

Vpliv spremenjenega načina nege letvenjaka na zmanjševanje stroškov

Influence of Modified Way of Pole Stand Tending on Reduction of Expenses

Darij KRAJČIČ*, Ivan KOLAR**

Izvleček:

Krajčič, D., Kolar, I.: Vpliv spremenjenega načina nege letvenjaka na zmanjševanje stroškov. *Gozdarski vestnik*, št. 2/2000. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 10. Prevod v angleščino: Eva Naglič.

Na izbranih raziskovalnih ploskvah (10) smo raziskovali spremenjen način nege letvenjaka, ki smo ga poimenovali minimalna nega. Temelji na izboru manjšega števila dreves kot pri klasični negi, ki jim pomagamo z odstranitvijo konkurentov. Ta drevesa smo poimenovali drevesa prihodnosti in jih je skoraj trikrat manj od nosilcev funkcij po načelih klasične nege. Anketa je pokazala, da gozdarska strokovna javnost nazarskega gozdnogospodarskega območja zelo ugodno sprejema spremenjen način nege letvenjaka, in hkrati napovedala visoke prihranke časa pri označevanju drevja (30 %) ter pri izvedbi nege (20 %). Rezultati časovnih snemanj izvedbe nege v drugem delu raziskave tega niso potrdili. Obstaja pa možnost, da smo z močnejšim ukrepanjem časovno odmaknili prihodnje redčenje. Predlagamo druge rešitve za povečanje obsega gojitvenih del, ki zelo zaostajajo za načrtovanimi.

Glavne besede: nega gozda, nega letvenjaka, racionalizacija, atraktivnost dela, minimalna nega.

Abstract:

Krajčič, D., Kolar, I.: Influence of Modified Way of Pole Stand Tending on Reduction of Expenses. *Gozdarski vestnik*, No. 2/2000. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 10. Translated into English by Eva Naglič.

On ten selected research plots a modified way of pole stand tending, named minimal tending has been investigated. The method is based on selection of smaller number of trees as in classical way of tending, which are helped with removal of their competitors. Such selected trees are called trees of the future and are three times less frequent in number as selected trees under a classical rule of tending. Results of applied survey show the forest expert opinion coming from Nazarje forestry area is very much in favour of accepting a modified way of pole stand tending, and furthermore forecasts high economies in times for marking trees, that is 30 percent, and with execution of tending, which is 20 percent. But, results of time monitoring of execution of tending in the second part of research do not confirm the expressed opinion. Above all, the possibility exists that with stronger measures taken, the future cuttings were delayed. The authors suggest other solutions to extend a range of tending work which is very much behind the planned.

Key words: forest tending, pole stand tending, rationalisation, attractiveness of work, minimal tending.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Padec obsega gojitvenih del (KRAJČIČ 1999) in zaostrene gospodarske razmere so spodbudili vrsto razmišljanj, kako prebroditi nastalo stanje. Zaostajanje gojitvenih del za načrtovanimi predvsem na področju nege bo povzročilo nastanek sestojev, ki bodo bistveno slabše kakovosti in stabilnosti, kot bi lahko bili.

Zakon o gozdovih (1993) je odgovornost za stanje gozda z gozdnogospodarskih organizacij prenesel na lastnika, država mu pri tem le pomaga s svetovanjem in subvencijami. Višina subvencij iz državnega proračuna pa ni usklajena z obsegom potrebnih gojitvenih del. Tudi nov pravilnik o gozdnogospodarskem načrtovanju (Ur. l. RS, št. 242-5/98) zahteva samo okvirno ekonomsko presojo gozdnogospodarskega načrta po sektorjih lastništva.

Tako imamo pri vlaganjih v gozdove v zasebnih gozdovih opravka s strokovnimi potrebami (obseg, določen z gozdnogospodarskimi načrti) na eni, zmožnostmi države (letni državni proračun) na drugi ter pripravljenostjo lastnikov gozdov na tretji strani. V državnih gozdovih denarne možnosti za biološka vlaganja namesto državnega proračuna določa Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov v okviru letnega izračuna nadomestila

* asist. mag., D. K., univ. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, Ljubljana, SLO

**mag., I. K., univ. dipl. inž. gozd., Topoliška nh, 3326 Topolišica, SLO

za koncesijo, kjer so stroški gojitvenih del ena od stroškovnih postavk. Usklajenost med strokovnimi potrebami in ekonomskimi možnostmi pa v nobeni lastniški kategoriji gozdom ni zagotovljena.

