врсти дрвећа, стању, пореклу састојина и њиховој очуваности, условиле су потребу њиховој издвајања у посебне газдинске класе.

Садашње стање по издвојеним газдинским класама је следеће:

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ - специјални резерват природе I степена заштите									
Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
55.262.522	13,10	22,2	748,0	18,1	57,1	22,7	24,7	1,7	3,04
55.301.522	31,02	52,6	2.904,9	70,1	93,6	58,1	63,0	1,9	2,00
55.308.522	14,87	25,2	488,3	11,8	32,8	11,3	12,3	0,8	2,32
<b>Укупно:</b>	<b>58,99</b>	<b>100,0</b>	<b>4.141,3</b>	<b>100,0</b>	<b>70,2</b>	<b>92,1</b>	<b>100,0</b>	<b>1,6</b>	<b>2,23</b>

У овој наменској целини површински доминира газдинска класа (55.301.522): висока, чиста састојина храста китњака на групи еколошких јединица (522)- шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентиниту, која покрива 52,6% обрасле површине и, у исто време, има ниске производне показатеље изражене преко просечних вредности запремине и запреминског прираста ( $V=93,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ ,  $Iv=1,9 \text{ m}^3/\text{ha}$ )

На 25,2% обрасле површине распростире се газдинска класа (55.308.522), девастирана шума китњака на групи еколошких јединица (522)-шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентиниту са изузетно ниским производним показатељима ( $V=32,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ ,  $Iv=0,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ ). На приближно истој заступљености по површини, са 22,2% обрасле површине, јесте газдинска класа (55.262.522), изданачка шума грабића, црног граба, црног јасена и Отл-а на групи еколошких јединица (522)- шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентиниту са нешто вишим производним показатељима у односу на претходну ( $V=57,1 \text{ m}^3/\text{ha}$ ,  $Iv=1,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ ).

ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „56“ – специјални резерват природе II степен заштите									
Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
56.262.522	1,95	1,0	142,4	1,5	73,0	4,2	2,1	2,2	2,96
56.266.522	40,39	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
56.267.522	16,57	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
56.301.522	62,62	31,6	6.795,7	69,6	108,5	129,4	64,5	2,1	1,90
56.308.522	62,97	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
56.353.522	13,82	7,0	2.830,7	29,0	204,8	66,9	33,4	4,8	2,37
<b>Укупно:</b>	<b>198,32</b>	<b>100,0</b>	<b>9.768,8</b>	<b>100,0</b>	<b>49,3</b>	<b>200,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,05</b>

У овој наменској целини површински доминирају газдинске класе (56.301.522)- девастирана шума китњака и на групи еколошких јединица (522)- шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентиниту која покрива 31,8% обрасле површине и газдинска класа (55.308.522)- висока сатојина храста китњака на групи еколошких јединица (522)- шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентиниту која има ниске производне показатеље изражене преко просечних вредности запремине и запреминског прираста ( $V=108,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ ,  $Iv=2,1 \text{ m}^3/\text{ha}$ ). Нешто веће производне показатеље има газдинска класа (56.353.522)-висока шума букве, китњака, цера и граба на групи еколошких јединица (522)- шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентинит ( $V=204,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ ,  $Iv=4,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ ), која је заступљена на 7,0% површине.

ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите									
Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
57.266.522	2,27	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.267.522	10,86	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.301.311	4,96	1,3	810,6	1,2	163,4	20,7	0,9	4,2	2,56
57.301.522	16,94	4,3	1.872,5	2,7	110,5	28,9	1,2	1,7	1,54
57.304.522	5,13	1,3	1.978,5	2,8	385,7	37,6	1,6	7,3	1,90
57.308.521	4,97	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
57.308.522	35,97	9,1	10,3	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	1,85
57.351.421	0,30	0,1	123,1	0,2	410,5	2,5	0,1	8,3	2,02
57.351.522	11,92	3,0	3.686,3	5,3	309,3	61,8	2,6	5,2	1,68
57.352.522	1,50	0,4	445,3	0,6	296,9	7,5	0,3	5,0	1,68
57.353.421	3,38	0,9	552,7	0,8	163,5	12,3	0,5	3,7	2,23
57.357.463	28,54	7,2	10.220,4	14,6	358,1	228,8	9,8	8,0	2,24
57.362.463	1,12	0,3	66,4	0,1	59,3	1,4	0,1	1,3	2,13
57.381.513	21,02	5,3	8.373,9	12,0	398,4	266,3	11,4	12,7	3,18



ОСНОВНА НАМЕНА ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите									
Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст			Piv
	ha	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /ha	
57.391.463	1,08	0,3	370,2	0,5	342,8	10,8	0,5	10,0	2,91
57.471.311	6,37	1,6	1.607,6	2,3	252,4	56,0	2,4	8,8	3,48
57.471.463	1,49	0,4	237,5	0,3	159,4	9,1	0,4	6,1	3,83
57.471.513	0,75	0,2	383,1	0,5	510,8	10,2	0,4	13,6	2,66
57.471.521	1,57	0,4	623,7	0,9	397,2	18,5	0,8	11,8	2,97
57.475.311	1,94	0,5	612,9	0,9	315,9	17,3	0,7	8,9	2,82
57.475.513	58,24	14,8	9.203,4	13,2	158,0	367,2	15,7	6,3	3,99
57.475.521	25,27	6,4	5.630,6	8,1	222,8	174,5	7,5	6,9	3,10
57.475.522	109,92	27,9	14.411,0	20,6	131,1	739,6	31,6	6,7	5,13
57.476.311	2,29	0,6	510,9	0,7	223,1	18,6	0,8	8,1	3,65
57.476.463	0,97	0,2	370,2	0,5	381,7	10,2	0,4	10,5	2,75
57.476.513	7,61	1,9	2.675,1	3,8	351,5	80,0	3,4	10,5	2,99
57.476.521	12,29	3,1	4.302,3	6,2	350,1	120,0	5,1	9,8	2,79
57.476.522	11,77	3,0	846,5	1,2	71,9	41,9	1,8	3,6	4,95
57.482.522	3,99	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
<b>Укупно:</b>	<b>394,43</b>	<b>100,0</b>	<b>69.925,1</b>	<b>100,0</b>	<b>177,3</b>	<b>2.341,9</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>	<b>3,35</b>

Преглед стања по газдинским класама у оквиру ове наменске целине указује да је најзаступљенија (по површини 27,9%, по запремини 20,6% и запреминском прирасту 31,6%) газдинска класа (57.475.522)-вештачки подигнута састојина црног бора на групи еколошких јединица (522)- шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentinicum*) на серији земљишта на серпентиниту. Ову газдинску класу карактеришу скромне вредности производних показатеља ( $v=131,1 \text{ m}^3/\text{ha}$  и  $iv=6,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ ). На другом месту по заступљености је, такође, газдинска класа вештачки подигнута састојина црног бора (57.475.513) на групи еколошких јединица (513)-шума гочког црног бора (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis*) на еволуционо-генетској серији земљишта на перидотитима и серпентинитима са скромним вредностима производних показатеља ( $V=158 \text{ m}^3/\text{ha}$  и  $iv=6,3 \text{ m}^3/\text{ha}$ ) и 13,2% обрасле површине у оквиру наменске целине. Укупно гледајући газдинске класе вештачки подигнутих састојина црног бора на различитим стаништима су најзаступљеније у овој наменској целини.

У оквиру газдинске једице најзаступљеније су **газдинске класе вештачки подигнутих састојина црног бора** на серији земљишта која се јављају на серпентиниту као и **газдинске класе китњакових шума** на серији земљишта на серпентиниту, од високих очуваних и деградираних китњакових састојина преко изданаčkih китњакових шума до шикаре китњака као најниже деградационе састојинске форме.

Све газдинске класе у овој наменској целини карактерише скроман производни ефекат.

### 5.2.7. Стање шума по старосној структури

Стање шума по старости приказано је за све једнодобне шуме по наменским целинама и газдинским класама тако што су састојине груписане у зависности од ширине добних разреда. Ширина добног разреда утврђена је Правилником о садржини основа и програма газдовања шумама ..... (сл.гл.РС бр 122/03) у односу на висину опходње (трајање производног процеса), а у конкретном случају ширина добних разреда износи:

- за високе једнодобне састојине тврних лишћара - 20 година
- за изданацке састојине тврних лишћара - 10 година
- за високе шуме четинара - 20 година
- за вештачки подигнуте састојине четинара - 20 година

Стање шума по старосној структури (високе састојине тврних лишћара ) -ширина добног разреда 20 година

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ - специјални резерват природе I степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Високе шуме китњака</b>												
55.301.522	31,02					31,02						
55.308.522	8,72						8,72					
<b>Укупно:</b>	<b>39,74</b>					<b>31,02</b>	<b>8,72</b>					

Стање шума по старосној структури (изданацке састојине тврних лишћара ) -ширина добног разреда 10 година

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ - специјални резерват природе I степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Изданацке мешовите шуме грабића</b>												
55.262.522	13,10							13,10				

У овој наменској целини заступљене су средњодобне високе природне састојине тврних лишћара.

Стање шума по старосној структури (високе састојине тврних лишћара ) -ширина добног разреда 20 година

ОСНОВНА НАМЕНА „56“ - специјални резерват природе II степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Високе шуме китњака</b>												
56.301.522	62,62					62,62						
<b>Високе мешовите шуме букве</b>												
56.353.522	13,82						13,82					

Стање шума по старосној структури (изданацке састојине лишћара тврних лишћара ) -ширина добног разреда 10 година

ОСНОВНА НАМЕНА „56“ - специјални резерват природе II степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Изданацке мешовите шуме грабића</b>												

ОСНОВНА НАМЕНА „56“ - специјални резерват природе II степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
56.262.522	1,95								1,95			

И у овој наменској целини доминирају средњедобне састојине.

Стање шума по старосној структури (високе састојине тврдих лишћара) -ширина добног разреда 20 година

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ - специјални резерват природе III степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Високе чисте и мешовите шуме китњака</b>												
57.301.311	4,96					4,96						
57.301.522	16,94					16,94						
57.304.522	5,13					5,13						
57.308.522	0,27				0,27							
<b>Укупно</b>	<b>27,30</b>				<b>0,27</b>	<b>27,03</b>						
<b>Високе чисте и мешовите шуме букве</b>												
57.351.421	0,30						0,30					
57.351.522	11,92						1,73	10,19				
57.353.421	3,38						2,98	0,40				
<b>Укупно</b>	<b>15,60</b>						<b>5,01</b>	<b>10,59</b>				

Стање шума по старосној структури (високе састојине четинара) -ширина добног разреда 20 година

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ - специјални резерват природе III степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Високе чисте и мешовите шуме црног бора</b>												
57.381.513	21,02									21,02		
57.391.463	1,08				1,08							
<b>Укупно</b>	<b>22,10</b>				<b>1,08</b>					<b>21,02</b>		

Стање шума по старосној структури (вештачки подигнуте састојине четинара) -ширина добног разреда 20 година

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ - специјални резерват природе III степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	Д О Б Н И Р А З Р Е Д И										
		I a	I b	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Вештачки подигнуте мешовите састојине смрче</b>												

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ - специјални резерват природе III степен заштите												
Газдинска класа	Површина (ha)	ДОБНИ РАЗРЕДИ										
		Ia	Ib	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
57.471.311	6,37			2,17	4,20							
57.471.463	1,49			1,49								
57.471.513	0,75				0,75							
57.471.521	1,57				1,57							
<b>Укупно</b>	<b>10,18</b>			<b>3,66</b>	<b>6,52</b>							
Вештачки подигнуте чисте и мешовите састојине црног бора												
57.475.311	1,94				1,94							
57.475.513	58,24			18,07	33,04	7,13						
57.475.521	25,27				25,27							
57.475.522	107,91			31,9	78,02							
57.476.311	2,29				2,29							
57.476.463	0,97				0,97							
57.476.513	7,61				4,71	2,90						
57.476.521	12,29					12,29						
57.476.522	11,77			11,77								
57.482.522	3,99				3,99							
<b>Укупно</b>	<b>232,28</b>			<b>61,74</b>	<b>150,23</b>	<b>22,32</b>						

Из нумеричких приказа старосне структуре обухваћених површина како у овој наменској целини, тако и у целој газдинској јединици, може се констатовати да су високе, чисте и мешовите, шуме тврдих лишћара (китњака и букве) заступљене у III, IV, V и VI добном разреду.

И газдинске класе вештачки подигнутих састојина црног бора и смрче карактерише потпуно ненормално стање стварног размера добних разреда са доминацијом средњедобних састојина и састојина у фази младика (II и III добни разред). Основни разлог оваквом стању је досадашња динамика пошумљавања шумског земљишта (голету) у овој газдинској јединици.

Затечено стање указује непосредно на приоритетну узгојну потребу у овим газдинским класама, а то су проредне сече.

### 5.2.8. Стање шума по дебљинској структури

Стање шума по дебљинској структури у првом реду зависи од билошких особина врста дрвећа, старости стабала и састојина и конкретних станишних услова. Стање састојина у овој газдинској јединици по дебљинским разредима дато је у наредним табеларним прегледима.

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ - специјални резерват природе I степен заштите											
Газдинска класа	Запремина (m <sup>3</sup> )	ДЕБЉИНСКИ РАЗРЕДИ									
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		< 10 cm	11-20 cm	21-30 cm	31-40 cm	41-50 cm	51-60 cm	61-70 cm	71-80 cm	81-90 cm	> 90 cm
55.262.522	748,0	20,0	280,7	360,7	86,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ОСНОВНА НАМЕНА „55“ - специјални резерват природе I степен заштите											
Газдинска класа	Запремина (m <sup>3</sup> )	Д Е Б Љ И Н С К И Р А З Р Е Д И									
		0 < 10 cm	I 11-20 cm	II 21-30 cm	III 31-40 cm	IV 41-50 cm	V 51-60 cm	VI 61-70 cm	VII 71-80 cm	VIII 81-90 cm	IX > 90 cm
55.301.522	2.904,9	0,0	1.351,0	1.217,1	336,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55.308.522	488,3	0,0	134,9	205,0	123,3	25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Укупно „55“:</b>	<b>4.141,3</b>	<b>20,0</b>	<b>1.766,6</b>	<b>1.782,9</b>	<b>546,8</b>	<b>25,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Врсте дрвећа											
Китњак	2.756,5	0,6	1.216,6	1.134,2	380,1	25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни граб	807,7	17,9	294,9	389,9	105,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Буква	260,9	0,6	68,8	138,4	53,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бреза	115,9	0,0	51,1	56,2	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отл	58,1	0,5	33,1	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни бор	70,1	0,0	31,1	39,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни јасен	44,7	0,0	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Јела	24,8	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бели јасен	2,6	0,4	1,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>УКУПНО:</b>	<b>4.141,3</b>	<b>20,0</b>	<b>1.766,6</b>	<b>1.782,9</b>	<b>546,8</b>	<b>25,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Претходни табеларни приказ јасно указује да стабла затечених врста дрвећа у овој наменској целини достижу скромне димензије, до 50 cm по пречнику.

ОСНОВНА НАМЕНА „56“ - специјални резерват природе II степен заштите											
Газдинска класа	Запремина (m <sup>3</sup> )	Д Е Б Љ И Н С К И Р А З Р Е Д И									
		0 < 10 cm	I 11-20 cm	II 21-30 cm	III 31-40 cm	IV 41-50 cm	V 51-60 cm	VI 61-70 cm	VII 71-80 cm	VIII 81-90 cm	IX > 90 cm
56.262.522	142,4	4,4	61,3	63,8	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
56.301.522	6.795,7	0,0	1.629,4	2.658,3	1.950,1	557,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
56.308.522	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
56.353.522	2.830,7	0,0	540,8	727,0	1.102,7	460,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Укупно „56“:</b>	<b>9.768,8</b>	<b>4,4</b>	<b>2.231,6</b>	<b>3.449,1</b>	<b>3.065,6</b>	<b>1.018,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Врсте дрвећа											
Китњак	6.543,1	0,0	1.261,5	2.143,9	2.316,9	820,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Буква	1.250,4	0,0	151,9	373,6	592,6	132,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни граб	1.097,9	4,4	384,3	553,0	156,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни јасен	293,4	0,0	180,3	113,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отл	159,8	0,0	52,1	42,8	0,0	64,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Омл	110,8	0,0	75,7	35,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ОСНОВНА НАМЕНА „56“ - специјални резерват природе II степен заштите											
Газдинска класа	Запремина (m <sup>3</sup> )	Д Е Б Љ И Н С К И Р А З Р Е Д И									
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		< 10 cm	11-20 cm	21-30 cm	31-40 cm	41-50 cm	51-60 cm	61-70 cm	71-80 cm	81-90 cm	> 90 cm
Трешња	108,6	0,0	42,9	65,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бреза	65,8	0,0	28,3	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни бор	65,1	0,0	27,4	37,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ситнолисна липа	63,0	0,0	17,8	45,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бели јасен	6,8	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Граб	4,2	0,1	2,6	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>УКУПНО:</b>	<b>9.768,8</b>	<b>4,4</b>	<b>2.231,6</b>	<b>3.449,1</b>	<b>3.065,6</b>	<b>1.018,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ - специјални резерват природе III степен заштите											
Газдинска класа	Запремина (m <sup>3</sup> )	Д Е Б Љ И Н С К И Р А З Р Е Д И									
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		< 10 cm	11-20 cm	21-30 cm	31-40 cm	41-50 cm	51-60 cm	61-70 cm	71-80 cm	81-90 cm	> 90 cm
57.266.522	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.267.522	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.301.311	810,6	0,0	266,9	315,9	219,7	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.301.522	1.872,5	0,0	284,6	820,6	634,0	133,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.304.522	1.978,5	0,0	349,2	686,6	736,8	205,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.308.521	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.308.522	10,3	0,0	3,5	3,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.351.421	123,1	0,0	18,2	36,4	44,1	24,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.351.522	3.686,3	0,0	141,3	413,6	687,7	895,8	785,2	398,3	364,4	0,0	0,0
57.352.522	445,3	0,0	15,0	48,7	74,5	92,5	51,9	114,4	48,2	0,0	0,0
57.353.421	552,7	0,0	80,8	167,2	103,9	112,1	25,4	27,5	0,0	35,9	0,0
57.357.463	10.220,4	0,0	1.342,0	2.232,9	2.535,1	1.606,9	1.795,5	561,9	69,5	0,0	76,8
57.362.463	66,4	0,0	3,2	7,4	17,2	21,2	5,7	5,0	6,8	0,0	0,0
57.381.513	8.373,9	0,0	1.254,2	1.747,5	1.653,6	1.534,7	1.285,7	898,2	0,0	0,0	0,0
57.391.463	370,2	0,0	176,1	170,5	23,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.471.311	1.607,6	0,0	1.051,2	413,6	142,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.471.463	237,5	0,0	161,5	76,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.471.513	383,1	0,0	44,6	67,4	93,8	96,0	66,0	15,3	0,0	0,0	0,0
57.471.521	623,7	0,0	95,4	272,8	244,0	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ - специјални резерват природе III степен заштите											
Газдинска класа	Запрремина (m <sup>3</sup> )	Д Е Б Љ И Н С К И Р А З Р Е Д И									
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		< 10 cm	11-20 cm	21-30 cm	31-40 cm	41-50 cm	51-60 cm	61-70 cm	71-80 cm	81-90 cm	> 90 cm
57.475.311	612,9	0,0	254,9	310,5	47,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.475.513	9.203,4	0,0	4.223,8	3.472,1	952,7	490,6	64,3	0,0	0,0	0,0	0,0
57.475.521	5630,6	0,0	3079,9	2135,6	415,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.475.522	14.411,0	0,0	10.064,6	4.171,1	172,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.476.311	510,9	0,0	173,3	180,7	60,5	21,6	74,9	0,0	0,0	0,0	0,0
57.476.463	370,2	0,0	39,4	82,9	93,0	95,5	25,7	33,8	0,0	0,0	0,0
57.476.513	2.675,1	0,0	1.010,2	1.202,4	352,2	47,2	63,1	0,0	0,0	0,0	0,0
57.476.521	4.302,3	0,0	2.032,0	2.030,0	240,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.476.522	846,5	0,0	625,6	178,4	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57.482.522	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Укупно „56“:</b>	<b>69.925,1</b>	<b>0,0</b>	<b>26.791,5</b>	<b>21.244,3</b>	<b>9.590,0</b>	<b>5.400,1</b>	<b>4.243,3</b>	<b>2.054,3</b>	<b>488,9</b>	<b>35,9</b>	<b>76,8</b>
Црни бор	43.614,8	0,0	20.928,8	14.696,0	3.643,8	1.930,6	1.483,6	932,0	0,0	0,0	0,0
Буква	12.341,8	0,0	1.126,0	1.780,2	2.794,9	2.662,8	2.403,1	973,4	488,9	35,9	76,8
Китњак	6.865,5	0,0	1.939,3	2.426,3	2.025,8	395,3	78,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Јела	3.946,6	0,0	1.237,2	1.247,8	822,3	300,1	205,5	133,6	0,0	0,0	0,0
Смрча	1.885,6	0,0	860,8	665,8	181,8	96,0	66,0	15,3	0,0	0,0	0,0
Бреза	392,9	0,0	147,8	146,5	98,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Трешња	176,1	0,0	101,3	63,8	6,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Граб	154,4	0,0	73,0	74,1	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни јасен	137,8	0,0	97,5	39,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Црни граб	121,7	0,0	84,0	37,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Брекиња	85,5	0,0	43,2	42,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бели бор	74,0	0,0	54,4	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Јасика	57,6	0,0	57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отл	25,2	0,0	21,0	3,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Цер	21,6	0,0	0,1	1,7	8,2	7,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Крупнолисна липа	9,7	0,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бели јасен	5,8	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Јавор	3,2	0,0	0,4	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Планински брест	2,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Млеч	2,6	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>УКУПНО:</b>	<b>69.925,1</b>	<b>0,0</b>	<b>26.791,5</b>	<b>21.244,3</b>	<b>9.590,0</b>	<b>5.400,1</b>	<b>4.243,3</b>	<b>2.054,3</b>	<b>488,9</b>	<b>35,9</b>	<b>76,8</b>

ГЈ “Гоч-Гвоздац Б”	Запремина (m <sup>3</sup> )	Д Е Б Љ И Н С К И Р А З Р Е Д И									
		0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		< 10 cm	11-20 cm	21-30 cm	31-40 cm	41-50 cm	51-60 cm	61-70 cm	71-80 cm	81-90 cm	> 90 cm
	<b>83.835,1</b>	<b>24,4</b>	<b>30.789,6</b>	<b>26.476,3</b>	<b>13.202,5</b>	<b>6.443,3</b>	<b>4.243,3</b>	<b>2.054,3</b>	<b>488,9</b>	<b>35,9</b>	<b>76,8</b>
%	<b>100,0</b>	<b>0,0</b>	<b>36,7</b>	<b>31,6</b>	<b>15,7</b>	<b>7,7</b>	<b>5,1</b>	<b>2,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>

Највећи део запремине у овој газдинској јединици остварен је на тањим стаблима. Основни разлог оваквом стању је досадашња динамика пошумљавања голети у овој газдинској јединици, са релативно малом старошћу (37,3% обрасле пвршине), као и скромним производним потенцијалом станишта на коме се налазе све ове шуме. Може се констатовати и да врсте које су природно на свом станишту достижу пречнике и преко 50 cm ( буква, црни бор, китњак).

Оваква структура по дебљини делом указује и не реалне могућности коришћења (везано за сортиментни састав) у оквиру проредних сеча које ће доминирати у овој газдинској јединици у наредном уређејном периоду.

Дебљинска категорија	Пречник	Запремина	
	cm	(m <sup>3</sup> )	%
1. Танак материјал	< 30 cm	57.290,4	68,3
2. Средње јак материјал	31 – 50 cm	19.645,7	23,4
3. Јак материјал	> 51 cm	6.899,1	8,2
<b>УКУПНО:</b>		<b>83.835,1</b>	<b>100,0</b>

Сврставање стабала у три основне дебљинске категорије, указује такође, на претходно изнете констатације, да у овој газдинској јединици доминирају запремине танких стабала (68,3%) и средње јаких стабала (23,4%) док запремине стабала јачих димензија учествују у укупној запремини са свега 8,2%.

### 5.2.9. Стање шумских култура

У овој газдинској јединици нема категорије шумских култура јер су све вештачки подигнуте састојине старије од 20 година. Налазе се на површини од 242,46 ha или 37,3% обрасле површине газдинске јединице, а чине их вештачки подигнуте чисте и мешовите састојине црног бора на површини од 232,28 ha, чисте и мешовите састојине смрче на површини 10,18 ha. Овако висока заступљеност вештачки подигнутих састојина четинара чини ову газдинску јединицу еколошки лабилном и, посебно, угроженом од шумских пожара.



### 5.2.10. Стање осталих површина

Однос обраслих и необраслих површина, а узевши у обзир основну намену овог комплекса, не може се оценити повољним, јер је учешће необраслих површина у укупној површини у државном власништву износи 114,34 ha (14,9%). Начин коришћења осталих површина унутар ове газдинске јединице је приказан у наредној табели.

Врста земљишта	Површина (ha)
Шумско земљиште	48.69
Неплодно (поток)	50.61
Земљиште за остале сврхе (зграде и др. објекти, путеви, ливаде и воћњаци-0,08 ha је заузете)	15,04
	<b>114.34</b>

Део површина (6,51 ha) у категорији шумског земљишта (пожариште) планиран је за пошумљавање садницама црног бора у наредном уређајном периоду.

### 5.2.11. Здравствено стање састојина

С обзиром на појачан интезитет сушења шума последњих година (посебно четинарских на територији целе Србије, па и на Гочу), као и на дејство неповољних природних непогода, здравствено стање састојина на подручју целог специјалног резервата је описано детаљније него уобичајено. Такође су и мере за отклањање сваког штетног фактора посебно и детаљно објашњене. Овакав опис представља детаљну анализу здравственог стања на овом подручју у последњих неколико година, урађених од стране професора са Катедре заштите шума Шумарског факултета у Београду.

Већ први прегледи шумских састојина показали су да је здравствено стање шума на овом подручју незадовољавајуће. У ГЈ „Гоч-Гвоздац Б“ евидентирано је појачано сушење стабала јеле и букве у одељењима 15/а, 16/а и 17/а. Такође у овој газдинској јединици је констатовано и сушење стабала храста китњака, и мањег интезитета црног бора.

Степен заштите шума у газдовању шумама несумњиво да има утицаја на затечено стање шума. Свуда тамо где је заштита шума запостављена, није правилно организована или је само декларативно споменута у документима (без стварног спровођења на терену) шумарство је на врло ниском новоу. Мере заштите шума у шумама Гоча су понекад спровођене али су ипак примењене у недовољној мери. Услед досадашњег односа према шуми и понекад изостанка основних мера заштите дошло је до дестабилизације шумских екосистема на појединим локалитетима овог подручја, па је шума у целини постала осетљива на штетно деловање бројних фактора абиотичке и биотичке природе.

Од абиотичких фактора на прво место долазе промене климе (јако сушна лета и хладне зиме), аерозагађења, пожари и сл.

Од биотичких фактора свакако највећи значај имају патогене гљиве, штетни инсекти, на јели полупаразитна цветница (имела) и сл.

Све ове шетне факторе, који се јављају у шумама овог подручја можемо груписати у три категорије:

а) факторе који се мерама газдовања не могу контролисати (промена климе, аерозагађења и сл.);

б) фактори који се могу контролисати непосредним мерама газдовања (овде првенствено спадају фактори који преко узгојних мера обезбеђују правилну изграђеност шумских екосистема) и

ц) фактори који се мерама заштите могу контролисати (овде пре свега спадају патогене гљиве, штетни инсекти, паразитне цветнице, глодари и сл., тј. штетни биотички фактори, који се директним мерама заштите могу држати под контролом).

### Штетни абиотички фактори

Болести изазване од фактора абиотичке природе називају се још и неинфективне болести. Овде убрајамо све оне поремећаје и оштећења која настају код биљака под утицајем неповољнијих климатских и едафских фактора. Ове болести су узроковане: сувише ниском или сувише високом температуром; недостатком или превеликом влагом земљишта; аерозагађењима; недостачом појединих хранљивих елемената у земљишту; превеликом киселости или базичности земљишта и присуством тешким метала (изнад критичних концентрација) у земљишту и вегетативним деловима биљке; оштећењем од пестицида; минералном токсичности; механичким дејством снега, ветра у току зимских месеци и др.

Међу овим болестима на подручју Гоча доминантни су климатске (промена режима воде, суше и др.) и полутанти.

Међу бројним хипотезама о угрожености и пропадању шумских екосистема, последњих деценија, све видније место заузимају она о загађењу ваздуха као узроку. Проучавања таложења страних примеса из атмосфере и њихових ефеката на екосистеме, уопште имају мултидисциплинарни карактер, јер укључују низ научних дисциплина. Ова истраживања обухватају изворе и емисију полутаната, њихов транспорт и трансформације, депозиције и утицај на различите рецепторе.

Истраживање утицаја полутаната на шумске екосистеме у Гочу, трају већ неколико година. На основу спроведених истраживања дошло се до следећих закључака:

- оштећење шума на подручју Гоча у зависности од локалитета је више или мање изражено;
- на целом подручју дошло је у појединим годинама до колебања просечних вредности оштећења шума (класе 2 до 4), како према врстама дрвећа, тако и шумским заједницама.;
- јасно је доказано да колебања оштећења по годинама, зависи од "стартне позиције" стабала (класа оштећења 0 се помера у класу оштећења 2 и 3, а ове у класу 4);
- општи је закључак да су јако угрожене шуме јеле, букве и храста китњака на сувљим стаништима, прогалама, рубовима шума, као и различити деградациони облици састојина;
- учесталост "киселих киша" и износ депозиције полутаната (посебно сумпора и азота) делимично су прешли критични праг за настанак штета у шумским екосистемима.

- подаци о утицају полутаната на шумске екосистеме овог подручја нису довољни за објашњење феномена "сушења шума" и затоову појаву треба повезати са другим узрочним факторима, као што су климатске промене, неправилност у газдовању у претходном периоду и присуству болести и штеточина. Полутанти на подручју Гоча су означени као предиспонирајући или пратећи штетни фактори, а веома ретко и као фактори који изазивају видљива оштећења. Зато су приметна њихова хронична дејства, док су акутна занемарљиво мала.

Смањење виталности и постепено пропадање шума настаје из следећих разлога: суша, смањењења влаге у земљишту, појава климатских екстрема, смањење вегетационог периода, отежано обнављање, смањење отпорности према штетним биотичким факторима (појава епифитоција патогених гљива или градација штетних инсеката) а све ово води ка сушењу шума ширих размера.

### Штетни биотички фактори

#### Најзначајније паразитне гљиве у културама и састојинама црног бора

Према ГАЛИЋ-у и сар. (1984) на Гочу се јавља посебна подврста црног бора *Pinus nigra* subsp. *Gocensis* V i d., која има и шире пространство. Ове шуме су углавном са леве стране Гвоздачке реке на надморској висини од 700 до 1200 метара. Јављају се искључиво на серпентину. После сеча и пожара бор је освајао

површине које припадају шуми букве и јеле које се сада поново враћају на стаништакоја је освојио бор. За овдашње борове шуме карактеристична је честа појава храста китњака који често успева да настани борова станишта.

После II светског рата на Гочу на многим стаништима почело се са пошумљавањима, тј. садњом црног бора. То су данас већ културе старости преко 50 година. Здравствено стање ових култура, у начелу, осим неких изузетака, је релативно добро.

У културама су констатовано више паразитних гљива, ако што су: *Mycosphaerella pini* (n.f. *Dothistroma pini*), *Sphaeropsis sapinea*, *Cyclaneusma niveum*, *Lophodermium* врсте (*seditiosum*, *pinastri*, *pini-excelsa*, *conigenum*) *Cenangium acuum*, *Cenangium ferruginosum*, *Gremmeniella abietina*, *Gymnosporangium* sp., *Armillaria mellea*, *Cronartium flacidum*, *Coleosporium tussilaginis*, *Dasyscyphus acuum*, *Rhizosphaera kalkhoffii*, *Sclerophoma pithyophila*, *Truncatella hartigii*, *Valsa pini* и *Phellinus pini*.

Међутим и поред присуства ових гљива, веће штете нису забележене. Примећено је сушење стабала само ако се црни бор налазе баш у средини састојина букве или храста а око њега се налазе стабла ових лишћарских врста дрвећа. Анализом сувих стабала на њима је констатована паразитна гљива *Armillaria mellea*. Ова стабла треба посећи и елеминисати, а око места заразе (пошто се гљива шири у концентричним круговима од места прве заразе) ископати један ров дубине око 30 cm и на тај начин спречити даље ширење гљиве путем ризоморфи. Испод коре ових стабала су увек констатовани и поткорњаци.

### Најзначајније паразитне гљиве на стаблима китњака

Здравствено стање стабала итњака на Гочу је доста лоше. Ове шуме се јављају на серпентинитима, на плитком, сувом, скелетном земљишту. Скоро све су деградиране, а та деградација китњакових шума је антропогеног карактера. Чести пратиоци ових шума на Гочу су црни јасен и црвена клека (*Juniperus oxicedrus*) као типичне термофилне врсте.

Од осамдесетих година 20 века, почело је интензивно сушење шума у Европи (тзв. "нови тип сушења") и то прво четинара, а одмах затим и лишћара. Међу храстовима посебно се показао као осетљив китњак и у последњих 20 година сушење је у слабијем или већем интензитету забележено у свим Европским земљама и показује тенденцију даљег ширења. Када се говори о узроку сушења стабала храста већина истраживача се слаже да не постоји само један узрочник, већ да на процес сушења утиче више фактора абиотичке и биотичке природе. Међу овим факторима, посебан значај се приписује паразитним гљива (пре свега онима које се развијају у спроводним судовима - "трахеомикозе"), штетним инсектима (дефолијаторима), директним или индиректним утицајима аеро загађења, глобалној промени климе (опште отопљавање, оштре и хладне зиме и сушна лета), што све утиче и доводи до сталних промена у шумским екосистемима.

