

Љубе МИЦЕВСКИ
Љубомир МАНЕВСКИ

КОМПАРАТИВНИ ИСТРАЖУВАЊА НА ЕФЕКТОТ ОД ПРИМЕНАТА НА ДИРЕКТНИТЕ МЕТОДИ НА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ГОРУНОВИТЕ ШУМИ

1. В О В Е Д

Видот горун (*Quercus petraea*) на подрачјето на СР Македонија е мошне широко распространет. Зазема површина од околу 146.000 ха или 16% од вкупната шумска површина. Неговата дрвна маса се цени на околу 6.500.000 м³ или 10% од дрвната маса на сите шуми.

Горунот во дабовиот регион изградува силен височински појас, чија амплитуда е од 800 до 1100 м н. в. и тоа исклучиво врз силикатен матичен супстрат.

Со оглед на тоа што горуните шуми најчесто се наоѓаат во близина на селските населби, во текот на историскиот развој биле изложени на силни антропозоогени влијанија. Овие влијанија се манифестирани скоро во сите насади. Голем дел од насадите се целосно уништени со копачење, а еден дел од овие насади преку регресивна сукцесија се претворени во шибјаци, шикари или многу деградирани насади.

Негативното влијание на антропозоогените фактори ја условува производственоста на горуните насади, која е далеку под потенцијалните производствени можности на шумските растишта. Затоа, нужно се наметнува проблемот деградираниите слабо продуктивни горунови насади да се преведат во повисока форма на стопанисување со реконструкција, која треба да се смета за мошне акутна и итна. Ова го диктира и големиот дефицит од четинарска дрвна маса, која секогаш, а посебно денес, овозможува големи финансиски ефекти. Човекот е тој кој треба свесно да го менува составот на слабо продуктивните насади, со сукцесивно внесување на брзорастечки четинарски видови.

2. ЦЕЛ И МЕТОД НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Во многу европски земји процесот на очетување толку многу еволуирал што денес ефектите се над сите очекувања. Резултатите од правилно изведени реконструкции укажуваат на можностите за зголемување на производствената способност на деградираните насади. Добрите успеси, на некој начин, даваат поттик за нови, посмели и пообемни зафати. Ова особено се однесува на усовршувањето на техниката за проширување на економски далеку повредните четинарски видови, надвор од нивните природни наоѓалишта. За едно посмело приоѓање и реализација на проблемот на очетувањето има и реална основа, која се огледува во релативно добрите еколошки услови за егзистенција на внесените четинарски видови. Досегашните истражувања укажуваат дека термомезофилните горувови насади во ридско-планинскиот регион даваат реални можности за проширување на автохтоните четинари (ела, црн бор, бел бор, смрча) и на значителен број алохтони четинарски видови што се одликуваат со големо производство на дрвна маса (дуглазија, хамеципарис, вајмутов бор, ариш, кедар и др.).

Во процесот на изведување на реконструкцијата, многу важно е, да се исклучи и можноста од секаква стихијност и брзо-плето одлучување. За секој поголем комплекс потребно е да се изработи конкретен план и програма за очетување. Во програмата да се опфати: детално проучување на стопанските прилики, месторастечките и состоинските услови, јасната производствена цел која ќе се постигне со реконструкцијата, а да се одредат и конкретните мерки (работни процеси) за остварување на поставената цел. Многу важно е сите предложени мерки биолошки и економски да се простудираат и проценат како најприфатливи за секој конкретен случај. Од биолошките мерки од особена важност е возраста на насадот, кој треба да се очетува, а имено, во младите насади избојната моќ на пењушките е многу голема, па на внесените четинари им претстои голема опасност од конкуренција и угушување. Друго што треба да се има предвид е и состојбата на почвениот покривач, бидејќи со деградацијата на матичниот насад редовно доаѓа и до деградација на почвата. Покрај ова, треба да се согледаат климатските, едафските и фитоценолошките услови конкретно за секој насад, бидејќи просечните податоци доста често даваат незадоволителни резултати.

Изборот на методот на реконструкција, исто така, е од голема важност. Со цел да се дојде до конкретни, целисходни и реални сознанија за најпогодниот метод на реконструкција, поранешниот Шумарски институт во 1961 година во одделни варијанти на деградирани горувови насади на подрачјето на СР Македонија постави повеќе трајни огледни површини. Во овие огледни површини во времето од 1980—1985 година извршивме детални истражувања, со цел да дојдеме до сознание кој од применетите методи на реконструкција дава најголеми ефекти.