2 OPREDELITEV PROBLEMA

2 IDENTIFICATION OF PROBLEM

Močno zaostajanje gojitvenih del za obsegom, določenim z gozdno-gospodarskimi načrti, nas je vzpodbudilo k iskanju novih poti in rešitev. V GGO Nazarje, kjer v državnih gozdovih mladovje porašča 14 % površine, bi lahko zaostanki na področju nege, zlasti letvenjakov (prvo redčenje), poleg manjše kakovosti sestojev nevarno zmanjšali tudi njihovo stabilnost. S pravočasnim redčenjem namreč poleg ostalega zmanjšujemo tudi vitkostni koeficient (h/d -razmerje).

Ena od možnih rešitev je zmanjševanje porabe časa za izvedbo negovalnih del, pri čemer smo želeli v praksi ugotoviti, ali pri spremenjenem načinu nege letvenjaka (pomagamo manjšemu številu izbrancev kot pri načelih klasične nege) zmanjšamo porabo časa. Ključni problem klasične nege gozda je naraščajoče neskladje med rastjo cene delovne ure in stagnirajočo ceno gozdnih lesnih sortimentov (DIACI 1996), ki je v Sloveniji podkrepjeno še z izrazito nizko intenziteto sečnje (POGAČNIK 1998, REBULA 1999, KRAJČIČ 1999). Tudi drugod v Evropi iščejo nove poti nege, ki temelji na biološki racionalizaciji, ki zahteva več miselnega dela kot ročnega in ki gradi na načelu naravnega avtomatizma in na načelu koncentracije (DIACI 1996, SHÜTZ 1996). Idejo smo delovno poimenovali minimalna nega letvenjaka. Z zmanjšano porabo časa na enoto površine bi lahko z enakim obsegom sredstev opravili negovalna dela na večji površini.

3 METODE DELA

3 METHODS OF WORK

Raziskavo smo razdelili na dva dela. V prvem delu smo z metodo anketiranja ugotavljali mnenje strokovne javnosti o spremenjenem načinu nege letvenjaka, v drugem pa smo z dveletnim zamikom s kronometrično metodo snemali porabo časa sečnje pri različnih načinih nege letvenjaka. Zatem smo z analizo dobljenih rezultatov in sintezo ključnih ugotovitev oblikovali razpravo in zaključke raziskave.

3.1 Izbor poskusnih ploskev in načrt poskusa

3.1 Selection of sample plots and investigation plan

Poskusne ploskve (10) velikosti 20 x 20 m smo zakoličili v Lučki Beli (GGO Nazarje, GGE Luče, odd. 62a), na kolviju ob spodnjem delu pobočja (združba *Abieti-Fagetum praealpinum*) na nadmorski višini 850 m. Pretežno bukov letvenjak s primesjo javorja in smreke je nastal s sadnjo smreke (okrog leta 1970) v ozkih, okoli 20 m širokih kulisah, robno pa se je naravno pomlajeval predvsem z bukvijo in drugimi listavci.

Na ploskvah smo želeli preveriti idejo minimalne nege v treh fazah:

- seznanitev širšega kroga gozdarskih strokovnjakov z idejo in izbor izbrancev, drevih prihodnosti in konkurentov - na 6 ploskvah;
- testiranje mnenja gozdarskih strokovnjakov o ideji minimalne nege letvenjaka;

- pilotno snemanje možnih prihrankov pri porabi časa za nego letvenjaka (prvo redčenje) pri različnih načinih nege letvenjaka (tretmajih) - na 9 ploskvah.

Pred izvedbo poskusa smo natančno določili termine izbranci, konkurenti in drevesa prihodnosti. Izbranci in konkurenti so povzeti po Leibundgut-Kotarju (1993), drevesa prihodnosti pa smo definirali kot del izbrancev (1/3-1/4) z najboljšimi lastnostmi, ki so poleg tega približno enakomerno razporejeni po prostoru. Drevesa prihodnosti po našem modelu niso bila enaka drevesom prihodnosti po Abetzu (nem. Zukunftsbaum), ki že v fazi letvenjaka izbere drevesa končnega sestoja (KOTAR 1997). Prav tako niso bila enaka manjšemu številu izbrancev na hektar po Mlinšku (1983), ki pri poenostavljenem odkazilu v nenegovanih letvenjakih predlaga izbor 100-200 dreves (nosilcev) na hektar. Na naših poskusnih ploskvah smo izbrali 250-375 dreves prihodnosti na hektar. Tako smo še vedno zadostili klasičnim načelom nege, naravnega boja (preraščanja in izpadanja) pa nismo odpravili.

