

## RAZŠIRJENJE MACESNA IZVEN NJEGOVEGA PRIRODNEGA AREALA

Ing. Marjan K o t a r (Velike Lašče)

Areal evropskega macesna (*Larix decidua* Mill.) je razkosan na štiri manjše dele, zato ločimo pri njem tudi štiri pomembnejše geografske rase.

1. Alpski macesen — njegov areal je najobsežnejši, saj zavzema skoraj celotno območje Alp. Njegova spodnja meja je pri 400 m, v višino pa se dviga prav do zgornje gozdne meje, ki poteka v centralnem delu Alp pri 2400 m. Alpski macesen se deli na štiri ekotipe, in sicer: severno alpski, centralno alpski, južno in vzhodno alpski. Ekologija oziroma rastiščne zahteve teh ekotipov so različne, zato moramo pri razširjanju tega macesna upoštevati, s kakšnim ekotipom imamo opraviti.

2. Sudetski macesen. Njegov areal obsega le nekaj deset km<sup>2</sup> in se razprostira zahodno od izvira Odre v višinah od 350 do 860 m.

3. Tatranski macesen zavzema v Visokih in Nizkih Tatrach višinski pas od 600 do 1300 m.

4. Poljski macesen. Njegov areal se razprostira med Odro in Vislo. Porajča pas od 200 do 600 m. Nekateri mu prisojajo značaj posebne vrste (*Larix polonica*). Morfološko je precej podoben sibirskemu macesnu, po fiziologiji pa sudetskemu.

V primerjavi z drugimi našimi gospodarsko važnimi drevesnimi vrstami je območje macesna pri nas majhno. Nekoč je bilo večje in nepretrgano, sedaj pa je zoženo na rastišča, kjer je konkurenca drugih drevesnih vrst tako majhna, da se kljub svoji svetloljubnosti še lahko obdrži. Domneva se, in to potrjujejo novejši poizkusi, da macesen ni bil izrinjen iz prvotnega areala neposredno zaradi spremembe klime, ampak posredno. Sprememba klime je okrepila vitalnost smreke in bukve (ni pa oslabil vitalnosti macesna), s tem je podprla njuno konkurenčno vlogo, ki se ji macesen zaradi svoje heliofilnosti ni mogel zoperstavljati. Konkurenčna moč macesna torej ni absolutna, ampak le relativna v odnosu do bukve, smreke, hrasta itd. (1). Ravno na osnovi takšne presoje lahko razširjamo macesen zunaj njegovega sedanjega areala. Vendar pa moramo pri tem poznati tudi njegove rastiščne zahteve, ki morajo biti kaj različne že glede na pripadnost geografskim rasam in ekotipom, ki uspevajo v precej različnih rastiščnih razmerah. Za primer navajam nekaj rastiščnih podatkov za različna nahajališča alpskega macesna.

| Nahajališče                                 | Wienerwald | Bluhnbachtal | Wallis | Zobten |
|---|------------|--------------|--------|--------|
| Nadmorska višina                            | 400        | 600          | 1400   | 300    |
| Število vegetacijskih dni v letu            | 216        | 197          | 151    | 210    |
| Število sončnih ur v letu                   | 1704       | 1694         | 2153   | 1743   |
| Poprečna temperatura<br>v vegetacijski dobi | 14,3       | 13,1         | 10,8   | 14,1   |
| Padavine v vegetacijski dobi                | 557        | 666          | 276    | 458    |

(Vegetacijski dnevi so omejeni s spomladansko poprečno dnevno temperaturo 7,5 °C in jesensko 5 °C).

Iz podatkov v razpredelnici bi mogli sklepati, da je macesen kontinentalna drevesna vrsta ali vsaj takšna, ki potrebuje bolj kontinentalno poudarjeno klimo. Vendar pa moramo upoštevati, da veliko macesnovih ekotipov dobro uspeva na območjih z atlantsko uglašnim podnebjem. Edina značilnost, ki velja za vse macesne, je njihova svetloljubnost. Res, da nekateri ekotipi ali rase shajajo z nekoliko manj svetlobe, vključno temu pa jih še uvrščamo med svetloljubne drevesne vrste. Glede na mineralno sestavo tal macesen ni posebno zahteven in dobro uspeva tako na karbonatni kot na silikatni podlagi. Manj skromen pa je glede fizikalnih lastnosti tal, zlasti kar tiče vodni režim in dobro uspeva le na stalno svežih tleh.

