

## ИЗДАНАЧКЕ И ДЕГРАДИРАНЕ ХРАСТОВЕ ШУМЕ – СТАЊЕ И ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ МЕЛИОРАЦИЈЕ

МИЛУН КРСТИЋ<sup>1</sup>  
ПРЕДРАГ АЛЕКСИЋ<sup>2</sup>  
МАРИНА ВУКИН<sup>1</sup>

**Извод:** Шуме храстова у Србији, према подацима Националне инвентуре шума (2009), заузимају укупну површину од 720.800 ха, односно 32%, од чега се у државном власништву налази 276.800 ха, а у приватном 444.000 ха. Од укупне површине шума у државном власништву (1.194.000), храстове шуме заузимају 23,2%. Најзаступљеније су шуме цера, са 116.000 ха, што износи око 10% њихове укупне површине. Под утицајем великог броја фактора, дошло је до деградације храстових шума, тако да често њихово садашње стање није задовољавајуће у погледу састојинског стања (висине производних ефеката, степена очуваности, обраслости, степена склопљености, састава, порекла), квалитета, стабилности, виталности, здравственог стања и др. У раду је анализиран проблем постојања значајних површина у шумском фонду Србије под деградираним храстовим шумама и потреба за спровођењем мелиорације ових шумских комплекса. Дат је преглед општег стања датих састојина, узрока деградације и избор одговарајућих мелиоративних захвата. Приказана је класификација ових шума на основу стања и степена деградираниости. На основу свега, указано је на опште принципе мелиорације и редослед третмана појединих категорија изданачних и деградираних храстових шума, према степену хитности и степену приоритета.

**Кључне речи:** храстове шуме Србије, изданачке шуме, деградиране шуме, значај, заступљеност, стање, узгојно-мелиоративне мере.

### COPPIC AND DEGRADED OAK FORESTS – THE STATE AND MAIN PROBLEMS OF RECLAMATION

**Abstract:** Oak forests in Serbia, according to the national Forest Inventory data (2009), cover the area of 720,800 ha, i.e. 32%, of which state forest occupy 276,800 ha, and private forests cover 444,000 ha. Of the total area of state forests (1,194,000), oak forests account for 23.2%. The most represented are Turkish oak forests, with 116,000 ha, which accounts for about 10% of their total area. The effects of numerous factors led to degradation of oak forests, so their present state is often unsatisfactory regarding the stand state (value of production stock, forest cover percentage, degree of canopy closure, composition, origin), quality, stability, vitality, health, etc. This paper analyses the problem of significant areas of the growing stock in Serbia under degraded oak forests and the need of reclamation of such forest complexes. The general state of the analysed stands was surveyed, causes of degradation and the selection of the suitable reclamation measures. The forests were classified by their state and degree of degradation. Based on the above, the general principles of reclamation were recommended and the sequence of treatments per individual categories of coppice and degraded oak forests, based on the degree of urgency and degree of priority.

**Key words:** oak forests in Serbia, coppice forests, degraded forests, significance, percentage, state, silvicultural-reclamation measures

- 
- 1 др Милун Крстић, редовни професор; мр Марина Вукин, истраживач-сарадник; Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд
  - 2 др Предраг Алексић, научни сарадник, ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд

## 1. УВОД, ПРОБЛЕМ И ЦИЉ РАДА

Познато је да је један од проблема шумарства Србије несклад који постоји између значаја, потенцијала и садашњег стања шума. Под утицајем великог броја фактора абиотичке или биотичке природе, дошло је до нарушавања природног односа и склада између разних чинилаца образовања и одржавања шуме као природног ресурса у стабилном стању, тј. до деградације шума или девастације на великим површинама, па њихово садашње стање често није задовољавајуће у погледу општег састојинског стања. То је условило велику заступљеност шума у којима се морају примењивати одговарајући мелиоративни поступци у циљу побољшања, поправљања стања и вредности: састојине семеног порекла са повећаним учешћем мање вредних врста, изданачке шуме, шуме мале обраслости (разређене), мале продуктивности, лошег квалитета и здравственог стања, мале стабилности и виталности, појачано деградирани вегетацијски облици шуме као што су шикаре, шибљаци и др.

Постојање оваквих шума у шумском фонду Србије представља велики привредни проблем, јер су тиме значајно умањени производни ефекти, али и еколошки проблем, јер су истовремено умањени сви остали позитивни утицаји који се очекују од шуме. Зато се, као основни задатак, пред шумарске стручњаке поставља избор мелиоративних захвата тих слабо продуктивних газдинских форми деградираних шума – изданачких шума, шикара и шибљака. Проблематика је доста сложена и обимна. Сложена, зато што се овакве шуме налазе у великом броју шумских заједница које су распрострањене у различитим еколошким условима, а обимна зато што су ови шумски комплекси заступљени на великој површини и у свим производним типовима храстових шума (Крстић, М., 2006).

Проблематика мелиорације деградираних шума је у нашој земљи обрађивана са више аспеката и о томе је доста писано у стручним и научним часописима. Поред тога, одржано је више научних скупова о мелиорацији деградираних шума. На то, као проблем нашег шумарства, указали су још Патаку, Љ. (1956) и Милетић, Ж. (1958), затим Јевтић, М. (1962, 1985), Шафар, Ј. (1963), Мишић, В. (1966), Радовановић, Ж. (1976), Јовановић, С. (1980), а посебно су то истакли: Јовановић, Б. *et al.* (1983, 1984), Стојановић, Љ. *et al.* (1985-88, 1990), Томанић, Л. (1993), Мирчевски, С. (1995), Дражић, М. *et al.* (1990, 2000), Крстић, М., Стојановић, Љ. (1996, 1998-99, 2003, 2004), Крстић, М. (2002, 2006), Крстић, М. *et al.* (2002, 2006, 2007, 2010), Медаревић, М. *et al.* (2007), Стојановић, Љ. *et al.* (1986-88, 1989, 1991-93) и други.

Крстић, М. *et al.* (2006) и Крстић, М. *et al.* (2010а), указали су на задатак гајења шума и потребу унапређивања стања шума у будућности, посебно са аспекта актуелних климатских промена, док су Алексић, П. *et al.* (2011) указали на узгојне потребе у реализацији националног акционог шумарског програма у Србији.

Проучавање стања и еколошко-производног потенцијала деградираних шума и шумских станишта у Србији, вршили су: Јовановић, Б. *et al.* (1984); Стојановић, Љ. *et al.* (1986-88, 1989, 1991-93); Крстић, М., Стојановић, Љ. (1996, 1998-99); Дражић, М. *et al.* (1990, 2000); Јовић, Н. *et al.* (1998); Крстић, М. *et al.* (2003); Крстић, М., Стајић, С. (2003а, 2003б); Крстић, М. *et al.* (2004) и други.

Предмет проучавања овог рада су изданачке и деградирани шуме хрстова у Србији. Род *Quercus* представља једну од најинтересантнијих и најзначајнијих систематских група у дендрофлори читавог света. У том погледу Балканско полуострво је једно од најзначајнијих подручја где се одиграла еволуција хрстова под утицајем ксеротермизације климе (Јанковић, М., 1973). Поред стабилних шумских заједница, на овом подручју налазе се и разне деградационе фазе, настале под утицајем антропогеног фактора. До сада су детаљније вршена проучавања општег стања и циљева газдовања, узгојних циљева и мера у хрстовим шумама Србије, али треба нагласити да су она била парцијална и недовољно обједињена.

Таксономију, еколошке услове и опис шумских заједница хрста китњака у Србији приказали су Цвјетићанин, Р. *et al.* (2007). Варијабилност и оплемењивање шума хрста китњака у Србији, производњу семенског садног материјала и методе вештачког подизања китњакових шума детаљно су приказали Исајев, В. *et al.* (2007). На потребе наменске производње садног материјала за пошумљавања у шумама китњака, сладуна и цера, као и на потребу уношења других врста дрвећа у хрстове шуме указали су Исајев, В. *et al.* (2006а, 2006б), а на уношење четинара на станиште сладуна и цера и ефекте тога указали су Стјајић, С. *et al.* (2006). Детаљан приказ састојинског стања, циљева газдовања и мера уређајне природе китњакових шума у Србији дали су Медревић, М. *et al.* (2007). Узгојне и узгојно-мелиоративне мере у китњаковим шумама у Србији, у зависности од стања шума, приказали су Крстић, М., Стојановић, Љ. (2007). Проредне сече у шумама хрста китњака на подручју североисточне Србије обрађивали су Стојановић, Љ. *et al.* (2005). Утицај паразитских гљива на здравствено стање стабала китњака, сладуна и цера проучавао је Караџић, Д. (2006). Најважније ентомолошке проблеме у хрстовим шумама Србије обрадили су Михаловић, Љ., Главендек и Ђ. М. (2006). Здравствено стање китњакових шума утврђивали су Караџић, Д. *et al.* (2007) и други.

