



NAŠ GOZD

Inž. Viktor Novak:

Merjenje v gozd. gospodarstvu

Gospodarjenje v gozdu moramo stalno nadzorovati. Potrebno je, da se prepričamo, kakšne uspehe so imeli ukrepi, ki smo jih izvajali v gozdu. Naj si bo setev ali saditev, čiščenje ali trebljenje, redčenje ali sekanje, vse moramo opazovati. In presojati moramo, kakšne posledice in kakšno korist ali škodo je napravilo naše delo v gozdu. Del učinka naše dejavnosti se nam bo pokazal dostikrat že na prvi pogled. Na primer: kako je uspela saditev, kako se razvija rast po trebljenju, kako se tla pokrivajo po sklenitvi krošenj z gozdno nasteljo in tako dalje. Ščasoma pa postaja pregled vedno težavnejši, ko gozd začne doraščati in je gostota ter množina dreves vedno večja. Tedaj si moremo pomagati le z merjenjem, ako hočemo dognati stanje gozda, zalogo lesa v njem in njegovo priraščanje. Merjenje je tudi neobhodno potrebno, kadar les sekamo in ga prodajamo. Pogosto se posestnik oškoduje ali zaplete v pravdo s kupcem lesa edino zaradi tega, ker lesa ni izmeril, ali ker ga je slabo izmeril. Končno bi moral posestnik izmeriti tudi les in drva, ki jih porabi doma, da bi vedel, koliko prispeva gozd k skupnemu gospodarstvu. Merjenje lesa je tedaj, kakor vidimo, za gozdne posestnika kaj važno opravilo.

Merjenje lesa, če naj bi bilo izvedeno posebno natančno, je precej težavno in zamudno. Potrebam manjšega gozdnega posestnika pa zadostuje, če pozna običajne mere, navadne načine merjenja in osnovne računске pojme.

Mere za gozdne proizvode so različne. Uporabni (tehnični) les merimo sedaj največkrat na kubične metre ali kratko »kubike«. Kubični meter si predstavljamo kot en meter visoko, široko in dolgo kocko, napolnjeno z lesom (lesno gmoto). Zato pravijo nekateri kubičnemu metru tudi polni meter.

Stara mera namesto kubičnega metra je kubični čevelj, katerega imenujejo istotako »kubike«. Kubični čevelj je kocka iz lesa, ki meri v višino, dolžino in širino po en čevelj (316 mm) in ki znaša le 3 stotinke ku-

bičnega metra (ali novega kubika). Ta stara mera se rabi še ponekod pri tesani rob.

V splošnem merimo na kubične metre okrogli les, kakor: hlode, jambore, drogo-ve, pilote. Istotako merimo tudi obdelan, tesan in rezan les na kubične metre, tako: trame, tramiče, deske, plohe, remeljne, letve, letvice in drugo.

Strogo moramo ločiti od kubičnega (polnega) metra prostorni meter ali kratko »meter«, ki predstavlja prostor kubičnega metra, v katerem so zložena polena, med katerimi je več ali manj praznega prostora. Zato ima prostorni meter vedno manj lesa kot kubični meter. Medtem ko tehta kubični meter bukovega lesa od 740 do 1010 kg, tehta prostorni meter le 450 do 600 kg. Povprečno računamo, da je v prostornem metru 25 do 50 stotin lesa manj, kakor v kubičnem metru. Navedeni odstotek se ravna po kakovosti lesnega izdelka in po vestnosti, s katero je skladovalnica založena. Cepljena drva, na primer, dajo na prostorni meter več lesa, kakor okroglice ali vejčevje. Na križ zložena polena majo manj lesa kakor vzporedno naložena. Nemarno in na hitrico nagromadena drva, kažejo velike luknje (praznine) in imajo zato mnogo manj lesne snovi, kot skrbno zložena polena.

