

**PEDOLOŠKO UTVRĐIVANJE REZULTATA GNOJENJA VOČAKA VISOKIM
DOZAMA FOSFORNIH I KALIJEVIH MINERALNIH GNOJIVA**

Pitanje doza fosfornih i kalijevih mineralnih gnojiva koje treba davati kod meliorativne gnojidbe pri osnivanju novih voćnjaka i danas je sporno između stručnjaka voćara i pedologa, tako da jedni preporučuju visoke doze gnojiva, dok drugi smatraju da te doze treba da budu mnogo manje. Kako nemamo vlastitih iskustava niti rezultata istraživanja kod primjene meliorativne gnojidbe u voćnjacima, to naši stručnjaci preporučuju doze prema stranim autorima. Radi ilustracije navesti ću neke autore, prema kojima su pojedini naši zavodi i stručnjaci preporučivali različite doze mineralnih gnojiva za meliorativnu gnojidbu kod podizanja novih voćnjaka. Tako Zavod za agropedologiju u Sarajevu preporučuje prema dr A. Lindemannu i dr A. Ludwigu doze gnojiva koje iznose 16—19 mtc/ha Tomasovog brašna i 6—7 mtc/ha kalijevog sulfata. Međutim, Zavod za agroekologiju u Zagrebu preporučuje meliorativnu gnojidbu u voćnjacima sa 40—42 mtc/ha 16% fosfornog gnojiva i 20—22 mtc/ha 40% kalijeve soli, bazirajući ove doze na osnovu različitih mišljenja stručnjaka o potrebi fiziološki aktivnih hraniva za visoku produktivnost u 100 grama tla, kako se vidi iz Möhringerovog tabelarnog pregleda :

Autor	Potreba hraniva u 100 grama tla	
	mg P ₂ O ₅	mg K ₂ O
Kling i Engels	15	50
Fresenius	12	36
Ziling i Hersohler	15—20	40
Spahn	12	47
Möhringer	10	30
Neubauer	12—15	43—50

Isto tako je Pedološki zavod Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu preporučio doze gnojiva za meliorativnu gnojidbu u voćnjacima u količini od 50 mtc/ha Tomasove drozge i 20 mtc/ha kalijeve soli.

Ako pogledamo što preporučuju još neki autori, vidjet ćemo da prof. dr E. Vogel za dubinsko đubrenje ili đubrenje tla u rezervu, odnosno meliorativnu gnojidbu kod osnivanja voćnjaka preporučuje 20 i više mtc/ha Tomasovog brašna i 7—10 mtc/ha kalijevog sulfata, dok prof. dr. E. Vogt za dubinsku gnojidbu kod rigolanja tla za vinograde i voćnjake primjenjuje 50 mtc/ha Tomasove drozge i 40 mtc/ha kalijevog sulfata.

Prema tome, iz naprijed izloženih meliorativnih doza fosfornih i kalijevih gnojiva koje preporučuju pojedini strani stručnjaci odnosno naši zavodi i naši stručnjaci proizlazi, da se ove doze gnojiva međusobno znatno razlikuju čak u odnosu 1 : 2 i više, pa se postavlja pitanje koje od ovih doza treba prihvatiti kod meliorativne gnojidbe u voćnjacima a da pri tome budu i ekonomski opravdane. Na ovo pitanje se može odgovoriti samo rezultatima gnojidbenih pokusa na našim tlima i u našim uslovima.

U tom cilju naš zavod je prišao rješavanju ovog pitanja, ali je rad na ovom istraživanju obzirom na financijska sredstva morao podijeliti na više faza. Tako je u prvoj fazi rada postavljeno da se pedološkom analizom tla u voćnjacima koji su gnojeni visokim dozama fosfornih i kalijevih mineralnih gnojiva ustanovi stanje

i aktivnost tih hraniva, dok bi se u drugoj fazi rada vršilo ispitivanje utjecaja različitih doza fosfornih i kalijevih gnojiva i njihova pokretljivost u određenom tipu tla.