### Razširjanje macesna

Prvi poizkus širjenja macesna izven njegovega areala so napravili že leta 1584 v Badnu, vendar se ni posrečil. Zamisel razširjanja macesna se je ponavljala v valovih (kot npr. obvejevanje iglavcev). Prvi val pada v obdobje 1768—1800, temu sledi drugi v letih 1820—1865, za tretji val pa lahko štejemo dobo po letu 1900. Veliko teh poizkusov ni bilo uspešnih, in sicer največ zaradi nepoznavanja ekologije macesna. Premalo so upoštevali njegovo zahtevo po svetlobi. Macesen je rastiščno sicer precej tolerant in njegov prirastek ni ozko odvisen od kakovosti rastišč, vendar pa ima ta drevesna vrsta določene zahteve, katerih ne smemo prezreti.

Vzroki za umetno širjenje macesna so bili in so še ekonomske narave. Na velikem delu naših bukovih rastišč nismo zadovoljni z vrednostno proizvodnjo (mislim na rastišča vzhodne in jugovzhodne Slovenije). Če izbiramo drevesno vrsto, ki bi mogla donosnost teh gozdov povečati, se izkaže macesen v ta namen za zelo primerne. Proizvodnja po masi je pri macesnu sicer manjša kot pri smreki, vendar bo po vrednosti enaka ali pa celo večja, če bomo gojili le zelo kakovosten macesen (na omenjenih rastiščih je to mogoče), saj smreka tam ne more dati najboljših sortimentov.

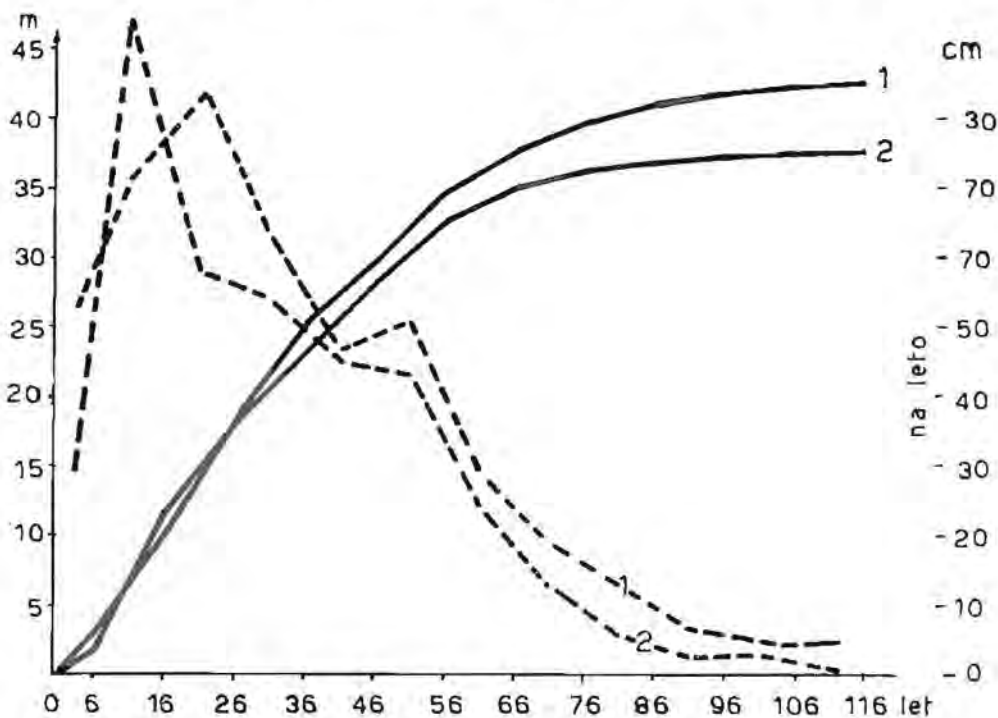
Drugi primer, kjer bi se macesen lahko uspešno uveljavil, je bukov-jelov gozd na Visokem krasu. Zadnja leta opažamo, da jelka v teh gozdovih peša iz doslej še ne popolnoma pojasnenih vzrokov in jo nadomeščamo s smreko. Prav tako uvajamo smreko v tiste subasociacije te kraške združbe, kjer se jelka slabo pomlajuje. Ta delna premena oziroma delno nadomeščanje jelke s smreko pa ni povsod izvedljivo oziroma upravičeno, ker obstajajo rastišča v tej združbi, kjer vnešeno smreko polomi sneg. Tam bi lahko odigral pomembno vlogo macesen. Navajam naslednji primer: Gozdni obrat Velike Lašče gospodari z 2752 ha družbenih gozdov. Od tega jih približno 2300 ha pripada združbi *Abieto-Fagetum dinaricum* z najpogostejšimi subasociacijami: *omphalodetosum*, *dentarietosum*, *hacquetietosum* in *homogynetosum*. Večino teh sestojev sestavljajo bivši veleposestniški gozdovi (za katerè so bili izdelani gozdnogospodarski načrti), v katerih se je strokovno gospodarilo, seveda v skladu z načeli tedanjega gozdarstva in gozdarske vede. Po sedanjem stanju in po evidenci sečenj kakor tudi iz opisov gozdov v še ohranjenih gozdnogospodarskih načrtih lahko sklepamo, da so doslej načrtno vnašali smreko, vendar pa je njen delež v odraslih sestojih majhen zaradi hudih snegolomov. Vazen snega pa je smreko zreduciral še zvesti spremljevalec snegolomov — lubadar. Jelka se je izkazala — vsaj glede na sneg — odpornejša. Ob upoštevanju stroškov za sečnjo in izdelavo 1000 do 2000 m<sup>3</sup> snegolomov (v teh mejah se letno giblje lesna gnota od snega poškodovanega drevja) in stroškov za