Drva merijo često še po starem običaju na sežnje (klaftre). To je skladovalnica drv, ki je sežen visoka in sežen široka. Sežen je 1,9 metra ali natančneje 1 m 896 mm. Prostorni sežnji pa se razlikujejo po dolžini polen, iz katerih so sestavljeni skladi. Meterski sežen, ki ima en meter dolga polena, je toliko kakor 3,6 prostornega metra. Če so polena daljša kot en meter, ima sežen več prostornih metrov, če so pa polena krajša, manj. Vsekakor soliden kupec ali prodajalec raje trguje na prostorne metre nego na sežnje, da se izogne nesporazumu.

Drva prodajajo tudi po teži. Teža prostornega metra suhih bukovih drv je okoli 450 kg, sveže posekanih pa okoli 600 kg. Pri nakupovanju drv po teži je zato važno, ali so drva suha ali sveža, ker slednja tehtajo lahko 25% več.

Po teži prodajajo še druge gozdne izdelke in pridelke. Tako recimo: taninski les, les za barvo, oglje, brstje, lubje, smolo,

storže, gozdno semenje, gobe, zdravilna zelišča in drugo.

Kubični metri, prostorni metri in uteži so mere, ki jih uporabljamo najčesteje pri gozdnem gospodarstvu. Nekatere gozdne izdelke prodajajo tudi po kosih, kakor: prage, himeljevke, fižolovke, kolje, božična drevesca, divjake, sadike. Nekatere gozdne pridelke merijo tudi na svežnje, tako: fassine, šibje, trske, ali po krošnjah (kakor: travo, listje, suhljad, mah) ali na vozove (n. pr.: vejnike za steljo ali krmo, praproti, resje, listje).

Kar se tiče načina merjenja, razločujemo merjenje posekanega (izdelanega) lesa in merjenje stoječega lesa.

Merjenje stoječega lesa, to je merjenje vsebine dreves, ki še rastejo, je precej težavno. Vsebine stojećih dreves računsko popolnoma natančno sploh ne moremo izmeriti. Saj niti deblo, niti veje nimajo določenih geometrijskih oblik. Tudi je težavno meriti rastoče drevo na poljubnem mestu. Zato računamo vsebino stoječega drevesa le povprečno in približno po primerjavi podobnih dreves, ki smo jih posekali in nato razrezane merili kdaj poprej.

Za podstavo računanja vsebine stoječega lesa nam služi **premer drevesa** v prsni višini, to je v višini 1,3 metra od tal. Iz tega premera računamo ploskev drevesnega prereza v prsni višini, tako imenovano »**krožno ploskev**«. Ta je enaka polovičnemu premeru na kvadrat, pomnožena z Ludolfovim številom. Tega računanja pa se lahko ognemo, ker so v računskih priročnikih in gozdarskih koledarjih krožne ploskve izračunane za vse drevesne premere. Premere dreves merimo z merilnimi kleščami (klupo, stego). To orodje obstoji iz meterske mere in dveh na to mero pravokotnih krakov. En krak stoji nepremično pri znaku »ničla«, drugi pa je premičen in nam pokaže premer ali debelino drevesa. Ker deblo po navadi nima pravilne oblike kroga, merimo debelino dreves od različnih strani — navadno od najlažje in najširše — in vzamemo sredino dobljenih premerov za pravega.

Drugi važni činitelj pri merjenju stoječega lesa je **drevesna višina**, ki jo merimo na različne načine, al pa jo samo cenimo.

S pomočjo premera in višine določimo vsebino rastočega drevesa, bodisi a tem, da ga primerjamo z drugim drevesom iste debeline in višine, ki smo ga že poprej nekaj posekali in razrezanega na tleh premerili. Ali pa računamo telesnino s pomočjo oblikovnih števil, ki so jih postavili gozdarji za povprečna drevesa določenega premera. Z oblikovnim številom moramo pomnožiti krožno ploskev in višino drevesa, da dobimo približno vsebino drevesa. Za nekatere gozdne predele so izračunali gozdarski strokovnjaki tudi tako imenovane »**debelne tabele**«. V teh je za vsako debelino drevesa — ločeno po drevesnih vrstah

— navedena vsebina drevesa, ki pa je seveda tudi le povprečna in približna.