Стање и узгојне циљеве у изданачким шумама сладуна и цера и вештачки подигнутим састојинама на подручју Трстеника проучавали су Стојановић, Љ. *et al.* (2006). Предлог узгојних захвата у шумама сладуна и цера са посебном наменом на подручју Врњачке Бање вршили су Стојановић, Љ. *et al.*, 2006, а на подручју Београда, Крстић, М. *et al.* (2010б). Узгојне циљеве и мере у изданачким шумама сладуна и цера на подручју Рудника обрађивали су Стојановић, Љ. *et al.* (2007). Својства и употребљивост дрвета хрстова у Србији приказао је Шошк и Ђ. Б. (2006), Крстић, М. *et al.* (2006), обрађивали су тематику конверзије изданачких шума китњака, сладуна и цера на подручју Столова-Рибница.

Дефинисање критеријума за одређивање стања и степена деградираниости шума вршили су Стојановић, Љ. *et al.* (1986-88, 1990), Дражић, М. *et al.* (1990), Крстић, М., Стојановић, Љ. (1996, 1998-99), Паткнић, М., Крстић, М. (2001) и други, а детаљну анализу и преглед критеријума дао је Крстић, М. (2006).

Истраживање метода и поступка мелиорације изданачких и деградираних шума, зависно од степена деградираниости састојине и земљишта за потребе превођења изданачких шума у виши узгојни облик, вршили су Патак, Љ. (1956), Милетић, Ж. (1958), Јевтић, М. (1962, 1985), Стојановић, Љ. *et al.* (1989, 1991/93,

1993), Дражић, М., Раткнић, М. (1990), Стојановић, Љ., Крстић, М. (1996), Крстић, М., Стојановић, Љ., (2003), Крстић, М., Спасојевић, Д. (1986), Раткнић, М., Крстић, М. (2001), Крстић, М. (2002, 2006) и други.

Према Крстић, М., Стојановић, Љ. (2004), значајна истраживања проблематике мелиорације деградираних шума, ван наше земље, вршили су: Илиев, С., Милев, М., Петкова, К. (1995), Изјумскиј, П. П. (1965), Колданов, В. Ј. (1966), Мирчевски, С. (1977, 1978, 1995), Рафаилов, Г., Костов, Г. (1995), Стипцов, В., Ефремов, Р., Ценов, Ц. (1995), Шафар, Ј. (1967) и други.

Карактеристике мелиорације изразито деградираних шума и шикара приказали су Патаку, Љ. (1956), Шафар, Ј. (1963), Јовановић, С. (1980), Крстић, М. (2006).

И поред наведених бројних истраживања у овој области, ипак се мора констатовати да су многа питања ове привредно веома актуелне и сложене проблематике још нерешена. Са друге стране, извођење радова на мелиорацији ових шума, који су до сада обављени на знатним површинама, било је, неретко, без утврђене политике приоритета и коришћења јасних научних и стручних ставова (Крстић, М., Стојановић, Љ., 2004).

На основу свега изнетог, предмет проучавања у оквиру овог рада су изданацке и деградирание шуме хрстова у Србији, са следећим основним циљевима:

- извршити анализу заступљености и стања изданацких шума хрстова у Србији,
- навести основне узгојно-мелиоративне поступке за унапређивање њиховог стања.

## 2. МЕТОД РАДА

При изради овог рада примењиван је аналитички метод, коришћењем података досадашњих истраживања проблематике гајења и мелиорације изданацких и осталих деградираних шума у Србији, на основу релевантних и доступних литературних извора, а све у циљу стварања базе података у оквиру информационог система. Истакнут је проблем постојања изданацких и других деградираних хрстових шума у шумском фонду Србије и потреба њихове мелиорације. На основу тога је указано на опште принципе решавања ове проблематике - мелиорације деградираних шума, што се односи и на хрстове шуме.

Коришћени су подаци о заступљености и стању шума из јавно публиковане „Националне инвентуре шума“ (Банковић, С. *et al.*, 2009), као и подаци о државним шумама из интерне документације ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“ (2010), којима је поверено газдовање највећим делом државних шума Србије.

## 3. ЗАСТУПЉЕНОСТ И СТАЊЕ ИЗДАНАЧКИХ ШУМА

За правилан избор одговарајућих мелиоративних захвата у изданацким и другим деградираним шумама веома је важно да се правилно детерминише степен деградираниости сваке конкретне састојине и станишта. Параметри које треба уважавати приликом одређивања степена деградираниости састојине су састојинске карактеристике и карактеристике станишта (услови средине).

Према подацима Националне инвентуре шума (Банковић, С. *et al.*, 2009), стање шумског фонда Србије по власништву приказано је у табели 1. Запажа се да је преовлађујуће државно власништво са 53% укупне површине, односно 61,1% запремине и да приватне шуме имају мању просечну запремину, која износи 133 m<sup>3</sup>/ha.

**Табела 1.** Стање шума по власништву  
**Table 1.** Forests by ownership

власништво	површина		запремина	
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha
1. државно	1.194.000	53,0	61,1	185,4
2. приватно	1.058.400	47,0	38,9	133,3
укупно:	2.252.400	100,0	100,0	160,9

*Извор: Национална инвентура шума 2009. год.*

Структура шума у Србији по пореклу приказана је у табели 2. Уочава се да су најзаступљеније шуме изданачког порекла са 64,7% по површини и 50% по запремини. Вредности просечне запремине указују на то да изданачке шуме имају за 50% мању запремину од високих и знатно мањи запремински прираст, што је специфичан показатељ одређеног степена њихове деградације.

**Табела 2.** Стање шума по пореклу  
**Table 2.** Forests by origin

порекло састојина	површина		запремина		запрем. прираст
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha
1. високе састојине	621.200	27,6	43,5	253,6	5,5
2. изданачке састојине	1.456.400	64,7	50,0	124,4	3,1
3. вештачки подигнуте састојине	174.800	7,8	6,6	136,1	7,1
укупно:	2.252.400	100,0	100,0	160,9	4,0

*Извор: Национална инвентура шума 2009. год.*

Стање изданачких шума по власништву приказано је у табели 3. Укупна површина државних шума изданачког порекла је 616.00 ha. Просечна запремина у овим шумама је 136 m<sup>3</sup>/ha, а просечан текући запремински прираст је 3,1 m<sup>3</sup>/ha. Површина приватних шума изданачког порекла је 840.400 ha. Просечна запремина у овим шумама износи 116 m<sup>3</sup>/ha, а просечан текући запремински прираст је 3,0 m<sup>3</sup>/ha.

Стање изданачких природних шума у Србији по очуваности један је од најбољих показатеља њиховог свеукупног стања. Од укупне њихове површине (1.456.400 ha), очуване састојине заузимају 76,3%. Просечна запремина износи 133 m<sup>3</sup>/ha, са учешћем од 81,6%. Деградиране изданачке састојине заузимају оријентационо ¼ површине (разређене 21,3%; девастиране 2,5%), са знатно мањом просечном запремином (табела 4).

**Табела 3.** Стање изданаčkih шума по власништву  
**Table 3.** Coppice forests by ownership

власништво	површина		запремина		запрем. прираст
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m
државно	616.000	42,3	46,4	136,4	3,1
приватно	840.400	57,7	53,6	115,6	3,0
укупно:	1.456.400	100	100	124,4	3,1

Извор: Национална инвентура шума 2009. год.

**Табела 4.** Стање изданаčkih природних шума по очуваности  
**Table 4.** Natural coppice forests by preservation status

очуваност	површина		запремина		запрем. прираст
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m
очуване састојине	1.111.200	76,3	81,6	133,0	3,5
разређене састојине	310.800	21,3	17,6	95,6	1,8
девастиране састојине	34.400	2,4	0,8	42,5	0,7
укупно:	1.456.400	100	100	124,4	3,1

Извор: Национална инвентура шума 2009. год.

### 3.1. Стање храстових шума у Србији

Шуме храстова, према подацима Националне инвентуре шума (2009), заузимају укупну површину од 720.800 ha, односно 32 %, од чега је у државном власништву 276.800 ha, а у приватном 444.000 ha (табела 5). Од укупне површине шума у државном власништву (1.194.000), храстове шуме заузимају 23,2 %. Најзаступљеније су шуме цера са 116.000 ha, што је око 10% укупне површине. Од укупне површине шума у приватном власништву (1.058.400), храстове шуме заузимају 41,9 %. И у овој категорији најзаступљеније су шуме цера са 229.200 ha, односно 22,6% површине. Нешто веће вредности од просека у приватним изданаčким шумама су у шумама цера ( $V=139 \text{ m}^3/\text{ha}$ ;  $I_v=3,3 \text{ m}^3/\text{ha}$ ).