Истражујући микофлору китењака (*Quercus petraea*) на Гочу закључили смо да је јако угрожен и да у процесу сушења утиче више фактора биотичке и аботичке природе, а међу њима на прво место долазе штетни инсекти и паразитне гљиве. У току ових истраживања на китњаку су констатоване 84 врсте гљива. Према значају све констатоване гљиве смо сврстали у три групе. У прву групу спадају врсте које се развијају као паразити и наносе шумској привреди велике економске штете. Овде спада 9 врста, а нарочито велике штете изазивају *Armillaria mellea*, *Microsphaera alphitoides*, *Ophiostoma piceae*, *O. roboris* и *Fomes fomentarius*. У другу групу по значају, сврстано је 30 врста, које се углавном развијају као факултативни паразити. Међу овим врстама највећи значај имају *Botryosphaeria dothidea*, *Colpoma quercinum*, *Coryneum kunzei*, *Cytospora ambiens*, *C. inermia*, *Collybia fusipes*, *Diatrypella quercina*, *Diaporthe insularis*, *Fusicoccum quercinum*, *Pezicula cinnamomea* и *Stilbospora angustata*. Ове гљиве проузрокују некрозу коре на избојцима и гранама. Међу трулежницама, овде спадају *Phellinus robustus*, *Hypoxylon deustum*, *Lenzites quercina*, *Ganoderma lucidum*, *Inonotus dryadeus*, *Stereum hirsutum*, *Trametes gibbosa* и *T. hirsuta*. У трећу групу сврстане су 44 врсте. Ове гљиве развијају се као сапрофити на гранама, пањевима и лежавинама. Оне немају економски значај, осим гљива проузроковача трулежи које изазивају пропадање трупаца, који после сече дуже време остају у шуми или на неуређеним шумским и стовариштима дрвних комбината. Имајући у виду све напред наведено, сматрамо да у сушењу храста китњака учествује више штетних фактора абиотичке и биотичке природе, а међу њима су најзначајнији климатски поремећаји, дефолијатори, пепелница и трахеомикозе.

У циљу заштите ових шума на располагању су нам само узгојне мере, а које се састоје у уклањању сувих стабала. Настале прогале треба пошумити црним бором.

## Најчешће болести у шумама букве (*Fagus moesiaca* (D.M.) Cz.)

Највеће штете у састојинама букве на подручју Гоча настају од микоза (болести узрокованих паразитним гљивама) а у знатно мањем степену и од бактериоза, моликута, алги, лишјајева и вироза. Процентуално изражено више од 95% болести у састојинама букве на Гочу изазивају паразитне гљиве.

Процес сушења букве у Србији почео је већ средином 20 века, а поготову је настављен после II светског рата. На овај феномен у Србији међу првима је указао Баранац (1933). Према овом аутору главни узрок сушења букве (осим сувих лета и хладних зима) је неадекватно газдовање у прошлости са буквом, јер су ове шуме столећима расле у густом склопу, међутим, последњих деценија нагло су јако проређене. Велики годишњи етати, предвиђени привредним плановима за ове шуме, нису одговарали прираштају шума.

Последњих 30 година на подручју Гоча на више места је забележено сушење букве. Нема сумње да је у процесу сушења учествовало више фактора и абиотичке и биотичке природе. Међу овим факторима посебно место заузимају паразитне гљиве.

КАРАЦИЋ, Д. и сар. (2005) истражујући миколошки комплекс у високим и изданачким шумама букве у Србији (углавном на Гочу, Мајданпечкој домени и подручју Јужног Кучаја) констатовали су 147 врста паразитских и сапрофитских гљива: на купулама, плодовима и понику 33 врсте; на лишћу и кори стабала 56 врста; на старим дубећим стаблима, лежавинама и пањевима букве 58 врста гљива проузроковача трулежи и обојености дрвета.

Све паразитне и сапрофитске гљиве забележена у шумама букве на Гочу можемо груписати у 5 група:

- Паразити на жиру, природном понику и младим биљкама у расадницима;
- Паразити у спроводним судовима (трахеомикозе);
- Паразити на кори грана грана и стабала;
- Гљиве проузроковачи трулежи дрвета;
- Паразити на корену одраслих стабала.

На основу спроведених истраживања је закључено да значај свих констатованих врста није исти. Највеће штете на стаблима и изданачког и семеног порекла изазивају следеће врсте: *Apiognomonia errabunda*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Hypoxylon deustum*, *Nectria coccinea*, *N. ditissima*, *N. galligena*, *Pholiota adiposa*, *Phytophthora cactorum*, *Polyporus squamosus* и *Trametes gibbosa*.

*Apiognomonia errabunda* (н.ф. *Gloeosporium fagi*) се јавља на лишћу где изазива пегавост дуж нерава и дефолијацију лишћа. Такође, јавља се на петелци лишћа и плодовима. Местимично може да проузрокује веће штете, пре свега на природном подмлатку букве. Када су у питању старија стабла нема скоро никакав значај.

*Phytophthora cactorum* (= *Ph. fagi*) проузрокује трулеж клице у земљишту пре ницања биљака, полегње поника и на крају трулеж корена биљака до 1 године старости. Ово је широко распрострањена паразитна гљива и може се наћи у скоро свим и лишћарским и четинарским расадницима. Такође, веома је честа на природном подмлатку букве, који је на појединим местима потпуно уништен. На старијим стаблима не причињава штете.

У састојинама букве на Гочу далеко највеће штете на букви причињавају гљиве из рода *Neonectria*. Ове гљиве изазивају некрозу коре и рак ране на стаблима а често доводе и до сушења стабала. Међу овим врстама посебно велике штете у састојинама букве причињава гљива *N. coccinea*.

*Neonectria coccinea* проузрокује некрозу коре и доводи до сушења стабала. То је најопаснија паразитна гљива на стаблима букве и заједно са инсектом *Cryprococcus fagisuga* Lind. изазива ткз. "болест коре букве". Болест коре букве први пут је забележена још половином 19 века на Британским острвима. У последње време сматра се да је то један од најзначајнијих штетних фактора који угрожава букове шуме у целој Европи и источним САД (нпр. држава Мејн). Детаљним прегледом свих састојина букве на подручју Гоча, констатовано је да је ова појава широко распрострањена. Први знак појаве болести коре букве је образовање на кори белог вунастог воска који ствара инсекат *C. fagisuga*. Изоловане беле вунасте скраме се јављају на стаблима са грубом кором, испод лишјајева, испод грана, у нивоу ожиљака. У сличајевима када је популација *C. fagisuga* у порасту, цело стабло може да буде покривено овим белим воштаним секретом. Том приликом, због великог броја инсеката и интензивне исхране, стабла постепено физиолошки слабе. Изумирање и сушење коре, међутим, настаје

касније, тј. после инфекције са *N. coccinea*. Инфекције кортикалног ткива настају кроз раније настале озледе у кори које својом рилицом ствара ваш. У зони инфекције настају мртве пеге („*tarry spot*“) из којих на неким стаблима цури црвено-смеђи или црни ексудат. Ове изумрле флеке на кори су први симптом *Neonectria coccinea* инфекције и обично се касније око њих јављају перитецијске строме. Гљива захвата кору, камбијум и површински слој белјике и доводи до њиховог изумирања. Ако се скине кора у зони активности гљиве, види се јасна наранџаста боја ксилема. Гљива може да захвати веће површине коре, цео и читав обим стабла, услед чега долази до сушења. На таквим стаблима се образују бројна плодносна тела, услед чега кора стабла добија црвенкасти тон. Секундарни симптоми изумирања коре букве манифестују се и на лишћу, које жути и остаје на стаблу и у току лета. У неким случајевима мицелија гљиве се шири лонгитудинално па се некрозе коре јављају у виду трака, а око њих се формира калусно ткиво. Време које је потребно да *N. coccinea* колонизира ткива коре после напада ваши није тачно утврђено, али се сматра да је то период од 3-6 година.

Недавна истраживања на Гочу, а такође на подручју Јужног Кучаја (локалитет Јаворак) су показала да гљива *N. coccinea* није искључиво зависна од претходних инфекција са *C. fagisuga*, већ да гљива може да продре преко било које површинске озледе на кори (упала коре, мразопуцине, оштећења стабала приликом сеча и извоза стабала, озледа од других инсеката и сл.). Уствари најчешћи узрочник је човек. Овоме је на првом месту допринео начин и обим сеча, при чему се није водило рачуна о најосетљивијим условима за одржавање шумске заједнице. Јако просветљавање у састојини изложило је танку и осетљиву кору букових стабала директној инсолацији. Последице су се најпре испољити на југо-источним, југо-западним и јужним експозицијама. Констатовано је да се температура директно инсолираних стабала, у зони камбијума, пењала и до 50°C. Последица је била некроза камбијума и упала коре на већој или мањој површини. Тако су настајале ране. Стварање лезија од упале коре или на други начин, омогућило је брзо уланчавање других негативних фактора, овај пут биотичке природе, пре свега гљива и инсеката. Места где је настала озледа од упале коре веома брзо колонизира пре свега паразитна гљива *Neonectria coccinea*. Од овог места мицелија гљиве се даље шири, доводи до некрозе камбијума и када прстенује стабло исто се суши. Гљива не може остварити заразу ако кора на било који начин није озлеђана јер нема ферменте који би разорили спољни мртви плутасти део коре, али ако се овај на било који други начин оштете гљива веома лако продире и доводи до масовног сушења стабала. То је данас ситуацијама са шумама букве на Гочу, али и на другим локалитетима. Такође периферне ране, насељавају и неке инсекатске врсте, као што су буквин красац (*Agilus viridis* L.) и буквин поткорњак (*Taphrorhynchus bicolor* Hbst.). Њихови ходници у субкортикалном ткиву, непосредно уз рану, из године у годину су захватили нова здрава ткива, те је стабло, на крају, било прстеновано и осушено.

Заједно са описаним процесима теку и други, који убрзавају сушење, а уједно доводе и до разарања дрвне масе, слабећи механичку отпорност стабала према ветру, снегу и сл. На првом месту продиру епиксилне гљиве и развијају се у примарним некрозама и убрзавају прстеновање коре, освајајући здрава ткива на себи специфичан начин. Међу овим гљивама посебно велике штете причињавају *Armillaria mellea*, *Bjerkandera adusta*, *Hypoxylon deustum*, *Fomes fomentarius*, *Pholiota adiposa*, *Pleurotus ostreatus*, *Polyporus squamosus* Fr., *Stereum* spp. и *Trametes* spp. Трулеж у великој мери слаби механичку отпорност дрвета, те се стабла ломе и при слабијем ветру. Ово даље проређује састојину, те нова стабла бивају изложена убитачној директној инсолацији. Тако, по правилу гљива *Fomes fomentarius* постаје доминантан фактор у даљем пропадању начете састојине, које добија све бржи ток. Стара стабла нестају све брже, остављајући без заштите подмладак, који понекад врло бујно расте и показује тенденцију да попуни насталу празнину. Међутим, он се сада развија у потпуно измењеним условима и често је изложен сушењу услед развоја паразитне гљиве *Phytophthora cactorum* или неке *Fusarium* врсте.

Истраживања на Гочу се показала да прве гљиве трулежнице у сукцесији после *Neonectria coccinea* су: *Fomes fomentarius*, *Trametes gibbosa* и *Bjerkandera adusta*. Касније стабла колонизирају и друге епиксилне гљива као нпр. *Trametes versicolor*, *T. hirsuta*, *Ganoderma applanatum*, *Hypoxylon deustum*, *Pleurotus ostreatus*, *Stereum* spp. Такође, на физиолошки ослабелым стаблима забележено је и присуство *Armillaria* врста (најчешће *A. mellea*).

**Мере борбе** против болести коре букве могу се поделити у 4 групе: **биолошке** (коришћење предатора против *C. fagisuga* и суперпаразита *Nematogonium ferrugineum* против *N. coccinea*), **генетичке** (применом одговарајућих мера селекције може се утицати на повећање броја отпорних стабала у угроженим састојинама), **узгојне** (уклањање заражених стабала у почетној фази развоја болести да би се спречило преношење заразе на околна здрава стабала) и **хемијске** (у шумама посебне намене одговарајућим инсектицидима сузбијати *C. fagisuga*). Од ових мера када су у питању састојина букве на Гочу долазе у обзир само узгојне мере.

*Neonectria ditissima* изазива отворене рак ране на стаблима. Присутна је, углавном, на млађим стаблима у изданацким шумама букве. Ова гљива остварује заразе преко озледа на кори. Понекад рак ране потпуно прстенују гране (веома ретко и дебло) при чему долази до појаве сушења грана. У неким случајевима рак

ране прекрива калус, тако да је даља активност гљиве заустављена. Међутим, најчешће се активност гљиве продужава 4 – 5 година. Нападнута стабла су изгубила технику вредност па их треба уклонити и дрво искористити за огрев.

*N. galligena* изазива најчешће отворене, вишегодишње рак ране на стаблима семеног порекла, а ређе и на стаблима изданачког порекла. Нападнута су, углавном, старија стабла и долази до смањења њихове техничке вредности. Стабла са рак ранама треба при нормалним сечама елеминисати из састојина.

*Nectria cinnabarina* проузрокује некрозу коре лишћара. Констатована је на више од 100 лишћарских врста дрвећа и жбуња, а такође и на неким четинарима (ариш, смрча, бор). Као паразит се развија на јаворима (*Acer* spp.), брестовима (*Ulmus* spp.) и понекад на букви. Као сапрофит или паразит слабости често се јавља на следећим врстама: дивљи кестен, леска, јова, врбе, бели јасен, црни јасен, котонастер, руже, купина и др. Међу јаворима посебно је осетљив *Acer pseudoplatanus* L. *N. cinnabarina*, осим на јаворима, брестовима и букви, на другим врстама се обично развија као сапрофит или паразит слабости. Понекад се шири и захвата и жива ткива домаћина узрокујући сушење избојака и грана. Примећено је да често колонизира стабла и гране умањене виталности, нпр. услед механичких оштећена (од олује, града, мрза), неког стреса или претходно нападнута неким паразитним гљива. На Гочу је често присутна на стаблима букве али не причињава веће штете.

Паразитне гљиве *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Polyporus squamosus* и *Hypoxylon deustum* проузрокују трулеж дрвета у живим стаблима букве, а настављају своју активност и по обарању стабала. Све ове гљиве узрокују белу трулеж дрвета, тј. под утицајем својих фермената пре свега разграђују лигнин а у много мањем степену и целулозу и хемицелулозу. Ако поредимо високе шуме са изданачким, онда можемо закључити да се на стаблима семеног порекла много чешће јављају *F. fomentarius*, *G. applanatum* и *Polyporus squamosus*, а на стаблима изданачког порекла *H. deustum*. Ова последња гљива започиње трулеж од основе и шири се преко централног дела стабла до висине од око 5 метара, а затим трулеж постепено прелази у лажно (црвено) срце. Трулежом је захваћен доњи највреднији део стабла и у завршној фази деструкције у основи дубећих стабала јављају се шупљине. У неким старим изданачким шумама констатовано је да је скоро свако стабло било у основи захваћено трулежи и формирала се већа или мања шупљина. Нема никакве сумње да је гљива *H. deustum* главни деструктор и узрочник пропадања стабала у изданачким шумама. Због штета које изазива мора се размишљати о смањењу дужине трајања опходње. Осим на букви, ова гљива је такође веома честа и на храсту китњаку (КАРАЦИЋ, Д. и сар. 2003).

Гљива *Ph. adiposa* напада жива стабла и то најчешће преко површинских озледа. Изазива у почетку појаву лажног срца букве, а у завршној фази доводи до праве беле трулежи. Плодоносна тела (печурке) гљиве *Ph. adiposa* образују се на дубећим стаблима (на месту озледа), на пањевима, на челу трупаца и другом лежећем материјалу. Према КАРАЦИЋ-У, Д. (1978) заразе стабла се остварују преко озледа, мразопуцина, упале коре, оштећења насталих приликом сече и транспорта околних стабала. Међутим, уочено је за ову гљиву да се велики број инфекција остварује на местима природног одумирања грана или преко слепица. На овим местима, где је дрво обично променило боју веома лако се изолује чиста култура гљиве *Ph. aidposa*. Ова гљива се веома често изолује и из лажног срца букве. Имајући у виду да у основи стварања лажног срца леже оксидациони процеси, а да ова гљива интензивно производи оксидазе, нема сумње да она може изазвати стварање лажног срца. Оксидациони ферменти директно утичу на оксидацију ћелијског садржаја, пад виталности и изумирање паренхиматичних ћелија, а самим тим стварају се повољни услови за образовање лажног срца.

*Trametes gibbosa* изазива белу активну трулеж. Налази се често у конексији са другим гљивама које нападају букву. Јавља се на изумрлим деловима дубећи стабала, на свежим и старим пањевима и на обрађеном дрвету. Јако је распрострањена у буковим шумама у Србији. Истраживања на подручју Гоча и ШУ Параћин су показала да је једна од првих гљива проузроковача трулежи која колонизира стабла претходно заражена гљивом *Neonectria coccinea* (узрочник болести коре букве). На оболелим стаблима карпофоре гљиве *Trametes gibbosa* се јављају у основи стабала, а карпофоре гљиве *Fomes fomentarius* на висинама изнад 2 метра. Веома често се обе гљиве јављају на истом стаблу.

Већина констатованих паразитних врста гљива се јавља и у састојинама семеног и изданачког порекла. Међутим, када су у питању гљиве проузроковачи трулежи дрвета, оне се на стаблима изданачког порекла јављају много раније, тј. у време док су стабла релативно млада. Тако нпр. гљива *Hypoxylon deustum* почиње процес деградације врло рано (преко пања) и шири се од приданка стабла, кроз централни део стабла до висине од неколико метара, завршавајући се на горњој страни црвеним срцем. Ова паразитна гљива је забележена у свим изданачким шумама на подручју Србије и већина стабала старијих од 80 година су са карактеристичним шупљинама у основи. Од ових места трулеж се даље шири према унутрашњости, захватајући доњи највреднији део стабла. Констатовано је такође да се неке гљиве проузроковачи некрозе коре много чешће јављају на стаблима изданачког порекла, а друге врсте су чешће на стаблима семеног порекла.

Тако на пример *Nectria ditissima* се јавља на младим стаблима изданачког порекла, а гљива *N. galligena* је присутна углавном на стаблима семеног порекла у високим шумама букве.

На крају можемо закључити да је здравствено стање букве на Гочу, на многим местима незадовољајуће. До овог стања је свакако довео и човек већим интензитетом сеча у прошлости. Услед тога створиле су се порогале, а што је условило појаву упале коре, болест коре букве и уланчавање штете од других штетних биотичких фактора.

Мере заштите би се могле свести на следеће: Сеча свих оболелих стабала; пошуљавање насталих чистина (прогала); пошумљавање вршити садницама букве или (уколико овог садног материјала нема) садница црног бора (где еколошки услови станишта овој врсти одговарају).

### Најчешће болести у шумама јеле (*Abies alba* Mil.)

Здравствено стање јеле на подручју Гоча није задовољајуће, а један од значајних узрочника је и суша која је интензивнија последњих година. Тако услед суше (јако сува лета 2012, 2014...2021. године.) дошло је до слабљења виталности стабала и на многим местима дошло је сушења пре свега млађих стабала и природног подмлатка (ово је нарочито изражено на јужним топлим експозицијама на серпентиниту).

Стабилност јелових шума значајно је угрожена од имеле (*Viscum album* L. subsp. *abietis* Beck.). *V. album* subsp. *abietis* се карактерише дуготрајним лишћем (које задржава и зими). Жбунови се обично формирају у вршним деловима круне и маскирани су околним четинама, тако да их откривамо тек по сечи стабала. Цвета рано у пролеће и образује плодове у облику бобица, које су беле или прљаво-беле боје. Бобице се састоје из једног меснатог омотача и семенке (обавијене једном лепљивом материјом - *висцин*). Ове бобице радо једу неке птице (нпр. дрозд имелаш) и птице су главни вектор у ширењу имеле.

Спољни жбунови имеле, почињу да се образују, односно избијају на површину тек треће године по оствареним заразама. Жбунови имела остају на стаблу 10-20 година (изузетно и 60 година). На месту где су биле урасле хаусторије остају шупљи канали. У самој основи жбунови имела су задебљали у облику чвора. Интеркаларним растом меристемског ткива хаусторије се продужавају већ према прирасту стабала.

Када су услови неповољни за младу имелу, особито ако нема довољно светлости, не долази до образовања ваздушних жбунова, а сисаљке (хаусторије) остају више година у стању мировања. Међутим, обично после прореда и сеча у шуми жбунови имела се нагло развијају. Механизам узимања воде и минералних материја од биљке домаћина објашњава се разликама у осмотском притиску сока имеле и јеле. Осмотски притисак у соку имеле је 5 пута већи него код домаћина (јеле). Такође, анализа сока имеле је показала да постоји разлика у садржају неких соли између имеле и јеле. У соку имеле налази се више соли калијума и фосфора.

Имела се најчешће јављају на стаблима на јужним експозицијама. У склопљеним састојинама је веома ретка и углавном су нападнута доминантна стабла, чија је круна ослобођена засене. Када је у питању старост стабала, увек су нападнута старија стабла, јер су она најчешће по свом положају доминантна.

Имела проузрокује следеће штете на стаблима: смањује физиолошку снагу домаћина; смањује капацитет плодоношења; проузрокује деформацију дрвенстих ткива и технички оштећују дрво; смањује механичку отпорност стабала; услед физиолошког слабљења стабла су подложна нападу других паразита и штеточина; нападнута стабла имају умањен прираст (према LANIER-у et al., 1976, губици у годишњем прирасту су око 30%; према КЛЕРС-у – састојине јеле у Горском котару нападнуте имелом имале су мањи прираст за 19%); доводе до делимичног или потпуног сушења стабала.

Штете од јелине имеле су најизраженије на сувим теренима и јужним топлим експозицијама, јер на тим теренима и оно мало воде што биљка узме кореном бива одузето од имеле тако да стабла почињу да се суше и то најчешће од врха (суховрхост). Главни разлог за масовне ширење имеле на Гочу је што су у прошлости примењивани системи газдовања који су омогућавали разбијање склопа, а самим тим и ставарање услова за врло брзо ширење овог паразита. Према запажањима са терена имела се врло ретко или уопште не јавља у састојинама јеле изнад 1.100 метара надморске висине, што значи да је честа у мешовитим састојинама јеле и букве. Број жбунова имеле је највећи у горњој трећини круне стабала, живе до 25 године, а њихова тежина се креће од неколико грама до 1.400 грама. Када су једног јако нападнутог стабла јеле, после сече, скинути сви жбунови имеле и измерени њихова тежина је износила око 375 килограма.

Досадашња искуства су показала да је у сузбијању имеле на јели најбоље применити превентивне газдинске мере које имају за циљ очување склопа. Другим речима, за јелове шуме које су угрожене од имеле или им прети опасност да се појави имела, оптимални узгојни тип је шума са пребирном структуром.

USČURLIĆ (1992), такође, сматра да је за јелове шуме ово опималан узгојни тип, али тамо где је ова структура већ нарушена излаз треба тражити у скраћивању опходње, узгоју мешовитих шума и у редовним и правовременим санитарним сечама.

Поред узгојних мера покушало се и са другим мерама директног сузбијања имеле: механичке, хемијске и биолошке.

Механичке мере сводиле су се на одсецање жбунова имеле, заражених грана или целих стабала (физиолошки ослабела, суховрха стабла или сува стабла).

Хемијске борбе обухватају коришћење хербицида (арборицида). Коришћени су селективни хербициди против широколисних корова који не штете јели, а уништавају имелу. Имела на јели се теоретски може сузбијати и хербицидима. Међутим, ова мера је тешко изводљива јер се жбунови имеле јављају у вршним деловима стабла, тако да су тешко доступни и сама мера би била неекономична.

Према РЕТРОВИЋ-у (1969), у сузбијању беле имеле на Гочу веома добри резултати су добијени коришћењем Regulex-а 40 (2,4,5-Т трихлор-фенокси-сирћетна киселина). МИЛЕНКОВИЋ и сар. (1996) су за сузбијање беле имеле користили водени раствор 2,4-D, комбинацију 2,4-D + МСРА и Glifosat. Добри резултати су добијени фолијарним третирањем крајем септембра хормонским хербицидима 2,4 -D и комбинацијом 2,4-D + МСРА, док Glifosat није задовољио (тј. показао је слабу ефикасност). При хемијском третирању беле имеле увек се појављује практични проблем како третирати жбунове имеле који се јављају у вршним деловима круне доста високих (доминантних) стабала.

Испитивања могућности примене биолошких мера борбе против беле имеле су још увек у почетној фази. Међутим, у последње време њима се придаје све већа пажња. КАРАЦИЋ и сар. (2004) на белој имели су констатовали 22 врсте гљива, а међу њима највећи значај имају *Botryosphaeria dothidea*, *Gibberidea visci* и *Sphaeropsis visci*.

#### **Најчешће паразитне гљиве проузроковачи болести на јели**

На стаблима и лежавинама јеле (*Abies alba* Mil.) констатовано је 29 врста паразитских и сапрофитских гљива, од чега на четинама 5, на кори 4, корену 2 и 18 врста проузроковача трулежи дрвета. Међу овим гљивама највећи значај имају *Armillaria ostoyae*, *Melampsorella caryophyllacearum*, *Heterobasidion annosum*, *Phellinus hartigii* и *Fomitopsis pinicola*.

*Armillaria ostoyae* (Romang.) Herink. се развија као паразит или сапрофит на четинарским врстама дрвећа, а посебно је честа на *Abies* spp., *Picea* spp. (смрча, оморика и ситканска смрча), *Pinus* spp. и *Larix* spp. Констатована је такође и на *Pseudotsuga menziesii*, *Thuja plicata*, *Cedrus* spp., *Juniperus* spp. и др. *A. ostoyae* изазива трулеж корена, а као последица тога први симптоми се испољавају у круни. Услед развоја болести долази до смањења висинског прираста, промене боје четина и проређености круне. На стаблима где је гљива присутна на корену и приданку стабла, у основи стабала долази до јаког цурења смоле. У основи нападнутих стабала, на површини коре долази до јаког излива смоле, а испод коре се (у камбијалној зони) развија једна бела мицелијска скрама која се лепезасто шири и уз стабло достиже до висине веће од 2 метра. Када су заражене културе четинара од места жаришта гљива се шири у концентричним круговима захватајући постепено околна стабла. Међутим, у природним састојинама јеле на Гочу, нису изражени центри заразе и заражена стабла су разбацана кроз цело станиште. Уколико откопамо корење осушених стабала, на њима се могу уочити и бројне тамне врпце (ризоморфе) помоћу којих се гљива са корена зараженог стабла шири кроз земљиште на корен суседног незараженог стабла и на тај начин остварује заразе. Такође, ако се са старих, сувих стабла скине кора са корена и основе стабла уочавају се ризоморфе које се шире испод коре.

У току јесењих месеци око заражених стабала или директно на дубећим стаблима формирају се плоносна тела гљиве, тј. печурке.

*A. ostoyae* узрокује меку, белу трулеж корена, а после неког времена и белу трулеж дрвета у основи стабала. Штете се испољавају више у смањењу прираста стабала, а мање у директној трулежи дрвета. Међутим главне штете настају услед морталитета (сушења) стабала. Ова гљива изазива сушење стабала четинарских врста дрвећа у културама, плантажама и природним састојинама. Четинари поготову страдају ако се садња изврши на стаништима храста и букве, а остали су стари пањеви са којих се зараза преноси или путем ризоморфи или контактом корења.

**Контрола.** Да би се умањиле штете од ове гљиве треба применити следеће мере: избегавати подизање расадника и четинарских култура на бившим стаништима храста, брезе, букве и сл., а уколико то није могуће избећи треба извршити крчење старих пањева (као сталног извора заразе) и по могућности дезинфекцију земљишта; како се гљива шири од места заразе у концентричним круговима треба после откривања заразе извршити копање шанчева око групе заражених стабала да би се физички спречило ширење гљиве ризоморфама на корење суседних стабала; ињектовање у заражено земљиште угљен-дисулфида (ова мера се широко користи у Великој Британији); сеча сувих стабала и брза прерада и извоз изваљених стабала да би се спречила касније градијација поткорњака.



***Heterobasidion annosum*** (Fr.) Bref. се развија као паразит или сапрофит на великом броју четинарских врста дрвећа (које припадају родовима *Picea*, *Abies*, *Larix*, *Pinus*, *Cedrus*, *Pseudotsuga*, *Juniperus*, *Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Tsuga* и др.). То је свакако најопаснија патогена гљива која се јавља на четинарима и наноси велике економске штете шумској привреди.

По правилу млађа стабла четинарских врста дрвећа се суше, а код старих стабала долази до трулежи корена и трулежи срчике, која почиње од основе и шири се уз стабло до висине од 10 и више метара.

**Симптоми заразе.** Симптоми заразе су различити зависно од тога да ли су нападнута млађа или старија стабла. После остварене инфекције први знаци заразе код млађих стабала се испољавају у појави краћих четина у круни, осипању четина, проређености круне и на крају сушењу стабала. У културама белог бора, приликом заразе од ове гљиве, у основи стабала долази до обилног лучења смоле. Испод коре и дрвета (у приданку стабала) запажа се један врло танак слој, који одговара густом сплету мицелије. На крају око ових стабала образују се плодносна тела, тј. карпофоре.

Код старих стабала први знаци заразе се испољавају у промени боје на појединим местима у дрвету (ово је видљиво тек по обарања стабала). Често су ова места ексцентрично постављена у стаблу и полазе од зараженог корена, а њихова боја зависи од врсте дрвећа, мада код свих врста с временом боја постаје мрко-смеђа. Даљи раст гљиве резултира у почетну и на крају одмаклу трулеж. Трулеж коју изазива *H. annosum* се јавља на корену и у приземном делу стабла и у завршној фази је права „рђасто-рупичава трулеж”.

Стабла су заражена преко жила, али заразе се могу остварити и преко рана. Трулеж се код већине четинара (осим код борова) манифестује у срчици. На смрчи и јели нека заражена стабла захваћена трулежи корена и приданка стабла, пре него што се извале, постепено бубре у основи и доњем делу или издижу главне коренове из земље. Ово се објашњава тиме да услед реакције трулежи са водом, под утицајем сунчевог загревања, долази до надимања нападнутог дела стабла, док здрави део остаје непромењен. Ово је честа појава на стаблима јеле и смрче и уз присуство јачег лучења смоле код смрче, јасан је дијагностички знак оболења.

**Значај.** *H. annosum* је највећи непријатељ четинарских шума и доводи до великих економских штета. Осим што узрокује сушење стабала, ова гљива проузрокује трулеж корена и дрвета при чему знатно умањује квалитетну вредност дрвета.

Губици од ове гљиве испољавају се само у сушењу стабала и трулежи дрвета, него такође и у губитку на прирасту заражених стабала. Код старих стабала, услед трулежи корена, долази до извала (поготову у току зимских месеци када се на стаблима нахвата влажан, тежак снег који оптерећује круну а истовремено дувају јаки, олујни ветрови). Губици се испољавају и у томе што је на неким јако зараженим земљиштима веома тешко извршити пошумљавање са високо продуктивним али осетљивим врстама дрвећа. У јако зараженим природним састојинама мора се ићи на скраћивање опходње.

**Мере контроле.** Када су у питању природне састојине (нпр. јеле и смрче) *H. annosum* се не може елиминисати из ових шума, али се може утицати да се успори брзина његовог ширења и да се да шанса шуми да кроз један дужи временски период природним путем (тј. природном селекцијом) формира отпорне популације. Да би се успорила брзина ширења гљиве треба, после извршених сеча, све свеже пањеве и озлеђена места на околним стаблима (која остају у састојини) истретирати било бораксом или неким од био-препарата („Пенофил”, „Ротстоп” и др.).

***Melampsorella caryophyllacearum*** Schroet. је хетероксени паразит са потпуним циклусом развића. *M. caryophyllacearum* на стаблима јеле изазива туморе и вештичине метле, крајња последица развоја гљиве је сушење стабала. Вештичине метле и тумори се јављају на стаблима различите старости и димензија (нпр. тумори су констатовани на стаблима од 10 cm пречника, а такође и на стаблима пречника већег од 60 cm). Да би се стање санирало, при санитарним сечама треба сва стабла са туморима елиминисати, док са стабала на којима су на гранама образоване само вештичине метле, исте треба скидати и уништавати. Стабла која су заражена гљивом *M. caryophyllacearum*, физиолошки слабе и убрзо бивају нападнута паразитном гљивом *Armillaria ostoyae* (изазива трулеж корена), а преко тумора продиру и гљиве проузроковачи трулежи дрвета (нпр. *Phellinus hartigii*, *Fomitopsis pinicola* и *Tyromyces stipticus*) које доводе до потпуног уништења техничке вредности дрвета. Такође, заражена стабла са вештичиним метлама представљају богат извор инокулума и сталну опасност за заразу околних здравих стабала.

**Мере борбе.** Главне мере борбе су узгојне а састоје се у следећем:

- стална сеча вештичних метли (ову меру треба спровести пре него што се на четинама вештичних метли формирају ецидије, тј. у току пролећних месеци);
- сеча грана са вештичиним метлама, туморима или отвореним рак ранама;

- сеча стабала са већ формираним рак ранама и туморима;  
- у састојинама јеле на висинама изнад 1.200 метара (у којима не постоји опасност од појаве имеле) треба сва оболела стабла уклонити и отворити склоп и на тај начин умањити садржај влаге у шуми, јер је познато да већа влага погодује развоју ове паразитне гљиве,.

Хемијске мере борбе се искључују било да је у питању заштита јеле или уништавање прелазне биљке домаћина.

***Phellinus hartigii*** (Allesch. et Schnabl.) Bond. се развија као паразит (на дубећим стаблима) или као сапрофит на трупцима и лежацима јеле (*Abies alba*). То је једна од најчешћих врста на јели.

*P. hartigii* изазива белу трулеж срчике јеле, а наставља свој развој и после обарања стабала. Гљива осим на дубећим (живим) стаблима развија се касније и као сапрофит на поломљеним стаблима, дебљим гранама и пањевима. Трулеж понекад почиње као клинасти исечци зараженог дрвета који се шире од белјике. Трулеж је често у вези са озледама или мртвим гранама и са заразама од имеле (*Viscum album*) која убија део камбијума. Почетни стадијум трулежи се карактерише појавом једне сламасто-обојене до пурпурне боје у дрвету која је неправилног облика. У одмаклом стадијуму трулежи, дрво постаје бело и понекад са светло-смеђим површинама или шарам. Линијске зоне су обично честе у трулом дрвету.