Ideja minimalne nege naj bi prinesla predvsem prihranek časa pri izvedbi redčenja. Oceno smo preverili z meritvijo porabe časa na ploskvah, pri čemer smo primerjali klasično nego, minimalno nego z močnim ukrepanjem in minimalno nego z normalnim ukrepanjem. S premočnim ukrepanjem sicer poudarimo negativne lastnosti dreves (rogovile, debelovejnatost) (LEIBUNDGUT 1984), hkrati pa potrebo po naslednjem ukrepanju pomaknemo v prihodnost. Zato smo tudi zastavili poskus z normalnim in močnim ukrepanjem pri redki mreži dreves prihodnosti. Meritve smo opravili dve leti kasneje kot anketo.

Različne tretmaje smo ploskvam dodelili z žrebom, tako da smo za vsak tretma določili tri ploskve. Da bi se izognili razlikam v odkazilu, ki izhajajo iz različnih odkazovalcev, sta ga na vseh ploskvah opravila skupaj dva delavca Zavoda za gozdove Slovenije (vodja krajevne enote in revirni gozdar). Najprej sta na ploskvah glede na tretma označila nosilce oziroma drevesa prihodnosti. Zatem sta skladno z načrtom poskusa označila še njihove konkurente.

Snemanje porabe časa za izvedbo nege (sečnja letvenjaka) ni bilo namenjeno ugotavljanju normativov za izvedbo redčenja (premajhen poskus), ampak smo želeli ugotoviti, ali so med ploskvami kakšne razlike v porabi časa glede na različne tretmaje. Zato smo od gozdnega delavca iz Gozdnega gospodarstva Nazarje zahtevali enakomernost dela, merili pa smo samo produktivni čas. Ves neproduktivni čas smo iz snemanja izločili.

4 REZULTATI

4 RESULTS

4.1 Izbor izbrancev, dreves prihodnosti in konkurentov

4.1 Selection of trees into three groups of selected trees, trees of the future, and competitors

V poskus smo želeli vključiti čimveč gozdarskih strokovnjakov z raziskovalnega območja, zato smo pritegnili gozdarje iz Zavoda za gozdove Slovenije OE Nazarje in iz Gozdnega gospodarstva Nazarje. Po predstavitvi objekta, ideje minimalne nege in cilja poskusa smo se razdelili v skupine. Vsaka skupina (6) je na eni od ploskev izbrala kategorije dreves, ki so pomembne za izvedbo minimalne nege letvenjaka (preglednica 1).

Številka ploskve <i>Number of a plot</i>	Število na ploskev / <i>Number per plot</i>						Število na hektar / <i>Number per hectare</i>					
	2	3	4	6	7	10	2	3	4	6	7	10
Izbranci (I) <i>Selected trees (I)</i>	41	35	33	47	28	25	1.025	875	825	1.175	700	625
Drevesa prihodnosti (P) <i>Trees of the future (P)</i>	14	15	10	11	14	10	350	375	250	275	350	250
Razmerje (P/I) <i>Ratio (P/I)</i>	0,34	0,43	0,30	0,23	0,50	0,40	0,34	0,43	0,30	0,23	0,50	0,40
P-drevesa brez ali z neznatno konkurenco <i>P trees with little or minimal competition</i>	5	3	1	0	2	2	125	75	25	0	50	50
Konkurenti P-drevesom <i>Competitors to P trees</i>	35	46	32	46	15	26	875	1.150	800	1.150	375	650
Izbranci, ki smo jim z odstranitvijo konkurentov P-drevesom posredno pomagali <i>Selected trees helped indirectly with removal of competitors to P trees</i>	12	7	7	29	8	4	300	175	175	725	200	100

Preglednica 1: Število nekaterih kategorij dreves na poskusnih ploskvah

Table 1: Number of some categories of trees on research plots

Vidimo, da smo na nekaterih ploskvah izbrali relativno malo izbrancev, kar je posledica razlik v ploskvah in v pogledih posameznih skupin. Pojav, ki je povečeval razlike med ploskvami, je bila obžrtost dreves (rjava gozdna miš).

Na osnovi tako dobljenih podatkov smo izračunali poprečja in odklone posameznih kategorij dreves, pomembnih pri uresničevanju ideje minimalne nege (preglednica 2).

	Število na ploskev <i>Number per plot</i>		Število na hektar <i>Number per hectare</i>		Koefficient variacije <i>Coefficient of variation</i>
	Poprečje <i>Average</i>	Stand. odklon <i>Stand. deviation</i>	Poprečje <i>Average</i>	Stand. odklon <i>Stand. deviation</i>	
Izbranci / <i>Selected trees</i>	34,8	8,2	871	204	23,4 %
Drevesa prihodnosti (P) <i>Trees of the future (P)</i>	12,3	2,3	308	56	18,3 %
P-drevesa brez ali z neznatno konkurenco <i>P trees with little or minimal competition</i>	2,2	1,7	54	43	79,5 %
Konkurenti P-drevesom <i>Competitors to P trees</i>	33,3	12,0	833	299	35,9 %
Izbranci, ki smo jim z odstra- nitvijo konkurentov P-drevesom posredno pomagali <i>Selected trees helped indirectly with removal of competitors to P trees</i>	11,2	9,1	279	228	81,6 %

