

ODVODNJA TEŠKIH TALA RIGOLANJEM I BAULIRANJEM

Ivan Manger

U Hrvatskoj postoje mnoga teško obradiva, izrazito vlažna tla.
U ravnoj Gornjoj Posavini poznata su podvodna polja:

1 - Lonjsko polje	981 km ²
2 - Mokro polje	238 km ²
3 - Črnc polje	312 km ²
4 - Sunjsko polje	321 km ²
5 - Odransko polje	860 km ²
Svega:	2712 km ²

Dodajući tome manje enklave ima takvih površina preko 3000 km². Odvodnjom i natapanjem, mogla bi ova tla postati sposobna za poljoprivrednu proizvodnju, makar u pedološkom pogledu, nisu baš najbolja, ali bi se ipak rentabilno iskoristila.

Predlaže se rigolanje i baulacija, a što treba umjesto plugovima, odnosno rigolerima, izvesti buldoziranjem.

RIGOLANJE

Tabela se podijeli na male dijelove npr. 12 m dužine i 3 m širine, tj. površine od $10000/36=277,8 \text{ m}^2$. Nazovimo ih „dionice”.

Tablica 1

12 m	12 m	12 m	
c ₃	c ₂	c ₁	3 m
B ₃	B ₂	B ₁	3 m
a ₃	a ₂	a ₁	3 m
12 m	12 m	12 m	

Buldozer počinje iskop na dionici a₂ te prebacuje zemlju (iskop) na dionicu a₁, gdje nastaje brijeg, a na dionici a₂ rupa.

Buldozer nastavlja rad na dionici a₃, a zemlju prebacuje na dionicu a₂ i nastavlja redom (a₄, a₅...).

Kada je buldozer gotov sa svim dionicama reda a, prebaci se na red b itd. Ako se buldozira na dubinu (0,8 m) po jednoj dionici je kubitura.

$$F = 0,80 \times 12,0 \times 3,0 = 28,8 \text{ m}^3$$

Budući, da na 1 ha ima 277,8 dionica, nastaje po 1 ha $277,8 \times 28,8 \cong 8000 \text{ m}^3$ mekote, koja se prebacuje na daljinu od 12,0 m.

$$8000 \text{ m}^3 \times 12 \text{ m} = 96000 \text{ m}^4$$

Buldozer od cca 100 KW izvrši u jednom satu oko 2000 m^4 zemljorada te se može očekivati, da će za buldoziranje na 80 cm dubine trebati po jednom hektaru oko 50 sati efektivnog rada.

Da bi se dobio približan trošak buldoziranja po jedinici površine, množe se ukupni troškovi buldozera sa svim troškovima (plaća, osiguranje, porez...) za 8-12 sati rada radnika za isto vrijeme rada.

Rigolanje buldozerom ima slijedeće prednosti pred rigolanjem plugom- rigolerom:

- 1) Količina uloženog rada raste linearno s dubinom zahvata.
- 2) Dubina zahvata je neograničena.
- 3) Ako se obradi suho tlo, ono se izvrsno mrvči i miješa.
- 4) Na ovaj način rahljeno tlo može se buldozerskom daskom baulirati, jer ne prijete opasnost, da se skine na pojedinim dijelovima aktivni sloj tla.

Poroznost se dijeli na ove kategorije:

- 1) Fito poroznost nastaje truljenjem biljne tvari u tlu. Ona je vrlo nestabilna.
- 2) Zooporoznost što nastaje rovanjem krtica, kišnih glista i ostalih životinja, koje žive u tlu, također je nestabilna.
- 3) Antropogena poroznost nastaje radom čovjeka. I ona je nestabilna.
- 4) Teksturna poroznost što nastaje između čestica tla – jedina je stabilna. Zato je „teksturna poroznost“ važan pedološki faktor tla.

Veličina čestica tla dijeli se na ove kategorije:

a = krupni pijesak	2,00 do 0,20
b = sitni pijesak	0,20 do 0,02
c = prah	0,02 do 0,002
d = glina	0,002 do 0,0002

Budući da je teksturni sastav tla prikazan u postocima vrijede ove formule:

$$a + b + c + d = 100\% \dots\dots\dots 1$$

koloidnost tj. nevezane glinene čestice

$$K = d - (a+b)/2 \dots\dots\dots 2$$

Čestice c nisu direktno u formuli, makar one igraju veliku ulogu djelujući na veličine : a, b, d, K, jer su te veličine međusobno povezane preko veličine 100%.

Čestice c tj. treće teksturne kategorije, sprečavaju da se tlo u doba suše raspuca.

Tablica 2 Zagreb - list 4 - lh/1 „Otok” profil 134
Mineralno močvarno, umjereno oglejeno tlo.

Dubina sloja u cm	a u %	b u %	$\frac{a+b}{2}$ u %	d u %	$K = d - \frac{a+b}{2}$	višak koloida				c
						80%	60%	40%	20%	
0-18	1,3	19,7	10,5	46,5	36,0					32,5
18-35	0,6	17,1	8,8	48,5	39,7					33,8
35-68	2,2	12,3	7,3	58,4	51,1					21,1
68-105	0,8	13,2	7,0	48,6	41,6					37,4
105-170	2,6	25,3	13,9	36,8	22,9					35,3

Budući da već navedeno tlo u profilu do dubine od 170 cm, a možda i više (nije mjereno), ima veliki sadržaj koloida, te prevladava koloidnost, ono se može poboljšati rahljenjem, ali učinak nije dugotrajan.

Sasvim je drugačiji slučaj kod profila tla „Ježevski Čret” koje je također vrlo teško, ali samo do dubine od 70 cm, te se miješanjem s gornjim slojevima može poboljšati sastav tla na čitavom profilu.

Osim toga otvori se kontakt za vodu gornjeg sloja tla, te na taj način zamijeni navodnjavanje.

Prikazuje se teksturni dijagram vrlo kvalitetnog (euritičnog) tla „Đurdenovac” – list - 45.

Tablica 3

Zagreb - list 4 - I/1 - „Ježevski Čret” profil 129

dubina sloja u cm	a u %	b u %	$\frac{a+b}{2}$ u %	d u %	$K=d-\frac{a+b}{2}$	višak koloida			c
						10%	20%	30%	
0-12	1,0	20,9	10,9	62,3	51,4				15,8
12-35	0,2	11,2	5,7	77,0	71,3				11,6
35-70	0,1	13,9	7,0	75,8	68,8				10,8
70-110	0,0	38,1	19,0	28,0	-0,9				34,9
70-140	0,1	42,2	21,2	21,3	-0,1				36,4

Tablica 4

Đurdenovac - profil 476 - list 44 - Euritično tlo

dubina sloja u cm	a u %	b u %	$\frac{a+b}{2}$ u %	d u %	koloidnost / višak koloida/ $K=d-\frac{a+b}{2}$	koloidnost			c
						10%	20%	30%	
0-30	0,0	39,5	19,8	21,3	1,5				39,2
30-50	0,0	34,7	17,3	33,2	15,9				32,1
50-80	0,0	35,7	17,7	31,1	13,4				33,8
80-125	0,0	32,0	16,0	30,7	14,7				37,3
125-160	0,0	39,2	19,6	27,8	8,2				33,0

Tlo Đurdenovac je plodno tlo. Ima nešto malo više koloida u profilima dubine ispod 30 cm, koji zadržavaju poniranje, pa je to više korisno nego štetno.

Adresa autora - Author's address:

Primljeno: 6. 05. 1992.

Ing. Ivan Manger
Zagreb, Buconjićeva 1