

nasuprot tome, treba računati višu kamatnu stopu, koja će odgovarati pokretnosti ovih kapitala i činjenici, da se često moraju nabavljati pomoću kredita. U tom smislu računati i kamate za obrtna sredstva.

Za iznalaženje proizvodnih troškova pojedinih mjesta i nosilaca troškova potrebno je, pored unošenja direktnih troškova

— opće troškove i troškove kapitala, koji se mogu utvrditi samo za cijelo gospodarstvo ili za više grana proizvodnje, raspodijeliti na pojedina mjesta troškova,

— krmivo, gnojivo i stelju iz vlastite proizvodnje raspodijeliti na mjesta troškova, gdje se iskorišćuju.

Opći troškovi i troškovi kapitala raspodjeljuju se na pojedina mjesta troškova točno u onom odnosu, u kome na njih dolaze i direktni troškovi. Izuzetak čini samo proizvodnja dopunske krmne, koja se ne opterećuje općim troškovima i troškovima kapitala.

Proizvodni troškovi onih grana, koje koriste glavne ili sporedne proizvode drugih grana, izračunavaju se iz sume njihovih direktnih troškova i troškova sredstava proizvedenih u drugim granama. Drugim riječima, vrijednost vlastite krmne načelno se ne računa prema tržišnim cijenama, koje bi se mogle postići za ove pro-

izvode, nego se ona grana, koja ih koristi, tereti samo njihovim stvarnim proizvodnim troškovima.

Nuzgredni proizvodi kao na primjer slama i lišće od repe, terete stočarstvo samo troškovima za prikupljanje, transport i iskorišćivanje, a stajski gnoj ratarstvo troškovima za pripremanje, izvoz i rasturanje. Pošto su otpaci od glavnog proizvoda, koji se dobivaju bez osobitih izdataka, ne knjiže se u smislu smanjivanja troškova za glavni proizvod.

Time je u glavnim crtama završen prikaz metode. Zaključci, do kojih se dolazi usporedbom troškova, koji su prema opisanoj metodi neophodni za proizvodnju pojedinih proizvoda s onima, koji se ostvaruju u gospodarstvu, što se ispituje, mogu poslužiti kao temelj za poduzimanje mjera za unapređenje proizvodnje.

Kod prikaza postupka za kalkuliranje troškova na model-gospodarstvima moralo se odustati od razjašnjavanja problema teorije troškova kao i od detaljnog obrazlaganja principa proračunavanja. Iz izloženog se međutim vidi, da metoda omogućuje dublje prodiranje u probleme međusobnih ovisnosti i povezanosti u gospodarstvu, jer dopušta kvantitativno zahvatanje činjeničnog stanja i objektivnije ocjenjivanje raznih mjera za racionalizaciju.

Marijan Simunović

Prikazi

VOGEL F.: ERNÄHRUNG UND DÜNGUNG DER OBSTBÄUME, MÜNCHEN 1955.

(Ishrana i gnojidba voćaka)

Gnojidba voćnjaka ima specifične zahtjeve s obzirom na odnos glavnih biljnih hraniva u gnojivima, količinu i vrstu gnojiva kao i način njihove primjene. Nema sumnje, da je manjkava agrotehnika primjene gnojiva, a posebno nedovoljne količine gnojiva primjenjivanih u voćarstvu velikim dijelom uzrok niske rodnosti.

Trajni uspjeh gnojidbe voćnjaka zavisi prvenstveno o pravilnom od-

nosu dušičnog, fosfornog i kalijeva biljnog hraniva, imajući za cilj da jednom postignutu ravnotežu održimo naknadnom pojačanom ili oslabljenom gnojidbom dušika.

Gnojidba voćnjaka znatno je otežana činjenicom što se korijenje voćnih stabala različito razvija u dubinu i širinu u odnosu na svojstva tla. U nahlom i prirodno dreniranom tlu širi se fino razgranato korijenje i na dubinu preko 50 cm i ne prelazi da-

leko u širinu od krošnje. Na težim ilovastim i glinastim tlima leži glavna masa finog korijenja to pliće i širi se horizontalno to dalje od krošnje što je zdravica teža i zbijenija. Posljednje se zbiva i na tlima, kod kojih je kamena podloga blizu površine ili kod tala s previsokom podzemnom vodom. Kod pjeskovitih tala siromašnih biljnim hranivima i vlagom širi se korijenov sistem jako u dubinu i horizontalno — u potrazi za hranom i vlagom.