Preglednica 2: Poprečja in odkloni na vzorčnih ploskvah

Table 2: Averages and deviations on research plots

Iz preglednice lahko povzamemo, da:

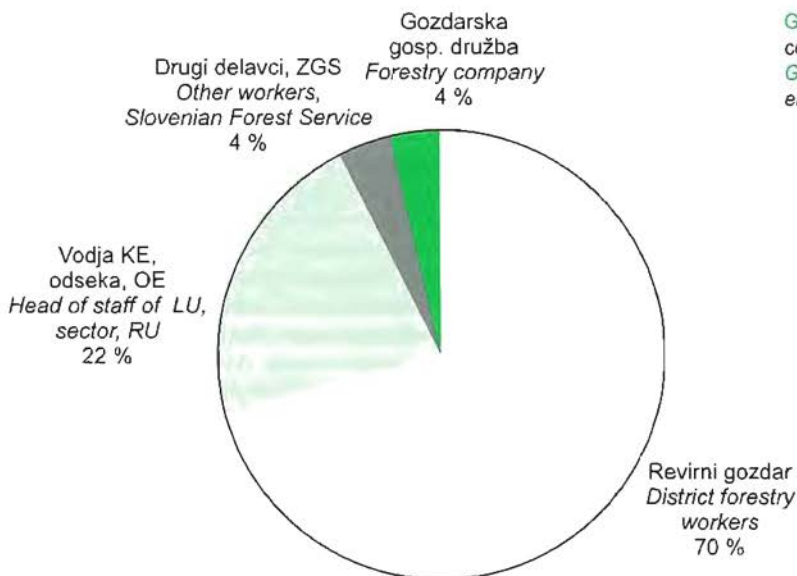
- je razmerje med drevesi prihodnosti in izbranci v poprečju 1 : 2,8;
- smo z odstranitvijo konkurentov drevesom prihodnosti v poprečju pomagali dodatno še skoraj toliko izbrancem (poleg 308 P-drevesom smo pomagali še 279 izbrancem na hektar), kar pomeni, da smo skupno z

- odstranitvijo konkurentov P-drevesom pomagali 587 drevesom/ha (308+279), torej 67 % vseh izbrancev;
- smo vsakemu drevesu prihodnosti v poprečju odstranili 2,7 konkurenta, kar je relativno veliko (LEIBUNDGUT / KOTAR 1993), in tudi zato še dodatno pomagali tako velikemu številu izbrancev;
 - so koeficienti variacije relativno visoki, še najnižji so pri drevesih prihodnosti, kar je posledica heterogenosti ploskev in razlik med skupinami gozdarskih strokovnjakov.

4.2 Mnenje gozdarskih strokovnjakov o minimalni negi

4.2 Forestry experts opinion on minimal tending

Po opravljenem odkazilu na ploskvah smo med udeleženci seminarja izvedli anketo. Anketo je oddalo 28 gozdarskih strokovnjakov, strukturo odgovorov pa kaže grafikon 1.



Grafikon 1: Struktura anketirancev

Graph 1: Structure of a group enquired

Pri anketi so prevladovali revirni gozdarji, kar je za samo idejo minimalne nege zelo pomembno, ker jo ti v največji meri lahko v praksi izvajajo.

Večina anketirancev (79 %) je menila, da smo z idejo minimalne nege ubrali pravo pot, samo 4 % jih je bilo prepričanih o nasprotnem, ostali pa so se z idejo deloma strinjali. Vsi so ugotavljali, da ideja minimalne nege (označujemo drevesa prihodnosti namesto konkurentov) krajša čas, potreben za odkazilo (preglednica 3).

Ocena prihranka časa pri odkazilu <i>Estimation of time savings for tree marking</i>	Delež anketirancev (%) <i>Share of enquired persons in percentages</i>
0 %	0
0-30 %	54
30-50 %	39
nad / above 50 %	7

Preglednica 3: Ocena gozdarskih strokovnjakov o prihranku časa pri označitvi dreves prihodnosti pri minimalni negi letvenjaka

Table 3: Estimation of forestry experts on time savings when marking trees of the future in a way of minimal tending of pole stand

Večina udeležencev je menila, da so prihranki časa pri označevanju dreves lahko znatni. Ocenili so, da bi za odkazilo letvenjaka pri klasični

negi porabili povprečno 9,8 ur/ha, ukrepi minimalne nege pa bi ta čas znižali za okrog 30 %, kar pomeni skoraj tri ure. Ocena prihranka je verjetno nekoliko preoptimistična, nanaša se morda lahko le na čisti produktivni čas označevanja dreves. Prihranke časa bi večina porabila za načrtovanje, za temeljiteše delo z lastniki in za izobraževanje. Le eden je izjavil, da časa za redno delo že sedaj primanjkuje.