varstvo in borbo proti lubadarju moremo zelo podvomiti o primernosti velikopovršinskega nadomeščanja jelke s smreko. Zanimivo je, da glede na obliko primesi (posamič, šopasta ali sestojna) ni opaziti razlik glede na odpornost smreke proti snegu.

Zastavlja se vprašanje — začeli smo namreč z obnovo teh sestojev —, s katero drevesno vrsto lahko računamo? Smreka ni odporna proti snegu, jelki pa peša njena vitalnost. Po narodi tam uspevajo še: bukev, lipa in brest. Poslednjemu se lahko odpovemo, če bomo morali še v bodoče obdržati tako velik stalež jelenjadi, ker so skoraj vsi bresti olupljeni. Ostanajo torej bukev, javor in lipa, in ti bodo morali biti obilneje udeleženi v bodočih sestojih, če bomo hoteli, da bodo le-ti zdravi in stabilni.

Seveda tudi za bodoče računamo z določenim deležem jelke, zlasti še, ker še ni ugotovljen in potrjen pravi vzrok njenega sušenja. Sedanje sušenje jelke še ne pomeni, da bo prizadeta tudi v naslednji generaciji. Računamo tudi z določenim deležem smreke, in sicer v tistih predelih, kjer so poškodbe od snega blažje (severne lege). V bodoče bo torej v primerjavi s sedanjim stanjem delež jelke manjši, smreke približno isti, vendar bo smreka obilneje zastopana tam, kjer se je doslej obnesla, manj pa v predelih, kjer so pogosti snegolomi. To zmanjšanje deleža jelke in delno tudi smreke bomo skušali nadomestiti s povečanim deležem javora in macesna.

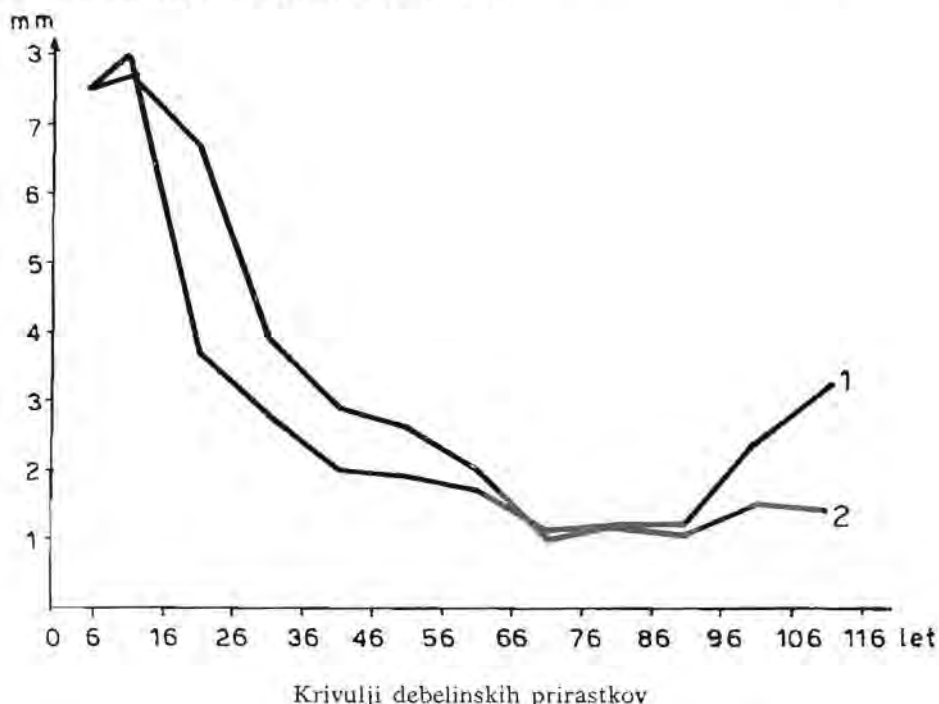
Zakaj smo se odločili za macesen? Na to misel nas je privedel poizkus vnašanja macesna pred 116 leti (1852), ko so pri vnašanju smreke posadili tudi dve skupini macesna (ena v združbi *A. - F. dentarietosum*, druga pa v asociaciji *A. - H. hacquetietosum*). Omenjeni macesen se ni le izkazal kot