Во овој труд ќе ја анализираме состојбата во огледното поле „Вртешка“ — Китка. Поважни еколошки одлики на ова поле се: надморска висина од 920 m, западна експозиција, геолошка подлога гнајс, а според надморската височина му припаѓа на ладното континентално климатско подрачје, кое се одликува со просечна годишна температура на воздухот од 9,3°C и просечна годишна сума на врнежи од 767 mm. Врз основа на морфолошкиот опис и анализата на физичките и хемиските својства, почвата е длабок планински псевдоглеј.

Огледното поле „Вртешка“ е поставено во оптимумот на арелот на шумската фитоценоза *Orno-Quercetum petraeae carpinetosum betuli*.

Во огледното поле ги прибравме и анализиравме следните податоци:

1. Мерење на дијаметарот на градна височина во два правци со точност од 1 mm.;

2. Мерење на височината на стеблата со помош на летва до 5m, а повисоките стебла со висиномер „Haga“.

3. Мерење на висинскиот прираст за последните три години (1978, 1979 и 1980);

4. Окуларна процена на биолошката положба на стеблата, квалитетот и доминантноста.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во огледното поле „Вртешка“ применети се следните видови на реконструкција:

1. Директна реконструкција под рамномерна заштита на матичниот насад 0,6 ha.

2. Директна реконструкција во риги, 0,6 ha.

3. Директна реконструкција во кругови 0,6 ha.

Во парцелата директна реконструкција под рамномерна заштита на матичниот насад, пред внесувањето на четинарските видови, извршен е зафат во матичниот насад со интензитет од 70% од дрвната маса. Тоа значи, дека, од матичниот насад се оставени само најквалитетните стебла со широка и правилно оформена крошна и тоа по едно стебло на приближно 15 m². По извршената сеча на стеблата, пењушките се премачкани со хербицид помешан во нафта во однос 1:4. Четинарските видови се внесени на најпогодни места во парцелата на приближно растојание 2,5 до 3 m.

Во парцелата директна реконструкција во риги се отворени 6 риги со ширина од 10 m, а должина од 50 m и тоа спротивно на падот на теренот. Во ригите се исечени сите стебла, а пењушките премачкани со хербицид.

Во парцелата директна реконструкција во кругови се отворени 18 круга со површина од 80 m² или вкупна површина на кружните отвори 1.440 m². Во круговите, исто така, се исечени сите стебла од матичниот насад, а пењушките премачкани со хербицид.

Во напред наведените варијанти на реконструкција внесени се следните автохтони и алохтони четинарски видови:

Табела 1

Ред. бр.	Вид на дрво	Вид на реконструкција		
		под заштита	во пруги	во кругови
1.	<i>Abies alba</i>	123	67	71
2.	<i>Pinus silvestris</i>	36	86	38
3.	<i>Pinus strobus</i>	143	47	33
4.	<i>Pinus nigra</i>	133	62	45
5.	<i>Pseudotsuga duoglasii</i>	39	98	80
6.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	115	118	95
ВКУПНО:		589	478	362

Во понатамошното излагање ќе ги прикажеме резултатите во скратена аналитичко-синтетичка форма.

Дистрибуцијата на стеблата по деблински степени ја прикажуваме во табеларниот преглед бр. 2.

Од податоците наведени во претходниот преглед може да се констатира следното:

— кај обичната ела, во сите варијанти на реконструкција, дистрибуцијата на стеблата е во првите осум деблински степени. Сепак, очигледно е дека овој вид најдобри резултати покажува во ригите каде што достигнува дијаметар до 9,2 см. Елата најмал деблински прираст покажува во директната реконструкција под заштита на матичниот насад, и покрај тоа што се смета за сенкоиздржлив вид;

— кај белиот бор, сосема јасно, се уочува дека во ригите не само што е застапен најголем број деблински степени, туку и концентрацијата на стеблата е во повисоките деблински степени. Овој вид најмали деблински размери достигнува во круговите, каде што е прилично засенет од стеблата на матичниот насад;

— кај вајмутовиот бор дистрибуцијата на стеблата е во првите 8 деблински степени. Овој вид најголем деблински пораст покажува во круговите, а најмал во ригите;

— кај црниот бор распоредот на стеблата е во првите десет деблински степени. Овој светлољубив вид најголеми деблински димензии покажува во директната реконструкција под заштита на матичниот насад. Ова се должи, пред сè, на тоа што во ригите и круговите се наоѓа во длабока засена;

— кај дуглазијата деблинскиот прираст е најголем во споредба со другите видови. Овој вид најдобар деблински прираст покажува во ригите каде што стеблата се распоредени во 17 деблински степени;

— кај хамеципарисот, исто така, деблинскиот прираст е мошне голем. Најголеми деблински димензии достигнува во ригите, а најмали во парцелата под заштита на матичниот насад.

