

novejše načine izmere drobnih sortimentov z njihovo maso (težo) in izmere z mehan-skimi napravami. Oba načina sta pri nas že 20 let v rabi;

3. pripraviti strokovne osnove za dogovor med partnerji (prodajalci, kupci, oddajalci, prevozniki) o standardizaciji vseh načinov merjenja gozdnih lesnih sortimentov;

4. dogovoriti se med partnerji o vseh načinih izmere lesa in te tudi v ustreznih institucijah standardizirati.

Zastavili smo raziskavo, ki naj bi za oblovinu smreke in jelke zadostila prvim 3 točkam.

GDK: 232.42

Dve novi napravi za sajenje gozdnega drevja

Lado ELERŠEK*

1. UVOD

V gozdarstvu je tehnološki razvoj relativno skromen. Ta je nekoliko večji na področju pridobivanja lesnih sortimentov, manjši pa pri osnavljanju nasadov. Pri umetni obnovi je mogoče uporabljati večje sadilne stroje le na ravnih ali položnejših terenih in kjer se gospodarji na golosečen način. V hriboviti Sloveniji, kjer prevladuje tudi načelo sonaravnega gospodarjenja, pa je osnovno orodje za sajenje v gozdu še vedno rovnica. Leseno rovnico so uporabljali v Evropi že pred 6000 leti, v izboljšani obliki, izdelana iz boljšega materiala, pa je še danes nepogrešljiva.

Glede na tla, velikost uporabljenih sadik in tradicijo se uporabljajo pri nas različne rovnice. V Nemčiji se je pojavila v petdesetih letih križna rovnica, s katero je mogoče na primernih tleh precej hitreje posaditi smrekove sadike kot z navadno rovnico. Pri nas se največkrat uporablja ta rovnica na

LITERATURA

1. Rebuta E., 1970–1982: Razne analize in elaborati izdelani za GG Postojna.

2. Rebuta E., 1989: Melesi v Sloveniji, Zbornik gozd. in. les. 33 (1989), str. 185–246.

3. Schöpfer W., 1982: Rundholzvermessung in Wandel-Entwicklungstendenzen bei der Vermessung von Massensortimenten, FW.cbl. 1982, str. 121–131.

4. Winkler I. in sod. 1992: Oddaja del in prodaja lesa iz javnih gozdov, Str. in zn. dela 111, Gozd. odd. Ljubljana, 1992.

GG Celje. V zadnjem času se je v svetu pojavila nova rovnica, imenovana »Hoe Dad« in je namenjena sajenju sadik z močnejšo srčno korenino. Ta rovnica je manj primerna za težka in kamnita tla, prav tu pa se obnese »Štajerski sadilni drog«. Ker sta obe sadilni napravi pri nas manj poznani, ju bom podrobneje predstavil.

2. ROVNICA »HOE DAD«

Ta rovnica in način sajenja z njo je prišel iz ZDA in se za sajenje listavcev uspešno uporablja tudi že v Nemčiji (KUTSCHER 1991). Glede na tla in velikost sadik je mogoče s to rovnico posaditi vsaj 600 sadik v osmih urah. Ergonomske raziskave dela s to rovnico so opravili v gozdarski šoli Buchenbul na Bavarskem, kjer so ga primerjali z delom pri sajenju s križno rovnico. Pri enakem srčnem utripu in enaki količini izločenega CO₂ in porabljenega O₂ je bil uspeh sajenja s to rovnico za 50 odstotkov višji. Električna aktivnost v dlani, roki, ra-

* L.E., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, SLO

menu in v hrbtnih mišicah je bila v obeh primerih enaka, le občasno je bila za 8 odstotkov večja v lakteh pri uporabi nove rovnice. Vendar so ugotovili pri novi rovnici ugodnejšo držo telesa. V anonimni anketi se je tričetrt od številnih delavcev, ki so delali s to rovnico, odločilo za uporabo nove rovnice, le dvajsetina vprašanih jo je odločno odklanjala.

