

Inž. Ante Jelavić

Institut za jadranske kulture,
Split

TLA NA KVARTERNIM KRŠINCIMA U PRIMORJU I NA OTOCIMA DALMACIJE

Uvod

Ukupna površina Dalmacije iznosi 1,189.800 ha, od čega je 213.000 ha ili 17,9% obrađeno, a ostalo je neobrađeno. U obrađenim površinama po pedološkim kategorijama, tla na kvarternim kršincima imaju veće ekonomsko značenje za primorje i otoke, a manje za Zagoru. Površine tih tala relativno nisu velike, ali su važne zbog njihovog trajnog i lakog korištenja prvenstveno za vinogradarstvo i voćarstvo. Zbog toga se u ovom članku iznosi kratak prikaz o postanku i osobinama tih tala kao i o njihovom ekonomskom značenju za primorje i otoke.

Geološke prilike

Područje Dalmacije je geološki građeno najvećim dijelom od kredinog vapnenca, manje od dolomita i neznatno od starijih trijaskih i jurskih tvorevina. Tercijerne — paleogene i neogene tvorevine raširene su dosta u području Ravnih kotara, Knina i Sinja, a manje su zastupane na otocima i primorskom pojasu, osim na potezu Omiš—Trogir. Najmlađe kvarterne tvorevine diluvij i aluvij nalaze se u kraškim poljima i drugim mladim tvorevinama.

Geološko boranje dalmatinskog krša vršeno je potiskom iz sjeveroistočnog pravca na taj način, da su bore prebačene prema JZ, tako da su često starije kredine tvorevine prevučene preko geološki mlađih tvorevina. Zbog toga su na jugozapadnim stranama redovito bila geološka rasjedanja i spuštanja. Na taj način sjeveroistočna krila antiklinala imaju redovito pravilniji i umjereniji pad, dok su južne i jugozapadne strane skoro svih brda i otoka vrlo strme i do 90°. Najstrmiji hridinski dijelovi, visoki ponegdje više stotina metara, nemaju uopće ili imaju vrlo škrtu vegetaciju, jer se na njima ne može formirati tlo. Ispod tih strmih hridina počinju nešto blaže padine i tu se počinje odlagati kršni kameniti i šljunkoviti materijal. Ta linija je negdje na kontaktu između kredinih naslaga i eocenskih flišnih tvorevina, gdje ih ima. Ovo nekoliko napomena o geološkim prilikama, potrebno je da se mogu bolje upoznati uvjeti postanka kvarternih obrončanih kršinaca i tala na njima.

Klimatske osobine

Klima Dalmacije pripada etezijskoj klimi, klasične klime sredozemnih obala — s izrazitim zimskim maksimumom oborina i prelaznom etezijskom tipu, u kojem se razdoblje maksimalnih oborina prekida kratkim sušnim razdobljem u siječnju, te se pojavljuje i proljetni maksimum oborina. Oba klimatska tipa karakteristična su za primorje i otoke.

Srednja godišnja temperatura kreće se u Splitu 16°C, u Hvaru 17°C, u Sinju 12,9°C. Temperatura u Splitu i Hvaru odnosi se na opažanja pri moru, međutim na višim kotama brda te temperature su znatno niže i sa znatno većim amplitudama, a to je od velikog značaja za tvorbu kršinca. Na Mosoru je (853 m) npr. srednja godišnja temperatura 10,6°C, manja od Splita za 5,4°C.

Srednje godišnje oborine su različite u zagori i primorju, što se vidi iz slijedećih podataka: U Visu je 557 mm, Hvaru 684 mm, Splitu 811 mm i Sinju 1294 mm. Nedaleko Splita na meteorološkoj stanici Mosor (853 m) srednje godišnje oborine iznose 1699 mm često s jakim intenzitetom. I ovaj podatak je interesantan za veće erozione akcije na južnim i jugozapadnim padinama. Srednje godišnje temperature, amplitude, ukupne godišnje oborine i njihov intenzitet, insolacija, nagib i ekspozicija terena, sve su to odlučujući faktori za tvorbu tla, prirodnu floru i poljoprivredne kulture u primorju i na otocima, a posebno na južnim padinama primorja i otoka.