U našim prilikama (NR Hrvatska), gdje izrazito pretežu teža tla sa slabo dreniranim zdravicom, može se očekivati da će plitko položeno korijenje voćnih stabala već u mladosti od 20 — 30 godina prelaziti horizontalno svoje krošnje i pomalo ulaziti u prostor korijenovog sistema susjednih stabala. Mora se paziti, da se plitko položeno korijenje u takovim voćnjacima ne ošteti obradom i gnojidbom.

Određivanje potrebne količine gnojiva uopće se ne može zasnivati samo na podacima godišnjih odnošenja biljnih hraniva žetvenim prirodnima. Treba uzeti u obzir različitu mogućnost iskorišćivanja pojedinih biljnih hraniva zbog vezanja u tlu određenog dijela gnojiva u oblike momentalno biljci nepristupačne.

Dušična gnojiva iskorišćuju se u godini primjene 75%. Lako su topljiva u vodi i stoga brzo djeluju na biljku, ali se i brzo ispire u niže slojeve tla. Stoga ih treba primjenjivati višekratno u vremenu od početka travnja do sredine srpnja. (Za naše prilike sigurno bi trebala gnojidba dušikom početi nešto ranije, a završiti također ranije). Zbog naknadnog, dužeg djelovanja amonijakalnih dušičnih gnojiva, treba isto započeti primjenjivati ranije, a s posljednjom primjenom završiti prije gore označenog roka, cca 1 mjesec dana.

Fosforna kiselina u umjetnim gnojivima iskorišćuje se oko 1/3 (25 — 40 posto) u prvoj godini primjene. Ostatak (75 — 60%) iskorišćuje se sljedećih godina u intenzitetu zavisnom o vrsti gnojiva. Fosforna kiselina praktično se ne premješta u niže slojeve tla, te i fosforno gnojivo djeluje samo u sloju, u koji je uneseno. Zbog toga treba gnojidbu fosfornim gnojivima provoditi u voćnjacima i

na dublje slojeve. To tim prije, što se dušik lako ispire na niže, te u dubljim slojevima tla može nastati nepovoljan omjer dušika prema fosforu (previše dušika), u slučaju da smo fosforna gnojiva unijeli samo u površinski sloj.

Kalij u gnojivima iskorišćuje se oko 50% u prvoj godini primjene. I on se čvrsto veže u tlu i neznatno ispire u niže slojeve, ali ipak jače nego fosfor. Kod težih tala kalij se premjesti za višegodišnje primjene jedva 15 cm, a kod lakših tala samo oko 20 cm dublje nego je prije toga unesen. Obskrba dubljih slojeva tla kalijem u voćnjacima također je važna, jer bi u slučaju gnojidbe samo površinskog sloja nastao nepovoljan odnos dušika prema kaliju u nižim slojevima.

U vezi s rečenim treba u odnosu na odnošenje iz tla žetvama, povisiti dodavanje fosfornih gnojiva za tri puta, a kalijevih gnojiva za dva puta. Dušična gnojiva dodaju se tlu približno u količinama, koje odgovaraju godišnjem odnošenju žetvenim prirodnima, vodeći računa o potrebi jačeg ili slabijeg porasta mladica.

U priloženoj tabeli prikazane su vrijednosti odnošenja biljnih hraniva godišnjim žetvama u odnosu na debljinu voćnih stabala, potrebne količine N, P₂O₅ i K₂O za gnojidbu po 1 ha, uzevši u obzir njihovu iskorištenost.

Navest ćemo nekoliko primjera gnojidbe voćnjaka.

1. Primjer: Voćnjak bez potkulture, gnojidba samo umjetnim gnojivima.

Jabuka sa stablom opsega 80 cm iznosi iz tla godišnje: 193 g N, 58 g P₂O₅, i 261 g K₂O.

Ako uzmemo, da dušik treba u jednakim količinama vratiti tlu putem gnojiva, fosfornu kiselinu u trostrukim, a kalij u dvostrukim količinama, tada treba za navedeno stablo primijeniti sljedeće količine biljnih hraniva: 193 g N, 174 g P₂O₅, i 522 g K₂O. Prema tome ćemo za isto stablo primijeniti u obliku mineralnih gnojiva: a) 920 g amonijskog sulfata ili vapnenog dušika ili vapneno amonijske salitre, b) 970 g superfosfata ili 1020 g Thomasova brašna, c) 1300 g 40% K-soli.

