

## Nazadovanje nege gozdov v Sloveniji: vzroki, posledice, protiukrepi

*Decrease in the tending of young forests in Slovenia: causes, consequences and counter-measures*

Jurij DIACI\*

### Izvleček:

Diaci, J.: Nazadovanje nege gozdov v Sloveniji: vzroki, posledice, protiukrepi. *Gozdarski vestnik*, 62/2004, št. 2. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 42. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

Modeli sonaravnega gospodarjenja z gozdovi temeljijo na negovalni sečnji in negovalnih delih. V Srednji Evropi različni vzroki vplivajo na vse manjšo konkurenčnost gozdarskih obratov, ki gospodarijo sonaravno. Posledica je upadanje negovalnih del, s katerim se srečujemo v zadnjem desetletju tudi v Sloveniji. Prispevek osvetljuje vzroke, ki so v Sloveniji nekoliko drugačni kot v razvitejših državah. V nadaljevanju prikazemo nekatere posledice nazadovanja nege v Sloveniji po skupinah gozdov z različno poudarjenimi funkcijami. Osrednji del prispevka obravnava izbrane protiukrepe, ki so podani po področjih gozdarstva.

**Ključne besede:** gojenje gozdov, optimalizacija nege gozdov, gojitveni modeli, minimalna nega, prednostna nega

### Abstract:

Diaci, J.: Decrease in the tending of young forests in Slovenia: causes, consequences and counter-measures. *Gozdarski vestnik*, Vol. 62/2004, No. 2. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 42. Translated into English by Jana Oštir.

Nature-based models of forest management are founded on cutting aimed at forest improvement (development) and on the tending of young forests. In Central Europe a number of different reasons have contributed to the decreasing competitiveness of forestry companies who perform nature-based management techniques. A consequence of this is the decrease in silvicultural work, a phenomenon we have also observed in Slovenia in the last decade. The article highlights the reasons for this situation, which are somewhat different in Slovenia than in more developed countries. The author then presents some of the effects of the decrease in the tending of young forests by groups of Slovenian forests in which different functions are accentuated. The central part of the article is devoted to the selected counter-measures and these are presented with respect to the various fields of forestry.

**Key words:** silviculture, optimalization of young forest tending, silvicultural models, minimum forest tending, priority measures

## 1 UVOD

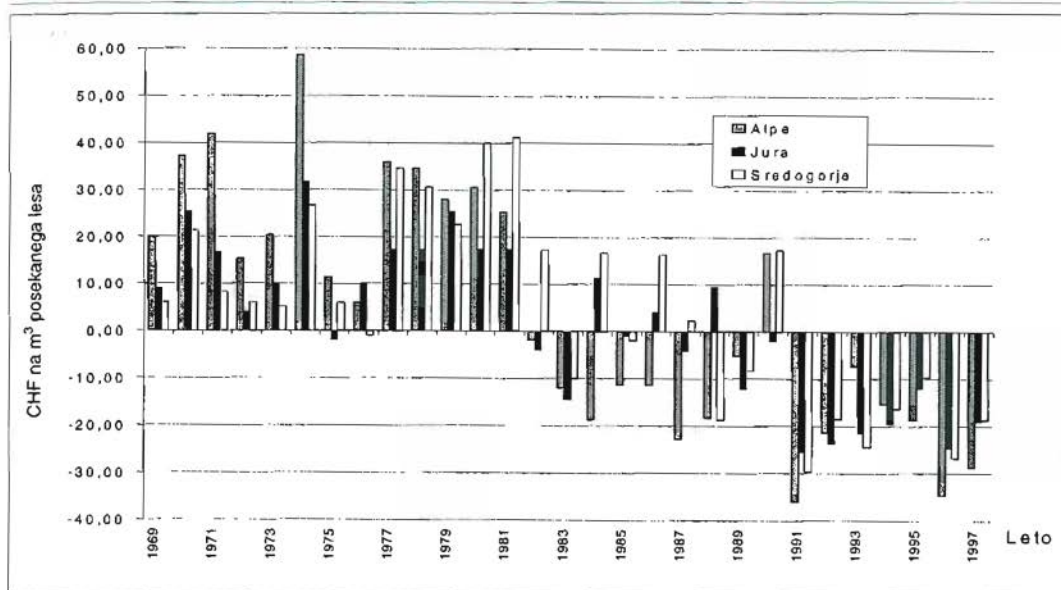
V Sloveniji se od začetka devetdesetih let naprej srečujemo z odmikom načrtovanja in izvedbe gojitvenih del od stabilnih vlaganj v prejšnjih desetletjih (KRAJČIČ 1999, ZGS 2002). Pomembni vzroki so v spremenjenem načinu financiranja in izvedbe gojitvenih del, kjer imajo ključno vlogo državne spodbude ter motiv in znanje lastnika. Napovedi za prihodnost niso optimistične. K temu bosta prispevali vedno varčnejša država in majhna politična teža gozdarstva.