Pedološke prilike

Geološki supstrat i klimatski faktori uvjetovali su stvaranje tla tipa crvenica na kredinom vapnencu, koje se pojavljuju u različitim nijansama. U krškim poljima i riječkim dolinama formirana su aluvijalna tla. Na južnim i jugozapadnim padinama primorskih brda i otoka glavni pedogenetski faktori su geološki supstrat, klima, gravitacija kao prenosna sila i čovjek. U takvim prilikama na južnim i jugozapadnim padinama primorja i otoka razvila su se slijedeća glavna tla:

1. terasirana tla na kredinom vapnencu i dolomitu,
2. terasirana tla na flišu, više u primorskom pojasu a manje na otocima,
3. tla u manjim krškim uvalama i ponikvama — crvenice od tipičnih do degradiranih i jače humiziranih,
4. tla na kvarternim kršincima.

Terasirana tla na kršu (kred. vapnencu) predstavljaju one manje i više strme površine građene od kredinog vapnenca, na kojima ima više kamena, a malo skeleta i sitnice. Na tom području strmog krša izgrađene su nekoć kratke i visoko zidane 1—2 m terase, na kojima je zadržano krupno i srednje-jako skeletno tlo. Te terase su podignute najviše za cvata vinogradarstva, prije prve obnove vinograda. U toku obrade tih vinogradarskih površina, bez posebne zaštite, uslijedilo je ispiranje sitnice kroz jako drenirani sloj skeletnog tla i potpornih zidova. Kod prve i druge obnove vinograda, te terase su napuštene i danas su obrasle šikarom, šumom, maslinom ili su napuštene kao gole i degradirane površine krša. Putujući našim primorjem mogu se vidjeti velike površine tih napuštenih terasiranih terena.

Terasirana tla na flišu predstavljaju kraće i duže terase — vapnene ilovače sa nešto šljunka. Ta tla su dublja, bolje drže vlagu, tako da se na tim terenima mogu koristiti bunarske vode. Ti tereni su trajno zadržani za obradu i po vrijednosti su znatno bolja tla.

Najbolja tla u primorju i na otocima jesu crvenice u njenim nijansama u krškim uvalama i ponikvama. Ta tla su redovito ravnija, dublja, te uz dobru agrotehniku daju bolje prinose. Kod prve i druge obnove vinograda veći dio tih tala je pretvoren u vinogradarske površine.

Terasirana tla na kvarternim kršincima

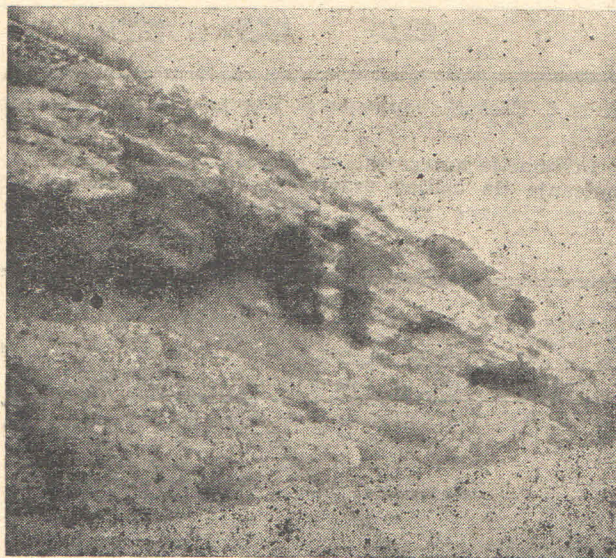
Tla na kvarternim kršincima predstavljaju srednje i sitno skeletna tla sa glineom ilovačom. Kvarterni kršinci nastali su u starijem i mlađem kvarteru; oni su nastali fizičkim drobljenjem strmih hridina kredinog vapnenca. Tom drobljenju je prethodilo ranije lomljenje radi tektonskih pritisaka.

Taj rastresiti kršinac (drobljenik) spuštao se niz nagnute strane praveći konusne forme toga pokretnog materijala. Kretanju toga materijala prethodile su strme uvale okomite ili paralelne na geološke slojeve, a koje su nastale erozijom ili boranjem. Spuštanje kršince išlo je po tim kraćim ili dužim udolinama praveći pravilnu i nepravilnu konusnu formu, čija je baza nekada negdje u moru, a vrh konusa tamo gdje je konus počinjao. Dubina kršince kreće se od 0,50 na vrhu konusa do 30—40 m u bazi konusa (Mimice — Rogoznica). Taj kršinski materijal slijepljen je željeznom ili vapnenom glinom, čija je kompaktnost prema tome različita u različitim dubinama