**Табела 5.** Стање храстових шума по власништву  
**Table 5.** Oak forests by ownership

врста дрвећа	државно					приватно				
	површина		запремина		запрем. прираст	површина		запремина		запрем. прираст
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m
Шуме китњака	89.600	7,5	5,5	135,7	3,3	83.600	7,9	6,7	112,9	3,0
Шуме цера	116.000	9,7	8,1	153,1	3,4	229.200	21,6	22,6	138,7	3,3
Шуме сладуна	42.400	3,6	2,6	136,7	3,4	117.200	11,1	10,8	130,5	3,3
Шуме лужњака	20.800	1,7	3,2	340,9	5,6	11.600	1,1	2,1	261,0	5,3
Шуме медунца	8.000	0,9	0,3	95,4	2,8	2.400	0,2	0,1	59,8	2,0
укупно:	276.800	23,4				444.000	41,9			

Извор: Национална инвентура шума 2009. год.

Заступљеност и стање изданаčkih хрстових шума у Србији приказано је у табели 6. Од укупне површине изданаčkih шума у Србији свих категорија власништва (1.456.400 ha), хрстове шуме заузимају 41,8%. И према овом показатељу најзаступљеније су шуме цера са 325.600 ha или 22,4%. Њихова просечна запремина је 136,4 m<sup>3</sup>/ha, а запремински прираст 3,3 m<sup>3</sup>/ha.

**Табела 6.** Стање хрстових шума  
**Table 6.** State of oak forests

врста дрвећа	површина		запремина		запрем. прираст
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m
Шуме китњака	128.400	8,8	7,4	104,3	2,8
Шуме цера	325.600	22,4	24,6	136,4	3,3
Шуме сладуна	141.600	9,7	9,7	124,5	3,2
Шуме лужњака	3.600	0,2	0,2	117,5	4,0
Шуме медунца	10.4000,7	0,7	0,5	87,2	2,6
укупно:	606.000	41,8			

*Извор: Национална инвентура шума 2009. год.*

Стање по очуваности, како је наведено, један је од најбољих показатеља њиховог стања. Заступљеност и стање очуваних хрстових шума у Србији приказано је у табели 7. Од укупне површине очуваних шума у Србији (1.589.200 ha), хрстове шуме заузимају 540.000 ha, што износи 33,9 % укупне њихове површине. Пропорционално укупној заступљености, највише има очуваних изданаčkih шума цера. Њихова просечна запремина је значајна и износи 165,4 m<sup>3</sup>/ha, са прирастом од 4 m<sup>3</sup>/ha.

**Табела 7.** Стање очуваних хрстових шума  
**Table 7.** Well-preserved oak forests

врста дрвећа	површина		запремина		запрем. прираст
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m
Шуме китњака	127.600	8,0	6,7	132,3	3,6
Шуме цера	256.800	16,1	16,8	165,4	4,0
Шуме сладуна	134.000	8,4	7,4	139,8	3,7
Шуме лужњака	13.600	0,9	1,6	295,8	6,3
Шуме медунца	8.000	0,5	0,3	102,3	3,2
укупно:	540.000	33,9			

*Извор: Национална инвентура шума 2009. год.*

Заступљеност и стање разређених и девастираних хрстових шума приказано је у табели 8. Може се запазити да од укупне површине разређених шума у Србији (608.000 ha), хрстове шуме заузимају 166.000 ha или 27,3%. Најзаступљеније шуме цера имају просечну запремину од свега 64,1 m<sup>3</sup>/ha.

Од укупне површине девастираних шума у Србији (55.200 ha), шуме хрстова заузимају 26,8%. Најзаступљеније шуме цера имају запремину од само 28,2 m<sup>3</sup>/ha, а запремински прираст 0,5 m<sup>3</sup>/ha.

**Табела 8.** Стање хрстових шума по очуваности  
**Table 8.** Oak forests by preservation status

врста дрвећа	разређене					девастиране				
	површина		запремина		запрем. прираст	површина		запремина		запрем. прираст
	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m	ha	%	%	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /m
Шуме китњака	40.400	6,6	4,4	113,8	2,0	5.200	9,4	2,7	23,1	0,4
Шуме цера	82.000	13,5	6,4	84,1	1,5	6.400	11,6	4,1	28,2	0,5
Шуме сладуна	23.600	3,9	2,2	97,8	1,7	2.000	3,6	1,1	24,0	0,4
Шуме лужњака	18.000	3,0	5,7	331,8	5,0	800	1,5	2,8	153,3	2,3
Шуме медунца	2.000	0,3	0,1	43,4	1,0	400	0,7	0,1	5,9	0,2
укупно:	166.000	27,3				14.800	26,8			

*Извор: Национална инвентура шума 2009. год.*

У приватним шумама хрстова изданачког порекла доминантне категорије шума су изданачке шуме цера, које покривају 218.800 ha (26,0%), изданачке шуме сладуна, са 104.400 ha (12,4%) и изданачке шуме китњака, које заузимају 68.000 ha (8,1%). Нешто веће вредности запремине и запреминског прираста од просека у приватним изданачким шумама су у шумама цера ( $V=139 \text{ m}^3/\text{ha}$ ;  $I_v= 3,3 \text{ m}^3/\text{ha}$ ).

### 3.2. Стање изданачких шума у оквиру ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“, Београд

Највећа површина изданачких шума у државном власништву поверена је на газдовање ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“, Београд, у оквиру 16 шумских подручја. Укупна површина ових шума је 235.416 ha. Издавачке шуме углавном заузимају пределе побрђа и планинске масиве, али чешће на нижим положајима у оквиру ових масива. С обзиром на еколошке (станишне) карактеристике, најзаступљеније су изданачке шуме китњака на 18,6% површине, док изданачке шуме цера покривају 13,5%, а изданачке шуме сладуна 11,2%. Просечна запремина у изданачким шумама којима газдује ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“, Београд износи 134 m<sup>3</sup>/ha, а просечан текући запремински прираст је 3,7 m<sup>3</sup>/ha, што представља релативно скромне вредности за производни потенцијал на коме се већина ових шума налази, те се са приличном поузданошћу може тврдити да се тренутно производни потенцијал у овим шумама, у односу на категорију изданачких шума, користи са око 60%.

У односу на укупну површину изданачких шума којима газдује ЈП за газдовање шумама „Србијашуме“, Београд, разређене састојине заузимају 22.432 ha (9,5%), а деградиране састојине обухватају површину од 39.146 ha (16,6%). Јасна је издиференцираност ових састојинских категорија у производном смислу у односу на очуване састојине. Просечна запремина у очуваним састојинама је 159 m<sup>3</sup>/ha, у разређеним 94 m<sup>3</sup>/ha, а у деградираним 45 m<sup>3</sup>/ha. У складу са претходним разликама,



уочљиве су и разлике у производности – запремински прираст у очуваним састојинама износи  $4,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ , у разређеним,  $2,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ , а у деградираним изданаичким састојинама  $0,9 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Укупна запремина девастираних састојина чини 6,4% од запремине изданаичких шума, а у разређеним састојинама износи 7,6%.

У оквиру оцене стања, детаљнија анализа вршена је само за изданаичке шуме са производном наменом. ЈП „Србијашуме“, преко својих шумских газдинстава, газдује са 16 шумских подручја, при чему су јој у стручном погледу поверене и приватне шуме. Укупна површина ових шума је 159 829 ha. Просечна запремина у њима је  $149 \text{ m}^3/\text{ha}$ , а просечан текући запремински прираст је  $4,1 \text{ m}^3/\text{ha}$ , што је релативно ниска производност у односу на производни потенцијал станишта у појединим категоријама шума, али истовремено и објективан ресурс у смислу могућности коришћења. Анализе планиране врсте радова вршена је само за изданаичке шуме три доминантне врсте храстова - китњака, сладуна и цера (табела 9).

#### **4. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ МЕЛИОРАЦИЈЕ ДЕГРАДИРАНИХ ШУМА**

Велики део деградираних шума, укључујући и изданаичке и шикаре, распрострањен је на добрим стаништима и у њима степен деградације није увек у корелацији са степеном очуваности, односно деградације земљишта. Често се, такође, дешава да није подједнак интензитет деградације ова два елемента: састојина може бити јако деградирана (девастирана шума), а станиште очувано; истовремено деградирана и састојина и станиште - најчешћи случај; на читавој површини нису уједначено деградиране састојине и станиште. У зависности од тога се и примењују одговарајући мелиоративни поступци.

Основна проблематика у вези са мелиорацијом изданаичких шума и деградираних шума, према Крст ић, М. (2006), може се, између осталог, исказати решавањем следећих питања:

- дефинисање јасне и прецизне стручне терминологије;
- утврђивање узрока деградације шума и шумског земљишта;
- утврђивање вида и степена деградације;
- избор оптималних метода мелиорације у зависности од степена деградације;
- утврђивање приоритета при мелиорацији.