Še značilneje bodo na upadanje negovalnih del pri nas vplivali splošni negativni trendi v gozdarstvu. V razvitih zahodnih državah je veliko gozdnih obratov v rdečih številkah že od začetka osemdesetih let (slika 1). Glavni razlog je naraščajoče nesorazmerje med rastjo stroškov dela in zastajanjem cen lesa. Do tega je prišlo zaradi odpiranja tržišč, nizkih transportni stroškov, neupoštevanja eksternih stroškov nastalih zaradi

onesnaževanja okolja in različni modelov gospodarjenja v Evropi in svetu. Opisanim težnjam se pridružujejo še dodatna bremena kot npr. sanacije nasadov, preusmeritev gozdarstva v smeri sonaravnosti, prilagajanje naraščajočemu pomenu socialnih funkcij. Obremenilno vpliva tudi vse večja tveganost gospodarjenja zaradi klimatskih sprememb, večje pogostosti ujm in kalamitet.

Povedano kaže na nujnost temeljitega razmisleka o protiukrepih, s katerimi bi preprečili najbolj črne scenarije. V primerjavi z razvitejšimi državami imamo v Sloveniji vsaj dve prednosti in sicer: (1) razmerja med stroški dela in ceno sortimentov še niso povsem porušena (KOTAR 1997) in (2) na voljo imamo modele iz tujine, ki jih lahko preizkusimo, prilagodimo in uporabimo. Rešitve se kažejo na področju organizacije, načrtovanja in izvedbe, možni so gozdarsko-politični ukrepi in

\* prof. dr. J. D., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana



Slika 1: Razvoj poslovnih rezultatov gozdnih obratov v Švici, ločeno po geografskih regijah: Jura, Alpe in sredogorje (prirejeno po SCHÜTZ 1999)

osveščanje javnosti (SCHÜTZ 1996, 1999, DIACI et al. 2001). V okviru gojenja gozdov je optimizacija nege možna pri klasičnih negi, še bolj pa na področju uveljavljanja novih modelov. Da bi v nadaljevanju lažje analizirali protiukrepe, pričnimo z razmislekom o verjetnih posledicah nazadovanja nege.

## 2 POSLEDICE NAZADOVANJA NEGE GOZDOV

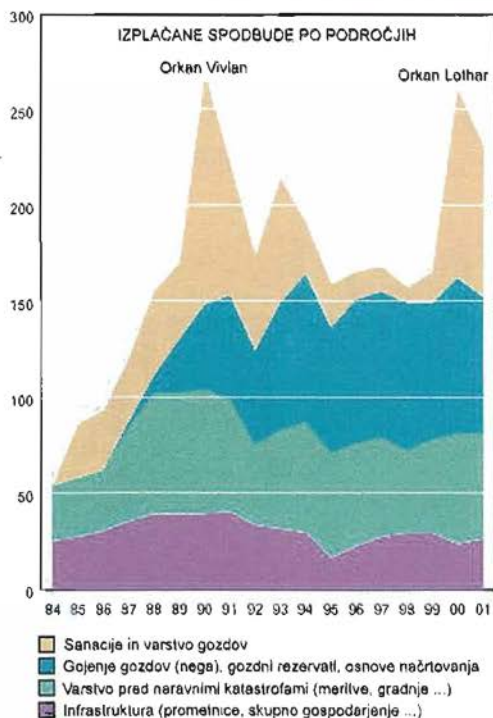
### 2.1 Gozdovi s prevladujočo varovalno in zaščitno funkcijo

Mlajši gozdovi so v splošnem odpornejši proti naravnim ujmam in kalamitetam kot starejši. Dobro ilustracijo zakonitosti najdemo v atlantski Evropi, še posebej v Angliji, kjer izjemno kratke proizvodne dobe opravičujejo z veliko pogostostjo orkanskih vetrov. Veliko gozdov s poudarjeno varovalno in zaščitno funkcijo v Sloveniji je v odraščanju in so zato relativno stabilni. Delno tudi na račun primerne nege v preteklosti. Starost sestojev narašča, zato lahko pričakujemo manjšo stabilnost ob večji pogostosti naravnih ujm, ki se nam obeta. Podobna situacija je povsod v Alpah. Le nekatere države na tem področju načrtno delujejo z državnimi spodbudami (prim. nujna nega v Švici, delno Avstrija in Italija).

### 2.2 Gozdovi s prevladujočimi socialnimi funkcijami

V gozdovih s prevladujočimi socialnimi funkcijami, z nego zagotavljamo uravnoteženo razmerje razvojnih faz in s tem trajnost gozdov, mehansko stabilnost, vitalnost in prehodnost. Opuščanje nege vodi v nazadovanje omenjenih lastnosti. Lahko si na primer zamislimo razvoj gozdov na Pokljuki brez negovalnih del in sečnje. Že tako visok delež sanitarnih sečenj, bi narasel in kaj, če bi opustili še te? Morda scenarij nemškega Bavarskega gozda ali češke Šumave? Izvajanje socialnih funkcij bi bilo okrnjeno, gibanje v gozdovih oteženo, v primeru vetrovnega vremena nevarno. Priznati moramo, da bi z vidika nekaterih ekoloških funkcij tak scenarij gozdu koristil, vendar lahko podobne učinke dosežemo z bolj postopnimi ukrepi v okviru večnamenskega obravnavanja gozda. Ti so nezadnje bistveno cenejši. Dražja alternativa redni negi gozdov je na primer vzdrževanje prehodnosti le v okolici steza in prometnic, drugje pa ukrepanje le ob sanitarnih sečnjah in sanacijah. Da je temu res tako, nas lahko prepriča slika 2, kjer je prikazan časovni razvoj državnih spodbud v Švici. Vidimo, da sta večja vetroloma pomenila izjemno povečanje državnih sredstev, predvsem neposredno za sanacije. Vse to je vodilo do spoznanja o pomenu





Slika 2: Razvoj zveznih spodbud za gozdove v Švici in razmerja med področji (prirejeno po BUWAL 2003)

Slika 3: Nazadovanje nege bo najbolj prizadelo spremenjene gozdove (npr. nasadi smreke, črnega bora, eksot, degradirani gozdovi) in ogrožene gozdove zaradi propadanja ali emisij.

preventive, torej nege in ta delež v Švici, kot vidimo narašča.