Pod utjecajem atmosferilija (temperature i vlage) kršinac se brzo razjedinjuje, i na površini stvara slobodni skeletni materijal sa jednim dijelom sitnice-skeletno tlo. Na takvom geološkom materijalu, na šljunkovitim plazinama, razvijena su srednje i sitno skeletna tla sa glinovitom ilovačom na kršincima. Po svojoj površini ta tla



Kičići : Terasirana tla na flišu

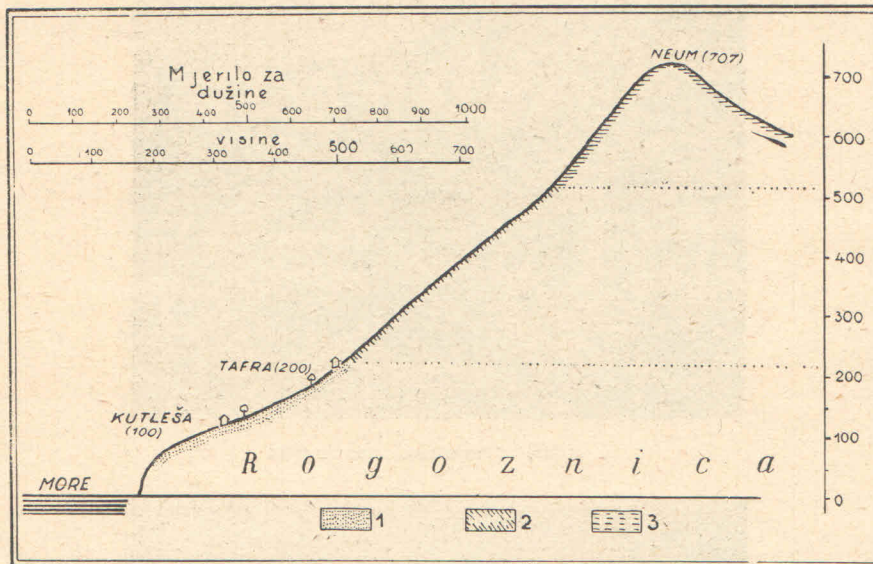


Rogoznica : Kvarterni kršinci

nisu velike prostranosti, ali su zbog svojih osobina važna za primorje i otoke. Tla na plazinama ne može se usporediti sa terasastim terenima na krednoj podlozi, koja su plitka, kamenita s kratkim terasama jako izložena ispiranju i koja su poslije korištenja sa domaćom lozom napuštena zbog potpune ispranosti. Terasa na kvarternim plazinama predstavljaju u primorju i na otocima, dobra i trajno plodna tla.

Na tim površinama često nema dovoljno većeg kamenja za podizanje terasa, zbog čega su ovdje terase niže, duže, a terasirane površine nagnute do 25° i više. Ti tereni su dobro propusni, tako da se oborinske vode lako infiltriraju u tlo, te je učinak erozije znatno manji.

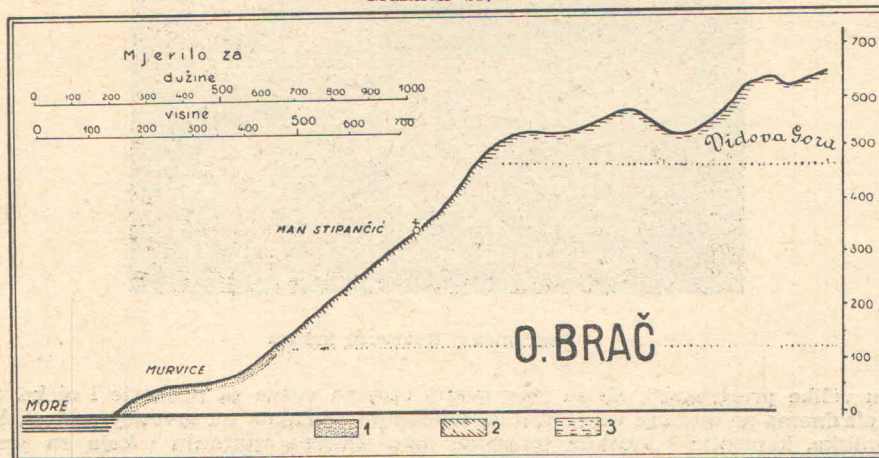
Grafikon br. 1



1. Kršnac 2. Trošnji vapnenac 3. Kompaktan hridinski vapnenac

Zbog veće inklinacije terasiranih površina i nepravilne obrade, dolazi često do površinskog pomicanja tla uslijed gravitacije. Izgrađene terase u izvjesnoj mjeri zadržavaju ovo gravitaciono kretanje materijala. Ako se negdje pomakne tlo