Višinske krivulje

ekonomsko pomembna drevesna vrsta, ampak je tudi uspešno kljuboval snegu. Nevaren mu je le zgodnji sneg, če iglice dotlej še niso odpadle. Sicer pa uveljavlja macesen tudi zelo dobro regeneracijsko sposobnost.

Ekologija obravnavanih rastišč in odlično uspevanje macesna na njih ponovno dokazujeta, da ta drevesna vrsta odlično uspeva zunaj svojega prirodnega areala, in sicer v razmerah, ki so precej različne od tistih, ki vladajo na rastiščih njegovega prirodnega areala.



V dokaz navajam le naslednje podatke, ki naj vsaj nekoliko okarakterizirajo rastišča obravnavanih dveh macesnovih skupin: Nadmorska višina znaša 540 m, letna količina padavin 1500 mm, sneg leži 53 dni, sončnih in pretežno jasnih dni v letu je 203 (184—215), oblačnih 102 (90—112), deževnih pa 46 (43—53). Sneži povprečno 14 dni (6—17). Obe macesnovi skupini rasteta v rahlo nagnjenih dolinicah, ki se končujeta z večjo dolino Karlovščice. Megleni dnevi so pogosti. Podlaga je apneni dolomit. Tla so stalno sveža in razmeroma globoka. (Meteorološki podatki so izračunani iz povprečja za leta 1965—1968).

Razvoj teh macesnov nam lepo kaže debelna analiza. V ta namen smo v obeh skupinah izbrali po eno modelno drevo. Rezultati analize so prikazani v grafikonih.

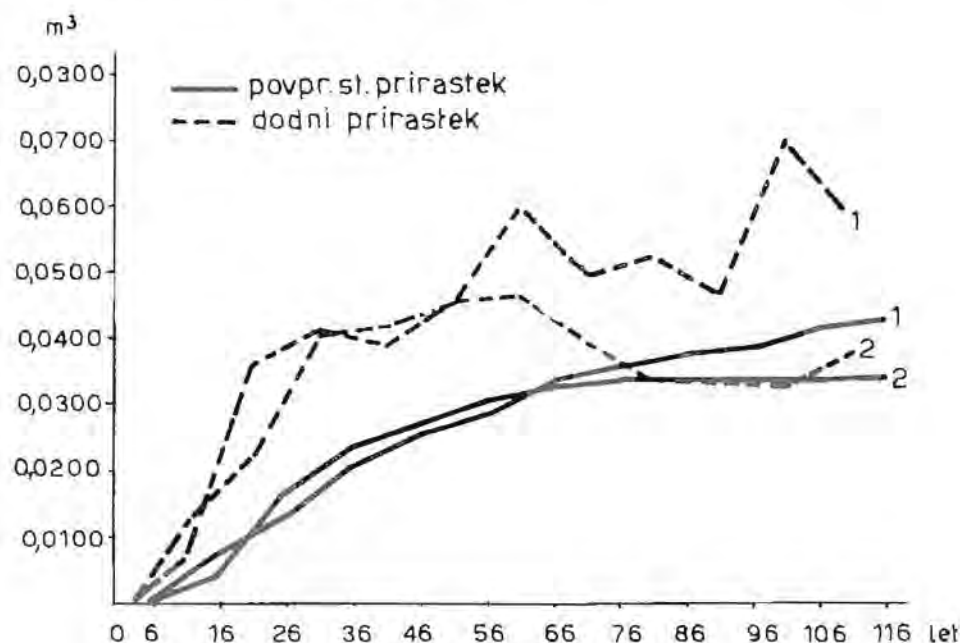
Iz grafikonov je razvidno, da je macesen v mladosti naglo rasel, tako v višino kot širino, pozneje — nekje pri 40. letu — je rast postala enakomernjša in širina letnic le blago variira. Ta pojav nas opozarja, da je macesen smotrno gojiti v dolgih obhodnjah, ker širina letnic s starostjo ne upada. To potrjuje tudi primerjava povprečnih in dobnihih prirastkov, tako glede na maso kot na vrednost, saj izkazuje dobni prirastek še pri 116. letu večje vred-

nosti kot povprečni. Pojav, da je notranjost debla grajena iz širokih branik, pri macesnu ni pomembna pomanjkljivost, ker se macesen uporablja zlasti v pohištveni industriji za furnir in letvice, kjer pa se sredina lahko izžaga.