Табела 2

Вид на дрво	Д е б л и н с к и с т е п е н и в о с м																	
	Вид на рек.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
		0,6-1,5	1,6-2,5	2,6-3,5	3,6-4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,5-7,5	7,6-8,5	8,6-9,5	9,6-10,5	10,5-11,5	11,6-12,5	12,6-13,5	13,6-14,5	14,6-15,5	15,6-16,5	16,6-17,5
Ела	1	13	19	38	27	23	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	7	8	16	8	13	12	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	4	7	17	18	11	8	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бел бор	1	—	1	3	6	12	3	6	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	8	12	6	20	8	11	7	7	5	2	—	—	—	—	—	—
	3	—	7	11	10	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вајмутов бор	1	13	35	30	30	19	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	15	13	8	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	2	4	5	4	4	4	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Црн бор	1	3	15	19	26	27	12	9	12	7	3	—	—	—	—	—	—	—
	2	9	9	6	13	11	4	3	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	6	18	9	6	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дуглазија	1	3	7	7	3	24	3	20	31	23	10	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	1	—	—	8	77	13	6	13	12	8	6	5	4	8	2	3
	3	—	1	3	4	6	7	12	15	6	13	7	4	4	2	—	—	—
Хамеципарис	1	38	25	18	18	8	4	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	3	5	1	7	16	8	10	18	15	1	7	5	5	2	—	—	—
	3	7	17	18	12	10	15	6	2	4	2	2	—	—	—	—	—	—

Просечната височина на стеблата под деблински степени во одделните варијанти на реконструкција ја прикажуваме во табеларниот преглед бр. 3.

Ако ги анализираме податоците наведени во овој преглед, може да се констатира следното:

- елата најголема височина постигнала во ригите и круговите;

- белиот бор најголема височина достигнал во ригите, а најмала во парцелата под рамномерна заштита на матичниот насад;

- вајмутовиот бор најголема височина достигнал во круговите, а најмала во ригите, каде што се наоѓа во сенка;

- црниот бор најголема височина достигнал во парцелата под рамномерна заштита на матичниот насад, а најмала во круговите.

- дуглазијата во изминатиот период достигнала најголема височина во споредба со другите видови. Овој вид најголема височина достигнал во ригите каде што височината на стеблата е до 14,5 m.

- хамеципарисот, исто така, достигнал голема височина, особено во ригите и круговите.

Просечниот годишен височински прираст по деблински степени за сите видови внесени четинари, го прикажуваме во табеларниот преглед број 4.

Од податоците наведени во овој преглед може да се констатира следното:

- елата има релативно мал годишен височински прираст, кој се движи од 9 sm во првиот деблински степен, до 41 sm во осмиот деблински степен.

- белиот бор просечно годишно прираснува во височина од 10 до 45 sm. Овој прираст е знатно помал во споредба со прирастот што го постигнува на отворен простор.

- вајмутовиот бор, општо земено, има најмал височински прираст во споредба со другите видови. Ова се должи пред сè на големата засена од стеблата на матичниот насад.

- црниот бор, исто така покажува мал височински прираст кој се движи од 11 до 26 sm.

- дуглазијата во сите варијанти на реконструкција има голем височински прираст, кој се движи од 14 до 75 sm. Овој вид доста брзо расте во првите години, па затоа ја одбегнува конкуренцијата на избојците од матичниот насад.

- хамеципарисот, исто така, се докажа како брзорастечки вид, кој при псоволни еколошки услови, може да достигне голем височински прираст.

Дистрибуцијата на кружната површина по деблински степени ја прикажуваме во табеларниот преглед бр. 5.