Grafikon br. 2

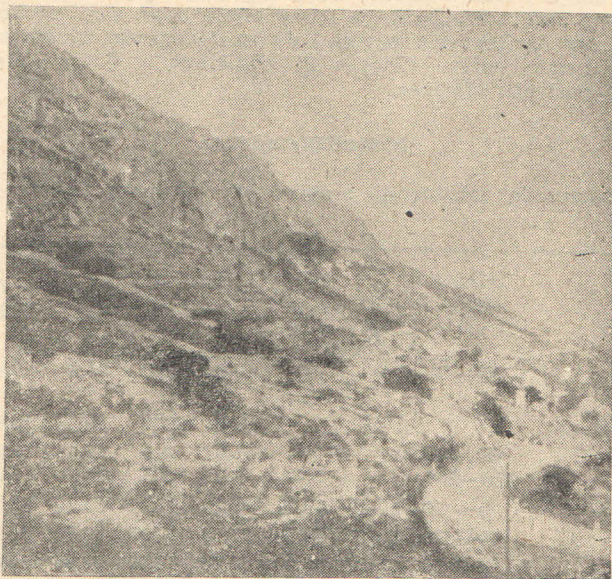


1. Kršnac 2. Trošnji vapnenac 3. Kompaktan hridinski vapnenac

to se zbog prirode dubljeg supstrata ono dubljom obradom obnovi i površina je sposobna za daljnju obradu i korištenje.

Prema tome, za ta tla se može kazati, da su od velike ekonomske važnosti za primorje i otoke, zato što su trajno obrađivana i trajno će se moći obrađivati. U primorju ima malo obrađivih površina 0,2 ha po 1 stanovniku, pa te trajno obrađive površine imaju veliki značaj za specijalnu poljoprivrednu proizvodnju.

Tla na plazinama koriste se 95% za uzgoj vinove loze i voćaka, a u zimskom periodu mogu se koristiti i za uzgoj zimskog povrća (grašak, bob, ozime salate i dr.) u konsocijaciji sa drvenastim kulturama. Ta tla su naročito važna za vinogradarstvo primorja i otoka, jer se na njima proizvode specijalna sortna kvalitetna vina, koja bi trebala imati posebnu organizaciju vinifikacije i prodaje po višim cijenama. Tla na plazinama u primorju i na otocima razvijena su uzduž čitave obale, pa i u zaleđu, ali su ona najvažnija na primorskom pojasu zbog pedoloških i klimatskih osobina za specijalnu vinogradarsku proizvodnju i južno voće. Ta tla na kršincima su naročito važna u srednje-dalmatinskom primorju na jugozapadnim padinama Kozjaka, Mosora (Rogoznica), Biokova, na otocima Braču (Bol, Murvica, Smrčeva Luka i druge uvale), na Hvaru Ivan Dolac, Pitvanska plaža i druge plaže, na Pelješcu Postup, Dingač itd.



Rogoznica : Vinogradi na kvarternim kršincima

Za upoznavanje ovih tala iznose se pedološke osobine, a najprije opis nekoliko otvorenih profila.

Profil 1 (10)

Otvoren je u području Dingača, koje je poznato po odličnom tipu vina »Dingač«. Tlo je skeletno sa smeđom ilovačom. Područjem Dingača narod smatra južnu obalu Pelješca do Trstenika.

Na strmim padinama jugozapadne strane na odgovarajućim mjestima formirane su razbacane šljunkovite plazine, po kojima se pokreće šljunkovita masa, a koju je čovjek snizio izgradnjom terasa i koristi za kvalitetno vinogradarstvo.

Profil 2 (12)

Otvoren je na prirodnom tlu u blizini Orebičke kaptaze uz lijevu obalu potoka Studenca ispod sela Stankovića.

0—65 je srednje skeletno s ilovačom,

65—120 crvenica, što znači da je nanešena ranije od šljunka,

120—200 sloj prošaran crvenom, žutom i bijelom bojom. Taj horizont ima dosta vapna i leži na flišu.

