

**МИНИСТАРСТВУ ПОЉОПРИВРЕДЕ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**

Управи за шуме

Предмет: Завршни извештај о истраживачком раду на пројекту **„Истраживање начина и могућности обнављања храста китњака у Србији ”** у периоду 2014-2016. године

Уговором о коришћењу средстава буџетског фонда за шуме Републике Србије за финансирање развојно-истраживачких пројеката број 401-00-00-437/2014-10 од 25.04.2014. године, који је закључен између Републике Србије - Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управе за шуме Београд, и Шумарског факултета у Београду (наш бр. 01-1903/2 од 6.05.2014. год.), уговорена је реализација пројекта по насловом **„Истраживање начина и могућности обнављања храста китњака у Србији”**.

У складу са чланом 3. и 4. Уговора, достављамо Вам

ЗАВРШНИ ИЗВЕШТАЈ
о извршеним истраживањима у периоду 2014-2016. године

Пројекат (тема): **„Истраживање начина и могућности обнављања храста китњака у Србији”**.

НИ организација – реализатор истраживања:

Шумарски факултет у Београду, Одсек Шумарство, Катедра Гајења шума

Руководилац пројекта:

др Милун Крстић, редовни професор Шумарског факултета у Београду

Дужина трајања истраживања у оквиру пројекта је три године (2014-2016.)

Руководилац истраживања:

др Милун Крстић, ред. проф.

Д Е К А Н
Шумарског факултета:

др Ратко Ристић, ред. проф.

ЗАВРШНИ ИЗВЕШТАЈ

о извршеним истраживањима у периоду 2014-2016. године

У складу са чланом 3. Уговора, завршена су трогодишња истраживања, започета 2014. године у шумама храста китњака (*Quercetum montanum s.l.*) на подручју Србије.

Евидентан је проблем незадовољавајућег стања китњакових шума у погледу квалитета, здравственог стања, виталности и старости од око 160 година. Стабла су престарела, слабе виталности, разређених крошњи, захваћена процесом сушења, што све неповољно утиче на учесталост плодоношења, количину и квалитет семена и обнављање, што је у „нескладу“ са трајношћу производње и другим функцијама шумских екосистема, указује на потребу побољшања стање одређеним узгојним мерама.

Посебно је велики значај проучавања разређених и девастираних састојина, и са појавом пратећих врста у подстојном спрату, актуелно сушење китњакових шума у којима је онемогућено, отежано или незадовољавајуће природно обнављање. То намгнуло потребу да се, истраживањем најзначајнијих фактора, дефинише одговарајући начин њиховог природног подмлађивања у условима отежаног обнављања. Специфичан проблем јесте обнављање шума китњака са грабом, липом, црним јасеном, и осталим врстама у подстојном спрату, што представља велики проблем њиховом успешном природном обнављању.

У решавању наведеног проблема обнове пошло се од следећих претпоставки:

1. Појава шуме храста китњака у Србији, као посебно израженог климарегионалног висинског потпојаса, на различитим геолошким подлогама и у различитим условима станишта, захтева и омогућава прецизније одређивање начина природног обнављања ових шума за конкретне станишне и састојинске услове.

2. Утицај састојинских карактеристика и услова станишта на просторну и временску динамику природног обнављања условљен је у значајној мери стањем шума и променама микростанишних услова.

3. Отежавајући и ограничавајући фактори и битан моменат у вези са природном обновом шума храстова јесу:

- услед конкуренције биолошки јачих врста, пре свега граба, липе, црног јасена и других непожељних врста у подстојном спрату, одржавање и опстанак подмлатка храста китњака, на површинама на којима се појавио, је онемогућено, што је истовремено одлучујући фактор који утиче на просторну и временску динамику природног подмлађивања храстових шума;

- неопходност уклањања подстојног спрата непожељних врста, при чему је један од узгојних проблема и сузбијање веома изражене изданаčke способности граба, липе и других врста.

Дефинисани циљ пројекта, значај и садржај истраживања приказани су у пријави пројекта. Циљ пројекта у целини је добијање научних основа за газдовање шумама храста китњака у Србији. Нема довољно домаћих искустава у овој области, а некритичком применом страних искустава у нашим условима прављене су велике грешке са значајним последицама.

Садржај ових истраживања дефинисан је решавањем конкретних задатака: унапређивање и оптимизација обнављања шума храстова китњака у отежаним условима за обнављање у складу са карактеристикама станишта, биолошким законитостима и економским условима.

Садржај истраживања у свакој години реализације пројекта и на различитим локалитетима је исти, с тим што су вршена на више локалитета, да би се обухватили различити станишни услови и састојинске прилике, различите развојне фазе ових шума за обнављање.

У току реализације истраживања планирана су и извршена следећа истраживања:

1. Припремни радови, (анализа стања китњакових састојина у основама, припрема карата, дефинисање методологије око одабирања огледних поља, дефинисање броја и површине огледних поља, припрема образаца и мануала за снимање и праћење радова на огледним пољима;

2. На основу утврђених критеријума извршено је издвајање и постављање огледних површина у шумама на подручју Ш.У. Мајданпек, Наставне базе Шумарског факултета „Мајданпечка Домена“ и на планини Цер;

3. За свако конкретно огледно поље извршено је дефинисање услова станишта, фитоценолошке припадности, узгојних потреба, интензитета захвата, дефинисање технолошког поступка рада, предлог одговарајућих узгојних мера, дефинисање степена подмлађености, бројности и квалитета подмлатка, састојинских и станишних прилика при којима спонтаног природног подмлађивања нема, у каквим условима је незадовољајуће, а у каквим условима се оцењује као задовољавајуће.

4. Извршена је провера да ли стварно стање у китњаковим шумама на терену одговара приказаном стању у Основама газдовања, на нивоу састојине, газдинске јединице, анализирати начин планирања сеча обнављања у односу на старосну структуру, стање подмлатка, површину, итд, те начин спровођења сеча обнављања.

5. Прикупљање и анализа података добијених са огледних поља, анализа спроведених узгојних мера, упоређивање добијених података са огледних поља са подацима у основама.

Конкретни објекти проучавања су репрезентативни локалитети у источној Србији и на планини Цер, где су шуме храста китњака најзаступљеније и проблеми најизраженији:

- I Ш.Г. “Северни Кучај” Кучево - Ш.У. Мајданпек у источној Србији;
- II Наставна база Шумарског факултета „Мајданпечка Домена“ у источној Србији;
- III Шуме Шабачке епархије, на планини Цер у западној Србији.

Дати су конкретни резултати истраживања на наведеним локалитетима.

ДОСАДАШЊЕ АДМИНИСТРАТИВНЕ АКТИВНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИЈИ ПРОЈЕКТА

1. На основу тачке 6. глава 1 Конкурса за доделу средстава по годишњем програму коришћења средстава Буџетског фонда за шуме Републике Србије за 2014. годину („Службени гласник РС”, бр. 24/14), и Уредбе о утврђивању Годишњег програма коришћења средстава Буџетског фонда за шуме Републике Србије за 2014. годину („Службени гласник РС”, бр. 20/14), извршена је:

- пријава пројекта под насловом **„Истраживање начина и могућности обнављања храста китњака у Србији”**, наш број 01-1903/1 од 07.03.2014. године;

- Уговором о коришћењу средстава Буџетског фонда за шуме Републике Србије за финансирање развојно-истраживачких пројеката број 401-00-00-437/2014-10 од 25.04.2014. године, који је закључен између Републике Србије - Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управе за шуме Београд, и Шумарског факултета у Београду (наш бр. 01-1903/2 од 6.05.2014. год.), уговорено је вршење научних и студијских истраживања у шумарству на наведеном пројекту.

2. Одмах по закључењу уговора започета је реализација истраживања у оквиру пројекта и Управи за шуме упућено је обавештење о почетку реализације пројекта, наш бр. 01-1903/4 од 11.0.2014. године.

3. У складу са уговором, достављен је деветомесечни извештај о истраживању, наш бр. 01-4863/6 од 06.10.2014. године.

4. Годишњи извештај о реализацији истраживања у 2014. години (усвојен је Одлуком Наставно-научног већа Шумарског факултета у Београду) достављен Управи за шуме – наш бр. 01-1903/7 од 1.12.2014. године.

5. Управи за шуме, као прилог, достављен је Финансијски извештај са спецификацијом утrophка финансијских средстава при реализацији пројекта у 2014. години.

Коначни финансијски извештај, наш бр. 01-350/1 од 22.01.2014. године, са спецификацијом и доказима о утrophку финансијских средстава при реализацији пројекта у 2015. години, достављен је Управи за шуме.

Шумарском факултету, као релизатору истраживања, од стране Управе за шуме достављен је Записник комисије о извршеном прегледу Коначног финансијског извештаја број: службено /2015-10 од 15.05.2015. године, наш број 5440/1 од 6.7.2015. године.

6. Анексом уговора број 401-00437/2015-10 од 22. јуна.2015. (наш бр. 01-4951/1 од 22.06.2015. год.) између Републике Србије - Министарства пољопривреде и заштите животне средине – Управе за шуме Београд, ул. Немањина 22-26, коју заступа в.д. директора Саша Стаматовић, и Шумарског факултета Универзитета у Београду, Кнеза Вишеслава 1 (кога заступа декан Факултета проф др Милан Медаревић), уговорен је наставак реализације наведеног пројекта у 2015. години.

7. Такође, по закључењу уговора започета је реализација истраживања у оквиру пројекта, и Управи за шуме упућено је обавештење о почетку релизације пројекта, наш бр. 4951/3 од 01.07.2015. године.

8. Због закључења уговора тек крајем јуна месеца, и почетку релизације пројекта почетком јула, шестомесечни извештај о истраживању, није достављен.

9. У складу са уговором, достављен је деветомесечни извештај о истраживању у 2015. години, наш бр. 01-4951/4 од 06.10.2015. године.

10. Годишњи извештај о реализацији истраживања у 2015 години усвојен је Одлуком Наставно-научног већа Шумарског факултета у Београду – бр. 01-10651/1 од 25.11.2015. године, која Вам је достављена.

Усвојени извештај је достављен Управи за шуме – наш бр. 01-4951/5 од 25.11.2015. године.

11. Управи за шуме достављен је периодични финансијски извештај, наш бр. 01-4951/8 од 17.21.2015. године, са спецификацијом и доказима о утrophку финансијских средстава при реализацији пројекта у 2015. години.

12. У складу са Уговором, презентација резултата истраживања шумарској оперативи је извршена Семинару из планирања газдовања шумама, који је одржан на Гочу 10-13.11. 2015. године.

13. Анексом уговора број 401-00437/A-II/2014-10 од 22. јуна 2016. (наш бр. 01-2931/1 од 18.06.2016. год.) између Републике Србије - Министарства пољопривреде и заштите животне средине – Управе за шуме Београд, ул. Немањина 22-26, коју заступа в.д. директора Саша Стаматовић, и Шумарског факултета Универзитета у Београду, Кнеза Вишеслава 1 (кога заступа декан Факултета, проф др Ратко Ристић), уговорен је наставак реализације наведеног пројекта у 2016. години.

14. Такође, одмах по закључењу уговора започета је реализација истраживања у оквиру пројекта.

15. Због закључења уговора тек крајем јуна месеца, и почетку релизације пројекта почетком јула, шестомесечни извештај о истраживању, није достављен.

ПРОЈЕКАТ: „ИСТРАЖИВАЊЕ НАЧИНА И МОГУЋНОСТИ ОБНАВЉАЊА ХРАСТА КИТЊАКА У СРБИЈИ“

У протеклом периоду, 2014-2016. године, извршен је истраживачки рад у шумама храста китњака на подручју Србије.

Због закључивања Анекса основног уговора тек половином 2015 и 2016. године, нашим дописима обавештени сте да је почетак рада на теренској реализацији пројекта у току 2015. и 2016. године био месеца јула, после извршене авансне уплате финансијских средстава, што су биле отежавајуће околности. И поред тога, теренске радове на реализацији пројекта, колеге из шумарске оперативе, на чијем подручју се релизује пројекат, обављале су планом предвиђене радове, у складу са упутством, које им је дато после достављања годишњег извештаја за 2014. годину, коришћењем својих ресурса и средстава, као и позајмицом средстава са других пројеката.

На постављеним огледним пољима извршени су теренски радови на дефинисању еколошких услова, фитоценолошких карактеристика, прикупљање података у циљу утврђивања састојинског стања (комплетан таксациони премер) и дефинисање узгојних потреба и процеса подмлађивања храста китњака. Наведени подаци достављени су Вам у виду годишњег извештаја за 2014 и 2015. годину.

Подаци о досадашњим активностима реализацији пројекта

У складу са одредбама чл. За наведеног основног Уговора и Анекса основног уговора:

1. Извршени су радови на огледним површинама према утврђеним узгојним потребама и мерама започети у току 2014. године;

2. Извршено је прикупљање података потребних за анализу успешности до сада спроведених узгојних мера у шумама храста китњака;

3. Извршено је теренско дефинисање станишних услова, теренска вегетацијска истраживања, као и њихова анализа

4. Извршена је дефинисање узгојних потреба на огледним пољима;

5. Извршене су неопходне анализе неопходне за израду плана сеча, и дефинисање просторне и временске динамике извођења узгојних и уређајних мера;

7. Резултати рада на реализацији пројекта презентовани су на семинарима под насловом: „Планирање газдовања шумама у савременим условима“, који су одржани на Гочу:

- у временском периоду од 11-13. новембра 2015. године;

- у временском периоду од 22-25. новембра 2016. године.

Детаљнији подаци достављени су Вам у виду годишњег извештаја за 2014 и 2015. годину.

Извештај концептуално садржи три засебне, али међусобно повезане целине:

I ПРИКАЗ ИСТРАЖИВАЊА СТАНИШНИХ УСЛОВА И ВЕГЕТАЦИЈЕ НА ОГЛЕДНИМ ПОЉИМА

- Еколошко-вегетацијски аспект (резултати истраживања дати су у прилогу)

II ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА СА ОГЛЕДНИХ ПОЉА

- узгајивачки аспект (кординатор проф. др Милун Крстић)

III ОЦЕНА И АНАЛИЗА СТАЊА САСТОЈИНА ХРАСТА КИТЊАКА, ДОСАДАШЊЕГ СТАЊА ПЛАНИРАЊА, ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНОГ ПРОГРАМА СЕЧА

- аспект планирања газдовања шумама (кординатор проф. др Милан Медаревић)

II ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА СА ОГЛЕДНИХ ПОЉА

ОБЈЕКАТ I - Г.Ј. „РАВНА РЕКА Г”; Ш.Г. „СЕВЕРНИ КУЧАЈ” - КУЧЕВО; Ш.У. „МАЈДАНПЕК”

На подручју Г.Ј. „Равна Река“ проучавања су извршена постављањем огледних површина у пет различитих карактеристичних станишних услова и састојинских прилика.

Огледно поље 1. Одељење 70а

НВ: 500-510 м. Нагиб терена до 5°. Експозиција терена: блага зараван – шири гребен.

Земљиште је дистрично смеђе, подтип-типично, средње дубоко до дубоко, образовано на гнајсу, са грађом профила А – А(В) – (В) – (В)С.

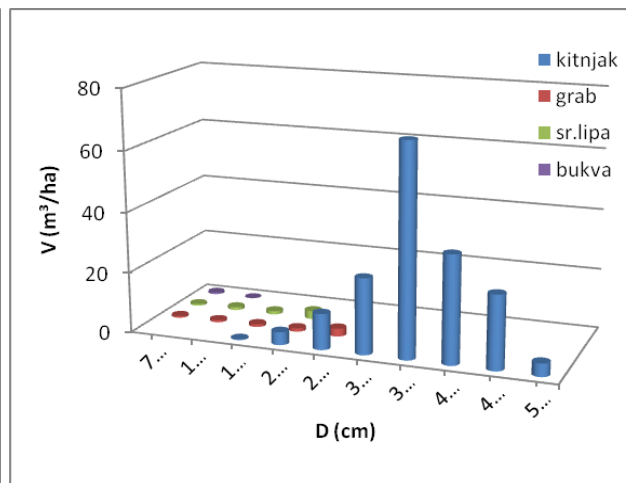
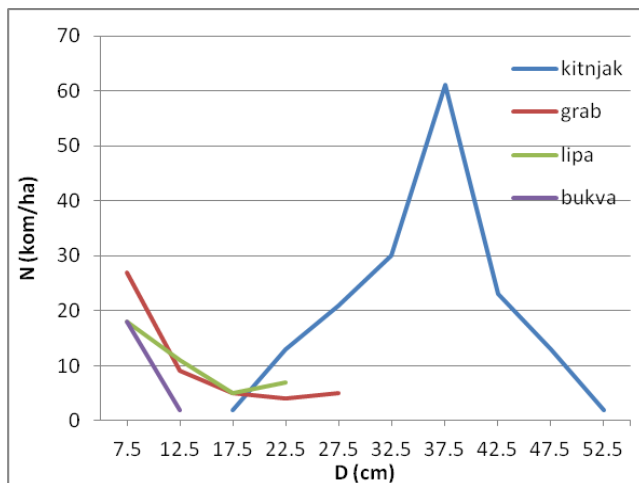
Фитоценолшки је дефинисана као Шума китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974).

Састојинско стање

Склопљена зрела састојина хрasta китњака, склоп потпун (0,7), а местимично непотпун до потпун (0,6-0,7). Старост старих стабала 160 година. Местимично се налази густ склоп китњака (0,8), а ту испод се налазе млада стабла (испод таксационе границе), китњака, али и граба и букве, која се суше. Хрasta китњака има у подастојном спрату испод таксационе границе али се суши. У подстојном спрату има и местимично стабала граба, липе и букве појединачно. Стара стабла у фази суховрхости, само појединачно су витална. На појединим деловима се јавља закоровљеност састојине. Местимично има одраслог подмлатка китњака, али је у фази сушења јер нема довољно светлости. Испод рубних стабала китњака (поред пута) има неодоаслог подмлатка китњака али средњег до лошег квалитета.

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	1	22.9	36	165	92	174.8	97.9	3.3	1.8
Grab		12	13	50	28	5.9	3.2	0.1	0.1
Sr.lipa		14	13	41	23	5.4	2	0.2	0.1
Bukva		10.9	8	20	11	0.7	0.4	0	0
svega	1			276	154	186.8	96.32	3.6	2

Учешће китњака по броју стабала је 60%, а по запремини 94%.





Склопљена зрела састојина хрста китњака у ОП 1

Узгојне потребе и мере

Препоручује се обнова састојине применом оплодне сече, у складу са стандарним поступком (Крстић, 1989), извођењем два или три сека. Планирано је да се у години обилног уroda семена изврши комбинација припремно-оплодног сека оплодне сече. Године 2015. је на основу опалих плодова срединином септембра месеца, констатовано да постоји одређени урод. Предвиђено је даље праћење и после опадања жира утврдити обилност уroda, квалитет жира, и на основу тога могућност реализације наведених планираних радова и мера.

Урод семена је био у две узастопне године: 2015. И 2016. године. Како се у подстојном спрату налази и подраст пратећих врста дрвећа, у години обилног уroda семена (2016) у јесен 2016. (у новембру) после опадања семена извршен је припремно-оплодни сек. Дознаком су уклоњена сва стабла у подстојном спрату, стабла пратећих врста дрвећа из доминантног и подстојног спрата, стабла китњака у фази сушења, као и здрава стабла китњака у складу узгојном потребом. Јачина захвата по броју стабала је била 38%, а по запремини 36%.

Препорука: при и извлачењу стабала са обнове површине примењивату полудебловни метод.

Огледно поље 2. Одељење 70а

НВ: 480-510 м. Нагиб терена: до-20°. Експозиција терена: југоисточна. Падина уједначеног нагиба

Земљиште припада типу дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, плитко до средње дубоко, образовано на гнајсу.

Састојина у ОР-2 припада заједници китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae*).