Услед оштећења стабала од стране ове гљиве иста су подложна ветро- ломовима и обично пуцају на висини око 6 метара изнад тла. Трулеж је најчешће локализована на ткива близу места инфекције, али се такође шири и 1-2 метра изнад и испод плодносног тела.

***Fomitopsis pinicola*** (Fr.) P. Karst. Развија се као сапрофит или паразит на дрвету и четинара и лишћара. Констатован је на старим дубећим стаблима јеле (*Abies alba*) и смрче (*Picea abies*), а од лишћарских врста на сивој јови (*Alnus incana*) и брези (*Betula verrucosa*). Такође доста честа је на лежавинама и пањевима смрче, јеле, борова, дуглазије, јавора, брезе, букве, црне тополе и јасена.

Значај: *F. pinicola* изазива мрку призматичну трулеж. У почетној фази развоја трулежи дрво мења боју и постаје жуто-смеђе до смеђе. Касније дрво пуца у мале кубне фрагменте који су генерално светлије боје него код већине других проузроковача призматичне трулежи. Релативно дебели филц беле мицелије може се образовати у уским пукотинама. *F. pinicola* је посебно честа на Гочу на старим стаблима јеле. Врло је честа и на стаблима јеле која су истовремено нападнута од имеле (*Viscum album*) и паразитне гљиве *Armillaria ostoyae*. На местима где су раније вршене сече и где је остало доста превршених стабала, затим извала, оштећених стабала, ова гљива се веома брзо јавља и почиње са образовањем карпофора. Свакако да овај материјал мора бити што пре обрађен и елиминисан, да би се спречило како даље пропадање овог дрвета али исто тако да се спречи градација поткорњака.

### Најчешћи штетни инсекти црног бора (*Pinus nigra subsp.gocensis* Vild.)

#### Инсекти дефолијатори

Током проучавања штетне ентомофауне шума на Гочу, констатоване су три врсте дефолијатора црног бора. То су: *Brachyderes incanus* (L.), *Dendrolimus pini* (L.), *Diprion pini* L. Само је прва врста (*Brachyderes incanus*)(*Coleoptera, Curculionidae*) била у нешто повишенијој бројности, што некада може изазвати мање штете. Наиме, имаго овог сурлаша при допунској исхрани изгриза четине са руба, тако да четине црног бора потсећају на тестеру. Врста је врло честа у овој газдинској јединици, где је присутна сваке године, али не и економски штетна.

#### Гризачи пупољака и избојака.

Само једну врсту из ове групе штеточина смо констатовали током истраживања у овој газдинској јединици. Сваке године смо констатовали појединачна оштећења избојака црног бора, али за сада не у штетном обиму. Међутим, боров саијач је склон масовном размножавању, те је неопходно стално пратити бројност његових популација, посебно на површинама које се обнамљају или где се врши пошумљавање црним бором.

Боров савијач (*Rhyacionia buoliana* Schiff.)(*Lepidoptera, Tortricidae*) је без сумње најозбиљнија штеточина борових култура. Оптималне услове за размножавање налази на местима која су ван природних станишта бора или на боровим стаништима која су на сувим и сиромашним земљиштима. Највећу штету причињавају гусенице у пролеће, када из пупољака у којима су презимеле, прелазе у избојке. При том, нарочито при повећаној бројности штеточине, обично страда терминални избојак. Уништавањем терминалног избојка, његову функцију преузима један, два или више околних, бочних, међутим, бор никада не може, без видних последица, да надокнади изгубљен врх. Зато је ефекат оштећења трајан. Боров савијач напада борове свих узраста, али је штетан само на млађим

биљкама, старости 6–12 година. Наиме, женка боровог савијача је релативно слаб летач и не лети високо. Максимална висина њеног лета је до 10 метара. Зато она јаја најчешће полаже на ниске, младе биљке до 3–4 m висине. Јаја полаже и на старије борове, али на доње гране, које су ближе земљи. Наравно, оштећења која причињавају гусенице на избојцима доњих и бочних грана, не представљају опасност за биљку. Опасност се јавља онда када гусеница нападне терминални пупољак или избојак. Тада долази до поменутих трајних оштећења нападнутих борових биљака, односно само је тада гусеница боровог савијача штетна. Боров савијач редовно напада младе саднице борова још у расаднику. Његове гусенице се са садним материјалом из расадника преносе на површине где се подиже култура и тамо оне настављају да причињавају штете. Ако је то станиште, где у близини нема борова, боров савијач нема својих природних непријатеља и врло брзо се умножава, односно ступа у пренамножење. Чим је напад јачи, веће су шансе да гусенице оштете терминалне избојке и пупољке борова, тако да врло брзо сва стабла у култури постају трајно деформисана, те их је тада најбоље све посећи и подићи нову културу. Ово је још више изражено када је култура подигнута на сувом и сиромашном земљишту. Тада стабла веома споро расту и дуго остају у зони напада боровог савијача, односно дужи период времена су изложена ризику да изгубе терминални избојак или пупољак. Боров савијач се данас може врло успешно сузбијати тзв. интегралним методом заштите. У њега су укључени сви видови борбе (превентиве и репресиве) усмерени ка спречавању штета од боровог савијача, а да се при том не поремети природна равотежа, да се не изврши претерана полуција станишта и да поменуте мере буду рентабилне. У том циљу требало би предузети следеће мере:

а) Подизање борових култура на добрим стаништима, где ће борова стабла брзо да расту и брзо да прерасту критичну границу, до које је боров савијач штетан.

б) Стално праћење динамике популација боровог савијача помоћу феромонских клопки.

в) Сађења мамац биљака у расадницима, које би привукле лептире да на њих полажу највећи број јаја. Одлична мамац биљка је северноамерички бор *Pinus contorta* Dougl., који је веома привлачан за женке боровог савијача, и на њега она, радије него на аутохтоне борове, полаже јаја. Нападнуте мамац биљке је могуће спалити пре излета лептира или третирати неким јаким инсектицидом и уништити популацију гусеница у њима. На тај начин биљке које се производе у расаднику остају поштеђене од напада.

ц) Механичко уништавање боровог савијача при слабијем нападу у расадницима или младим културама. У том циљу је могуће током зиме вршити преглед биљака и механички кидати пупољке са груменом беле смоле у којима се сигурно налази гусеница боровог савијача на презимљавању.

д) Третирање терминалног избојка или пупољка борових биљака хемијским инсектицидима. Третирање је могуће обавити прскањем и то у два термина. Први је у доба ројења лептира, односно пиљења младих гусеница и њиховог боравка у четинама (обично средином или крајем јуна). Други термин је рано пролеће (крај марта или почетак априла) када гусенице напуштају пупољке и убушују се у избојке. Одлични резултати се постижу препаратима Malation, Nogos, Zolone и Diptereks у десетоструко већим концентрацијама од прописаних. Обичном прскалицом третира се само терминални избојак или пупољак, док се гусенице у бочним избојцима и пупољцима препуштају деловању природних непријатеља, посебно бројном комплексу паразитоида. Дакле, хемијским третманом врха биљке, елиминише се ризик да он буде оштећен, а при томе се троши минимална доза инсектицида која не ремети биолошку равнотежу, нити прекомерно загађује животну средину.

### **Инсекти ксилофаге**

Забележен је већи број ксилогафних инсеката црном бора: *Acanthocinus aedilis* (L.), *Sirex juvencus* L., *Hylobius abietis* L., *Tomicus piniperda* (L.), *T. minor* (Hart.), *Trypodendron lineatum* (Oliv.), *Urocera gigas* L., *Hylotrupes bajulus* L., *Ips acuminatus* (Eich.), *Ips sexdentatus* (Boern.), *Molorchus minor* (L.), *Monochamus galloprovincialis* Ol., *Phaenops cyanea* L., *Pissodes castaneus* (Deg.), *P. pini* L., *Pityogenes bidentatus* (Hbst.), *P. bistridentatus* (Eich.), *P. quadridens* (Hart.), *Rhagium inquisitor* L. Економски значај за шуме црног бора на Гочу за сада имају следеће врсте:

**Шестозуби боров поткорњак** (*Ips sexdentatus* (Boern.)) (Coleoptera, Curculionidae). У шумама црног бора на Гочу је најчешћа штетна врста сипаца поткорњака. Нарочито је бројан у материјалу после снеголома, снегоизвала или ветролома и ветроизвала. Тада постоји опасност да се масовно јави и причини велике штете. Шестозуби боров поткорњак је најопаснија штетна врста сипаца на боровима у нашој земљи. Секундарна је штеточина када му је бројност нормална. Наиме, у нормалним околностима насељава физиолошки ослабела или свеже посечена борова стабла. Преферира старија стабла и то партије са дебелом кором. Међутим, склон је масовном намножавању када насељава потпуно здрава стабла и изазива њихово сушење. Прва убушена имага под кору здравих стабала страдају услед излива велике количине смоле, међутим касније убушени инсекти успевају да населе стабло, да оснују потомство и да га осуше. Приликом масовних појава

насељава све класе старости бора, пречника од 5 cm и више. Нарочито се масовно јавља на опожареним површинама, када суши борова стабла физиолошки ослабела услед дејства ватре. Када се у таквим стаблима намножи, онда напада здрава стабла и причињава катастрофалне штете. Његове масовне појаве се дешавају после бројних снеголома и снеголизвала током зиме, као и после деловања олујних ветрова. Борба против ове и других врста борових поткорњака је доста тешка. Од превентивних мера треба се строго придржавати шумског реда у боровим културама и састојинама, односно не дозволити поткорњацима да нађу погодан материјал за одржавање бројних популација. Од директних мера то је сеча и уклањање нападнутих борових стабала, чиме се смањује њихова бројност у шумама. **У боровим културама и састојинама треба редовно постављати контролна стабла, а по потреби и ловна. Контролна и ловна стабла треба поставити најмање у две серије, пред крај зиме и крајем јуна.** Ова стабла остављати са гранама, како би привлачила и друге врсте борових поткорњака, а треба их обрађивати по појави првих лутака. Могуће их је третирати хемијским инсектицидима (пиретроидима, карбаматима, фосфоним естрима или њиховом мешавином (препарат Lignofix) уколико нема довољно радне снаге. Пре пар година на тржишту се појавио агрегациони феромон за ову врсту (Sexovit), те се уместо контролних и ловних стабала могу постављати феромонске клопке.

**Велики боров срчикар** (*Tomicus piniperda* (L.))(Coleoptera Curculionidae) је врста сипаца поткорњака коју редовно срећемо у шумама црног бора на Гочу и то заједно са претходном. Боров срчикар преферира стара борова стабла са дебелом кором, али се може наћи и на летвењацима, а некад и у културама старости 10–15 година. Понаша се као примарна и секундарна штеточина. Примаран је док врши допунску исхрану у сржи младих избојака, који се суше и падају на земљу, а круне стабала добијају просветљен изглед. Допунска исхрана на једном стаблу се понавља из године у годину, све док оно физиолошки довољно ослаби и тада се женке насељавају под кору и изазивају његово сушење. Дакле, допунском исхраном имага постепено припремају стабло за насељавање и развој потомства. Због специфичног начина презимљавања имага (под кором у основи потпуно здравих стабала) такође су примарне штеточине. Таква стабла физиолошки слабе, јер обично у једном стаблу зиму проводи већи број имага, а сваки појединачно гради ходник за презимљавање. И презимљавање се на истом стаблу понавља из године у годину, што такође доводи до физиолошког слабљења таквих стабала, односно њиховог припремања за касније насељавање у циљу размножавања. Врло често се на истим здравим и виталним старим стаблима догађа допунска исхрана и презимљавање имага, што убрзава њихово слабљење, односно пропадање. Најмање су штетне женке у периоду оснивања потомства. Оне се убушују у физиолошки ослабела или умирућа стабла, која су обично већ осуђена на пропадање. Међутим, када се пренамножи може да насељава и потпуно здрава стабла. Први налет имага страда због обилног излива смоле, али каснији налети успевају да се убуше под кору, да притом изазову сушење стабала и да у њему оснују потомство. Обично се јавља у пренамножењу са осталим боровим поткорњацима, а најчешће са *I. sexdentatus*, *I. acuminatus* и *T. minor*. Од мера предохране долази у обзир: благовремен извоз обореног материјала или гуљење коре одмах по сечи; сеча болесних и потиштених стабала; брза обрада извала; избегавање лагеровања неокораног материјала; гуљење коре са пањева. Од директних мера: сеча и обрада нападнутих стабала; полагање ловних стабала са гранама на засењеним местима и на подметачима. Најбоље их је обарати током зиме, а обрађивати по појави првих лутака. Наравно, могуће је ловна стабла прскати хемијским инсектицидима. У Аустрији је формулисан препарат на бази агрегационог феромона за ову врсту – „Tomowit” кога би требало увести у нашу праксу.

**Борова бронзана стрижибуба** (*Monochamus galloprovincialis* Ol.)(Coleoptera Cerambycidae) је врста која се редовно налази у стадијуму ларве испод коре физиолошки ослабелих или свеже осушених стабала црног бора на Гочу. *M. galloprovincialis* је физиолошка и техничка штеточина. Приликом допунске исхране имага изазивају просветљавање круна борова, услед чега стабла физиолошки слабе. Оштећено стабло постаје погодно за напад секундарних штеточина, али и добар објект за развој његових ларава. И ларве могу да буду физиолошке штеточине када се развијају у потпуно здравим стаблима. Ако се у једном здравом стаблу развије више ларава, такво стабло се суши. Својим дугим и широким ларвеним ходницима врста је значајна техничка штеточина. У шуми женке полажу јаја у физиолошки ослабела стабла, свежу лежавину, изваљена и преломљена стабла од снега или ветра и сл. Ако таквог материјала нема довољно, оне полажу јаја и у потпуно здрава стабла. Насељавају стабла већих димензија (минимум 20 cm пречника). Нападнута стабла лако се познају по обилној црвоточини, и иверцима који испадају из пукотина на кори. Када дође до штета услед пожара, снеголома и снегоизвала, ветролома и ветроизвала у боровим културама или састојинама *M. galloprovincialis* веома брзо умножава своје популације и ступа у пренамножење када може причинити штете великих размера. За борбу против ове штеточине могу се применити превентивне и директне мере борбе. **Од превентивних мера треба радити следеће: у шуми не чувати оборен материјал током пролећа и лета; на сечиштима дебље гране сложити у гомиле и прекрити их тањим гранама; оштећена стабла од пожара, ветра или снега треба удаљити из шуме до почетка вегетације. Од директних мера, при вишој бројности штеточине треба полагати ловна стабла. Стабла се полажу у пролеће или се остављају од зимске сече, с тим да их треба обавезно огулити до средине јула, односно пре него што се ларве убуше у бељику.**

Последњих година *Monochamus* врсте постају веома значајне за четинарске шуме. Оне су вектори нематодe *Bursaphelenchus xylophilus* (Nickle, 1970) (Nematoda: *Aphelenchoididae*), која је аутохтона у Северној Америци, одакле је пренета у Јапан и друге крајеве североисточне Азије. У Европи је забележена 1999. године у Португалији, где је већ 2003. године констатован напад бора *Pinus pinaster* Ait. на површини од око 14.000 ha. Данас се налази на карантинским А1 листама свих земаља Европе. Ова нематода изазива сушење четинарских стабала свих узраста, а посебно врста из родова: *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Larix*, *Pseudotsuga* и др. Преносе је стрижибубе из рода *Monochamus* приликом допунске исхране камбијалном зоном грана у крошњама стабала. Због потенцијалне опасности да нематода буде унета и у нашу земљу, сузбијању стрижибуба из рода *Monochamus* мораће бити поклоњена изузетна пажња. Наиме, за сада је једини начин борбе против *B. xylophilus*, која изазива масовно сушење четинарских шума у крајевима где је унета, елиминација њених вектора, а то су *Monochamus* стрижибубе.

#### **Инсекти галаши**

Током вишегодишњих истраживања на Гочу је забележено писуство само једне врсте из ове групе штетних инсеката. То је смоласти боров савијач (*Retinia resinella* L.)(Lepidoptera, Tortricidae). За сада је врста у врло ниској бројности на планини Гоч и не представља значајну штеточину.

#### **Инсекти семеноједи**

Од врста инсеката који се хране шишаркама и семеном црног бора констатован је само један - *Pissodes.validirostris* Gyll.(Coleoptera, Curculionidae). Током истраживања на Гочу, врста је била у ниској бројности и за сада не представља значајну штеточину. Иначе, женка полаже јаја у зелене шишарке. Ларве се развијају у унутрашњости шишарке и изгризају недозреле семенке. Нападнуте шишарке опадају током августа, а у њима су одрасле ларве и млада имага. За сада је једини метод борбе сакупљање и спаљивање шишарки које су опале током августа. Наравно ова мера се може применити само у семенским објектима.

#### **Најчешћи штетни инсекти шума китњака (*Quercus petraea* (Matt.)Liebl.)**

##### **Инсекти дефолијатори**

Током истраживања штетне ентомофауне шума храста китњака на Гочу, констатован је велики број врста дефолијатора и то: *Agriopsis leucophaearia* Den.&Schiff., *Agriopsis marginaria* F., *Operophtera brumata* L., *O.fagata* (Sch.), *Erannis defoliaria* L., *Colotois pennaria*(L.)(Lep. Geometridae), *Aleima loeflingiana* L., *Tortrix viridana* L., *Ancylis mitterbacheriana* Den.&Schiff., *Archips podana* Scop., *A.crataegana* Hbn., *A.xylosteana* L., *Ptycholoma lecheana* L.и *Spilonota ocellana* Den.&Schiff.(Lep. Tortricidae), *Amphipyra pyralidea* L., *Eupsilia transversa* Hufn., *Pseudoips prasinana* L, *Orthosia inserta* Hufn., *O.cerasi* Schiff., *LCosmia trapesina* L.(Lep. Noctuidae), *Calliteara pudibunda* L., , *Euproctis chrysoorrhoea* L., *Lymantria dispar* L (Lep. Lymantridae), *Malacosoma neustria* L.(Lep.Lasiocampidae), *Attelabus nitens* Scop., *Phyllobius arborator* Herbst., *Ph.oblongus* L., *Ph.viridicollis* F. (Col. Curculionidae) и *Altica quercetorum* Foudr.(Col. Chrysomelidae). Економски опасне штеточине су следеће:

Зелени храстов савијач (*Tortrix viridana* L.)(Lepidoptera, Tortricidae). У шумама храста китњака на Гочу зелени храстов савијач је редовно присутан али, за сада, у толерантној бројности. То је прворазредна штеточина храстових шума. Његове гусенице се хране храстовим лишћем свих класа старости, али најчешће бирају одрасла стабла у састојинама. Најрадије се хране лишћем лужњака, затим медуница и китњака. Наравно, једу лишће и свих осталих врста храстова, укључујући и интродуковане, као што је *Quercus rubra* L. Зелени храстов савијач је склон масовним намножавањима. Када ступи у градацију, његове гусенице изазивају голобрст у храстовим шумама на великим површинама. Етологија голобрста је специфична. Пошто је највећи број јаја положен у врховима крошњи највиших стабала у састојини, гусенице почињу да брсте лишће управо у врховима крошњи. Огољавање врхова крошњи је јасно уочљиво и сигуран је знак да је у питању градација зеленог храстовог савијача. Са порастом гусеница и нестанком лишћа у врховима крошњи стабала, голобрст полако напредује од врхова ка основи крошњи. Пред крај развића гусенице се спуштају ка земљи и тада брсте храстов подмладак, чак и лишће на најмлађим биљкама. Развиће гусеница је врло убрзано и укупно траје мање од месец дана. Градације зеленог храстовог савијача се у нашим шумама јављају периодично. У њиховом јављању нема правилности. Обично трају 3–4 године, али некада краће, а некада и дуже. Редовно се догађа да после дефолијације храстова стабла поново олистају, али то ново лишће током лета и јесени јако насељава гљива – храстова пепелница (*Microsphaerella alphitoides* Foex.), чије беле скраме по листу онемогућавају нормалну асимилациону функцију, тако да до јесени млади избојци не успевају да одрвене и током зиме измрзавају. Ово доводи до још веће физиолошке слабости биљака.

Зато се са правом може тврдити да су рани дефолијатори, међу којима видно место заузима зелени храстов савијач, једна од важних карика у ланцу штетних фактора који изазивају процес сушења, који у нашим храстовим шумама траје већ око 25 година. За сузбијање зеленог храстовог савијача могу се користити превентивне и директне мере борбе. Од превентивних мера треба форсирати подизање каснолистајућих форми храстова, као што је код лужњака то *Quercus robur var. tardissima* Mat. који развија лист 2–3 недеље касније од обичног лужњака. Наиме, он листа крајем маја, тако да потпуно избегава штете од раних дефолијатора. Даље, од превентивних мера је јако важно нормално функционисање ИДП (извештајне и дијагнозно-прогнозне) службе заштите биља, која је дужна да перманентно прати кретање бројности ове штеточине у нашим шумама. Од директних мера борбе у обзир долази авиотретирање нападнутих шума техником микронирања. Од препарата у обзир долазе биотехнички инсектициди на бази дифлубензурана, тефлубензурана и др. и, наравно, биолошки на бази бактерије *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*. При третирању се мора водити рачуна да лисна маса храстових стабала буде довољно развијена, како би средство пало на лист да би га гусеница конзумирала.

Мали мразовац (*Operophtera brumata* L.) (Lepidoptera, Geometridae). Ову, али и друге врсте из исте фамилије редовно смо констатовали у шумама лишћара (храста китњака и букве) на Гочу, али већ дуги низ година у нормалној бројности. Мали мразовац је широка полифага. Храни се лишћем готово свих лишћара, а нарочито радо једе лишће храстова, граба, букве, липе, јасена, врбе, тополе и др. Такође храни се лишћем свих воћака. По времену јављања његових гусеница, спада у групу раних дефолијатора. Склон је масовном размножавању, односно ступању у градације, које кратко трају али се често јављају. Наиме, у градацију може ступити мали мразовац самостално или заједно са неким другим дефолијаторима (у храстовим шумама су то најчешће храстови савијачи или велики мразовац). Тада једне године доминира, на пример, зелени храстов савијач, друге мали мразовац, а треће велики мразовац, да би се опет у већој бројности појавио зелени храстов савијач итд. Дефолијације нису сваке године истог интензитета, али њихово јављање неколико година узастопно доводи до јаког слабљења физиолошке кондиције стабала, која постају атрактивна за напад секундарних штеточина, а после њих долази до сушења. Такође, услед брста гусеница знатно се смањује прираст стабала, а то смањење има кумулативан ток. Даље, редовно се јавља изостајање урода семена у шумама које су претрпеле голобрст. Често тај урод изостаје неколико година, што спречава нормално природно обнављање таквих шума. Од мера борбе против малог мразовца у обзир долазе механичке, хемијске и биолошке методе. Од механичких мера, може се применити одавно коришћен метод постављања лепљивих појасева. Овај метод даје одличне резултате у мање склопљеним састојинама где се крошње стабала не додирују. Такође, могуће га је применити само на мањим површинама, односно на мањем броју стабала. Идеални објекти за примену овог метода су семенске састојине, као и појединачна стабла у урбаним срединама. Иначе, ловни појасеви се користе и као метод за контролу бројности мразоваца у одређеној састојини. Од хемијских мера могу се применити бројни хемијски инсектициди са контактним или утробним деловањем. Међутим, због њиховог штетног утицаја на остале чланове екосистема, треба их избегавати. Једина група хемијских инсектицида, која има оправдања за примену у шумарству (авио третирањем) су средства на бази дифлубензурана. Од биолошких метода, могуће је третирање нападнутих састојина из ваздухоплова препаратима на бази бактерије *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*.

Жутотрба (*Euproctis chrysorrhoea* L.) (Lepidoptera, Erebiidae). Појединачне гусенице ове штеточине смо сваке године евидентирали у шумама храста китњака на Гочу. Гусенице жутотрбе су полифагне. Јесењи брст нема већи економски значај, јер тада поједу мали број листова. Главне штете причињавају у пролеће, када изгризају тек набубреле лисне и цветне пупољке или тек формиране, младе листове и цветове. Жутотрба је веома озбиљна штеточина, јер има склоност ка масовном размножавању. Последице голобрста су губитак у прирасту, изостанак урода семена и физиолошко слабљење биљака. Код нас је жутотрба врло честа, нарочито у храстовим шумама. Ту често ступа у градације, при чему десетине хиљада хектара шума бива обрштено. Поред наведених штета, гусенице жутотрбе су веома незгодне због длачица које жаре. У шумама где је дошло до пренамножења жутотрбе, онемогућена је испаша стоке и дивљачи.

Током дугогодишњих истраживања редовно смо налазили само појединачне гусенице на разним лишћарима, али највише на храсту китњаку. То указује да је врста на Гочу за сада у ниској бројности. Важно је перманентно праћење бројности њених популација и ако дође до увећања бројности, хитно применити мере сузбијања. Када је у питању сузбијање, на располагању нам стоје механичко-физичке, хемијске и биолошке мере. Од механичко-физичких мера је могуће током јесени и зиме одсецати и спаљивати зимска гусенична гнезда. Од хемијских мера могуће је вршити авиотретирање нападнутих шума биотехничким инсектицидима на бази дифлубензурана, а од биолошких исти такав третман препаратима на бази бактерије *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*.

Губар (*Lymantria dispar* L.) (Lepidoptera, Erebiidae). У шумама храста китњака на Гочу већ дуги низ година редовно констатујемо гусенице губара методом стресања грана изнад раширеног платна. Међутим, бројност губара је увек била ниска. Губар је штетан у стадијуму гусенице, које се хране асимилационим и репродуктивним органима готово свих врста шумског дрвећа (изузев јасена), жбуња и воћака. Најомиљенија је храна лист цера, али и других храстова у чијим

шумама причињава и највеће штете. Губар је градогена врста, чија пренамножења најчешће настају у састојинама старим 40–80 година. Голобрст од његових гусеница изазива снажан физиолошки стрес за биљку, која мора да у истој вегетационој години формира ново лишће. Услед тога стабло физиолошки слаби, што се одражава на повећану опасност да буде нападнуто од секундарних штетних фактора. Наравно услед тога долази и до смањења прираста, као и до изостанка уroda семена, не само у години голобрста, већ и у неколико наредних. Редовна је појава да се на голобрст губара уланчавају други штетни фактори. На пример, новоформирано лишће током летњих месеци јако напада хрстова пепелница, које се превремено суши и опада са тек потералих избојака. Услед тога млади избојци не успевају да одрвене до зиме, те измрзавају и пропадају. Даље, већи број осушених стабала или грана на стаблима погодује масовном намножавању хрстовог поткорњака, који је вектор гљива из рода *Ophiostoma*. Ове гљиве живе у спроводним судовима хрстових стабала и спречавају циркулацију биљних сокова. Гљиве преносе имага хрстовог поткорњака која се допунски хране у крунама хрстових стабала. Сушење стабла почиње од врха, од тих танких грана и напредује ка деблу. Овај процес се спонтано одвија у нашим хрстовим шумама. У нормалним околностима, нема много погодног материјала за прекомерно намножавање хрстовог поткорњака, па је самим тим и мањи ризик од ширења инфекције. Међутим, голобрст губара омогућује обиље погодног материјала за намножавање поткорњака, те су и ризици од инфекција већи. За сузбијање губара на располагању нам стоје превентивне и репресивне мере. Од превентивних мера најважније је добро функционисање ИДП службе заштите шума, а од репресивних у обзир долазе: а) механичко-физичке, б) хемијске и в) биолошке.

#### Превентивне мере

Стално праћење стања популација губара на целој територији наше земље је законска обавеза, која се, на жалост, не примењује онако како је то неопходно. Дакле ИДП служба је дужна да перманентно прати кретање бројности губара (на основу броја јајних легала по хектару шуме) и да укаже на почетак уласка губара у градацију.

#### Репресивне мере

а) Механичко–физичке мере. Сакупљање и спаљивање јајних легала губара у обзир долази када је у питању фаза проградације. Тада су јајна легла на местима која се могу дохватити (већина их је положена до 6 m висине од земље. Радник једном руком поставља посуду (конзерву) испод легла, а другом руком дрвеним ножем струже легло са коре стабла, тако да јаја упадају у конзерву. Он за собом носи и врећу у коју повремено убацује сакупљена јаја. Јајна легла се могу сакупљати од краја августа до почетка априла, а најбоље је то радити током зиме, када на дрвећу нема лишћа, те се легла лако уочавају.

б) Хемијске мере - за сузбијање губара у стадијуму јајета може се користити метод натапања јајних легала неким средством за зимско прскање, као што су препарати на бази минералних уља и др. Такође, могу се применити и неке хемијске материје које су некада коришћене као инсектициди, а данас се примењују у друге сврхе, као што су петролеум, катран или мешавина петролеума и катрана. Било којим од наведених средстава премазују се јајна легла фарбарском четком или сунђером. При правилној употреби петролеума, са једним литром може се премазати и уништити око 2.000 легала, односно елиминисати око 1.000.000 будућих гусеница. Ако користимо средство које нема боју, као што је на пример петролеум, треба додати неку материју (минијум) која ће га обојити, односно битно је да премазано легло буде обојено, односно маркирано, како би се контролисао квалитет рада људи ангажованих на сузбијању. Сузбијање гусеница може се вршити авиотретирањем методом микронирања биотехничким инсектицидима, на пример препаратима на бази дифлубензурана. Сузбијање треба вршити када су гусенице у млађим ступњевима (I и II).

в) Биолошке мере се могу применити против стадијума гусенице. Гусенице се могу сузбијати биолошким инсектицидима на бази бактерије *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*. Третирање треба вршити из авиона техником микронирања. Свакако, третирање треба синхронизовати са лисном површином стабала у шуми која се третирају. Наиме, средство мора да падне на лисну површину и да га гусеница поједе. Дакле, ако стабла нису довољно олистала, са третирањем треба сачекати. Биолошке инсектициде такође треба применити против млађих гусеничних ступњева (I, II, евентуално III).

#### **Инсекти ксилофаге.**

Од великог броја констатованих ксилофагних инсеката хрста китњака на Гочу, од којих наводимо само неке: *Agrilus viridia* L., *Cerambyx cerdo* L., *Coroebus bifasciatus* Ol., *Morimus asper funereus* Muls., *Phymatodes testaceus* L., *Plagionotus arcuatus* (L.), *Rhagium mordax* (DeGeer), *Rh.sycophanta* Sch., *Scolytus intricatus* (Ratz.), *Xyleborus monographus* F, *X.dryographus* (Ratz.), велики економски значај има само једна и то:

Хрстов поткорњак (*Scolytus intricatus* (Ratz.)(Coleoptera,Curculionidae). Врста је типична секундарна штеточина. Практично, до скоро није ни сматран економски значајнијом штеточином, с обзиром да насељава искључиво физиолошки јако ослабела, умирућа стабла, доње гране које су такође у фази сушења и

свежу лежавину. Међутим, данас је мишљење о његовој штетности сасвим другачије. Наиме, између 1970. и 1980. године Европу, као и нашу земљу, захватио је талас сушења храстових шума. У истраживање ове појаве укључени су и ентомолози, који су проучили многе инсекте трофички везане за храст и храстове шуме. Детаљним проучавањима је подвргнут и храстов поткорњак. Истраживања су показала да имага храстовог поткорњака, приликом допунске исхране у крунама храстових стабала преносе споре гљива из рода *Ophiostoma* (посебно врсту *O. piceae*), које се развијају у спроводним судовима храстових стабала и при том спречавају циркулацију биљних сокова услед чега се у почетку гране, а потом цела стабла суше. Процес је веома сличан Холандској болести код брестова, с тим што храстове *Ophiostoma* врсте, ређе остварују инфекцију на потпуно виталним храстовим стаблима, већ на оним стаблима који су претрпели физиолошки шок (голобрст инсеката дефолијатора, дуготрајна суша, појачано аерозагађење и сл.). Када се имага *S.intricatus* допунски хране на таквим стаблима, инфекција гљивама *Ophiostoma* рода је веома честа. И у овом случају, као код брестових поткорњака и *Ceratostomella ulmi*, се може говорити о мутуализму (симбиози) гљиве и инсекта. Храстов поткорњак преноси гљиву и обезбеђује њено ширење, а гљива, изазивајући сушење стабла, омогућује поткорњаку да се у такво стабло успешно насели и оснује потомство. Пре сагледавања векторске улоге храстовог поткорњака у преношењу *Ophiostoma* гљива, о његовом сузбијању није вођено рачуна. Међутим, данас, када се поуздано зна да је он важна карика у ланцу сушења храстових шума, сузбијање се мора спроводити. Од мера сузбијања, у храстовим шумама треба детаљно уклањати материјал у коме је насељен храстов поткорњак. То су дубећа умирућа стабла, свежа лежавина, извале, преломљене гране или цела стабла, грањевина, овршак и сл. Такав материјал је потребно изнети из шуме током зиме и раног пролећа, најкасније до половине априла, односно пре него што из њега изађу млада имага. Ако се такав материјал не може искористити до половине априла, треба га спалити или третирати неким хемијским инсектицидом. У циљу контроле бројности храстовог поткорњака, као и сузбијања треба у праксу увести обавезно постављање контролних, а при већој бројности и ловних стабала. Могуће је користити лежећа, али су још боља дубећа стабла. Треба их постављати у две серије, у априлу и крајем августа. Њихову обраду треба вршити по појави првих одраслих ларва или лутака.

#### **Инсекти галаши**

Из ове групе штетних инсеката храста китњака на Гочу смо констатовали следеће: *Andricus caputmedusae* (Htg.), *A. quercustozae* (Bosc.) и *Biorrhisa pallida* (Ol.) (Hymenoptera Cynipidae). За сада ни једна од констатованих врста није била економски штетна.

#### **Инсекти семеноједи**

У храстовим шумама на Гочу забележене су три врсте штеточина семена жира храста китњака: *Curculio glandium* L., *Cydia splendana* Hbn. и *C. amplana* Hbn., од којих је прва значајна штеточина.