Rovnica je primerna za sadike, ki imajo do 20 cm globoke in do 10 cm široke korenine (manjše sadike listavcev). Glede na vrsto tal se uporabljajo rovnice, pri katerih je širina lista 9, 10 in 11 cm, dolžina 40 cm, in teža rovnice brez ročaja 1,6, 1,8 in 2,0 kg (je težja od navadne rovnice). Dolžina ročaja naj bi merila od 90–110 cm, glede na velikost sadilca. List tvori z ročajem kot 100°, tako da prodira bolj navpično v tla. Priostren je tudi zadnji del lista, ker je namenjen sekanju predolgih korenin. Način dela s to rovnico je prikazan na osmih skicah (slika 1).

1) Z levo roko pripravi delavec sadiko iz šopa, z desno roko začne rovnico dvigati pri listu.

2) Pri zamahu rovnice nad glavo zdrsnje ročaj rovnice skozi dlan do rahlo zakrivljene konca.

3) Pod lastno težo in zamahom ene roke se list rovnice zasadi globoko v tla.

4) Ročaj rovnice nekoliko dvignemo in ga premaknemo levo in desno, s čimer povečamo sadilno zaseko.

5) Zapestje roke premaknemo na sredo ročaja, ga pritisnemo navzdol in tako odpremo sadilno zaseko.

6) Sadiko (iz torbe, ki je obešena preko rame) vtaknemo v zaseko tako globoko, da so korenine pod nivojem stelje (plastil opa-da) (1)

7) Z roko ob listu dvignemo rovnico iz tal, hkrati pa z drugo roko pritisnemo sadiko v tla.

8) Rovnico započimo pred sadiko in z dvigom ročaja pritisnemo in zapremo sadilno zaseko. Paziti moramo, da ne puščamo votline v sadilni špranji. S pritiskom desne pete delavec utrdi sadiko v tleh.

Težo in širino rovnice izbiramo glede na vrsto tal. Težje rovnice s širšimi listi so primerne za peščena tla, ožje in lažje za težja ali karnitejša tla. Za ilovnata tla

priporočajo težje rovnice s konkavnim listom. Nemci so izdelali različek rovnice »Hoe dad«. Ta rovnica je nekoliko širša in nekoliko krajša (BURTH 1992). Ta naj bi prodrla v tla 25 cm. Zasek delajo z obema rokama tako, da je med zasekom in stojiščem nog približno enakokrak trikotnik. Pri težjem terenu lahko zasekamo tudi dvakrat v isto špranjo ali pa že zabodeno rovnico pritisnemo z nogo ob tla.