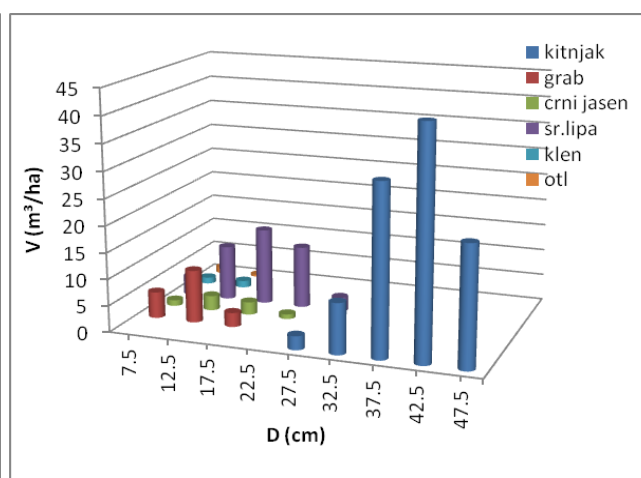
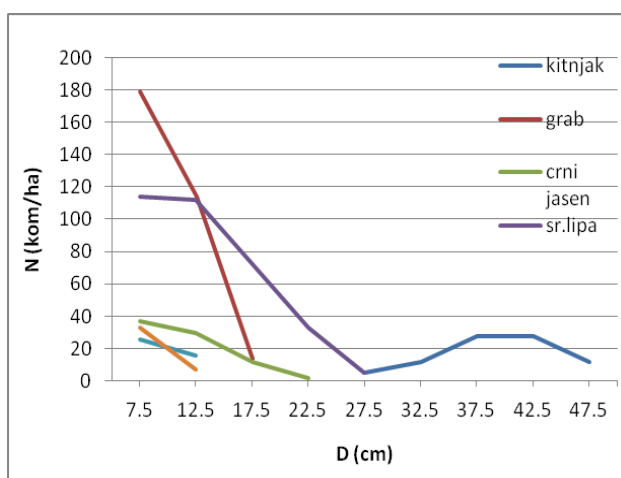
Састојинско стање

Шума китњака са липама и грабом. Двоспратна разређена састојина. Појединачна стабла китњака у фази сушења а има и потпуно сувих. У другом спрату се налазе липа, граб,

црни јасен, дрен. Изражено закоровљавање при гребену. Изражена је заступљеност спрата жбуња. На падини се местимично налази неодрасли подмладак китњака у корову (трава, купина), који се хоризонтално шири – неперспективан (лош). При гребену нема подмлатка.

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	0.8	25.9	39	85	36	109.3	47	2	0.8
Grab		12.6	10	307	132	17.7	7.7	0.5	0.2
Crni jasen		13.9	11	81	35	7.2	3.1	0.1	0.1
Srebrna lipa	0.2	12.5	13	336	144	43	18.5	1.1	0.5
Klen		12	9	42	18	2.5	1.1	0.1	0
Ostali tvrdi lišćari		8.9	8	40	17	1.6	0.7	0.1	0
svega	1			891	382	181.3	78	3.9	1.7

Учешће китњака по броју стабала је 10%, а по запремини 60%.



Двоспратна разређена састојина китњака и припремљена површина за обнову

Узгојне потребе и мере

Радови на овом огледном пољу, због конкретног стања површине, нису били приоритет. Планирано је да се сачека година уroda семена храста или радове започети када се обезбеди семе извршити обнову подсејавањем. Алтернатива: На деловима површине, где нема старих стабала храста, тј. где су већи отвори у склопу пречника око једноструке висине стабала (25м) или већи, експериментално извршити потпуно чишћење површине уклањањем свих стабала пратећих врста дрвећа и жбуња, и извршити на једној површини подсађивање а на другој подсејавање.

На ОП 2 чија је површина 0.43 ха у току 2015 године извршено је селективно крчење подраста, при чему су уклоњена и сва стабла пратећих врста у септембру 2015. године.

У новембру исте године на површини 0,3 ха извршено је пошумљавање садницама китњака, са размаком садње 1,5x1,5м (3.333 саднице по ха). Ефекат је веома слаб. Констатовано је да је крајем вегетациониг периода 2016. године преживело свега 15-20%. Разлози су вероватно следећи: саднице су биле са слободним кореном, корен кје скраћиван на око 10цм, саднице су биле релативно лоше и престареле.

На другом делу овог ОП (0,13 ха) у складу са планом, извршена је сетва семена омашке, бацањем 33 кг семена, што је 250кг по ха. На једном делу површине од 1 ара бачено је (експериментално) 10 кг семена (1000 кг по ха, односно 4 пута више). На том делу површине 2016. констатован је веома густ поник од око 150 ком по м².

Препорука: У будућности треба наставити са одржавањем поника.

Огледно поље 3. Одељење 70а

НВ: 500-550м. Преовађујући нагиб терена: 15-20°. Преовлађујућа експозиција терена југоисточна и југозападна. Увала у облику левка између два бочна мања гребена.

Земљиште је дистрично смеђе, подтип-типично, средње дубоко, образовано на конгломерату бреча-гнајс.

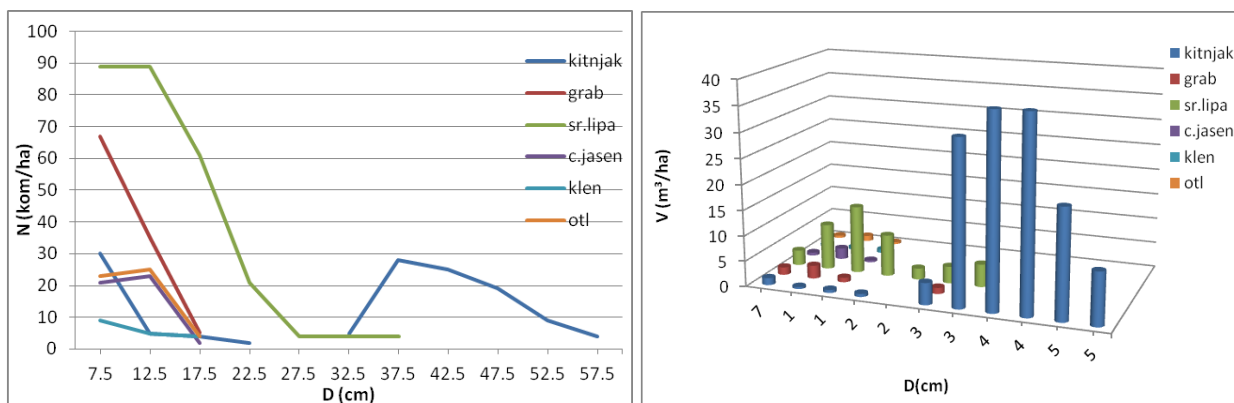
Фитоценолшки је дефинисана као Шума китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974). Састојина је двоспратна. У доњем спрату у обе састојине најзаступљеније дрвенасте врсте су: бела липа (*Tilia tomentosa*), обични граб (*Carpinus betulus*) и храст китњак (*Quercus petraea*).

Састојинско стање

Шума китњака са липама. Састојина је разређена. Склоп се креће од местимично потпуног (0,7), преко прекинутог склопа (0,5-0,6), до појединачних стабала. Старост старих стабала храста је око 160 година. Двостратна састојина – китњак у првом спрату, а липа и граб у другом. Стабла липе честу у групама (бокору) – изданачког порекла. Склоп састојине према степену засењености земљишта, ако се посматрају оба спрата, потпун до густ (0,7-0,8). Местимично се јавља неодрасли подмладак китњака испод старих стабала китњака. Лоше се развија – хоризонтално се шири јер нема довољно светлости. Има појединачно млађих стабала китњака у фази раног младика, велике виткости, али је и он повијен и хоризонтално се шири. Појављују се и једногодишњи изданци липе висине до 2м, при склопу 0,6. Одрасли подмладак китњака се суши. На отворима у ували налази се појединачно млада стабла китњака у фази раног младика, који је веома добар висине и до 6-7 м и пречника до 5 цм. У ували има и неодраслог подмлатка китњака доброг квалитета али у купини. Закоровљеност купином је изражена на местима при отворима у склопу.

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	0.8	26.7	33	131	74	146.1	83.2	2.9	1.6
Grab		11.8	10	109	62	6.2	3.5	0.2	0.1
Srebrna lipa	0.2	15.3	14	272	155	43.5	24.9	1.1	0.6
Crni jasen		13.7	10	46	26	3.2	1.8	0.1	0
Klen		14	11	18	10	1.5	0.8	0.1	0
Ostali tvrdi lišćari		5	11	52	29	2	1.1	0.1	0
svega	1			628	356	202.5	115.4	4.4	2.5

Учешће китњака по броју стабала је 13%, а по запремини 72%.



Узгојне потребе и мере

На горњој половини површине (око 25 до 30 ари) планирано је да се изврши припремни сек који ће се састојати пре свега у уклањању доњег спрата, липе и граба. Најквалитетнија стабла китњака са добро развијеном крошњом оставити ради допунског осемењавања сечине. После сече, у циљу елиминисања изданаčke регенерације, извршити премазивање пањева липе и граба хемијским средством. На том делу огледног поља извршити попуњавање садницама храста китњака из расадника. Радове на сечи и извлачењу и попуњавање ван вегетационог периода 2015/16. године. На другој половини површине, пошто је урод жира или је обезбеђен, биће извршено подсејавање.

У складу са планом и препоруком на горњем делу поља на површини од 0,25 ха уклоњен је други спрат (липа и граб...и извршено селективно крчење подраста у септембру 2015). Остављен је млади харст у фази раног младика. Овде је било у плану да се изврши садња садница китњака. Није реализовано због непостојања садног материјала китњака. Пањеви нису третирани за сузбијање вегетативног размножавања. Изданци липе у 2016. су већ висине до 1,2м. А купина је већ била висине до 0,25м.

На доњем делу ОП, на површини, такође 0,25 ха, није вршено селективно крчење подраста и уклањање доњег спрата пратећих врста. На тој површини извршено је додатно подсејавање китњака омашке. Бачено је 70 кг семена, што је 280 кг по ха. Већ се појавио поник.

Препорука: Неопходно је обезбедити саднице китњака и извршити радове у складу са планом. Наставити са праћењем стања поника, и у другој години старости подмлатка извршити уклањање подстојног спрата.



Двоспратна разређена састојина китњака са липама у увалама и припремљена за обнову

Огледно поље 4. Одељење 70а

НВ: 500-530м. Нагиб терена: преовађујући 15-25°. Експозиција терена: преовлађујућа јужна, али и југоисточна и југозападна. Лепеза на гребену.

Земљишта је дистрично смеђе, подтип-типично, плитко до средње дубоко.

Фитоценолошки је дефинисана као Шума китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974).

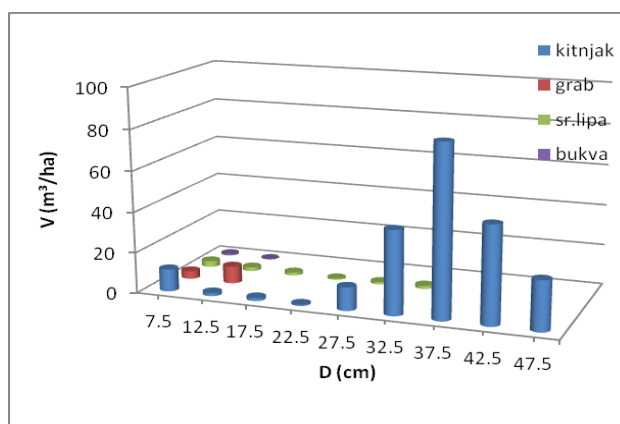
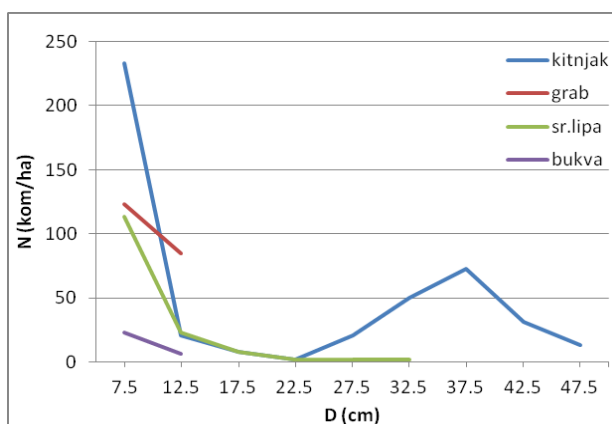
Састојинско стање

Подмлађена разређена састојина храста китњака. Склоп састојине (старих стабала) од појединачних стабала, преко склопа 0,3-0,4, до 0,5-0,6 местимично. Добро подмлађена састојина са заосталим старим стаблима. У подстојном спрату има подмлатка китњака висине до 3м као и у фази раног младика висине до 6,5-7м. Има подмлатка и у фази неодраслог подмлатка који се хиризонтално шири и закривљује и оштећеног при сечи стабала и извлачења сортимената из шуме. Одрасли подмладак се на деловима суши, као последица ранијег пожара. У подстојном спрату има липе местимично, као и граба, јасена.

Заступљене су и следеће ситуације: испод старих стабала китњака одрасли подмладак се суши, а испод њега неодрасли подмладак лошег изгледа и хоризонтално се шири. Има изданацких стабала маладог китњака у групама која се суше. Стара стабла китњака сва у фази сушења и то различите фазе сушења – од суховрхих до потпуно сувих. Изданацка стабла граба и липе исто у групама и суше се.

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	1	16.9	20	452	217	222.7	106.9	5.5	2.6
Grab		13.2	10	208	100	12.3	5.9	0.4	0.2
Crni jasen		11.8	10	150	72	9.8	4.6	0.3	0.2
Srebrna lipa		12.4	9	29	14	1.3	0.6	0.1	0
svega	1			839	403	246.1	118.1	6.2	3

Учешће китњака по броју стабала је 54%, а по запремини 91%.





Подмлађена разређена састојина китњака



Стање на ОП током сече

Узгојне потребе и мере

На основу састојинског стања неопходна је била хитна сеча уклањањем стабала китњака, тј. извршити заксни завршни сек.

У пролеће 2015. Године (у другој половини априла), извршено је уклањање свих стабла старе састојине храста. Планирано је, ако се појаве мање прогале, на којима није задовољавајућа подмлађеност састојине, извршити посађивање садницама храста из расадника, са одговарајућим размаком садње или подсејавање семена.

Одмах после сече успостављен је шумски ред тако што су уклоњене гране и отпаци са сечине и подмладка - изнети су или сложени на пањевима и деловима површине где нема подмладка. У пролеће 2015. године, почетком вегетационог периода, после олишавања, извршена је нега младе састојине извођењем сече чишћења, регулисањем састава састојине - тако што су уклоњена стабалца граба, липе, као, оштећена и сува стабалца храста.

На целој површини извршени су следећи радови:

а-сеча и израда сортимената (дебловни метод) свих стабала китњака

Урађена је дознака стабала на целој површини (0,48 ха) и то по следећим врстама: китњак $79,14\text{m}^3$, липа $2,11\text{m}^3$, граб $1,00\text{m}^3$ и буква $0,27\text{m}^3$ (укупно: $82,52\text{m}^3$).

Реализовано: Китњак $41,0\text{m}^3$ трупаца и $24,18\text{m}^3$ вишеметарског огревног дрвета, укупно $65,18\text{m}^3$. Такође је реализована 16m^3 остатка (отпада), заједно се осталим врстама, један део је остао на гомилицама у радном пољу.

Процентуално учешће технике је 58% (на 10% отпада, 90% нето запремине)

Процентуално учешће вишеметарског огревног дрвета је 34%.



Добијени сортименти



Последице извлачења посеченог дрвета

б-извлачење дрвних сортимената (трупаца и вишеметарског огревног дрвета)

Радови на извлачењу дрвних сортимената извршени су 24 и 25 априла. Извлечена су цела дебла без круне, а пререзивање на дрвне сортименте извршено је на привременом стоваришту. Овај метод израде и извлачења дрвних сортимената остављао је мање штете на подмлатку и земљишту, за разлику од огледног поља бр.5 на коме је рађен сортиментни метод.

ц-селективно крчење подраста (непожељне врсте и предраст китњака)

Селективно крчење подраста извршено је у мају месецу. Крчењем су посечена стабла (младик и летвењак) осталих врста (липе и граба и отл.), као и млада стабла китњака која су оштећена приликом сече и извлачења. Уклоњено је око 400 стабалца липе, граба и китњака у дебљинским степенима од 2.5-22.5цм, с тим што су најзаступљенији дебљински степени у 2.5цм - 50%; 7.5цм- 30%; 12.5цм- 15%; 17.5цм-4% и 22.5-1%.

д-успостава шумског реда, ручно изношење остатка (отпада) ван огледног поља као и слагање на гомилицама на огледном пољу

Након завршених радова на сечи и изради дрвних сортимената и селективном крчењу подмлатка извршена је успостава шумског реда. Ручно је отпад (остатак) изношен са огледног поља а једним делом слаган и на гомиле по радном пољу.

е-хемијско третирање (пањева и фолијарно) непожељних врста

Извршени су радови на хемијском третирању током крајем јуна и почетком јула месеца. Пањеви посечених врста липе, граба и јасена премазивани су хемијским препаратом Glifol у концентрацији 10%. Ефекат веома добар. Фолијарно третирање изданака и подмлатка липе и граба, исто када и третирање пањева. Третирање је извршено 3X хемијским препаратом Glifosav -10% раствором. Ефекат није задовољавајући.

На делу површине где су остали „отвори“, тј. где нема подмлатка или је уклоњен при нези извршено допунско осемењавање - на 25% површине омашке 2,5 кг семена по ару.

Препорука: У идентичним ситуацијама неопходно је примењивати све наведене радове.

Огледно поље 5. Одељење 67а

НВ: 530-550 м. Преовлађујући нагиб терена: од 5 до 20°. Преовлађујућа експозиција терена је југоисточна а мења се од источне до западне. Површина се простире од главног ребена и лепенасто се шири.

Земљиште припада типу дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, плитко до средње дубоко, образовано на пегматиту.

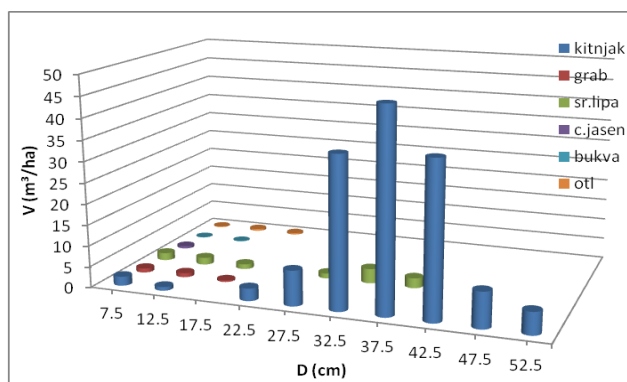
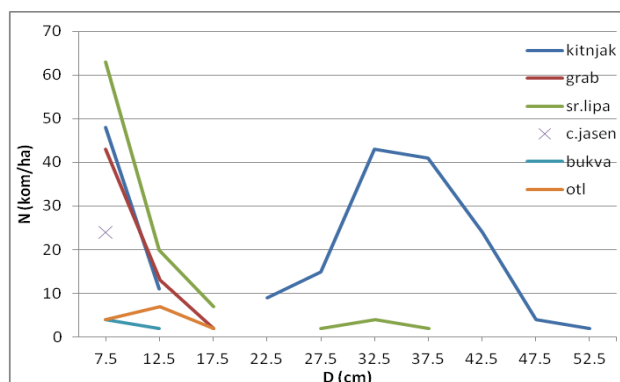
Састојина у ОП-V припада заједници китњака са шумском ливадарком (*Poo nemoralis-Quercetum petraeae* B. Jovanović 1979).

Састојинско стање

Подмлађена састојина китњака у фази од одраслог подмлатка до раног младика. Има и појединачних стабала китњака изнад таксационе границе, висине до 8м. У овом узрасту има и подмлатка липе, граба и црног јасена. Подмладак и младик су веома квалитетни. Има појединачно нешто старијих стабала китњака изданачког порекла. Стара стабла у фази сушења и то различите фазе сушења – од суховрхих до потпуно сувих. Њихова старост је око 160 година. Склоп старих стабала је идентичан као на ОП 4 – најчешће zostала стара стабла семењаци, преко склопа 0,5-0,6 и местимично до 0,6-0,7. Одрасли подмладак китњака при склопу 0,6-0,7 се закривљује, суши и изумире. При том склопу има и неодраслог подмлатка довољно за успешну обнову. Млада састојина китњака хомогена а липа и граб му нису конкуренција у овој развојној фази.

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	1	19.7	27	197	91	147.7	67.9	3.1	1.4
Grab		9.9	9	58	27	2.4	1.1	0.1	0
Srebrna lipa		12.3	11	98	45	11.8	5.4	0.3	0.2
Crni jasen		8.7	7	24	11	0.6	0.3	0	0
Bukva		9.9	9	6	3	0.2	0.1	0	0
Ostali tvrdi lišćari		11.6	12	13	6	1.1	0.5	0	0
svega	1			396	183	163.8	75.3	3.6	1.7

Учешће китњака по броју стабала је 50%, а по запремини 90%.