Храстов жижак (*Curculio glandium* L.) (Coleoptera, Curculionidae). Храстов жижак је најопаснија штеточина храстовог жира. Ларва изгриза садржај семена и спречава клијавост жира. Редовно је присутан у храстовим шумама и при нормалној бројности бива нападнуто 10–30% жира. Међутим, бројност је често повећана и тада страда 30–60% уroda жира. Такође, појединих година бројност храстовог жишка је веома висока и долази до 100% губитка уroda. Природно обнављање храстових шума је тада онемогућено. Ако су у питању проређене састојине или оне које се плански обнављају оплодним секом, потпун губитак очекиваног уroda жира доводи до појаве корова на таквим стаништима или до ерозије земљишта на стрмим теренима. Наравно, семенски објекти (семенске културе, плантаже и састојине) трпе тада највеће штете. За сузбијање храстовог жишка постоји више начина: сакупљање и уништавање првог опалог жира у неколико наврата од половине августа до половине септембра; сакупљен жир чувати у просторији са бетонским подом, како би се спречио одлазак ларви у земљу; третирање жира у складишту инсектицидима намењеним против складишних штеточина (средства на бази алуминијум-фосфида, дихлорвоса, магнезијум-фосфида и сл.); третирање земљишта земљишним инсектицидима пред опадање жира; третирање стабала у семенским објектима контактним инсектицидима (средствима на бази циперметрина и сл.) у два наврата (први пут када жир достигне величину од 1 cm, а потом још једном после 25–30 дана). Третирањем са земље се уништавају имага пре полагања јаја.

Поред храстовог жишка, у жиру храста китњака, али и других врста храстова заједно се јављају и врсте *C.nucum* L. и *C.elephas* (Gyll.). И оне су, такође, констатоване у шумама храста китња на Гочу и то у доста високој бројности. Поред наведених врста сурлаша, у жиру су забележене и две врсте савијача: *Cydia splendana* Hbn. и *C. amplana* Hbn. (Lepidoptera, Tortricidae). Бројност им је била нижа од сурлаша, а сузбијају се истовремено са врстама из рода *Curculio*.



### Најчешћи штетни инсекти у шумама букве (*Fagus moesiaca* (D.M.) Cz.)

Најзначајније штетне врсте инсеката на букви припадају: дефолијаторима, сисачима и ксилофагама, а у мањој мери галашима и семеноједима. После масовне појаве (градације) неких врста инсеката често долази до уланчавања штетних фактора, што за последицу има сушење стабала букве, што је на Гочу последњих година веома изражено.

**Инсекти дефолијатори.** Током спроведених истраживања на Гочу је констатован велики број инсеката дефолијатора, односно врста које се хране лишћем и изазивају смањење или потпуно уништење асимилационе површине стабала. Од штетних врста инсеката констатоване су следеће: *Agria tau* L., *Agriopsis leucophaearia* Den.&Schiff., *Ariopsis marginaria* F., *Ancylis mitterbacheriana* Den.&Schiff., *Calliteara pudibunda* L., *Colotois pennaria*(L.), *Cosmia trapesina* L., *Erannis defoliaria* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Eupsilia transversa* Hufn., *Lymantria dispar* L., *Lymantria monacha* L., *Malacosoma neustria* L., *Operophtera brumata* L., *O.fagata* (Sch.), *Orchestes fagi* L., *Orthosia inserta* Hufn., *O.cerasi* Schiff., *Phyllobius arborator* Herbst., *Ph.oblongus* L., *Ph.viridicollis* F., *Phyllonorycter messaniella* Zell., *Pseudoips prasinana* L., *Ptycholoma lecheana* L. и *Spilonota ocellana* Den.&Schiff. Од наведених врста, највећи штетан значај за шуме букве на Гочу имају следеће:

Губар (*Lymantria dispar* L.)(Lepidoptera, Erebiidae). Детаљне информације о овој штеточини дате су у делу о штеточинма хроста китњака.

Буквин сурлаш минер (*Orchestes fagi* L.)(Coleoptera, Curculionidae). Буквин сурлаш минер за своје развиће преферира одрасла стаба. Штетан је у стадијуму имага и ларве. Штете причињава на букви, док се на другим хранитељкама јавља у ниској бројности. У шумама букве често се јавља масовно, а градације трају неколико година. Тада долази до знатних губитака асимилационе површине, а често и до потпуне дефолијације. Једна ларва је у стању да оштети 1/5 - 1/3 лисне површине (зависно од величине листа). Међутим, при јачим нападама на једном листу развија се више ларви, које потпуно униште асимилационо ткиво листа. Јако нападнута стабла у пролеће изгледају као да им је лишће оштећено од позног мрза. После потпуне дефолијације букве поново листају, што је значајан стрес за стабла. Нису занемарљиве штете од имага услед њихове допунске исхране. Практично током целог вегетационог периода они рупичасто изгризају лишће, услед чега се такође знатно смањује асимилациона површина. На основу изнетог, буквин сурлаш минер је значајна штеточина састојина букве. Типична је физиолошка штеточина. Поред физиолошке слабости стабала, која се јавља као последица делимичног брста или дефолијације, сигурно је да долази и до умањења прираста. Његове градације у нашим шумама букве су честе и дуго трају и вероватно доприносе појави сушења шума букве у нашој земљи. На Гочу је забележена интересантна појава. Наиме, 2013. године дошло је до масовне појаве ове штеточине и готово сво лишће на стаблима букви имало је најмање по једну мину. Са друге стране, због екстремне суше 2012. године у наредној (2013) лишће на стаблима букве је било знатно мањих димензија. Тај фактор заједно са смањењем асимилационе површине листова због оштећења од буквиног сурлаша минера довело је до дебала стабала букве и до појаве упале коре. На местима оштећене коре стабала дошло је до инфекције коју изазива гљива *Neonectria coccinea*. Током 2014. и 2015. године забележена су сушења великог броја стабала букве из горе наведеног сценарија. Сузбијања ове штеточине у нашим шумама до сада није било. Практично је могуће користити само хемијски метод борбе у расадницима, док је примена хемијских препарата у природним састојинама еколошки неоправдана. У расадницима је могуће против ларви користити препарате на бази Малатиона, Диметоата, Диазинона и др., а против имага препарате на бази Фенитротиона, Делтаметрина и др.

Мали мразовац (*Operophtera brumata* L.)(Lepidoptera, Geometridae). Детаљне информације о овој штеточини дате су у делу о штеточинма хроста китњака.

**Инсекти сисачи.** Само су две врсте инсеката сисача забележене у шумама букве на Гочу и то: *Cryptococcus fagisuga* Lind. и *Phyllaphis fagi* (L.). Прва је значајна штеточина шума букве.

Буквин штиташ (*Cryptococcus fagisuga* Lind.)(Homoptera Eriosocidae). То је типична штеточина састојина букве. Насељава одрасла стабла. Врло често се јавља у високој бројности, када је стабло букве потпуно прекривено белом скрамом, те са дистанце изгледа као да је окречено. Белу скраму чине тела многобројних женки које су прекривене воштаним израштајима. Сисањем сокова из субкортикалног дела стабла долази до физиолошког слабљена стабала букве. Међутим, штетност ове врсте је у томе што она живи у једном облику коменсализма са фитопатогеним гљивама *Neonectria coccinea* и *N. galligena*. Споре ових

гљива падају по стаблима букве и ту клијају. Њихове мицелије продиру под кору стабла и шире се под кором, често при том прстенујући стабло, услед чега се оно суши. Ако не дође до прстеновања, на местима продора гљиве под кору јавља се најпре цурење ексудата, а касније рак рана. Некада стабло калусира насталу рану. Међутим, ако не дође до стварања калуса, кроз то место продиру епиксилне гљиве које изазивају трулеж дрвне масе, посебно централног дела дебла. Коменсализам гљиве и штиташа се огледа у томе што буквин штиташ помаже гљивма да продру под кору. Наиме, мицелије поменутих гљива могу да дођу под кору букве на местима где женке штиташа својим рилицама сисају сок испод коре. Бројне колоније штиташа пружају веће шансе гљивама за остваривање инфекције. Наравно, гљиве штиташу наносе штету, јер се не могу развијати на осушеним стаблима. Ово синхронизовано деловање буквиног штиташа и поменутих гљива назива се „болест коре букве” (Beech bark disease). Пропадање шума букве у Европи и Северној Америци је управо узроковано болешћу коре букве. Буквин штиташ и гљиве *N. coccinea* и *N. galligena* су присутне у свим нашим шумама букве. Међутим, у поређењу са шумама букве у осталим земљама Европе и Северне Америке, наше шуме су далеко мање угрожене појавом болести коре букве. Међутим, овом проблему се мора посветити дужна пажња. За сада нема ефикасних мера борбе против болести коре букве. Стратегија борбе би била елиминација буквиног штиташа, што није могуће. С обзиром да се у нашим шумама штиташ јавља у повишеној бројности само на појединачним стаблима букве, за сада је једини метод борбе дознака и сеча таквих стабала. Пошто се ради о одраслим стаблима, често оним, која би и иначе била дозначена и посечена, то ова мера не изискује посебне трошкове. Дакле, шумари који врше дознаку, треба свој посао да подреде присуству буквиног штиташа и да најпре врше дознаку стабала букве са беличастим превлакама од колонија штиташа. На овај начин би се бројност штиташа у шумама смањивала, што би умањивало шансу гљивама да продру под кору буквиних стабала. Ако би се буквин штиташ јавио у повишеној бројности у расаднику, могао би се сузбијати зимским прскањем нападнутих биљака.

**Инсекти ксилофаге.** На Гочу су констатоване следеће врсте ксилофагних инсеката: *Agrilus viridia* L., *Cerambyx scopolii* Fussly., *Ernoporus fagi* (F.); *Hylecoetus dermestoides* L., *Morimus asper funereus* Muls., *Phymatodes testaceus* L., *Plagionotus arcuatus* (L.), *Rhagium mordax* (DeGeer), *Rosalia alpina* L., *Taphrorychus bicolor* (Hbst.), *Xyleborus monographus* (F.). Од наведених врста, економски значај као штеточине шума букве на Гочу има само: *Agrilus viridia* L.

**Буквин красац** (*Agrilus viridia* L.) (Coleoptera, Buprestidae) - Буквин красац најрадије напада букву, али се среће и на храсту, липи, брези и јови. Слично осталим представницима рода *Agrilus* и буквин красац је примарна штеточина, али је врло често и секундарна, јер за полагање јаја женка радо бира физиолошки ослабела стабла или места у близини озледа на стаблу. Означен је и као један од чланова ланца штетних фактора приликом процеса сушења шума букве у нашој земљи. Наиме стабла која после сече добију више директне сунчеве светлости бивају оштећена од тзв. „упале коре”. Око места где је кора страдала женке буквиног красца полажу јаја, а испиљене ларве својим ходницима шире зону угинуле коре и када дође до прстеновања стабла, део стабла изнад тог места се суши. Те делове стабла затим насељавају дрвоточци (Anobiidae) и гљиве проузроковачи трулежи, од којих је најчешћа врста *Ungulina fomentaria*. Овај процес се развија врло брзо и од момента појачане инсолације стабала букве до њиховог сушења и потпуног пропадања прође 3–4 године. До јачих напада долази и после година са јаком сушом која опет доводи до физиолошког слабљења стабала, што погодује успешном развоју ове штеточине. Зато се буквин красац сматра веома опасном штеточином шума букве, евентуално и храста, у нашој земљи. Против ове штеточине могуће је примењивати превентивне мере борбе, које се огледају у правилном газдовању шумама букве, односно, избегавати јаче отварање склопа и продор интензивне сунчеве светлости до коре стабала букве. Од директних мера неопходно је вршити дознаку и сечу јако нападнутих стабала. Сав материјал, укључујући и грањевину, после санитарних и редовних сеча треба уклонити из шуме и употребити га за огрев или било коју другу сврху најкасније до почетка маја, односно пре ројења имага.

#### **Инсекти галаша**

Само су две врсте инсеката галаша на лишћу букве забележени на Гочу и то: *Hartigiola annulipes* (Hartig) и *Mikiola fagi* (Hart.), од којих економски значај може да има буквина мува галица (*Mikiola fagi* Hart.) (Diptera, Cecidomyiidae) и то само за младе биљке букве. За сада нема података о великим економским штетама од ове штеточине, нити постоје мере ефикасног сузбијања.

**Инсекти семеноједи** Забележена је само једна врста инсеката семенојед буквице и то *Cydia fagiglandana* Z. (Lepidoptera, Tortricidae). Врста је редовно присутна на Гочу, али до сада никада није била у повишеној бројности.

## Најчешћи штетни инсекти шума јеле (*Abies alba* Mil.)

### Инсекти дефолијатори

Током истраживања констатована је само врсту *Argeresthia fundella* F.R. из групе дефолијатора јеле.

Мољац јелиних четина (*Argeresthia fundella* F.R.) (Lepidoptera, Argyresthiidae). *A. fundella* живи само на јели и то на надморским висинама од 700, до 1200 m н.в. И поред чињенице да је присутна на целом подручју Европе, штете су до сада забележене само у Чешкој, Словачкој, Немачкој, Словенији, Босни и Херцеговини и Хрватској. На подручју наше земље није се до сада јављала у повишеној бројности, али је велико питање, да ли ће тако остати и у будуће. Гусеница причињава оштећења на четинама тако што им изгриза унутрашњост (минира их). Јако нападнуте састојине се у пролеће са веће даљине могу препознати по томе, што круне стабала јеле нису тамнозелене боје, већ имају жућкастосивкасти тон због мноштва четина којима је вршна половина изгрижена. Касније, нападнуте четине опадају па састојина у јулу и августу има једнако тамнозелену боју као не нападнута. Међутим, крошње стабала у нападнутој састојини су проређене, а само је врх стабала нормално густ. Штете и настају управо због губитка велике количине четина, услед чега се смањује асимилациона површина, смањује прираст, стабла физиолошки слабе, а ако је напад изузетно јак, долази до масовних сушења јеле. У нашој земљи нема искустава у сузбијању ове штеточине, с обзиром да се до сада није појављивала у штетном обиму. У Хрватској и Словенији се раније сузбијала органофосфорним једињењима, као и DDT-ем. Данас хемијски инсектициди широког спектра деловања немају еколошку оправданост за примену у састојинама јеле. Уколико дође до масовне појаве ове штеточине у нашим шумама, сматрамо да би се добри резултати могли постићи средствима на бази дифлубензурона, што је еколошки далеко оправданије.

### Инсекти сисачи.

Две врсте сисача су констатовани на Гочу у шумама јеле; *Mindarus abietinus* Koch., *Prociphilus fraxini* (Hart.) (Homoptera, Aphididae). Обе се јављају у ниској бројности и без штетних последица.

### Инсекти ксилофаге.

Током истраживања констатоване су следеће врсте штетних ксилофагних инсеката: *Camponotus herculeanus* L., *Cryphalus piceae* (Ratz.), *Hylecoetus dermestoides* L., *Hylobius abietis* L., *Molorchus minor* (L.), .), *Pissodes piceae* Ill., *Pityokteines vorontzovi* (Jakob.), *P. curvidens* (Germ.), *P. spinidens* (Reitt.), *Pityophthorus micrographus* (L.), *Rhagium inquisitor* L., *Trypodendron lineatum* (Oliv.), *Urocerus gigas* L. За шуме јеле на Гочу економски значајне штеточине су:

Мали јелин поткорњак (*Cryphalus piceae* (Ratz.) (Coleoptera, Curculionidae). Мали јелин поткорњак првенствено напада јелу, а ређе смрчу, бели бор, ариш и тују. Насељава физиолошки ослабела стабла и то летвењаке или одрасла стабла, али зоне са тањом кором. У нормалној бројности је типична секундарна штеточина, међутим у годинама пренамножења убушује се и у потпуно здрава стабла и изазива њихово сушење. Такође, због специфичног начина презимљавања под кором потпуно здравих стабала, из године у годину изазива њихово физиолошко слабљење, да би их на крају населио и осушио, самостално или заједно са другим поткорњацима јеле. За јелова стабла у доба летвењака *C. piceae* је најопаснија врста поткорњака. Као превентивна мера против малог јелиног поткорњака треба примењивати уклањање или спаљивање грана и овршка после зимске сече, како би се у пролеће смањила бројност његове популације. Такође, исто као и код осталих поткорњака јеле, треба сећи и уклањати из шуме нападнута стабала и редовно полагати ловна стабла. Ловна стабла привлаче све јелине поткорњаке, стим што за ову врсту треба обарати млађа стабла са танком кором. Пошто често мали јелин поткорњак има троструку генерацију, ловна стабла треба постављати у три серије, почетком марта, крајем јуна и крајем августа. Приликом обраде ловних стабала, са дебла треба огулити кору, а овршак, гране и огуљена кора морају се спалити.

Кривозуби јелин поткорњак (*Pityokteines curvidens* (Germ.) (Coleoptera, Curculionidae). Кривозуби јелин поткорњак напада стара стабла. Насељава их од врха ка основи. Првенствено бира ивична стабла или стабла на чистинама. Секундаран је, али када се пренамножи напада и потпуно здрава стабла, из којих се јавља обилно истицање смоле. При јаким нападима осушена смола на нападнутим стаблима подсећа као да је стабло попрскано кречом. У пролеће нападнута стабла брзо реагују и већ у мају четине добијају црвеносмеђу боју и осуше се. Стабла нападнута у лето осуше се тек током зиме. Врста је склона масовним намножењима, када се јављају пустоши у шумама јеле. Нарочито је опасан за чисте састојине јеле. У нашим шумама јеле већ деценијама постоји проблем експанзије полупаразитске цветнице – беле имеле (*Viscum album* L.). Њена масовна појава је последица прекомерног отварања склопа шума јеле (погрешан начин газдовања), при чему до стабала долази више светлости, што погодује белој имели као хелиофитној биљној врсти. Тада се њени бројни жбунови развијају на стаблима јеле, изазивајући њихово физиолошко слабљење. Гране изнад жбунова најпре насељава и суши врста *Pityokteines spinidens* (Reitt.). Из године у годину

стабла јеле све више губе физиолошку кондицију и коначно их насељава кривоозуби јелин поткорњак, после чега се суше. Таква осушена стара стабла (сушике) шумари секу и тиме још више отварају склоп, односно омогућају већи прилив светлости што фаворизује белу имелу и на тај начин се наставља процес сушења и пропадања шума јеле. Кривоозуби јелин поткорњак се може сузбијати превентивним и репресивним мерама. Превентивне мере подразумевају стално постављање контролних стабала у циљу праћења бројности његових популација. *Pityokteines curvidens* се директно сузбија сечењем и уклањањем нападнутих стабала и полагањем ловних стабала. Ловна стабла се полажу у две серије, прва током зиме, како би привукла имага која се роје у рано пролеће, а друга средином јуна за привлачење имага нове генерације. Са ловних стабала се кора мора огулити пре формирања првих одраслих ларви, јер ће се оне касније убушити у белу ради хризалидације. Најбоље је ловна стабла третирати инсектицидима, како би се избегао ризик да ловно стабло послужи за размножавање ове врсте. Такође, уместо ловних стабала могле би се користити феромонске клопке и за контролу бројности и за сузбијање ове штеточине.

**Пругасти дрвенар** *Trypodendron lineatum* (Oliv.) (Coleoptera, Curculionidae). Врста се редовно јавља на Гочу у трупцима јеле и црног бора који су остали у шуми после кретања вегетације. Пругасти дрвенар је у нашој земљи веома чест и налази се свуда где има погодног четинарског материјала за развиће. Типична је секундарна техничка штеточина, и редовно ступа у пренамножења заједно са сипцима поткорњацима на четинарима. Ходници прожимају дрвну масу и смањују техничка својства. Пошто се у ходницима развијају гљиве којима се хране ларве и млада имага (ектосимбиоза), по завршетку развића на зидовима ходника остаје скрама црне боје, која делимично продире и у околно здраво дрво. Када ступи у градацију изазива и највеће штете, јер су трупци које нападне формално прекривени белом црвоточином. Губици који у таквим случајевима настају могу да износе 1/3 вредности дрвне масе. Јако нападнуто дрво није за техничку употребу, док слабије нападнуто има ограничено коришћење. Приликом контроле бројности и сузбијања сипаца поткорњака, обично се не води довољно рачуна о присуству сипаца дрвенара. Наиме, контролна и ловна стабла сакупљају и ове инсекте у великом броју. Обично таква стабла приликом обраде (гуљење коре) остају у шуми и практично служе за размножавање сипаца дрвенара. У борби против ове штеточине могуће је користити превентивне и репресивне мере. Од превентивних треба водити рачуна о брзом извозу посеченог материјала, односно избегавању његовог лагеровања у шуми. Ако није могуће брзо уклањање посеченог материјала из шуме, треба га остављати на сувим, сунчаним промајним местима, како би што пре престао да буде атрактиван за пругасти дрвенар. Од репресивних мера треба користити затрована ловна стабла (третирана неким контактним инсектицидом са дужим деловањем). Против ове штеточине је откривен агрегациони феромон. Уместо контролних и ловних стабала могу се користити клопке са агрегационим феромоном. У нашој земљи у употреби је препарат Linоргах. Феромонске клопке треба постављати у два наврата, у рано пролеће, пред еклозију имага која су презимела и крајем јуна за хватање имага нове генерације. Ове клопке би обавезно требало постављати поред сложајева четинарских трупаца. Једна клопка у току еклозије имага може да привуче и из природе елиминира неколико хиљада или десетина хиљада индивидуа пругасти дрвенара.

### **Инсекти галаши**

Из ове групе инсеката забележена је само једна врста: *Paradiplosis abietispectinatae* (Tubeufl) (Diptera Cecidomyiidae), која изазива гале на четинама јеле. Ова штеточина је први пут у нашој земљи забележена 2002 – 2003. године када је управо на Гочу дошло до њене масовне појаве. Готово на свим стаблима јеле (од најмлађих до најстаријих) четине су имале по једну или више гала, услед чега је дошло до њиховог осипања током зиме. Услед тога је дошло до знатног просветљавања крошњи стабала јеле, што је сигурно утицало на смањење прираста и слабљење њихове физиолошке кондиције. У протеклих 17 година на истим локалитетима ову врсту нисмо констатовали.

### **Инсекти семеноједи**

Из ове групе штетних инсеката констатоване су две врсте: *Dioryctria abietella* Schiff. (Lepidoptera, Pyralidae) и *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera Torymidae). Прва се редовно јавља у шишаркама јеле, али до сада у толерантној бројности, односно без приметних штета. Друга врста је први пут на подручју Србије констатована на Гочу, али у врло ниској бројности.

## Угроженост од пожара

Пожар је "највећа шумска штеточина". Ниједан други штетни фактор није у стању да таквом брзином нанесе шуми штете тих размера, као што је то у стању пожар. Од вредних шума за врло кратко време пожар ствара згаришта и голе површине. Док се већина опасности по шуму повремено јавља, шумски пожари представљају у одређеним околностима сталну и велику опасност за шуму. Највећи број пожара у шуми настаје делатношћу човека (95%), а само мањи број настаје од удара грома (муњом). Пожар настао ударом грома првенствено настаје у шумама прашумског типа где се налазе бројна сува и трула стабла. Међутим много чешћи су пожари настали људском делатношћу. Ови пожари настају при шумском пословању, при коришћењу споредних шумских продуката или бављењу приватних лица у шуми. Статистика показује да су 50% пожара изазвала приватна лица било из нехата или злонамерно.

У зависности од степена угрожености шума од пожара шуму и шумско земљиште, према др М. Васићу, разврстани су у шест категорија:

- I степен угрожености: Састојине и културе борова и ариша
- II степен угрожености: Састојине и културе смрче, јеле и других четинара
- III степен угрожености: Мешовите састојине и културе четинара и лишћара
- IV степен угрожености: Састојине храста и граба
- V степен угрожености: Састојине букве и других лишћара
- VI степен угрожености: Шикаре, шибљаци и необрасле површине

Степен угрожености	Површина (ha)	(%)
I	255,31	33,3
II	11,26	1,5
III	28,54	3,7
IV	254,50	33,2
V	32,04	4,2
VI	184,43	24,1
<b>Укупно:</b>	<b>766,08</b>	<b>100,0</b>

У односу на степен угрожености од пожара доминирају састојине које припадају I и IV степену док је заступљеност површина у осталим степенима угрожености знатно мање. Ова класификација шума и шумског земљишта указује на велику угроженост од пожара.

### 5.2.12. Фонд и стање дивљачи

Решењем Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде бр. 324 -02-00430/93-06 објављеним у Сл.гл. Републике Србије бр. 32 од 19.07.1996. године, установљено је ловиште "Образовни и ловно узгојни центар Гоч - Гвоздац" које сенази на територији општине Краљево - 2.660 ha и општине Врњачка Бања – 1.313 ha, а укупна површина износи 3.973 ha. Истим решењем установљено ловиште дато је на газдовање Шумарском факултету Универзитета у Београду на период од 20 година.

Граница ловишта поклапа се са границом Наставне базе "Гоч" Шумарског факултета-Универзитета у Београду. Површину ловишта чине површине шума и шумског земљишта – 3.587 ha, пољопривредног земљишта (њиве, пашњаци и ливаде) - 193 ha и остало земљиште - 193 ha. За ловиште "Образовни и ловно узгојни центар Гоч - Гвоздац" постоји актуелна Ловна основа ловишта са периодом важења 01.04.2015 – 31.03.2025.

## Врсте дивљачи у ловишту

1. Ловостајем заштићене врсте дивљачи: срна, дивља свиња, зец, веверица, куна белица, куна златица, сиви пух, дивљи голуб гривњаш и дудљаш, грлица, јаребица пољска, препелица, шумска шљука, лиска, креја, јастреб кокошар, креја - сојка и друге, које повремено бораве у ловишту.
2. Трајно заштићене врсте дивљачи: видра, хермелин, мала ласица, сове, мали пух, орлови, јастребови (осим кокошара), еје, мишари, кукавице, водомар, златовране, пчеларица, пупавац, детлићи, птице певачице.
3. Дивљач ван режима заштите: вук, дивља мачка, лисица, твор, сива врана и сврака.

Бројно стање дивљачи у овом ловишту (подаци преузети из извештаја о бројања у марту 2020 год. који је саставни део актуелног годишњег плана за период 1.04.2020. до 31.03.2021. године) је:

• дивља свиња	- 40 јединки
• срна	- 100 јединки
• зец	- 80 јединки
• лисица	- 50 јединки
• јазавац	- 15 јединки
• вук	- 6 јединке
• куна белица	- 15 јединки
• куна златица	- 10 јединки

### 5.2.13. Стање заштићених делова природе

Газдинска јединица припада еколошки значајном подручју еколошке мреже Републике Србије под називом „Гоч“. У оквиру газдинске јединице, Уредбом о проглашењу Специјалног резервата природе «Гоч-Гвоздац», издвојена су три режима заштите:

#### ***Режимом заштите I степена***

Локалитет „Клисуре Брезанске реке“, са реликтним полидоминатним заједницама (одељења: 21/а, 21/б, 22/а, 22/б, 22/с и 23/а). На овом локалитету развијене су, на стрмим нагибима и различитим експозицијама, реликтне полидоминатне шумске заједнице на надморским висинама од 605 – 910 m н.в. У типолошком смислу заједница је окарактерисана као шума китњака и црног граба *Ostrya - Quercetum deleschampii*. Представља азоналну вегетацију, реликтог карактера у трајном стадијуму. По распрострањењу и условима станишта најсроднија је са црнограбово-храстовим шумама на кречњаку, али се разликује по флористичком саставу. Заједница је специфична по флористичком саставу, са великим бројем врста карактеристичних за базифилне борове шуме. Едификатори заједнице су балкански китњак (*Quercus dalechampii*) и црни граб (*Ostrya carpinifolia*) уз учешће елемената црноборових шума.

### Режимом заштите II степена

Локалитет „Брезанска река“, обрастао шикаром китњака и осталих хелиофита (одељења: 1/а, 1/1, 2/а, 2/1, 3/а, 3/1, 4/б, 5/б, 24/а, 25/а, 25/б, 26/а, 26/б, 26/с, 27/а, 27/б, 28/а, 28/б, 28/3, 29/а, 29/б, 29/с, 30/а, 30/1, 31/а, 31/б, 31/5). Налази се на рендзини која је врло плитка, сува и јако скелетна. Еколошка припадност ових шума дефинисана је као комплекс ксеротермофилних сладуново-церових и других типова шума, шума китњака и граба (*Ostrya – Quercetum dalechampii serpentanicum*) на серији замљишта на серпентиниту. Едификатор китњак (*Quercus dalechampii*) је најзаступљенија врста дрвећа, затим следи црни граб (*Ostrya carpinifolia*), а јављају се још црни јасен (*Fraxinus ornus*), буква (*Fagus moesiaca*), дивља трешња (*Prunus avium*), бреза (*Betula pendula*) и друге врсте.

### Режимом заштите III степена

Овај режим заштите обухвата сва остала одељења газдинске јединице „Гоч-Гвоздац Б“. Посебно у њему треба истаћи локалитет „Корита - Цветалице“ (одељење 16, 17, 18, 19 и 20) као станиште линцуре.

### Флора

Према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гл. РС“ бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16) и на основу Уредбе о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре („Службени гласник РС“, бр.31/05, 45/05-исправка, 22/07, 38/08, 9/10, 69/11) на простору овог специјално резервата природе налази се 99 заштићених врста.

Број строго заштићених врста износи 15. То су врсте које су крајње угрожене, угрожене, реликтне, локално ендемичне, стеноеднемичне, међународно значајне и као такве су од посебног значаја за очување биолошке разноврсности како Гоча, тако и Србије. Станишта ових врста је строго забрањено уништавати и угрожавати на територији читаве Србије.

Заштићених врста има укупно 84. Педесет три врсте са овог списка се истовремено налазе и на Уредби о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и могу се контролисано сакупљати из природе, на регуларан начин, уз поштовање законских норматива и прописа који се односе на њихову заштиту. У складу са Уредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне дозволу за сакупљање заштићених врста у комерцијалне сврхе издаје министарство надлежно за послове заштите животне средине по претходно прибављеном мишљењу Завода за заштиту природе Србије. У наредној табели је списак заштићених врста.

Латински назив врсте	Народни назив	Строго заштићена	Заштићена	Уредба о сакупљању
<i>Acer heldreichii</i>	планински јавор	*		
<i>Achillea millefolium</i>	хајдучка трава		*	*
<i>Aconitum lycoctonum subsp. Vulparia</i>			*	
<i>Allium ursinum</i>	сремуш		*	*
<i>Alyssum markgrafii</i>			*	
<i>Alyssum montanum subsp. Serbicum</i>		*		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	балодун		*	*
<i>Arctium lappa</i>	чичак		*	*
<i>Asarum europaeum</i>	копитњак		*	*

Латински назив врсте	Народни назив	Строго заштићена	Заштићена	Уредба о сакупљању
<i>Asplenium adulterinum</i>	слезница	*		
<i>Athyrium filix-femina</i>	женска папрат		*	*
<i>Betula pendula</i>	обична бреза		*	*
<i>Bistorta officinalis</i>	срчењак		*	*
<i>Cardamine waldsteinii</i>	тролисна режуха	*		
<i>Carduus carduelis</i>			*	
<i>Centaurium erythraea</i>	кичица		*	
<i>Cephalanthera longifolia</i>	заврата бела		*	
<i>Colchicum autumnale</i>	мразовац, каћун		*	
<i>Cornus mas</i>	дрењина		*	*
<i>Corylus avellana</i>	леска		*	*
<i>Crataegus monogyna</i>	глог		*	*
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	усколисни каћунак	*		
<i>Dactylorhiza maculata</i>	каћунак пегави	*		
<i>Daphne blagayana</i>	Благајев јеремичак		*	
<i>Drymocallis malacophylla</i>		*		
<i>Dryopteris carthusiana</i>	бодљикава папрат		*	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	тестерица, навала		*	*
<i>Epilobium hirsutum</i>	врбовка, ноћурак црвени		*	*
<i>Epilobium montanum</i>	свиловина		*	*
<i>Epilobium parviflorum</i>			*	*
<i>Epipactis helleborine</i>	калужђарка		*	
<i>Equisetum arvense</i>	пољски раставић		*	*
<i>Eryngium serbicum</i>	српски котрљан	*		
<i>Euphorbia carniolica</i>			*	
<i>Euphorbia serpentini</i>			*	
<i>Euphrasia stricta</i>			*	*
<i>Fragaria vesca</i>	шумска јагода		*	*
<i>Frangula dodonei</i>	крушина		*	*
<i>Frangula rupestris</i>	пасја леска		*	
<i>Fumana bonapartei</i>			*	
<i>Galium odoratum</i>	лазаркиња		*	*
<i>Galium pseudaristatum</i>			*	
<i>Galium verum</i>	ивањско цвеће		*	*
<i>Gentiana asclepiadea</i>	свећица		*	*
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	мала свећица		*	
<i>Gladiolus imbricatus</i>	црепаста гладиола	*		



Латински назив врсте	Народни назив	Строго заштићена	Заштићена	Уредба о сакупљању
<i>Glechoma hederacea</i>	добричица		*	*
<i>Gymnadenia conopsea</i>	врањак		*	
<i>Haplophyllum boissieranum</i>			*	
<i>Hedera helix subsp. Helix</i>	бршљан		*	*
<i>Helleborus serbicus</i>			*	
<i>Hepatica nobilis</i>	крстасти копитњак		*	*
<i>Hypericum barbatum</i>	трепетљаста кантарион		*	*
<i>Hypericum perforatum</i>	кантарион		*	*
<i>Hypericum rumeliacum</i>	румелијски кантарион		*	*
<i>Ilex aquifolium</i>	божиковина, зелениче	*		
<i>Iris pseudacorus</i>	водена перуника		*	*
<i>Juniperus communis</i>	клека, врења		*	*
<i>Lamium album</i>	мртва коприва		*	*
<i>Lilium martagon</i>	златан, шумски љиљан		*	
<i>Linum tauricum</i>			*	
<i>Melilotus officinalis</i>	кокотац		*	*
<i>Neottia nidus-avis</i>	гздовица, самоједа		*	
<i>Notholaena maranthae</i>	пљевика	*		
<i>Ononis spinosa</i>	гладушац, зечји трн		*	*
<i>Orchis morio</i>	каћунак, салеп		*	
<i>Orchis ustulata</i>	медени каћунак	*		
<i>Origanum vulgare</i>	вранилова трава		*	*
<i>Pedicularis heterodonta</i>			*	
<i>Petasites hybridus</i>	лопух, репух		*	*
<i>Peucedanum officinale</i>	девесиље, сиљевина		*	
<i>Platanthera bifolia</i>	вимењак		*	
<i>Platanthera chlorantha</i>		*		
<i>Potentilla chrysantha</i>			*	
<i>Potentilla erecta</i>	срчењак		*	*
<i>Potentilla visianii</i>			*	
<i>Primula veris L.</i>	Јаглика		*	*
<i>Prunus spinosa</i>	трњина		*	*
<i>Pulmonaria officinalis</i>	плућњак, медуника		*	*
<i>Rosa canina</i>	шипак		*	*
<i>Rubus idaeus</i>	малина		*	*
<i>Ruscus hypoglossum</i>	језичаста веприна		*	*
<i>Sambucus nigra</i>	зова, базга		*	*

Латински назив врсте	Народни назив	Строго заштићена	Заштићена	Уредба о сакупљању
<i>Scrophularia vernalis</i>			*	
<i>Seseli gracile</i>		*		
<i>Silene viridiflora</i>			*	
<i>Solidago virgaurea</i>	челебиграна		*	*
<i>Stipa pulcherrima</i>	ковиле	*		
<i>Teucrium</i>	дубачац, подубица		*	*
<i>Teucrium montanum</i>	трава ива		*	*
<i>Thymus adamovicii</i>			*	
<i>Tilia cordata</i>	позна, ситнолисна липа		*	*
<i>Tilia tomentosa</i>	бела, сребрна липа		*	*
<i>Trollius europaeus</i>	јаблан		*	
<i>Tussilago farfara</i>	подбел, коњско копито		*	*
<i>Vaccinium myrtillus</i>	обична боровница		*	*
<i>Veratrum nigrum</i>	црна чемерика		*	*
<i>Veronica officinalis</i>	разгон, змијина честославица		*	*
<i>Viola macedonica</i>			*	*

## Фауна

На Гочу велики број врста птица је од посебног националног значаја. Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гл. РС“ бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16), до сада је забележено око 75 врсте птица означених као строго заштићене и заштићене врсте, међу којима треба посебно навести: *Podiceps ruficollis*, *Ciconia ciconia*, *C.nigra*, *Pernis apivorus*, *Gyps fulvus*, *Circaetus gallicus*, *Buteo buteo*, *Accipiter nisus*, *Aquila chrysaetos*, *Aquila pomarina*, *Falco peregrinus*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Crex crex*, *Charadrius morinellus*, *Tringa hypoleucos*, *Scolopax rusticola*, *Streptopelia decaocto*, *Cuculus canorus*, *Otus scops*, *Bubo bubo*, *Athene noctua*, *Strix aluco*, *Strix uralensis*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Upupa epops*, *Jynx torquilla*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos syriacus*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos leucotos*, *Dendrocopos minor*, *Eremophila alpestris*, *Lullula arborea*, *Hirundo rustica*, *Hirundo daurica*, *Anthus campestris*, *Cinclus cinclus*, *Turdus viscivorus*, *T.pilaris*, *Monticola saxatilis*, *Saxicola rubetra*, *Saxicola torquata*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Sylvia communis*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Regulus ignicapillus*, *Ficedula parva*, *Ficedula albicollis*, *Certhia familiaris*, *Certhia brachydactyla*, *Parus lugubris*, *Parus montanus*, *Oriolus oriolus*, *Lanius collurio*, *Carduelis spinus*, *Serinus serinus*, *Loxia curvirostra*, *Emberiza cirrus*, *Emberiza hortulana* и *Miliaria calandra*.