Da analizirani dve drevesi nista izjemni glede kakovosti in rasti, nam kažejo podatki za 17 macesnov, zbrani v obeh razpredelnicah. Poprečni volumen drevesa v prvem primeru znaša 3,322 sv, v drugem pa 3,448 sv. Poprečni starostni prirastek enega drevesa znaša v prvem primeru 0,0286 sv, v drugem pa 0,0297 sv. Poprečni dobni prirastek v sedanjem desetletju je bil v prvem primeru 0,0345 sv, v drugem pa 0,0383 sv, v predzadnjem deceniju pa 0,0410 oziroma 0,0395 sv. V obeh tabelah so predočeni tudi podatki o vrednostnem prirastku. Pod čisto vrednostjo dreves je mišljen izkupiček za les, če bi drevo posekali in izdelali (kosmata masa, zmanjšana za panjevinu, lubje in sečne odpadke), niso pa odšteti stroški za sečnjo, izdelavo, spravilo in prevoz, ker so le-ti zelo različni. Računali smo s cenami pri panju, ki jih naše podjetje doseže šele pri kupcih, in sicer ravno zaradi velike variabilnosti stroškov od sečnje pa do spravila.

Če v obeh tabelah vrednostne prirastke preračunamo na ha, dobimo naslednje količine: Vrednostni prirastek v 1. skupini znaša letno na ha 3170,85 din, v 2. skupini pa 2029,64 din. Moram pa opozoriti, da tu ni upoštevan prirastek oziroma vrednost polnilnega sloja, ki ga gradi jelka, visoka do 20 m (ker so tla vlažna, je mogoče uspevanje macesna in polnilnim slojem iglavcev).

Skušali smo ugotoviti provenienco obravnavanega macesna. Na podlagi primerjave z macesni, ki so bili uporabljeni v poizkusu v Gahrenbergu, domnevamo, da gre za alpski macesen iz nižinskih leg (Dunajski gozd). Seme za snovanje macesnovih skupin in sestojev bomo skušali pridelovati z obravnavanih dveh že obstoječih skupin.



Krivulje volumnih prirastkov za 1 drevo

1. Skupina 9 macesnov, starih 116 let, v združbi *Abieto-Fagetum dentarietosum*

| Prsni premer v starosti |         |        | Višina | Volumen | 10-letni prirastek   |         | Vrednost (din) |         |
|-------------------------|---------|--------|--------|---------|----------------------|---------|----------------|---------|
| 116 let                 | 106 let | 96 let |        |         | pri starosti 116 let | 106—116 | 96—106         | kosmata |
| 62                      | 58,1    | 51,4   | 43     | 3,859   | 0,494                | 0,792   | 2245           | 1796    |
| 58                      | 55,6    | 52,6   | 40     | 3,353   | 0,292                | 0,353   | 1851           | 1480    |
| 59                      | 57,2    | 54,5   | 41     | 3,477   | 0,222                | 0,325   | 1851           | 1480    |
| 50                      | 47,6    | 44,7   | 43     | 2,419   | 0,256                | 0,294   | 1739           | 1391    |
| 58                      | 55,2    | 52,3   | 39     | 3,353   | 0,340                | 0,339   | 1355           | 1084    |
| 58                      | 54,8    | 51,4   | 42     | 3,353   | 0,388                | 0,392   | 1979           | 1583    |
| 53                      | 48,6    | 44,5   | 42     | 2,754   | 0,485                | 0,420   | 1739           | 1391    |
| 60                      | 57,2    | 53,1   | 42     | 3,603   | 0,348                | 0,489   | 2245           | 1796    |
| 61                      | 58,8    | 56,5   | 46     | 3,730   | 0,279                | 0,282   | 2403           | 1922    |
| Skupaj                  |         |        |        | 29,901  | 3,104                | 3,686   | 17409          | 13927   |