Za rad u prvoj fazi istraživanja kao najpogodniji objekat uzet je voćnjak-šljivik PD »Motajica« kod Srpeca, koji se nalazi na distriktu Sitnež udaljenom oko 3 km od Srpeca, a podignut je u razdoblju od 1949.—1952. godine. Voćnjak je podignut na brežuljkastom reljefu sa vrlo malo zaravnjenih površina. Nadmorska visina se kreće između 120 i 190 metara. Klima je kontinentalna i humidna sa dosta oborina. Iz rezultata istraživanja uporednog profila uzetog sa bliže susjedne parcele na kojoj nisu izvršene agromelioracije (šumarak hrasta i graba) vidi se, da tlo po svom morfološkom izgledu pripada tipu podzolnih tala, glinasto ilovaste i ilovasto glinaste teksturne građe, umjereno do jako koloidno, da je loših fizičkih svojstava, kisele aktuelne reakcije, slabo humozno i slabo opskrbljeno fiziološki aktivnim hranivima fosforom i kalijem. Da bi se popravila ovako loša svojstva tla izvršena je agromelioracija tla u toku 1957. g. Date su visoke doze mineralnih gnojiva koje su iznosile 50 mtc/ha Tomasove drozge sa 15% P_2O_5 , 20 mtc/ha kalijeve soli 40% i 200 mtc/ha krečnjaka sa 95% $CaCO_3$, a zatim je izvršeno rigolanje tla do 45 cm dubine. Ovako visoke doze mineralnih gnojiva su date, jer se smatralo da tlo treba da sadrži 15 mg P_2O_5 i 30 mg K_2O u 100 grama tla do dubine od 40 cm.

Sredinom 1960. godine na izabranom dijelu voćnjaka-šljivika su otvoreni profili i uzeti uzorci tla za istraživanje odnosno utvrđivanje stanja hraniva datih u vidu visokih doza fosfornih i kalijevih gnojiva. Tom prilikom je otvoreno 8 profila iz kojih je uzeto po 8 uzoraka tla do dubine od 100 cm. Laboratorijske analize fiziološki aktivnog fosfora i kalija u ovim uzorcima tla rađene su po metodi Egner-Riehma, a rezultati tih analiza su prikazani u tabeli broj 1.

Iz predočenih rezultata analiza fiziološki aktivnog fosfora i kalija se vidi sljedeće :

1) Sadržaj fiziološki aktivnog fosfora do dubine od 40 odnosno 60 cm se kreće u granicama od 5 do oko 100 mg P_2O_5 , što znači da je ovo tlo do dubine od 40 odnosno 60 cm dobro odnosno bogato opskrbljeno fosforom. U donjim slojevima tla, tj. ispod 40 odnosno 60 cm dubine sadržaj P_2O_5 iznosi 0,2—1,4 što znači da je tlo siromašno fosforom. Ova granica je izrazito oštra.

2) Prema sadržaju fiziološki aktivnog kalija koji se u tlu do dubine od 80 cm kreće između 20 i 67 mg K_2O , vidi se da je tlo do te dubine bogato opskrbljeno kalijem. Ispod dubine od 80 cm sadržaj fiziološki aktivnog kalija se kreće u granicama od 4—16 mg K_2O , što znači, da je to tlo slabo odnosno osrednje opskrbljeno kalijem.

ZAKLJUČCI

Autor je 1960. godine utvrdio stanje P_2O_5 i K_2O u 100 grama tla u voćnjacima (Srbač — Bosna i Hercegovina) u kojima je u njihovoj starosti od 5 do 6 godina (1957. godine) pred produbljavanje na 45 cm dodavano 50 mtc/ha Tomasovog brašna, 20 mtc/ha kalijeve soli i 200 mtc/ha krečnjaka. Pedološke analize 1960. godine pokazale su :

1) Od 0—40 cm dubine tla u 8 profila sadržaj P_2O_5 u 100 grama tla iznosio je 5 do oko 100 mg. U nižim slojevima do 100 cm dubine taj sadržaj iznosio je od 0,2 do 1,4 mg. To pokazuje :

- nepokretljivost P_2O_5 ;
- slabo iskorištavanje i

c) da je sadržaj P_2O_5 u 100 grama tla mnogo veći od date norme, što je vjerovatno rezultat lošeg rasturanja.

2) Sadržaj kalija u svim profilima mnogo je veći nego što je projektant predvidio pri utvrđivanju normi. Projektant je predvidio povećanje K_2O sa 15 mg na 30 mg u 100 grama tla dok je naknadnom analizom nakon 3 godine utvrđen sadržaj K_2O od 20 do 67 mg u 100 grama tla do dubine od 80 cm.

3) Iz tog podatka se također vidi, da je kalij veoma pokretljiv, jer je u toku od 3 godine migrirao od 45 cm do 80 cm u dubinu. Iz toga se dalje vidi, da kalijevo gnojivo ne bi trebalo upotrebljavati kao meliorativnu gnojidbu.