Подмлађена разређена састојина китњака са заосталим стаблима семењацима

Узгојне потребе и мере

На основу састојинског стања неопходна је била хитна сеча уклањањем свих стара стабла китњака. У младој састојини негом уклонити граб и липу и суве јединке китњака.

Сви радови су обављени као као у огледном пољу број 4, предложене исте мере.

а-сеча и израда сортимената(сортиментни) свих стабала китњака

Урађена је дознака стабала на целој површини (0,46 ха) и то по следећим врстама: китњак 65.56m^3 , липа 6.18m^3 , граб 0.98m^3 и ОТЛ 1.46m^3 > укупно: 74.18m^3 .

Радови на сечи извршени су 14 и 15 априла. Реализовано: китњак 30.73m^3 трупаца и 25.09m^3 вишеметарског огревног дрвета, укупно 55.82m^3 . Такође је реализована 13m^3 остатка (отпада), заједно се осталим врстама. Један део је остао на гомилицама у радном пољу. Процентуално учешће технике је 55% (на 15% отпада 85% нето запремине), процентуално учешће вишеметарског огревно дрвета је 45%.

б-извлачење дрвних сортимената (трупаца и вишеметарског огревног дрвета)

Радови на извлачењу дрвних сортимената извршени су 25 и 26 априла 2015. године. Извлачени су дрвни сортименти израђени у радном пољу (техника и вишеметарско огревно дрво). Овај метод израде и извлачења дрвних сортимената остављао је веће штете на поник и подмлатку китњака као и на земљишту због сабирања обле грађе (формирање товара за извлачење).

ц-селективно крчење подраста (непожељне врсте и предраст китњака)

Селективно крчење подраста извршено је у мају месецу. Крчењем су посечена стабла осталих врста (липе и граба и отл.), као и она млада стабла китњака која су оштећена приликом сече и извлачења. Уклоњено је око 340 стабала липе, граба и китњака у дебљинским степенима од 2.5-22.5цм, а су заступљеност у дебљинским степенима је: у 2.5цм 40%; 7.5цм 40%; 12.5цм 15%; 17.5цм 3% и 22.5 цм 2%.

д-успостава шумског реда, ручно изношење остатка (отпада) ван огледног поља као и слагање на гомилицама на огледном пољу

Након завршених радова на сечи и изради дрвних сортимената и селективном крчењу подмлатка извршена је успостава шумског реда. Ручно је отпад (остатак) изношен са огледног поља а једним делом слаган и на гомиле по радном пољу, на пањевима посечених стабала китњака.

е-хемијско третирање (фолијарно и пањева) непожељних врста

Радови на хемијском третирању извршени су истовремено када и на пољу 4, на идентичан начин. Ефекти су идентични.

На делу површине где су остали „отвори“, тј. где нема подлатка или је уклоњен при нези извршено допунско осемењавање сетвом семана китњака омашке на око 45% површине са око 1кг семена по ару. Појавио се поник и потрбено је праћење ефеката извршених радова.



Изглед површине крајем вегетационог периода после извршених радова 2015. год.

Препорука: неопходно је примењивати све наведене радове, и примењивати дебловни метод израде и извлачења сортимената са површине.

ОБЈЕКАТ II - Г.Ј. “УЈЕВАЦ”; Ш.Г. “СЕВЕРНИ КУЧАЈ”- КУЧЕВО; Ш.У. ”МАЈДАНПЕК”**Одељење 3а**

На подручју Ујевца су постављене три огледне површине. Две површине су припремљене за природно обнављање (овде означене као 1 и 3) имају површину 2,9 ха, а једна је контролна.

На експерименталним огледним пољима извршени су следећи радови:

а-сеча свих непожељних врста дрвећа сем китњака ($P=2.92$). У периоду од 2010 године (на површини 0.9ха) до 2013године (додатна површина од 2.02ха), извршена је сеча и делимично изношење метарски огревног дрвета букве 40%, липе 30%, граба 20% и клена 10% у укупној количини од 64м³ бруто дозначене дрвне масе.

б-сеча и уклањање изданака изданака липе и граба механички (на $P=1.46$ ха).

ц-додатна успостава шумског реда (слагање посечених изданака на гомиле)

д-хемијско третирање (фолијарно и пањева)

У циљу дефинисања ефикасности извршених узгојних мера, на обе површине, вршено је утврђивање степена подмлађености састојине после уклањања подстојног спрата – просторни распоред и заступљеност подмлатка, опште стање подмлатка, угроженост купиним, бројност, преживљавање, висина...

Локалитет 1 – површина испод влаке

НВ – 270-290, нагиб терена до 25°, експозиција је западна.

Земљишта је еутрично смеђег земљишта, подтип-типично, дубоко, образовано на неутралним и базичним еруптивним стенама, слабо скелетно.

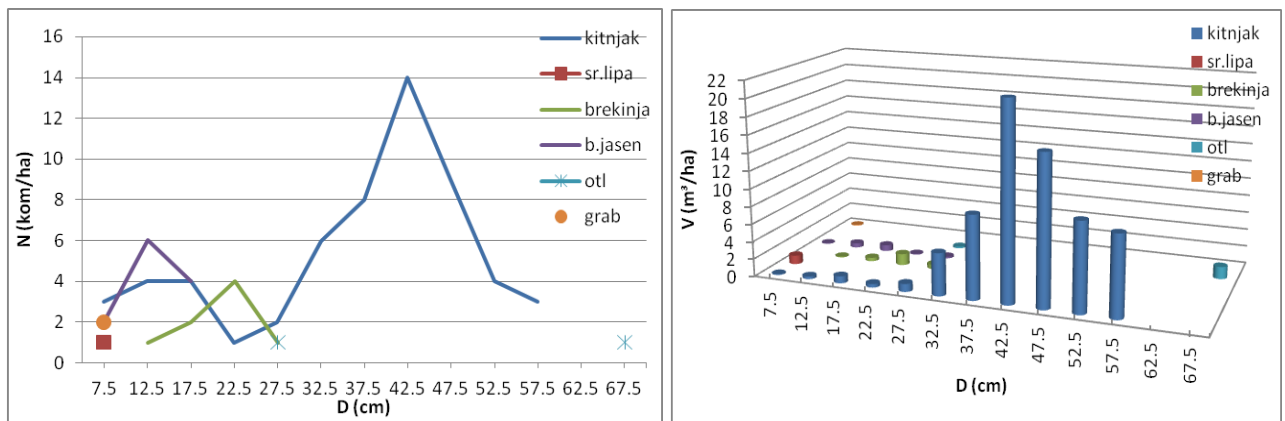
Састојина је фитиценолошки дефинисана ка шума китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae* B. Jov. 1989).

Састојинско стање

Површина припремљена уклањањем стабала осталих врста дрвећа из подстојног спрата. Сеча је вршена 2013. године. Стабла китњака задржана. Њихов склоп је од појединачних стабала до разређеног 0,5-0,6. Старост стабала китњака на овом локалитету је 160 година. На површини остале гомиле грања и део сложаја дрвета посечених врста (није уклоњено због тога што нема довољно интересовања за овај материјал).

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	1	23.1	37	58	169	74.4	217	1.3	3.8
Srebrna lipa		18.2	21	9	31	4.7	13.4	0.1	0.3
Brekinja		17.4	20	8	26	2.3	6.7	0.1	0.2
Beli jasen		19.6	14	12	36	1.6	4.6	0.1	0.2
OTL		23.2	34	2	3	1.6	4.7	0	0.1
Grab		10.3	8	2	6	0.1	0.2	0	0
svega	1			91	271	84.7	246.5	1.6	4.6

Учешће китњака по броју стабала је 64%, а по запремини 88%.



Узгојне потребе и мере

На огледном пољу, извршени су наведени радови узгојног карактера (сеча свих непожељних врста дрвећа, сеча изданака липе и граба, успостава шумског реда (слагање посечених изданака на гомиле). За ове радове – селективно крчење подраста и сечу стабала других врста (липа, граб, јасен...) коришћена је норма 20 дневница по ха. Дрвна запремина стабала тањих од 17cm је око 25m³ на читавој површини.

Извршено подсејавање жира семеном храста на делу површине где није било подмлатка због изостанка урода, или као последица голобрста од губара.

После тога површина је закоровљена врстама *Carex sp.*, *Festuca sp.* и др. На површини има много изданака аутохтоних врста - липе, граба, дрена, клена, јасена. Током вегетационог периода 2015. год. (на пола површине од 1.46ха) извршени су радови на механичком уклањању (око пањева) бокорастих изданака липе као и изданака и подмлатка граба. Огледно поље је подељено по изохипси на приближно пола. У доњем делу извршено је уклањање изданака липе и граба сечом а у горњем делу површине планирано је фолијарно третирање хемијским препаратима липе и граба као и њихових пањева у циљу елиминације изданака и избојака аутохтоне вегетације, али није реализовано.



Припремљена површина за обнављање уклањањем стабала из подстојног спрата и изданака

Испод стабала китњака има доста подмлатка у фази неодраслог. 2015. године вршено је утврђивање степен подмлађености састојине после уклањања подстојног спрата – просторни распоред и заступљеност подмлатка, опште стање подмлатка, угроженост купиним, бројност, преживљавање, висина...

Стање подмлатка китњака крајем вегетационог периода 2015.

- висина трогодишњег подмлатка цм (просечне вредности)

R. br	Локалитет	N /m ²	H (cm)	Летор. (cm) 2015.	Висина	Летораст
					Max	Max
1.	Родмладак непосредно испод круне	67	22,3	5,4	Max-30 Min-18	Max-11 Min-3
2.	Родмладак испод круне – мезофилније (средина падине) и испод купине	46	23,5	9,3	Max-46 Min-14	Max-20 Min-4
3.	На отворима ½ x између стабала у купини до 30 цм	27	24,0	7,8	Max-52 Min-13	Max-18 Min-2
4.	Родмладак – ивица круна	29	24,6	9,0	Max-67 Min-10	Max-26 Min-4
5.	На отворима 1 x између стабала и испод траве	3	18,3	9,0	Max-30 Min-10	Max-9 Min-6
6.	Родмладак – ивица круна и испод високе траве	48	26,9	8,2	Max-33 Min-21	Max-15 Min-3
7.	Родмладак испод круне – мезофилније (средина падине) и испод траве 30 цм	10	25,3	9,6	Max-38 Min-15	Max-16 Min-5
8.	Испод круне стабла – горњи део, и испод траве 50цм	24	41,3	14,7	Max-63 Min-32	Max-23 Min-8
	Просечно	32	25,8	9,1	Max-44,9 Min-16,6	Max-17,3 Min-4,4
	Максималне вредности				Max-53	Max-24

Локалитет 2 – површина иза увале, паралелно са површином 1

НВ - 270-280, нагиб терена 25°, Експозиција: западна.

Земљишта припада типу еутрично смеђег земљишта, подтип-типично, дубоко, образовано на неутралним и базичним еруптивним стенама, слабо скелетно.

Шума китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum betuli* Rudski 1949) налази се при дну падине са леве стране површине на којој је сеча извршена у 2013. години.

Састојинско стање

Двоспратна састојина китњака са грабом, а има и липе. Склоп горњег дела састојине (китњака) од појединачних стабала до непотпуног 0,5-0,6 склопа. У подстојном спрату су граб, липа, бели јасен, клен. Поред ових врста у III спрату има и дрена. Спрат жбуња развијен. У доњем делу површине састојина има карактеристике зашикарене шуме. Део површине веома закоровљен врстама *Carex sp.*, *Festuca sp.* и др. У корову, испод стабала китњака заступљен је неодрасли подмладак китњака, али се изборио са коровом. Испод већине старих стабала китњака нема подмлатка (где је густ спрат жбуња), нема га довољно, или је појединачан.



Двоспратна састојина китњака са ОТЛ, жбуњем, коровом и ретким подмлатком

Узгојне потребе

Уклонити подстојни спрат, али не вршити га одмах да се површина не би закоровила, већ треба чекати следећи обилан урод семена и појаву подмлатка. Алтернатива – вршити подсејавање китњаком.

Локалитет 3 – површина припремљена за обнову и успешно обновљена

НВ – 270-285, нагиб терена до 20°, Експозиција: запад-југозападна.

Земљишта припада типу еутричног смеђег земљишта, подтип-типично, дубоко, образовано на неутралним и базичним еруптивним стенама, слабо скелетно.

На природну шуму храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum betuli* Рудски 1949) наслања се површине која је прва третирана и која фитоценолошки припада овој асоцијацији.

Састојинско стање

Површина припремљена за обнову уклањањем стабала осталих врста дрвећа из подстојног спрата. Стабла китњака задржана. Њихов склоп је од појединачних стабала до разређеног 0,5-0,6, негде чак и потпун (0,7) до непотпун (0,6-0,7) – при ували. Стабла китњака витална, а при гребену на врху површине има суховрхих и понеко суво стабло. На стаблима која се налазе или на ивици њихових група или на појединачним стаблима јављају се водени избојци дуж дебла и веома су бројни. Површина већим делом закоровљена, највише са *Hypericum perforatum*, који не угрожава подмладак китњака. Изданци липе, јасена и граба се јављају, иако је површина хемијски третирана.

Узгојне потребе и мере

Наведени радови започети 2010. године. После уклањања стабала из подстојног спрата и подраста, на површини извршено подсејавање жира са око 17 кг по ха, сакупљеног семена из околног дела. После тога 2011. год. извршене су мере неге – уклањање корова и ластара са пањева липе 2012. год. и поновно подсејавање са око 200 кг жира. Вршено је и подсађивање китњаком садница старости 1+1 - скоро све су се посушиле. Неке животаре и суше се јер су прве године после садње саднице су биле угрожене губаром или мразовцем (обрштен лист). Лишће подмлатка на неким деловима је само понегде оштећено од дефолијатора, јер је 2014. године вршено авиотретирање на овом делу шума.



Састојина китњака припремљена за обнову и успешно обновљена – стање 2015. и 2016. г.

Подмладак на доњем делу површине (испод старих стабала) веома густ, квалитетан добар. При гребену у горњем делу површине редак или изостаје. Подмладак је био угрожен изданцима који су механички уклоњени 2014. Године. На доњем делу површине, где је густ подмладак планирано је уклањање старих стабла китњака 2015. Године, али ће то бити релизовано ове године. На делу површине где је склоп 0,5-0,6 или потпун, подмлатка има па треба извршити накнадни сек или извршити потсејавање семена. На делу површине где нема подмлатка, планирано је подсејавање или подсађивање.

Стање шестогодишњег подмлатка китњака крајем вегетационог периода 2015.

R. br	Локалитет	N /m ²	H (cm)	Letor. 2015.	Visina	Letorast
					Max	Max
1.	Горњи део - подмладак испод круне	45	25,6	8,1	Max-40 Min-11	Max-15 Min-3
2.	Горњи део – густ склоп	5	15,4	4,2	Max-22 Min-12	Max-6 Min-2
3.	Горњи део отворима између стабала – непотпун склоп 0,5-0,6	25	24,5	8,6	Max-44 Min-8	Max-21 Min-3
	Горњи део – на отворима ½ х између стабала и изданака	13	43,6	13,1	Max-85 Min-20	Max-25 Min-6
4.	Горњи део подмладак на ивици круна – на отворима ½ х	28	40,0	12,8	Max-63 Min-10	Max-23 Min-4
5.	Доњи део – непотпун склоп 0,5-0,6	30	82,5	25,6	Max-114 Min-70	Max-40 Min-16
6.	Доњи део – потпун склоп - бочно осветљен подмладак	58	49,5	14,4	Max-72 Min-17	Max-24 Min-6
	Просечно	34	46,9	14,5	Max-68,3 Min-24,4	Max-25,7 Min-6,7

Упоредне карактеристике стања подмлатка на крају вегетационог периода у 2016. год.

Огледно поље	број по m ²	просечна висина h (cm)	максим. висина h (cm)	просечна дужина летораста (cm)	максим. дужина летораста (cm)
ОП 1 (4. годишњи)	9,5	25,6	64	10,1	31
ОП 2 (7. годишњи)	18,4	49,1	138	12,3	35

ОБЈЕКАТ III - НАСТАВНА БАЗА ШУМАРСКОГ ФАКУЛТЕТА „МАЈДАНПЕЧКА
ДОМЕНА“, Г.Ј. “ЦРНА РЕКА ”

На подручју Мајданпечке домене, у одељење 1046, постављене су две огледне површине, на којима су извршени радови за природно обнављање.

Огледна површина 1.

НВ: 470-510 м. Нагиб терена је до 30°, уједначен. Експозиција терена је југозападна. Површина од гребена наниже до влаке, приближно троугаоног облика

Земљишта је дистрично смеђег, подтип-типично, средње дубоко, образовано на гнајс.

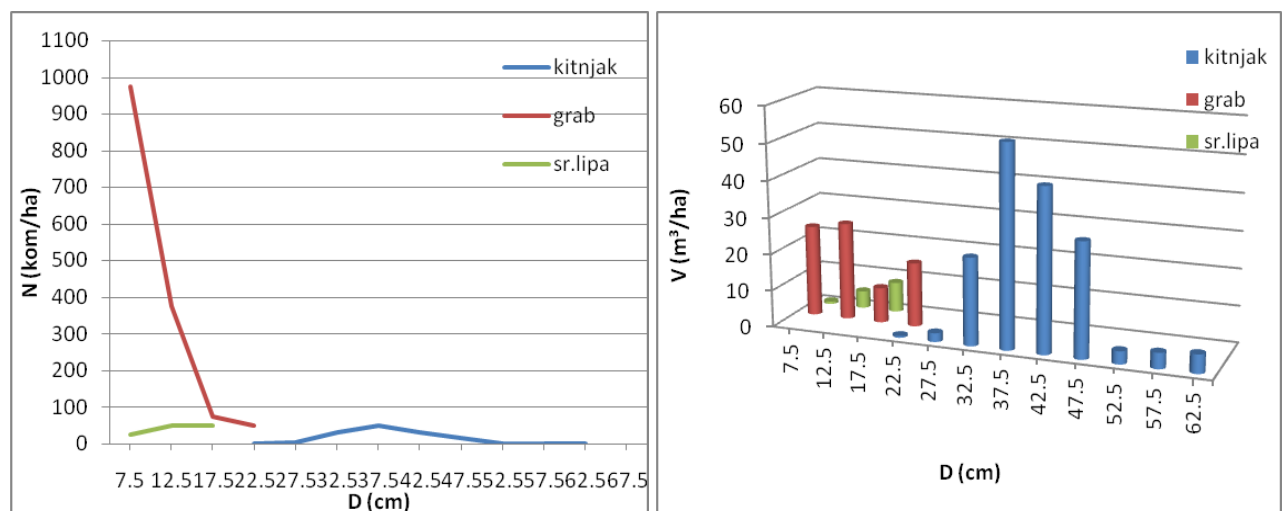
Заједница китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974).

Састојинско стање

Стара састојина китњака, двоспратна са грабом, има црног јасена, липе. Склоп преовлађујуће разређен а има и делова где је 0,6-0,7. Испод старих стабала храста на гребену и при гребену има неодраслог подмлатка китњака (до 0,3 м висине) застрачен, страдао од губара (лист одгризан и бушен). Граба и црног јасена има у трећем спрату дрвећа, испод је таксационе границе, и он је суховрх. Испод старих стабала китњака на падини има подмлатка до 0,2 м висине и до 20 по м², али је лош, застарчен и обрштен. На бочном гребену (који се пружа управно на изихипсе) – по средини поља, мање има граба, али више приземне флоре – закоровљена површина (*Festuca* ср. и др.). На падини је испод граб. Храст је у фази сушења – има суховрхних и сувих стабала, или стабала без врха.

Основни таксациони подаци									
Vrsta дрвеца	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	0,7	21.6	31	130	91	169,4	116,9	1,3	0,9
Grab	0,3	8.6	10	1475	1018	78,4	54,1	2,1	1,5
Krupnolisna lipa		11.9	14	125	86	13,6	9,4	0,4	0,3
svega				1730	1195	261,4	180,4	3,8	2,7

Учешће китњака по броју стабала је 8%, а по запремини 65%.