### 2.3 Gozdovi s prevladujočimi proizvodnimi funkcijami

V gozdovih s prevladujočimi proizvodnimi funkcijami lahko pričakujemo nadaljnje upadanje ekonomičnosti in usihanje zanimanja za gospodarjenje z gozdovi. Razloga sta dva: (1.) nega je osnovno orodje za povečevanje vrednostne proizvodnje, na primer s pospeševanjem lepo oblikovanih in tržno zanimivih dreves, z vplivom na zakonitosti priraščanja sestojev in z neposrednim oblikovanjem dreves (obvejevanje); (2.) z opuščanjem nege bo tveganost gospodarjenja z gozdovi narasla z vsemi ekonomskimi in ekološkimi posledicami.

Prikazano vodi v začaran krog negospodarjenja z gozdovi, kar je z narodnogospodarskega in okoljskega interesa države vprašljivo. Opuščanje

gospodarjenja lahko nosi mnoge težko predvidljive posledice. Izkušnje kažejo, da negospodarjenje pogosto pomeni zamenjavo rednih negovalnih ukrepov z občasnimi posegi večjih jakosti. Neprimerne obnovitvene sečnje pa imajo usodne posledice za bodočo stabilnost in kakovost sestojev (poškodbe, neprimerna razrast mladja, ipd).

V vseh kategorijah gozdov bodo trajnost, vitalnost in stabilnost najbolj ogrožene v spremenjenih gozdovih (npr. nasadi smreke, črnega bora, eksot, degradirani gozdovi) in v prizadetih gozdovih zaradi propadanja ali emisij (slika 3). Opuščanje nege bo vplivalo na povečanje sanitarnih sečenj, ukvarjali se bomo s sanacijami, prevzgoja bo upočasnjena. Dolgoročno tako ekološko, še bolj pa ekonomsko slabša izbira od pravočasne vsaj minimalne nege. Nekatere posledice nazadovanja negovalnih del so opazne že danes, večina posledic je programirana za prihodnost in bo prizadela zanamce.

**Slika 4:** Uporaba strojne sečnje v visokogorskih gozdovih je zaradi zahtevnih terenov, pestrih sestojnih zgradb in malopovršinske raznovrstnosti negovalnih ukrepov manj primerna



### 3 MOŽNI PROTIUKREPI

Domače in tuje izkušnje kažejo, da je možnosti za protiukrepe veliko. V nadaljevanju se bomo na kratko dotaknili različnih področij gozdarstva, z namenom, prikazati tesno prepletenost disciplin, še posebej kar se tiče nege. Potrebno je razvijati nove modele nege, tega pa ni mogoče brez upoštevanja ekonomskih, tehnoloških, ekoloških in socialnih vidikov.

#### 3.1 Uvajanje mehanizacije

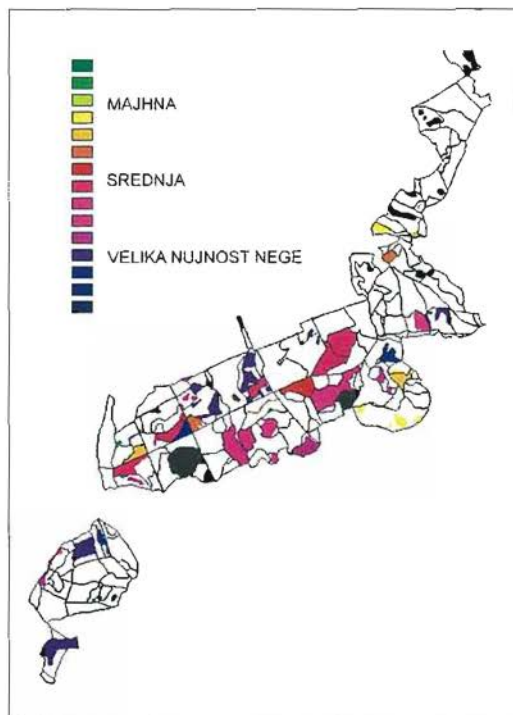
Uvajanje strojne sečnje je v deželah s primernimi terenskimi razmerami pripomoglo k ponovni donosnosti prvih in drugih redčenj (BECKER 1995, OTT 1996, PRÖELL 1996, SCHÜTZ 1999). Najprej v nordijskih deželah, z nekaj zamika tudi v atlantski in Srednji Evropi. V alpskih deželah, kot sta npr. Švica in Avstrija uporaba strojev za sečnjo napreduje počasneje.

Pri nas prvi preizkusi kažejo, da je precej kombinacij rastišč in sestojev, kjer lahko strojno sečnjo uporabimo za doseganje ciljev gospodarjenja. Izhodišča z vidika gojenja gozdov smo podali na lanskoletnem posvetovanju "Strojna sečnja v Sloveniji" (DIACI/MAGAJNA 2002) zato v nadaljevanju le nekaj glavnih usmeritev.