Profil 4 (2)

Otvoren je iznad kuća Medića, a ispod ceste u Jelin Docu u Omiškoj Rogoznici. Teren je nagnut oko 25° a obrastao je Helierisumom.

0—30 srednje i sitno skeletno tlo sa glinenom ilovačom smeđe boje, proraslo je korijenjem vegetacije,

30—60 srednje i sitno skeletno tlo sa smeđom glinenom ilovačom, koja sadrži velike količine vapna,

60—110 srednje i sitno skeletno tlo s vapnenim ljepivom, zbog čega je u suhom stanju kompaktnije i ima bijelu boju. Kod rigolanja vapno dođe u sloj korijenovog razvoja i dolazi do kloroze. Ta tla narod u omiškoj Rogoznici naziva »Sadra« ili »Biličina«, a druga »Pisak«, na Braču ih nazivaju »Jarine«.

Mehaničke analize

Radi upoznavanja teksturnih osobina tla iznosimo podatke o mehaničkoj analizi :

Profil	Mjesto	Dubina uzorka cm	Skelet %	Sitnica %	I. kat %	II. kat %	III. kat %	i IV. 0,002	Tekstura
1 (19)	Dingač	0—60	—	—	46,0	29,0	25,0	20,0	ilovača
2	Studenac		—	—	30,0	21,0	39,0	12,40	ilovača
	Orebič	65—120	—	—	51,0	21,5	27,5	29,90	il. gl.
		120—200	—	—	9,0	9,5	62,5	6,00	il. pjes.
3 (1)	Rogoznica omiška	0—40	59,09	40,91	49,20	19,17	31,10	18,20	
		40—80	59,42	40,58	57,65	17,15	25,40	26,40	
4 (2)	Rogoznica omiška	0—30	65,10	35,00	42,15	19,50	33,35	15,85	
		30—60	70,68	29,32	49,45	17,15	33,40	18,90	
		60—110	83,33	16,67	66,40	20,20	13,40	36,80	
5	Rogoznica omiška	0—30	78,00	22,00					
		30—60	77,77	22,33					
6	Rogoznica omiška	0—40	65,33	34,67	44,20	19,40	39,40	12,40	
		40—80	69,31	30,69	43,60	15,50	40,90	15,50	
7 (58)	Hvar Lučica	0—20	40,60	—	42,0	35,5	25,5	13,0	gl. il. u kol.
		60—80	70	—	38,0	41,0	21,0	11,0	il. u kol.
8 (34)	Brač Murvica	0—30	—	—	24,5	21,5	54,0	8,5	il. pjes.
		100—120	—	—	22,0	19,0	59,0	9,0	
9 (33)	Murvica Smokovje	0—30	—	—	25,5	35,5	39,0	13,0	
		40—60	—	—	19,0	30,0	51,0	11,0	

Prema mehaničkoj analizi, ova tla sadrže utezno 50—78% skeleta u površinskom sloju i 22—50% sitnice, a to znači da su srednje i sitno skeletna. Šljunkoviti materijal je od kredinog vapnenca nepravilne oštrobričnosti. U prirodnom profilu tih supstrata, materijal je različito sortiran prema prenosnoj snazi.

Sitnica, kao mehanička komponenta tla, postaje od materijala koji je cementirao šljunak u slabo kompaktnim kršincima. Sadržaj sitnice u tlu kreće se od 22—50%, a po mehaničkoj analizi tekstura sitnice je ilovača i glinovita ilovača — umjereno koloidalna. Sadržaj surove gline u površinskom sloju kreće se do 20% i do preko 70% čestica I-e i II-e frakcije. Na bračkim plazinama sadržaj sitnica kreće se 40—50%.

Sitnica tla i njene teksturne osobine su takve, da dobro vežu skeletni dio, daju mu povoljnu strukturu, koja uvjetuje dobru aeraciju tih tala i čuva vlagu tla u njegovim dubljim slojevima. Iako profil tla dobro čuva vlagu, ipak u površinskom sloju brže nestaje vlage, jer je zbog više skeleta manji porozitet 45%, pa prema tome i manji retencioni kapacitet za vodu oko 35%. Radi toga je potrebno na tim tlima vršiti jesenju duboku obradu i omogućiti što dublje aktiviranje pedološkog profila, kako bi se akumulirale što veće količine vlage u tlu.

Na otocima su aridni mjeseci VI, VII i VIII, te zbog malo oborina i jakog užarivanja na tim prisojnim stranama u površinskom sloju nastupa redovita suša.