Узгојне потребе и мере

Испод стабала храста има подмлатка уклонити доњи спрат пратећих врста дрвећа, тј. ослободити га, а где га нема не уклањати доњи спрат (граб и др.) до следећег уroda и појаве подмлатка јер ће доћи до закоровљавања површине. Уклонити и сва сува стабла храста са читаве површине.

У овом огледном пољу постоји неколико различитих ситуација са различитим узгојним потребама. Извршена је санитарно-узгојна сеча. На површинама где је било двогодишњег подмладака извршено је уклањање стабла подстојног спрата.



Двоспратна разређена састојина китњака грабом, липама и ОТЛ местимично подмлађена и закоровљена

Половином јула 2015 ослобођен подмладак на гребенском делу уклањањем подстојног спрата. На површини између стабала китњака подмладак као да је спржен. То је последица високе температуре у то време, која је била изнад 35°C јер се до тада развијао под засеном подстојног спрата. Експозиција је југозападна а нагиб терена око 30°. Подмладак испод круна стабала китњака није оштећен.

Росле уклањања подстојног спрата утврђивано је, опште стање подмлатка, угроженост купиним, бројност, преживљавање, висина... На делу површине га нема подмлатка није уклањан доњи спрат (граб и др.) до следећег уroda и појаве подмлатка да неби дошло до закоровљавања површине.

Стање подмлатка китњака крајем вегетационог периода 2015. - уклоњен је подстојни спрат 2015 почетком јула. Димензије трогодишњег подмлатка цм (просечне вредности)

R. br	Локалитет	N /m ²	H (cm)	Летор (cm)	Висина	Летор.	Напомена
					Max	Max	
1.	Горњи део гребен – испод круне – добија бочну светлост	42	14,0	2,5	Max-20 Min-11	Max-4 Min-2	Подмладак „опрљен“ високим темпер. - преживљава
2.	Гребен – потпун склоп добија бочну светлост	40	19,2	3,1	Max-28 Min-13	Max-5 Min-2	Подмладак више преживљава и мање је оштећен сушом
	Просечно	41	16,6	2,8	Max-24,0 Min-12,0	Max-4,5 Min-2,0	
3.	Гребен – на отворима између стабала	Пој ед.	14,0	2,5			Веома оштећен - суви листови

Препорка: У доњем делу, изнад влаке уклоњен подстојни спрат али подмлатка нема јер су стабла китњака појединачна. Осим ретког испод стабала китњака. Како је 2015 и 2016. Била година обилног уroda пратити да се види резултат природног осемењавања али је и

експериментално бачено скупљено семе храста око 4 кг по ару. Има изданака липе, граба, јасена и треба их уклонити механички.

Подстојни спрат не уклањати у току лета и не ослобађати подмладак нагло, ако се до тада развијао под засеном.

Огледна површина 2.

НВ: 450-470 м. Нагиб терена до 15°. Експозиција терена је југозападна. Поље испод влаке – бивша семенска састојина. Граница су влаке са свих страна и источна граница управно на изохипсе.

Земљишта припада типу илимеризовано земљиште (лувисол), подтип-на силикатном супстрату, типично, иловасто.

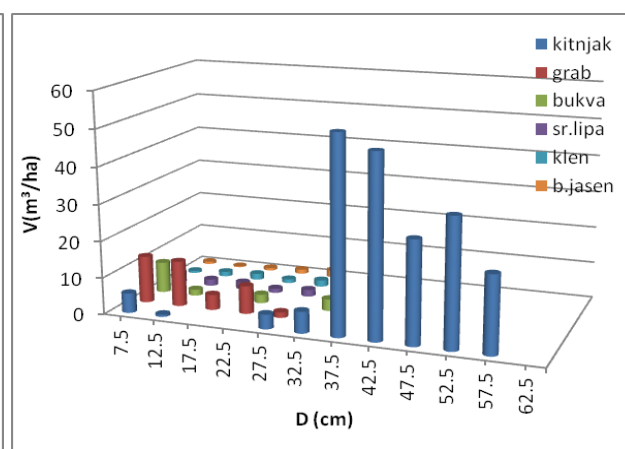
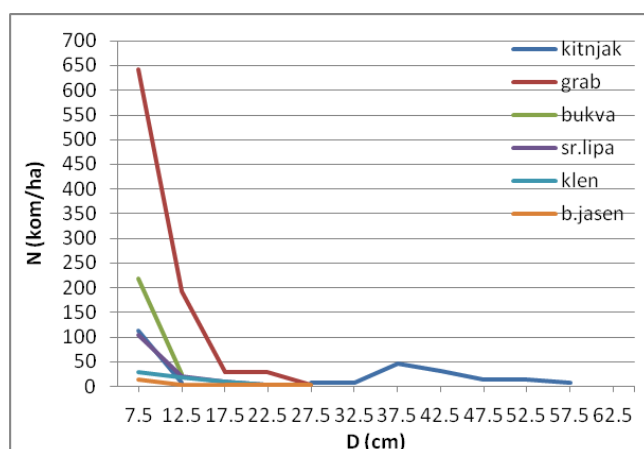
Састојина фитоценолошка истраживања припада заједници китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974).

Састојинско стање

Бивша семенска састојина склопа 0,5-0,6, местимично 0,7. У подстојном спрату има граба мање јер је састојина недовољно негована. Стара хрстова стабла исто суховрха. Веома добро подмлађена састојина. Неодрастао подмладак веома бројан, на читавој површини, висине 0,2,-0,25м, понеке око 0,3 м. Испод неких стабала храста је ређи подмладак и има више граба у подстојном спрату. Местимично има корова (*Festuca* sp.) али не угрожава подмладак, који је у висини или изнад траве. Подмладак је оштећен од губара.

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	0,9	20,5	25	248	70	201,3	56,3	4,2	1,2
Grab	0,1	9,3	9	898	251	38,8	10,9	1,1	0,3
Bukva		12,4	9	254	71	15,8	4,4	0,6	0,2
Sr.lipa		10,1	10	144	40	9,9	2,8	0,3	0,1
Klen		12,2	13	66	18	6,5	1,8	0,2	0,1
B.jasen		15,0	14	30	8	4,9	1,3	0,1	0,0
svega	1			1640	458	277,2	77,6	6,6	1,9

Учешће китњака по броју стабала је 15%, а по запремини 73%.





Веома добро подмлађена састојина китњака

Узгојне потребе

Подмладак је ослободити уклањањем подстојног спрата 2014. год. После тога има изданака липе, граба, јасена и треба који су уклоњени механички. Има купине, али не премного још увек и не представља велику сметњу подмлатку. Поље је подељено у три дела: прва трећина купина је чупана у току јула и изнета са површине; друга трећина купина је „шишана“ (само је посечена у висини подмлатка и остављана на површини). На трећем делу није купина дирана – остављена као контрола. Истовремено дозначена нека стабла китњака у циљу ослобађања подмлатка засене а одређени број стабала на површини где бројност подмлатка није задовољавајућа остављена, пошто је те године био обилан урод семена. У доњем делу површине подмладак је густ али се налази трави (*Carex*) што му не смета јер је ретка, али га штити од превелике инсолације и није угнуо.

Росле уклањања подстојног спрата 2014. год., утврђивано је, такође опште стање подмлатка, угроженост купином, бројност, преживљавање, висина...

Сва стара стабла китњака уклоњена су крајем 2015. године (звршни сек оплодне сече).

Почетком вегетационог периода 2016. године био је мразни период, када је температура у мају $-2,4^{\circ}\text{C}$. То је узроковало оштећивање подмлатка од мраза (слика). То се десило само у средини ОП када је оштећено до 15 биљака по m^2 . На деловима поред шуме, на удаљеност од непосеченог дела до једноструке висине није оштећен подмладак. У току истог вегетационог периода подмладак није угнуо већ се ревитализовао.

Стање подмлатка китњака крајем ВР 2015. - димензије трогодишњег подмлатка

R. br	Локалитет	N /m ²	H (cm)	Летор. (cm)	Висина	Летор.	Напомена
					Max	Max	
1.	Родмладак на ивици круне - непотпун склоп 0,6	73	16,4	4,8	Max-31 Min-13	Max-9 Min-2	Посечена купина изнад земље и остављена на површини
2.	На отворима 1 x између стабала	12	22,2	5,6	Max-30 Min-12	Max-13 Min-3	
3.	Родмладак – ивица круна између стабала мали размак	56	14,2	3,7	Max-19 Min-9	Max-6 Min-2	
4.	Родмладак уклоњен подст. спрат 2014. потпун склоп	136	24,2	6,6	Max-36 Min-16	Max-15 Min-2	
1.	Склоп потпун и подмладак у купини или испод ње	16	16,7	3,0	Max-20 Min-10	Max-8 Min-1	Родмладак у купини, до 30 цм
2.	Родмладак на ивици круна – на отворима 1/2 x	13	13,2	3,2	Max-20 Min-10	Max-5 Min-2	



Подмладак оштећен од екстремно високе температуре (слика лево) и мраза (слика десно)

Препорука: ширина пруге при ослобађању подмлака засене треба да износи до једноструке висине зрелих стабала, која штите подмладак од екстремно ниских температура.

Упоредне карактеристике стања четворогодишњег подмлатка на крају вегетационог периода у 2016. год. приказана је у следећој табели на огледним површинама 1 и 2.

Упоредне карактеристике стања подмлатка на крају вегетационог периода у 2016. год.

Огледно поље	број по m ²	просечна висина h (cm)	максим. висина h (cm)	просечна дужина летораста (cm)	максим. дужина летораста (cm)
Огледно поље 1 - гребен	14,6	19,2	46	6,6	28
Огледно поље 1 - средњи део падине	17,9	18,3	34	6,1	19
Огледно поље 2	19,8	28,5	87	10,8	35

ОБЈЕКАТ IV - ШУМЕ ШАБАЧКЕ ЕПАРХИЈЕ - ГЈ „ЦЕР –МАНАСТИРСКЕ ШУМЕ“

На подручју планине Цер у Г.Ј: „Манастирске шуме“ постављене су три огледне површине, на којима су извршени радови за природно обнављање шума храста китњака.

Огледна површина 1. Одељење 13а. Површина 0,55ха.

НВ: 200-230м. Нагиб терена 10-20°, експозиција терена преовлађујућа југозападна.

Проучено земљиште је илимеризовано земљиште на глиновитим седиментима

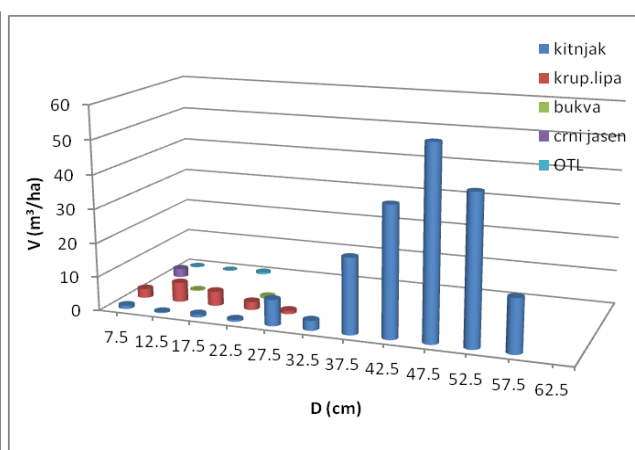
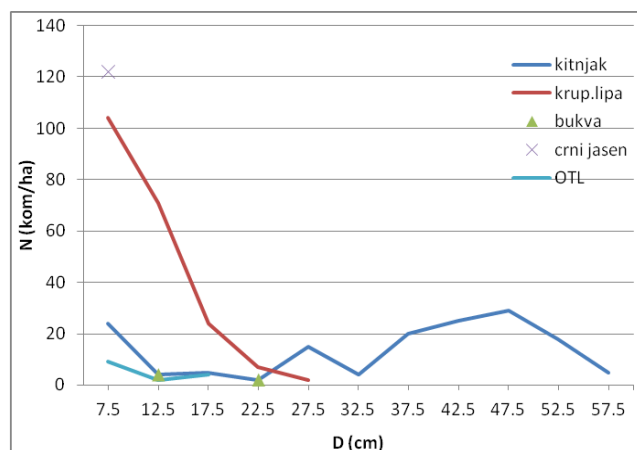
Састојина храста китњака двослојна, у горњем слоју је заступљен само китњак (*Quercus petraea* 4.5), док се у доњем слоју појављују са подједнаком бројношћу, покровношћу и здружености бела липа (*Tilia tomentosa* 3.3) и црни јасен (*Fraxinus ornus* 3.3).

Састојинско стање

Двоспратна састојина китњака а у доњем спрату црни јасен, граб, липа најчешће испод таксационе границе, и местимично буква, китњак. Склоп састојине (старих стабала китњака) негде разређен 0,5-0,6 до потпуног (0,7). У спрату жбуња исте врсте, али ретко жбуње. Местимично има корова а закоровљеност средња. Старост стабала китњака иста – око 130 година. Ипод поједничаних стабала китњака има двогодишњег подмлатка китњака, чија бројност се креће од ретког, преко задовољавајућег (10/м²).

Osnovni taksacioni podaci									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	0.9	22.5	35.5	150.91	83	187.96	103.38	3.59	1.98
Krupnolisna lipa	0.1	12.3	11.1	207.27	114	16.16	8.89	0.78	0.43
Bukva		14.8	15.8	5.45	3	0.83	0.46	0.03	0.01
Crni jasen		7.9	7.5	121.82	67	2.56	1.41	0.06	0.03
Ostali tvrdi lišcari		11	10.6	14.55	8	0.91	0.5	0.04	0.02
svega	1	13.7	16.1	500	275	208.42	114.63	4.5	2.48

Учешће китњака по броју стабала је 30%, а по запремини 90%.





Састојина китњака са ОТЛ у подстојном спрату

Узгојне потребе и мере

На површинама где испод старих стабала китњака има довољно подмлатка 2014. године, уклоњен подстојни спрат и ослобођен га (осветљен). На површини 0,55 ха дозначено је и посечено 10 стабала храста китњака укупне запремине 12.5 м^3 , 5 стабала липе укупне запремине 0.7 м^3 , укупно: 13.2 м^3 . За подстојни део који су чинили липа и црни јасен, а који је испод таксационе границе немамо прецизан податак. 2015. године дошло је до појаве изданака и закоровљавања куином који угрожавају подмладак, и треба их уклањати механички.

На осталом делу површине, где нема подмлатка или је редак, не уклањати доњи спрат јер ће се површина закоровити. Сачекати следећу годину уroda семена и појаву подмлатка.

Огледна површина 2. Одељење 14а. Површина поља 0,6 ха.

НВ: 240-270м. Нагиб терена: до 20° уједначен. Експозиција терена: Западна-Југозападна. Површина од гребена наниже до пута.

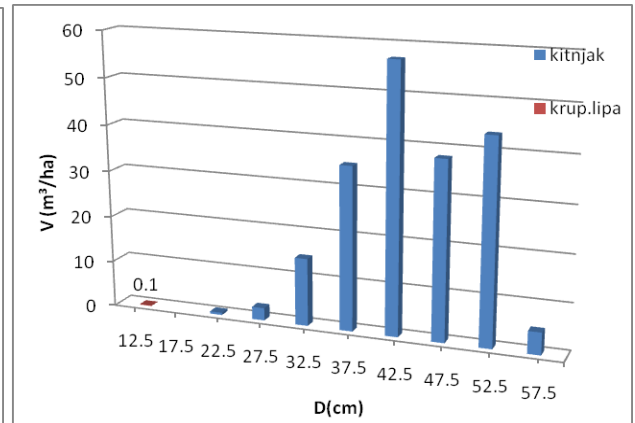
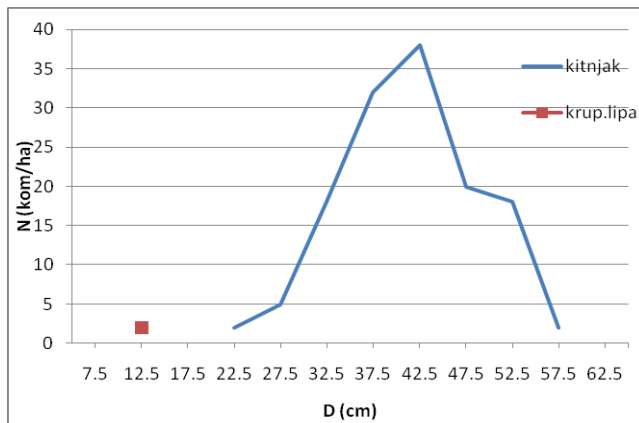
Земљишта је илимеризовано земљиште на глиновитим седиментима.

Фитоценолошки снимци на ОП-2 узети су у природној састојини (снимак бр. 2а) и у састојини у којој су извршена сеча - припрема површине (фитоценолошки снимак 2б) у циљу обнављања храста китњака. Припада заједници храста китњака (*Quercus petraea* 4.5) и бела липа (*Tilia tomentosa* 1.1).

Састојинско стање

Двоспратна састојина китњака и липе у подстојном спрату. Површина припремљена за обнову. Уклоњен подстојни спрат 2013. год. Старост стабала китњака око 120 година. Склоп састојине се креће од таквог да постоје отвори у склопу – од око $\frac{1}{2}$ висине стабала, па до 1,5 висине стабала. Постоје делови са склопом 0,5-0,6, а местимично 0,7. Постоји сувоврхост стабала китњака. Подмлатка китњака нема.

Основни таксациони подаци									
Vrsta drveca	Smesa	Hs	Ds	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	1	25	41.5	135	81	196.46	117.87	3.34	2.01
Krupnolisna lipa		8.2	12.5	1.67	1	0.14	0.08		
svega		16.6	27	136.67	82	196.59	117.95	3.35	2.01



Узгојне потребе и мере

Накнадно, 2014. године на површини је током новембра обављена узгојно- санитарна сеча - дозначено је и посечено 12 стабала храста китњака укупне запремине 17.3 м³ и 5 стабала липе укупне запремине 0.8м³, укупно: 18.1 м³. По уклањању стабала подстојног спрата сузбијан коров (купина) третирањем – прскањем тоталним хербицидом Glyfosat дозом 8 l/ha у два наврата – у јуну и септембру. Трошкови 10.000 дин. Површина се поново закоровила и третирана је хемијски у септембру 2014. године поново.

Планирана је вештачка обнова: да се на једном делу површине ½ површине потсејавање а ½ потсађивање.



Састојина китњака у којој је површина припремљена за обнову и извршена садња

Пошумљавање садњом садница

Крајем новембра 2014. је обављено мерењавање и бушење рупа за садњу. Избушено је 1000 рупа, размак садње 2X1 (око 5000 садница по хектару). Рупе су бушене моторном бургијом пречника 25 цм. Цена бушења по рупи је била 25 динара. Саднице обезбеђене из расадника са Фрушке Горе, и извршено је извршено пошумљавање (4 радника).

Почетком јул 2015. год. обављено је окопавање и прашење садница (1 дневница), а половином јула уклањање корова моторним чистачем (1 дневница). Вршен је и третман против пепелнице и инсеката почетком јуна коришћењем препарата Dimilin 2.4ml на 10 l vode, Galmin 30 ml на 10l vode и Sistan 2.5 ml на 10 l воде. Исти третман је поновљен почетком јула.

Извршеном анализом констатовано је: 10% се није примило одмах и уклоњене су при обради почетком вегетационог периода. У периоди од почетка ВП до средине ВП 2014. год. нестало је 120 садница (13% од осталих 900). Значи, 780 садница (78% од почетног броја 1000) је нађено и анализирано (посечене и уклоњене при обради - окопавању 2,8%, или одгрижене од дивљачи, 1,3%). Као витално било је оцењено 63,3%, где су урачунате и

саднице на којима је констатовано да на лишћу постоји пепелница или су оштећена од инсеката. Сувих је било 6,7%, суховрхих 20,8%, и 5,1% слабо витално.

Стање садница китњака пошумљавањем у току 2015. године

R. br.	Stanje sadnica	Sredinom VP (9.7.2015)		Krajem VP (14.09.2015)	
		N kom	N %	N kom	N %
1.	Zdravo i vitalno	167	21,4	169	21,7
2.	Pepelnica i vitalno	186	23,8	146	18,7
3.	Oštećenja od insekata i vitalno	141	18,1	59	7,6
4.	Mehanička oštećenja	22	2,8	2	0,3
5.	Oštećenja od divljači	10	1,3	8	1,0
6.	Slabo vitalna	40	5,1	67	8,6
7.	Suhovrho	162	20,8	143	10,3
8.	Staro suvo	52	6,7	89	11,4
9.	Sveže suvo			97	12,4
	Ukupno	780	100	780	100

Крајем ВП 2015. год. стање се делимично променило: оцењено као здравио витално било је 48% садница; оштећено 1,3%; слабо витално 8,6%; суховрхо (у фази сушења) 10,3%; суво 23,8% - од тога 11,4% старо суво а 12,4% свеже суво (олистало али осушено).