##### **4.1. Дефинисање основних појмова**

Према Крст ић, М. (2006) при практичном извођењу мелиоративних радова на терену, често се јављају одређени проблеми и недоумице, јер су термини недовољно прецизно и јасно дефинисани. Често се исти термини употребљавају за различите видове радова или различити називи за исте видове радова. За превазилажење овог проблема, термилошко дефинисање мелиоративних радова у шумарству је у Србији вршено је од стране бројних аутора: Јовановић, Б. *et al.* (1983), Стојановић, Љ. *et al.* (1986-88, 1990), Крст ић, М., Стојановић, Љ. (1996, 1998-99), Алексић, П., Крст ић, М. (1996) и др. Њихово усаглашавање извршио је Крст ић, М. (2006), наводећи следеће основне дефиниције:

**МЕЛИОРАЦИЈА ШУМА** - (lat. *melioratio* - побољшање, поправљање стања и вредности) плански и организационо спроведен систем техничких и шумско-узгојних мера у циљу побољшања садашњег лошег стања шуме или шумског земљишта. Примењује се онда када производност постојеће шуме није адекватна производном потенцијалу станишта, када је шума неодговарајућег састава, обраста, квалитета и здравственог стања, без обзира на порекло или старост шуме. Предмет мелиоративних захвата су: шуме са недовољним учешћем економски вредних врста дрвећа; изданачке шуме, шикаре и шибљаци; шуме мале продуктивности, лошег квалитета, настале као резултат смене врста (брезјаци, грабици, јасици); шуме мале обраслости (разређене); шуме у фази сушења и пропадања и лошег здравственог стања итд.

**ДЕГРАДИРАНЕ ШУМЕ** - (lat. *degradatio* - свођење, враћање на нижи степен развоја, уназађивање, погоршавање стања и вредности) шуме у којима је под утицајем абиотичких, биотичких или антропогених фактора поремећена биогеоценолошка равнотежа, погоршано стање и вредност и угрожен њихов опстанак због истовремено деградираног станишта (земљишта).

**ДЕВАСТИРАНЕ ШУМЕ** - (lat. *devastatio* - пустошење, уништавање, разарање) више или мање опустошене састојине непланским или неконтролисаним сечама, утицајем абиотичких фактора (ветролом, снеголом, ледолом и извале, итд.), пожаром, кресањем лисника, каламитетима инсеката и сл., али није дошло до значајније деградације станишта, па се одређеним узгојно-мелиоративним захватима могу превести у продуктивнију шуму.

**КОНВЕРЗИЈА** - (lat. *conversio* - промена, претварање) узгојни поступак којим се врши превођење (претварање) једног узгојног облика шуме у други - превођење изданачке шуме у високу одговарајућим узгојним мерама. У шумама економски вредних врста дрвећа, где има довољно квалитетних и равномерно распоређених стабала по површини да осемење сечину, и када је земљиште очувано да одговара аутохтоним врстама, примењује се индиректна конверзија. На овај начин се природним подмлађивањем ствара нова млада шума семеног порекла. Ако стање постојеће ниске шуме по квалитету и здравственом није задовољавајуће, примењује се као бржи поступак директна конверзија. Постојећа ниска шума се потпуно уклања чистом сечом, а оснивање нове састојине врши се сетвом семена или садњом биљака путем реституције или супституције.

**РЕСТИТУЦИЈА (РЕКОНСТИТУЦИЈА)** - начин превођења лоше ниске шуме у високу исте врсте вештачким путем - сетвом семена или садњом садница. Примењује се када је станиште очувано, и одговара постојећој врсти дрвећа.

**СУПСТИТУЦИЈА** - начин превођења ниске шуме у високу вештачким путем - заменом врсте дрвећа постојеће шуме другом врстом дрвећа. Примењује се ако је и земљиште деградирано, и више не одговара постојећој врсти, па се уноси друга врста којој такво станиште одговара.

**РЕКОНСТРУКЦИЈА** - комплекс узгојно-мелиоративних мера у циљу превођења нископродуктивних и деградираних шума у високу уз делимичну замену постојеће врсте. Примењује се када састојина и станишни услови нису уједначено деградирани, па се комбинује индиректна конверзија, реституција и супституција.

**ДЕРЕКОНСТРУКЦИЈА** или **РЕНАТУРАЛИЗАЦИЈА** - поновно враћање аутохтоних врста дрвећа на своје станиште пошумљавањем, односно супротан (обрнут) процес супституцији при реконструкцији. Због многих промашаја приликом извршене супституције (замене врста), нарочито уношењем четинара тзв. очетињавањем лишћарских шума, подигнуте културе пропадају - суше се, или страдају од ветро, снеголома и ледолома. Зато се оне се морају уклањати, и поновно подизати вештачким путем шуме аутохтоне врсте чије је станиште.

**САНАЦИЈА** - (lat. *sanare* - лечити, односно значи „излечење“, тј. сређивање стања, прилика) побољшање стања шуме класичним узгојним поступцима и мерама, нпр: регулисање заступљености одређених развојних фаза састојине (зрелих, средњедобних, младих, састојина у фази подмлађивања); регулисање састава и смеше – уклањањем стабала одређене врсте дрвећа; ослобађање подмлатка уклањањем старих стабала; побољшање здравственог стања шуме применом одговарајућих санитарно-узгојних сеча итд. Уколико је стање шуме такво да се класичним узгојним поступцима не може поправити (деградиране шуме, девастиране, разграђене итд.), онда се примењују одговарајући наведени мелиоративни поступци.

#### 4.2. Узроци деградације храстових шума

Узроци деградације шума су одраз низа историјских, абиотичких и биотичких фактора, нерационалног газдовања шумама, као и друштвених и економских прилика. За избор одговарајућих мелиоративних поступака у деградираним шумама и њихову правилну примену, неопходно је познавати непосредан или посредан узрок деградације, што омогућава смањење његовог негативног утицаја, делимично отклањање или потпуно елиминисање. Тек после заустављања процеса деградације, примена одговарајућих мелиоративних захвата биће успешна.

Крстичић, М. (2006) класификовао је узроке деградације шума у следеће групе: историјски фактори, абиотички фактори (деловање екстремно неповољних метеоролошких услова, шумски пожари, аерозагађење); биотички фактори (инсекти и биљне болести, домаћа стока и дивљач, негајене биљке); неодговарајуће газдовање шумама (неодговарајуће и неадекватне сече, ненеговање, неблагоприятна или неадекватна нега, газдовање шумом као ниском газдинском формом у више опходњи, ненеговање шумских култура, лисничарење; остале активности у шуми (изградња разних објеката у шуми – саобраћајнице, туристички објекти, ловишта, и др., коришћење минералних сировина и рудних блага, коришћење осталих, тзв. споредних шумских производа) и др.

Газдовање шумом као ниском газдинском формом више генерација (опходњи) је значајан фактор деградације храстових шума, који је посебно изражен у приватним шумама. Када се трајно - у више генерација стабала (опходњи) газдује ниском шумом, када се секу квалитетнија стабла, сукцесивно се смењују деградационе фазе. Ниска шума постепено прелази у зашикарену шуму, затим у шумолику шикару. Сматра се чак да постоји својство наслеђивања лоших фенотипских карактеристика, што је код стабала сваке наредне генерације све израженије и деградација је све већа. Дрвеће се у виду стабала јавља све ређе јер преовлађују жбунолики облици стабала - ствара се класична шикара и шибљак.

Када су у питању хростове шуме посебно је значајно то што се најчешће налазе у „зонама близу насеља“ па је израженији негативан утицај човека (неодговарајуће газдовање шумама). Према Ш а ф а р, Ј. (1963) применом тзв. квалитативних сеча (сече са особинама претхвата на квалитет), из састојине се уклањају квалитетнија стабла, чиме се њихов број смањује, и на крају преовлађују стабла лошијих фенотипских карактеристика, тј. најлошија стабла. То се, поред структуре, састава, квалитета итд. негативно одражава и на генетски потенцијал, а самим тим и на потомство.

Хростове шуме карактерише угроженост од великог броја штеточина фитопатолошке и ентомолошке природе. Од биљних болести констатован је велики број паразитских и сапрофитских гљива које су груписане у следеће категорије (К р с - т и ћ, М. *et al.*, 1995):

- паразити лишћа, међу којима је најзначајнија пепелница (*M. alphytoides*) која се као паразит и сапрофит јавља на подмлатку;
- проузроковачи васкуларних болести (трахеомикозе) – гљиве из рода *Ophiostoma*, *Chalara* и др;
- паразитске и сапрофитске гљиве на кори – развијају се као последица физиолошке слабости стабала;
- проузроковачи деструкције (трулежи) дрвета – гљиве које насељавају белику храста и јављају се на сувим или стаблима у току одумирања;
- гљиве на корену и приданку стабла, међу којима највећи значај има медњача (*A. mellea*), која се развија као паразит слабости и може довести до сушења физиолошки ослабелих стабала.