V Srednji Evropi je uporaba strojne sečnje primerna za nego odraščajočega gozda, kjer prevladujejo iglavci. Še posebej primerni so pregledni, homogeni, enomerni, tankovejnati sestoji brez polnilne plasti, vrste z debelejšo skorjo in vrste manj občutljive na presvetlitve (bor, macesen).

Uporaba je primerna tudi pri sanacijah naravnih ujm, kalamitet in v primeru krčitev.

Strojna sečnja ni primerna za nego mlajših razvojnih fazah, kot sta gošča in letvenjak. Glavne ovire so gostota sestojev, vejnatost, šibkost dreves in nastanek pregostega omrežja prometnic.



**Slika 5:** Prostorska predstavitev rezultatov modelnih stopenj nujnosti nege mladega gozda za GGE Nazarje (povzeto po KRČ / DIACI 2001)



V odraslih sestojih strojno sečnjo omejujejo dimenzije dreves in prisotnost mladja, kar še posebej velja za pomlajence in prebiralne gozdove. Ovira so tudi sestoji z bujno polnilno plastjo in sestoji s pestro vertikalno in horizontalno zgradbo, kot na primer visokogorska smrečja (slika 4).

Mehanizacija skriva nevarnosti v smislu prilagajanja gozdov tehnologiji, še posebej v naslednjih primerih: uporaba težkih zastarelih strojev, slaba izobrazba strojnikov, večja jakosti redčenja od načrtovane, strojnik izbira drevje za posek, homogeniziranje ukrepov in pomanjkljivo sodelovanje načrtovalca in izvajalca del.

V tujini razpravljajo tudi o možnostih shematske mehanizacije del v mlajših razvojnih fazah, npr. odstranjevanja vsake druge vrste sadik pri negi gošče. Tovrstna racionalizacija nege ob upoštevanju pestrosti gozdov v Sloveniji ni sprejemljiva.

### 3.2 Gozdarsko načrtovanje in organizacija

Pri načrtovanju naj bo osnovno vodilo realnost načrtovanja. Pravilo več nege je boljše, ne velja vedno. Dobro je potrebno razmisliti o finančnih zmožnostih, o znanju, opremljenosti in motiviranosti lastnikov. S tem v zvezi se spomnimo razprav o izhodiščih načrtovanja nege v zasebnih gozdov, ki smo jih imeli na Gozdnem gospodarstvu Nazarje na začetku devetdesetih let. Na koncu je prevladalo mnenje, da je smiselno intenzivnost nege delno prilagoditi novo nastali situaciji. Gledano z današnjega zornega kota lahko ugotovimo, da smo načrtovali preveč optimistično.

Pri načrtovanju je potrebno upoštevati in prikazati več različic, vendar najmanj optimalno in minimalno pot usmerjanja gozdov. Slednjo uporabimo v zaostrenih ekonomskih razmerah. Alternativni cilji in poti za doseganje ciljev morajo upoštevati odvisnost med gojitvenimi deli in negovalno sečnjo, oz. predvidenim etatom. V zaostrenih razmerah bomo izbirali manj zahtevne cilje, ki pomenijo gojitvene modele z manj vlaganji, vendar tudi z drugačnim režimom sečnje.

Načrtovanje gojitvenih del brez upoštevanja ekonomskih posledic je neodgovorno do lastnika, ob upoštevanju današnjih možnosti uporabe računalnikov pa nedopustno. Prikazovanje alternativnih poti usmerjanja gozdov in njihovo finančno ovrednotenje bo naše načrte približalo načrtom za

gozdni obrat, kot jih poznamo iz tujine, predvsem pa jih bo približalo lastnikom gozdov.

Pogosto smo postavljeni pred dejstvo nenadnega zmanjšanja sredstev, zato ni več časa za prilagoditev načrtov. Ukrepati je potrebno hitro in sredstva porabiti za najnujnejše. Problem je toliko večji, če gre za večje površine gozdov in pri odločanju sodeluje več ljudi z različnimi pogledi. Pomagamo si lahko z metodami za ocenjevanje prednostnih negovalnih del. V nadaljevanju bomo predstavili metodologijo ocenjevanja nujnosti negovalnih del v mlajših razvojnih fazah gozda z metodo večkriterialnega vrednotenja vplivnih dejavnikov. Metodo smo razvili v okviru raziskovalne naloge optimizacija nege (DIACI et al. 2001). Sestavljena je iz dveh ločenih pristopov, ki sta lahko hierarhično povezana v "koncept vročih točk" in se vsebinsko dopolnjujeta, lahko pa ju uporabljamo ločeno. Prvi pristop zajema informacije iz gozdarskih podatkovnih zbirk (glej KRČ / DIACI 2001), drugi pristop pa neposredno na terenu (metoda opisov).

Osnova izračunom po prvi metodi so podatki o sestojih po osnovnih homogenih enotah načrtovanja (odseki, sestoji, delne površine). Pri metodi je ključna izbira in določitev pomembnosti vplivnih dejavnikov. Ta del naloge je opravila skupina izbranih gozdarskih strokovnjakov. Za tehtanje smo uporabili metodo parnih primerjav. Metodo smo preverili v kompleksu državnih gozdov gozdnogospodarske enote Nazarje. V izbranem primeru smo upoštevali naslednje dejavnike (v oklepaju so uteži): negovanost (39,2 %), sestojne zasnove (23,6 %), površina (12,7 %), spremenjenost (12,0 %), zmes (5,8 %), kakovost rastišča (3,9 %) in poškodovanost (2,6 %). Metoda je prilagojena uporabi sodobnih geografskih informacijskih orodij, zato lahko rezultate predstavimo v obliki kart (slika 5).