Од тога (780 садница) било је 130 садница цера што 17%, тј. било је укупно 650 садница китњака.



Уклањање короа примером



Сетва семена у бразде (у гнезда)

Стање садница китњака 2016. (пошумљавањем 2014, попуњавање крајем 2015)

R. br.	Stanje sadnica	Sredinom VP (21.7.2016)		Krajem VP (30.09.2016)	
		N kom	N %	N kom	N %
1.	Zdravo i vitalno	300	54	61	12
2.	Pepelnica i vitalno			98	19
3.	Oštećenja od insekata			65	12
5.	Oštećenja	45	8	61	12
6.	Slabo vitalna (odumiruće)			27	5
7.	Suhovrho	72	13	75	14
8.	Staro suvo	85	15	85	16
9.	Sveže suvo	54	10	54	10
	Ukupno	556		526	

Крајем 2015. године извршено је попуњавање „несталих“ садница уношењем још 300 садница китњака. У јулу 2016 је нађено 556 садница китњака од 650 садница јер је остатак од 14% посечен при кошењу високог корова тримером, (није виђен у високој трави), или непажњом радника. Од тога витално је било 54% садница; суво 25%; суховрхо и оштећено 21%. Крајем ВП 2016 је нађено 526 садница, односно 6% мање. Сада је витално било 43% садница; оштећено је било 12%; слабо витално 5%; суховрхо 14%, суво 26%.

Упоредни приказ развоја садница китњака пошумљавањем 2014. г.
- стање крајем вегетационог периода 2015. год. и 2016. (просечне вредности)

Stanje sadnica - prosečne vrednosti		Početna visina	Visina (cm)	Letorast cm)	Visina Max	Letorast Max	Visina Min	Letorast Min
Kraj VP 2015. god.		73,2	83,1	9,9	h -151	let – 47	h - 35	let – 2
Kraj VP 2016. god.		93,0	105,8	17,3	h -152	let – 31	h - 67	let – 6
Razlika	(cm)		+ 22,7	+ 7,4	+ 1	- 16	+ 32	+ 4
	(%)		+ 27	+ 75	+ 0,7	- 34	+ 91	2 puta

Подсејавање семена

На другој половини огледеног поља, у складу са планом, вршено подсејавање.

На једном делу ове површине експериментално је на 2 ара (10м ширине X 20м дужине) вршена сетва редове под мотику (у гнезда). Дубина јамице 3-5цм. Сетва по 3 жира у гнезду. Сетва вршена у јесен 2015. године, половином новембра. Није проверавана клијавост. Порекло семена: ГЈ Троноша (манастирске шуме) – удаљеност локалитета 50км југозападно. Размак гнезда 30 цм у троугаоном распореду (по м² 9 гнезда = укупно 27 жирева по м² - 2700 по ару). На 10 м – 30 гнезда – стављено 90 жирева.

Одржавање: вршено плевљење ручно 2 пута – 19.5.2016.год. и 4.7.2016. год.

Утврђивање бројности, преживљавања и димензија поника вршено 30.9.2016. бројањем у три појаса по три суседна реда по ширини поља (10м). Први појас на почетку ОП, други у средини ОП, трећи на крају ОП.

	I pojas				II pojas				III pojas				Prosek	
Kom u gnезду	I red	II red	III red	X sr	I red	II red	III red	X sr	I red	II red	III red	X sr	kom	%
1	12	5	6	7,7	9	6	4	6,3	5	2	4	3,7	6	67
2	3	5	5	4,3	3	-	2	1,7	-	1	1	0,7	2	22
3	4	3	-	2,3	-	1	-	0,3	-	-	-	0	1	11
Σгнезда	19	13	11	14	12	7	6	8	5	3	4	4	9	40
Σбилјака	30	24	16	23	15	9	8	13	5	4	6	14	17	

Извршеном анализом констатовано је: Просечно у 40% гнезда се појавио поник у 4 гнезда по м². Просечно 19% биљака поника се појавило на 10 м дужни (17 од потенцијалних 90) – проценат примања семена око 20%. Просечно у 2/3 случајева (67%) се појављује по 1 биљка у гнезду, 1/5 случајева (22%) по две биљке у гнезду, а у 1/10 случајева 11% случајева су проклијале све семенке и појављују се све три биљке у гнезду.

Просечан број биљака по м² 2 биљке – тј. 4 језгра по м². Просечна висина једногодишњих биљака је 12,6цм, максимална 26,5цм, минимална 6цм. Просечно другу фазу раста (јулски) има 91% биљака а трећу фазу 13 %. Просечна висина прве фазе раста је 6,7 цм, мах 12цм, мин 3цм; друге фазе 5,7цм, мах 15цм, мин 1цм; треће фазе 7,2цм, мах 12, мин 4цм.

На другом делу површине вршено је подсејавање семена омашке бацањем око 300 кг жира по ха. Одржавање поника, у складу са планом вршено је на тај начин што је уклањан коров у августу тримером на висини до половине висине корова (на висини од око 40 цм), како би штитио поник од инслокације и високе летње температуре.

Утврђивање бројности, преживљавања и димензија поника вршено 30.9.2016. методом случајног узорка на површини од 1m^2 , постављањем ма међусобном растојању од 5. Бројање је извршено на укупно 12 пробних површина.

Извршеном анализом констатовано је: Половином јула 2016. на трећини површине (на 33% квадрата) није констатован поник. Констатовани је сав је преживео до краја ВП (коров га је штитио од инсолације, а „скраћивањем“ на 40 цм осветљаван).

Просечан број биљака по m^2 (само на кавдратима где има поника 6 ком по m^2 - мах 10 по m^2 , мин 2 по m^2), а са урачунатим кавдратима где нема поника – 3 по m^2 .

Просечна висина једногодишњих биљака је 12цм, максимална 21цм, минимална 6цм.

Просечно другу фазу раста има 84% биљака а трећу фазу 11 %. Просечна висина прве фазе раста је 8,4 цм, мах 12 цм, мин 4цм; просечна висина друге фазе раста је 3,3цм, мах 9цм, мин 2цм; просечна висина треће фазе раста је 6,5цм, мах 8цм, мин 6цм. Просечно учешће прве фазе раста укупне висине биљака 70%; друге фазе 27%; треће фазе 3%.

Огледна површина 3. Одељење 14а. Површина поља 0,52 ха

НВ: 200-230м. Нагиб терена: благ од 5° на заравни, до 15° уједначен. Експозиција терена је јужна. Површина испод пута испод ОП 2. Широки гребен са благим нагибом у страну према ували.

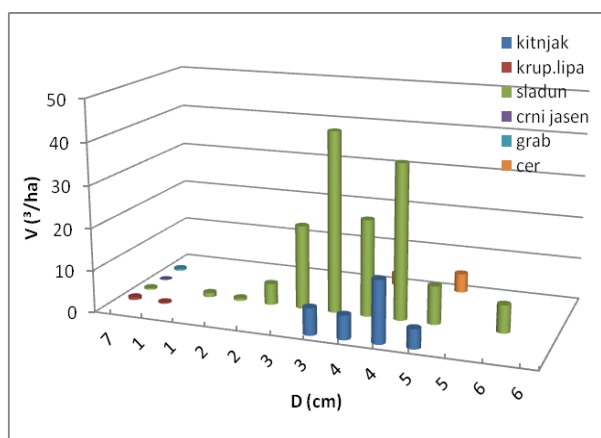
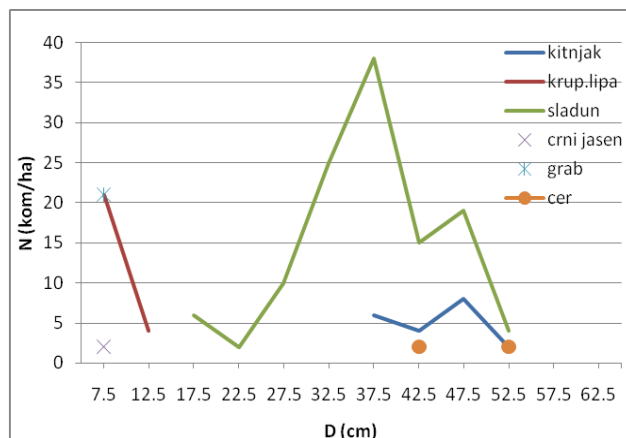
Земљиште је илимеризовано на глиновитим седиментима.

Фитоценолошки у састојини (фитоценолошки снимак бр. 3а) у спрату дрвећа храст китњак доминира (*Quercus petraea* 5.5), а појединачно се појављују цер (*Quercus cerris* +) и сладун (*Quercus frainetto* +).

Састојинско стање

Површина за обнову. Опис састојине исти као код поља 2 (сличан). Старост стабала китњака око 120 година. Постоји суховрхост код стабала китњака. Састојна местимично добро подмлађена. Површина закоровљена купиним. Старост подмлатка је била 2 године, а има и једногодишњег.

Основни таксациони подаци									
Vrsta дрвеца	Smesa	Hs	Dg	Nha	N	V ha	V	IvHa	Iv
Kitnjak	0.2	23.4	44	19.23	10	31.36	16.31	0.5	0.26
Lipa		8	8.3	25	13	0.87	0.45	0.04	0.02
Sladun	0.8	23	35.4	130.77	68	145.06	75.43	2.38	1.24
Crni jasen		7.2	7.5	1.92	1	0.04	0.02		
Grab		7.2	7.5	21.15	11	0.47	0.24	0.02	0.01
Cer		25.2	47.5	3.85	2	7.43	3.86	0.11	0.06
svega	1	15.7	25	201.92	105	185.23	96.32	3.06	1.59



Узгојне потребе и мере

Извршени радови: Примењиване помоћне мере – у мају, на делу површине уклањана ручно (чупана) крајем маја 2013. године. Крајем јула 2014 је чупана поново. Већ је почела да се регенерише, а за једну годину се регенерише цела, али половином септембра је констатовано да не угрожава подмладак. Утрошено 60.000 динара за дневнице радника. То значи да треба да се уклања сваке године. Подмлатка има испод старих стабала и у склопу састојине. Има подмлатка и на површинама у купини (добро подмлађено) где она није уклањана ове године, али му представља сметњу. Половином септембра констатовано да је још у доброј кондицији, али слабо прирашћује и хоризонтално се шири због добијања само дифузне светлости. У купини има и подмлатка китњака који је у висини купине и доброг стања и виталности. Висина купине је и до 1м, испреплетана на читавој површини.

Упоредно стање подмлатка китњака крајем ВП 2015) са различитим третманом купине
- просечне вредности висине и летораста трогодишњег подмлатка

R. br	Lokalitet	N /m ²	H (cm)	Letor. (cm)	Visina	Letorast
					Max (cm)	Max (cm)
1.	<u>Uklanjan podstojni sprat, a kupina 2013.g. 2014., 2015. (greben - suvlje)</u>	11,3	20,6	5,1	Max - 35,7 Min - 10,0	Max - 9,0 Min - 3,7
2.	<u>Uklanjan podstojni sprat, a kupina 2013.g i 2014. 2015. (pri uvali – mezofilnije)</u>	46,8	30,0	7,3	Max - 52,0 Min - 11,8	Max -14,0 Min - 2,0
3.	<u>Uklanjan podstojni sprat, a kupina 2013.g. – preživeo podmladak u kupini</u>	26,7	30,3	5,4	Max - 39,3 Min - 17,0	Max - 9,3 Min - 2,7
4.	Prosečno	28,8	27,0	5,3	Max – 42,3 Min – 13,0	Max-10,8 Min - 2,8

План 2015. је био: Наставити са одржавање подмлатка уклањањем купине. На површини са подмлатком китњака испод купине да се на једном делу уклони купину а на другом делу да се не уклања, па да се види колико ће и до када подмладак китњака преживети.



Подмлађена површина са које је уклоњена купина и двогодишњи подмладак испод купине

Купина чупана 3 године, а 2016 није (у четвртој години старости подмлатка) и не треба јер је подмладак изградио свој склоп и он не дозвољава купини да се развија. Доњи део где уопште није чупана купина подмлатка нема – изумро у 4. год. старости. На делу површине где је купина уклањана само у другој години старости подмлатка, а у трећој третирана хемијски – Глүфосат (у јулу 2015. год.) и до краја ВП 2016 није се регенерисала.

На делу где је купина уклањана само прве године, апосле није, преживело је врло мало подмлатка (2 по м2) који је у четвртој години изнад купине и не смета му.

Упоредно стање подмлатка китњака крајем ВП 2016 са различитим третманом купине
- просечне вредности висине четворогодишњег подмлатка и однос према трогодишњем

R. br	Lokalitet	N /m ²	H (cm)	Letor. (cm)	Visina	Letorast
					Max (cm)	Max (cm)
1.	<u>Uklanjan podstojni sprat, a kupina 2013.g. 2014., 2015. (greben - suvlje)</u>	8 - 3	23,6 +3,0	6,8 +1,7	Max-34,3 Min-15,7	Max-12,3 Min - 4,6
2.	<u>Uklanjan podstojni sprat, a kupina 2013.g i 2014. 2015. (pri uvali – mezofilnije) – izgradio svoj sklop</u>	46 - 1	59,1 +29,1	14,5 +7,2	Max-100 Min-18,0	Max - 24,0 Min - 7,0
3.	<u>Uklanjan podstojni sprat, a kupina 2013.g. – preživeo podmladak u kupini</u>	2 - 25	22,0 - 8	5,0 - 0,3	Max - 25 Min - 19	Max - 7 Min - 3
	Prosečno	19 - 10	34,9 + 7,9	8,8 + 3,5	Max – Min –	Max – Min-
4.	<u>Uklanjan podstojni sprat i kupina 2013. (podmladak ispod kupine) – tretirana hemijski 2015 i nije se regenerisala 2016.</u>	14	20,5	5,2	Max-31 Min-9	Max-8 Min-2

Закључак: подмладак треба одржавати до три године старости – уклањати купину на наведени начин. Подмладак до треће године старости преживљава испод купине, али се знатно редукује бројност. У четвртој години старости подмладак је изградио свој склоп и није потребно овакво одржавање јер он не дозвољава купини да се развија.

III ОЦЕНА И АНАЛИЗА СТАЊА СASTOЈИНА ХРАСТА КИТЊАКА, СТАЊА ПЛАНИРАЊА, ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНОГ ПРОГРАМА СЕЧА

- аспект планирања газдовања шумама (кординатор проф. др Милан Медаревић)

1. ДОСАДАШЊЕ СТАЊЕ ПЛАНИРАЊА

Проблем бонитирања и типолошког дефинисања састојина

Састојине у Севернокучајском шумском подручју су у ценоеколошком (типолошком-бонитетном) смислу дефинисане до нивоа групе еколошких јединица користећи практично знање и искуство оперативаца (које је различито и оптерећено субјективним). Најчешће се ова класификација у пракси ослања на аналогију и искуства са сличних објеката. Проблем се решава само темељним типолошким истраживањем што је у конкретном случају лакше него у другим регионима с обзиром да се ради о шумовитом подручју и да су основне координате ценоеколошког система установљене досадашњим истраживањима у ГЈ"Црна река" (Огледно добро Шумарског факултета-завршене 2/3 површине) и већим делом у Националном парку Ђердап.

На тако широку основу (група еколошких јединица - ГЕЈ) утврђивано је састојинско стање - рецентна вегетација, које је у мањој или већој мери блиско потенцијалу а ово је тешко оцењиво с обзиром на помало паушалан и механички приступ у првом кораку утврђивања еколошке припадности.

Претходно је лако документовати са неким од конкретних примера из ООГШ Севернокујског подручја (2009-2018):

Шума китњака и граба (*Quercus carpinetum moesiaceum*) на смеђим и лесивираним смеђим земљиштима затичемо састојинску целину 303 - високе мешовите шуме китњака, граба и липе у различитим социјалним односима али **свакако не у корист китњака**.

У оквиру ГЕЈ 412 - Шума букве и китњака (*Quercus-Fagetum*) на различитим земљиштима и лесивираним смеђим земљиштима затичемо састојинску целину>

Шума цера (*Quercetum cerris*) на серији земљишта на лесу са грађом А-С до А1-А3-В1-С затичемо састојинску целину

- 10.301.311– Висока шума китњака (*Quercetum montanum*) на смеђим земљиштима,
- 10.304 – Висока шума китњака, букве, граба и липе на станишту 311- Шума китњака (*Quercetum montanum*) смеђим земљиштима,
- 10.351.411 – Висока (једнодобна) шума букве на киселим смеђим и другим земљиштима,
- 10.353 – Висока шума букве, китњака, цера и граба на станишту 411-Брдске шуме букве (*Fagetum moesiaceae submontanum*) киселим смеђим и другим земљиштима,

Посебно код последње категорије шума тешко је претпоставити сукцесију субмонтане букве ка полидоминантној заједници букве, китњака, цера и граба. У ГЈ"Равна река II евидентиране су мешовите шуме китњака, букве, граба и липе на типичном станишту китњака??, како следи у продужетку овог Извештаја.

На нивоу ГЈ " Равне река I" стање је следеће:

- 10.302– Висока шума китњака, цера и граба на станишту 313- Шума китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима,
- 10.304– Висока шума китњака, букве, граба и липе на станишту 311- Шума китњака (*Quercetum montanum*) на смеђим земљиштима,

- У групи еколошких јединица 311 - Шума китњака (*Quercetum montanum*) на смеђим земљиштима, прма актуелном опису састојина затичемо различите појавне облике у односу на мешовитост:
 - мешовите шуме китњака и граба,
 - мешовите шуме китњака, букве, граба и б. јасена,
 - мешовите шуме китњака, крупнолисне липе и букве;
 - мешовите шуме китњака, граба и крупнолисне липе,
 - мешовите шуме китњака, граба, букве и к. липе,
 - мешовите шуме китњака, цера и к. липе,
 - мешовите шуме китњака, букве и граба,
 - мешовите шуме китњака и к. липе и др.

а у ГЕЈ 411 су обухваћене мешовите шуме букве и китњака иако постоје адекватније и затеченом стању ближе ГЕЈ, **што јасно указује на механички приступ при утврђивању информација значајних за формирање ГК.**

јани

- 10.302.313 - Висока шума китњака, цера и граба на станишту 313- Шума китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) на земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима,
- 10.304 - Висока шума китњака, букве, граба и липе на станишту 311- Шума китњака (*Quercetum montanum*) на смеђим земљиштима,

На нивоу ГЈ "Ујевац"

- 10.481. – Висока шума китњака на станишту 313 - Шума китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима,
- 10.499. – Висока шума китњака и граба на станишту 313 -Шума китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима,
- 10.526. – Висока шума китњака и букве на станишту 313 - Шума китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима,
- 10.601– Висока шума букве и китњака на станишту 411- Брдска шума букве (*Fagetum moesiacaе submontanum*) киселим смеђим и другим земљиштима.

У ГЈ "Ујевац" имамо нешто другачију појавност и (не) сагласност еколошке и састојинске припадности, нашта указује претходни приказ (чист китњак на станишту китњака и цера; мешовите састојине китњака и граба на станишту китњака и цера; мешовите шуме китњака и букве на станишту китњака и цера и станишту субмонтане букве. Неки од ових појавних састојинских облика су чак пожељни под условом да су реално утврђене ГЕЈ а и састојинске категорије !?