Табела 3

Вид на дрво	Вид на дрво рек.	Д е б л и н с к и с т е п е н и																
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
Ела	1	1,9	2,5	3,2	4,6	4,9	6,0	6,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	2,0	2,8	4,4	5,2	6,2	7,1	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	1,6	2,6	3,1	4,0	5,0	5,7	6,6	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бел бор	1	—	1,5	3,8	4,6	5,7	6,2	6,7	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	2,8	3,8	4,4	5,4	5,4	5,8	6,2	6,6	7,2	7,9	—	—	—	—	—	—
	3	—	1,6	3,7	4,1	5,4	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вајмутов бор	1	1,5	2,3	3,2	3,8	4,5	5,1	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	1,6	2,2	2,8	4,1	4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	2,0	2,7	3,7	4,0	5,5	6,3	7,0	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Црн бор	1	1,7	2,8	3,3	4,2	4,8	5,7	6,3	6,3	7,5	8,0	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	2,4	3,1	3,9	4,4	4,9	5,4	5,9	6,3	6,6	—	—	—	—	—	—	—
	3	1,8	2,2	3,1	3,8	4,3	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дуглазија	1	2,3	3,0	4,0	4,8	5,8	6,6	7,5	7,8	8,8	9,5	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	2,7	2,9	5,6	6,5	7,5	7,7	8,7	9,2	11,2	11,3	12,6	12,3	13,3	13,7	14,0	14,3
	3	—	2,6	3,4	4,5	6,0	6,6	8,5	8,9	10,2	11,2	11,6	12,4	13,9	—	—	—	—
Хамеципарис	1	1,8	2,6	3,8	4,3	4,9	5,5	6,1	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	2,3	3,4	3,6	4,5	5,3	6,1	6,5	7,5	8,0	9,1	10,1	11,3	11,5	—	—	—	—
	3	1,8	3,4	4,1	4,4	5,6	6,1	6,3	7,9	8,0	8,4	8,5	—	—	—	—	—	—

Легенда: 1 — под заштита на матичниот насад, 2, во риги 3, во кругови

Табела 4

Вид на дрво	Вид рекон	Д е б е л и н с к и с т е п е н и																
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
Ела	1	10	13	24	26	32	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	10	13	27	33	37	42	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	8	14	16	21	26	30	35	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бел бор	1	—	8	20	24	30	33	35	37	39	45	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	15	20	23	28	31	35	35	36	38	42	—	—	—	—	—	—
	3	—	8	19	22	28	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вајматов бор	1	8	12	17	20	24	27	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	6	11	13	21	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	10	11	19	21	29	33	37	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Црн бор	1	9	15	17	22	23	30	33	33	39	42	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	13	15	21	23	26	28	31	33	35	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	11	16	20	22	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дуглазија	1	12	16	21	25	31	35	39	41	46	50	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	14	15	29	34	39	48	51	58	59	66	67	70	71	72	74	75
	3	—	14	18	24	31	35	45	47	53	59	61	65	73	—	—	—	—
Хамеципарис	1	10	14	20	23	26	29	32	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	12	18	19	24	25	32	34	35	42	43	53	54	55	—	—	—	—
	3	10	18	22	23	29	32	33	42	42	43	45	—	—	—	—	—	—

Легенда: 1 — под заштита на матичниот насад 2. — во риги, 3. — во кругови

Од податоците наведени во овој преглед може да се уочи дека дистрибуцијата на кружната површина по деблински стени, кај сите видови и сите варијанти на реконструкција, е неправилна. Општо земено, со наголемување на деблинскиот стени, се наголемува и кружната површина.

Биолошката положба, квалитетната дистрибуција на стеблата и нивната виталност во одделните варијанти на реконструкција се прикажани во табеларниот преглед бр. 6, од кој може да се констатира следното:

— кај сите видови и во сите варијанти на реконструкција е извршено биолошко диференцирање на стеблата. Имено, стеблата се видливо распоредени по доминантност (доминантни, ко-доминантни и потиснати).

— Квалитетот на стеблата е мошне добар. Ова особено се однесува за белиот бор, дуглазијата и хамеципарисот.

Сите внесени четинарски видови, во овој временски период, покажуваат многу добра виталност.

4. ЗАКЛУЧОК

Од податоците наведени во табелите се доаѓа до следните заклучоци:

1. Горуновите насади, кои видно биле под дејство на антропоогените фактори (деградирани насади, шикари и шибјаци), во кои се сконцентрирани стари и биолошки ослабени стебла и и се со мала техничка вредност, потребно е да бидат опфатени со директните методи на реконструкција.

2. Со оглед на тоа што горунот има голема регенеративна способност, која ја задржува до длабока старост, потребно е, по неговото сечење, да се премачкаат избојците со хербицид помешан во нафта. Во исто време, навремено да се чистат избојниците за да не дојде до задушување на внесените четинарски видови. До колку нема услови и средства за оваа намена, подобро е да не се врши очетинување. Во ригите каде што има услови за механичка обработка, потребно е да се отстранат пењушките со булдожер.

3. Од директните методи на реконструкција на горуновите шуми, најголеми резултати се постигнуваат во риги, до колку нивната широчина биде двапати поголема од просечната височина на стеблата од матичниот насад.