Za malega posestnika zadostuje, če pri merjenju rastočega gozda premeri debelino dreves v prsni višini. Druge potrebne podatke mu izračuna kak gozdar. Pomaga pa si lahko tudi sam, če se ravna po navodilih, ki mu jih da kak izkušen veščak ali če jih povzame po kaki knjigi. Taka knjižica je na primer: »Sive: Poljudno navodilo za merjenje lesa«.

Mnogo lažje, preprostejše, pa tudi natančnejše je merjenje pri posekanem ali izdelanem lesu.

Vsebinsko posekanih hlodov (okroglega lesa) dobimo, ako pomnožimo dolžino hloda s krožno ploskvijo na sredini hloda. Da ugotovimo to krožno ploskev, merimo premer na sredi dolžine hloda. Ploskev iz premera pa računamo ali poiščemo v že omenjenih tablicah kakor pri merjenju stojećih debel. Okrogel les merimo brez lubja in ekorje.

Drogovje, himeljevke in preklje merimo včasih tako, da jih zložimo v sklade, da merimo debelino na spodnjem koncu in določimo kubično vsebino po nalašč za to sestavljenih tabelah.

Trame merimo po načelu množitve povprečnega prereza z dolžino.

Če so trami ostro obdelani in po celi dolžini enake oblike, pomnožimo višino s širino in z dolžino. Ako imajo pa tramovi oble (tope) robove, računamo ploskev prereza v sredini dolžine, jo pomnožimo z dolžino trama, nato pa še s činiteljem (faktorjem) 0,9. Tramovom, ki so spodaj ostro obtesani, v sredini topo obtesani, na gornjem koncu pa okrogli, moramo določiti kubično mero za vsak odsek (dolžino) posebej, če hočemo biti natančni.

Pri tramih, ki se zožujejo proti vrhu, izmerimo ploskev dveh prerezov: prvega v petini dolžine od zgornjega konca, drugega v petini dolžine od spodnjega konca. Od teh dveh ploskev vzamemo sredino in to srednjo ploskev pomnožimo s tramovo dolžino.

Trgovec prevzema tesan les običajno le po meri na sredini trama. Dolžine zaokroži na cele decimetra, debeline na cele centimetre.

Pri deskah dobimo telesnino, ako množimo višino, širino in dolžino med seboj. Deske zlagamo navadno po enakih dolžinah in debelinah v sklade. Nato merimo samo srednje širino desk, seštejemo vse širine ter jih pomnožimo z enkratno dolžino in debelino.

Les za kurjavo zložimo, na polena razrežan in razcepjen, v sklade. Te sklade merimo v višino, širino in dolžino. Ako te mere pomnožimo med seboj, dobimo količino drv izraženo v prostornih metrih (ozioroma v sečnjah). Pri svežih drvah je navada, da se jim doda nadmerno od 5 do 10 odstotkov.

P O L J E

Pomen vode v rastlinstvu

Največji del zelenih rastlin je voda. V sveži travi je vode 70%, v pesi 88%, v krompirju 75%, v zeleni koruzi 86%, v nekaterih povrtninah celo do 95%. Če bi travo, peso, krompir itd. popolnoma posušili, da bi iz njih spravili vso vodo, bi nam ostalo od 100 kg trave samo 30 kg popolnoma suhega sena, od 100 kg sveže pese samo 12 kg, od 100 kg krompirja le 25 kg. Vse drugo je voda. Pri navadnem sušenju na soncu in zraku ostane v posušeni snoveh še okoli 14% vode. V 100 kg suhega semena žit je prav tako še vedno okoli 14 kg vode.