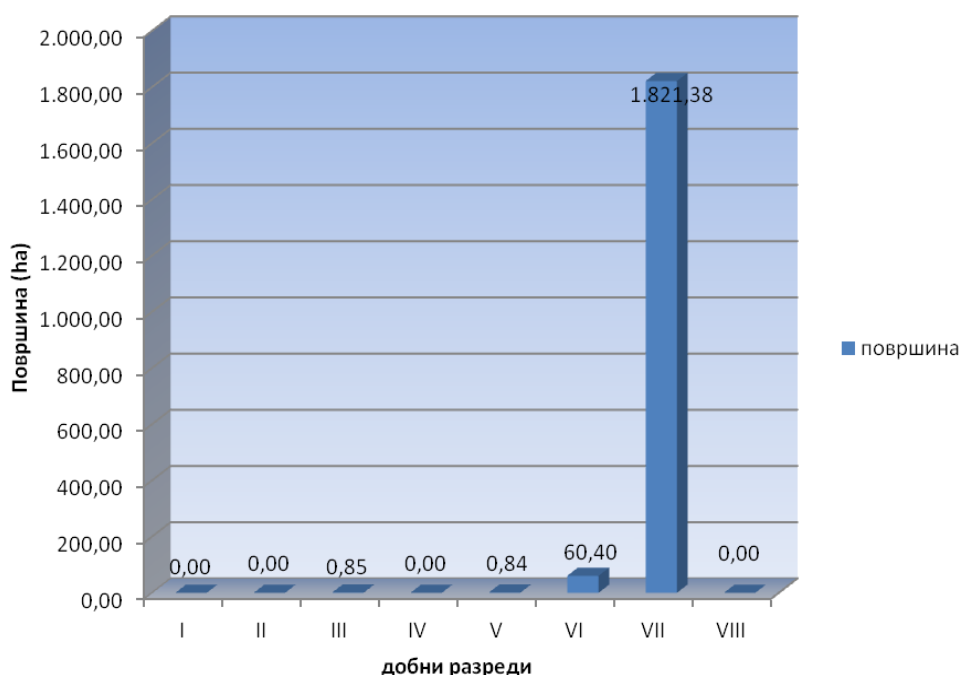
За разлику од претходне 3 ГЈ где је коришћена састојинска целина за формирање ГК у ГЈ "Ујевац" то је урађено користећи као један од улаза састојинску јединицу чиме је створен сигурнији основ за оцену, али истовремено и проблем прелазећи на укрупњавање при изради стратешких планова.

Узгред да напоменемо да је тешко претпоставити и у односу на досадашњу дефинисаност и вертикално зонирање да све шуме букве конкретних ГЈ припадају субмонтаном појасу (411).

Блискост природном потенцијалу и сагласност састојинске припадности опредељеној ГЕЈ и обрнуто, пропорционално усложњава газдинске проблеме а овде пре свега говоримо о обнављању састојина кроз одговарајући План сеча обнављања.

2. АНАЛИЗА СТАРОСНЕ СТРУКТУРЕ САСТОЈИНА ХРАСТА КИТЊАКА

Први проблем који се на овом месту мора истаћи је везан за неозбиљност у раду при утврђивању или због неутврђивања реалне старости. У мери у којој је старост (не) тачно утврђена је и могућ и остварив квалитет закључивања и одабир планског поступка у овом раду (Пројекту). Наиме, простом анализом података из описа састојина у ГЈ"Тодорова река" и ГЈ "Равна река 1"евидентирано је доминантно присуство старости састојина од 140 година (сад већ 143), нешто ређе 100 година, и појединачно 90 и 120 година, што јасно указује на озбиљност поступка и реалност добијених података. **Готово једнака старост у свим састојинама у ГЈ"Равна река1"(140г) упућује на скоро необорив закључак да није реално ни утврђивана.** Ако постоји евентуални чињенични деманти претходне констатације-тврдње ваљало би утврдити истријске чињенице-Што су све састојине китњака посечене пре 140 година у конкретном подручју??



Графикон: Стварни размер добних разреда у ГК китњакових шума

Ако динамично посматрамо и анализирамо расположиве податке на графикону запажа се изразито неповољна старосна структура, где је учешће VII добног разреда (121-140.г)доминантно и учествује са 97% по површини, запремини и прирасту, а да је учешће осталих добних разреда занемарљиво, свега, 3%. Једноставно речено, водећи рачуна да се ради само о делу Севернокучајског шумског подручја, стварни размер добних разреда карактерише изразита ненормалност. **У односу на опходњу од 140.г. готово цела површина (састојине старије од 131.г.) је зрело за сечу.**

Наиме, скоро све састојине храста китњака су старе 130 и више година, што представља један од **основних (кључних) проблема** код израде планова газдовања, пре свега, плана сеча обнављања. То се морало узети у обзир и бити полазни елемент приликом израде планова, а поготово, ако се зна да је и код букве као врсте која доминира у овом ШП неповољна старосна структура састојина и да се у тим шумама јавља вишак дозревајућих састојина, а недостатак младих и зрих састојина. Проблем у конкретном налазу је са **начином (коректношћу) утврђивања старости** састојина. Недовољно често или готово никако су реално утврђиване старости (познатим дендрометријским методама). Ово поткрепљују доминантне старости на нивоу ГЈ"Тодорова река"нпр.90,;100,;140 .г..

Посебан проблем је дужина трајања посебног подмладног раздобља које је у основама газдовања планирано у трајању од 20 година, што је изузетно дуг период за састојине храста китњака које су старе преко 130 и више година, а и с обзиром на затечено стање, које понекад изискује одустајање од редовног теоријског поступка при препоруци и прописивању оплодне сече као начина природне обнове састојина - **то су три сека**.

При овој свакако имамо у виду затечено стање састојина а у односу на реално утврђивање броја секова оплодне сече са узгојног аспекта.

Дужина посебног подмладног раздобља за ове састојине може бити максимално 10 година.

Даља оцена стања шума у конкретном подручју упућује на чињеницу да **разређене састојине учествују са 82% по површини, запремини и запреминском прирасту**, а очуване са свега 18%. Разређене састојине су подједнако присутне у све четири ГЈ(Ујевац, Равна река 1, Равна река 2, Тодорова река), што је значајно за потенцијалну фрагментираност сеча обнављања код коначног просторног дистрибуирања овог плана. Иначе фрагментираност је "обезбеђена" и просторним распоредом ових китњакових шума, условљено орографски (врло изражен рељеф, експонираност, нагиб).

Доминантно учешће разређених састојина, заједно, са изразито неповољном старосном структуром представљало је основни проблем код обнављања ових састојина и на то није обраћана посебна пажња приликом израде планова сеча обнављања, (са овом анализом обухваћене четири газдинске јединице).

Изражена разређеност директно утиче на рангирање састојина у привременом програму сеча а у односу на класично разврставање састојина при коришћењу поступка Умереног састојинског газдовања за коначно утврђивање приноса у високим шумама китњака.

При утврђивању мере приноса није се у довољној мери уважавала целина комплекса односно утврђивала мера приноса исказана површином уважавајући и затечено стање букових шума у анализираним комплексима. Старосна структура анализираних високих састојина храста китњака је изразито неповољна гпри чему су састојине храста китњака, углавном, у VII добном разреду. Проблем је делом био решив уважавајући старосну структуру високих шума букве. **Код букве је приметан недостатак младих и зрелих састојина** (односно, заступљеност I, II и VI доброг разреда је минимална) **а присутан је вишак средњедобних до дозревајућих састојина које ће у наредном периоду уређајном раздобљу ући у зрелост (и потребу) обнављања.** Оваквим приступом могло се закључити да ће наредно уређајно раздобље дочекати презреле, разређене и не обновљене састојине китњака и као и део зрелих састојина букве (које су временом достигле зрелост за обнављање). Јасно је да парцијалан изолован приступ неводи решавању проблема и да због тога утврђени(затечени) план план сеча не одговара тренутном стању састојина, у комплексу као целини. **Односно, планирањем је (вероватно) требало повећати површине на којима се планирају сече обнављања, односно, повећати главни принос на рачун прореда.**

При овој се мора имати у виду само део површине подручја обухваћен истраживањем у 2014. и 2015.г. а коначна оцена у овом смислу мора обухватити цело подручје. **Увидом у опис састојина планиран је претходни принос, односно, проредна сеча у састојинама букве старости 90 и 100 година, склопа 0,7 и броја стабала главне врсте испод 200** што је погрешно и недозвољено и према искуству суседних земаља(Хрватска, Словенија, средња Европа), јер се у тој старости, код таквог склопа и броја стабала, не планира прореда и није оправдано задржавати и необнављати састојине старије од 140 година, а проређивати састојине старе 100 година. Потребно је планирати прве прореде и прореде у млађим средњедобним састојинама са великим бројем стабала (густином која по извршеној сечи омогућује покрет ка циљној шуми у краћем одсеку времена).

Основни циљеви прореда са гледишта гајења шума су:

- одабирање и помагање фенотипски најквалитетнијих јединки,
- неговање облика дебла и круне одабраних стабала,
- регулисање састава састојине и расподеле стабала у састојини,
- нега висинског и дебљинског прираста.(Стојановић Љ.,Крстић М.),

где је основна сврха такве прореде концентрација прираста на најквалитетнијим стаблима.

Проблем у смислу реалне процене потребе проређивања је везан за непостојање таблица приноса и прираста за основне врсте дрвећа у Србији као нормативног акта. Ако се на све овде наведено дода и велика разређеност састојина, онда је јасно, да ако се овакав план у потпуности реализује њиме ће се погоршати већ неповољна састојинска структура и разређеност.

Коментар

► Генерално, ако се анализирају подаци и планови у Севернокучајском шумском подручју, односно План сеча главног приноса (сече обнављања), видљиво је да је планирани оплодни сек у састојинама храста китњака, док, завршног сека нема (а припремни и оплодни сек планирани су у високим састојинама букве). Ово је типичан пример шаблонског „механичког“ планирања, где планови нису увек одраз и потребе утврђеног стања, јер то значи да би у следећем уређајном раздобљу морали планирати на 1.745,40 ха завршни сек. А шта је онда са трајности приноса и прихода, и др.?

► Просто је несхватљиво да се планира сеча обнављања на површини од 950 ха и етатом од 129.801 m³, а да се не створи - обнови ни један хектар младе квалитетне састојине.

Зато, да се подсетимо:

Шумом има смисла газдовати ако ћемо по реализацији планова оставити боље стање од затеченог (Ханивинкл М.,2016).

Етат у смислу главног приноса чешће и разумљивије се зове План сеча обнављања шума (за једнодобне и/или разnodобне шуме). Преведено на практичан језик : "Шума се сече да би се обновила"сековима се стимулише успех обнове, а како, зависи од затеченог стања шума, које смо напред проблемски описали. Једно без другог не иде нити је дозвољено.

- Из наведеног може се закључити да ако би се се у потпуности реализовале важеће основе резултат би био:
- Старије презреле састојине китњака,
- Разређеније састојине,
- Још неповољнија старосна структура,
- Необновљене састојине,
- Један део букових састојина ушло је у зрелост и потребу за обнављањем,
- Хроничан недостатак младих састојина,
- И даље присутне састојине лошијег квалитета и здравственог стања.

Како превазићи недостатке досадашњег приступа:

- провером досад издвајаних ГК у китњаковим шумама , на нивоу шумско привредног подручја ,
- утврђивањем (функционалног) оптимума и свега што следи на нивоу производног типа односно ГК.

План обнављања шума у високим шумама китњака

При утврђивању етата (или потребе за било којим планом), основна питања на која треба одговорити јесу:

1. Треба ли?

С обзиром на затечену старосну структуру у конкретном шумском подручју и саастојинско стање неоспоран је потврдан одговор на ово питање.

2. Шта треба?

С обзиром на затечену старосну структуру и саастојинско стање, као и здравствено стање састојина приоритетне су сече обнављања шума, скоро на целој површини обраслој чистим или мешовитим састојинама китњака.

3. Када?

У наменској целини производног карактера неоспорна је хитност потребних сеча обнављања. Како је скромно учешће китњака у шумском фонду подручја, а под претпоставком да је циљ здрава, млада и биоеколошки стабилнија заједница на састојинском нивоу у односу на затечено стање шума, одговор је одмах а најдаље и већим делом површине у два уређајна раздобља.

4. Где?

Утврђује се на основу Привременог програма сеча на основу оцењене хитности састојина за обнову(сечу) коначно у Плану сеча у оквиру два уређајна полураздобља.

5. Колико?

Оквирно, $\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{3}$) површине зрелих и презрелих састојина, при чему су помоћни индикатори за утврђивање приоритета описни показатељи о стању шума.

6. Како?

У складу са основним теоријским упутствима из Гајења шума која се односе на систем газдовања а тиме и обнављања у високим шумама китњака. (Крстић М., 19..).

У односу на потребу обезбеђивања принципа трајности при утврђивању мере приноса која директно утиче на подмладну површину, при састојинском газдовању високим шумама китњака, у основи се користи дедуктивни приступ. У конкретном случају то је величина и површинска заступљеност ГК (газдинске класе) на нивоу шумског подручја. У овоме свему врло значајно је учешће ГК у укупном шумском фонду који је интегрални део конкретног шумског подручја. При том у условима знатне историјске и антропогено условљене измењености природног састава значајно је оценити стање шума и у другим сродним ГК у којима се јавља китњак као мањи или већи део рецентне вегетације (шумског фонда који чини конкретне ГК). Да се само подсетимо учешће китњака у укупном шумском фонду конкретног подручја је 4.7% по запремини, овоме је пропорционалан значај ових категорија шума у односу на трајност производње, приноса и прихода, али неоспоран је значај локалног (састојинског) карактера у зони заштитних шума (НЦ 26).

Конкретно у Севернокучајском шумском подручју ГК "План одрживог приноса", ће се у односу на Правилником препоручени метод Умереног састојинског газдовања заснивати на двофазном прилазу:

I фаза подразумева утврђивање могућности обезбеђивања умереније или строжије трајности приноса анализом Еволуције добних разреда у односу на нормалну површину класа старости и дужину трајања опходње. Код вишка површина састојина у односу на старост зрелих за сечу ово(нормална површина) је доња граница приноса везана за површину. Горњу границу одређује укупна површина састојина по различитим основама зрелих за сечу(старости у односу на опходњу или лошег-неповољног затеченог састојинског стања).

Одвојеним поступком се утврђује зрелост састојина за сечу (хитност сече и обнове) у односу на стање састојина према приоритетима. Овако се долази до Опште основе сеча или Привременог програма сеча. Код вишка површина састојина у односу на зрелост за сечу и зрелих за сечу ово је горња граница приноса везана за површину.

Израда привременог програма сеча

Зрелост састојина за сечу (хитност главног коришћења) по овом методу оцењује се према општем састојинском стању додељивањем састојина категоријама:

1. **Одлучно зреле за сечу** (хитне - нужне сече), које обухватају: презреле и престареле састојине које су прешле опходњу, просветљене састојине, састојине чије је коришћење нужно из шумско-узгојних разлога (наставак планских подмлађивања, уклањање причувака, сече осветљавања и сл.);

2. **Састојине зреле за сечу** (у којима су потребне сече), које обухватају састојине чије је коришћење потребно због интереса просторног поретка (реда), лоше формиране, болесне и јако оштећене састојине, састојине које не одговарају станишту па треба извршити супституцију врсте, састојине чија структура одговара газдинском циљу и код којих пролонгирање коришћења иде на уштрб финансијских ефеката;

3. **Састојине на граници сечиве зрелости**, (121-130г.) које ће вероватно у току следећег планског периода достићи зрелост за сечу, а и састојине које, иако још нису зреле, у случају посебних захтева газдинства могу доћи у обзир за главно коришћење, а да не наступе економске штете или лоше последице по просторни ред (Медаревић М., 2006).

Увидом у стање, на терену, у односу на потребу утврђивања зрелости за сечу (према претходној подели) и процену хитности сече и обнављања, у анализираним деловима комплекса Севернокучајског подручја, констатоване су следеће састојинске прилике:

- разређене састојине са формираним доњим спратом (липа, граб, цер, ц. јасен, клен, б. јасен, са појавом поника - Г.Ј. ...);

- разређене састојине са појединачним стаблима подраста које су закоровљене;

- разређен састојине у којима се местимично јавља подмладак слабог квалитета и прерастао-застарчен;

- разређене састојине где се јавља подмладак у мањим или већим групама различите висине, старости и квалитета, недовољно по површини;

- разређене састојине у које су довољно обновљене да се може завршити обнављање;

Свих пет напред наведених ситуација затечених у Севернокучајском шумском подручју припадају другој категорији - састојине зреле за сечу.

- састојине потпуног склопа.

С обзиром да састојине нису плански доведене у фазу природне обнове немогуће је планирати само један сек него је потребно комбиновати сва три сека. Такође, с обзиром да су састојине старе 140 (130) и више година мора се у састојинама које су ушле у план сеча главног приноса завршавати обнова природним путем, комбинацијом природног и вештачког начина или вештачки. **Просто је несхватљиво да се планира сеча обнављања на површини од 950 ha, а да се не обнови ни један хектар младе квалитетне састојине.**

II фаза подразумева израду коначног Плана сеча попуњавајући га састојинама на основу хитности у Привременом програму сеча а према захтеву у Општој основи сеча све док се не "намири" утврђена површина на основу Еволуције добних разреда. Захтев у Општој основи сеча подразумева утврђену коначну количину приноса одређену површином периодичног коришћења.

Како је опредељење оплодна сеча као приоритетан начин обнове у високим китњаквим шумама даље опредељење о врсти сека/секова зависи од полураздобља у које се састојине разврставају, периодичитета - времена/године плодоношења, састојинског стања, здравственог стања. При том нетреба занемарити могућност комбиноване обнове (природним путем потпомогнуто потсејавањем и садњом) па све, у екстремном случају, до вештачког начина обнове у целини.

Није згорег и на овом месту сугерисати да је време реализације оплодног сека најдиректније зависно од семене године.

3. ОПХОДЊА

Овде је битно утврдити улогу и значај опходње(на нивоу ГК) и дефиницију и дефинисаност сечиве зрелости у свакој конкретној састојини.

У конкретним околностима, у Севернокучајском шумском подручју, за китњакове састојине у НЦ 10 прописана је опходња од 120 година., а истоветна опходња од 120 г. је прописана и за китњакове шуме у НЦ 26-намењене заштити земљишта од површинске водне ерозије. Прва може бити, с обзиром на ближе недефинисање производна или техничка (или нека врста комбинације), а ова друга је еколошко функционалног карактера.

У теорији која се ближе бави планирањем на вишефункционалним основама ретко су ове две опходње једнаке, и по правилу је прва унеколико краћа од друге понекад и до 40 г. У конкретном случају нужност дужег трајања опходње; У НЦ 26, оправдава се њеним ефектима везано за тиме смањену нормалну површину периодичног коришћења користећи образац за одређивање нормалног стања(коришћења), које се добије из односа површине ГК и нормалног броја добних разреда. Суштина у техничком смислу а тиме и у функционалном је у увећаном нормалном броју добних разреда.

Анализом стања у конкретним ГЈ нпр. «Тодоровој реци» може се констатовати следеће:

- доминирају презреле састојине, старости од 140 година,
- измењен је састав у односу на природни потенцијал, дефинисан утврђеном припадношћу групи еколошких јединица,
- и код ове старости релативно су скромне димензије, преосталих стабала китњака било да се ради о чистим или мешовитим састојинама. Средњи пречник у 140 години се креће од 26 до 41 цм, а горњи пречници су(у односу на укупну дистрибуцију по дебљинским степенима) најчешће од 40 до 60 цм. Односно максималне вредности пречника у овим шумама китњака су у 140.г. око 60 цм. Наведене вредности пречника у неколико су веће у састојинама ГЈ" Равна река 1 и 2" Ако је достижни пречник препознатљив атрибут квалитета онда је разложно да се као техничка опходња усвоји 140.г. уместо садашњих 120. Ово би омекшало у извесном смислу проблем трајности и у вези с њим динамике сеча обнављања. Опредељење је у извесном смислу подржано чињеницом да су и ова станишта по својим карактеристикама едафотоп и орографијом блиска стаништима заштитног карактера. Функционална еколошка опходња у шумама приоритетно заштитног карактера би логично била бар за 20 година дужа, односно 160 година.

Свакако да јасније опредељење у вези са одређивањем опходње као норме у овим шумама би захтевало темељније анализе у најочуванијим састојинама (којих готово да нема). Нормално стање китњаквих шума као модел оптимума у мањој или већој мери је универзалан кад су у питању једнодобне шуме.

Основни услови нормалности у једнодобним(китњаквим) шумама:

1. да у жељеном интензитету испуњавају приоритетне функције шума,
2. да постоји хомогена(одговарајућа) смеша врста дрвећа или само китњак као једина станишту одговарајућа врста,
3. да су сви старосни степени од 1 до и година (опходња) заступљени на једнаким површинама; чистина нема (ово последње важи за производне шуме китњака),
4. да постоје хомогени станишни услови, тако да су класе приноса и потенцијал прираста једнаки на читавој површини-подједнак бонитет је реалан у дефинисаним типовима китњаквих шума,
5. да је степен обраста у састојинама свих старосних разреда потпун (нормалан, вредности 0,8 и више), квалитет стабала у свим састојинама је добар и подједнак.