Velikokrat se v praksi zgodi, da drevesa za prvo redčenje niso odkazana, kar je sicer v nasprotju s stališčem, da mora pozitivno izbiro opravljati strokovno usposobljen gozdar. Ne glede na to so vsi anketiranci menili, da bi lahko usposobili delavce, ki bi redčenje letvenjaka opravljali samostojno, čeprav se jih je nekaj več kot tretjina zavedala, da za samostojno delo niso primerni prav vsi gozdni delavci.

Razlika v porabi časa za izvedbo redčenja letvenjaka na ploskvah po načelih klasične in minimalne nege znaša po oceni anketirancev 1,2 dneve/ha (klasična nega 5,8, minimalna 4,6 dneve/ha). Pri tem so upoštevali, da so v sestoji označena le drevesa prihodnosti, gozdni delavec pa jim po lastni presoji odstrani določeno število konkurentov (npr. 1-3). Prihranek je po ocenah strokovnjakov znaten, preverili pa smo ga kasneje tudi z meritvami porabe časa.

Pri minimalni negi pomagamo le drevesom prihodnosti z odstranitvijo konkurentov. Pri tem je večina anketirancev (56 %) ugotovila, da so bila drevesa prihodnosti pred izvedbo nege bolj sproščena od ostalih nosilcev, ki jim nismo pomagali, 8 % jih je menilo, da so bila manj sproščena, ostali pa niso opazili razlik v sproščenosti krošenj. Povzamemo lahko, da smo z ukrepi minimalne nege dodatno pomagali drevesom prihodnosti, ki jim je narava že sama dala nekaj prednosti pred ostalimi nosilci.

Velika večina (96 %) je menila, da je gostota izbrancev, ki smo jim pomagali, zadovoljiva, ostali pa so bili mnenja, da je premajhna. To povežujemo z mnenjem večine, da je ideja minimalne nege prava pot za racionalizacijo nege letvenjaka.

Anketirance smo povprašali tudi, kaj menijo o riziku ukrepov minimalne nege, na kar sta skoraj dve tretjini udeležencev odgovorili, da smo ga

Preglednica 4: Število in povprečna debelinska stopnja izbrancev in konkurentov na ploskvah

Table 4: Number and average diameter level of selected trees and competitors on plots

Številka ploskve Number of a plot	Tretma* Treatment*	Izbranci / Selected trees				Konkurenti / Competitors			
		Skupaj (število) Total (number)	Iglavci (število) Coniferous trees	Deb. st. igl. Diam. l. conif.	Deb. st. list. Diam. l. decid.	Skupaj (število) Total (number)	Iglavci (število) Coniferous trees	Deb. st. igl. Diam. l. conif.	Deb. st. list. Diam. l. decid.
2	RN	16	3	3	2,4	35	5	2,4	1,8
3	KN	32	3	3,3	2,3	41	2	3	1,9
4	RN	17	2	2	3	44	2	3	1,7
5	RM	17	7	3,3	2,3	48	12	2,9	1,9
6	RM	16	4	3,3	2,3	56	13	3,1	1,8
7	KN	28	4	3,5	2,2	38	5	2,8	1,9
8	KN	27	7	3,3	2,1	42	8	2,8	1,6
9	RN	18	6	3,3	2,2	33	10	2,6	1,7
10	RM	19	2	4	2,2	54	2	2,5	1,9
Poprečje Average		21,1	4,2	3,3	2,3	43,3	6,6	2,8	1,8

*KN - klasična nega; RN - redka mreža izbrancev (P-drevesa), normalno ukrepanje; RM - redka mreža izbrancev (P-drevesa), močno ukrepanje

*KN - Classical tending; RN - Rare network of selected trees (P trees) with normal measures taken; RM - Rare network of selected trees (P trees) with strong measures taken

povečali za nekaj let, samo slaba tretjina pa, da smo ga zmanjšali. Mnenje večine je bilo skladno s pričakovanji, ker z ukrepi nege kratkoročno povečamo riziko, že čez nekaj let pa je njen učinek na stabilnost sestojev izrazilo pozitiven.