4. Директната реконструкција на горуновите шуми во облик на кругови, дава добри резултати само за посенкоиздржливите видови, како и видови кои брзо растат и се во состојба да ја избегнат конкуренцијата на избојците од матичниот насад. Ди-јамтарот на кружните отвори секогаш да биде поголем од две височини на стеблата. За овој вид реконструкција ги препорачуваме елата (*Abies alba*) и дуглазијата.

Табела 6.

Вид на дрвото	Вид на реконструкција	Доминаитност			Квалитет			Виталност		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ела	под заштита	47	58	18	120	3	—	118	5	—
	во пруги	30	6	41	42	20	5	42	21	4
	во кругови	33	17	21	55	12	4	51	14	6
Бел бор	под заштита	30	5	1	36	—	—	36	—	—
	во пруги	65	9	12	57	12	17	66	12	8
	во кругови	22	10	6	25	8	5	25	10	3
Вајмутов бор	под заштита	40	31	72	126	17	—	111	32	—
	во пруги	18	15	14	21	16	10	21	16	10
	во кругови	17	11	5	10	16	7	22	10	1
Црн бор	под заштита	89	24	20	117	14	2	109	23	1
	во пруги	31	14	17	17	23	22	32	15	15
	во пругови	20	17	8	25	15	5	27	17	1
Дуглазија	под заштита	35	3	1	39	—	—	37	2	—
	во пруги	56	27	15	58	22	18	65	19	14
	во кругови	44	19	17	55	17	8	63	14	3
Хамеципарис	под заштита	65	38	7	123	26	1	122	27	1
	во пруги	82	31	5	86	28	4	89	27	2
	во кругови	63	25	7	65	25	5	70	22	3

5. Директната реконструкција под заштита на матичниот насад, по правило, да се избегнува, особено во млади насади. Овој метод на реконструкција може да се употреби само во насади каде што на внесените четинарски видови им е потребна заштита од климатските екстреми во првите години од нивниот развој. Притоа, во матичниот насад треба да се изведе интензивна ниска прореда, која по бројот на стебла треба да биде до 80%, а по дрвна маса до 60%. Овој вид реконструкција не е препорачлив за боровите (црн, бел, вајмутов и др.).

6. Од внесените четинарски видови, најдобри резултати, односно најголеми вредности на таксационите елементи, покажува дуглазијата. Ова особено се однесува за ригите, каде што скоро сите стебла од овој вид, ги надраснуваат стеблата од матичниот насад. Според тоа, дуглазијата треба да најде широка примена во процесот на реконструкцијата на горувите шуми.

7. Во горувите шуми со воден габер, благодарение на поволните климатско-едафски услови, хамеципарисот покажува релативно големи вредности на таксационите елементи, кои незначително заостануваат во споредба со дуглазијата. Поради тоа, овој вид треба да се употребува, особено во пруги.

8. Сите внесени видови борови, во сите варијанти на реконструкција, даваат најслаби резултати, кои се должат, пред сè на малото присуство на светлост и слабата конкурентна способност во однос на изданките од матичниот насад.

5. ЛИТЕРАТУРА

Ем, Х. 1978: Одржување и унапредување на шумите во СР Македонија, како битен фактор за заштита и унапредување на човековата околина. Шумарски преглед, 1—2, Скопје.

Јефтић, М. 1969: Проучување и интензивирање производње храстових шума (манускрип), Београд.

Јефтић, М.: Подизање производности и економске вредности високих четинарских шума уношењем четинаре (манускрип.), Београд.

Димитријевић, Ж. 1961: Акциони програм реконструкције деградираних шума и шикара (манускрип.), Београд.

Николовски, Т. 1964: Изданаčkите шуми во СФР Југославија и нивната реконструкција во високоприносни шуми. Шумарски преглед бр. 3—4, Скопје.

Поповски, А. 1967: Досегашни искуства од мелиорацијата на деградирани шуми во Центарот за мелиорација на шуми с. Кажани (манускрипт.), Београд.

Panić, Dž. — Velković, V. 1967: Melioracija izdanačkih šuma u uslovima Kosova i Metohije. (manuskrip.), Zavod za šumarstvo, Peć.

Мицевски, Љ. — Мањевски, Љ. 1983: Биоструктурна и таксационо-производна карактеристика на горуните шуми на планината Караница во зависност од степенот на нивната деградација, Шумарски преглед бр. 5—6 Скопје.

Млиншек, Д. 1965: Увођење савремених метода интензивног газдовања природних шума (манускрип.), Београд.