Најчешћи разлози и услови ненормалности у једнодобним шумама китњака могу бити:

1. неповољан однос обрасле и необрасле површине,
2. недовољна обраслост и склопљеност састојина,
3. изданачко порекло,
4. недовољан квалитет,
5. лоше здравствено стање,
6. неповољан однос и заступљеност жељених основних и пратећих врста дрвећа,
7. ненормалан стварни размер добних разреда,
8. ненормална запремина,
9. ненормалан прираст.

Смернице

Да би плански обновили састојине неопходно је извршити поново увид у стање састојина на терену и утврдити:

- Стање подмладка – бројност, заступљеност по површини, висину, квалитет, старост итд;
- Да ли постоји формиран доњи спрат и његово стање - врсту дрвета, број стабала, висину, старост итд;
- Закоровљеност - да ли је читава површина или део састојине закоровљен- врсту короа итд;
- Здравствено стање састојина, пре свега развијеност и квалитет крошања храста китњака;
- Урадити привремени програм сеча и сврставајући састојине у три рупе и утврдити приоритете по хитности за сечу и сачинити план сеча обнављања;
- Пратити урод семена и у години обилног урода појачати обим сеча обнављања;
- Планирати помоћне мере (припрема станишта, подсејавање, заштита од дивљачи и стоке итд.);
- У младим, обновљеним састојинама планирати мере неге (осветљавање, чишћење ...)
- Паралелно водити рачуна о састојинама букве које улазе у фазу обнављања;
- Смањити проредне сече у средњедобним и дозревајућим састојинама;
- Приликом израде планова водити рачуна о концентрацији радова;
- Остало.

Прилог:

ПРИКАЗ ИСТРАЖИВАЊА СТАНИШНИХ УСЛОВА И ВЕГЕТАЦИЈЕ НА ОГЛЕДНИМ ПОЉИМА

-Еколошко-вегетацијски аспект (координатор проф др Милун Крстић)

1. РЕЗУЛТАТИ ПРОУЧАВАЊА КЛИМАТСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Основне климатске карактеристике подручја североисточне Србије

Шуме храста китњака у Србији се јављају у виду посебног висинског појаса изнад климатогене шуме сладуна и цера. Описане су по називом *Quercetum montanum srbicum* Čer. et Jov. (Černjavski, P., Jovanović, B., 1950). Китњакове шуме у Србији, на наведеним изабраним локалитетима, простиру се у висинском појасу у североисточној Србији на 300-700 (800) м надморске висине (Крстић, 1989).

За приказ климатских карактеристика примењиван је метод висинских градијената климатских елемената. Вредности тих градијената добијене су на основу података дуогодишњег мерења (1961-2000 година) већег броја низијских и планинских станица у истраживаном подручју.

Температура ваздуха (°C)

Подруч.	Х (м)	Год.	Пролеће	Лето	Јесен	Зима	ВП	А
СИ	300	9,5	9,8	18,9	9,9	-0,3	16,1	21,1
Србија	700	7,4	7,6	17,3	8,2	-1,7	14,4	20,4

Падавине (mm)

Подруч.	Н (м)	Год.	Пролеће	Лето	Јесен	Зима	ВП	ВП/Г%
СИ	300	626	164	202	137	122	377	60,3
Србија	700	664	178	203	152	130	392	59,1

Климатско-географске карактеристике

Подр.	Н (м)	Kontinentalnost područja		Индекс суше по Де Мартону		Плувиометријска угроженост	
		КК %	Климатски тип	ИС	Отицање воде	Ц	Тип угрожености
СИ	300	0	Умерена конт.	32,0	Стално	10,5	Блага
Србија	700	2,8	Умерена конт.	37,1	Стално	9,7	Блага

Класификација климе по Торнтвајту извршена је на основу вредности израчунатог хидричког биланса. У наведеном појасу појаве китњакових шума влада субхумидна влажнија клима, типа С₂.

1.2. Основне климатске карактеристике подручја западне Србије

За приказивање климатских прилика подручја планине Цер коришћени су подаци метеоролошких мерења на климатолошкој станици у Лозници, која се налази на 121 м надморске висине, за период осматрања 1996 – 2015. година, десетогодишњи период осматрања 2006-2015. год. као и за последњих пет година осматрања 2011-2015. год. са

циљем да се утврди карактер климе као и евентуалне промене у температурним и падавинским режимима између ових периода. Анализирани периоди упоређивани су и са подацима за референтни период (1961-1990.) година за Лозницу.

Приказане су годишње и средње месечне вредности најважнијих климатских елемената, значајних за развој вегетације: температурни услови и падавински режим.

Табела 1: Средња месечна и средња годишња температура ваздуха ($^{\circ}\text{C}$)

Godina	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
1996/15	1.6	2.8	7.3	12.4	17.3	20.9	22.5	22.1	16.9	12.2	7.4	2.3	12.1
2006/15	2.2	3.0	7.8	13.0	17.2	20.9	23.3	22.5	17.6	12.1	7.7	3.1	12.5
2011/15	3.0	2.1	7.9	13.0	16.8	21.0	23.5	23.2	18.4	12.5	7.6	3.1	12.7
1961/90	-0.2	2.3	6.5	11.4	16.1	19.2	20.7	20.1	16.5	11.3	6.2	1.8	11.0

Средња температура ваздуха по месецима и средња температура у току године приказана је у табели 1.

Средња годишња температура ваздуха за двадесетогодишњи период је $12,1^{\circ}\text{C}$, а у вегетационом периоду $18,7^{\circ}\text{C}$. Најмања средња месечна температура износи $1,6^{\circ}\text{C}$ у јануару, док је најтоплији месец јул са $22,5^{\circ}\text{C}$. У Србији влада континентални тип температурног режима, чије су карактеристике да је најтоплији месец у години јул, а најхладнији јануар (Колић, 1986), у складу са чим је и температурни режим локалитета проучавања.

Највиша средња месечна температура у посматраном периоду измерена је у јулу 2012. године ($+ 25,1^{\circ}\text{C}$), а најнижа средња месечна температура измерена је у фебруару такође 2012. године ($- 3,5^{\circ}\text{C}$) (табела 1).

Средња годишња температура ваздуха за десетогодишњи период осматрања порасла је за $0,4^{\circ}\text{C}$ и износи $12,5^{\circ}\text{C}$. Најмања средња месечна температура остала је у јануару, виша за $0,6^{\circ}\text{C}$ и износи $2,2^{\circ}\text{C}$. Најтоплији месец је јул са $23,3^{\circ}\text{C}$.

За последњих пет година осматрања 2011-2015. год., у односу на двадесетогодишњи период, средња годишња температура ваздуха се повећала за $0,6^{\circ}\text{C}$ и износи $12,7^{\circ}\text{C}$, а у вегетационом периоду $19,3^{\circ}\text{C}$ што је за $0,6^{\circ}\text{C}$ виша вредност.

Најмања средња месечна температура измерена је у фебруару $2,1^{\circ}\text{C}$, а најтоплији месец остаје јул са $23,5^{\circ}\text{C}$. *Запажа се, да се средња годишња температура на проучаваном подручју евидентно повећава.* Ова разлика је најизраженија ако упоредимо средњу годишњу температуру последњег петогодишњег периода осматрања (2011-2015.) год. са средњом годишњом температуром референтног периода (1961-1990.). Она износи $1,7^{\circ}\text{C}$.

Табела 2: Средња месечна и средња годишња количина падавина (mm)

Godina	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
1996/15	63.7	55.7	62.7	62.6	97.3	92.6	80.0	72.9	80.0	79.5	67.3	77.5	891.9
2006/15	62.6	57.6	86.1	61.1	117.8	98.7	51.5	76.4	69.6	74.0	60.0	67.8	883.0
2011/15	58.2	67.5	73.0	81.7	159.7	53.7	47.6	61.7	64.7	67.4	45.1	55.6	836.2
1961/90	51.0	49.2	57.6	70.0	82.7	99.5	85.0	75.5	61.9	53.6	70.0	63.6	819.6

Средња месечна и годишња количина падавина приказана је у табели 2.

Годишња количина падавина на подручју Сремског шумског подручја за двадесетогодишњи период износи $891,9\text{ мм}$, а током вегетационог периода $485,5\text{ мм}$. Најмању годишњу количину падавина има фебруар са $55,7\text{ мм}$, а најкишовитији месец је мај са $97,3\text{ мм}$. Највећа средња месечна количина падавина у посматраном периоду измерена је у мају 2014. године (321 мм), а најмања средња месечна количина падавина у августу 2011. год ($1,1\text{ мм}$). Најкишовитије годишње доба је лето, а најмање атмосферских падавина има у току зиме. Падавине су углавном обилније током вегетационог периода што погодује развоју шумске вегетације.

Годишња количина падавина на проучаваном локалитету за десетогодишњи период осматрања смањена је за $8,9\text{ мм}$ и износи $883,0\text{ мм}$. У односу на двадесетогодишњи период

осматрања за последњих 5 година осматрања (2011-2015. год.) годишња количина падавина смањена је за 55,7 мм и износи 836,2 мм. Најмања годишња количина падавина забележена је 2000. године - 529,2 мм што је мање за 290,4 мм у односу на референтни период (1961-1990.) година.

Када анализирамо период од када су забележени први знаци сушења на овом подручју, крај вегетационог периода 2011-2013. год., у овом периоду осматрања најтоплији месец је јул 2012. год., са средњом месечном вредношћу од 25,1 °C што је за 4,4 °C виша вредност од средње месечне температуре за јул у референтном периоду (1961-1990.). Такође, август месец је месец са минимумом падавина у периоду осматрања 2011-2012. са укупно 2,7 мм, што је у односу на једномесечни просек референтног периода за исти месец око 72,8 мм мање.

2. РЕЗУЛТАТИ ПРОУЧАВАЊА ЗЕМЉИШТА

У досадашњем периоду проучавања земљишта, извршена је теренска фаза проучавања - морфогенетска проучавања земљишта, опис услова средине и узимање узорака за лабораторијска проучавања. Ископано је укупно 15 педолошких профила.

2.1. Резултати проучавања земљишта ГЈ “Равна река 1“

На подручју ГЈ “Равна река 1“ ископано је 6 педолошких профила.

Педолошки профил **1/2014** је ископан у ОП1 одељење 70а, на благој западу експонираној падини (до 5°). Грађа профила проученог земљишта је: А – А(В) – (В) – (В)С, и припада типу **дистричног смеђег земљишта, подтип-типично, средње дубоко до дубоко, образовано на гнајсу.**

А хоризонт је моћности око 15 cm, угасито-сиве је боје, проткан корењем приземне вегетације, дифузан прелаз у хоризонт испод, лакшег механичког састава, растресит, ситнозрнастих структурних агрегата, са доста слободне фракције праха. Прелазни А(В) хоризонт је моћности око 15 cm, сиво-смеђе је боје, са доста слободне фракције праха, растресит, лакшег механичког састава. Камбични (В) хоризонт је моћности око 30 cm, окер смеђе боје, са доста песковите фракције, нешто крупнији агрегати у односу на површински хоризонт. Прелазни (В)С хоризонт окер жуте боје, са доста супстрата у распадању.

Педолошки профил **2/2014** је ископан у ОП2 одељење 70а, југоисточна експозиција, средњи део падине, нагиба од око 20°. Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) – (В)С, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, плитко до средње дубоко, образовано на гнајсу.** А хоризонт је слабо развијен око 5 cm, угасито сиве је боје, проткан жилама, дифузан прелаз у хоризонт испод, зрнасте структуре, врло повољних особина. (В) хоризонт је моћности око 35 cm, окер смеђе је боје, нешто крупнијих структурних агрегата у односу на А хоризонт, са доста крупног песка, иловаст. Налази се на дубини преко 40 cm, окер смеђе је боје, са доста супстрата у распадању.

Педолошки профил **3/2014** је ископан у ОП3 одељење 70а, при врху главице/гребена, нагиб од 15-25 (30°). Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) – (В)С - С, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, средње дубоко, образовано на конгломерату бреча-гнајс.** А хоризонт је слабо развијен око 10 cm, угасито сиве је боје, проткан жилама, ситнозрнасте структуре, лакшег механичког састава. (В) хоризонт је моћности 24 cm, смеђе боје, ситно до средње крупни полиедрични структурни агрегати, лако се дробе под прстима. Прелазни (В)С је моћности око 20 cm, окер смеђе је боје, средње крупни до крупни структурни агрегати.

Педолошки профил **4/2014** је ископан у ОП4 одељење 67а, при дну левкасте падине, нагиб од 15-25°, експозиција јужна до југозападна. Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) – (В)С - С, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, плитко до средње дубоко**. А хоризонт је моћности 15 см, проткан корењем, сиво смеђе је боје, зрнасте структуре, добрих физичких особина. (В) хоризонт је моћности око 33 см, смеђе до сиво смеђе боје, ситно до средње крупни полиедрични структурни агрегата, лако се дроби под прстима, повољног механичког састава. (В)С је моћности око 20 см, жуто смеђе је боје, добре текстурне карактеристике, добрих физичких особина.

Педолошки профил **5/2014** је ископан у ОП5 одељење 67а, при врху падине, експозиција јужна до југоисточна. Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) - С, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, плитко до средње дубоко, образовано на пегматиту**. А хоризонт је моћности 10 см, јако проткан корењем, угасито сиве до сиво мрке је боје, ситнозрнасте структуре, добрих физичких особина, садржи доста слободне фракције праха, лаког механичког састава. (В) хоризонт је моћности од 25-35 см, смеђе је боје, полиедричних структурних агрегата, садржи доста слободне фракције праха.

Педолошки профил **6/2014** је ископан у ОП6 одељење 3б, врх падине, експозиција је западна, нагиб падине 25°. Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) – (В)С - С, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, дубоко, образовано на неутралним и базичним еруптивним стенама, слабо скелетно**, добрих особина. А хоризонт је моћности 8 см, јако проткан корењем, угасито сиве до сиво мрке је боје, ситнозрнасте структуре, добрих физичких особина, повољног механичког састава. (В) хоризонт је добро развијен моћности око 42 см, смеђе је боје, полиедричних структурних агрегата, садржи ситне одломке скелета, повољних физичких особина. (В)С значајно продубљује профил, смеђе је боје, влажнији.

2.2. Резултати проучавања земљишта ГЈ “Ујевац”

На подручју ГЈ “Ујевац” ископано је 3 педолошка профила.

Педолошки профил **7/2014** је ископан при врху падине, експозиција је западна. Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) – (В)С - С, и припада типу **еутрично смеђег земљишта, подтип-типично, дубоко, образовано на неутралним и базичним еруптивним стенама, слабо скелетно**, добрих особина. А хоризонт је моћности 5 см, јако проткан корењем, угасито сиве је боје, зрнасте структуре, добрих физичких особина, повољног механичког састава. (В) хоризонт је добро развијен моћности око 40 см, сиво смеђе је боје, садржи одломке супстрата, садржи доста слободне фракције праха, у сувом стању веома тврд. С се јавља на дубини од 60 см.

Педолошки профил **8/2014** је ископан у средишњем делу падине, експозиција је западна. Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) – (В)С - С, и припада типу **еутрично смеђег земљишта, подтип-типично, дубоко, образовано на неутралним и базичним еруптивним стенама, слабо скелетно**, добрих особина. А хоризонт је моћности 5 см, јако проткан корењем, угасито сиве је боје, зрнасте структуре, добрих физичких особина, повољног механичког састава. (В) хоризонт је добро развијен моћности око 41 см, смеђе је боје, садржи доста слободне фракције праха, ситно до средње крупни полиедрични структурни агрегати. (В)С око 15 см моћности, тамно смеђе је боје тежег механичког састава.

Педолошки профил **9/2014** је ископан при падине падине, експозиција је западна, нагиб око 7°. Грађа профила проученог земљишта је: А – (В) – (В)С - С, и припада типу **еутричног смеђег земљишта, подтип-типично, дубоко, образовано на неутралним и базичним еруптивним стенама, слабо скелетно**, добрих особина. А хоризонт је моћности 20 см, јако проткан корењем, угасито сиве је боје, зрнасте структуре, добрих физичких особина, повољног механичког састава. (В) хоризонт је добро развијен моћности око 40 см,

смеђе је боје, полиедрични структурни агрегати, повољних физичких особина. (B)C се моћности око 10 cm, окер жуте је боје, са држи доста распаднутог супстрата.

2.3. Резултати проучавања земљишта НБ „Мајданпечка домена“

На истраживаном подручју отворена су 4 педолошка профила.

Педолошки профил **1/2015** је ископан у ГЈ“Црна река“ - ОП1 одељење 104, на надморској висини око 470 m, експозиција је јужна, при врху падине чији је нагиб око 30°.

Грађа профила проученог земљишта је: А – (B) – (B)C - C, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, средње дубоко, образовано на гнајсу.**

А хоризонт је моћности око 5 cm, мрке до мрко смеђе боје, проткан ситним жилама приземне вегетације, зрнасти до мрвичасте структурни агрегати, дифузан прелаз у хоризонт испод, веома добрих физичких особина. Хоризонт (B)/ 5 – 42 cm је моћности 37 cm, смеђе је боје, проткан ситним и средње крупним кореновим жилама, без скелета, песковито иловастог механичког састава, структурни агрегати мрвичасте до средње крупни до крупни полиедрични, лако се дробе. Прелазни (B)C/42-52 cm хоризонт са доста супстрата у распадању. C/>52 cm јако распаднут матични супстрат – гнајс.

Педолошки профил **2/2015** је ископан у ГЈ“Црна река“ – ОП2 одељење 104, на надморској висини око 480 m, експозиција је јужна, при врху падине изнад профила 1/2015, чији је нагиб око 30-35°. Грађа профила проученог земљишта је: А – (B) – (B)C - C, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, средње дубоко, образовано на гнајсу.** А хоризонт је слабо развијен око 5 cm, мрке до мрко смеђе је боје, проткан ситним жилама, иловасте текстуре, дифузан прелаз у хоризонт испод, врло повољних особина. Хоризонт (B)/5-48 cm је моћности око 40 cm, смеђе је боје, мрвичасте до средње крупни полиедрични структурни агрегати, иловасто глиновитог механичког састава. C/>62 cm. Супстрат у распадању-гнајс.

Педолошки профил **3/2015** је ископан у ГЈ“Црна река“ – ОП3 одељење 104, на надморској висини око 470m, експозиција је јужна, средина падине на нагибу од око 25°. Грађа профила проученог земљишта је: А – (B) – (B)C - C, и припада типу **дистрично смеђег земљишта, подтип-типично, средње дубоко, образовано на гнајс.** Хоризонт А/0-10 cm је мрке боје, моћности око 10 cm, јасно одвојен од хоризонта испод, мрвичаст, проткан жилама, повољних физичких особина. Камбични (B)/10-57 cm хоризонт је моћности око 50 cm, смеђе је боје, иловасто глиновитог механичког састава, глиновитији од А хоризонта, проткан ситним жилама, средње крупни полиедрични структурни агрегати. Прелазни C(B)/57-100 cm је моћности око 40 cm, окер смеђе до смеђе је боје, тврд збијен, глиновит.

Педолошки профил **4/2015** је ископан у ГЈ“Црна река“ – ОП4 одељење 104, на надморској висини око 430 m, подножје падине, нагиб од око 5-10°. Хумусни хоризонт А/0-3 cm је веома слабо развијен, мрке је боје, мрвичаст, иловасте текстуре, проткан ситним жилама, повољних физичких особина. Грађа профила проученог земљишта је: А – (B) – (B)C - C, и припада типу **илимеризовано земљиште (лувисол), подтип-на силикатном супстрату, типично, иловасто.** Елувијални хоризонт Е/3-15 cm је светло смеђе боје, растресит, прашкаст, проткан ситним жилама, лаког механичког састава, садржи доста слободне фракције праха. Хоризонт Bt/15-80 cm је смеђе је боје, тешког механичког састава, збијенији, без скелета, полиедрични структурни агрегати средње крупни до крупни.

2.4. Резултати проучавања земљишта ГЈ „Цер-Манастирске шуме“

На истраживаном подручју отворена су 2 педолошка профила.

Педолошки профил **2/2014**, ОП2, при падине падине, експозиција је северозападна, нагиб око 20-25°. Грађа профила проученог земљишта је: А – Е – (B)Bt - C, тип: **илимеризовано земљиште.** Образовање земљишта врши се на глиновитој геолошкој

подлози. А хоризонт је моћности 8цм, проткан корењем, угасито сиве је боје, лаког механичког састава, доста слободне фракције праха, ситнозрнастих структурних агрегата. Хоризонт Е је светло смеђе боје, прашкаст, дробни се под прстима, прошаран сиво рђастим зонама. (В)Вt је црвенкасто смеђе боје, тежег механичког састава.