Druga metoda zajema informacije neposredno na terenu, zato je več možnosti za določanje vplivnih dejavnikov. V primeru gozdnogospodarske enote Nazarje smo upoštevali naslednje dejavnike (v oklepaju so uteži): ustreznost drevesne sestave (3,0 %), stabilnost sestoja (35,0 %), kakovost sestoja (9,0 %), vzgojljivost sestoja (10,0 %), naravni razvoj (20,0 %), kakovost rastišča (19,0 %) in težavnost izvedbe (4,0 %).

Metodi lahko uporabimo v zaostrenih finančnih razmerah, za prilagoditev gozdnogospodarskih načrtov, za pripravo letnega plana gojitvenih del ipd. Prednosti metod so: (1.) primerljivost ocen prioritet

nege za izbrane skupine gozdov (območna enota, krajevna enota, zasebni gozdovi v Sloveniji), (2.) zmanjšanje napak pri določanju prioritet nege zaradi neizkušenosti ocenjevalcev in neažurnosti vhodnih podatkov, (3.) z obravnavanjem le nekaj izbranih vplivnih dejavnikov, osredotočimo ocenjevalca na najpomembnejše.

Name metod ni zamenjava ekspertne ocene z deterministično metodo, temveč objektivna podpora odločanju. Rezultati so odvisni od primernosti vplivnih dejavnikov in razmerij med njimi, torej od izbire ekspertov. Pogoj za uporabo metode so ažurni, kakovostni in konsistentni vhodni podatki (KRČ / DIACI 2001).

Z določanjem prednosti se srečujejo vse krizne discipline, od ohranjanja narave, varstva okolja, do upravljanja s podjetji. Veliki zaostanki pri negi gozdov postavljajo gojenje gozdov v vlogo krizne discipline - vlogo, ki jo je gojenje zavzemalo v času nastanka pred dobrimi dvesto leti. V svojem razvoju je gojenje gozdov večkrat reševalo krizna stanja, zato so osnove določanja prednosti gozdarjem dobro poznane, pa naj gre za: sanacije vetrolovov (POLANC 2000), sanacije sestojev in rastišč prizadetih zaradi emisij (KOLAR 1989), sanacije večjih strnjjenih predelov nasadov smreke (KOLAR 1994), velike zaostanke pri negi (MLINŠEK 1981, 1983) ali velike površine nenegovanega gozda v nastajanju (MLINŠEK 1968, MIRTič / PRIMC 1997).

### 3.3 Gozdarska politika

Opuščanje nege je pereče predvsem v zasebnih gozdovih. Pripravljenost za izvajanje nege je v prvi vrsti odvisna od ekonomskih interesov lastnikov. Ekonomska odvisnost, z njo pa pripravljenost za delo (znanje, usposobljenost, oprema, motivi) se zmanjšujeta, zato se bodo razmere še zaostrovale. Zaradi javnega pomena gozdov, dolgoročnosti gospodarjenja z gozdovi in gospodarske škode, so potrebne rešitve na področju gozdarske politike. Te lahko zadevajo: (1.) organiziranost (združevanje lastnikov v obrate, korporacije, strojne krožke, celo »navidezne« obrate), (2.) spodbude, projektno financiranje; oboje v večji soodvisnosti z obveznostmi lastnikov, (3.) promet z gozdnimi zemljišči (davki, ugodnosti), (4.) spodbujanje zasebne iniciative: svetovanje, oblikovanje stalnih skupin za izvajanje nege v zasebnih gozdovih itd.

Med pomembne in učinkovite gozdarsko-politične ukrepe spada tudi osveščanje javnosti, oziroma potrošnikov. V zahodnih državah javnost zavrača izdelke iz tropskega lesa. Vse pogostejše so zahteve po prodaji izdelkov iz certificiranega lesa.

### 3.4 Gojenje gozdov

Izhodišča nege gozdov, kot jih poznamo danes so bila razvita v času nizkih stroškov dela (SCHÄDELIN 1928, LEIBUNDGUT 1948, 1984, MLINŠEK 1968b), danes so razmerja med stroški dela in ceno lesa manj ugodna. V okviru gojenja gozdov je še nekaj možnosti racionalizacije pri klasični negi gozdov. Bistveno večje so možnosti na področju uvajanja alternativnih modelov nege.

#### 3.4.1 Klasična nega

Pri klasični negi so možnosti optimizacije na področju večjega upoštevanja in izkoriščanja naravnih procesov ter samodejnih negovalnih mehanizmov (slika 6). Naravi prepustimo vse, kar se sklada z našimi cilji, intenzivnost gospodarjenja prilagajamo zmogljivosti gozda, zato takšno ravnanje imenujemo biološko izpopolnjevanje ali princip naravne samodejnosti (SCHÜTZ 1996, KENK 1999). Omenjene ideje za Slovenijo niso nove, vendar smo jih do sedaj uporabljali bolj načelno.