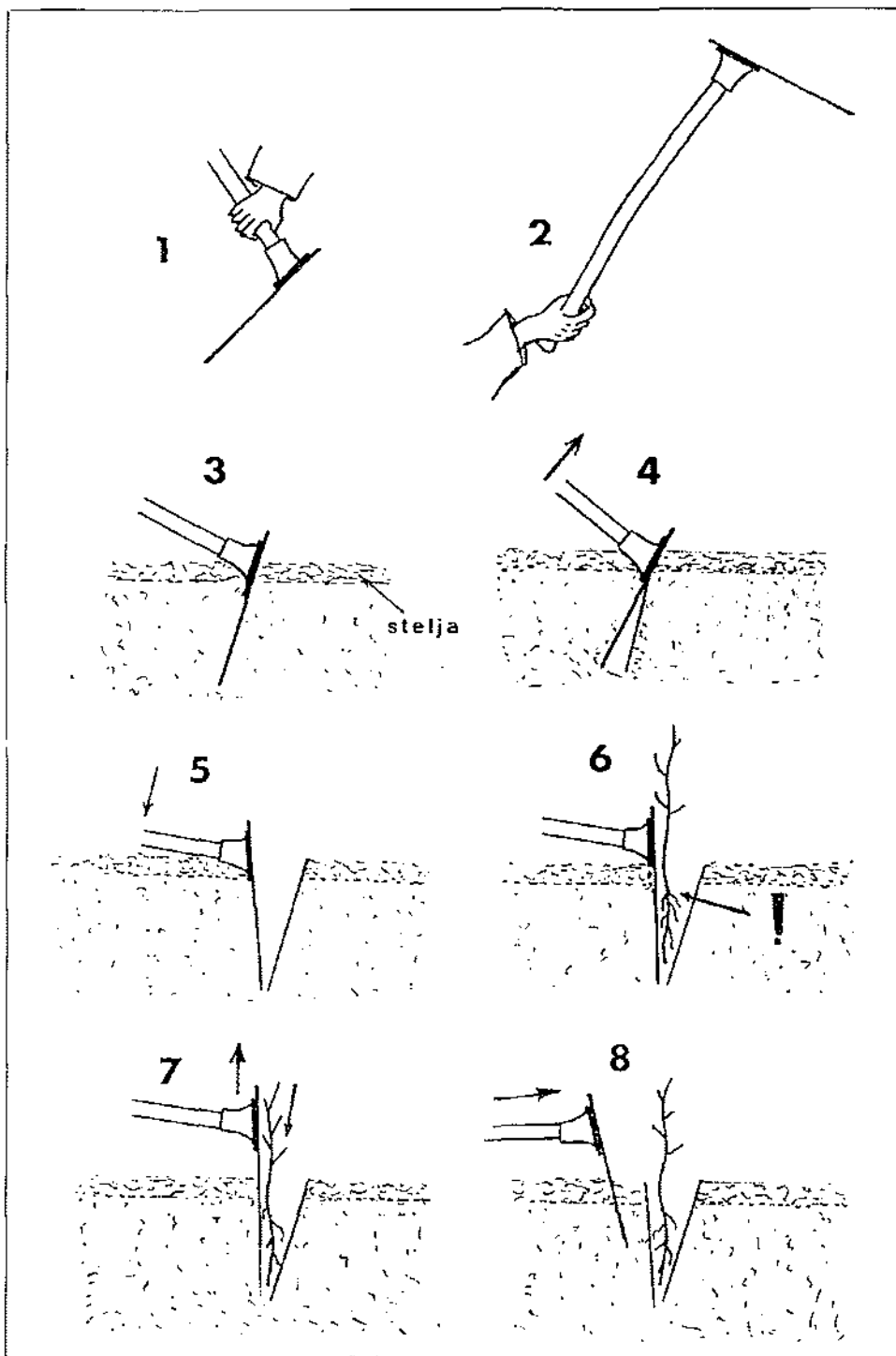
Po opisu in skicah smo na IGLG izdelali dve rovnici širine 9 in 10 cm. Pri poskusnem sajenju smo ugotovili, da prodira rovnica pri enoročnem zamahu dovolj globoko le v izredno rahlih tleh, v težjih tleh pa je primernejši zamah z obema rokama. Večkrat pa smo morali narediti zasek z dvema zamahoma. Pri delu s to rovnico smo uspešneje naredili v tla nekoliko poševen kot pa povsem navpičen zasek. V primerjavi s klasično rovnico je potrebno pri tej rovnici v fazi, ko začne prodirati list v tla, prijem na ročaju popustiti, tako da list na poti v tla smeri več ne spreminja. Učinkov s to rovnico nismo merili, cenimo pa, da je na naših običajnih tleh v osmih urah mogoče posaditi vsaj 600 sadik.

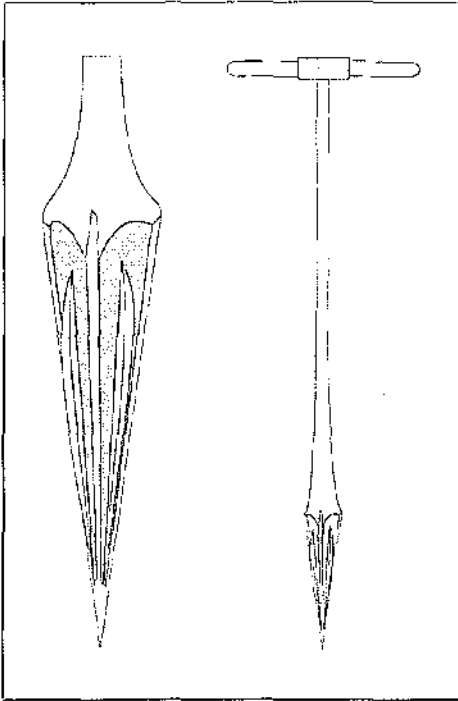
3. ŠTAJERSKI SADILNI DROG

Ta sadilni drog, ki ga izdeluje Paul-Sixtus Volpini de Maestri iz Koroške, je bil razstavljen leta 1992 na celovškem sejmu. Avtor ga priporoča za plitva, zelo prekoreninjena tla, ali pa za strme lege, kjer bi se zemlja pri navadnem kopanju izgubila. Predvsem je primeren za saditev macesnovih, cempri-novih, borovih, jelkinih in tudi smrekovih sadik (slika 2).