Педолошки профил **3/2014**, ОПЗ, одељење 14а, експозиција је јужна. Грађа профила проученог земљишта је: А – Е – Вt - С, и припада типу **илимеризованог земљишта**. У подлози се налазе глиновити седименти. А хоризонт је слабо развијен 3-5 см, увлачи се и хоризонт испод, угасито сиве је боје, доста слободне фракције праха, ситнозрнасти структурни агрегати, лаког механичког састава. Е хоризонт је моћности око 15 см, светло смеђе је боје, лако се дробни под прстима. (В)Вt је глиновит, црвенкасто смеђе је боје, крупни структурни агрегати, тежег механичког састава. С је глиновит јако збијен, црвенкасто смеђе боје са плавичастим зонама.

3. РЕЗУЛТАТИ ВЕГЕТАЦИЈСКИХ ПРОУЧАВАЊА

У складу са одредбама чл. 3а Анекса основног уговора, извршена су теренска вегетацијска истраживања са циљу:

- вегетацијског дефинисања шума на локалитетима где се налазе огледне површине;
- дефинисања еколошких јединица и типова шума којима припадају шуме на локалитетима пручавања;
- проучавање специјског диверзитетa;
- утврђивања вегетацијских промена промена после извршених одговарајућих узгојних мера на огледним површинама.

Објекат 1 - ГЈ “Равна Река 1”

Одељење 70а

На подручју Г.Ј. „Равна Река“ проучене су три асоцијације и то: шума китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974), шума китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae* В. Јовановић 1989) и шума китњака са шумском ливадарком (*Poa nemoralis-Quercetum petraeae* В. Јовановић 1979).

Фитоценолошки дефинисана заједница као Шума китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974) проучене је на три локалитета (ОР-I, III и IV). Ова заједница се налази на надморским висинама од 500 до 550м, на преовађујућим јужним експозицијама, на нагибу од заравни са 5° до 25°.

У две проучаване састојине у горњем спрату дрвећа налази само храст китњак (*Quercus petraea*), а у једној састојини (ОР-I) заступљена је стаблмично и бела липа (*Tilia tomentosa*). Две проучаване састојине су двоспратне (ОР-III и ОР IV), а у доњем спрату у обе састојине најзаступљеније дрвенасте врсте су: бела липа (*Tilia tomentosa*), обични граб (*Carpinus betulus*) и храст китњак (*Quercus petraea*). Остале дрвенасте врсте се појављују само у по једној састојини. У спрату приземне флоре карактеристичне врсте (са степеном присутности V) су: вијук шумски (*Festuca drymeia*), бела липа (*Tilia tomentosa*), шумска купина (*Rubus hirtus*), храст китњак (*Quercus petraea*), длакави шаш (*Carex pilosa*) и броћика (*Galium silvaticum*).

Састојина у ОР-II припада заједници китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae*). По структури је двослојна, у горњем спрату дрвећа појављују се храст китњак (*Quercus petraea*), бела липа (*Tilia tomentosa*) и обични граб (*Carpinus betulus*). У доњем спрату дрвећа чији је склоп 0,4 и висина до 12 м заступљени су бела липа (*Tilia tomentosa*) и обични граб (*Carpinus betulus*). У спрату приземне флоре најзаступљенија врста је длакави шаш (*Carex pilosa*), а поред њега већу боројност, покривност и здруженост имају:

шумска купина (*Rubus hirtus*), вијук шумски (*Festuca drymeia*), бела липа (*Tilia tomentosa*) и власуља (*Festuca heterophylla*).

Одељење 67а

Састојина у ОР-V припада заједници китњака са шумском ливадарком (*Poo nemoralis-Quercetum petraeae* В. Јовановић 1979). Склоп спрата дрвећа је потпун (0,7), средње висине су до 21 м, а пречници до 45 цм. Спрат жбуња је добро развијен (склоп је 1,0), а висина до 5 м. У овом је спрату најзаступљенији хрст китњак (*Quercus petraea*), а поред њега већу заступљеност имају: бела липа (*Tilia tomentosa* 1.1), црни јасен (*Fraxinus ornus*) и обични граб (*Carpinus betulus*). Са малим бројем примерака заступљени су једносемени глог (*Crataegus monogyna*) и дивља крушка (*Pirus pirastep*). У спрату приземне флоре најзаступљенија је шумска ливадарка (*Poa nemoralis*), а поред ње власуља (*Festuca heterophylla*) и вијук шумски (*Festuca drymeia*). У овој састојини добро се обнавља храст китњак који је у спрату жбуња има велику бројност, покровност и здруженост (*Quercus petraea*) и у спрату приземне флоре формирају се подмладна језгра, јавља се обилно и распоређен је у јастучићима (*Quercus petraea*).

Објекат 2 - ГЈ “Ујевац”

На подручју Ујевца урађена су 4 фитоценолошка снимка, два у природним састојинама и два у састојинама у којима су извршени радови за природно обнављање. У природним састојинама проучене састојине припадају двома различитим фитоценозама, на падини где се налази асоцијација храста китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae* В. Јов. 1989), а у ували заједница китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum betuli* Rudski 1949).

Шума храста китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae* В. Јов. 1989). Спрат дрвећа је двослојан, у горњем слоју склоп састојине је до 0,7 средње висине до 25 м и средњи пречници до 50 цм. У овом слоју су заступљени храст китњак (*Quercus petraea*) и бела липа (*Tilia tomentosa*). У доњем слоју чији је склоп 0,9 средња висина 15 м и средњи пречник износи 17 цм. У доњем слоју дрвећа најзаступљенији је обични граб (*Carpinus betulus*) док мању бројност, покровност и здруженост имају храст китњак (*Quercus petraea*), бели јасен (*Fraxinus excelsior*), буква (*Fagus moesiaca*) и брекиња (*Sorbus torminalis*). Спрат жбуња је средње развијен (склоп је 0,4), а у њему је обични граб (*Carpinus betulus*) заступљенији од црног јасена (*Fraxinus ornus*). У спрату приземне флоре појављују се зељесте биљке и подмладак дрвенастих врста. Од свих заступљених врста у овом спрату доминира длакави шаш (*Carex pilosa*), а поред њега већу бројност, покровност и здруженост има вијук шумски (*Festuca drymeia*). Осим ове две врсте овде су заступљени: храст китњак (*Quercus petraea*), бела липа (*Tilia tomentosa*), бели јасен (*Fraxinus excelsior*), црни јасен (*Fraxinus ornus*), полегла ружа (*Rosa arvensis*), једносемени глог (*Crataegus monogyna*), шумска купина (*Rubus hirtus*), дрен (*Cornus mas*) и власуља (*Festuca heterophylla*).

На природну шуму храста китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae* В. Јов. 1989) наслања се површина на којој је сеча извршена 2013. године и која фитоценолошки припада овој асоцијацији. На површини на којој је извршена сеча у спрату дрвећа заступљени су храст китњак (*Quercus petraea*) и појединачна стабла цера (*Quercus cerris*) и белог јасена (*Fraxinus excelsior*). Спрат жбуња је уклоњен, а у спрату приземне флоре због прилива светлости дошло је до промене флористичког састава где су поред биљних врста које су заступљене у природној шуми (*Carex pilosa* 5.5 *Festuca drymeia* 2.2, *Quercus petraea*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*..

Шума китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum betuli* Rudski 1949) налази се при дну падине са леве стране површине на којој је сеча извршена у 2013. години. Спрат дрвећа је двослојан, у горњем слоју склоп састојине је 0,6 средње висине до 25 м и средњи пречници до 45 цм. У овом слоју је заступљен само храст китњак (*Quercus petraea*), а у доњем слоју

чији је склоп 0,9 средња висина 10 м и средњи пречник износи 15 цм, најзаступљенији је обични граб (*Carpinus betulus*). Мању бројност, покровност и здруженост од граба у овом слоју имају бела липа (*Tilia tomentosa*), бели јасен (*Fraxinus excelsior*) и клен (*Acer campestre*). Спрат жбуња је добро развијен, а најзаступљенија врста у овом спрату је дрен (*Cornus mas*), после њега обични граб (*Carpinus betulus*), бела липа (*Tilia tomentosa*), једносемени глог (*Crataegus monogyna*) и клен (*Acer campestre*). У спрату приземне флоре највећу бројност, покровност и здруженост има длакави шаш (*Carex pilosa*). Од подмладка дрвенастих врста ове су заступљени: *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Rosa arvensis*, *Crataegus monogyna* и *Cornus mas*. Од зељастих биљака поред далакавог шаша заступљена је *Festuca drymeia*.

На природну шуму храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum betuli* Рудски 1949) наслања се површине која је прва третирана и која фитоценолошки припада овој асоцијацији. У спрату дрвећа налази само храст китњак (*Quercus petraea*). Спрат жбуња је уклоњен, а у спрату приземне флоре доминира (*Hypericum perforatum*) који гради фацијесе. Осим биљака које се појављују у природној састојини (*Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Rosa arvensis*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*), овде се појављују биљке које су реаговале на већу осветлост површине као што су: *Stenacthis annua*, *Sonchus arvensis*, *Tanacetum macrophyllum*, *Rubus hirtus*, *Epilobium montanum*, *Trifolium alpestre*, *Calamintha officinalis*, *Glechoma hirsuta*, *Arktium lappa*, *Fragaria vesca* и др).

Објекат 3 - Наставна база Шумарског факултета „Мајданпечка домена“, ГЈ “Црна река”

На подручју Мајданпечке Домене фитоценолошка истраживања су обављена у три састојине, од којих две припадају заједници китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974), а једна заједници китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae* В. Јовановић 1989).

Заједница китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974) и ОР-I проучена је у 104 одељењу одсек б, на надморској висини на 510 м, на југозападној експозицији, на нагибу 25-30°. У спрату дрвећа постоје два слоја, у горњем чији је склоп 0,7 средња висина 25 м и пречник 45 цм заступљен је само храст китњак (*Quercus petraea* 5.5). У доњем слоју (S-1b) најзаступљенији је обични граб (*Carpinus betulus*), док мању бројност, покровност и здруженост од граба у овом слоју имају: бела липа (*Tilia tomentosa*), крупнолисна липа (*Tilia platyphyllos*), буква (*Fagus moesiaca*), црни јасен (*Fraxinus ornus*) и трешња (*Prunus avium*). Спрат жбуња има склоп 0,3 а у њему је назаступљени обични граб (*Carpinus betulus*), а поред њега се појављују: бела липа (*Tilia tomentosa*), бели јасен (*Fraxinus excelsior*), црни јасен (*Fraxinus ornus*) и клен (*Acer campestre*). Спрат приземне флоре је добро развијен (склоп је 0,9), а у њему доминира вијук шумски (*Festuca drymeia*). У овом спрату поред шумског вијука заступљени су: *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *Rubus hirtus*, *Hedera helix*, *Ruscus hypoglossum*, *Galium schultesii*, *Melica uniflora*, *Pyrus pyraister*, *Veronica urticifolia*, *Fraxinus ornus*, *Rosa arvensis*, *Prunus avium*, *Fragaria vesca*, *Silene viridiflora*, *Acer campestre*, *Poa nemoralis*, *Sorbus torminalis*, *Lathyrus venetus*, *Glechoma hirsuta*, *Dactylis glomerata*, *Crataegus monogyna*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perennis*, *Cornus mas* и *Prunus avium*.

Друга фитоценолошки проучавана састојина налази се на падини, десно уз састојину 1 која се појављује на гребену. Фитоценолошки припада заједници китњака са длакавим шашем (*Carici pilosae-Quercetum petraeae* Б. Јовановић 1989). Налази се на југозападној експозицији, на нагибу од 25°. Спрат дрвећа се састоји од два слоја, у горњем слоју чија је покровност 0,7, средња висина до 27м и средњи пречник 50 цм једина врста дрвета је храст китњак (*Quercus petraea*). У доњем слоју спрата дрвећа чији је склоп 0,9 средња висина 17 м и пречник 15 цм најзаступљенији је обични граб (*Carpinus betulus*), док мању бројност, покровност и здруженост имају бела липа (*Tilia tomentosa*), крупнолисна липа (*Tilia*

platyphyllos), клен (*Acer campestre*) и цени јасен (*Fraxinus ornus*). Спрат жбуња је слабо развијен (покривност је 0,1) а у њему се са малим бројем примерака појављују: дрен (*Cornus mas*), обични граб (*Carpinus betulus*), клокочика (*Staphylea pinnata*), клен (*Acer campestre*) и глог (*Crataegus monogyna*). Спрат приземне флоре је добро развијен (покривност је 0,8), а у њему највећу бројност, покривност и здруженост имају шумска купина (*Rubus hirtus*) и длакави шаш (*Carex pilosa*). У овом спрату су заступљене и следеће биљне врсте: *Quercus petraea*, *Tilia argentea*, *Ruscus hypoglossum*, *Rosa arvensis*, *Festuca drymeia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Epilobium angustifolium*, *Lathyrus venetus*, *Pulmonaria officinalis*, *Mercurialis perennis*, *Acer campestre*, *Asarum europaeum*, *Staphylea pinnata*, *Cornus mas*, *Evonymus latifolia* и *Viola silvestris*.

Трећа састојина у овом ОП-2 у којој су извршена фитоценолошка истраживања припада заједници китњака са шумским вијуком (*Festuco drymeiae-Quercetum petraeae* Janković 1974) проучена је у 104 одељењу одсек б, на надморској висини од 445 до 470 м, на југозападној експозицији, на нагибу 10-15°. Спрат дрвећа се састоји од два слоја, у горњем слоју поред храста китњака (*Quercus petraea*) појављује се бели јасен (*Fraxinus excelsior*). У доњем спрату дрвећа, чији је склоп 0,7 средња висина 19 м и пречник 20 цм, најзаступљенији је обични граб (*Carpinus betulus*), док мању бројност, покривност и здруженост од граба у овом слоју имају: бела липа (*Tilia tomentosa*), бели јасен (*Fraxinus excelsior*), буква (*Fagus toesiaca*), брекиња (*Sorbus torminalis*) клен (*Acer campestre*) и дивља јабука (*Malus sylvestris*). Спрат жбуња је слабо развијен (склоп је 0,2), а овде су забележени обични граб (*Carpinus betulus*), бела липа (*Tilia tomentosa*) и једносемени глог (*Crataegus monogyna*).

Спрат приземне флоре је добро развијен (покривност је 1,0), а изражен је диверзитет биљних врста. Ту се налазе подмладна језгра храста китњака (*Quercus petraea*), а већу бројност покривност и здруженост има вијук шумски (*Festuca drymeia*), док се са малим бројем примерака у бусенима појављује длакави шаш (*Carex polisa*). Поред ових врста у спрату приземне флоре су забележене следеће биљке: *Melica uniflora*, *Dactylis glomerata* +2, *Daphne laureola*, *Rubus hirtus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Acer campestre*, *Rosa arvensis*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus excelsior*, *Hedera heli*, *Prunus avium*, *Circaea lutetiana*, и др.

Објекат 4 - Шуме Шабачке епархије - ГЈ „Цер –Манастирске шуме“

Фитоценолошка истраживања у шумама храста китњака на подручју планине Цер урађена су у Г.Ј: „Манастирске шуме“ у 5 састојина, од којих су три природне састојине и две у којима су извршени радови у циљу обнављања храста китњака.

Састојина храста китњака (ОП-1-фитоценолошки снимак 1) налази се у 13 одељењу у одсеку а, на надморској висини 200-230м. Спрат дрвећа је двослојан, у горњем слоју је заступљен само китњак (*Quercus petraea*), док се у доњем слоју појављују са подједнаком бројношћу, покривношћу и здружености бела липа (*Tilia tomentosa*) и црни јасен (*Fraxinus ornus*). У спрату жбуња поред беле липе (*Tilia tomentosa*) и црног јасена (*Fraxinus ornus*) заступљени су обични граб (*Carpinus betulus*) и млеч (*Acer platanoides*). У спрату приземне флоре са великом бројношћу појављује се шумска купина (*Rubus hirtus*), а поред купине већу бројност и здруженост има црни јасен (*Fraxinus ornus*). У овом спрату се појављују следеће биљне врсте: *Quercus petraea*, *Ruscus hyppoglossum*, *Ruscus aculeatus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Calamintha officinalis*, *Veronica urticifolia*, *Sorbus torminalis*, *Hedera helix*, *Pirus piraster*.

Фитоценолошки снимци на ОП-2 узети су у природној састојини и у састојини у којој су извршена сеча - припрема површине у циљу обнављања храста китњака. Обе проучаване на надморској висини од 240 до 270 м, на западној експозицији на нагибу од 15-20°. Природна састојина је двослојна. У горњем слоју чији је склоп 0,7 средња висина 25 м и пречник 40 цм заступљени су храст китњак (*Quercus petraea*) и бела липа (*Tilia tomentosa*). У доњем слоју чији је склоп 0,8 појављују се бела липа (*Tilia tomentosa*), обичан граб (*Carpinus betulus*) и цени јасен (*Fraxinus ornus*). Спрат жбуња је средње развијен (склоп је 0,5) а у њему се појављују црни јасен (*Fraxinus ornus*) и бела липа (*Tilia tomentosa*). Спрат приземне флоре

је добро развијен (покривност је 0,9), а највећу бројност, покривност и здруженост у њему има шумска купина (*Rubus hirtus*). Поред купине овде су заступљени: *Quercus petraea*, *Ruscus aculeatus*, *Lamium galeobdolon*, *Hedera helix*, *Acer campestre*, *Carex pilosa* и др.

У састојини у којој је извршена сеча у спрату дрвећа заступљен је само храст китњак (*Quercus petraea*), а спрат жбуња је уклоњен. У спрату приземне флоре појављује се велики број биљних врста, а ове је заступљене су дрвенасте и зељасте биљке међу којима има доста коровских. Од дрвенастих биљних врста појављују се: бела липа (*Tilia tomentosa*), *Quercus petraea*, *Ruscus hypoglossum*, *Hedera helix*. Међу зељастим биљкама појављује се велики број врста међу којима су *Rubus hirtus*,: *Euphorbia amygdaloides*, *Viola silvestris*, *Atropa belladonna*, *Helleborus odorus*, *Hypericum perforatum*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum* 1.2 i др.

Фитоценолошки снимци на ОП-3 узети су у две састојине, у првој састојини у којој у спрату дрвећа храст китњак доминира (*Quercus petraea*), а појединачно се појављују цер (*Quercus cerris*) и сладун (*Quercus frainetto*) и у другој састојини где су храст китњак (*Quercus petraea*), сладун (*Quercus frainetto*) и цер (*Quercus cerris*) подједнако заступљени.

Састојина у којој доминира храст китњак проучена је на јужној експозицији на гребену са нагибом до 5°. Спрат дрвећа има склоп 0,7. Спрат жбуња је слабо развијен, а у њему се појављују појединачни примерци црног јасена (*Fraxinus ornus*), беле липе (*Tilia argentea*) и граба (*Carpinus betulus*). У спрату приземне флоре доминира купина (*Rubus hirtus*) која гради фацијесе. Поред храста китњака (*Quercus petraea*), појављују се: *Tilia argentea*, *Carpinus betulus*, *Ruscus hypoglossum*, *Acer platanoides*, *Fraxinus ornus*, *Veronica urticifolia*, *Atropa belladonna*, *Hedera helix* 1.2, *Fraxinus ornus*, *Fragaria vesca*.

Састојина у којој су у спрату дрвећа храст китњак (*Quercus petraea*), сладун (*Quercus frainetto*) и цер (*Quercus cerris*) подједнако заступљени проучена је у одељењу 14 одсек а, на југозападној експозицији на нагибу од 15°. Спрат жбуња је слабо развијен, а у њему се појављују обични граб (*Carpinus betulus*) и бела липа (*Tilia argentea*). У спрату приземне флоре шумска купина (*Rubus hirtus*) представља најзаступљенију врсту и гради фацијесе. Поред купине у овом су спрату заступљене и следеће биљке: *Tilia argentea*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea*, *Quercus frainetto*, *Carex divulsa*, *Acer campestre*, *Euphorbia amygdaloides*, *Atropa belladonna*, *Veronica officinalis* и др.