Pri obnovi gozda uveljavljamo naravno pomlajevanje, gradimo na spontanah zmesah, upoštevamo sukcesijski razvoj vegetacije in ekologijo sestojnih vrzeli, kjer npr. s pravilno uporabo zastora krošenj vplivamo na ciljno zmes, kakovost in stabilnost (GOBEC 1998, PRESEČNIK 2000, PISEK 2000, DIACI 2000).

Pri negi gozdov pospešujemo sisteme, ki temeljijo na posredni negi, npr. prebiralni gozd; ohranjamo sestojne zgradbe z veliko sposobnostjo samo-diferenciacije (SCHÜTZ 1989); uporabljamo asociativne drevesne vrste, kot so pionirji, ne samo v predkulturi ampak tudi kot primes v sestoju (LEDER 1992); izkoriščamo polnilno plast itn. Raziskave razvoja nenegovanih sestojev iz tujine opozarjajo, da spontani razvoj sestojev pogosto ni v nasprotju s proizvodnjo kakovostnega lesa (PREUSHLER / SCHMIDT 1989, LEDER 1998, AMMANN 1999, WEIHS et al. 1999). Idej ne gre obravnavati shematsko, temveč prilagojeno konkretnim situacijam. Potrebno jih je preveriti v



naših razmerah in postopno uvajati. V veliko pomoč nam je lahko mreža gozdnih rezervatov.

Malopovršinska tekstura gozda pomeni večji delež indirektna nege in s tem manjše izdatke za gojitvena dela. Po drugi strani lahko maksimalno komercialno vrednost sestojev dosežemo le z velikimi vlaganji. Slednje je razvidno, če primerjamo kakovost bukovine iz državnih gozdov v Sloveniji s kakovostjo, ki jo dosegajo v Nemčiji ali na Danskem. Vse kaže na to, da daje sonaravno gospodarjenje nižje končne vrednosti sortimentov. Skupni učinek sonaravnega gospodarjenja je zaradi naraščanja stroškov negovalni del kljub temu lahko višji.

Možnosti razvoja klasične nege so številne, vendar bo potrebno najprej: (1.) vzpodbuditi zanimanje terenskega osebja za uvajanje novosti; za razvojno-raziskovalni pristop, ki vključuje npr. dokumentiranje posegov pri naravni obnovi in negi, (2.) zagotoviti boljše poznavanje rastišč, spontanega razvoja sestojev in obnovitvene ekologije gozdov ter ne nazadnje (3.) zagotoviti sredstva za raziskave spontanega razvoja gozdov.

### 3.4.2 Novi negovalni modeli

Omejene možnosti racionalizacije klasične nege gozdov so vodile do razvoja novih modelov nege gozdov (slika 6). Uporabimo jih lahko v predelih z

velikimi zaostanki negovalnih del, ki jih je iz ekonomskih ali organizacijskih razlogov ni mogoče nadoknaditi. Obravnavamo jih kot krizne modele nege, vendar v prihodnje lahko hitro postanejo realnost.

Princip koncentracije predpostavlja, da je intenzivna nega smiselna le za del populacije, ki kaže potencial najvišje kakovosti. Preostalemu delu sestoja namenimo le najnujnejšo nego za stabilnost, če je to potrebno. Razvoj je namreč pripeljal do velikih razlik med vrhunskimi sortimenti in masovno produkcijo (SCHÜTZ / OLDEMAN 1996).

V Lučki Beli smo pred časom osnovali poskusni objekt z različnimi negovalnimi modeli, vključno z modelom, kjer se osredotočimo na elito (KRAJČIČ / KOLAR 2000). Raziskavo bi bilo smiselno razširiti in izsledke preveriti v različnih sestojih. Na področju izbire so precejšnje rezerve, primerjava s tujino namreč pokaže, da v Sloveniji pogosto izločamo zelo goste mreže izbrancev, predvsem pa gostoto izbrancev premalo diferenciramo glede na sestojno zmes.

Ideja koncentracije dopušča izboljšave tudi na področju organizacije in izvedbe del. Označevanje nosilcev lahko izvede revirni gozdar, o konkurentih se odloča delavec neposredno pri sečnji. V Švici v zadnjem času zaradi ergonomskih in ekonomskih



Slika 6: Shematski prikaz racionalizacije nege v okviru gojenja gozdov. Možnosti reševanja nazadovanja negovalnih del z racionalizacijo nege so pri klasični negi gozdov omejene, več priložnosti ponuja razvoj novih modelov nege.

vzrokov preizkušajo tudi druge tehnike dela, kot npr. obročkanje (BUCHER 1999).

Spreminjanje razmerij med funkcijami gozdov zahteva preusmeritev v ciljih gojenja gozdov, na primer v visokogorskih ali primestnih gozdovih (slika 6). Spremenjeni cilji zahtevajo prilagojene ukrepe nege in posebno financiranje, saj je ekonomska vloga teh gozdov vse bolj pomaknjena v ozadje (DIACI 1997).

V Švici so zaradi pomena zaščitne funkcije gorskih gozdov in nelikvidnosti gozdnih obratov, razvili nego za stabilnost in minimalno nego gozdov (WASSER / FREHNER 1996, ZELLER 1996). Koncepti in modeli so predstavljeni v knjigi Gebirgsnadelwälder (OTT et al. 1997). V Sloveniji smo bili deležni neposredne predstavitve strani s vodilnega avtorja (OTT 1998). Poudarek pri minimalni negi visokogorskih gozdov je na trajni prisotnosti stabilnih sestojev, za katero sta predpogoja: (1.) stabilna, odporna drevesa in (2.) trajna sposobnost pomlajevanja sestojev.