Rigolanje ovih tala za vinograde nije teško, a redovita obrada je vrlo lagana. Zimske i proljetne kiše operu sitnicu sa površinskog šljunka, te se na površini formira prljavi bjelkasti šljunkoviti pokrivač, koji se za ljetnih jakih insolacija zagrije, izaruje i utječe na jače zagrijavanje nižih slojeva zraka, što utječe na dozrijevanje i kvalitet grožđa odnosno vina. Šljunkoviti materijal na površini utječe kao zaštitni sloj protiv erozije kao jedna vrsta — mulcha — kakvog u Kini umjetno prave nanosom šljunkovitog materijala (pebble mulches).

Kemijske osobine

Za upoznavanje kemijskih osobina ovih tala iznose se kemijske analize, od nekoliko karakterističnih pedoloških profila na pojedinim područjima.*

Prof.	Mjesto	Dubina cm	Humus %	Ukupno vapno %	Aktiv. vapno %	pH	P ₂ O ₅ u 100 gr	K ₂ Omg
1 (10)	Pelješac — Dingač	0—60	4,89	11,14	—	8,20	0,44	9,00
2 (12)	Orebić Studenac	0—65	3,74	46,59	0,80	8,10	0,44	6,60
		65—120	1,49	1,34	—	7,80	0,42	7,80
3 (1)	Omiška Rogoznica	120—200	1,03	101,01	1,05	8,30	0,60	24,00
		0—40	2,42	38,96	8,92	—	1,10	23,40
4 (2)	" " Jelin dolac	40—80	2,28	25,28	6,95	—	0,70	15,40
		0—30	3,76	63,84	24,07	—	0,72	25,40
5 (5)	" "	30—60	3,64	65,90	27,07	—	0,44	13,40
		60—100	1,32	90,11	64,57	—	0,48	4,60
6 (6)	" "	0—30	3,94	69,12	19,87	—	0,64	15,60
		30—60	4,04	67,98	20,10	—	0,93	13,80
7 (58)	Mimice Hvar	0—40	3,46	46,42	9,42	—	1,04	12,60
		40—80	3,60	50,57	11,67	—	1,12	9,80
8 (34)	Ivan Dolac Brač	0—20	3,62	17,68	13,35	8,20	2,12	24,40
		60—80	2,80	15,12	11,40	8,00	1,70	35,80
9 (33)	(Murvica) Brač Smokovje	0—30	2,66	51,43	7,75	8,12	0,40	21,80
		100—120	2,23	70,33	7,70	7,92	16,64	60,00
		0—30	2,28	41,93	4,50	7,97	1,00	20,40
		40—60	1,14	62,53	8,00	8,23	0,28	12,40

*) Analize tla izvršene u Institutu za jadranske kulture Split

Sadržaj humusa u površinskom sloju ovih tala kreće se od 2,28% do 4,89% ili prosječno 3,26%. U dubljim slojevima sadržaj humusa opada i kreće se od 1,14% do 4,04% ili prosječno 2,35%.

Sadržaj ukupnog vapna: Ukupni sadržaj vapna u tlima na kvarternim kršnicima kreće se u sloju do 60 cm od 11,14% do 69,12% ili prosječno 43,01%. U dubljim slojevima sadržaj vapna nešto raste i kreće se od 15,12% do 90,11% ili prosječno 50,27%.

Sadržaj ukupnog vapna je visok i sa dubinom raste. Sa rigolanjem sadržaj vapna će se skoro izjednačiti u aktivnom dijelu profila.

Sadržaj aktivnog vapna u tlu: Sadržaj aktivnog vapna je obično u upravnom odnosu s ukupnim sadržajem vapna. Visina sadržaja aktivnog vapna u dubini do 60 cm kreće se od 0,80% do 27,07% ili prosječno 11,92%. U dubljim slojevima preko 60 cm sadržaj vapna kreće se od 1,05% do 64,57% ili prosječno 15,80%. Visina sadržaja aktivnog vapna u tlima na kvarternim kršnicima na Pelješcu, Hvaru i Braču je ispod 13%, te ne predstavlja problem u vezi kloroze vinograda i voćaka, takvih pojava nema ni danas.