Само пет регистрованих врста инсеката су строго заштићене према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гл. РС“ бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16), а то су: *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758, *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), *Morinus funereus* (Mulsant, 1863), *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758), *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758).

На списку врста водоземаца и гмизаваца које су строго заштићене (прилог I) према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гл. РС“ бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16) налазе се следеће: *Salamandra salamandra*, *Mesotriton alpestris*, *Lissotriton vulgaris*, *Bombina variegata* *Bufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, *Ablepharus kitaibelii*, *Dolichophis caspius*, *Zamenis longissima*, *Natrix natrix* и *Natrix tessellata*. Осим врста које су строго заштићене на поменутом простору налазе се и заштићене врсте са прилога II истог правилника: *Pelophylax ridibundus*, *Testudo hermanni* и *Vipera ammodytes*.

Међу бубоједима (**Insectivora**) присутни су: јеж (*Erinaceus europaeus*), кртица (*Talpa europaea*) и шумска ровчица (*Sorex araneus*) али и водена ровчица (*Neomys fodiens*) (која је својим стаништем везана за водотоке. Сви бубоједи својим положајем у трофичким ланцима, као месоједи I (првога) реда, Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених врста биљака, животиња и гљива („Сл. гл. РС“ бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16), налазе се у одређеном режиму заштите (водена ровчица као строго заштићена дивља врста, а остале као заштићене дивље врсте). Као животиње са изузетно високим метаболизмом они тренутно реагују на измену педофауне. Основни угрожавајући фактори њиховог опстанка су примена хемизације у пољопривреди, измена станишта деградацијом шума и приземног спрата шума и екотона.

Група слепих мишева (**Chiroptera**) је најслабије проучавана, не само на подручју Гоча већ на целој територији Србије. Ипак са великом сигурношћу може се претпоставити њихово присуство. Како је цео простор заштите под редовним газдовањем у програмима заштите потребно је прописати конкретне мере заштите и очувања станишта ове групе (очување одређеног броја и распореда старих стабала са дупљама, постављање кућица и сл.). Сви представници слепих мишева су строго заштићене дивље врсте.

Као једини представник **Lagomorpha** код нас, зец се среће на ширем простору Гоча. Како представља ловну дивљач која се годинама нерационално ловила, бројност му је у опадању. Његов је опстанак везан за мере заштите, пре свега очување станишта и искорењивање криволова.

Најмногобројнију групу сисара на подручју Гоча представљају глодари (**Rodentia**). Међу глодарима доминирају врсте које насељавају шумске екосистеме као што су жутогрли миш (*Apodemus flavicollis*) и риђа шумска волухарица (*Myodes glareolus*). Становници шума су и веверица (*Sciurus vulgaris*), велики пух (*Glis glis*) и пух лешникар (*Muscardinus avellanarius*), који је и строго заштићена дивља врста. На чистинама, обрадивим површинама, врзинама као и у шуми, живе шумски миш (*Apodemus sylvaticus*) и пругасти миш (*Apodemus agrarius*) док на ливадама и пашњацима срећемо пољску волухарицу (*Microtus arvalis*) коју и Петров (1992) бележи за простор Гоча.

Звери (**Carnivora**) су углавном угрожена и веома осетљива група сисара. Свака промена станишних услова каква је на пр. сеча и проређивање шума, уништавање екотона и заклона има за последицу смањење бројности и распрострањења звери. Већина представника звери су заштићени као строго заштићене и заштићене дивље врсте. Од ситних звери на подручју Гоча живи: ласица (*Mustela nivalis*), куна белица и златица (*Martes martes*, *Martes foina*), јазавац (*Meles meles*) и мрки твор (*Mustela putorius*).

Према казивањима шумара и ловаца у Ибру, Гвоздачкој и Брезанској реци реци на ширем простору Гоча живи видра (*Lutra lutra*). Заштићена је као строго заштићена дивља врста. На европској и светској Црвеној листи означена је као рањива (VU). Као врста која је индикатор незагађености вода и богатства ихтиофауне, у програму заштите треба да буде на списку врста за које је обавезан мониторинг. У густим шумама среће се дивља мачка (*Felis silvestris*), на простору уже Србије заштићена дивља врста која представља ловну дивљач. Према IUCN категоризацији (2001) је у категорији LC (задња брига) тренд популације ове врсте је у опадању. Зато у будућим програмима заштите и ловног газдовања треба увести стални мониторинг и праћење ове врсте. Звери су према свом еколошком статусу месоједи II и виших редова, значајни регулатори бројности популација плена. Такве су лисица (*Vulpes vulpes*) и вук (*Canis lupus*). Лисица је најмањи представник породице паса (Canidae) и једна је од ретких звери која није угрожена а има велики значај у редукцији броја глодара. Вук (*Canis lupus*) је врста која се релативно често среће на подручју Гоча. Иако се на простору уже Србије третира као заштићена дивља врста, он је на Европској црвеној листи означен као рањива врста (VU), а препорука експертске групе за вука при IUCN је да је неопходно у будућем газдовању заштићеним добром посебну пажњу обратити и на ову врсту. Стога је програме заштите и програме ловног газдовања неопходно усагласити тако да се обезбеди опстанак вука. Групу папкара (**Artiodactyla**) представљају срна (*Capreolus capreolus*) и дивља свиња (*Sus scrofa*). Срна и дивља свиња су становници јужноевропских, претежно листопадних шума. Срна заузима полуотворена станишта а дивља свиња шумска. На подручју Гоча представљају главне врсте ловне дивљачи.

#### 5. 2.14. Стање споредних шумских производа

Нема поузданих података о стању осталих шумских производа на подручју ове газдинске јединице, али је у оквиру осталих радова на прикупљању података, установљено релативно богатство наведеним производима.

Најпознатије јестиве гљиве у овој газдинској јединици су: вргањ, смрчак, лисичарка, буковача и друге.

Од шумских плодова, најчешће се срећу: малина, јагода, купина, лешник, дрен, дивља ружа, дивља трешња, дивља крушка и др.

### 5.2.15. Саобраћајни услови

Инвентуром путева у газдинској јединици „Гоч – Гвоздац Б“ евидентирано је 19,02 km путева који делимично, или у пуној дужини, отварају газдинску јединицу. Ради тачнијег прорачуна густине мреже путева, анализом је утврђено да кроз газдинску јединицу пролази 12,88 km путева, а њеном границом протеже се 6,14 km.

Густина мреже путева, који се могу користити за потребе газдовања шумама, износи 20,87 m/ha.

Веза са главним центрима потрошње остварује се преко државног пута ПА реда бр. 209 (Краљево - Брезна - Гоч - Станишинци), који пролази кроз газдинску јединицу у дужини од 1,68 km. Приступ јужним и југозападним деловима ГЈ „Гоч-Гвоздац Б“ од асфалтног пута омогућен је искључиво преко ГЈ „Гоч – Гвоздац А“.

Учешће путева према врсти коловозне конструкције у газдинској јединици „Гоч-Гвоздац Б“ је следеће:

1. Путеви са савременим коловозном – 1,68 km,
2. Путеви са коловозном конструкцијом од каменог агрегата – 5,54 km, и
3. Путеви без коловозне конструкције – 11,80 km.

У табели која следи дат је попис путева у ГЈ „Гоч – Гвоздац Б“:

р.бр.	Назив пута	Регистарски број	Врста коловозне конструкције	ДУЖИНА (km)
1	Краљево - Брезна - Гоч - Станишинци (Државни пут ПА реда бр. 209)	5001JO01	Савремени	1,68
2	Брезна – Брезанска река	5002SP02	Од каменог агрегата/без коловозне конструкције	5,24
3	Тодоров пут – Кашила	5002SP03	Без коловозне конструкције	3,78
4	Кашила – Дрењак	5002SP04	Без коловозне конструкције	2,53
5	Пресло – Осиште	5002VF05	Од каменог агрегата	1,17
6	Осиште – Равнине	5002SP06	Од каменог агрегата/без коловозне конструкције	1,29
7	Осиште – Базва	5002SP07	Од каменог агрегата	1,17
8	Пресла – Нерићи	5002VF08	Од каменог агрегата	0,35
9	Пресла – Вишњица	5002VF09	Без коловозне конструкције	1,62
10	Пут ка викендицама	5002SP10	Без коловозне конструкције	0,19
			<b>Σ</b>	<b>19,02</b>

### 5.2.15. Општа оцена стања шума

Истакнуте карактеристике шума, у оквиру анализе стања шумског фонда, указују на осредње затечено стање шумског фонда, које карактерише следеће:

- Шуме ове газдинске јединице припадају општини Краљево, а у оквиру две катастарске општине: Брезна и Церје;
- Све шуме ове газдинске јединице сврстане су у три наменске целине: "55" - специјални резерват природе – I степен заштите (9,1% обрасле површине), „56“ специјални резерват природе – II степен заштите (30,4% обрасле површине) и "57" - специјални резерват природе – III степен заштите (60,5% обрасле површине);
- По еколошкој припадности доминирају: шума китњака и црног граба (*Ostryo-Quercetum daleschampii serpentanicum*) на серији земљишта на серпентиниту са 71,7% обрасле површине, шуме гочког црног бора (*Potentillo-Pinetum nigrae gočensis*) на еволуционо-генетској серији земљишта на перидотитима и серпентинитима са 13,4% обрасле површине и шуме китњака већих надморских висина (*Quercetum montanum serpentanicum*) на хумусно-сикикатним и

смеђим земљиштима на серпентинитима са 6,8% обрасле површине;

- Састојине ове газдинске јединице су се развијале под јаким антропогеним утицајем што је условило висок степен измењености природног састава и истовремено висок степен деградираности састојина. У укупном дрвном фонду скоро је подједнако учешће састојина високог порекла (39,1%) и вештачки подигнутих састојина (37,3%), док је учешће изданачких шума 12,9% обрасле површине, а шикара 6,5% и шибљака 4,2%.
- По степену очуваности стање је незадовољавајуће јер очуваних састојина има 51,6%, разређених 18,3% и девастираних 19,3%.
- На 47,2% обрасле површине заступљене су мешовите састојине, а чисте шуме покривају 42,1% обрасле површине, док су на преосталих 10,7% обрасле површине заступљени шибљаци и шикаре.
- Према је утврђена релативно велика бројност врста дрвећа при чему доминирају црни бор, китњак, буква и јела као аутохтоне врсте. На простору ове газдинске јединице евидентирано је осам врста дрвећа које спадају у категорију ретких, реликтних, ендемичних и угрожених врста (реликтне и ендемичне, ретке и угрожене врсте у Србији према ТВФРА 2000);
- У оквиру газдинске јединице најзаступљеније су газдинске класе вештачки подигнутих састојина црног бора на серији земљишта која се јављају на серпентиниту као и газдинске класе китњакових шума на серији земљишта на серпентиниту;
- У газдинској јединици је релативно велико учешће необраслих површина (14,9%);
- Највећи део запремине евидентираних врста припада категорији стабала танких димензија;
- Високе, чисте и мешовите, шуме китњака заступљене у III, IV добном разреду, а букве у V и VI добном разреду, док вештачки подигнуте састојине црног бора и смрче карактерише потпуно ненормално стање стварног размера добних разреда са доминацијом средњедобних састојина и састојина у фази младика (II и III добни разред);
- Сушење шума јачег интензитета (посебно китњака, буве и јеле) захватило је и овак комплекс. Вештачки подигнуте састојине састојине су угрожене шумским пожарима;
- Просек запремине у газдинској јединици је веома низак – 128,6 m<sup>3</sup>/ha, а знатно ниже од просека у Србији цца 185,4 m<sup>3</sup>/ha (Национална инвентура шума Републике Србије (2009)). Просечан текући запремински прираст такође је низак износи 4,0 m<sup>3</sup>/ha, што указује на ниску производност шума газдинске јединице;
- Купираност терена је јако изражена и већи део ове јединице је тешко приступачан због великих нагиба и клисура Брезанске реке. Укупна дужина путне мреже износи 19,02 km што одговара отворености од 20,87km/1000 ha;
- У простору ове газдинске јединице најзаступљеније врсте дивљачи су: дивља свиња, срна и зец.

Напред наведене чињенице потврђују општу оцену стања шума ове газдинске јединице, а истовремено истичу све проблеме који су евидентирани у газдовању овим шумама у будућности. Унапређење стања ових шума захтева веће одсеке времена од једног планског периода. Као приоритетне мере и радови у овом уређајном раздобљу намећу се:

- даља нега састојина ове газдинске јединице, а с обзиром на затечено стање шума, првенствено проредним захватима (узгојно-санитарним),
- обнова дела разнодобних састојина;
- чишћење у младим, вештачки подигнутим састојинама црног бора како би се у тим састојинама осигурао довољан број квалитетних стабала будућности;
- даље заустављање процеса површинске ерозије (пошумљавањем);
- заштита дивљачи;
- заштита ретких и угрожених врста флоре и фауне;
- заштита извора чисте воде и водотока од загађивања;
- превентивна заштита шума од свих евентуалних негативних утицаја.

Овим мерама и радовима у већој мери ће се зауставити процеси даље деградације ових шума, увећаће се њихова биолошка и еколошка стабилност, што је и основни задатак и глобални циљ газдовања свим шумама.

## 6. АНАЛИЗА И ОЦЕНА ДОСАДАШЊЕГ ГАЗДОВАЊА

Расположиви подаци омогућују анализу, праћење промена и констатације, у обиму, како је то приказано у наредном прегледу.

### 6.1. ПРОМЕНЕ ШУМСКОГ ФОНДА ПО ПОВРШИНИ

Газдинска јединица "Гоч –Гвоздац Б" обухвата 39 одељења, чија величина варира у границама од 8,49 ха до 43,08 ха, или у просеку 19,64 ха. Укупна површина газдинске јединице променила се за 1,84 хектара, а разлози због којих је дошло до промене изнети су у поглављу 2.2.3. Између два уређајна периода дошло је до промена унутар појединих категорија земљишта, односно површина под шумом се смањила, а у исто време је повећана површина у категорији „шумско земљиште“, а разлог ових промена јесте пожар који је избио 2017. године у којем је део површине под шумом, након санације пожара, прешао у категорију „шумско земљиште“. Такође, дошло је до повећања површине под категоријом „земљишта за остале сврхе“ на рачун категорије „неплодне површине“, а као непосредно, на терену, извршене категоризације земљишта у оквиру ове газдинске јединице.

Година	Укупна површина	Шуме	Шумске културе	Шумско земљиште	Неплодно земљиште	Земљиште за остале сврхе	Заузеће
<b>2011.</b>	764,24	657,53	-	41,72	51,24	13,67	0,08
<b>2021.</b>	766,08	651,74	-	48,69	50,61	14,96	0,08
<b>Разлика:</b>	<b>+1,84</b>	<b>-5,79</b>	-	<b>+6,97</b>	<b>-0,63</b>	<b>+1,29</b>	-

### 6.2. ПРОМЕНЕ ШУМСКОГ ФОНДА ПО ВИСИНИ И СТРУКТУРИ ИНВЕНТАРА

Билансом стања између два уређивања (премера) ове газдинске јединице добијена је запремина како следи у наредној табели:

Врста дрвећа	Дрвни фонд 2011. год.	Периодични запремински прираст 2012-2021.год.	Реализовани принос 2012-2021. год.	Очекивана запремина 2021. год.	Инвентуром добијена запремина 2021. год.	Разлика (m <sup>3</sup> )
Црни бор	30.565,9	17.169,0	2.140,0	45.594,9	43.750,00	-1.844,9
Китњак	13.101,0	3.401,0	26,0	16.476,0	16.165,1	-310,9
Буква	11.021,6	2.705,0	105,0	13.621,6	13.853,1	231,5
Јела	3.140,8	1.316,0	329,0	4.127,8	3.971,4	-156,4
Црни граб	1.663,0	579,0		2.242,0	2.027,2	-214,8
Смрча	1.337,5	622,0	356,0	1.603,5	1.885,6	282,1
Бреза	347,7	167,0		514,7	574,6	59,9
Црни јасен	336,2	65,0		401,2	475,9	74,7

Врста дрвећа	Дрвни фонд 2011. год.	Периодични запремински прираст 2012-2021.год.	Реализовани принос 2012-2021. год.	Очекивана запремина 2021. год.	Инвентуром добијена запремина 2021. год.	Разлика (m <sup>3</sup> )
Бели бор	306,6	27,0		333,6	74,0	-259,6
Отл	164,9	63,0		227,9	243,1	15,2
Омл	80,4	30,0	4,0	106,4	110,8	4,4
Граб	92,4	53,0		145,4	158,5	13,1
Сит. липа	51,0	16,0		67,0	63,0	-4,0
Трешња	92,4	66,0	2,0	156,4	284,8	128,4
Јасика	19,6	24,0		43,6	57,6	14,0
Брекиња	11,2	27,0		38,2	85,5	47,3
Јавор	6,8	1,0		7,8	3,2	-4,6
Бели јасен	6,4	5,0		11,4	15,1	3,7
Млеч	1,0	1,0		2,0	2,6	0,6
Цер	0,0	4,0		4,0	21,7	17,7
Крупнолисна липа	0,0	4,0		4,0	9,7	5,7
Планински брест		1,0		1,0	2,6	1,6
<b>УКУПНО:</b>	<b>62.346,30</b>	<b>26.346,0</b>	<b>2.962,0</b>	<b>85.730,4</b>	<b>83.835,1</b>	<b>-1.895,3</b>

На основу претходно приказаног биланса може се констатовати негативна разлика између очекиване и инвентуром добијене запремине од 1.895,3 m<sup>3</sup> и креће у дозвољеним границама +/-8%.

### 6.3. ДОСАДАШЊИ РАДОВИ НА ГАЈЕЊУ ШУМА

Упоредна анализа Плана гајења шума (2012-2021. године) и Евиденције извршених радова приказана је у следећој табели:

Врста рада	План	Реализација	
	ha	ha	%
Природно обнављање	14,08	-	-
Прореде	386,03	55,99	15,7
Чишћење у младим културама	3,66	-	
Пошумљавање	-	1,90	

На основу табеларног приказа свих планираних и извршених радова, може се закључити, да план и његово извршење, у току претходног уређајног периода, углавном одступају један од другог. Групимично оплодне сече на планираној површини нису урађене, али је на истој површини евидентиран случајни принос, а као последица сушења, док су прореде, као мере неге, обављене на свега 15,7% планиране површине, а радови на нези младих састојина су изостали. На делу површине 1,90 хектара (пожариште) извршено је пошумљавање садницама црног бора, али пријем садница је био незнатан.

#### 6.4. ДОСАДАШЊИ РАДОВИ НА КОРИШЋЕЊУ ШУМА

Упоредном анализом Плана и Реализације у области коришћења шума, може се констатовати да је план проредних сеча реализован са 15,7% по површини и 9,1% по запремини, док план обнављања није реализован. У току уређајног периода остварен је и случајни принос од 2.164,0 m<sup>3</sup> као последица сушења, ветроизвала и снегоизвала. Такође, приликом израде репро центра за дивљу свињу остварен је и ванредни принос у износу од 47,0 m<sup>3</sup>.

Однос планираног и извршеног приноса, као случајни и ванредни принос приказани су у следећој табели:

Врста дрвећа	П л а н		Р е а л и з а ц и ј а			
	ha	m <sup>3</sup>	ha	%	m <sup>3</sup>	%
<b>А. ГЛАВНИ ПРИНОС</b>						
Буква		352,0				
Јела		140,8				
Китњак		70,4				
<b>Укупно:</b>	<b>14,08</b>	<b>563,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Б. ПРЕТХОДНИ ПРИНОС - ПРОРЕДЕ</b>						
Црни бор		5.553,5			696,0	
Китњак		1.189,6			-	
Буква		895,6			-	
Јела		211,9			-	
Смрча		196,5			55,0	
Црни граб		70,6			-	
Бели бор		70,7			-	
Црни јасен		14,0			-	
Граб		10,9			-	
Јасика		5,0			-	
Бреза		5,0			-	
Отл		0,7			-	
<b>Укупно:</b>	<b>355,28</b>	<b>8.223,9</b>	<b>55,99</b>	<b>15,7</b>	<b>751,0</b>	<b>9,1</b>
<b>Свеукупно А+Б:</b>						
<b>В. СЛУЧАЈНИ ПРИНОС</b>						
Буква		-			103,0	
Црни бор		-			1.437,0	
Јела		-			321,0	
Китњак		-			26,0	
Смрча		-			277,0	
<b>Укупно:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>154,1</b>		<b>2.164,0</b>	<b>-</b>



Врста дрвећа	П л а н		Р е а л и з а ц и ј а			
	ha	m <sup>3</sup>	ha	%	m <sup>3</sup>	%
<b>Г. ВАНРЕДНИ ПРИНОС</b>						
Смрча					24,0	
Јела					8,0	
Црни бор					7,0	
Омл					4,0	
Буква					2,0	
Трешња					2,0	
<b>Укупно:</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>47,0</b>	<b>-</b>
<b>УКУПНО (А+Б+В+Г)</b>						
Црни бор		5.553,5			2.140,0	
Китњак		1.260,0			26,0	
Буква		1247,6			105,0	
Јела		352,7			329,0	
Смрча		196,5			356,0	
Цр. граб		70,6			-	
Бели бор		70,7			-	
Црни јасен		14,0			-	
Граб		10,9			-	
Јасика		5,0			-	
Бреза		5,0			-	
Отл		0,7			-	
Омл		-			4,0	
Трешња		-			2,0	
<b>Свеукупно:</b>	<b>370,08</b>	<b>8.787,1</b>	<b>210,09</b>	<b>56,8</b>	<b>2.962,0</b>	<b>33,7</b>

Главни разлог за неизвршење планираних радова јесте недостатак радне снаге. Недовољно извршење плана главног и претходног приноса, осим што је на делу површине задржало стање узгојне запуштености, у основи пролонгирало је и, пренело обавезу његовог, извршења за наредни уређајни период, при том, промењеног обима у складу са насталим променама у затеченом стању шума. Извршена је детаљна анализа неизвршавања планова, па се све то узело у обзир приликом састављања новог плана неге и коришћења шума.

#### 6.5. ДОСАДАШЊИ РАДОВИ НА ЗАШТИТИ ШУМА

У протеклом уређајном периоду перманентно је праћено здравствено стање шума и спровођене су превентивне и репресивне мере заштите.

Наведене мере су се односиле на снимање и праћење појаве сушења по степену и интензитету, успостављање шумског реда по извршеним сечама, противпожарну заштиту мерама пропаганде и осматрања, мониторинг штеточина фитопатолошког и ентомолошког порекла на укупној обраслој површини аздинске јединице. Сваке године, у зимском периоду, постављана су ловна стабла како би се, у пролеће, на њима пратила бројност поткорњака, а потом су та

стабла сакупљана и уклањана (уништавна). У протеклом уређајном периоду, после пожара 2017. године, извршена је санација пожаришта на локалитету Чукар (одељења: 9/а, 9/б, 9/с и 39/а), а према санационом плану на које је Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме дало сагласност (ев. бр.: 119-01-5/4/2017-09 од 30.06.2017. године). Опожарена површина је износила 8,38 ха (извршена дознака након пожара), а са 5,38 ха су уклоњена сва стабла.

## **6.6. ДОСАДАШЊИ РАДОВИ НА ИЗГРАДЊИ САОБРАЋАЈНИЦА**

У претходном уређајном периоду спровођени су радови на редовном одржавању шумских путева, у виду поправке коловозне конструкције и чишћења одводних канала.

## **6.7. ДОСАДАШЊИ РАДОВИ У ЛОВНОМ ГАЗДОВАЊУ**

У односу на расположиву евиденцију о извршењу радова везаних за план ловног газдовања можемо констатовати да су у ГЈ ”Гоч-Гвоздац Б”, протеклом уређајном периоду, изграђени ловни објекти и то:

### **1. ЛОКАЛИТЕТ: РАВНИНЕ бр.1**

- висока затворена чека;
- хранилица „ластин реп“ за кукуруз;
- хранилица тј. корито за медикаменте;
- медни стуб.

### **2. ЛОКАЛИТЕТ: РАВНИНЕ бр.2**

- висока отворена чека;
- солиште.

### **3. ЛОКАЛИТЕТ: КАРАУЛА**

- висока затворена чека
- мрциниште
- хранилица за зрнасту храну
- медни стуб

### **4. ЛОКАЛИТЕТ: КАШИЛА бр.1**

- висока отворена чека;
- солиште.

### **6. ЛОКАЛИТЕТ: КАШИЛА бр.2**

- висока затворена чека;
- хранилица „Ластин реп“.

### **7. ЛОКАЛИТЕТ: ДРАГАЊАЦ ЛИВАДА**

- висока отворена чека;
- солиште;
- хранилица „Ластин реп“.

### **8. ЛОКАЛИТЕТ: РЕЦОВКА-РЕПРО ЦЕНТАР ЗА ДИВЉУ СВИЊУ у оквиру кога су изграђене:**

- учионица у природи за обављање наставе, односно обуку стручних кадрова;
- 2 прасилишта;
- 2 хранилице „Ластин реп“;
- хранилица за концентровану храну;
- стуб за лекови;
- хватаљка за прасиће;
- хватаљка за испуштање дивљачи.

## 6.8. ОПШТИ ОСВРТ НА ДОСАДАШЊЕ ГАЗДОВАЊЕ И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА ЗАТЕЧЕНО СТАЊЕ

Приказ промена шумског фонда и досадашњег газдовања шумама на основу расположиве евиденције указују на неколико општих закључака и констатација:

- У протеклом уређајном периоду површина газдинске јединице се променила за 1,84 хектара;
- У протеклом уређајном периоду дошло је до смањења површина под шумом, као и повећања површина шумског земљишта и површине заземљеног земљишта за остале сврхе, а смањења површина у категорији неплодно земљиште;
- Радови на нези шума су реализовани у незадовољавајућем обиму,
- Извршена је санација пожаришта;
- Здравствено стање шума је свакогодишње праћено и контролисано;
- Превентивна заштита шума спроведена је и постављањем ловних стабала по целој површини газдинске јединице;
- Одржавана је постојећа путна мрежа у функционалном стању;
- Извршени су значајни радови на функционалном опремању ловишта.

Напред изнете констатације јасно указују на потребу активнијег односа према шумама ове газдинске јединице у будућем периоду, односно потребу интензивирања свих радова, којима ће се унапредити стање и спречити даљи деградациони процеси, те тиме обезбедити и увећати биолошка стабилност читавог комплекса.

## 7. ПЛАНИРАЊЕ УНАПРЕЂИВАЊА СТАЊА И ОПТИМАЛНОГ КОРИШЋЕЊА ПОТЕНЦИЈАЛА ШУМА

### 7.1. ЦИЉЕВИ ГАЗДОВАЊА

Проглашењем специјалног резервата природе „Гоч-Гвоздац“ утврђен је општи циљ газдовања укупним простором и садашњим потенцијалом шума газдинских јединица „Гоч –Гвоздац А“ и „Гоч-Гвоздац Б“.

#### Општи циљеви су:

1. Трајно очување, заштита и унапређивање подручја Специјалног резервата природе и,
2. Трајно и рационално вишенаменско коришћење простора резервата, сходно дефинисаним приоритетним основним наменама појединих интегралних делова и потенцијала Специјалног резервата природе "Гоч-Гвоздац".

Овим су утврђени општи циљеви газдовања шумама и ове газдинске јединице као интегралног дела Специјалног резервата природе "Гоч-Гвоздац". Подручје **Специјалног резервата природе „Гоч-Гвоздац“** ставља се под заштиту због очувања значајних шумских екосистема (мешовите шуме букве и јеле, шуме црног бора, шуме субалпијске букве и шуме планинског јавора са буквом), као и очувања јединствених биолошких, геолошких и хидролошких појава и феномена, очувања диверзитета флоре и фауне. Такође, овај резерват природе има значајну улогу као огледно добро за потребе науке и наставе различитих образовних профила. Подручје Специјалног резервата природе „Гоч-Гвоздац“ ставља се под заштиту да би се очували специфични шумски екосистеми са 25 врста дрвећа међу којима су од највећег значаја ендемит Балканског полуострва планински јавор *Acer heldreichii* и варијетет црног бора *Pinus nigra var. Gočensis* као и ретка заједница буково-јелових шума *Abieto-Fagetum serbicum*; да би се очувале јединствене биолошке, геолошке, геоморфолошке и хидрогеолошке појаве и феномени; да би се очувао велики диверзитет флоре - 715 биљних врста међу којима има ендемичних, ретких, угрожених, међународно значајних, и фауне коју чини 317 врста инсеката, 20 врста водоземаца и гмизаваца, 129 врста птица и 27 врста сисара међу којима су и видра, хермелин, велики пух и ласица

Као примарни циљ се поставља очување природе подручја од негативних утицаја и промена биљног и животињског света, јединствене геоморфолошке и споменичке вредности које несумњиво указују да подручје Гоч - Гвоздац представља специфичну целину у еколошком, географском и историјском смислу.

Као заштићено подручје у перспективи треба да буде простор где ће се сачувати специфична флора и вегетација и место које ће пружати уточиште и заштиту животињским врстама.

Заштитом и очувањем наведених вредности очуваће се и омогућити одрживост управљања, а у односу на едукативну и научно истраживачку улогу, и у том смислу значај овог заштићеног природног добра, односно, одрживо коришћење за потребе науке, образовања, рекреације, туризма и укупног социоекономског развоја.

Проглашавањем Специјалног резервата природе утврђена је, у складу са напред наведеним циљевима превасходна обавеза заштите природних (а тиме и шумских) екосистема у целини, од било каквих угрожавајућих утицаја.

Притом, коришћење укупних потенцијала шума ове газдинске јединице је трајно вишенаменско, а тиме и рационално чиме је у могућој мери обезбеђена заштита и очување животне средине у целини.

Полазећи од основних критеријума и карактеристика основних зона заштите (I, II и III) као и критеријума (елемената) вредновања појединих функција шума на еколошкој основи, састојинама ове газдинске јединице утврђена је основна намена, а тиме и ближе појединачно дефинисан циљ газдовања шумама.

*Режим заштите I степена:*

- 1) зобрањује коришћење природних ресурса и изградњу објеката.

- 2) ограничава радове и активности на научна истраживања и праћење природних процеса, контролисану посету у образовне, рекреативне и општекултурне сврхе, као и спровођење заштитних, санационих и других неопходних мера у случају пожара, елементарних непогода и удеса, појава биљних и животињских болести и пренамножење штеточина, уз сагласност Министарства.