Tudi na področju gozdov s prevladujočimi socialnimi funkcijami, bo potreben razvoj novih modelov nege. Le z večjo mero prilagajanja potrebam okolja, verjetno celo z načrtnim aktivnim nudenjem prilagojenih ukrepov potencialnim finančnikom, lahko gozdarstvo ohrani svojo vlogo v tem prostoru. Objektivno gledano je to za skupnost tudi najceneje. V tujini gozdni obrati že pridobivajo znatna sredstva za snovanje in vzdrževanje infrastrukture v primestnih gozdovih (poti, ceste, oprema in objekti za rekreacijo), za nego gozdnega roba in za vzdrževanje in snovanje habitatov redkih in ogroženih vrst.

#### 4 ZAKLJUČEK

Povedano kaže, da je lahko prihodnost gozdov in gozdarstva precej negotova, še posebej če ne bo pravočasnih primernih protiukrepov. Tujih in domačih zgledov je precej. So sicer še nedodelani, vendar kažejo poti reševanja problemov. Na negovalnih delih in negovalni sečnji stoji ali pade sonaravno gospodarjenje v Sloveniji, zato je nujno usklajeno delovanje celotne stroke.

Možnosti reševanja nazadovanja negovalnih del z racionalizacijo nege so pri klasični negi gozdov omejene, več priložnosti ponuja razvoj novih modelov nege. Ti lahko nastajajo le interdisciplinarno in morajo upoštevati soodvisnost med

gojitvenimi deli in negovalno sečnjo. Na strokovnem področju je smiselno čim prej pričeti z načrtnim preverjanjem novih modelov v praksi. Pri razvoju modelov bo, poleg novih gojitvenih pristopov, potrebno pozornost posvetiti ekonomskim, tehnološkim in okoljskim učinkom. Dolgoročne posledice uporabe novih modelov nege lahko ocenimo le s simulacijami razvoja sestojev. Interdisciplinarnost in modeliranje narekujeta tehtnejšo podporo razvojnega in znanstveno raziskovalnega dela, zato bo potrebno tudi na tem področju postavljati prednostne naloge.

#### 5 ZAHVALA

Prispevek zajema iz raziskovalne naloge "Optimizacija nege mladega gozda", ki sta jo financirala Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport. Naročnikom projekta in sodelavcem se iskreno zahvaljujem.

#### 6 LITERATURA

- AMMANN, P., 1999. Analyse unbehauelter Jungwaldbestände als Grundlage für neue Pflegekonzepte. - Schweiz. Z. Forstwes., 150, 12, s. 460-470.
- BECKER, G., 1995. Waldbau und Holzqualität. - Forst und Holz 50, 18, s. 565-569.
- BUCHER, H.-U., 1999. Pflegekonzepte-Möglichkeiten zur Senkung des Aufwandes bei der Jungwaldpflege ohne Verzicht auf das Ziel hoher Wertschöpfung. - Schweiz. Z. Forstwes., 151, 1, s. 45-56.
- BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft), 2003. Wald und Holz in der Schweiz. - BUWAL, Eidg. Forstdirektion, 18 s.
- DIACI, J. / ACCETTO, M. / BONČINA, A. / KRČ, J. / KRAJČIČ, D., 2001. Optimizacija nege mladega gozda: zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnih raziskovalnih programov (CRP). - Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 41 s.
- DIACI, J. / MAGAJNA, B., 2002. Nekatere predhodne gozdnogojitvene usmeritve pri uvajanju strojne sečnje v Sloveniji. V: KRAJČIČ, D. (ur.). Strojna sečnja v Sloveniji: zbornik ob posvetovanju. Gospodarska zbornica Slovenije, Združenje za gozdarstvo, s. 33-47.
- DIACI, J., 1997. Nega gozdov in kakovost v prihodnosti. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 51, s. 121-131.
- DIACI, J., 2000. Naravno pomlajevanje v nasadih smreke (*Picea abies* L. Karst.) na Krašici. - V: POTOČNIK, I. (ur.) Nova znanja v gozdarstvu - prispevek visokega šolstva: zbornik referatov študijskih dni, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, s. 89-104.