Našlo se, da je znatno visok sadržaj aktivnog vapna u Omiškoj Rogoznici u uzorcima profila 4, gdje je ta vrijednost na dubini 60 — 100 cm 64,57%. Ovo je zbog toga što se profil nalazi na mjestu kroz koje se procjeđuju veće količine vode, koja je bogata vapnom koje se odlaže u tlu. Takvih pojava ima na više užih lokaliteta i narod ta tla naziva »Sedre« ili »Biličine«. Na ovim i sličnim lokalitetima treba posebno rješavati pitanje podloge loze, koja je otporna na vapno. Ove pojave su češće na onim kršnicima koji se nalaze na flišnoj geološkoj podlozi, kao što je slučaj u Omiškoj Rogoznici.

Visina pH: iz podataka o visini pH vidi se, da se ta vrijednost kreće u površinskom sloju od 7 do 8, te se reakcija tla kreće od neutralne do visoko bazične.

Sadržaj fiziološki aktivnog P_2O_5 iznosi 0,44 mg u 100 gr sitnog tla, što znači, da je potrebna visoka gnojidba sa superfosfatom, koja će ovisiti o planiranim prinosima. Za meliorativnu gnojidbu sa P_2O_5 za dublji sloj za vinograde i voćke trebat će veće doze fosfornih gnojiva oko 20 q/ha.

Sadržaj K_2O iznosi 9, što znači da će trebati bogatija gnojidba i sa kalijevim gnojivima. Za potrebe meliorativne gnojidbe vinograda i voćnjaka potrebne su veće količine K_2O u tlu do 15 q/ha kalijeve soli 40%-tne. Kod određivanja doza gnojiva za meliorativnu i redovnu gnojidbu za skeletna tla, potrebno je voditi računa o tome da je samo 22—50% sitnice u tlu, te je potrebno te doze dodavati prema potrebi koju diktiraju mogući predviđeni prinosi vodeći računa o adsorptivnoj moći sitnice i retencionom kapacitetu za vodu. Ta tla zahtijevaju ranije i nešto dublje dodavanje gnojiva.

Korištenje tala

Za bolje i pravilnije korištenje tih tala potrebna je njihova sistematizacija, pravilna obrada, odgovarajuće vrijeme i način gnojenja, te korištenje sa odgovarajućim kulturama.

Kako se ovdje radi o skeletnim i strmim tlima, to je terasiranje prva mjera koja je potrebna za privađanje obradi tih tala. Redovito je na tim terenima malo većeg kamena, jer je primarni geološki supstrat duboko pokriven kršnicima. Zbog toga su ovdje terase duže i strmije. Skeletni materijal je dovoljno propustan, a sitnica je pokrivena šljunkom i kamenjem i na taj način i kod intenzivnih oborina nema rasprskavanja čestica sitnice niti njenog odnašanja, a prenos krupnog materijala vodom je težak. U svakom slučaju terasiranje makar i dužih terasa i odvodnja vanjskih voda uređenim tokovima osigurava zaštitu tla od površinske i duboke erozije. Gravitaciono kretanje skeletnog materijala može se spriječiti obradom, koja treba da suprotno djeluje gravitacionoj sili, tj. da se obradom tlo povlači prema gore. Obrada tla treba da je takva da primi i sačuva što više vlage i da omogući korištenju kultura, da se spusti što dublje.

Rečeno je, da je u tlu prosječno oko 60% skeleta, a do 40% sitnice. Ovo znači da je potrebno aktivirati dublji profil nego kod običnih tala, čiji se aktivni oranični sloj smatra 30 cm. Kako su na tim tlima najviše vinogradi i voćnjaci (drvenaste kulture) to je potrebno da se njihovi aktivni slojevi prodube i pognoje dublje.

Rigolanje ovih terena treba da se vrši do dubine 80—100 cm. S obzirom na teksturnu građu, tlo je zračno, dobro čuva vlagu, te je lako moguće dublje aktiviranje tih tala. Redovito obrada je lagana i može se vršiti manjim traktorima, odgovarajućim mašinama i ručno.

Gnojenje

Humizacija tla je ovisna o sadržaju humusa u tlu, pa prema sadržaju humusa u tlu nije potrebna meliorativna humizacija, iako je potrebna redovita gnojidba stajskim gnojem i zelenom gnojidbom te odmaranje pod višegodišnjim leguminozama (lucerkom i drugim).