*Режим заштите II степена:*

1) забрањује изградњу индустријских, металуршких и рударских објеката, асфалтних база, рафинерија нафте, као и објеката за складиштење и продају деривата нафте и течног нафтног гаса, термоелектрана и ветрогенератора, лука и робно-трговинских центара, аеродрома, услужних складишта, магацина и хладњача, викендица и других породичних објеката за одмор, експлоатацију минералних сировина, тресета и материјала речних корита и језера, преоравање природних травњака, привредни риболов, уношење инвазивних алохтоних врста, изградњу објеката за рециклажу и спаљивање отпада и образовање депонија отпада;

2) ограничава регулацију и преграђивање водотока, формирање водоакмулација, мелиорационе и друге хидротехничке радове, изградњу хидроелектрана, соларних електрана и електрана на био-гас, објеката туристичког смештаја, угоститељства, наутичког туризма и туристичке инфраструктуре и уређење јавних скијалишта, изградњу објеката саобраћајне, енергетске, комуналне и друге инфраструктуре, стамбених и економских објеката пољопривредних газдинстава, традиционално коришћење камена, глине и другог материјала за локалне потребе, изградњу рибњака, објеката за конвенционално гајење домаћих животиња и дивљачи, риболов, лов, сакупљање гљива, дивљих биљних и животињских врста, газдовање шумама и шумским земљиштем, формирање шумских и пољопривредних монокултура, уношење врста страних за дивљи биљни и животињски свет регије у којој се налази заштићено подручје и примену хемијских средстава.

*Режим заштите III степена:*

1) забрањује изградњу рафинерија нафте и објеката хемијске индустрије, металуршких и термоенергетских објеката, складишта нафте, нафтних деривата и природног гаса, уношење инвазивних алохтоних врста и образовање депонија;

2) ограничава изградњу других индустријских и енергетских објеката, асфалтних база, објеката туристичког смештаја и јавних скијалишта, инфраструктурних објеката, складишта индустријске робе и грађевинског материјала, викендица, експлоатацију и примарну прераду минералних сировина, образовање објеката за управљање отпадом, изградњу насеља и ширење њихових грађевинских подручја, лов и риболов, формирање шумских и пољопривредних монокултура, примену хемијских средстава и друге радове и активности који могу имати значајан неповољан утицај на природне и друге вредности заштићеног подручја.

По наведеним карактеристикама и критеријумима део газдинске јединице користи се у научно-истраживачке сврхе, а читав комплекс притом има противерозиону функцију - степена значаја I. Општа заштитна улога шума ове газдинске јединице у појасу изнад изворишта вода и појасу уз главне водотоке проширује се и на водозаштитну функцију - степена I. Све ретке врсте флоре и фауне обухваћене су I степеном заштите.

Остваривање општих циљева газдовања у многостручној зависности од садашњег стања и од доследне примене узгојних, техничких, уређајних мера прописаних у основи газдовања шумама, тиме су дефинисани **посебни циљеви газдовања** (у којима доминира заштитна компонента) а они јесу:

- заштита биодиверзитета у простору газдинске јединице (цео простор газдинске јединице односно, наменска целине «55», «56» и «57»);
- заштита и очување законом заштићених ретких врста флоре и фауне (цео простор газдинске јединице односно, н.ц.»55», «56» и «57»);
- противерозиона заштита (цео простор газдинске јединице односно, наменска целине «55», «56» и «57»);
- заштита изворишта вода и водотока (цео простор газдинске јединице односно, наменска целине «55», «56» и «57»);
- природно обнављање (групимично оплодним сечама) у високим разнодобним шумама букве ГК: 57.352.522 и разнодобним шумама букве и јеле; – ГК: 57.357.463;
- стварање што стабилнијих и квалитетнијих састојина и максимална концентрација висинског и дебљинског прираста на најквалитетнијим стаблима (стаблима будућности) односно, нега путем селективне прореди средњедобних састојина- ГК: 57.301.311; 57.351.421; 57.353.421; 57.357.463;

57.381.513; 57.391.463; 57.471.311; 57.471.463; 57.471.513; 57.471.521; 57.475.311; 57.475.513; 57.475.521; 57.475.522; 57.476.311; 57.476.463; 57.476.513; 57.476.521;

- стварање најповољнијих станишних и састојинских услова у младим састојинама (нега младих састојина)-чишћење у вештачки подигнутим састојинама - ГК: 57.475.522;
- поправка здравственог стања путем санитарно узгојних сеча– ГК: 57.301.311; 57.475.522;
- производња дрвета најбољег квалитета у складу с станишним условима и затеченим стањем шума (све газдинске класе наменске целине «57»);
- мониторинг строго заштићених и заштићених врста биљака, животиња и гљива, праћење стања природних ресурса у заштићеном подручју (речних водотока, земљишта, шума и др.);
- заштита шума од пожара и других елементарних непогода, биљних болести, штеточина и других штета;
- производња осталих шумских производа (све газдинске класе наменске целине «56» и «57»);
- ловна производња (све газдинске класе наменске целине «56» и «57»);
- израда дрвних сортимената по принципу максимално квалитативног и квантитативног искоришћења уз примену постојећих прописа, стандарда и норми;
- изградња и одржавање објеката како у сврху газдовања тако и у сврху рекреативног коришћења (осмтрачница, чеке, хранилишта, солишта, клупе и столови, табле обавештења и др.);
- одржавање постојећих комуникација и реконструкција дела комуникација изградња нових где при пројектовању и изградњи трасе шумских путева а посебно влака максимално максимално их прилагођавати конфигурацији терена (праћењу изохипси);
- промоција вредности резервата, односно интерпретација и промоција заштићеног подручја у сврху остварења циљева заштите овог подручја;
- сарадња и партнерство са локалним становништвом, другим власницима и корисницима непокретности у заштићеном подручју, другим факултетима и наставно-научним установама и сл.;

При овако дефинисаним посебним циљевима поставља се и низ **посебних задатака којима "факултетска шума" треба да служи:**

1. Као огледно добро за извођење интазивног газдовања у одређеним еколошким, састојинским и економским условима на начелима савремене науке и провереним искуствима праксе;
2. За теренску наставу студената где ће се теоријска предавања повезивати са практичном обуком на терену :
  - a) упознавањем стварних прилика на терену,
  - b) извођењем вежбања и решавањем одређених практичних задатака, како студената, ђака и стручних кадрова шумарске струке, тако и осталих сродних и заинтересованих профила,
  - c) одржавањем саветовања и семинара;
3. За разна научна истраживања, а нарочито у сфери даљег познавања сложене природе шума, разраде система газдовања неге и заштите шума, превођење ових шума ка функционалном оптимуму и др.
4. Успостављање нових и одржавање старих истраживачких и демонстрационих површина за практичну наставу студената и семинаре намењене стручној пракси

## 7.2. МЕРЕ ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ЦИЉЕВА ГАЗДОВАЊА

Ради остваривања општих и посебних циљева газдовања шумама утврђују се мере које треба да омогуће коришћење производних и других могућности станишта и састојина.

Мере за постизање циљева газдовања шумама су приказане на уобичајен начин, модификоване у мери коју захтева затечено стање шума, карактер овог подручја и начини коришћења, а појединачно дефинисани овом основом.

Све мере обухваћене су у оквиру две основне категорије: узгојне и уређајне природе.

### 7.2.1. Мере узгојне природе

Основне мере за остваривање циљева газдовања шумама узгојне природе јесу: избор типа гајења, избор структурног облика, избор врсте дрвећа, избор начина сече, размера смесе и начина неге.

#### 1. Избор узгојног и структурног облика

Како у овој газдинској јединици око 77% чине састојине високог порекла, било да су вештачки или природно настале, то се и за наредни период прописује *високи узгојни облик* као основни.

Имајући у виду неке од главних врста дрвећа у овим састојинама (буква, китњак, ц. бор, јела) као и с обзиром на постављене циљеве газдовања, овај облик гајења на већем делу површине једино и долази у обзир.

Деградиране храстове састојине ће се постепено преводити у тип високе шуме заменом другим врстама, којима више одговара сиромашно земљиште на серпентиниту.

Шибљаци који као трајне стадије имају заштитну улогу на кршу остају као такви, а где има услова, на мањим површинама, покушаће се са претварањем у високе шуме.

С обзиром на одређења у оквиру избора типа гајења и врста дрвећа препоручује се:

- за високе чисте и мешовите састојине китњака, и осталих лишћара: *структура једнодобних шума* (ГК: 56.301.522; 56.308.522, 57.301.311; 57.301.522; 57.304.522; 57.308.522);
- за изданаčke чисте и мешовите састојине китњака, и осталих лишћара: *структура једнодобних шума* (ГК: 56.262.522; 56.308.522; 57.308.521; 57.308.522);
- за високе чисте и мешовите шуме букве: *структура једнодобних шума* (ГК: 56.353.522; 57.351.421; 57.351.522; 57.353.421);
- за високе шуме јеле: *структура једнодобних шума* (ГК: 57.391.463);
- за високе шуме букве: *структура разнодобних шума* (ГК: 57.352.522);
- за високе шуме букве и јеле: *структура разнодобних шума* (ГК: 57.357.463);
- за високе шуме црног бора: *структура разнодобних шума, односно двоспратна* (ГК: 57.381.513);
- за вештачки подигнуте чисте и мешовите састојине четинара и лишћара: *структура једнодобних шума* (ГК: 57.465.521; 57.470.311; 57.470.463; 57.475.311; 57.475.513; 57.475.521; 57.475.522; 57.476.513; 57.476.522; 57.471.463; 57.471.513; 57.471.521; 57.476.311; 57.476.521; 57.482.522);

## **2. Избор врсте дрвећа**

С обзиром на заштитни карактер ових шума и утврђене основне намене, избор врста дрвећа у целини се мора ослањати на њихову еколошку компоненту, односно основне врсте дрвећа и у будућем периоду ће бити аутохтоне врсте: китњак и буква од лишћара и јела и црни бор од четинара. Ове врсте су констатоване и као едификатори у дефинисаним еколошким јединицама унутар ове газдинске јединице, те их као такве треба штитити и форсирати и у наредном уређајном периоду.

## **3. Избор начина неге**

Према затеченом стању сатојина и постављеним циљевима газдовања шумама утврђују се следеће мере неге шума:

- чишћење у младим вештачки подигнутим састојинама четинара (ГК: 57.475.522);
- селективне прореди као мере неге у одраслим састојинама - од фазе касног младика до фазе за сечу зрелих састојина (ГК: 57.301.311; 57.351.421; 57.353.421; 57.357.463; 57.381.513; 57.391.463; 57.471.311; 57.471.463; 57.471.513; 57.471.521; 57.475.311; 57.475.513; 57.475.521; 57.475.522; 57.476.311; 57.476.463; 57.476.513; 57.476.521);
- узгојно санитарне сече као мере неге у разређеним састојинама, угроженим сушењем шума (57.301.311; 57.475.522).

## **4. Избор начина сече и коришћења**

Од изабраних начина обнављања зависи и структура будућих састојина и целокупни газдински поступак, елементи за сва планска разматрања и поступак за одређивање приноса и обезбеђење трајности приноса, односно функционалне трајности. Начин обнављања, пре свега, зависи од биолошких особина врста дрвећа које граде састојине (особина састојина), особина станишта и економских прилика. За шуме газдинске јединице „Гоч-Гвоздац-Б“ у овом уређајном периоду одређује се следећи начин сеча обнављања и коришћења:

- за високе шумеа букве и јеле - ГК: 57.357.463- *групимично оплодне сече на делу површине;*
- код високих и изданаčkih природних чистих и мешовитих састојина китњака, црног граба и букве, природним структурно разnodобним састојинама букве и јеле, вештачки подигнутим састојинама бора у средњем добу и добу касног младика и у изданаčким састојинама црног граба, а с обзиром на потребу истовременог уклањања сувих стабала - посебно јеле, уклањање престарелих стабала, снеголома, уклањање фенотипских, лошијих и потиштених стабала ц.бора и непожељних конкурената (ГК: 57.301.311; 57.351.421; 57.353.421; 57.357.463; 57.381.513; 57.391.463; 57.471.311; 57.471.463; 57.471.513; 57.471.521; 57.475.311; 57.475.513; 57.475.521; 57.475.522; 57.476.311; 57.476.463; 57.476.513; 57.476.521) - *проредне сече.*
- у разређеним високим средњедобним састојинама китњака и вештачки подигнутим састојинама ц.бора, угроженим сушењем и лошег здравственог стања (57.301.311; 57.475.522) - *узгојно санитарне сече.*

### **7.2.2. Мере уређајне природе**

Мере уређајне природе значајне за ову газдинску јединицу јесте дужина трајања опходње у једнодобним шумама, као и величина уравнотежене запремине.

#### *а) Избор дужине трајања опходње*

Опходња за поједине врсте дрвећа (имајући при том у виду поред биолошких особина дрвећа и циљеве газдовања као и основне (специфичне)



карактеристике станишта) оријентационо је утврђена и износи:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - за високе природно обновљене сас. ц.бора                | 160 година      |
| - за високе једнодобне чисте и мешовите састојине букве   | 140 година      |
| - за високе једнодобне чисте и мешовите састојине китњака | 140 година      |
| - за изданачке састојине китњака                          | 80 - 100 година |
| - за вештачки подигнуте састојине смрче                   | 100 година      |
| - за вештачки подигнуте састојине ц.бора                  | 140 година      |
| - за вештачки подигнуте састојине црног и белог бора      | 140 година      |
| - за вештачки подигнуте састојине смрче и црног бора      | 100 година      |

*б) Избор уравнотежене запремине*

Уравнотежена запремина утврђена је за групу еколошких јединица шума букве и јеле (*Abieti-Fagetum serpentinum*) на перидотитима, серпентинисаним перидотитима и серпентинитима у износу од 260 m<sup>3</sup>/ha за оптималан размер смесе јела 30% буква 70%.

**7.2.3. Посебне мере у циљу очувања, заштите и унапређивања подручја специјалног резервата и ГЈ „Гоч-Гвоздац-Б“ као његовог интегралног дела**

**Опште мере** и услови коришћења резервата утврђени су Уредбом о проглашењу специјалног резервата природе

У складу са стратешким документима и законским одредбама, на простору Специјалног резервата природе „Гоч – Гвоздац“, **ЗАБРАЊУЈЕ СЕ:**

- Промена намене површина дефинисаних режима заштите и одговарајућом просторно – планском документацијом;
- Градња на заштићеном простору природног добра, са изузетком градње на простору који је предвиђен за ту намену уз услове надлежних служби;
- Формирање индустријских објеката и капацитета, стоваришта, магацина и складишта, хладњача и сличних привредних објеката;
- Складиштење или депоновање комуналног, индустријског или било каквог другог отпада;
- Изградња надземних енергетских, телефонских и других водова у зони режима заштите I и II степена заштите и подземних водова у зони режима заштите I степена;
- Изградња додатних инфраструктурних и саобраћајних система и објеката, осим ако нису у функцији ефикаснијег коришћења постојећих система, са технологијом у функцији заштите животне средине и простора;
- Изградња магистралних путева;
- Индустријска експлоатација минералних и неминералних сировина;
- Отварање позајмишта земље и камена, осим у режиму заштите III степена где је могуће отварање привремених позајмишта за локалне потребе и потребе управљача уз сагласност надлежног републичког министарства;
- Измена морфологије терена, односно извођење радова који би могли да униште или наруше геоморфолошке карактеристике подручја;
- Испуштање отпадних вода у водотоке, као и бацање било каквог отпадног материјала у њих;

- Извођење хидрогеолошких и хидротехничких радова, као и свих осталих радова и активности којима се мења постојећа морфологија водотока, укупни хидролошки режим подземних и површинских вода и погоршава квалитет воде, осим радова на заштити од ерозија и бујица, за потребе објеката водоснабдевања и хидроенергије у режиму заштите III степена и уз сагласност надлежног министарства;
- Каптирање извора или захватање вода са водотока;
- Испуштање непречишћених отпадних вода у земљиште и водотоке, као и изградња септичких јама пропусног типа;
- Неконтролисано порибљавање водотокова и формирање рибњака;
- Сакупљање и стављање у промет свих врста са списка Уредбе о контроли коришћења и промета дивљих врста без дозволе надлежног министарства;
- Сакупљање, оштећење, хватање, убијање и узнемиравање свих врста биљака и животиња које се налазе на списку Уредбе о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре („Службени гласник РС“, бр.31/05, 45/05, 22/07, 38/08 и 9/10), врста које се наводе у “Црвеним књигама” и ”Црвеним листама” флоре и фауне, као и врста које су у овој студији истакнуте као значајне;
- Убијање свих животиња које се налазе на националним и светским црвеним листама;
- Уношење страних (алохтоних) биљних и животињских врста у аутентичне, нарочито шумске екосистеме на територији заштићеног објекта;
- Лов дивљачи изузев санитарног и узгојног одстрела у режиму заштите II и III степена заштите и планских активности на регулисању дивљачи;
- Сузбијање „штеточина“ тровањем, посебно забрањеним отровима (стрихнин, цијанводоник ...);
- Деградација свих природних екосистема;
- Непланска и чиста сеча шума;
- Сеча појединачних стабала велике старости и импозантних дендрометријских карактеристика;
- Ложење ватре осим на местима одређеним за ту намену;
- Сви облици интервенција на објектима споменичког наслеђа којима се мења или нарушава њихов спољни изглед или умањује њихова вредност;
- Обављање шумарских, пољопривредних, техничких и земљаних радова који могу нарушити естетске и друге вредности заштићеног добра и простора;
- Отварање нових каменолома на територији заштићеног добра.

**Посебне мере** заштите објеката природе обухватају:

*На локалитетима под режимом заштите првог (I) степена ЗАБРАЊУЈЕ СЕ:*

- Коришћење природних богатстава и сви облици коришћења, измене и деградације простора, односно екосистема;
- Било који вид угрожавања биљних, односно угрожавања или узнемиравања животињских врста.

*На локалитетима под режимом заштите првог (I) степена ОГРАНИЧАВА СЕ:*

- Научна истраживања, мониторинг и контролисана едукација;
- Обележавање граница, обезбеђивање безбедног приступа посетиоцима, постављање табли и ознака у циљу информисања, упозорења или едукације;
- Утврђивање могућег броја дневних посетилаца, режима њиховог кретања и начина понашања.

*На локалитетима под режимом заштите другог (II) степена, осим поменутих опитих забрана, додатно се ЗАБРАЊУЈЕ СЕ:*

- Уклањање аутохтоне вегетације осим кошења постојећих ливада;
- Лов осим санитарног одстрела,
- Напасање стоке осим на постојећим пашњацима;
- Изградња објеката било које врсте осим у циљу едукације и заштите (осматрачнице, склоништа, ловочуварски објекти, видиковци), или санације постојећих (шумарске куће и др);
- Изградња свих врста објеката; забрана се односи и на привремене објекте за боравак у природи, планинарске, шумарске и објекте који служе у спортско-рекреативне сврхе;

- Камповање;
- Експлоатисање минералних сировина;
- Уклањање аутохтоне шумске вегетације приобаља, паљење или било који други вид уништавања осталих облика аутохтоне вегетације;
- Узнемиравање птица у репродуктивном периоду;
- Све активности које могу довести до оштећења или деградације објеката геонаслеђа и геоморфолошких феномена природног добра.

*На локалитетима под режимом заштите другог (II) степена, осим поменутих опитних ограничења, додатно се ОГРАНИЧАВАЈУ НА:*

- Спровођење искључиво биолошких мера против фитопатолошких и ентомолошких обољења;
- Очување старих делова шумских састојина са максимално дугом опходњом и спровођење само санитарне сече;
- Избегавање прекида склопа јаких размера уз опрезно извођење сеча;
- Помагање природном подмлађивању путем мера неге и припрема земљишта у години пуног уroda семена;
- Очување и неговање младих састојина у стадијуму младика, честара и младог летвењака у којима се налазе појединачно или групично преостала стабла из старе састојине;
- Обављање селективне мешовите прореди са позитивним одабирањем у средњедобним састојинама и делом у дозревајућим састојинама које су хетерогене по старости и по квалитету;
- Спровођење мера заштите шума по газдинским класама;
- Развој екотуризма као планиране активности која се изводи под посебним условима:
  - осматрање и посете вршити само са предвиђених пунктова,
  - прилаз пунктовима мора се одвијати утврђеном трасом,
  - капацитет пунктова и режиме посеђивања дефинисати зависно од сезоне.
- Спровођење мера техничке заштите, обележавања зона, санација, уређење и унапређење станишта заштићених врста и објеката у зони уз надзор и дозволу надлежних институција;
- Извођење антиерозивних радова и пошумљавање које се сме вршити искључиво аутохтоним дрвенастим врстама;
- Обављање свих врста научно-истраживачких активности које не мењају основне карактеристике станишта, уз предходну сагласност Завода за заштиту природе Србије;
- Обављање едукативних активности чији је циљ промовисање заштите природе и Специјалног резервата природе „Гоч – Гвоздац“;
- Извођење посета које морају бити строго контролисане и планиране на основу Програма заштите и развоја.

*На простору Специјалног резервата природе „Гоч – Гвоздац“, под режимом заштите трећег (III) степена, радови се ОГРАНИЧАВАЈУ НА:*

- Све врсте научно - истраживачких активности које не мењају карактеристике и основне природне вредности добра;
- Антиерозивни радови и пошумљавање искључиво аутохтоним дрвенастим врстама;
- Развој туризма уз поштовање принципа заштите и унапређења подручја, са акцентом на еко- и здравствено-рекреативни туризам;
- Организоване посете уз присуство стручног лица које води бригу о заштићеном објекту;
- Обављање едукативних активности чији је циљ промовисање заштите природе и Специјалног резервата природе „Гоч – Гвоздац“;
- Обављање пољопривредних радова на обрадивим површинама уз минималну употребу пестицида и осталих хемијских средстава;
- Прибљивање искључиво одабраним аутохтоним риблим врстама по посебним риболовним основама;
- Риболов у складу са прописаним мерама заштите;
- Лов према ловној основи;
- Континуирано праћење стања биљних и животињских популација и свих природних екосистема (мониторинг);

- Одржавање, чување и повећање вредности биолошког диверзитета у шумским екосистемима при чему се мора водити рачуна о саставу и врсти дрвећа, регенерацији, аутохтоности, генетичким ресурсима и угроженим шумским врстама;
- Очување веће шумске површине комплексног облика које ће садржати различите сукцесивне фазе и које ће по свом изгледу, саставу и структури бити основни репрезент предеоног диверзитета. Ове шуме, представљају семенске резервоаре који обезбеђују регенерацију популација шумског дрвећа;
- Подстицање развоја подручја базирано на традиционалним делатностима и туризму;
- Помагање природном подмлађивању шума путем мера неге и припрема земљишта у години пуног уroda семена;
- Очување и неговање младих састојина у стадијуму младика, честара и летвењака у којима се налазе појединачно или групимично преостала стабла старе састојине (семењаци);
- Обављање селективне мешовите прореди са позитивним одабирањем у средњедобним састојинама и делом у дозревајућим састојинама које су хетерогене по старости и квалитету;
- Очување хетерогене узрасне структуре едификатора и пратећих врста дрвећа приликом коришћења дрвне масе. Пракса је показала да синергетички ефекат заснован на продужетку времена опходње и чувању хетерогене узрасне структуре утиче на већу продуктивност шума, њихово здравствено стање и стабилност шумског ресурса;
- Радови који нису забрањени, као и радови за које се основано предпоставља да могу имати неповољне последице за заштићено природно добро, подлежу процедури обезбеђивања детаљне анализе утицаја на животну средину и прибављања сагласности и дозвола у складу са законом.

### 7.3. ПЛАНОВИ ГАЗДОВАЊА

#### Општа оцена могућег степена и динамике унапређивања стања

Могућност унапређивања стања шума ове газдинске јединице лимитирана је пре свега екстремним условима станишта на коме се ове шуме налазе делом затеченим стањем шума. Испрано, врло плитко, скелетно земљиште на серпентиниту на екстремним нагибима је препознатљива карактеристика и претпоставка скромног производног потенцијала станишта у целини у овој газдинској јединици.

Досадашњи начин коришћења, и негативан и јак антропогени утицај, довели су до појаве регресивне сукцесије која се на китњаковом станишту развила у жбунасте и травнате формације, а делом ерозиони облици су створили крпе огољених површина.

Послови на биосанацији простора ове газдинске јединице су започети плански, њеним издвајањем из комплекса Гоч - Гвоздац у заштитну шуму 1958.године.

До данас (од другог светског рата на овамо) су урађени обимни радови везани за пошумљавање, конверзију, реконструкцију, негу и заштиту шума који су планирани у реално процењеном обиму и за наредни уређајни период.

Радови усмерени на даље унапређивање стања ових шума углавном обухватају:

- радове на обнављању састојина;
- радове на нези састојина;
- радове на заштити састојина;
- остале планове везане за заштиту и унапређење Специјалног резервата природе.

Интензитет ових радова усмерених на поправку и унапређивање затеченог стања састојина и тиме увећану стабилност екосистема у целини оцењен је зависно од сагледаних потреба, а и радних и финансијских могућности организације којој су шуме поверене на управљање.

### 7.3.1. План гајења шума

Снимањем и анализом затеченог стања састојина истовремено су оцењене потребе и могућности примене шумско-узгојних радова у наредном уређајном раздобљу, а у циљу поправке затеченог стања састојина. Планом гајења шума у основи обухватају се радови на нези, обнављању и подизању нових шума.

#### 7.3.1.1. План неге шума

Овај план обухвата све радове на нези шума од момента подмлађивања састојина па до фазе дозревања за сечу. Полазећи од претходне констатације, усвојено је одређење да све састојине треба штитити и неговати полазећи од њиховог садашњег стања, уважавајући, при томе, њихову основну намену и основне карактеристике станишта на коме се налазе.

Тако је, полазећи од приоритетних потреба узгојног карактера, потреба сваке састојине појединачно, овом основом планирано:

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите	
Уклањање корова ручно	13,02 ha
Окопавање и прашење у културама	6,51 ha
Чишћење у младим вештачки подигнутим састојинама	
57.475.522	9,37 ha
57.476.522	11,77 ha
	<b>21,14 ha</b>
Прореди у природним састојинама	41.49 ha
Прореди у вештачки подигнутим састојинама	179.53 ha
	<b>220,02 ha</b>
<b>Укупно.:</b>	<b>260,79 ha</b>

Планираним радовима на уклањању корова и окопавању и прашењу обухваћене су културе које ће бити основане у овом уређајном периоду. Ови радови се изводе са циљем да се ручно уклони коровска вегетација која омета развој подмлатка и површински слој земљишта разрахли и спречи губитак влаге из земљишта.

Чишћењем у фази младика спроводи се негативна селекција, ради уклањања јединки непожељних дрвенастих врста, лоших јединки главних врста (црног бора, храста, букве, јеле), евентуално и пузавица, како би се форсирало природно чишћење стабала од доњих грана. Овим поступком обезбеђује се природно диференцирање и позиционирање најбољих стабала у простору сходно потребном међусобном растојању како би се обезбедио довољан број потенцијалних стабала будућности у наредном периоду. Чишћења у одсецима која заузимају у потпуности фазе младика планирана је на површини од 21,14 ха.

Укупна површина одсека у којима су планиране прореди износи 220,02 ха. Основни циљ ових мере јесте ослобађање простора за раст стаблима будућности посебно у раним фазама развоја састојине како би се што раније постигли циљни пречници односно скратио производни процес у свакој састојини. Ове површине обухватају високе састојине китњака, букве, букве и јеле, црног бора и вештачки подигнуте састојине четинара.

### 7.3.1.2. План обнављања шума

У газдинској јединици „Гоч-Гвоздац Б“ у овом уређајном периоду планирано је природно обнављање (групимично оплодним сечама) у разнодобним састојинама букве и букве и јеле. Такође планирано је пошумљавање обешумљених површина (пожаришта).

Газдинска класа	Површина (ha)	Врста дрвећа/број садница (ком)	
<b>ОСНОВНА НАМЕНА „57“ - специјални резерват природе III степен заштите</b>			
Групимично оплодне сече			
57.352.522	1.50 ha		
57.357.463	17.79 ha		
	<b>19.29 ha</b>		
Попуњавање природно обновљених површина садњом			
57.352.522	0.21	Буква	420
		Јела	105
57.357.463	1.85	Буква	3.384
		Јела	1.238
	<b>2,06</b>		<b>5.147</b>
Комплетна припрема терена за пошумљавање			
	<b>6,51</b>		
Вештачко пошумљавање обешумљених површина			
	<b>6,51</b>	Црни бор	16.275
Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом			
	<b>3,26</b>	Црни бор	8.138
		Буква	3.804
		Јела	1.348
		Црни бор	17.093
<b>Укупно у НЦ „57“ и ГЈ:</b>	<b>37,63</b>		<b>22.245</b>

На делу површине одсека, где је предвиђена групимично оплодна сеча у структурно разнодобним састојинама планирано је попуњавање садњом садница. Овом мером ће се у недовољно обновљеним деловима састојина обезбедити потпуна обраслост као један од предуслова формирања младих квалитетних састојина. Попуњавање дела обновљених површина садњом планирано је на 2,06 ха, садницама букве и јеле, а у недостатку истих попуњавање је могуће и ц. бором (посебно на деловима састојина који су на сувљим серпентинским стаништима) са циљем да се дугорочно обезбеде повољнији услови за поновно спонтано насељавање јеле, букве и китњака под застртом површином овако обновљених састојина.

Такође, пре пошумљавања пожаришта извршиће се комплетна припрема земљишта. Услед екстремних услова станишта очекивана успешност пријема садница при пошумљавању пожаришта је 50%, па је планирано попуњавање младих култура.

### 7.3.2. План коришћења шума

Овим планом обухваћено је коришћење производног потенцијала станишта, у оквиру неколико основних категорија производа у шумским екосистемима: производње дрвета, коришћења осталих производа из шуме, ловне производње у оквиру узгоја ловне фауне, сакупљања шумских плодова, семена и лековитог биља, а у мери која неће ни тренутно угрозити природни потенцијал станишта.

Садашње могућности коришћења при изради плана коришћења (главног и претходног приноса) су процењене оцењујући приоритетне потребе дефинисане кроз намену овог комплекса и затечено стање шума, односно његове основне карактеристике. План коришћења шума у ужем смислу обухвата План главног коришћења (сече обнављања) и План претходног коришћења (проредни принос).

#### 7.3.2.1. План сеча обнављања шума (Главни принос)

У овом уређајном периоду у газдинској јединици "Гоч-Гвоздац Б" планиране су сече обнављања у разnodобним као и проредне сече у природним и вештачки подигнутим састојинама.

План сеча обнављања детаљно је приказан у табели у прилогу по обухваћеним одсецима, по газдинским класама унутар наменских целина, а на овом месту ће се исказати само збирне вредности по газдинским класама, површини и запремини.

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите								
Газдинска класа	Површина	Принос		Интезитет сеча		Радна површина	Принос по врстама дрвећа	
		по хектару	на целој површини	по V	по Iv		Врста дрвећа	Принос
		ha	m <sup>3</sup>	%	%			ha
57.352.522	1,50	71,5	107,3	24	144	1,50	Китњак	2,3
							Буква	105,0
57.357.463	17,79	69,0	1226,9	17	77	17,79	Китњак	103,0
							Буква	825,4
							Јела	218,1
							Цр.бор	80,4
							Китњак	105,3
							Буква	930,4
							јела	218,1
							Цр.бор	80,4
<b>Укупно „57“ и у ГЈ</b>	<b>19,29</b>	<b>69,2</b>	<b>1334,2</b>	<b>18</b>	<b>80</b>	<b>19,29</b>	<b>Укупно:</b>	<b>1.334,2</b>

У разнодобним састојинама букве ГК 57.352.522 и састојинама мешовитих разнодобних шума букве и јеле ГК 57.357.463 планиране сече су умереног интензитета типа групимично оплодне сече средње дугог подмладног раздобља. При том се водило рачуна да су стабла јачих димензија презрела, да је сушење јеле у последњих десет година проузроковало неповољне промене у размеру смесе у корист букве као и да је ова појава и даље присутна у овом делу комплекса.

У девастираним изданаčким састојинама китњака није планирана реконструкција пре свега због намене ових шума (како глобалне тако и основне) али и због екстремних услова терена.

Реализација главног приноса обавезна је по површини у целости, док је по запремини дозвољено одступање за  $\pm 10\%$  од планираног обима.

### 7.3.2.2. План проредних сеча (Претходни принос)

Оцењујући затечено стање састојина карактерисано степеном очуваности, структурним особинама, здравственим стањем и старошћу и посебно анализирајући досадашњи узгојни третман ових шума и његов утицај на затечено стање, утврђена је потреба и планиран је обим проредних сеча у овим састојинама у наредном уређајном периоду.

Прореде у високим природним састојинама црног бора, букве и јеле, и вештачки подигнутим састојинама четинара изводиће се по принципима селективне прореде, при чему ће се појава аутохтоних врста дрвећа у вештачки подигнутим састојинама подржавати при дознаци стабала.

Прореде узгојно санитарног карактера су планиране у газдинским класама високих природних китњака и вештачки подигнутим састојинама бора, а с обзиром на потребу истовременог уклањања сувих стабала, уклањање фенотипских, лошијих и потиштених стабала ц. бора и непожељних конкурената.

ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите								
Газдинска класа	Површина	Принос		Интезитет прореда		Радна површина	Принос по врстама дрвећа	
		по хектару	на целој површини	по V	по Iv		Врста дрвећа	Принос
		ha	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	%			
57.301.311	4,96	11,1	55,0	7	27	4,96	Црни бор	9.403,2
57.351.421	0,30	56,0	16,8	14	67	0,30	Јела	91,0
57.353.421	3,38	26,0	87,8	16	71	3,38	Смрча	258,2
57.357.463	10,75	43,5	467,9	15	67	10,75	Бели бор	8,6
57.381.513	21,02	102,4	2.152,8	26	81	21,02	Граб	2,6
57.391.463	1,08	59,0	63,7	17	59	1,08	Јсика	9,3
57.471.311	6,37	34,0	216,6	13	39	6,37	Бреза	75,5
57.471.463	1,01	20,6	20,8	9	23	1,01	Китњак	166,4
57.471.513	0,75	66,0	49,5	13	49	0,75	Буква	624,5
57.471.521	1,57	76,5	120,1	19	65	1,57		
57.475.311	1,94	66,8	129,6	21	75	1,94		
57.475.513	40,17	42,8	1.718,4	20	51	40,17		
57.475.521	25,27	51,1	1.291,5	23	74	25,27		



ОСНОВНА НАМЕНА „57“ – специјални резерват природе III степен заштите								
Газдинска класа	Површина	Принос		Интезитет прореда		Радна површина	Принос по врстама дрвећа	
		по хектару	на целој површини	по V	по Iv		Врста дрвећа	Принос
		ha	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	%			
57.475.522	78,29	38,4	3.004,4	22	43	78,29		
57.476.311	2,29	22,0	50,4	10	27	2,29		
57.476.463	0,97	77,4	75,1	20	74	0,97		
57.476.513	7,61	58,7	446,4	17	56	7,61		
57.476.521	12,29	54,7	672,3	16	56	12,29		
<b>Укупно</b>	<b>220,02</b>	<b>48,4</b>	<b>10.639,2</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>220,02</b>		<b>10.639,0</b>

ГАЗДИНСКА ЈЕДИНИЦА “ГОЧ-ГВОЗДАЦ-Б”						
Врста дрвећа	Површина (ha)	Принос (m <sup>3</sup> )		Интезитет прореда (%)		Радна површина
		по хектару	на целој површини	по V	по Iv	
<b>Узгојно санитарна прореда</b>						
----	11,78	7,6	89,1	7	17	11,78
<b>Селективна прореда</b>						
----	208,24	50,7	10.550,1	20	56	208,24
<b>По врстама дрвећа</b>						
Црни бор			9.403,2			
Јела			91,0			
Смрча			258,2			
Бели бор			8,6			
Граб			2,6			
Јсика			9,3			
Бреза			75,5			
Китњак			166,4			
Буква			624,5			
<b>Укупно ГЈ:</b>	<b>220,02</b>	<b>48,4</b>	<b>10.639,2</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>220,02</b>

Калкулисани принос, по састојинама, је обавезан по површини, а по запремини може да се креће у границама  $\pm 10\%$  од планом утврђеног по одсечима. Изузетно, од претходног опредељења, може се одступити у случају интензивнијег сушења шума, али уз одобрење надлежне институције. Принос је умереног интезитета и примерен с обзиром на досадашни узгојни третман, стање шума и намену.

Интезитети сеча у односу на предходни уређајни периоду су нешто већи, а разлог је у незадовољавајућем обиму радова на нези у претходним периодима. Знатне су површине у којима се први пут улази у проредне сече.

### 7.3.2.3. Укупан принос

Укупан принос у дрвету, у овој газдинској јединици, добијен је као прост збир претходно истакнутих (главног и претходник) приноса. Укупан принос, приказан је у следећем табеларном приказу, збирно на нивоу газдинске јединице:

површина	Врста дрвећа	Главни принос	Претходни принос	укупно
		разнодобне	прореде	
m <sup>3</sup>				
	Црни бор	80,4	9.403,2	9.483,6
	Јела	218,1	91,0	309,1
	Смрча		258,2	258,2
	Бели бор		8,6	8,6
	Граб		2,6	2,6
	Јсика		9,3	9,3
	Бреза		75,5	75,5
	Китњак	105,3	166,4	271,7
	Буква	930,4	624,5	1.554,9
<b>239,31</b>	<b>УКУПНО:</b>	<b>1.334,2</b>	<b>10.639,2</b>	<b>11.973,4</b>

Укупан редован принос у газдинској јединици "Гоч - Гвоздац - Б" оствариће се извођењем сеча обнављања и проредних сеча.

Укупан редован принос износи 11.973,4 m<sup>3</sup> бруто дрвне запремине. Интензитет захвата износи 20% по запремини обухваћених састојина, и 57% по запреминском прирасту, односно карактерише га умереност у односу и на запремину и на запремински прираст.

У односу на укупан текући запремински прираст у газдинској јединици који износи 2.634,6 m<sup>3</sup>, интензитет захвата је 45,4%, а у односу на укупну запремину 14,3%.

У укупном приносу црни бор учествују са 79,2%, буква 13,0%, јела 2,6%, китњак 2,3%, смрча 2,2% док све остале врсте учествују са мање од 1%.

Планирани принос је обавезан по површини, а по запремини може да варира +/- 10% по одсеку.

Овакав захват и интензитет сече може се оценити умереним и оправданим као опредељење, с обзиром на циљеве газдовања шумама и садашње затечено стање шума.

### 7.3.3. План ловног газдовања

Производни потенцијал, бројност дивљечи као и План ловног газдовања биће установљен Ловном Основом ловишта „Образовни и ловно-узгојни центар Гоч-Гвоздац“ (2015-2025).

На овом месту може се констатовати да је капацитет у мартичном фонду везан за бонитет:

- Дивља свиња II бонитет – 40 јединки;
- Срна IV бонитет – 100 јединки;

- Зец IV бонитет – 80 јединки.

Одстрел дивљачи у наредном периоду биће у функцији заштите и очувања свих врста које живе у овом подручју. Сва остала питања интегрално су решена у ловној основи и нећемо их понављати у овој Основи газдовања шумама.

У овом планском периоду наставиће се функционално опремање ловишта изградњом ловно-техничких објеката:

1. висока топла (затворена) чека - 1 комад;
2. висока отворена чека - 3 комада;
3. хранилица за зрнасту храну, типа Ластин реп- 1 комад;
4. солиште -3 комада.

Такође, с обзиром на рок важења актуелне ловне основе, израдиће се нова ловна основа.

#### 7.3.4. План изградње, одржавања и експлоатације шумских саобраћјница

У газдинској јединици „Гоч-Гвоздац Б“ као саставном делу Специјалног резервата „Гоч-Гвоздац“ примарна функција јесте заштита земљишта од ерозије (противерозиона). Са аспекта угрожености шума од пожара, у овој газдинској јединици доминирају састојине које припадају I и IV степену угрожености, што указује на велику угроженост од пожара. Квалитативно стање шумских путева није на задовољавајућем нивоу, при чему доминирају путеви без коловозне конструкције. У циљу заштите шума од пожара, као и спровођења редовних мера газдовања шумама, неопходно је унапредити стање шумских путева у ГЈ „Гоч-Гвоздац Б“, пре свега кроз реконструкцију постојећих шумских путева. У наредном уређајном периоду планирана је реконструкција четири путна правца, укупне дужине 12,84 km. Поред реконструкције предвиђених путних праваца планирано је и редовно одржавање свих путних праваца.

Бр.	Назив пута	Дужина (km)	Отвара одељења	Врста рада
1.	Брезна – Брезанска река	5,24	2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24	реконструкција
2.	Тодоров пут – Кашила	3,78	15, 16, 17, 18, 19, 33, 36, 37, 38	реконструкција
3.	Кашила – Дрењак	2,53	29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	реконструкција
4.	Осиште – Равнине	1,29	7, 8, 9, 10, 11	реконструкција
<b>УКУПНО</b>		<b>12,84</b>		

#### 7.3.5. План заштите шума

Законом о шумама („Сл. гл. РС“ бр. 30/10, 93/12, 89/15, 95/18-др.закон) прописано је да су корисници шума дужни да предузму мере ради заштите шума од пожара и других елементарних непогода, биљних болести, штеточина и других штета.

Тиме су утврђени радови и обавезе на заштити и у овој газдинској јединици. Сви негативни чиниоци који делују на овај комплекс морају се пратити, контролисати, и у случају јачег негативног дејства, одмах стручним деловањем елиминисати. Резултат комплетног деловања ових негативних чинилаца на

шумске екосистеме у овој газдинској јединици је сушење шума, у зависности од локације, од слабијег до појачаног интензитета. Сви облици заштите, због угрожености комплекса, представљају планску и јединствену целину, уз уважавање специфичности планираних мера у појединим деловима комплекса на који се односе:

Мере заштите изводиће се у следећем обиму, врстама и количинама:

1. Снимање, праћење појаве сушења по степену интензитету и правцу ширење на површини од 651,74 ha;
2. Противпожарна заштита, мерама пропаганде, на површини 766,08 ha;
3. Мониторинг штеточина ентомолошког и фитопатолошког порекла, да би се утврдила прогноза напада и правовремено планирале и организовале одговарајуће мере заштите у условима градације на површини 651,74 ha;

Да би се здравствено стање шума на подручју Гоча побољшало треба применити следеће мере заштите:

1. Организовати извештајно-дијагнозно прогнозну службу, са циљем да се болести и штеточине благовремено откривају пре него се јаве у епифитоцијама, односно градацијама. Ова служба мора бити директно везана са Катердром заштите шума Универзитета у Београду-Шумарског факултета.
2. Здравствено стање букве на Гочу, је на многим местима незадовољајуће. До овог стања је свакако довео и човек већим интензитетом сеча у прошлости. Настале штете саме шуме нису могле својим ауторегулационим процесима да надокнаде. Услед тога створиле су се прогале, а што је условило појаву упале коре, болест коре букве и уланчавање штете од других штетних биотичких фактора. Мере заштите састаје се у следећем: Сеча свих оболелих стабала; пошуљавање насталих чистина (прогала); пошумљавање вршити садницама букве или (уколико овог садног материјала нема) садницама црног бора (где еколошки услови станишта овој врсти одговарају). После санитарних или планских сеча грађевину и овршке изнети из шуме и уништити.
3. Због све веће потребе за садним материјалом требало би формирати један већи расадник у коме би се поред четинара производеле и саднице лишћара, пре свега, букве.
4. У циљу заштите китњакових шума на располагању су нам само узгојне мере, а које се састоје у уклањању сувих стабала. Настале прогале треба пошумити црним бором.
5. У боровим састојинама и културама, као што је пракса, постављати ловна стабала.
6. Сува стабла у шумама (и културама) црног бора треба посећи и уклонити из састојина, а потом, настале прогале, попунити новим садницама.
7. У свим састојинама где се изводе сече треба успоставити правилан шумски ред.
8. Ако дође до масовне појаве инсеката дефолијатора (губар, мразовци, жутотрба, зелени храстов савијач и др) треба организовати акцију авиосузбијања биолошким или биотехничким инсектицидима.

На подручју газдинске јединице "Гоч-Гвоздац Б", с обзиром на велику заступљеност површина вештачки подигнутих састојина четинара, постоји опасност од појаве пожара. Због тога треба превентивно одредити сталан надзор, поготову у току летњих месеци када има и најмање падавина. Дobar надзор игра важну улогу за спречавање појаве шумских пожара. Његов задатак, у првом реду, јесте да спречи злонамерно паљење ватре, као и појаву пожара из нехата. Такође треба приступити и пропагандним мерама. Шумска пропаганда има, пре свега, циљ да упозна ширу јавност о значају шуме и користима које има у њој и, од ње, и да се на овај простор гледа као на заједничко добро. Пропаганда треба да је организована кроз предавања (едукативно), изработом брошурама, приказивањем филмовима и сл. Треба ширу јавност едуковати о шумским пожарима, њиховим узроцима, начину ширења, локализацији, гашењу, штетама које изазивају и сл. Чуварска служба заштићеног добра треба да води рачуна да ли се ове мере поштују или не. У циљу спречавања појаве **пожара** треба на погодним местима поставити табле упозрења – забрана ложења ватре, бацање опушака, запаљених шибица и сл. Свакако, потребна је и опрема за гашење пожара која би била стално на располагању (нпр. секире, гвоздене грабуље, ашови и крампови, млатилице, моторне пумпе за воду, леђне прскалице од 10 литара и пластичне резервоаре).

Такође, у наредном уређајном периоду планира се:

1. одржавање постојеће противпожарне пруге – Чукар (између 9/а,9/б и 39/а,39/с) у дужини од 1,0 km;
2. просецање и одржавање нових противпожрних пруга- Чукар (између 9/а,9/б и ЈП «Србијашуме») у дужини од 1,5 km и Равнине (између 4/а,5/а и 8/а,8/с) у дужини од 1,0 km.
3. изградња водозахвата – Равнине (10/с)

### **7.3.6. План коришћења осталих шумских производа**

Значајне природне ресурсе у смислу непосредног коришћења на простору читавог резервата, а тиме и у овој газдинској јединици чине, "остали" производи из шуме: шумско воће, лековито биље и гљиве.

Нема поузданијих података о производном потенцијалу ових ресурса на подручју ове газдинске јединице, али је у оквиру осталих радова у оквиру овог комплекса, установљено релативно богатство наведеним производима. Најпознатије јестиве гљиве овог подручја су: вргањ, лисичарка, шампињони, буковача и друге. Досадашње искуство говори о свакогодишњем уроду наведених врста. Коришћење и промет печурака вршити у складу са Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гл. РС“ бр. 5/10, 47/11,32/16, 98/16). Од шумских плодова, најчешће се срећу: јагода, купина, дивљи орах, лешник, дрен, дивља ружа, дивља трешња, дивља крушка и др.

На овом месту значајно је истаћи потребу организованог сакупљања ових производа, нарочито боровнице, уз потпуну контролу Управљача, и уз упуство како се плодови сакупљају не угрожавајући еколошки потенцијал и биофонд наведених врста.

Паша, као један од видова коришћења шумског простора у екстензивној сточарској производњи, мора бити строжије контролисана, с обзиром на интерес истовременог узгоја и заштите ловне фауне у истом простору и установљене режиме заштите.

### **7.3.7. План уређивања површина за одмор и рекреацију**

Рекреација у простору ове газдинске јединице може се одвијати у оквиру рекреативно-културног садржаја резерватаа, кроз следеће активности: шетње у шумском комплексу, посматрање дивљачи и уопште присутне флоре и фауне, прикупљања шумских плодова и слично.

### **7.3.8. План очувања заштићених објеката природе**

У оквиру газдинске јединице “Гоч-Гвоздац-Б”, у степену заштите I, налази се локалитет „*Клисуре Брезанске реке*“, ретке и заштићене врсте флоре и фауне. У складу са Закона о заштити природе („Сл. гл. РС“ бр. 36/09, 88/10, 91/10-исправка, 14/16, 95/18-др.закон и 71/21) у I степену заштите забрањено је вршити радње и активности и обављати делатности које могу нарушити својства због којих су проглашени заштићеним природним добром (брање и уништавање биљака, узнемиравање, хватање и убијање животиња, увођење нових биолошких врста, мелиорацијски радови, разни облици привредног и другог коришћења и слично). Посећивање локалитета у I степену заштите у циљу образовања може се вршити на основу дозволе коју издаје управљач заштићеног подручја.

Заштићене ретке врсте флоре и фауне не смеју се сећи, чупати, ломити, убијати и сакупљати.

### **7.3.9. План уређења и презентације посебних природних реткости**

Сви послови и задаци на очувању и заштити делова природе утврђени су режимом коришћења у Специјалног резервата, у оквиру конкретног степена заштите.

Полазећи од Уредбе Владе Републике Србије бр.2981 („Сл. гл. РС“ бр. 99/2014), о проглашењу Специјалног резервата природе „Гоч - Гвоздац“ на простору ове газдинске јединице, налази се шест резервата природе, непокретна културна добра, слив Брезанаске и Гвоздачке реке са својим изворима и водотоцима представља, у локалним условима, значајан водни потенцијал у циљу очувања и обезбеђивања чисте и питке воде, на простору ове газдинске јединице (као интегралном делу резервата) налази значајан број ретких врста флоре и фауне и да је, притом, станиште на коме се распростиру шуме ове газдинске јединице потенцијално угрожено ерозијом.

С обзиром на основну намену, овим планом је утврђен начин заштите и презентације природног простора ове газдинске јединице и објеката у њој који обухвата:

1. штампање пропагандних материјала (проспеката, брошура, лифлета, приручника, упутстава и других публикација) са фотографијама заштићених врста и снимање филмских материјала о њима, како би се посетиоци упознали са овим ретким и заштићеним вредностима резервата;
2. израда флајера, едукативног и рекламног материјала са амблемом СРП "Гоч- Гвоздац" за посетиоце који се баве науком, сараднике, и истраживаче;
3. едукација локалног становништва, школског узраста у редовној настави, како би се у најширем смислу и у што краћем времену утврдио значај и потреба заштите ретких врста флоре и фауне;
4. постављање инфо табли на главним путевима/стазама за прилаз појединачним локалитетима СРП "Гоч- Гвоздац";
5. обележавање и картирање станишта ретких и заштићених биљних и животињских врста;
6. приказивање природних вредности, промоција туризма, као и представљања широј јавности кроз разне часописе, дневне новине, кроз телевизијске садржаје и интернет форуме;
7. истраживање стања биолошке стабилности и здравственог стања набројаних заштићених врста, које се јављају у Специјалном резервату природе, обезбедиће се јединственим мултидисциплинарним научним пројектима, дугорочног карактера.

#### **7.3.10. План наставног и научно - истраживачког рада**

План наставних активности у наставној бази утврђиваће се интерним годишњим плановима по појединим областима. У том смислу у оквиру припрема за несметано одвијање наставе студената Универзитета у Београу-Шумарског факултета треба извршити обележавање и уређење одабраних објеката - локалитета унутар ове газдинске јединице. Такође, за несметано одвијање теренске наставе неопходно је одржавање и функционално опремање објеката за наставу и смештај студената.

Научно - истраживачки рад у наставној бази има одговарајући континуитет и у том смислу радови у току, по појединим пројектима и темама, наставиће се и у наредном периоду допуњени новим, актуелним темама по појединим областима. Ближи садржај научно - истраживачких задатака је утврђен интерним актима по појединим пројектима и није га нужно излагати у основи.

Истраживање стања биолошке стабилности и здравственог стања набројаних заштићених врста, које се јављају у Специјалном резервату обезбедиће се јединственим мултидисциплинарним научним пројектима, дугорочног карактера.

Студијом за израду Националног шумарског акционог програма предвиђено је да Наставна база Гоч буде функционално опремљена као тренинг центар кадрова шумарске струке у Србији у најширем контексту.

#### **7.3.11. План уређивања шума**

Основа газдовања шумама за газдинску јединицу "Гоч - Гвоздац Б" важи од 01. 01. 2022. године до 31. 12. 2031. године.

### 7.3.12. Очекивани ефекти по реализацији планова газдовања шумама

Претходни појединачни планови газдовања шумама (поглавље 7.3.) усмерени су у целини ка поправљању затеченог стања шума. Основни ефекти који се очекују по реализацији планираних радова јесу:

- извођењем планираних мера неге (чишћења и прореда) и групимичних сеча допринеће се поправци размера смесе, квалитативне структуре конкретних састојина, побољшању њиховог здравственог стања и увећања функционалних ефеката;
- извођењем плана заштите шума обезбедиће се потпуна превентивна заштита комплекса шума ове газдинске јединице;
- коришћењем 45,4% од укупног запреминског прираста у планом обухваћеним састојинама уштедеће се 54,6% укупног запреминског прираста и акумулирати на основном дрвном фонду, што ће имати за ефекат увећање укупне и просечне запремине и укупно побољшање квалитета шума у газдинској јединици.
- пошумљавањем пожаришта на 6,51 хектар увећаће се обраслост газдинске јединице.

У целини гледано, реализацијом планираних радова, прилагођених намени комплекса, обезбедиће се побољшање затеченог стања шума, чиме ће се увећати основни функционални ефекти везани за остваривање њихове приоритетне функције.

Реализацијом свих планова обезбедиће се основ за потпуно привођење комплекса глобалној намени «резервата природе», при чему ће се досадашња намена заштите земљишта од ерозије и научно-истраживачка у потпуности уклопити кроз циљеве и мере које произилазе из њих везаних за газдовање шумама у најширем смислу.

## 8. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ МЕРА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА

Планови гајења и коришћења шума који су прописани овом основом реализоваће се, како по врсти тако и по обиму рада, на основу извођачких планова газдовања као основним инструментима у реализовању одредби основе.

Ради бржег и лакшег реализовања планова газдовања, дају се одређена упутства техничко-технолошке природе, односно смернице за реализовање предвиђених мера газдовања шумама

### Смернице за негу младих састојина

#### *Чишћење у вештачки подигнутим састојинама*

Чишћење је мера неге која се у састојини примењује по принципу негативне селекције и то у доба старијег подмладка. Основна улога чишћења, као шумско - узгојног захвата је, да се уклоне из састојине сва стабла предраста и сва предоминантна и надрасла стабла, сва болесна и оштећена стабла. Чишћење се почиње изводити у време стварања првог склопа.

Чишћење ће се изводити на класичним принципима. Сва стабла у састојини ће се обухватити са три основне категорије: стабла будућности, конкурентна и индиферентна. Из састојине ће се уклањати предоминантне јединке стабала предраста: значи сва стабла која ометају развој најбољих.

Напомена: како су састојине већином подигнуте на станишту китњака затим букве и јеле, уколико се наведене врсте спонтано обнове уз одговарајући квалитет на овим површинама треба их равноправно неговати. Код густог склопа уклањати доминантна стабла лошег квалитета и стабла из доминантног положаја нежељених врста (јасика, бреза) максимално до 250 комада по ха. У ређим састојинским ситуацијама уклањање вршити подбелживањем како би стабла која су подбелжена држала сенку и чистила потенцијална стабла будућности од доњих грана и тиме повећавала бројност и просторни распоред будућних стабала будућности. За детаљнија упутства везана за негу и газдинске третмане по узгојним групама за црни бор види [Entwurf\(upravazasume.gov.rs\)](http://Entwurf(upravazasume.gov.rs)) на страна 260.

#### *Прореди*

У овој газдинској јединици, прореди ће се изводити по принципу селективне прореди, прилагођене основној намени комплекса.

Иако је реч о специјалном резервату прореди, негативна селекција уз искључиво одабирање преживелих, суховрхих и на други начин оштећених стабала (сем у састојинама захваћеним сушењем) не би дала задовољавајуће ефекте. Због тога се одабира селективна прореди заснована на принципу позитивне селекције, водећи рачуна притом, о моментима истакнутим у самом плану.

Средњедобна састојина је фаза избора и обележавања стабала будућности. У тој фази доминантна стабла на најпроизводнијим стаништима су достигла висину преко 12 m и имају дебло чисто од грана минимално од 6 m. У овој фази неопходно је провести прореди јачих захвата, са циљем уклањања свих конкурентних стабала будућности. Минимално растојање између стабала будућности зависи од броја изабраних стабала будућности и износи од 6 m до 8 m. У почетној фази средњедобних састојина по правилу се уклања од 4 до 2 најјача конкурента стабала будућности.

После одабирања и обележавања стабала будућности, изводи се дознака за сечу. Ова стабла се изналазе на тај начин што се обиласком око стабала будућности проналазе она која својим положајем угрожавају развој одабраних стабала не водећи, при томе, рачуна којој класи и спрату припадају. По правилу су то стабла која директно угрожавају развој стабала будућности, док остала "индиферентна" се дозначују само ако су на неки начин толико оштећена да не могу сачекати следећу прореди. Како је под утицајем човека природни састав ових шума знатно осиромашен, као стабла будућности се остављају стабла свих врста дрвећа затечених у састојини, чиме ће се постепено зауставити процес даљег стварања монодоминантних шума, а истовремено увећати њихова биолошка



стабилност. Ово опредељење важи и за шуме рекреативне намене.

У исто време третман шуме, у делу газдинске јединице на екстремним нагибима, изводити уз што умеренији захват и негу врста дрвећа са развијеним кореновим системом, у циљу што успешнијег везивања земљишта. При извођењу сеча потребно је оставити појединачна стара, шупља стабла за потребе очувања орнитофауне. С обзиром на неуједначеност и извесну нехомогеност у смрчевим шумама, односно на понекад ређе стање састојина и лошије здравствено стање, сугерише се неједнак интензитет захвата у оквиру одсека, зависно од густине састојина и прореде имају узгојно санитарни карактер.

У наредној табели дат је прегле броја стабала будућности за црни бор у зависности од циљног пречника .

Параметри	Станишта добре производности	Станишта осредње производности
Циљни пречник (борови: ост. четинари:лишћари), (cm)	>50-60-50	>40-50-40
Растојање између стабала будућности (m)	>7-8	>6-7
Број стабала (комада/ha)	200	230-250
Продукциони период (год.)	70 do 100	70 do 100
Период потребан за обнављање састојине (год.)	10 do 20	10 do 20
Висина доминантних стабала кад се постављају СБ (m)	>12	>12
Дужина дебла без грана мин (m)	6	6

За детаљнија упутства везана за негу и газдинске третмане по узгојним групама за црни бор види [Entwurf \(upravazasume.gov.rs\)](http://Entwurf.upravazasume.gov.rs) страну 258.

### **Смернице за спровођење обнављања шума**

#### ***Смернице за извођење групимично оплодне сече***

Овај систем обнављања настао је као тежња за претварање једнодобних шума у разнодобне, или да се разнодобне шуме као такве перманентно одржавају. Код овог начина обнављања, врста и облик сеча бирају се слободно. Стабла се уклањају појединачно или по групама, а циљ уклањања стабала је обнављање ових шума. Подмладна језгра (пречник подмладног језгра износи до једне висине  $H_s$  - средња састојинска висина) се постепено шире и спајају прелазећи из млађих у старије развојне фазе чиме се постиже жељена разнодобност. Тако ће на крају обнављања на подмладном језгру бити најстарији делови састојине, а око њих, што се иде даље, све млађи. Величина групе, по правилу, не би требала бити мања од 0,50 ha чиме се овај начин обнове разликује од групимично пребирне сече, у нормативном смислу, где величина групе износи 0,30 ha. Обнављање шума усмерава се у правцу уклањања старе састојине и ширењу нове у жељеном правцу без међусобне сметње. Све мере неге на појединим деловима шуме се ређају једна за другом у одређеном времену и простору, а прате развој животних фаза појединих делова шуме. Подмладак се негује још помоћу стабала старе састојине, а касније, одговарајућим сечама као мерама неге. Подмладно раздобље се за

поједине делове састојине одређује слободно, према потреби. Влада принцип индивидуалности и максималне стабилности шума, а опходња служи само као груба орјентациона величина, која се слободно прилагођава појединим састојинама (одсецима). Ако је за шуме орјентационо одређена опходња, нпр. 140 година, то не значи да се за најбоља стабла или за састојину она неће продужити и на 160 година, или ако је део састојине лош, да се она неће посећи већ у 70. или 90. години старости. Укупна површина под шумом у фази подмлатка и младика не сме да буде већа од 20% укупне површине састојине. То произилази из логичних концепција овог система и указује на његову економичност, јер се „вредно дрво“ може акумулирати само у старијем периоду живота састојине. Транспортна граница која спаја подмладна језгра у састојини, има првенствено узгојни, а не транспортно-технички карактер. На основу свега напред изнетог, види се да је за успешно извођење овог система обнове разнодобних шума неопходно детаљно познавати природне услове конкретног типа шуме, као и најнеопходније методе неге конкретне састојине, засноване на савременим принципима неге као и увид у тржишне прилике, ради планираног производног циклуса, али и свих других општекорисних функција ових шума. Прећи са неког другог метода на групимично-оплодне сече, не значи да се са њим може почети само у старим, зрелим састојинама, већ у било ком периоду, на пример, проредом или прогалом у појединим деловима састојине преносимо прираст на најквалитетнија стабла. У мешовитим састојинама, треба узети у обзир однос врста које учествују, и започињање обнављања мора (односно формирање подмладних језгара) бити усклађено са њиховим биолошко-еколошким особинама. На овом месту треба напоменути, да приликом израде извођачког плана треба скицирати подмладна језгра и по могућству обележити их на терену како би се лакше пратио континуитет обнављања. При извођењу сеча потребно је оставити појединачна стара, шупља стабла за потребе орнитофауне.

Групимично оплодне сече у овој газдинској јединици планиране су на укупној површини од 19,29 ha.

### ***Смернице за већтачко пошумљавање обешумљених површина***

Класично произведене саднице треба да су јаке и са богато ожиљеним кореном, који својом масом превазилази масу надземног дела саднице. Приликом транспорта садница потребно је да корен садница буде у влажној средини. Приликом пошумљавања саднице се морају чувати у трапљене и у засени. Током садње саднице не смеју бити изложене ветровима и сунцу. Размак садње може бити 2x2m или 2x2,5 m. Припрема земљишта за пошумљавање подразумева копање јама 30 - 40 cm ширине и дубине.

Садња садница се врши у периоду мировања вегетације, што значи у рано пролеће, или јесен. Пролећна садња почиње када се снег отопи и земља постане растреситија од зимских мразева. Јесења садња почиње од октобра, па до појаве првих снегова и замрзавања земљишта. Опасност од појава пожара је висока као и могућност појаве екстремно високих температура у летњим месецима (висок проценат сушења) препоручује се јесења садња. Употреба контејнерских садница може бити једно од решења у односу на локалитет и станишне услове који владају у овој газдинској јединици.

### **Попуњавање култура**

У случају када појединачно дође до сушења садница, а њихово учешће не прелази 20 % од укупног броја засађених тада се не препоручује помоћна мера попуњавања. Код пошумљавања ретком садњом са мање од 2.000 садница по ha онда се попуњавање изводи без обзира на проценат осушених садница.

Попуњавање шумских култура почиње у другој години живота културе и то по правилу само онда када је проценат пропалих биљака већи од 20%. Ако се покаже да се биљке нису примиле у већем броју на појединим местима тако да су читаве "крпе" остале празне, култура се мора поунити чак и ако је, укупно узето, пропало мање од 10% засађених биљака. Каснија интервенција доводи до стварања међусобно конкурентних односа између садница првобитно посађених и садница посађених као вид помоћне мере попуњавања. Попуњавање вршити у размацама садње 2x2m или 2x2,5 m у зависности од степена примања садница првобитно пошумљених.

Попуњавање на локалитетима где је сува серпентинска подлога са плитким земљиштем подразумева посебну припрему садница. Приликом транспорта садница потребно је да корен садница буде у влажној средини. Класично произведене саднице треба да су јаке и са богато ожиљеним кореном, који својом масом превазилази масу надземног дела саднице. Близина расадника објекту пошумљавања је релативно мала али и у таквим условима потребно је да корен садница мора бити у влажној средини. Приликом пошумљавања саднице се морају чувати у трапљене и у засени. Током садње саднице не смеју бити изложене ветровима

и сунцу. Црни бор се може садити омашке садницама у размаку 2x2 метра односно 2500 садница по ha или у бразде, крпе са размаком садње 2x2,5метара са 2000 садница.

### **Прашење и окопавање у шумским културама**

Прашење има за циљ да прекидањем капиларности умањи испаравање земљишне влаге из дубљих слојева и да асцедентне токове воде заустави у зони закоренавања садница. Разбијањем покорице око садница повећава се инфилтрација воде и при слабијим, а поготову при плахим кишама. Осим тога, прашењем се одстрањује конкурентска вегетација која црпи воду из истог хоризонта земљишта одакле се и саднице овом снабдевају.

Шумске културе основане на присојним голетима на плитком, скелетном, као и на дубљем неструктурном, глиновитом и такође сувом земљишту, посебно су изложене ризику сушења, нарочито у време дужих суша. Ако је пре садње извршена добра припрема земљишта подривањем ("риперовањем"), преоравањем на траке, или на други одговарајући начин (израда дисконтинуираних инфилтрационих ровова, прекопавање земљишта на терасице (парцелице) и сл., онда су биљке обезбеђене неопходном влагом за дужи сушни период. Обрада земљишта омогућује да вода, која при плахим кишама површински отиче, инфилтрира се у земљиште и акумулира на дубини приступачној корену садница. Поправљена структура обрађеног земљишта смањује интензитет губљења воде из земљишта капиларним токовима и испаравањем. Губитак воде евапотранспирацијом је осетно смањен и елиминисањем травног покривача, обрадом земљишта.

На каменитим, инсолираним голетима треба извршити полагање комадића камених плоча око саднице које има за циљ да умањи испаравање воде, као и да се усправљањем овећег комада камена са јужне стране обезбеди засена тек засађеној садници. У новије време за конзервацију влаге око садница користе се комади тамно обојених полиетиленских (ПВЦ) фолија, (попут врећа за отпатке), који се распростру и притисну камењем или земљом, одмах по завршној садњи. Тиме се истовремено елиминише и травна конкуренција, па је прашење практично непотребно. Довољно је само да се крајем пролећа прегледа култура и обнове местимично оштећене фолије, или поправи застор стављањем камена.

Уклањање корова ручно се дешава у првој декади живота културе црног бора. Уклањати све коровске врсте (најчешће биолошки јаче и отпорније), које су конкуренција одабраним врстама дрвећа. Уклањање корова се врши у касно у пролеће или рано лето током прве декаде живота подигнуте културе црног бора. Уколико услед веома лоших станишних услова нема појаве корова који може да надвиси и угрози саднице бора није потребно вршити уклањање корова ручно.

### **Упутства за организацију сеча у шуми - вођење сеча шума**

Пре него што се приступи производњи шумских сортимената нужно је за сваки објекат (одељење, одсек) утврдити, у зависности од стања (квалитета) састојина и рељефа терена, гравитациона радна поља обележена транспортним границама. Ово се чини, у првом реду, због тога да се ублаже штете које се у састојинама - нарочито подмлатку - могу нанети при сечи, изради и привлачењу шумских сортимената.

Оснивање, односно вођење сече шума на сваком објекту мора се изводити тако да се увек креће од транспортне границе према извозним путевима. Не може се дозволити транспорт шумских сортимената из наредних сеча преко подмлађених површина или површина у току подмлађивања.

Транспортну границу треба поставити изван најквалитетнијих делова састојине који остају носиоци вредносног прираста за дужи период у току подмладног раздобља.

Према утврђеним смеровима сабирања и привлачења шумских сортимената, одређује се за сваки објекат (одсек- састојину) правац обарања стабала тако да положај оборених стабала омогући лакше кретање радника на сечишту, захвати дистанцу сабирања и привлачења, као и да сведе штете на најмању меру.

### **Смернице на коришћењу шума**

- максимална заштита подмлатка и дубећих стабала,
- одређивање смера обарања стабала,

- усмерено обарање стабала,
- пројектовање и изградња тракторских влака и обележавање правца извлачења сортимената,
- транспортно средство на привлачењу дрвних сортимената може да се креће само по обележеним правцима и израђеним влакама и деловима састојине где нема подмлатка,
- усклађивање величине (пречника, дужине и запремине) израђеног дрвног сортимента максималних димензија са јачином –снагом транспортног средстана на F-II,
- у деловима састојине где је добро подмлађена, примењивати дебловни метод израде дрвних сортимената (дужина дебла не дужа од 8-10 m), а од бочних грана, тањих димензија, израђивати метарско огревно дрво, остатак тањих грана уклонити са подмлатка и сложити на делове састојине где нема подмлатка или на пањеве, изван правца извлачења дрвних сортимената,
- по могућности пројектовати транспортну шему- вуча витлом уз брдо, а вуча транспортним средством низ брдо,
- израдити радне карте са вертикалном представом терена у размери 1:2500, 1:5000, са уцртаном шумском инфраструктуром (камионски путеви, тракторске влаке, правци извлачења, привремена стоваришта).