Sušina zelenih rastlin je sestavljena iz ogljikovodikov, masti in beljakovin. To so snovi, ki pri gorenju izgorevajo, ki prav za prav dajejo snov za gorenje. Še pri teh snoveh sta sestavini vode, to je vodik in kisik, udeležena s 50 do 60%. Za izgradnjo 100 kg škroba rabi rastlina 55 kg vode, za 100 kg celuloze pa 60 kg. Brez vode ne bi bilo sladkorja, ne škroba, niti cela vrsta drugih organskih spojev.

Še največ vode rabi zelena rastlina za prenos hranilnih snovi iz zemlje v liste in za prenos organskih proizvodov iz listov v druge dele rastline. Ta voda pritiska iz korenin v steblo, od tod pa jo listi vlečejo prav v najbolj oddaljene in najvišje dele rastline. Voda izhlapeva iz listov v zrak. Ta množina vode je izredno velika. Ena sama koruzna rastlina porabi v času rasti za izhlapevanje 14 kg vode, konoplja celo 27 kg. Iz poseva pšenice izhlapi na 1 ha letno 1.170.000 kg vode, pri ječmenu 1 milijon 326.000 kg, pri ovsu 2.500.000. Iz 1 ha detelje izhlapi 5.000.000 kg, iz 1 ha pese 6.000.000 kg vode. Za vsak kg suhe snovi, ki priraste, rabi ječmen za izhlapevanje 534 kg vode, oves 597 kg, detelja 636 kg, trave celo 861 kg, koruza 336 kg, proso 293 kilogramov. Kakor vidimo, rastline ne gospodarijo z vodo enako varčno. Največ jo porabi detelja in trave, manj žita, najmanj pa koruza in proso.

Voda vrši še druge važne naloge za rastlino. V zemlji raztaplja hranilne snovi; še tako velike zaloge hranilne snovi v zemlji ne pomenijo nič, dokler niso raztopljene v vodi, ker jih rastlina more sprejeti samo na ta način. Voda tudi drži rastlinske organe v življenjski napetosti. Ob pomanjkanju vode rastline venejo. Voda končno tudi uravnava toploto pri rastlini.

Vso potrebno vodo mora rastlina dobiti iz zemlje. Da rosa poživi rastline in po hudi vročini tudi najmanjši dež povzroči, da rastline iz ovelosti pridejo spet do življenjske napetosti, je splošno znano. Rosa in dež namreč zmanjšata izhlapevanje, ker nasitita zrak

z vlago, in omogočita, da si v tem času manjšega izhlapevanja rastlina opomore z vodo iz zemlje.

V naših krajih je v normalnih letih padavin okrog 1000 mm, kar bi popolnoma zadostovalo, če bi bila enakomerno razdeljena na vse leto. Toda ravno takrat, ko bi rastline rabile največ vode, pozno spomladi in poleti, je marsikje primanjkuje. Na množino padavin in njih razdelitev kmet ne more vplivati, pač pa lahko s pametnim gospodarstvom očuva zaloge vode iz deževnih dob. Gledati mora dalje na to, da se v suhih časih čim manj vode izgublja brez potrebe. Globoko obdelovanje zemlje poveča zemeljske vodne shrambe, preveliko odtekanje vode v času dežja in preveliko izsuševanje ob suhih vročih dnevih pa je mogoče preprečiti z marljivim obdelovanjem vrhnje plasti. Treba je skrbeti, da ostane vrhnja plast zemlje vedno čista in rahla. Vsako zaskorjenost po težkem dežju je treba preprečiti s ponovnim obdelovanjem.