- GOBEC, J., 1998. Pomlajevanje nasadov smreke (*Picea abies* Karst.) na Rudnici pri Podčetrtku. – Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 64 s.
- KENK, G., 1999. Das Jungwaldpflegemodell Baden-Württemberg. – Schweiz. Z. Forstwes., 150, 12, s. 471–477.
- KOLAR, I., 1989. Umiranje smreke v gozdovih Šaleške doline. – Zbornik gozdarstva in lesarstva, 34, s. 121–198.
- KOLAR, I., 1994. Gojivno načrtovanje večjih kompleksov mladovij. – Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje, mscr., 4 s.
- KOTAR, M., 1997. Donos gozda v povezavi z nego gozda. Ali moramo načela nege gozda spremeniti?. – GozdV, 55, 3, s. 130–163.
- KRAJČIČ, D. / KOLAR, I. 2000. Vpliv spremenjenega načina nege letvenjaka na zmanjševanje stroškov. – GozdV., 58, 2, s. 75–84.
- KRAJČIČ, D., 1999. Obseg bioloških vlaganj v gozdove v Sloveniji. – Zb. gozd. lesar., št. 59, s. 33–54.
- KRČ, J. / DIACI, J., 2001. Ocenjevanje nujnosti negovalnih del v mlajših razvojnih fazah gozda z metodo večkriterialnega vrednotenja. – Zb. gozd. lesar., 65, s. 59–81.
- LEDER, B., 1992. Weichlaubhölzer. Verjüngungsökologie, Jugendwachstum und Bedeutung in Jungbeständen der Hauptbaumarten Buche und Eiche. – Schriftenr. Forst-verw. Nordr.-Westfalen, 413 s.
- LEDER, B., 1998. Beobachtungen zur Bestandesstruktur und durchforsteter Fichtenbestände. – AFZ / Der Wald, s. 15–16.
- LEIBUNDGUT, H., 1948. Grundzüge der schweizerischen Waldbaulehre. – Schweiz. Z. Forstwes., 99, 9/10, s. 7–12.
- LEIBUNDGUT, H., 1984. Die Waldpflege: unter Mitverwendung von "Auslese-durchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung" von Walter Schädelin. – Verlag Paul Haupt Berne, Stuttgart. 214 s.
- MIRTIČ, A. / PRIMC, J., 1997. Zaraščanje opuščanih kmetijskih površin z gozdom v Suhi krajini. – Višješolska diplomska naloga BTF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ljubljana, 135 s.
- MLINŠEK, D., 1968a. Premena grmišč v Sloveniji. – GozdV, s. 129–153.
- MLINŠEK, D., 1968b. Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege. – Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij v Ljubljani, Ljubljana, 117 s.
- MLINŠEK, D., 1981. Metoda za praktično kvantificiranje nenegovanosti sestojev. – GozdV, 39, 3, s. 105–111.
- MLINŠEK, D., 1983. Poenostavljeno odkazilo v nenegovanih letvenjakih. – GozdV, 41, 1, s. 27–28.
- OTT, E. / FREHNER, M. / FREY, H.-U. / LÜSCHER, P., 1997. Gebirgsnadelwälder: praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung. – Verlag Paul Haupt, Bern; Stuttgart; Wien, 287 s.
- OTT, E., 1998. Nega varovalnih gozdov v švicarskih Alpah. – V: Gorski gozd (Diaci, J., ur.), XIX. gozdarski študijski dnevi, Logarska dolina, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, s. 303–312.
- OTT, W., 1996. Forstwirtschaft im Wandel. Waldarbeit und Forsttechnik im Spannungsfeld von Ertragskrise und Naturorientierung. – Forst und Holz, 51, s. 283–288.
- PISEK, R., 2000. Naravno pomlajevanje subalpskega smrekovega gozda na Pokljake. – Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 83 s.
- POLANC, F., 2000. Naravna obnova gozda na vetrolomni površini v kontekstu samovzpostavljnja gozda v podgorski krajini Golnika. – Goriče, poročilo, mscr., 8 s.
- PRESEČNIK, B., 2000. Pomlajevanje v odvisnosti od razvoja zeliščne podrasti in svetlobe v smrekovih nasadih na Krašici. – Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 84 s.
- PREUSHLER, T. / SCHMIDT, R., 1989. Beobachtungen auf einem spät durchforsteten Fichten-Versuch. – Forstw. Cbl. 108, s. 271–288.
- PRÖELL, W., 1996. Forsttechnik für naturnahe Waldwirtschaft. – Österreichische Forst-zeitung, 7, s. 16–18.
- SCHÄDELIN, W., 1928. Stand und Ziele des Waldbaues in der Schweiz. – Schweiz. Z. Forstwes., 79, s. 119–139.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1996. Bedeutung und Möglichkeiten der biologischen Rationalisierung im Forstbetrieb. – Schweiz. Z. Forstwes., 147, 5, s. 315–349.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1999. Neue Waldbehandlungskonzepte in Zeiten der Mittelknappheit: Prinzipien einer biologisch rationalen und kostenbewussten Waldpflege. – Schweiz. Z. Forstwes., 150, 12, s. 451–459.
- SCHÜTZ, J.-Ph. / OLDEMAN, R. A. A., 1996. Gestion durable par automation biologique des forêts. – Rev. For. Fr. 48, s. 65–74.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1989. Zum Problem der Konkurrenz in Mischbeständen. – Schweiz. Z. Forstwes. 140, s. 1069–1083.
- ZGS (Zavod za gozdove Slovenije), 2002. Gozdnogospodarski načrti gozdnogospodarskih območij za obdobje 2001–2010. – GozdV, 60, 10, s. 461–489.
- WASSER, B. / FREHNER, M., 1996. Minimale Pflegemassnahmen für Wälder mit Schutzfunktion. – BUWAL (W. u. L. Bundesamt für Umwelt, ed.), Bern, s. 214.
- WEIHS, U. / WILHELM, G. J. / ROOS, R., 1999. Wie sich unbehandelte Fichtenbestände aus Naturverjüngung entwickeln. – AFZ / Der Wald, 4/1999.
- ZELLER, E., 1996. Probleme im Gebirgswald lösen; Wiederbewalden, Stabilisieren, Verjüngen, Sanieren. – Bericht Gebirgswaldprojekt II, Nr. 5A, Interkantonale Försterschule Maienfeld.