### ***Време сече***

Сече обнављања врше се искључиво у време мировања вегетације, када се обавезно завршава и извлачење посеченог дрвета. Проредне сече се могу вршити током целе године уз препоруку да се редукују у прва два месеца вегетационог периода.

### ***Шумски ред***

Радове у шуми (сеча и израда дрвних сортимената) изводи тако да се обезбеди заштита, одржавање и обнављање шума, односно да се приликом радова штета у шуми сведе на минимум. Радове спроводити у свему у складу са Правилником о шумском реду (“Сл. гл. РС “ бр. 38/11; 75/16 и 94/2017 ), а посебно време сече, начин сече, начин израде тракторских влака, заштите шума од биљних болести штеточина и заштите од пожара.

### ***Смернице за спровођење радова на заштити шума***

Основни задатак заштите шума јесте да се у газдовању шумама елиминишу у што већој мери штетни фактори. У том смислу газдовање се мора обавити стручно укључујући предузимање превентивних мера заштите.

Савремени захтеви превентивне заштите шума су:

- На станишту превентивно осигурати врсту којој то станиште одговара.
- У свим приликама где то услови станишта омогућују подизати, гајити разнодобне и мешовите састојине.
- Чисте састојине свих врста дрвећа, уколико то прилике станишта омогућавају, преводити у мешовите.
- Благовремено увођење и доследно спровођење свих мера неге, којима се постиже многобројни позитивни ефекти по:
  - земљиште (могуће побољшање хумификације и настанак земљишта повољних физичких, хемиских и биолошких особина);

- састојину (настанком јачих круна већег асимилационог и природног потенцијала, настају и стабла и састојине веће виталности, као повољнијег односа висине и дебљине односно мањег степена виткости, те према томе и отпорности на све негативне утицаје из спољне средине - ветра, леда, снега).

Превентивне мере могу бити успешне само уколико се биљне болести или штетни инсекти на време открију, што је једноставан стручни посао, али који захтева извештајну службу и оспособљеност стручног кадра да утврди стање (дијагнозу) и процени даљи развој (прогнозу), као и све евентуалне мере сузбијања.

Сузбијање поткорњака изводити помоћу ловних стабала.

Популацију губара пратити и по потреби, ако дође до градације применити неки од савремених инсектицида, имајући у виду потребу обезбеђења сагласности од надлежних институција.

У циљу заштите од пожара треба:

- поставити табле упозорења о опасностима од пожара,
- доследно спроводити законске прописе од пожара,
- осигурати надзорну службу и контролу кретања могућих изазивача пожара (чобани, туристи),
- осигурати сталну противпожарну службу у сезони највеће угрожености од пожара,
- васпитним деловањем преко средстава информисања деловати на јавност у целини у смислу повећања свести о великој опасности од шумских пожара.

За гашење пожара неопходно је планом о заштити од пожара имати припремљено, обучено и спремно језгро, односно групе за гашење са посебно оспособљеним вођством групе (инжењери, техничари, предрадници). Групе за гашење пожара морају бити опремљене одговарајућом опремом, која је по количини и структури утврђена планом заштите и сузбијања пожара.

Заштита од снега, леда и јаких ветрова најпотпуније се обезбеђује неговањем састојина, а од јаких ветрова још и обликовањем разnodобних састојина прилагођених појединачних стабала или групе стабала за опстанак на слободном положају, као и обликовањем и заштитом ивичних (рубних) делова састојина.

Код санације оштећених састојина користити се инструкцијама које су издале ЈП "Србијашуме" и Управа за шуме, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде.

### ***Смернице за израду извођачког пројекта газдовања шумама***

Израда извођачког пројекта ближе је одређена Правилником о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама ("Службени гласник РС", бр. 122/2003). Извођачким пројектом газдовања шумама детаљно се разрађују планови газдовања шумама утврђени општим и посебним основама по принципу "од великог ка малом" и усклађује технологија по фазама радова на гајењу и коришћењу шума. На основу чл. 31 Закона о шумама („Сл. гл. РС“ бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18) Извођачки пројекат доноси корисник, односно сопственик шума, најкасније до 31. октобра текуће године за наредну годину.

Основна јединица за коју се израђује извођачки пројекат је одељење у оквиру кога се води рачуна о издвојеним одсецима у оквиру одељења.

У оквиру одељења издвајају се узгојне јединице које чине делови одељења у којима се планирају исте узгојне мере. Такође, одељење се дели на гравитациона поља под којим подразумевамо површину одељења које има заједнички правац привлачења сортимената условљен конфигурацијом терена, стањем састојина и планираним узгојним мерама.

Извођачки пројекат израђује се на основу одредби опште и посебне основе, описа станишта и састојина, таксационих података и планираних радова преузетих у посебној основи газдовања шумама и података и запажања прикупљених на терену.

Текстуални део извођачког пројекта садржи опис станишта и састојина, образложење општег и етапног узгојног циља, образложење евентуалних битних разлика стања састојина и планираних радова приказаних у основи газдовања шумама и у овом плану приказ распореда извођења радова на гајењу шума и начина извођења тих радова и приказ технологије и организације на сечи, изради и привлачењу шумских сортимената.

Табеларни део извођачког пројекта садржи податке о површини узгојних јединица, врсти и обиму радова на гајењу и коришћењу шума, количини, врсти и старости садног материјала, радној снази, механизацији и другим средствима радова на гајењу и коришћењу шума.

Саставни део извођачког пројект је скица одељења у размери 1:5000 или 1:10000, са вертикалном представом терена, у којој се картографски означавају постојеће и пројектоване саобраћајнице (приступне и унутрашње), границе гравитационих радних поља, правци привлачења шумских сортимената, као и границе узгојних јединица са ознакама назначеним у легенди скице.

За сваку узгојну јединицу, односно за свако гравитационо радно поље, зависно од узгојних потреба те јединице, односно радног поља и услова за коришћење шума, утврђује се:

- врста и обим радова на гајењу и заштити шума, начин, редослед, динамика и рок извршења тих радова, потреба у садном материјалу и семену по врстама дрвећа и старости као и другом материјалу, број радника, механизација и др.
- сечива дрвна запремина по врстама дрвећа, газдинским класама, број радника за извршење сече и израде и привлачење шумских сортимената, механизација и др.

Радови на гајењу и коришћењу шума по узгојним јединицама рекапитулирају се и исказују по одељењима, по врстама радова.

При утврђивању врсте и обима радова на гајењу и коришћењу шума у узгојној јединици, односно гравитационом радном пољу, врши се обавезно одабирање и обележавање стабала за сечу (дознаку) у складу са одредбама опште и посебне основе.

Дозначена дрвна запремина разврстава се на сортименте по врсти дрвећа.

Извођачки пројекат ради се на обрасцима бр. 19 - 26 који су прописани Правилником о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама ("Службени гласник РС", бр. 122/2003).

### ***Упутство за вођење евиденције извршених радова***

Начин вођења евиденције газдовања шумама разрађен је Правилником о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама ("Службени гласник РС", бр. 122/2003).

Евидентирају се проверени подаци о извршеним шумско-узгојним радовима, сечама по врстама дрвећа, изграђеним шумским саобраћајницама и осталим објектима и искоришћеним другим шумским производима.

Евидентирање извршених радова на сечи и гајењу шума врши се на обрасцима "План гајења шума – Евиденција извршених радова на гајењу шума", "План сеча обнављања (једнодобне и разнодобне шуме) – Евиденција извршених сеча" и "План проредних сеча – Евиденција извршених сеча". Извршени радови шематски се приказују на привредним картама са знаком површине, количине и године извршења радова.

Евидентирање радова извршених у току године врши се по састојинама, одељењима и газдинским класама.

Количина посеченог дрвета се уноси из дозначних књига. Дрвна запремина у дозначним књигама обрачунава се по истим запреминским таблицама по којима је била обрачуната дрвна запремина састојина у посебној основи газдовања шумама.

Ванредни принос обухвата посечену дрвну запремину стабала са површина које ће се користити за друге сврхе осим за производњу дрвета.

Случајни принос обухвата посечену дрвну запремину стабала са површина која није предвиђена за сече, а потреба за њиховом сечом је случајног карактера и резултат је елементарних непогода или других непредвидивих околности.

Поред извршених радова евидентирају се и други подаци и појаве од значаја за газдовање шумама "Шумска хроника" као што су: промена у поседовним односима, веће шумске штете од елементарних непогода, штете од биљних болести и штеточина, појаве раних и касних мразева, почетак вегетационог периода, почетак листања, цветања, опрашивања, плодношења, обилност плодношења и др.

Сходно члану 34. Закона о шумама („Сл. гл. РС“ бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18) евиденција извршених радова треба да се уради најкасније до 28. фебруара текуће године за претходну годину.

### ***Упутство за примену тарифа***

При обрачунавању запремине код појединих врста дрвећа користити следеће тарифе:

буква – тарифе за букву (Гоч) високе шуме;  
јела - тарифе за јелу (Гоч) високе шуме;  
китњак – тарифе за китњак (Србија) високе шуме и тарифе за китњак (Србија) изданацке шуме;  
остали лишћари - тарифе за главну врсту у састојини;  
црни бор – тарифе за црни бор (Србија);  
бели бор – тарифе за бели бор (Србија);  
смрча – тарифе за смрчу (Тара);  
граб - тарифе за граб (Србија) изданацке шуме;  
грабић - тарифе за граб (Србија) изданацке шуме;  
сит. липа - тарифе за липу (Фрушка Гора) изданацке шуме;  
црни јасен - тарифе за пољски јасен (Равни Срем);

Стабла која се појединачно јављају у одсеку (састојини) обрачунавају се по тарифама за главну врсту дрвећа у одсеку.

## 9. ЕКОНОМСКО ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА

### ОБРАЧУН ВРЕДНОСТИ ШУМА

Утврђена је вредност по категоријама шума - високе, изданачке и вештачки подигнуте састојине.

ПОТЕНЦИЈАЛНА СОРТИМЕНТНА СТРУКТУРА ДУБЕЋЕ ДРВНЕ ЗАПРЕМИНЕ											
Врста дрвећа	Бруто запремина м <sup>3</sup>	Остатак м <sup>3</sup>	Нето запремина м <sup>3</sup>	Техничко дрво					Просторно		
				Укупно м <sup>3</sup>	I класа м <sup>3</sup>	II класа м <sup>3</sup>	III класа м <sup>3</sup>	обла грађа м <sup>3</sup>	Укупно м <sup>3</sup>	I класа м <sup>3</sup>	II класа м <sup>3</sup>
<b>Високе састојине</b>											
Црни бор	7.909,5	1.581,9	6.327,6	1.265,5	253,1	379,7	379,7	253,1	5.062,1	4.049,7	1.012,4
Китњак	14.340,7	2.868,1	11.472,6	2.294,5	229,5	688,4	917,8	458,9	9.178,0	7.342,4	1.835,6
Буква	13.237,8	2.647,6	10.590,2	2.118,0	847,2	423,6	423,6	423,6	8.472,2	6.777,8	1.694,4
Јела	3.583,4	716,7	2.866,7	573,3	229,3	114,7	114,7	114,7	2.293,4	1.834,7	458,7
Остали тврди лишћари	2.351,4	470,3	1.881,1	376,2	-	-	-	376,2	1.504,9	1.203,9	301,0
Остали меки лишћари	316,5	63,3	253,2	-	-	-	-	-	253,2	202,6	50,6
Остали четинари	117,5	23,5	94,0	-	-	-	-	-	94,0	75,2	18,8
<b>Изданачке састојине</b>											
Остали тврди лишћари	801,8	160,4	641,4	-	-	-	-	-	641,4	513,2	128,3
Остали меки лишћари	68,5	13,7	54,8	-	-	-	-	-	54,8	43,8	11,0
Црни бор	20,1	4,0	16,1	-	-	-	-	-	16,1	12,9	3,2
<b>Вештачки подигнуте састојине</b>											
Црни бор	35.820,4	7.164,1	28.656,3	8.596,9	3.438,8	1.719,4	1.719,4	1.719,4	20.059,4	16.047,5	4.011,9
Смрча	1.768,1	353,6	1.414,5	282,9	113,2	56,6	56,6	56,6	1.131,6	905,3	226,3
Китњак	1.773,4	354,7	1.418,7	283,7	-	-	-	283,7	1.135,0	908,0	227,0
Буква	529,5	105,9	423,6	84,7	-	-	-	84,7	338,9	271,1	67,8
Остали тврди лишћари	303,8	60,8	243,0	-	-	-	-	-	243,0	194,4	48,6
Остали меки лишћари	430,7	86,1	344,6	-	-	-	-	-	344,6	275,6	68,9
Остали четинари	462,0	92,4	369,6	-	-	-	-	-	369,6	295,7	73,9
<b>Укупно</b>	<b>83.835,1</b>	<b>16.767,0</b>	<b>67.068,1</b>	<b>15.875,9</b>	<b>5.111,0</b>	<b>3.382,2</b>	<b>3.611,7</b>	<b>3.770,9</b>	<b>51.192,2</b>	<b>40.953,7</b>	<b>10.238,4</b>



ВРЕДНОСТ ДРВНИХ СОРТИМЕНАТА – ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА						
Врста дрвећа	техничко дрво				Просторно дрво	
	І класа	ІІ класа	ІІІ класа	обла грађа	І класа	ІІ класа
	д и н а р а / m <sup>3</sup>					
Црни бор	6.682,5	5.746,4	4.331,8	3.729,0	2.787,8	2.070,6
Китњак	13.940,3	10.036,4	5.233,8	4.367,0	4.165,4	3.161,6
Буква	7.012,5	5.733,2	4.749,8	4.367,0	4.165,4	3.161,6
Јела/смрча	9.299,4	7.793,5	6.448,2	3.729,0	2.787,8	2.070,6
Остали тврди лишћари	-	-	-	4.367,0	4.165,4	3.161,6
Остали меки лишћари	-	-	-	-	2.787,8	2.070,6
Остали четинари	-	-	-	4.634,3	2.787,8	2.070,6

УКУПНА ВРЕДНОСТ ДРВНИХ СОРТИМЕНАТА							
Врста дрвећа	техничко дрво				Просторно дрво/целулоза		укупно
	І класа	ІІ класа	ІІІ класа	обла грађа	І класа	ІІ класа	
	д и н а р а						
<b>Високе састојине</b>							
Црни бор	1.691.367,5	2.181.655,2	1.644.593,9	943.824,8	11.289.450,8	2.096.308,6	19.847.200,8
Китњак	3.198.618,6	6.908.592,1	4.803.606,8	2.004.026,8	30.583.825,8	5.803.371,5	53.302.041,5
Буква	5.941.124,6	2.428.638,6	2.012.060,9	1.849.903,1	28.231.716,0	5.357.051,7	45.820.494,9
Јела	2.132.702,1	893.671,3	739.407,4	427.600,0	5.114.687,2	949.732,9	10.257.800,7
Остали тврди лишћари	-	-	-	1.642.970,2	5.014.734,8	951.560,8	7.609.265,8
Остали меки лишћари	-	-	-	-	564.686,6	104.855,2	669.541,8
Остали четинари	-	-	-	-	209.638,8	38.927,3	248.566,1
<b>Изданачке састојине</b>							
Остали тврди лишћари	-	-	-	-	2.137.457,7	405.588,9	2.543.046,6
Остали меки лишћари	-	-	-	-	122.215,0	22.693,8	144.908,7
Црни бор	-	-	-	-	35.861,6	6.659,0	42.520,7
<b>Вештачки подигнуте састојине</b>							
Црни бор	22.979.503,0	9.880.240,6	7.448.006,8	6.411.565,0	44.736.527,4	8.307.008,7	99.762.851,6
Смрча	2.630.763,1	881.900,0	364.834,0	210.983,8	2.523.658,6	468.611,6	7.080.751,1

УКУПНА ВРЕДНОСТ ДРВНИХ СОРТИМЕНАТА							
Врста дрвећа	техничко дрво				Просторно дрво/целулоза		укупно
	I класа	II класа	III класа	обла грађа	I класа	II класа	
	динара						
Китњак	-	-	-	1.239.110,0	3.782.057,8	717.656,7	5.738.824,5
Буква	-	-	-	369.972,2	1.129.243,0	214.277,2	1.713.492,5
Остали тврди лишћари	-	-	-	-	809.877,3	153.676,6	963.554,0
Остали меки лишћари	-	-	-	-	768.437,7	142.689,2	911.126,9
Остали четинари	-	-	-	-	824.281,9	153.058,8	977.340,7
<b>Укупно</b>	<b>38.574.078,8</b>	<b>23.174.697,8</b>	<b>17.012.509,7</b>	<b>15.099.956,0</b>	<b>137.878.358,1</b>	<b>25.893.728,4</b>	<b>257.633.328,9</b>

ТРОШКОВИ ПРОИЗВОДЊЕ ДРВНИХ СОРТИМЕНАТА						ВРЕДНОСТ ДРВЕТА (динара)
Врста дрвећа	Техничко дрво		Просторно дрво		Укупно	
	дин/м <sup>3</sup>	свега динара	дин/м <sup>3</sup>	свега динара	динара	
Црни бор	1.765,0	2.233.642,8	2.400,0	12.148.992,0	14.382.634,8	5.464.566,0
Китњак	1.765,0	4.049.813,7	2.400,0	22.027.315,2	26.077.128,9	27.224.912,6
Буква	1.765,0	3.738.354,7	2.400,0	20.333.260,8	24.071.615,5	21.748.879,4
Јела	1.765,0	1.011.952,2	2.400,0	5.504.102,4	6.516.054,6	3.741.746,1
Остали тврди лишћари	1.765,0	664.035,4	2.400,0	3.611.750,4	4.275.785,8	3.333.480,1
Остали меки лишћари	1.765,0	-	2.400,0	607.680,0	607.680,0	61.861,8
Остали четинари	1.765,0	-	2.400,0	225.600,0	225.600,0	22.966,1
<b>Високе састојине</b>		<b>11.697.798,7</b>	-	<b>64.458.700,8</b>	<b>76.156.499,5</b>	<b>61.598.412,1</b>
Остали тврди лишћари	1.765,0	-	2.400,0	1.539.456,0	1.539.456,0	1.003.590,6
Остали меки лишћари	1.765,0	-	2.400,0	131.520,0	131.520,0	13.388,7
Црни бор	1.765,0	-	2.400,0	38.592,0	38.592,0	3.928,7
<b>Изданачке састојине</b>		-	-	<b>1.709.568,0</b>	<b>1.709.568,0</b>	<b>1.020.908,0</b>
Црни бор	1.765,0	15.173.521,4	2.400,0	48.142.617,6	63.316.139,0	36.446.712,5
Смрча	1.765,0	499.311,4	2.400,0	2.715.801,6	3.215.113,0	3.865.638,0
Китњак	1.765,0	500.808,2	2.400,0	2.723.942,4	3.224.750,6	2.514.074,0
Буква	1.765,0	149.530,8	2.400,0	813.312,0	962.842,8	750.649,7

ТРОШКОВИ ПРОИЗВОДЊЕ ДРВНИХ СОРТИМЕНАТА						ВРЕДНОСТ ДРВЕТА (динара)
Врста дрвећа	Техничко дрво		Просторно дрво		Укупно	
	дин/м <sup>3</sup>	свега динара	дин/м <sup>3</sup>	свега динара	динара	
Остали тврди лишћари	1.765,0	-	2.400,0	583.296,0	583.296,0	380.258,0
Остали меки лишћари	1.765,0	-	2.400,0	826.944,0	826.944,0	84.182,9
Остали четинари	1.765,0	-	2.400,0	887.040,0	887.040,0	90.300,7
<b>Вештачки подигнуте састојине</b>		<b>16.323.171,8</b>	-	<b>56.692.953,6</b>	<b>73.016.125,4</b>	<b>44.131.815,8</b>
<b>Укупно</b>		<b>28.020.970,6</b>	-	<b>122.861.222,4</b>	<b>150.882.193,0</b>	<b>106.751.135,9</b>

Укупна вредност шума у ГЈ „Гоч-Гвоздац Б“ износи **106.751.135,9** динара

#### ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА

На бази очекиваних прихода и расхода овом анализом процењују се финансијски ефекти газдовања шумама у току наредног уређајног периода.

#### Врста и обим планираних радова на коришћењу шума

##### Класификациона структура сечиве запремине (просечно годишње)

Врста дрвећа	Бруто сечива запремина	Остатак	Нето сечива запремина	Техничко дрво	Просторно дрво
	м <sup>3</sup>				
Црни бор	948,4	189,7	758,7	189,7	569,0
Буква	155,5	31,1	124,4	31,1	93,3
Јела	30,9	6,2	24,7	6,2	18,5
Китњак	27,2	5,4	21,7		21,7
Смрча	25,8	5,2	20,7	5,2	15,5
Бреза	7,6	1,5	6,0		6,0
Јасика	0,9	0,2	0,7		0,7
Бели бор	0,9	0,2	0,7		0,7
Граб	0,3	0,1	0,2		0,2
<b>Укупно</b>	<b>1.197,3</b>	<b>239,5</b>	<b>957,9</b>	<b>232,1</b>	<b>725,8</b>

**Обим планираних радова на заштити шума (просечно годишње)**

- одржавање противпожарне пруге – 0,1 km;
- просецање противпожарне пруге – 0,1 km;
- изградња водозахвата – 0,1 комад.

**Обим планираних радова на гајењу шума (просечно годишње)**

Врста рада	Површина (ha)
Групимично оплодне сече	1,929
Попуњавање природно обновљених површина садњом	0,206
Комплетна припрема терена за пошумљавање	0,651
Вештачко пошумљавање обешумљених поршина	0,651
Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом	0,326
Уклањање корова ручно	1,302
Окопавање и прашење у културама	0,651
Чишћење у младим вештачки подигнутим састојинама	2,114
Прореди	22,002

**Обим планираних радова на изградњи и одржавању шумских саобраћјница (просечно годишње)**

- реконструкција путних праваца – 1,284 km
- одржавање путних праваца – 1,902 km

**Обим планираних радова на изградњи ловно-техничких објеката (просечно годишње)**

- висока топла (затворена) чека – 0,1 комад
- висока отворена чека – 0,3 комада;
- хранилица за зрнасту храну, типа Ластин реп- 0,1 комад;
- солиште -0,3 комада.

## А. ФОРМИРАЊЕ УКУПНОГ ПРИХОДА (просечно годишње)

### 1. Приход од продаје дрвних сортимената (просечно годишње)

Сортименти		Количина (нето) (m <sup>3</sup> )	Цена динара/m <sup>3</sup>	Свега (динара)
Трупци црног бора	I класа	75,9	6.682,5	506.993,3
	II класа	56,9	5.746,4	326.979,4
	III класа	56,9	4.331,8	246.486,4
Трупци букве	I класа	6,2	7.012,5	43.614,9
	II класа	12,4	5.733,2	71.316,4
	III класа	12,4	4.749,8	59.083,7
Трупци јеле и смрче	I класа	4,5	9.299,4	42.204,4
	II класа	3,4	7.793,5	26.527,5
	III класа	3,4	6.448,2	21.948,4
Огревно дрво тврдых лишћара	I класа	115,2	4.165,4	479.979,0
Целулозно дрво четинара и меких лишћара	III класа	610,5	2.787,8	1.702.024,4
<b>Укупно:</b>		<b>957,872</b>		<b>3.527.157,8</b>

2. Средства за репродукцију шума – просечно годишње (Према Закону о шумама, члану 77 и 78, минимум 15% тржишне вредности израђених дрвних сортимената на месту сече)

$$3.527.157,8 \times 0,15 = 529.073,7 \text{ динара}$$

3. Средства из Буџета Републике Србије

$$\text{реконструкција постојећих путева: } 1,284 \text{ km} \times 2.500.000,0 \text{ динара} = 3.210.000,0 \text{ динара}$$

**Укупан приход: 7.266.231,5 динара**

## Б. ФОРМИРАЊЕ УКУПНИХ ТРОШКОВА (просечно годишње)

### Б. Формирање укупних трошкова (просечно годишње)

#### 1. Трошкови производње дрвних сортимената (просечно годишње)

Сортименти	Количина (m <sup>3</sup> ) (нето)	Цена дин/ m <sup>3</sup>	Свега (динара)
Техничко дрво	232,1	1.765,0	409.684,7
Огревно дрво	725,8	2.400,0	1.741.814,4
<b>Свега:</b>	<b>957,9</b>		<b>2.151.499,1</b>

#### 2. Трошкови на гајењу шума (просечно годишње)

Врста рада	Површина ha	Цена дин/ha	Свега (динара)
Дознака у групимично оплодним сечеама	1,9	8.200,0	15.817,8
Попуњавање природно обновљених површина садњом	0,2	187.183,8	38.559,9
Комплетна припрема терена за пошумљавање	0,7	28.360,0	18.462,4
Вештачко пошумљавање обешумљених поршина	0,7	251.871,8	163.968,5
Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом	0,3	187.183,8	61.021,9
Уклањање корова ручно	1,3	22.682,6	29.532,7
Окопавање и прашење у културама	0,7	28.768,2	18.728,1
Чишћење у младим вештачки подигнутим састојинама	2,1	34.847,3	73.667,2
Дознака у проредама	22,0	7.800,8	171.633,2
<b>Свега:</b>			<b>591.391,7</b>

#### 3. Трошкови изградње и одржавања саобраћајница (годишње):

- а) реконструкција постојећих путева: 1,284 km x 2.500.000,00 динара = 3.210.000,0 динара;  
б) одржавање путних праваца: 1,902 km x 70.000,00 динара = 133.140,0 динара.

**Укупно: 3.343.140,0 динара**

#### 4. Трошкови на заштити шума (годишње):

- одржавање противпожарне пруге – 0,1 km x 65.000,0 = 6.500,0 динара;
- просецање противпожарне пруге – 0,1 km x 75.000,0 = 7.500,0 динара;
- изградња водозахвата – 0,1 комад x 1.200.000,0 = 120.000,0 динара;

**Укупно: 134.000,0 динара.**

**5. Средства за репродукцију шума – просечно годишње** (Према Закону о шумама, члану 77. и 78, минимум 15% тржишне вредности израђених дрвних сортимената на месту сече)

$$3.527.157,8 \times 0,15 = 529.073,7 \text{ динара}$$

**6. Накнада за посечено дрво – просечно годишње** (Накнада за коришћење дрвета утврђује се применом стопе од 3% на основицу- члан 59. Закона о накнадама за коришћење јавних добара „Сл. гл. РС“ бр. 95/18, 49/19)

$$3.527.157,8 \times 0,03 = 105.814,7 \text{ динара}$$

**7. Трошкови уређивања шума:**

• високе шуме	25,480 ha x 2.142,0 дин/ha	54.578,2 динара
• вештачки подигнуте састојине	8,439 x 1.785,0 дин/ha	15.063,6 динара
• изданаке састојине	24,246 x 1.785,0 дин/ha	43.279,1 динара
• необрасле површине, шикаре и шибљаци	18,443x 1.010,0 дин/ha	18.627,4 динара
<b>Σ</b>		<b>131.548,3динара</b>

**8. Функционално опремање - изградња ловних објеката:**

висока топла (затворена) чека –	0,1 комад x 236.000,0 = 23.600,0 динара;
висока отворена чека –	0,3 комада x 118.000,0 = 11.800,0 динара;
хранилица за зрнасту храну, типа Ластин реп-	0,1 комад x 7.500,0 = 750,0 динара;
солиште -	0,3 комада x 3.500,0 = 1.050,0 динара;
	<b>Укупно: 37.200,0 динара.</b>

9. Трошкови уређења и презентације посебних природних реткости – просечно годишње (специјални резерват) = 70.000,00 динара;

10. Одржавање објеката за наставу и смештај студената 50.000,00 динара;

11. Теренска настава студената 50.000,00 динара;

12. Режијски трошкови (гориво, мазиво, струја, телефон...) 50.000,00 динара

**Укупни трошкови пословања (просечно годишње)**

<b>Врста трошкова</b>	<b>Свега (динара)</b>
1. Производња дрвних сортимената	2.151.499,1
2. Трошкови на гајењу шума	591.391,7
3. Трошкови изградње и одржавања саобраћајница	3.343.140,0
4. Трошкови на заштити шума	134.000,0
5. Средства за репродукцију шума	529.073,7
6. Накнада за посечено дрво	105.814,7
7. Трошкови уређивања шума	131.548,3
8. Функционално опремање - изградња ловних објеката	37.200,0
9. Трошкови уређења и презентације посебних природних реткости	70.000,0
10. Одржавање објеката за наставу и смештај студената	50.000,0
11. Теренска настава студената	50.000,0
12. Режијски трошкови (гориво, мазиво, струја, телефон...)	50.000,0
<b>Свега:</b>	<b>7.243.667,5</b>

**Расподела укупног прихода - Биланс**

<b>Приход - трошкови</b>	<b>Свега (динара)</b>
Укупан приход	<b>7.266.231,5</b>
Укупан расход	<b>7.243.667,5</b>
<b>Биланс</b>	<b>+22.564,0</b>

Из претходне табеле може се закључити да ће се обављањем планираних радова остварити позитиван биланс средстава, уз конкурисање за поједине трошкове (реконструкција постојећих путева) на конкурс за расподелу средстава Буџетског фонда за шуме. Одређени трошкови ће се покрити из накнада за коришћење заштићеног подручја, прихода остварених у обављању делатности и управљања заштићеним подручјем, средстава обезбеђених за реализацију програма, планова и пројеката у области заштите природе.



## 10. ПРИКУПЉАЊЕ ПОДАТАКА ЗА ИЗРАДУ ОСНОВЕ

### 10.1. Припремни радови

Припремни радови на изради планова газдовања шумама већим делом су завршени при изради претходних основа, а обухватили су сређивање катастарских подлога, детаљна еколошка и мањим делом развојно производна истраживања на основу чега је створен просторни и еколошки основ за даљу израду основе газдовања шумама.

### 10.2. Прикупљање и обрада података

У привредној подели на одељења задржан је претходни поредак у оквиру конкретне површине. Теренски радови на изради ове основе обухватили су обнављање граница одељења, издвајање, проверу, промену и снимање граница одсека тамо где је то било потребно. Одсеци су проверени и по потреби издвојени у претходном, посебном поступку, независно од премера. Поступак се састојао у претходном обиласку одељења, констатовању састојинских карактеристика (елементи за издвајање), њиховог обележавања и обројчавања. Одељења су обележена на терену у складу са досадашњим стандардима.

Пример састојина извршен је по јединственом систему који обезбеђује да се могу једнообразно и са жељеним степеном тачности прикупити сви релативни подаци -независно од стања састојина, власништва, намене и др.

Сви прикупљени подаци уношени су у улазне листе и обрађени у Рачунском центру Шумарског факултета у оквиру информационог подсистема за планирање газдовања шумама, као дела информационог система о шумама Србије, а резултанта такве обраде јесу табеларни прикази стања шума, као и планова газдовања.

За обрачун запремине коришћене су једноулазне запреминске таблице - тарифе.

#### Теренске податке су прикупили:

1. Илија Радић, апсолвент,
2. Марко Костић, апсолвент.

Контролу теренских радова извршили су др Биљана Шљукић, доцент, др Ненад Петровић, доцент и др Драган Борота, асистент са докторатом.

Унос и обраду података извршила је дипл.инж. Биљана Пешић.

Коначну контролу прикупљених података извршили су проф. др Дамјан Пантић, др Биљана Шљукић, доцент, др Ненад Петровић, доцент и др Драган Борота, асистент са докторатом.

### 10.3. Планови газдовања

Планове газдовања шумама урадили су др Биљана Шљукић, доцент и др Ненад Петровић, доцент

Конечан текст основе урадили су:

др Биљана Шљукић, доцент  
др Ненад Петровић, доцент  
др Снежана Обрадовић, дипл. инж.

#### **10.4. Израда карата**

##### **Основ за израду карата**

Полазну основу за израду карата чиниле су:

1. дигиталне старе основне карте за ГЈ "Гоч-Гвоздац Б";
2. дигитални катастарски планови за катастарске општине Брезна и Церје на којима лежи ова газдинска јединица;
3. спискови катастарских парцела катастарске општине, са бројем парцеле, бројем плана, локалитетом и површином у m<sup>2</sup>.

##### **Израда карата**

Израда шумских тематских карата извршена је компјутерски, у програмском пакету ArcMap 10.6. Карте је израдила Јасмина Вучетић, геодетски техничар.

Израда свих карата обухватила је у I фази дигитализацију основних података о садржају карата на компјутеру, а у другој фази извршено је штампање уз основу приложених карата. Карте су урађене у размери 1:10.000.

##### **Одређивање површина**

Одређивање површина је извршено на основу Списка парцела и њихових површина (дигитални катастар), односно расподелом површина парцела на одељења. Расподела површина на одељења и одсеке у оквиру њих извршена је компјутерски планиметрисањем (утврђивања интерних координата) свих преломних тачака које окружују одсеке и одељења.

## 11. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Ова Основа важи од 01.01.2022. године до 31.12.2031. године, а примењиваће се од момента добијања Решења о сагласности од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Управе за шуме.

Време сече, израде, извоза, изношења и привлачења дрвета одређује се у складу са чланом 5. Правилника о шумском реду (бр. 38 од 31. маја 2011, 75 од 7. септембра 2016) - "Сеча обнављања шума, и то: оплодни, накнадни и завршни сек, врши се од 10. септембра текуће године до почетка вегетације наредне године. Под почетком вегетације подразумева се почетак листања главне врсте, односно врста дрвећа у састојини". Време сече, израде, извоза, изношења и привлачења дрвета планира се и спроводи годишњим извођачким пројектом газдовања.

Евиденција извршених радова (евиденција газдовања) ће се вршити у табелама у прилогу ове основе, односно извршени радови морају се евидентирати до 28. фебруара текуће године за претходну годину (члан 34. Закона о шумама „Сл. гл. РС“ бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18-др.закон).

Управник ЦННО

-----  
др Милорад Даниловић, редовни професор  
(лиценца бр. 553)

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

-----  
др Снежана Обрадовић, дипл.инж. шумарства  
(лиценца бр.755)

ДЕКАН ШУМАРСКОГ ФАКУЛТЕТА

-----  
др Бранко Стајић, редовни професор

## 12. ШУМСКА ХРОНИКА