Инсекти који су везани за врсте из рода *Quercus*, М и х а ј л о в и ћ, Љ. (1992), групише на следећи начин:

- штеточине жира (жижак и др.) – које могу да оштете или униште 30-60 % уroda жира;
- штеточине подмлатка, међу којима су најзначајнији гундељ и бескрилни скакавац, које могу да причине велике штете на подмлатку;
- штеточине лишћа (дефолијатори) – губар, жутогубар, мразовци, савијачи и др., које хранећи се лишћем, могу да доведу до потпуне дефолијације, што опет доводи до смањења прираста или сушења стабала;
- штеточине коре и дрвета (ксилофаге) – поткорњаци, стрижибубе и др., могу бити примарне (нападају здрава стабла), секундарне (развијају се на физиолошки ослабелим стаблима) или терцијерне (нападају мртво дрво), и могу да причине знатне штете на дрвету храста.

Најчешће паразитске и сапрофитске гљиве, као и ентомофауну храста китњака, најдетаљније су описали К а р а џ и ћ, Д. *et al.* (2007).

Према К р с т и ћ, М. (2006), лисничарење је један од екстремних видова деградације шума, који је у прошлости коришћен у више од 80% хростових шума. Вршено је брање лишћа или пупољака, (кресањем грана или превршавањем стабала), за исхрану стоке у зимском периоду, у крајевима са екстензивним сточарством. Постојале су тзв. лисничке шуме, за чије постојање је налажено економско и стручно оправдање, а законски су били регулисани услови како и на који начин се може вршити лисничарење. У приватном поседу се још увек могу наћи лисничке шуме.

Актуелно сушење хрстових шума, посебно китњакових, значајан је проблем нашег шумарства Србије, о чему је крајем прошлог века доста писано и одржано више научних скупова и саветовања: у Врњачкој Бањи 1987., на Игману 1988., у Београду 1990. године. При томе, од стране бројних аутора наводе се разни фактори који могу бити узроци сушења, а сви ти фактори се, према К р с т и ћ, М. (2003), могу груписати на следећи начин:

- климатски услови – промена климатских услова и њихово одступање од просека (ксеротермизација) такође се наводи као евентуални узрочник сушења хрста;

- биљне болести – као узрок сушењу наводе се хрстова пепелница (*M. alphytoides*) и гљиве које изазивају трахеомикозу судовног ткива (*Ophiostoma sp.*, *Chalara* и др.);

- инсекти и гљиве – неки аутори сматрају да сваки од појединих паразита посебно није у стању да угрози живот хрста, већ да се после голобрста на ново младо лишће надовежу пепелница, секундарни инсекти и др. па хрст масовно пропада;

- неодговарајуће (неправилне) шумско-узгојне мере које су примењивање у газдовању китњаковим шумама;

- аерозагађивање, које се јавља као проблем савременог друштва, чиме је извршена контаминација атмосфере, која доводи до појаве „киселих киша“ такође је навођено као један од узрочника сушења;

- комплекс фактора – преовладало је мишљење да ни један од наведених фактора самостално не делује, већ да је сушење хрстових шума последица комплекса фактора абиотичке и биотичке природе у међусобном дејству, и да не постоји извештан примарни фактор који доводи до сушења стабала.

### 4.3. Мелиорација изданаčkih хрстових шума

Схватање појма деградације и деградираних шума мењало се кроз историјски период развоја нашег шумарства (К р с т и ћ, М., 2006). Некада су ниске (изданаčke) шуме биле третиране равноправно са високим и прописиване су посебне мере газдовања овим шумама, за шта је налажено економско и стручно оправдање. Данас се изданаčke шуме сматрају одређеним обликом деградираних шума, у којима је, у зависности од садашњег стања, неопходно примењивати одговарајуће мере у циљу мелиорације, тј. побољшање (унапређивање) њиховог стања и вредности.

Према степену очуваности, сви узгојни облици шуме (високе, ниске, средње) могу бити очуване, разређене, деградиране и девестиране. Очуване шуме су тзв. шуме за нормално газдовање, правилне структуре, обраслости, састава и др. Њихови главни саставни елементи су разне врсте дрвећа које, под нормалним животним условима, формирају стабла са јасно израженим деблом и слабије или јаче развијеном крошњом.

Деградиране шуме обухватају различите деградационе стадијуме шуме, почев од јако разређених састојина семеног порекла (прекинутог склопа), до потпуно деградираних облика као што су шикаре и шибљаци. Према биљно-социолошком статусу, саставу и смеси деградиране шуме могу бити: са недовољним учешћем главне (главних) врста; са драстично измењеним саставом и смешом у којима преовлађују мало вредне врсте, пратиоци хрстових шума; шуме са енормно пореме-

ћеном састојинском структуром; изражени степен регресивне сукцесије – изражено флористичко осиромашење; погоршано здравствено стање састојине, значајно умањени производни ефекти.

Уколико је стање шуме такво да се класичним узгојним поступцима не може поправити, односно санирати (деградиране шуме, девастиране, разграђене итд.), онда се, како је наведено, примењују одговарајући мелиоративни поступци у циљу побољшања – поправљање стања и вредности. За избор метода шумарских мелиорација значајно је утврдити:

- степен деградираности шуме (продукција, квалитет, здравствено стање, састав, порекло и др.);

- степен деградираности станишта (земљишта).

У ранијем периоду, при уређивању шума, изданачке шуме су разврставане у следеће три групе (М и л и н, Ж., 1988): добре на добром станишту; лоше на добром станишту; лоше на лошем станишту, или шума заштитног карактера.

У зависности од конкретног састојинског стања и услова средине, а на основу неопходних узгојних мера и том стању одговарајућих узгојних захвата, све изданачке и деградиране састојине су, према Стојановић, Љ. *et al.* (1986/89), Крстић, М. (1991с), Стојановић, Љ., Крстић, М. (1992), Крстић, М., Стојановић, Љ. (1996 б, с), Крстић, М. (2003), подељене у следеће групе:

1) Састојине за конверзију – превођење у виши узгојни облик (добре на добром станишту):

- у младим састојинама у којима постоји одређени број квалитетних стабала, наставља се са негом до краја опходње, а касније се обнављају семеним путем. Нису потребни никакви посебни мелиоративни радови за одгајање будуће шуме, већ класичне узгојне мере неге састојине (чишћење и прореде);

- у зрелим састојинама се мелиорација врши применом одговарајућег начина природног обнављања, уз евентуалну примену помоћних мера или вештачким обнављањем – пошумљавањем храстом.

2) Састојине за реконструкцију – комбинацију наведених начина мелиорације (лоше на добром станишту; лоше на лошем станишту):

Мере радикалне реконструкције примењују се у деградираним храстовим састојинама без обзира на развојну фазу: ако у младим састојинама нема довољно квалитетних стабала која ће плодоносити квалитетно семе (жир). Постојећа састојина се уклања чистом сечом, а нова шума се подиже сетвом жира или садњом садница. Ако је станиште (земљиште) очувано и још увек одговара храстовима, треба извршити реституцију уношењем аутохтоног храста, на деградираним станишту вршити супституцију, тј. вршити пошумљавање уношењем одговарајућих пионирских врста дрвећа. Ако постоје делови очуване састојине, ту је могуће применити конверзију.

Примена одговарајућих метода мелиорације деградираних шума и њихово превођење у квалитетне и продуктивне шуме, како је наведено, зависи од њиховог стања, услова станишта и узгојних потреба. Применом наведених критеријума у вези са неопходним узгојним мерама, састојине у којима треба примењивати мелиоративне захвате, према Крстић, М. (2006) и Крстић, М., Стојановић, Љ. (2007), неопходно је рашчланити на састојине за индиректну конверзију, састо-

јине за директну конверзију (реституцију и супституцију) и састојине за делимичну реконструкцију.

**Састојине за индиректну конверзију - промену узгојног облика** су квалитетне изданачке састојине, економски вредних врста, дрвећа на добром, односно очуваном станишту. У младим састојинама примењују се одговарајуће сече као мере неге којима се регулише састав састојине, број и просторни распоред најквалитетнијих стабала, будућих носилаца функције обнављања - семењака. У старијим састојинама, које су у фази зрелости, на очуваном станишту, може се започети процес превођења у виши узгојни облик природним подмлађивањем, извођењем одговарајућег метода и начина обнављања (за хрестове шуме то је оплодна сеча). Поступак мелиорације, односно превођења у шуму семеног порекла (конверзију), одвија се природним подмлађивањем на два основна начина: класична природна обнова или природна обнова са применом помоћних мера и евентуалним подсејавањем или подсађивањем.