Rezerve dušika (N) u tlu u pravom su odnosu sa sadržajem humusa u tlu. Održavanje tih rezervi bit će moguće održavanjem određenog procenta humusa u tlu. Za osiguranje dušika u tlu dolazi u obzir redovita gnojidba stajskim i umjetnim gnojivima

Redovno gnojenje s P_2O_5 bit će u skladu s prinosisima, koji se žele postizavati i rezervama P_2O_5 , koje će biti u tlu (Za 100 q grožda potrebno je 30 kg P_2O_5 ili 165 kg oko 200 kg/ha superfosfata). Gnojidba s K_2O bit će, također, u skladu s prinosisima, koje se želi postizavati i rezervama K_2O u tlu, koje će se naprednom obradom i gnojidbom stabilizirati u tlu. Kod upotrebe umjetnih gnojiva bolje je koristiti gnojiva s kiselom reakcijom.

Izbor kultura za ta tla

S obzirom na teksturnu građu tla i na količinu oborina i njihovu raspodjelu, ova tla su najprikladnija za vinograde i voćnjake. Kako je to tlo skeletno s malo sitnice, to je kapacitet za korisnu vlagu razmjerno niži. U površinskom sloju, zbog jače insolacije, vlaga se brže gubi, a zbog malo oborina u ljetnim mjesecima nastupa redovita suša za ratarske kulture, a naročito za ratarske kulture s plitkim korijenjem (trave i povrće).

Kao trajne ratarske kulture na tim tlima dolaze u obzir one sa dubokim korijenjem kao lucerka i druge leguminoze. Lucerka je naročito povoljna za zaštitu tla od erozije, za obogaćivanje tla dušikom i humusom i prema tome za poboljšanje plodnosti tla.

Vinogradi i voćnjaci imaju korijenje dublje razvijeno, te su manje izloženi suši, zbog čega su ta tla najviše vinogradarska i voćarska, što dokazuje i statistička činjenica, po kojoj je 60% obradivih površina u primorju i na otocima pod vinogradima i voćnjacima.

ZAKLJUČAK

Tla na kvarternim kršnicima u primorju i na otocima ne predstavljaju osobito velike obradive površine u tom području jadranskog rejona, ali su ona ekonomski vlažna, jer je moguća njihova trajna obrada pod vinogradima i voćnjacima. Njihova priprema za podizanje vinograda i voćnjaka nije teška, a redovna obrada je lagana.

Teksturane, fizičke i kemijske osobine tih tala su povoljne za vinograde i voćnjake i za postizavanje većih prinosa.

Za unapređenje proizvodnje na tim tlima potrebna je pravilna i odgovarajuća obrada. Zbog malog sadržaja biljnih hraniva u tim tlima potrebna je sistematska gnojidba stajskim i umjetnim gnojivima, te zelena gnojidba. Zbog skeletnosti tala i klimatskih prilika potrebno je voditi računa o vremenu i načinu gnojenja.

Osnovno gnojenje stajskim gnojem i umjetnim gnojivima (superfosfatom i kalijevom soli) treba izvršiti od jeseni najkasnije do polovice februara. Dušična gnojiva, za osnovnu gnojidbu treba upotrebiti zimi i najkasnije do kraja marta. Doprunska gnojenja mogu se upotrebiti i nešto kasnije. Gnojiva je potrebno staviti u dublje slojeve najmanje ispod 15—20 cm.

Uz pravilnu i dobru obradu i gnojenje tala na kvarternim kršincima mogu se postići visoki prinosi i visokokvalitetna proizvodnja vina i voća.

LITERATURA

1. Schubert: Geologija Dalmacije
2. Milojević Z. Borivoje: Littoral et iles dinariques
3. Richard K. Frevert: Soil and Water conservation engineering
4. Gračanin M.: Pedologija II
5. Gračanin M.: Kloroza vinove loze na otoku Visu. Arhiv. Min. poljopr. (Sveska 13 — 1938)
6. Gračanin M.: Da li je propadanje loze na podlozi Aramon x Rupestris Ganžin i edafski uvjetovano. Arhiv Min. Poljoprivrede (Sveska 15 — 1939. g.)
7. Gračanin Z.: Flora Kozjaka
8. Gračanin Z.: Pedološka studija Arboretuma — Trsteno.
9. Jelavić A.: Pedološke prilike poluotoka Pelješca (Biljna proizvod. god. 1956 br. 6)
10. Jelavić A.: Pedološke prilike Omiške općine — rukopis.
11. Čolak Andrija: Tla otoka Brača i Hvara (rukopis)