Voda ima za vsako zemljo in vsako rastlino svojo določeno mejo, pri kateri rastlina najbolj uspeva. Kakor je škodljivo pomanjkanje vode, tako je škodljivo tudi preveč vode v zemlji. Za ugodno rast so poleg vode odločilni še drugi rastni činitelji, med njimi tudi zrak. Voda in zrak v zemlji morata biti v pravilnem medsebojnem razmerju. Čim je vode preveč, je zraka premalo, ker ga voda izpodriva. Pomanjkanje vode odpravimo z namakanjem, odvišno pa z osuševanjem. Namakanje in osuševanje ni mogoče izvesti povsod. V takih prilikah bo kmetijstvo ostalo v mejah, ki jih je določila narava s padavinami in vsemi drugimi činitelji, ki vplivajo na vlago v zemlji. Prav mnogo je krajev, kjer so se namakalne in osuševalne naprave dobro obnesle, ponekod so take naprave šele omogočile donosno kmetijstvo. Še več pa je takih krajev, kjer bi se z manjšimi ali večjimi deli dela zemlja znatno zboljšati. Večjih del posamezniki ne morejo izvršiti, mnogokrat se ne izplačajo niti manjša dela, dokler večja, ki spadajo v območje skupnosti, niso izvršena. Za večja dela so poklicane vaše skupnosti, vodne zadruge ali cele pokrajine.

Mnogo je tudi zemlje, ki je danes slabo rodovitna deloma zaradi vsakoletne suše, deloma zaradi prevelike vlažnosti. V mislih imamo manjše parcele, ki leže ob majhnih tekočih vodah in jih kljub temu tare suša ob nizkem stanju vode; še več je takih parcel, ki jih visoke vode poplavlja. Ali pa je tudi oboje: visoka voda prestopa bregove in dela včasih občutno škodo, posebno če nastopajo povodnji pozno spomladi ali jeseni, ko so pridelki še na poljih, v času nizke

vode pa iste parcele pogrešajo vlage in trpijo na suši. Prav mnogo je takih primerov, skoraj v vsakem kraju ta ali oni posestnik. Velikokrat je možno vodne razmere urediti z majhnimi stroški in jih zmore tudi posamezen gospodar. Talna voda na polju mora stati vsaj 1 m pod površino, na travnikih pa vsaj 60 cm. Le tako imajo rastline dovolj debelo plast zemlje za svoj razvoj in črpanje hranilnih snovi iz nje. V zimskem času mislimo tudi na izboljšanje svoje zemlje.

Ročno delo v kmetijstvu

Ročno delo v obdelovanju polja je v mnogih slučajih sicer najbolj popolno, toda tudi najdražje delo. To se pa v naprednem kmetijstvu omejuje le na najnujnejša opravila,

ki jih s strojem nikakor ni mogoče izvršiti. Navedem naj samo nekaj primerov, ki kažejo majhno uspešnost ročnega dela: ki je še bolj razumljiva ob primerjanju s strojnim delom (s plugom, kultivatorjem, kosilnim strojem, sejalnim strojem itd.).

Pri deseturnem delu prekoplje delavec v enem dnevu povprečno 2 in pol ara zemlje z motiko, z železno lopato je prerije dva ara (1 ar je 100 kv. m); v istem času poseje s prosto roko 4 hektare (1 ha je 10.000 kv. metrov), pokosi 30 do 50 arov travnika, izkoplje 10 do 15 jam za sajenje sadnih dreves, posadi za plugom 20 do 30 arov krompirja, izkoplje pa le 3 do 4 are zrelega krompirja, poruže 3 in pol do 4 in pol arov lanu, ostržiže 16 do 20 ovac, oskrbi 15 do 18 krav v hlevu, 15 do 25 svinj za pitanje, 4 do 6 konj itd.

Nekaj o kmetijskih strojih

Kljub brezposelnosti v zadnjih letih pred vojno, je na kmetih pri nas že tedaj manjkalo delavnih moči. Vojni čas nam je prinesel tudi v tem oziru še dosti slabše razmere. Poleg drugega pomanjkanja, manjka prav posebno delavnih moči. Delavne moči smo skušali pred vojno nadomestiti z nabavo strojev. Takrat je še bila na razpolago velika izbira najraznovrstnejših strojev, toda manjkalo je denarja za nabavo. Do sedaj se je položaj bistveno spremenil. Denar večinoma ni več ovira, ovira je v tem, ker je zmanjkalo strojev. Le od časa do časa je mogoče s težavo dobiti ta ali oni stroj.