Tabela broj 1

Signature of soil sample Oznaka tla	Deepress of soil Dubina tla u cm	100 grams apsolutly dry soil contain mg	
		P ₂ O ₅ 100 g apsolutno suhog tla sadrži P ₂ O ₅	K ₂ O miligrama K ₂ O
P — 5	0—10	> 100,0	29,5
	10—20	> 100,0	29,5
	20—30	10,0	38,0
	30—40	3,8	57,5
	40—50	0,4	67,0
	50—60	0,3	51,0
	60—80	0,2	35,5
	80—100	0,2	14,0
P — 6	0—10	> 100,0	30,0
	10—20	> 100,0	23,5
	20—30	93,0	22,0
	30—40	> 100,0	19,0
	40—50	>> 100,0	27,0
	50—60	> 100,0	27,5
	60—80	1,4	17,5
	80—100	0,4	13,0
P — 7	0—10	8,9	27,5
	10—20	4,6	13,0
	20—30	4,6	25,0
	30—40	20,0	26,5
	40—50	0,9	10,5
	50—60	0,3	4,0
	60—80	0,4	4,5
	80—100	0,3	4,5
P — 3	0—10	5,1	10,0
	10—20	3,4	8,5
	20—30	0,6	4,5
	30—40	2,3	7,0
	40—50	8,9	14,0
	50—60	0,4	10,5
	60—80	0,5	6,5
	80—100	0,4	5,5
P — 1	0—10	5,6	66,5
	10—20	11,4	66,5
	20—30	3,2	44,5
	30—40	0,6	36,0
	40—50	0,3	19,0
	50—60	0,2	8,0
	60—80	0,3	5,0
	80—100	0,2	4,0
P — 2	0—10	> 35,0	38,5
	10—20	100,0	21,5
	20—30	58,5	30,0
	30—40	56,0	24,5
	40—50	0,6	30,5
	50—60	0,3	26,5
	60—80	0,2	24,5
	80—100	0,2	16,0

Signature of soil sample Oznaka tla	Deepres of soil Dubina tla u cm	100 grams apsolutly dry soil contain mg	
		P ₂ O ₅ 100 g apsolutno suhog tla sadrži P ₂ O ₅	K ₂ O miligramama K ₂ O
P — 3	0—10	31,0	24,0
	10—20	36,0	27,0
	20—30	55,5	29,5
	30—40	41,0	39,5
	40—50	0,4	31,5
	50—60	0,4	23,5
	60—80	0,2	12,5
	80—100	0,2	8,0
P — 4	0—10	8,4	31,5
	10—20	8,4	31,5
	20—30	62,0	27,0
	30—40	1,4	25,0
	40—50	0,4	22,5
	50—60	0,3	20,5
	60—80	0,2	16,5
	80—100	0,2	16,0

PEDOLOGICAL DETERMINATION OF RESULTS OF FERTILIZATION OF
FRUITTREES WITH HIGH AMOUNTS OF PROSPHORUS AND POTASH
COMMERCIAL FERTILIZERS

Ing. Mirko Pirnat

Institut for fruit — and viticulture, Sarajevo

CONCLUSIONS

In 1960 the writer established the condition of P₂O₅ and K₂O in 100 grams of soil in the fruitjards (Srbac — B i H) in which we had the following conditions:

— the age of fruit-trees was 5—6 years (1957) before deepened at 45 cm it was added 50 mtc/ha Thomas's fertilizer, 20 mtc/ha potassium solt and 200 mtc/ha of limestone.

The soil analyses showed in 1960 :

1. at the deepness of 0—40 cm in soil in 8 samples the contain of P₂O₅ in 100 grams of the soil reached 5—100 mg. In the deeper layers — to 100 cm — the contain was 0,2 to 1,4 mg.

This indicates :

- a) immobility of P₂O₅;
- b) low utilization, and
- c) the contain of P₂O₅ in 100 grams of soil was much higer than in should be; we suppose it was the result of bad spreading.

2. the contain of potassium in all samples was much higher then it was projected. The projector projected the rise of K₂O from 15 to 30 mg in 100 grams of soil. The latter anlyses showed that after 3 years the contain of K₂O was 20—67 mg in 100 grams of soil at the deepness of 80 cm.

3. from the foregoing dat a it can be seen that the potassium is very mobile, because in the three years it moved from 45 cm to 80 cm deeper. It can be drawn out then, that the potassium should not be used for the melioration fertilizing.