**Састојине за директну конверзију (реституцију и супституцију)** су изданачке и деградиране састојине у којима нема довољно квалитетних стабала (мање од 10%), или преовлађују мање вредне врсте дрвећа. Постојећа деградирана састојина се уклања чистом сечом, а даљи поступак реконструкције зависи од стања и очуваности станишта: ако су станишни услови повољни и одговарају аутохтоним врстама, вештачким путем се обавља подизање нове, младе шуме, постојећим врстама дрвећа – реституција; ако је станиште деградирано, и не одговара аутохтоним врстама, врши се замена постојећих врста дрвећа, односно уноси се врста којој такво станиште одговара - супституција.

**Састојине за делимичну реконструкцију** су састојине код којих није на читавој површини уједначено деградирано станиште и састојина, па се комбинује конверзија, реституција и супституција у зависности од конкретних услова и стања. На делу површине где је састојина квалитетнија, изводиће се индиректна конверзија, а на осталом делу површине, у зависности од станишта, врши се реституција или супституција.

Данас, када се при уређивању на основу састојинског стања шуме разврставају као очуване, разређене и девастиране, при мелиорацији изданачких шума, одговорали би следећи узгојни захвати:

- за очуване хрестове састојине, индиректна конверзија;
- за разређене, комбинација индиректне конверзије и реституције;
- за девастиране, директна конверзија - комбинација реституције и супституције.

**У разређеним састојинама** најчешће се не може очекивати успешно природно подмлађивање без примене помоћних мера. Свако даље одлагање узрокује даље закоровљавање површине и стварање све неповољнијих услова за појаву подмлатка. То су најчешће прогаљени делови састојине, на којима се налазе стабла лоших фенотипских карактеристика и здравственог стања. Због тога, при раду прво треба оформити или уобличити површине за подмлађивање, одговарајуће биоеколошким карактеристикама хрестова, уз примену помоћних мера – припрему земљишта у години очекиваног обилнијег уroda семена. Величину и облик подмладне површине треба прилагодити условима рељефа и узгојној ситуацији. При-

прему земљишта у циљу уништавања корова и разрахљивања површинског слоја земљишта вршити механизовано на већој површини или на пруге, ако то није могуће ручним алатом на парцелице (крпе). Уколико и уз примену наведених помоћних мера не дође до успешног подмлађивања треба извршити садњу садница храста.

**Мелиорација изразито деградираних шума и шикара** чак и ако су услови станишта повољни, не може се вршити применом индиректне конверзије и природног обнављања. Због тога се, према Крстичић, М. (2006), одговарајућим мелиоративним поступком за релативно кратко време може формирати квалитетна састојина вреднијих врста дрвећа и веће производности, применом следећих поступака:

У *девастираним састојинама* се при мелиорацији најпре уносе оне врсте које могу поднети погоршан комплекс еколошких фактора, пионирске врсте, или се некада чак не може уносити ни дрвеће, него претходно грмље, полутрмље и друге резистентне врсте приземног растиња, тј. оснивањем преткултура.

У *отвореној (разређеној) шикари* основни поступак превођења у вреднију шуму је вештачким обнављањем – најчешће садњом под заштитом постојеће дендрофлоре. На врло деградираним и теренима јако изложеним неповољним утицајима, треба садити што ближе жбуњу, на местима супротним деловању најнеповољнијег еколошког фактора. Нпр., на јужној експозицији садити са северне страна грма; понегде треба пошумљавање обавити на претходно израђеним терасама.

Планирани радови на мелиорацији деградираних шума, у оквиру ЈП „Србија-шуме“, у наредних десет година, за три врсте најзаступљенијих храстова у Србији – китњака, сладуна, цера, приказани су по категоријама (табела 9). Уочава се да је планирано да се ови радови обаве на укупно 11.066 ха. Од тога је око 68% за индиректну конверзију, 25% за директну конверзију и 7% за реконструкцију. Највећа површина ових шума је на територији Топличког ШП. Наведени подаци јасно указују и на приоритете при планирању мелиоративних радова применом реконструкције и конверзије јер су разређене и деградиране састојине биоэколошки нестабилније, док су економски нерентабилније.

**Табела 9.** Планирана врста радова у изданаичким шумама храстова за десет година (P, ha)

**Table 9.** Planned types of works in oak coppice forests in ten years (P, ha)

подручје	индиректна конверзија			директна конверзија			реконструкција		
	китњак	сладун	цер	китњак	сладун	цер	китњак	сладун	цер
јужноморавско	120	600	14	84	100	19	6	128	1
јабланичко	69	181	79	5	9	15	4	7	4
нишавско	3	34	14	1	1	55	/	9	/
моравско	326	155	155	22	177	177	2	/	/
топличко	938	665	275	92	68	329	18	10	3
тимочко	204	136	39	111	59	82	25	/	20
севернокучајско	9	7	7	4	11	11	/	2	2



јужнокучајско	13	94	77	/	11	105	/	/	22
расинско	231	294	98	11	7	109	25	61	10
доњеибарско	201	50	/	29	39	32	103	/	5
горњеибарско	348	70	245	32	5	346	/	/	12
шумадијско	259	156	150	57	26	164	30	38	26
голијско	127	35	76	8	3	83	29	/	14
тарско–златибор.	6	3	48	/	/	53	/	/	2
лимско	518	18	20	54	2	47	154	/	16
подрињско-колу.	226	51	44	14	2	50	4	/	3
посавско-подун.	/	5	24	/	2	31	/	/	/
укупно	3598	2554	1365	524	522	1708	400	255	140
укупно	7517			2754			795		

Извор: Интерна документација ЈП „Србијашуме“, 2010. год.

#### 4.3.1. Одређивање приоритета и редоследа при мелиоративним радовима

Оптерећујући проблем мелиорације храстових шума, поред велике површине изданачних и деградираних шума, је и то што је неравномеран распоред добних разреда, односно највећим делом су приближно исте старости. Због тога се њихова мелиорација не може извршити у кратком временском периоду на великој површини, већ мора имати дугорочни карактер. Зато је потребно одредити степен хитности и степен приоритета, и на основу њих извршити избор површина за мелиорацију. Степен хитности одређује квалитет састојине, а степен приоритета услови станишта. Уколико је састојина квалитетнија степен хитности је израженији. Такође, уколико су станишни услови повољнији приоритет је израженији (К р с т и ћ, М., 2006).

Највећи степен хитности и приоритета је код лоших састојина на добром станишту, затим добрих на добром станишту, и на крају лоших на лошем станишту.

Обим радова на мелиорацији деградираних шума и конверзионо раздобље зависе од циљева газдовања и могућности валоризације извршених радова, тј. од финансијских средстава у првом реду. Одређивање редоследа рада, из економских разлога, заснива се на следећим принципима Ј е в т и ћ, М. (1962) и К р с т и ћ, М. (2006):

- првенство се даје категоријама шума у којима су потребна мања улагања, у што краћем временском периоду, уз што рентабилније захвате;
- у приближно једнаким станишним (производним) условима приоритет се даје приступачнијим објектима са могућношћу примене механизоване опреме;
- у економски зрелим шумама првенство се даје састојинама у сечивој зрелости, које су неподмлађене, разређене, закоровљене, нарочито оне на земљишту веће производности;

- приоритет имају и објекти у којима се процес деградације састојине и земљишта може брзо и лако зауставити;
- јако деградирани шуме, где је процес деструкције земљишта већ обављен и не пружају гаранције о рентабилности улагања, не треба узимати у први план, осим ако интереси друге природе то не захтевају (заштитно-регулаторне функције шуме и др.).

## 5. ЗАКЉУЧЦИ

Постојање храстових и осталих деградираних шума у шумском фонду Србије представља значајан привредни проблем шумарства и истовремено еколошки, што намеће потребу њихове мелиорације.

За избор метода мелиорације значајно је утврдити степен деградираниости станишта (земљишта) и степен деградираниости шуме (продукција, квалитет, здравствено стање, састав, порекло и др.). У циљу правилног избора и примене одговарајућег мелиоративног поступка дат је одговор на следећа питања и проблеме:

- дефинисање јасне и прецизне стручне терминологије, чије је усаглашавање извршено;

- утврђивање узрока деградације шума и шумског земљишта који су одраз су низа историјских, абиотичких и биотичких фактора, нерационалног газдовања шумама;

- утврђивање вида и степена деградације дефинисањем изданаčkih шума као очуване, квалитетне на очуваном станишту, разређене и девастиране;

- избор оптималних метода мелиорације у зависности од степена деградираниости, типа шуме и одлучујућег чиниоца. Правилним избором метода и начина мелиорације и њиховом правовременом применом може се обезбедити побољшање стања деградираних храстових шума путем конверзије узгојног облика, реституције или супституције. При мелиорацији изданаčkih шума, одговарали би следећи узгојни захвати: за очуване храстове састојине, индиректна конверзија; за разређене, комбинација индиректне конверзије и реституције; за девастиране, директна конверзија - комбинација реституције и супституције);

- утврђивање приоритета при узгојно-мелиоративним радовима. Степен хитности одређује квалитет састојине а степен приоритета услови станишта (уколико је састојина квалитетнија степен хитности и приоритета је израженији).