Brez modernih kmetijskih strojev si ne moremo misliti naprednega kmetijskega gospodarstva. Eden ali dva pluga, večinoma leseni, domačega izdelka, dve brani in tu pa tam valjar so bila edina orodja na naših srednjih kmetijah za obdelovanje polja. Za obdelovanje travnikov pa sploh nismo imeli posebnih strojev in jih tudi pogrešali nismo, ker nam travnik tudi brez obdelovanja daje nekaj pridelka. S tako pomanjkljivim in zastarelim orodjem zemlje seveda nismo mogli dobro obdelati. Zato so tudi pridelki bili zelo nizki.

Na nobenem kmetijskem gospodarstvu ne sme manjkati poleg dobrih železnih plugov, poljskih bran in valjarja modernih plugov za globoko rahljanje zemlje, kultivatorjev, osipalnikov, okopalnikov in travniških bran. Z osipalnikom in okopalnikom si prihranimo precej delavnih moči. Druga orodja za obdelovanje zemlje nam ne zmanjšajo dela, pač pa omogočajo, da zemljo res temeljito obdelamo po zahtevah modernega kmetijstva. Posebno so važni plugi za globoko rahljanje zemlje. Z njimi rahlamo zemljo pod orano plastjo in jo pri tem ne obračamo in ne mešamo z gornjo živo zemljo. Plug jo samo privzdigne in toliko zrahlja, da je omogočen vanjo dostop rastlinskim koreninam.

Globoko zrahljana zemlja lahko upije tudi več vode in jo zadrži ter tako hrani za suhe letne čase. S tem smo torej povečali rastlinam razpoložljive hranilne snovi in rezervo vode v zemlji.

V 10. urah preorje par konj 0.3 do 0.7 hektarja zemlje, kar je odvisno od globine oranja, vrste in stanja zemlje ter od stanja vprege. V istem času pobranamo 2 do 5 ha, okopljemo z enovprežnim okopalnikom 1.2 do 1.7 ha, z večvrstnim dvoprežnim do 4 hektare.

Tudi pri sejalnem stroju nam ne gre toliko za prihranitev delavnih moči, kot za prihranitev semen in za boljše delo. Še tako izurjen sejalec ne more popolnoma enakomerno posejati vse površine. Po setvi je potrebno branjenje, da se seme spravi v zemljo. Pri tem pa ne pride vse seme enako globoko, nekaj ga ostane na površini, drugi spet pade pregloboko. Seme na površini slabo kali, ali ga celo pobere ptice, iz večje globine tudi ne morejo vsa zrna pognati kali do površine. Zato je za ročno setev potrebno okoli 25 odstotkov več semen kot za strojno setev. Setev s strojem ima tudi to prednost, da bolj enakomerno kali, pridejo vsa zrna v enako globino; tudi je setev veliko bolj enakomerna, vsaka rastlina ima približno enako prostora, svetlobe in hrane. Zorijo zato vse biljke istočasno in se ne dogaja, kakor često pri ročni setvi, da se v času žetve nekateri klasi od prezelesti osipajo, drugi pa so še zeleni. Zato je tudi pridelok večji.

Največ delavnih moči prihranimo s stroji za spravlanje pridelkov: s kosilnico pokosimo 3.5 do 4.5 ha, z obračalnikom obrnemo enkrat na dan 7 do 9 ha sena, konjske grablje pograbiijo 4 do 5 ha, srednje velika mlatilnica na vitel omlati 500 kg zrnja. S temi stroji prihranimo 10 do 15 delavcev.