2. Skupina 8 macesnov, starih 116 let, v združbi *Abieto-Fagetum haquetiosum*

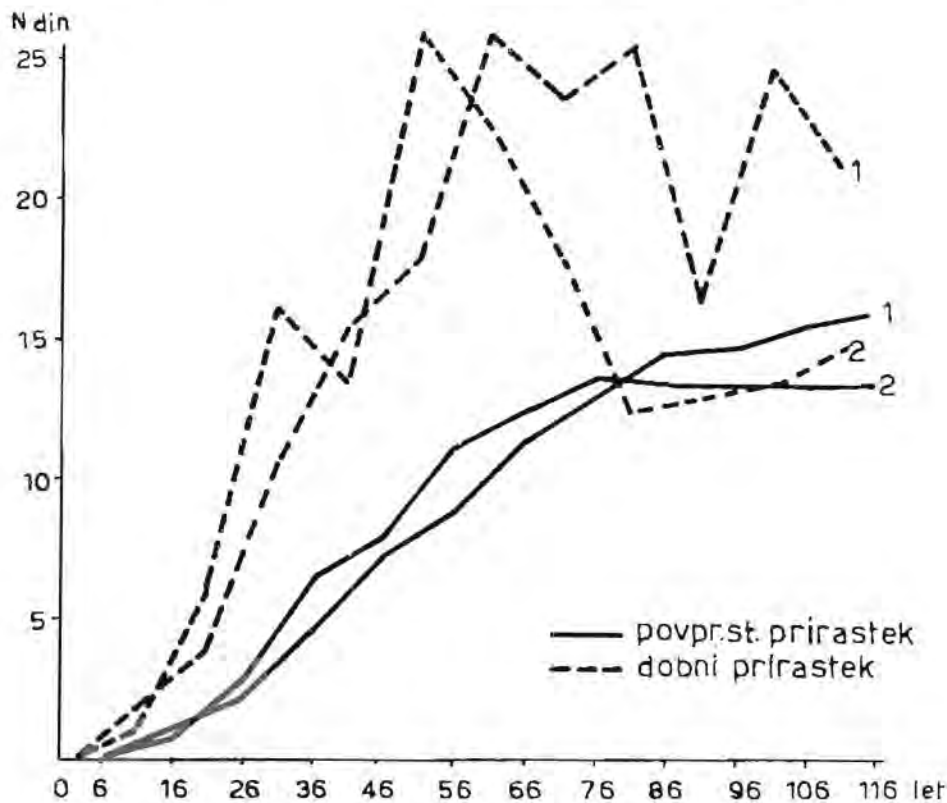
| Prsni premer v starosti |         |        | Višina | Volumen | 10-letni prirastek   |         | Vrednost (din) |         |
|-------------------------|---------|--------|--------|---------|----------------------|---------|----------------|---------|
| 116 let                 | 106 let | 96 let |        |         | pri starosti 116 let | 106—116 | 96—106         | kosmata |
| 67                      | 64,0    | 61,0   | 31     | 4,534   | 0,411                | 0,393   | 1237,72        | 990,18  |
| 67                      | 63,3    | 59,0   | 40     | 4,534   | 0,504                | 0,553   | 2326,52        | 1861,22 |
| 72                      | 68,3    | 64,6   | 38     | 5,239   | 0,496                | 0,538   | 1612,35        | 1289,88 |
| 57                      | 54,1    | 50,8   | 35     | 3,230   | 0,348                | 0,376   | 1161,07        | 928,86  |
| 47                      | 44,2    | 41,7   | 30     | 2,101   | 0,281                | 0,238   | 675,69         | 540,55  |
| 39                      | 36,9    | 34,0   | 27     | 1,343   | 0,174                | 0,230   | 506,48         | 405,18  |
| 54                      | 49,8    | 46,4   | 43     | 2,870   | 0,473                | 0,357   | 1739,58        | 1391,66 |
| 61                      | 58,0    | 54,1   | 42     | 3,730   | 0,377                | 0,471   | 1723,45        | 1378,76 |
| Skupaj                  |         |        |        | 275,81  | 3,064                | 3,156   | 10982,86       | 8786,29 |

Sklep

Macesen je ekonomsko pomembna drevesna vrsta, primerna za primes ne le v bukovih gozdovih, ampak tudi na območju Visokega krasa. Vendar moramo pri macesnu, če ga uvajamo, kljub temu, da je zelo plastičen, upoštevati nekatere ugotovitve, če se hočemo izogniti neuspehu.

1. Macesen je v vseh razvojnih stadijih svetloljubno drevo, zato ga je potrebno saditi v čistih skupinah ali manjših nasadih. Izjema so visoki alpski predeli, kjer je primešan posamič, in sicer zaradi zmanjšane konkurenčnosti drugih drevesnih vrst. Prav tako ga je mogoče vnašati posamič v bukovo

predrastje, vendar le tam, kjer bukev ni v svojem optimumu in zato ne dosega pomembnih višin in debelin. V bukovem optimumu se bukev zadira v macesnove krošnje, zato je potrebna njena odstranitev. Prve žrtve pa so večkrat potrebne že kaj kmalu po osnovanju takih sestojev. Ko macesen posadimo med bukovo mladje, prvi dve ali tri leta ne prirašča toliko v višino, kot bi sicer, zato že tedaj nastane nevarnost, da ga bukev dohiti.