4.3 Poraba časa za izvedbo redčenja letvenjaka

4.3 Time spend for execution of thinning of the pole stand

Pri snemanju porabe časa za izvedbo redčenja, ki smo ga izvedli dve leti po anketiranju gozdarske strokovne javnosti, smo opazili še večjo obžrtost dreves, ki so jo povzročile rjave gozdne miši. To na rezultate snemanja seveda ni imelo nobenega vpliva, zahtevnejše je bilo samo označevanje konkurentov, dreves prihodnosti oziroma nosilcev. Ker so bili konkurenti označeni, priučevanje gozdnega delavca ni bilo potrebno. Stopnja priučenosti tako ni vplivala na rezultate meritev.

Podatke s ploskev, pomembne za časovno študijo, kaže preglednica 4.

Na osnovi zgornjih podatkov smo ugotovili, da je delež iglavcev med izbranci v poprečju 20 %, med konkurenti pa 15 %. Konkurenti so v poprečju za 0,5 debelinske stopnje tanjši od izbrancev. Analiza ploskev glede na posamezne tretmaje pa je dala naslednje rezultate (preglednica 5).

Tretma* Treatment*	Število izbrancev Number of selected trees	Število odstranjenih konkurentov Number of removed competitors	Razmerje konkurenti : izbranci Ratio Competents/Selected trees
KN	29	40,3	1,4
RM	17,3	52,7	3,0
RN	17	37,3	2,2

*Glej opombo k preglednici 4 / See comments in Table 4

Število izbrancev je največje pri klasični negi, medtem ko je pri minimalni negi precej manjše, vendar pri močnem in normalnem ukrepanju približno enako. Pri močnem ukrepanju na redki mreži izbrancev smo odstranili v poprečju kar tri konkurente, večje je tudi število odstranjenih konkurentov pri redki mreži izbrancev v primerjavi z normalno nego, pri čemer koncepta nege nismo spremenili.

Iz rezultatov izbire drevja za posek sklepamo, da je objekt primeren za testiranje razlik v porabi časa za izvedbo redčenja po posameznem tretmaju. V preglednici 6 smo zbrali rezultate snemanj po posameznih ploskvah.

Številka ploskve Number of a plot	Tretma* Treatment*	Konkurenti (število) Competitors (number)	Sečnja (min) Cutting (min)
2	RN	35	36,83
3	KN	41	41,67
4	RN	44	34,50
5	RM	48	50,17
6	RM	56	29,50
7	KN	38	27,17
8	KN	42	25,67
9	RN	33	28,50
10	RM	54	35,83
Poprečje / Average		43,4	34,4
Koefic. variacije Variation coef.		18,3 %	22,9 %

* Glej opombo k preglednici 4 / See comments in Table 4

Preglednica 5: Poprečno število izbrancev in konkurentov na ploskvi glede na tretma

Table 5: Average numbers of selected trees and competitors on the plot according to treatment

Preglednica 6: Poraba časa za sečnjo na ploskvah

Table 6: Time spend for cutting on the plots

Na osnovi teh podatkov smo izračunali poprečja porabe časa glede na posamezen tretma (preglednica 7).

Tretma* Treatment*	Konkurenti / Competitors			Sečnja / Cutting		
	Število Number	Indeks Index	Koeficient variacije Variation coefficient	Minute Minutes	Indeks Index	Koeficient variacije Variation coefficient
KN	40,3	100	5 %	31,5	100	28,0 %
RM	52,7	131	7,9 %	38,5	122	27,5 %
RN	37,3	93	15,7 %	33,3	106	12,9 %

Preglednica 7: Poprečno število odstranjenih konkurentov in poraba časa za sečnjo glede na tretma
Table 7: Average number of competitors removed and time spend for cutting according to treatment

*Glej opombo k preglednici 4 / See comments in Table 4

Vidimo, da je pri redki mreži in močnem ukrepanju poraba časa za 22 % višja kot pri normalni negi, večja poraba časa glede na klasično nego je tudi pri normalnem ukrepanju in redki mreži izbrancev. Rezultati meritev porabe časa so nas presenetili, ker smo pri tretmaju RN pričakovali nižjo porabo časa kot pri klasični negi (KN), medtem ko smo pri tretmaju RM pričakovali približno enako. Rezultati tega niso potrdili. Variabilnost porabe časa je spričo majhnega števila in velikosti ploskev (pilotni poskus) ter njihove heterogenosti relativno velika, najmanjša je pri tretmaju RN, medtem ko je pri drugih dveh tretmajih dokaj izenačena in visoka.

Skušali smo poiskati tudi odvisnost med porabo časa in številom odstranjenih konkurentov na vseh ploskvah ne glede na tretma, vendar povezave nismo odkrili ($r=0,20$; $n=9$). Poraba časa je torej bolj kot od števila odstranjenih konkurentov odvisna od drugih dejavnikov (npr. prehodnost, nagib ...).

Lahko pa postavimo domnevo, da bomo zaradi močnejšega posega naslednje redčenje opravili kasneje.