Да би се планирани радови реализовали треба обезбедити значајна финансијска средства, наставити научна истраживања, изградити потребне шумске путеве, обезбедити пласман дрвета, произвести одговарајући садни материјал, обезбедити подршку јавности....

## ЛИТЕРАТУРА

- Алексић, П., Крстић, М. (1996): Дефинисање важнијих термина и мера (захвата) у области гајења шума. Поглавље у публикацији: Привремене норме радова у области гајења и заштите шума. ЈП Србијшуме, Београд, стр.75-96.
- Aleksić, P., Krstić, M., Milić, S. (2011): Silvicultural needs and measures aimed the realization of the national forest action program of the Republic of Serbia. First Serbian forestry congress – future with forest. Belgrade, Republic of Serbia, November 11-13. Organiser: University of Belgrade, Faculty of Forestry, Belgrade. Congress Proceedings 87-96.
- Цвјетићанин, Р., Крстић, М., Кнежевић, М., Кадовић, Р., Белановић, С., Кошанин, О. (2007): Таксономија, еколошки услови и шумске заједнице храста китњака. Поглавље у монографији „Храст китњак у Србији“. Шумарски факултет у Београду, УШИТС; Београд, 59-110.
- Дражић, М., Раткнић, М., Чокеша, В. (1990): Класификација изданачких шума по степену деградираниости у циљу избора оптиманих метода мелиорације. Публикација: Унапређење шума и шумарства региона Т. Ужице, књ. II, Београд.
- Дражић, М., Раткнић, М. (1990): Примена узгојно-мелиоративних мера у циљу очувања шумских екосистема Копаоника. Природа Копаоника – заштита и коришћење, ПМФ, Београд.
- Дражић, М., Копривица, М., Ђоковић, П. (2000): Стање изданачких шума и узгојно-економски ефекти предложених мера мелиорације. Шумарство 4-5, Београд.
- Илиев, С., Милев, М., Петкова, К. (1995): Њако проблеми на залесаваниата при реконструкци. Доклади по проблемите на реконструкциата на горски насаждения, Софиа.
- Исајев, В., Иветић, В., Вукан, М. (2006а): Наменска производења садног материјала за пошумљавања у шумама китњака, сладуна и цера. Шумарство 3, УШИТС, Београд, 141-148.
- Исајев, В., Вукан, М., Иветић, В. (2006б): Уношење других врста дрвећа у храстове шуме. Шумарство 3, УШИТС, Београд, 29-45.
- Исајев, В., Иветић, В., Вукан, М. (2007): Варијабилност и оплемењивање храста китњака. Поглавље у монографији „Храст китњак у Србији“. Шумарски факултет у Београду, УШИТС; Београд, 111-150.
- Изјумскиј, П. П. (1965): Методи обновљенија малоценних насаждениј. Леснаја промишљеност, Москва.
- Јанковић, М. (1973): Прилог познавњу таксономије, екологије и ценологије храстова (*Quercus*) Ђердапског подручја. Гласник Инст. за ботан. и бот. баште, том II, 1-4, Београд.
- Јовановић, Б., Стојановић, Љ., Јовић, Н. (1983): Нека разматрања и термини у вези са превођењем ниских и деградираних шума у виши узгојни облик. Шумарство бр. 2, Београд.
- Јовановић, Б., Стојановић, Љ., Јовић, Н., Крстић, М. и сар. (1984): Проучавање стања и еколошко-производог потенцијала деградираних шума и шумских станишта и изналажење оптималних решења при њиховој мелиорацији и реконструкцији. Студија о НИ раду у периоду 1980-1984, Београд.
- Јевтић, М. (1962): Уношење четинара у лишћарске шуме. ЈПШЦ, Београд.
- Јевтић, М. (1985): Конверзија изданачких шума у високе шуме. Шумарство бр. 2-3, Београд.
- Караџић, Д. (2006): Утицај паразитских гљива на здравствено стање стабала китњака, сладуна и цера у природним шумама и урбаним срединама. Шумарство 3, УШИТС, Београд, 47-60.

- К а р а џ и ћ, Д., М и х а ј л о в и ћ, Љ., М и л и ј а ш е в и ћ, Т., К е ч а, Н. (2007): Заштита шума храста китњака. Поглавље у монографији „Храст китњак у Србији“. Шумарски факултет у Београду, УШИТС; Београд, 163-208.
- К о л д а н о в, В. Ј. (1966): Смена пород и лесовостановление. Леснаја промишљеност, Москва.
- К о р р и в и с а, М. (2003): Planing of sample size for coppice forest taxation estimate. International scientific conference "75 years of the Forest Research Institute of Bulgarian Academy of Sciences", 1-5 October. Sofia, Bulgaria Proceedings of scientific papers 2. 358-636.
- К р с т и ћ, М. (1989): Истраживање еколошко-производних карактеристика китњакових шума и избор најповољнијег начина обнављања на подручју североисточне Србије. Докторска дисертација, Шумарски факултет, Београд.
- К р с т и ћ, М. (1997): Проучавање изданачке способности неких врста дрвећа. Шумарство, бр. 1. Београд.
- К р с т и ћ, М. (1998): Шуме храста китњака – значај, распрострањење, биоекологија, стање и узгојне мере. Шумарство, бр. 1-2, Београд, стр. 3-28.
- К р с т и ћ, М. (2002): Мелиорација деградираних шума. Скрипта, Шумарски факултет у Београду.
- К р с т и ћ, М. (2003): Китњакове шуме Ђердапског подручја – стање и узгојне мере. Монографија. Академска мисао, Београд.
- К р с т и ћ, М. (2004): Предлог оптималних узгојно-мелиоративних захвата у ненегованим буковим састојинама мешовитог порекла. Гласник Шумарског факултета, бр. 89, Београд, 155-170.
- К р с т и ћ, М., С п а с о ј е в и ћ, Д. (1986): Узгојни третман једне мешовите састојине сладуна и цера изданачког порекла у циљу превођења у виши узгојни облик. Гласник Шумарског факултета, сер. А, бр. 67, Београд.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ., К а р а џ и ћ, Д. (1995): Узгојне мере у функцији санирања стања и заштите од пропадања сушењем угрожених младих китњакових шума. Шумарство бр. 1-2, Београд, стр. 3-11.
- К r s t i ć, M., S t o j a n o v i ć, Lj. (1996): Improvement of coppice and degraded forests in Serbia. Second Balcan Scientific Conference: "Investigation, Preservation and Utilization of Forest Resources". June, 3-5th, Sofia, Bulgaria. Proceedings, tom I, pg 65-69.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1998-99): Мелиорација изданачких и деградираних шума. Научни скуп "Шуме и шумарство Србије - основни задаци и савремена решења", 14. Фебруар 1996, Шумарски факултет, Гласник Шумарског факултета бр. 80-81, Београд, стр. 75-86.
- К р с т и ћ, М., М е д а р е в и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ., Б а н к о в и ћ, С (2002): Стање и узгојни проблеми букових шума североисточне Србије. Гласник Шумарског факултета бр. 86.
- К р с т и ћ, М., С т а ј и ћ, С. (2003): Квалитет и здравствено стање стабала као критеријуми за дознаку при мелиоративним сечама у деградираним шумама, Зборник радова са Симпозијума: Перспективе развоја шумарства, 23-24 октобар, Бањалука, 73-86.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ. (2004): Основни проблеми мелиорације деградираних (изданачких) букових шума. Шумарство бр. 3, УШИТС, Београд, 1-24. 192.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ., В о р к а п и ћ, Д. (2006): Конверзија изданачких шума китњака, сладуна и цера на подручју »Столови-Рибница. Шумарство 3. УШИТС, Београд, 125-140.
- К r s t i ć, M., S t o j a n o v i ć, Lj., R a k o n j a c, Lj. (2006): Silviculture yesterday, today and tomorrow. International Scientific Conference: Sunstable use of Forest Ecosystems, the Challenge of the 21<sup>st</sup> Century, 8-10 November, Donji Milanovac, Serbia. Proceedings, pg 161-171.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ. (2007): Гајење шума храста китњака. Поглавље у монографији: Храст китњак у Србији, стр. 209-292. Универзитет у Београду – Шумарски факултет; Удружење шумарских инжењера и техничара Србије. Планета Принт, Београд.