Krivulje vrednostnih prirastkov za 1 drevo

2. Uspeh snovanja novih macesnovih skupin ali sestojev bo boljši, če uporabljamo majhne sadike. Pri večjih sadikah zelo pogosto glavni poganjek (vrh) ne odžene.

3. Za naše predele je potrebno izbirati zlasti tiste ekotipe, ki v jeseni zgodaj odvržejo iglice, kajti macesnu je nevaren le zgodnji sneg. Izbira med sudetskimi in alpskimi macesnomi (nižinske proveniencie) se mi ne zdi posebno pomembno vprašanje, ker obe provenienci zadovoljivo priraščata. Več poizkusov je pokazalo, da macesen iz Dunajskega gozda sudetskega celo prekaša, in to zlasti glede kakovosti. Upoštevati pa je potrebno nadmorsko višino izhodišnega kraja, ker vpliva na čas odganjanja.

4. Vnešeni macesen je potrebno zaščititi, in to pred srnjadjo in jelenjadjo. V naslednjem sem zaščito macesna oziroma drugih drevesnih vrst pred divjadjo nekoliko podrobneje obdelal.

V zadnjih dveh desetletjih smo z macesnom razmeroma dosti pogozdovali (GG Kočevje), vendar je bil uspeh slab, in sicer ravno zaradi nezadostne zaščite. Macesnovo sadiko smo zavarovali s tremi količi, vendar ti jelena in srnjaka niso zadosti ovirali. 90% macesnovih sadik je bilo poškodovanih. Sele, ko smo okoli teh kolov ovili bodečo žico, so se poškodbe zmanjšale. Vendar pa je takšen način zaščite precej drag, zato smo iskali boljšo in cenejšo rešitev, ki pa se nam je le delno posrečila. Od raznih načinov zaščite so se obnesli učinkovito naslednji:

- a) kompleksna zaščita z ograjo,
- b) individualna zaščita s 3 koli in bodečo žico,
- c) individualna zaščita z mrežo, ovito okrog sadike in
- č) individualna zaščita s kovinsko šipko s privarjenimi žebli.

Poslednji način ni posebno uspešen, zato smo ga opustili kot tudi individualno zaščito z mrežo, ker je predraga. Tako sta nam ostala le dva načina: kompleksno zavarovanje z mrežo ter individualno s tremi koli in bodečo žico.

Pri analizi stroškov (GO Velike Lašče) smo ugotovili, da se gibljejo stroški zaščite pri takšni individualni zaščiti od 10 do 12 din na sadiko, pri ograji pa od 15,50 do 16,50 na dolžinski meter ograje. (Pri individualni zaščiti je količ debel 4 cm in visok 1,50 do 1,70 m, za ovitje pa potrebujemo 2,50 do 3,00 m bodeče žice. Pri ograji smo uporabili žično mrežo z odprtini 10 × 10 cm, debelina žice je bila 2,5 mm, višina mreže 2 m. Na kole, ki so bili 3 do 4 m vsaksebi, smo obesili mrežo, 2,20 m visoko pa smo še dodatno napeli žico. Pri tleh smo mrežo pritrdili z lesenimi kljukami v zemljo.)

S pomočjo ugotovljenih stroškov za zaščito na sadiko oziroma na dolžinski meter smo izračunali, do kolikšne površine je cenejša individualna zaščita oziroma pri kolikšni površini se še splača postaviti ograjo, seveda ob upoštevanju gostote sajenja ter reliefnih razmer terena.

Navajam obrazce, ki jih uporabljamo pri ugotavljanju ekonomičnosti zaščite za določeno obliko in velikost ploskve ter gostoto sajenja.

Ce je ploskev, na kateri opravljamo zaščito, krog, je

$$y = a \frac{x}{10000} \cdot S_1; \quad y = 2 S_2 \sqrt{\pi x},$$

kvadrat, je,

$$y = a \frac{x}{10000} \cdot S_1; \quad y = 4 S_2 \sqrt{x},$$

pravokotnik z razmerjem stranic 2 : 1, je

$$y = a \frac{x}{10000}; \quad y = 3 S_2 \sqrt{2x}.$$

Pri tem je:  $a$  = gostota sajenja (število sadik na ha);  $S_1$  = stroški individualne zaščite na 1 sadiko;  $S_2$  = stroški kompleksne zaščite na dolžinski meter ograje;  $x$  = površina v m<sup>2</sup>;  $y$  = skupni strošek zaščite v din.