Sadilni drog je skupaj s konico dolg 110 cm in težak 3,8 kg. V zgornjem delu tega droga je močen lesen ročaj, s katerim drog najprej zabodemo in ga nato vrtimo, majemo in potiskamo v tla. Spodnji del sadilnega droga je oblikovan v močnejšo jekleno rebrasto konico, ki je narejena tudi za delo v kamenitem svetu. Z drogom naredimo od 20–30 cm globok lijak, ki je zgoraj širok 15 do 25 cm. Sadika naj bi se zasula s prineseno zemljo, ki jo navadno z manjšo kopačo nakopljemo v bližini. Nikakor pa ne smemo korenine le postaviti v

Slika 1: Delo z rovnico »Hoe dad«





Slika 2: Štajerski sadilni drog (risba: Blaž Bogataj)

luknjo in jo nato zahoditi z ного ali pritisniti z drogom!

S štajerskim sadilnim drogom smo osnovali pri GG Kranj (v sodelovanju z inž. Polancem) manjši poskusni nasad s sadikami breze, g. javorja in smreke v Kokovnici pri Trziču. Glede na strmino in skalovitost terena tu sadik ni mogoče saditi z rovnico, medtem ko sta dva delavca s tem drogom posadila okoli 100 sadik v dveh urah. Delavec stoji v strmini nad drogom in tako laže prenaša na drog tudi svojo težo.

4. DISKUSIJA

Zaradi goratosti in načina gospodarjenja sadimo pri nas gozdno drevje večinoma z rovnico. Kljub večtisočletni starosti tega orodja pa se to še vedno izboljšuje. Za sadike listavcev so izdelali v Ameriki rov-

nico z nekoliko ožjim in daljšim listom, imenovano »Hoe dad«. Teža lista znaša od 1,6 do 2,0 kg. Glede na vrsto tal izdelujejo več različkov te rovnice. V enakem času je mogoče z njo posaditi več sadik kot s klasično rovnico in celo več kot s križno rovnico (nemške ugotovitve). S poskusnim sajenjem smo ugotovili, da je rovnica primerna za sajenje manjših sadik listavcev tudi na nekoliko težjih tleh. Sajenje poteka hitro, uporabljali smo obe roki, navadno pa tudi dva zamaha.

Za kamenita kraška tla je seveda taka rovnica neprimerna. Na takem terenu lahko uspešno uporabljamo štajerski sadilni drog. S tem drogom je mogoče delati kvalitetne luknje tudi v strmejšem (in skalovitem) terenu, kjer bi pri klasičnem načinu kopanja zemljo izgubili. To orodje je za sajenje gozdnega drevja pri nas manj poznano. Glede na poskusno sajenje s tem drogom, s katerim smo naredili tudi na izredno strmih kamenitih tleh dovolj velike jame, ugotavljamo, da je za take terene ta drog zelo dober.

Z obema novima napravama za sajenje gozdnega drevja, ki ju po svetu v določenih primerih (sicer na drugačnih tleh in v drugih pogojih) uspešno uporabljajo, se pri nas šele seznanjamo. Za njihovo boljše in hitrejše spoznavanje bo potrebna obsežnejša primerjalna saditev na različnih tleh z novimi in klasičnimi orodji ter načini sajenja. Pričakujemo, da se bosta opisani orodji na določenih tleh (kjer naj bi se pokazale izrazitejšje prednosti) v gozdarski praksi slej ko prej uveljavili.

VIRI

1. Burth, J., 1992. Erfolgreiche Kulturen. Allgemeine Forstzeitschrift, München, 47, 6: 290-292.
2. Kutscher, S., 1991. Das Buchenbühler Schrägpflanzverfahren. Allgemeine Forstzeitschrift, München, 46, 19: 956-960.