- Krstić, M., Stojanović, Lj., Rakonjac Lj. (2010a): The tasks of sylviculture in regard to the current climate change. International Scientific Conference „Forest ecosystems and climate changes“. Institute of Forestry Belgrade, March 9-10<sup>th</sup>. Plenary lectures pg. 117-130.
- Krstić, M., Vukin, M., Bjelanović, I. (2010b): The most important problems of hungarian and turkey oak forest reclamation on the territory of Belgrade. International Scientific Conference “Forest ecosystems and climate changes“. Institute of Forestry Belgrade, March 9-10<sup>th</sup>. Proceedings (volume 1), pg. 59-65.
- Медаревић, М., Банковић, С., Пантић, Д., Милошевић, Р. (2007): Планирање газдовања шумама хрста китњака. Поглавље у монографији „Хрст китњак у Србији“. Шумарски факултет у Београду, УШИТС; Београд, 331-354.
- Милетић, Ж. (1958): Један нови метод превођења (конверзије) изданаčkih шума у високе. Шумарство, јули-август, Београд.
- Милин, Ж. (1988): Групимично газдовање. Метем, Земун.
- Милин, Ж., Стојановић, Љ., Крстић, М. (1987): Неки могући узроци сушења китњакoвих шума у североисточној Србији. Шумарство бр. 5, тематски број: „Појава и узроци сушења шума“, Београд, 63-75.
- Милин, Ж., Стојановић, Љ., Крстић, М. (1988): Сушење китњакoвих шума у североисточној Србији и предлог газдинских мера за отклањање последица. Зборник радова са саветовања „Пропадање шумских екосистема“, Игман, 1988. стр. 199-220.
- Мирчевски, С. (1977): Индиректна реконструкција на деградирани шуми од даб горун. Шумарски преглед 1, Скопје.
- Мирчевски, С. (1978): Мерки (постапки) на одгледување и мерки за зазирање на процесот на деградација и враќање во нормални семенски насади на некои типови горунoви шуми на планинскиот масив Јакупица. Годишен зборник на Шумарскиот факултет во Скопје, Скопје.
- Мирчевски, С. (1995): Мелиорација на деградирани шуми и шикари. Скопје.
- Михајловић, Љ., Главендек, М. (2006): Најважнији ентомолошки проблеми у храстовим шумама Србије. Шумарство 3, УШИТС, Београд, 77-97.
- Мишић, В. (1962): Порекло, сукцесија и деградација шумске вегетације Србије (I). Зборник радова Биолошког института СР Србије 5(3), Београд.
- Патаку, Љ. (1956): Мелиорација шикара и других деградираних ниских шума. Институт за шумарство и дрвну индустрију НР БиХ, књ. III, св. 2, Сарајево.
- Пантић, Д., Крстић, М., Матовић, Б., Даниловић, М. (2003): Развој стабала и проишходност изданаčkih састојина букве на подручју Црног Врха. Гласник Шумарског факултета бр. 87, Београд, 175-186.
- Радвановић, Ж. (1976): Узгајање шума. Задругар, Сарајево.
- Ратковић, М., Крстић, М. (2001): Мелиорације шума. Поглавље у монографији: Унапређење газдовања приватним шумама. Министарство за пољопривреду, шумарство и водопривреду, Београд.
- Рафалов, Г., Костов, Г. (1995): Реконструкција на горите - екологицен проблем. Доклади по проблемите на реконструкцијата на горски насаждения, Софиа.
- Стипцов, В., Ефремов, Р., Ценов, Ц. (1995): Брху сцноста на понатието и мероприатоеото рекконструкција на насаждениата. Доклади по проблемите на реконструкцијата на горски насаждения, Софиа.
- Стајић, С., Ракоњац, Љ. (2006): Уношење четинара на станиште сладуна и цера и на подручју Боговђе. Шумарство 3, УШИТС Београд, 149-163.
- Стојановић, Љ., Јовић, Н., Јовановић, Б., Крстић, М. и сар. (1986-1988): Истраживање у циљу утврђивања критеријума за одређивање степена деградираниости састојине и

станишта на којима треба спроводити радикалне мере реконструкције са заменом врсте дрвећа. Студије о НИ раду у оквиру пројекта СИЗ-а по теми у периоду 1986-1988. год., Београд.

- Стојановић, Љ., Јовић, Н., Јовановић, Б., Крстић, М., Бобинац, М. (1989): Истраживање оптималних метода мелиорације изданачких и деградираних шума зависно од степена деградираности састојине и земљишта за попотребе превођења изданачких шума у виши узгојни облик. Студија у оквиру НИ пројекта СИЗ-а шумарства Србије за период 1986-1989. год. Шумарски факултет, Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Вучковић, М., Бобинац, М. (1990): Истраживање оптималних метода мелиорације и реконструкције деградираних букових шума. Публикација: Унапређење шума и шумарства региона Титово Ужице, књ. II, Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Јовић, Н., Бобинац, М. и сар. (1991/93): Истраживање оптималног начина превођења изданачких шума у високе путем конверзије. Студије - елаборати о научним истраживањима по теми 11 у периоду 1991-1993. год. у оквиру пројекта Фонда за шуме Србије, стр. 1-18, 1-31, 1-12, Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Бобинац, М. (1993): Развијање метода мелиорације деградираних шума. Елаборат о НИ раду по пројекту С60099 у периоду 1991-1993, Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., (1996): Истраживања на превођењу изданачких у високе букове и храстове шуме путем конверзије. Публикација: „Заштита и унапређење шума“, посебно издање. Фонд за шуме Србије, Београд.
- Стојановић, Љ., Алексић, П., Крстић, М., Томовић, З. (1996): Унапређење стања постојећих шума. Уводно предавање на Саветовању „Шуме Србије - стање, пројекција развоја до 2050. године и очекивани ефекти“. Зборник радова, Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Бјелановић, И. (2005): Проредне сече у шумама храста китњака на подручју североисточне Србије. Шумарство 3, стр. 1-24. УШИТ Србије.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Бјелановић, И. (2006): Стање и узгојни циљеви у изданачким шумама сладуна и цера и вештачки подигнутим састојинама на подручју Трстеника. Шумарство 3. УШИТС, Београд, 13-28.
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Бјелановић, И. (2006): Предлог узгојних захвата у шумама сладуна и цера са посебном наменом на подручју Врњачке Бање. Шумарство 3. УШИТС, Београд, 61-76.
- Стојановић, Љ., Вукин, М., Бјелановић, И. (2007): Узгојни циљеви и мере у изданачким шумама сладуна и цера на подручју Рудника. Шумарство 3-4. УШИТС Београд, 23-32.
- Шафар, Ј. (1963): Узгајање шума. СШД Хрватске, Загреб.
- Шафар, Ј. (1967): Измјена букве и јеле на панонским горама. Шумарски лист бр. 7-8, Загреб
- Шошкић, Б. (2006): Својства и употреба храстовог дрвета Србије Шумарство 3, УШИТС, Београд, 109-123.
- Национална инвентура шума Републике Србије – Шумски фонд Републике Србије - монографија (2009): Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије – Управа за шуме. Београд.
  - Опште основе газдовања шумама за сва шумска подручја у оквиру ЈП „Србијашуме“.
  - Просторни план Републике Србије 2010-2020 („Службени гласник РС“ бр. 88/10).

## COPPICE AND DEGRADED OAK FORESTS – THE STATE AND MAIN PROBLEMS OF RECLAMATION

*Milun Krstić,  
Predrag Aleksić,  
Marina Vukin*

### Summary

The effects of numerous factors led to degradation of oak forests or devastation over large areas, so their present state is often unsatisfactory regarding the stand state (value of production effects, degree of preservation status, forest cover percentage, degree of canopy closure, composition, origin), quality, stability, vitality, health, etc. The meaning of degradation and degraded forests changed over the historic period of our forestry development. In the past, coppice forests were treated in the same way as high forest and special management measures were prescribed, providing the economic and professional justification. However, today coppice forests are treated as a stage and form of degraded forests. The problem of degraded forest reclamation in Serbia was investigated from several aspects and numerous studies were published in professional and scientific journals, and many scientific conferences were focused on the reclamation of degraded forests. Still, it has to be concluded that many issues in this economically very topical and significant and scientifically interesting and complex sphere are still unsolved. The main problems regarding the reclamation of degraded and coppice forests can be summarised by pointing out and solving the following issues: - definition of clear and precise professional terminology, the harmonisation of which has been completed; - identification of the causes of degradation of forests and forest soil, which are the reflection of a series of historical, abiotic and biotic factors, irrational forest management; - determination of the type and degree of degradation by defining coppice forests as well-preserved (good-quality, on preserved site), insufficiently stocked and devastated; - selection of optimal methods of reclamation depending on the degree of degradation, forest type and the deciding factor. The correct selection of methods and modes of reclamation and their timely application can ensure the improvement of the state of degraded oak forests by the conversion of silvicultural form, restitution or substitution. The following silvicultural measures are recommended in the reclamation of coppice forests: for well-preserved oak stands, indirect conversion; for insufficiently-stocked, combination of indirect conversion and restitution; for devastated stands, direct conversion - combination of restitution and substitution; - determination of the priorities in silvicultural-reclamation works. The degree of urgency is determined by the stand quality and the degree of priority by the site conditions (if the stand is better-quality, the degree of urgency and of priority is more important).