Iskorišćuje li se površina osim voćnim stablima i s još nekim potkulturama, tada za povećano odnošenje biljnih hraniva žetvama potkultura treba slijediti odgovarajuća pojačana gnojidba.

100 voćnih stabala
30 q sijena

Ukupno:

2. Primjer: Voćnjak u travnjaku, gnojidba samo umjetnim gnojivima.

Na 1 ha travnjaka nalazimo 100 stabala opsega (u prosjeku) 80 cm odnosi iz tla godišnje (u kg na 1 ha):

N	P ₂ O ₅	K ₂ O
19,3	5,8	26,1
47	13	48
66,3	18,8	74,1

Kako treba gnojiva primijeniti u voćnjacima?

Da bi gnojiva u voćnjaku imala puni učinak, treba da dođu u područje korijenova sistema, t. j. do oko 50 cm dubine. To možemo postići gnojidbom na rezervu (Vorratsdüngung) pri rigolanju za voćnjak (što je najpovoljnije) ili gnojidbom u voćne jame prije sadnje.

U već postojećem voćnjaku, a naročito u voćnjaku s travnjakom, mogu se fosforna i kalijeva gnojiva unijeti na dohvat korijenovu sistemu najpovoljnije s otopinom gnojiva. U voćnjacima pošto padne lišće, mogu te otopine sadržavati 5—10% soli (50—100 g soli na 1 litru ili 5—10 kg na 1 hektolitar). Za gnojidbu, kada je voćnjak prolisao, preporučuje se otopine 2—5% (20—50 g soli po 1 litri ili 2—5 kg po hektolitru).

Otopine gnojiva unose se u tlo pomoću posebnog stroja (njem. Düngelanze), kojim se pumpa otopina iz rezervnog bureta putem gumene cijevi na šuplji štap, koji se nogom zabije u zemlju 30 cm duboko. Ili se u nedostatku spomenutog stroja načini okrugla rupa 5—7 cm promjera, 30 cm duboka, podesnim štapom ili specijalnom uskom zaobljenom lopaticom, i u tako načinjenu rupu nalije se 1 lit. otopine gnojiva. Obično se na 1 m² načini 1 takva rupa, odnosno rupe su međusobno udaljene 0,5 — 1 m, računajući da se u tlo unese potrebna količina otopine gnojiva.

Treba konačno istaknuti da se ne smijemo ograničiti na primjenu mineralnih gnojiva u voćnjacima, jer ne osiguravamo tlu opskrbu humusom i potrebnim mikroorganizmima. Stoga treba svake treće godine, pa i u voćnjacima s travnjacima, obnoviti gnojidbu s dozom stajskog gnojiva, koja sama posve ili djelomično nad-

Uvaživši različitu iskoristivost biljnih hraniva trebalo bi po 1 ha primijeniti slijedeće količine biljnih hraniva: 70 kg N, 57 kg P₂O₅ i 150 kg K₂O. Ili u obliku umjetnih gnojiva: a) 3,4 mtc vapneno amonijske salitre ili 3,3 mtc vapnenog dušika, odnosno istu količinu amonijskog sulfata, b) 3,2 mtc superfosfata ili 3,4 mtc Thomasova brašna, c) 3,8 mtc 40% K-soli.

Budući da biljna hraniva trebaju doći na dohvat korijenju voćnih stabala, to se u već postojećem voćnjaku s travnjakom mineralna gnojiva daju u obliku otopine, a za naš slučaj trebalo bi po 1 voćnom stablu dati: 0,9 kg 20% dušičnog gnojiva (amonijski sulfat ili vapneno amonijska salitra), 1 kg superfosfata, 1,25 kg 40% K-soli. Preostali dio nakon odbitka od cjelokupne potrebe po 1 ha treba primijeniti ovršno za travnjak.

3. Primjer: Voćnjak u travnjaku, gnojidba s nedovoljnim količinama stajskog gnoja i mineralnim gnojivima.

Na 1 ha travnjaka sa 100 voćnih stabala jabuka s opsegom voćnog stabla oko 80 cm. Raspoložemo samo sa 150 mtc stajskog gnoja. Osrednje zreli stajski gnoj sadrži: 0,5% N, 0,25% P₂O₅ i 0,55% K₂. To znači da 150 mtc stajskog gnoja opskrbljuje 1 ha sa: 75 kg N, 37,5 kg P₂O₅ i 82,5 kg K₂O.