Ce želimo najti mejo med ekonomičnostjo različnih načinov zaščite, potem moramo obrazce enačiti, tj. ugotoviti, pri kolikšni površini so stroški enaki za oba načina zaščite. Skupna rešitev obeh enačb nam pokaže to velikost. Ugotovljena vrednost za »x« pomeni površino, nad katero je zaščita z ograjo cenejša. Pri stroških, ki smo jih imeli na GO Velike Lašče, je bila ta meja že pri 4 ali 5 arih. Ker je ta ločnica že sorazmerno majhna površina in ker macesen vnašamo zlasti v skupinah, so naša prizadevanja sedaj usmer-



jena predvsem k pocenitvi izdelave ograj. Zavedamo se, da je zaščita vnešenega macesna kakor tudi drugih prisajenih drevesnih vrst draga, vendar pa je neogibna. Izkušnje iz preteklosti so nas naučile, da je boljše sploh opustiti sadnjo, če je ne nameravaš zaščititi.

Stroški snovanja macesnovih sestojev se nam zdijo na prvi pogled neprimerno večji, kot stroški snovanja sestojev z drugimi drevesnimi vrstami, in sicer ravno zaradi zaščite. Vendar pa ne moremo pozabiti, da je v območju jelovo-bukovih gozdov na Visokem krasu kakor tudi drugod že potrebna zaščita pred divjadjo, in sicer povsod tam, kjer pomlajujemo sestoj in ne samo tam, kjer vnašamo macesen, razen če obnavljamo sestoje izključno z bukvi in smrekami. Tudi poslednja zadnja leta že uveljavlja izrazito potrebo po zaščiti. Če torej želimo gojiti mešane sestoje s pestro sestavo raznih drevesnih vrst, potem moramo tam, kjer jih obnavljamo, divjadi onemogočiti dostop — to pa je mogoče doseči le z ograjo.

### Slovstvo

1. *Aichinger, E.*: Pflanzen als forstliche Standortsanzeiger, Wien, 1967
2. *Cieslar, A.*: Waldbauliche Studien über die Lärche, Wien, 1904
3. *Kotar, M.*: Ugotavljanje vrednostnega prirastka (rokopis)
4. *Mlinšek, D.*: Gojenje gozdov (predavanja), Ljubljana, 1962
5. *Mörman, P.*: Die europäische Lärche in Baden, Hamburg, 1953
6. *Schober, R., Fröhlich, H.*: Der Gährenberger Lärchen Provenienzversuch, Göttingen, 1967

## ANBAU DER LÄRCHEN AUSSERHALB IHRES NATÜRLICHEN VERBREITUNGSGEBIETES

(Zusammenfassung)

Der Autor setzt sich für die Verbreitung der Lärche ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes ein. Die Lärche kann vor allem zur Wertproduktion in reinen Buchenbeständen, sowie in Tannen-Buchen Wäldern des Hohen Karstes beitragen. Der Autor hat sich mit Massen- und Wertzuwachs der Lärche dieser Standorte besonders befasst. Da in diesen Wäldern die Tanne schlechtes Gedeihen zeigt und die Fichte durch Schneebruch gefährdet ist, kann das Einbringen von Lärche sehr bedeutend sein, vorausgesetzt die richtige Provenienz und Standortrasse. Das geringere Massenzuwachs der Lärche kann bei Erziehung starkerer Sortimente durch den Wertzuwachs ausgeglichen werden.

Bei Gründung von Lärchenbeständen ist folgendes zu beachten:

1. Wegen ihres hohen Lichtbedürfnisses ist die Lärche in Gruppenmischung einzubringen. Einzeln ist vorwüchsige Lärche nur dort einzubringen, wo die Buche weniger vital ist.
2. Es hat sich gezeigt, dass Aufforstung mit kleineren Pflanzen erfolgreicher ist als mit grösseren.
3. Provenienzwahl und die Zeit des Austreibens ist sehr wichtig.
4. Schutz der Pflanzungen gegen Rot- und Rehwild ist unumgänglich. Kosten des Schutzes übertreffen die Pflanzungskosten. Einzäunung wird als vorteilhafter im Vergleich zum Schutz einzelner Pflanzen gehalten. Dieser kommt nur für kleine eingebrachte Gruppen in Frage. Der Autor gibt auch eine Formel an, nach der man sich für eine oder andere Art des Schutzes entscheiden kann bei Berücksichtigung der Pflanzenabstände und der Form der bepflanzten Fläche.