5 RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

5 DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Raziskava je pokazala, da gozdarska strokovna javnost nazarskega gozdnogospodarskega območja pozitivno sprejema idejo minimalne nege letvenjaka. Zelo dobro je sprejela zamisel, da revirni gozdar ne bi označeval dreves za posek (konkurente), ampak drevesa prihodnosti. Uspesobljena ekipa gozdnih delavcev bi zatem vsakemu tako označenemu drevesu bolj ali manj šablonsko odstranila določeno število konkurentov. Zamisel se seveda oddaljuje od koncepta, da mora gozdarski strokovnjak pri pozitivni izbiri odstranjevati konkurente. Kljub temu pa velja o njej razmisliti in jo celo uveljaviti, zlasti tam, kjer obstajajo velike površine strnjjenih nenegovanih letvenjakov. Takšno delo je gotovo zanimivejše in preglednejše.

Gozdarski strokovnjaki so ocenili, da bi lahko bil prihranek časa pri odkazilu po načelih minimalne nege znaten. S časovnim snemanjem tega nismo preskušali. Pri odkazilu sta sodelovala dva odkazovalca, pri čemer sta del časa porabila tudi za razpravo. Poleg tega bi za objektivno ugotavljanje prihrankov pri odkazilu potrebovali večje ploskve in za minimalno nego izurjene odkazovalce.

Raziskava ni pokazala časovnih prihrankov pri izvedbi minimalne nege letvenjaka v primerjavi s klasično nego. Na porabo časa imajo očitno večji vpliv drugi dejavniki (npr. prehodnost, nagib ...). Kljub temu da gre za pilotno raziskavo (majhne ploskve in majhno število ponovitev), zaključujemo, da minimalna nega letvenjaka (odstranjevanja konkurentov manj-

šemu številu izbrancev - drevesom prihodnosti) trenutno ne omogoča denarnih prihrankov. Ne glede na to pa obstaja možnost, da v primeru močnejšega ukrepanja pomaknemo naslednje redčenje za nekaj let v primerjavi s klasično nego. S tem lahko zmanjšamo stroške ponovnega redčenja, ker:

- kakšno od prihodnjih redčenj izpustimo ali
- smo pri naslednjem redčenju že bliže pragu rentabilnosti (vrednost sortimentov pokrije stroške redčenja) ali ga celo presežemo.

Preskus te domneve že presega okvir raziskave. Zahteval bi kontinuirano spremljanje razvoja gozda po uporabi različnih tretmajev na večjih poskusnih ploskvah z več ponovitvami.

Raziskava je tudi pokazala, da je za rešitev nastalega problema potrebno iskati druge poti. Pri tem vidimo zlasti naslednje možnosti:

1. Napraviti redčenja letvenjakov strokovno zanimivejša in preglednejša, zlasti na velikih strnjениh površinah, kjer je odkazilo lahko utrujajoče in dolgočasno. Označevanje dreves prihodnosti namesto konkurentov naj bi opravljala skupina gozdarskih strokovnjakov (npr. vsi gozdarji krajevne enote pri enem revirnem gozdarju), kar bi delo še popestrilo. Gotovo pa pozitivne izbire ne smemo prepustiti samo gozdnim delavcem ali lastnikom gozdov.
2. Prevetritev strokovnih pogledov o potrebnosti nege na vseh površinah, določenih z gozdnogospodarskimi načrti.
3. Zaradi zaostajanja opravljenih negovalnih del za načrtovanimi je treba zagotoviti usklajenost med strokovnimi odločitvami (potrebami), določenimi z gozdnogospodarskimi načrti, in možnostmi lastnika gozda in države (kot lastnika gozda in dajalca subvencij). Pri tem je nujna podrobnejša (ne samo okvirna) ekonomska presoja gozdnogospodarskega načrta, vključno z oceno finančnih možnosti državnega proračuna (zasebni gozdovi) oziroma Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov (državni gozdovi). Hkrati se zastavlja tudi vprašanje smotrnosti nizkega obsega sečenj, ki smo mu bili priča v 90-ih letih (POGAČNIK 1998, REBULA 1999, KRAJČIČ 1999). Nizek obseg sečenj zmanjšuje možnosti za vlaganja, poleg tega pa zavira in negativno vpliva tudi na razvoj gozda zlasti v fazi drogovnjakov in pomlajencev.
4. Izdelava kriterijev za določitev prioritete bioloških vlaganj. Ta rešitev obsega nege ne bi zvišala, razpoložljiva sredstva bi samo usmerjala tja, kjer so najbolj potrebna. Zaostajanje gojitvenih del predvsem pri redčenjih letvenjakov na velikih površinah je problem, ki se ga je potrebno lotiti načrtno.