Iz priležee tabele možemo izračunati (kao u primjeru 2) da pri navedenom opsegu stabala i prinosu od 30 mtc sijena po 1 ha treba pognojiti isti voćnjak sa: 70 kg N, 57 kg P₂O₅ i 150 kg K₂O. Primjenom 150 mtc stajskog gnoja još nam nedostaje: 19,5 kg P₂O₅ i 67,5 kg K₂O, što možemo nadoknaditi sa 110 kg superfosfata (ili 115 kg Thomasova brašna) i 170 kg 40% K-soli.

mještava primjenu umjetnih gnojiva s obzirom na godišnju potrebu vraćanja tlu biljnih hraniva gnojidbom.

Primjedba sastavljača ovog prikaza: Može se razumjeti da se naprijed iznesene kalkulacije odnose na tlo, koje po analizi pokazuje »dobru« obiskrbu biljci pristupačnim fosforom i kalijem, tako da je godišnjom gnojidbom potrebno vraćati tlu samo

PLANT DISEASES (Biljne bolesti) izdavač: A. Stefferud, USDA, Yearbook of Agriculture 1953, str. XVII + 940 + 120 fotografija u boji, cijena 2,50 dol.

U ovoj informativnoj knjizi dani su rezultati o najvažnijim uspjesima postignutima u oblasti izučavanja biljnih bolesti različitih kulturnih biljaka — ratarskih, voćnih, povrtnih, zatim biljaka za stvaranje tratine na aerodromima i sportskim igralištima. Knjiga se sastoji od 149 poglavlja, a napisali su ih najpoznatiji fitopatolozi u USA, koji rade u različitim oblastima biljne proizvodnje, fitopatologije i srodnih grana.

U knjizi je sakupljeno suvremeno naučno znanje o bolestima biljaka i praktičnim rezultatima primjene u različitim pedoklimatskim zonama. Knjiga ima 13 dijelova, tako da je obuhvaćen široki krug pitanja: od složenih problema varijabiliteta gljiva, zakonitosti otpornosti biljaka prema zarazi različitim bolestima i praktične primjene borbe s biljnim bolestima pomoću različitih agromjera, raznolikih kemijskih preparata i t. d.

U knjizi su sadržani podaci o gubicima prinosa i štetama učinjenim poljoprivredi USA najrasprostranjenijim biljnim bolestima. Značajno mjesto posvećeno je najvažnijim metodama borbe s bolestima poljoprivrednih kultura izazvanih parasitskim gljivama, bakterijama,

one količine, koje voćno stablo odnosi, dodavši još i količine povećane faktorom iskoristivosti gnojiva. Pri »nedovoljnoj« obiskrbi tla biljci pristupačnim kalijem i fosforom treba najprije izvršiti meliorativnu gnojidbu (Vorratsdüngung) prije sadnje, a te količine iznose oko 20 mtc 16% fosfornog gnojiva i oko 10 mtc 40% K-gnojiva po 1 ha, primijenjene po svojoj dubini rigolanog sloja.

Ing. Pavao Kovačević

virusima i nematodama. Izloženi su rezultati primjene novih fungicida za ozdravljenje tla i sjemenškog materijala.

Naročiti interes predstavljaju pitanja uzgoja i uvođenja u proizvodnju novih otpornih sorata kulturnih biljaka za povećanje priroda kulturnih biljaka. Dovoljno je reći, da je oko 50% čitave sjetvene površine USA bilo zasijano otpornim sortama. U ukupnom iznosu svih osnovnih kultura, koji se cijeni na 12—15 milijardi dolara godišnje, udio priroda kultura otpornih prema biljnim bolestima ocjenjuje se po podacima danim u knjizi, da iznosi 600—700 milijuna dolara. U ovom godišnjaku ima mnogo podataka o metodama uzgoja otpornih sorata prema bolestima pšenice, šećerne repe, pamuka, voćnih kultura i t. d. U osam poglavlja govori se o bolestima niza kultura: trava i leguminoza, pamuka, žitarica, voćaka, šeć. repe, duvana, dekorativnog bilja povrtnih kultura i tvrdo koštuničavih voćaka. Naročito je razmotreno pitanje oboljevanja za vrijeme transporta i u spremištima. Zasebno je obrađeno pitanje bolesti lana, hrasta, bora i t. d.

To je koristan priručnik za poljoprivredne stanice, selekcijske centre, stanice za zaštitu bilja, agronome, šumare i specijaliste kemijske industrije.

Ing. Đ.