ZAHVALA

ACKNOWLEDGEMENT

Prispevek je nastal s sodelovanjem kolegov in sodelavcev iz Zavoda za gozdove Slovenije OE Nazarje, Gozdnega gospodarstva Nazarje in Oddelka za gozdarstvo Biotehniške fakultete. Zahvaljujeva se zlasti Tonetu Kladniku, univ. dipl. inž. gozd. (vodji KE Luče) in Andreju Šiljarju (revirnemu vodji) za plodno razpravo ter delo na raziskovalnih ploskvah v vseh fazah raziskave ter Borisu Valtetu, inž. gozd. (GG Nazarje) za izvedena časovna snemanja. Dr. Juriju Diaciju (Biotehniška fakulteta) se zahvaljujeva za sodelovanje pri oblikovanju ideje, poskusa in raziskovalnih ploskev.

Influence of Modified Way of Pole Stand Tending on Reduction of Expenses

Summary

Biological investments straggling behind the planned ones, specially tending, has encouraged our search for new solutions and for a way out from the present conditions. One possible solution is modified and at the same time cheaper way of tending. Therefore, the survey has been carried out in the Nazarje forest management region to determine an influence of minimal tending of pole stand on reduction of expenses. In the research besides carrying out time monitoring, the forestry expert public opinion has been questioned on modified principles of pole stand tending. Minimal tending was defined here as removal of competitors to the smallest number of selected trees, the trees of the future, as in classical tending.

The research has shown positive acceptance of minimal tending on the side of expert public from the Nazarje forest management region as 79 percent of them believed the minimal tending has been the right way of tending, and only 4 percent believed the opposite. They were anonymous in their opinion of the use of time for marking trees of the future is less than a time for marking competitor trees. They had estimated the average time savings of about 30 percent. Time savings for execution of tending, cuttings, was estimated to be 21 percent.

The majority of enquired, 56 percent has found out the trees of the future before thinning were more at loose than other selected trees, whereas only 8 percent of enquired think the opposite. It would mean the minimal tending additionally helps the trees of the future, which were already given some advantages over competitors by the nature. Large majority of enquired, 96 percent, stated the density of trees of the future has been satisfactory.

Economies on time spending to execute the thinning was checked in three different treatments with three repetitions under classical tending, trees of the future under strong measures taken, and trees of the future under normal measures. Only productive times have been measured. The experiment has shown the minimal tending of pole stand does not secure savings, which was contrary to the expectations. Correlation of a time consuming and a number of removed trees has also not been proved. Besides the pilot character of the research, we conclude that other factors than the way of tending, as for example transience and inclination of a terrain, are the ones with more influence on time consuming.

We found out we shall be searching for other solutions to see out a way from present conditions, as for example:

1. Make thinning of pole stand more interesting and clearer from professional point of view, specially on large joint surfaces by marking the trees of future instead of competitors.
2. To check out professional views on necessity of tending on all the planed surfaces.
3. To balance planning of biological investments with possibilities from state budget and owners of the forests.
4. Multilayered critical judgement whether minimal intensive cuttings in the last period are wise.
5. To prepare criteria for setting priorities on biological investments.

VIRI / REFERENCES

- DIACI, J., 1998. Nega gozdov in kakovost v prihodnosti.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 51, s. 121-131.
- KOTAR, M., 1997. Donos gozda v povezavi z nego gozda. Ali moramo načela nege gozda spremeniti?- GozdV, 55, 3, s. 130-163.
- KRAJČIČ, D., 1999. Obseg bioloških vlaganj v Sloveniji.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 59, s. 33-54.
- LEIBUNDGUT, H. / KOTAR, M., 1993. Nega gozda.- Prevod dela: Die Waldpflege s komentarjem Marijana Kotarja. Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete, 191 s.
- LEIBUNDGUT, H., 1984. Die Waldpflege: unter Mitverwendung von "Auslese-durchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung" von Walter Schädelin, 3 edition.- Verlag Paul Haupt Berne, Stuttgart. 214 s.
- MLINŠEK, D., 1983. Poenostavljeno odkazilo v nenegovanih letvenjakah.- GozdV, 41, 1, s. 27-28.
- POGAČNIK, N., 1998. Nekatere značilnosti gozdov in gozdarstva v Evropski uniji.- GozdV, 56, 2, s. 97-103.
- REBULA, E., 1999. Prirastki, etati in akumulacija v slovenskih dinarskih gozdovih.- GozdV, 57, 7-8, s. 306-314.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1996. Bedeutung und Moeglichkeiten der biologischen Rationalisierung im Forstbetrieb.- Schweiz. Z. Forstwes., 147, 5, 315-349.
- , Ur. l. RS, št. 242-5/98. Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih.