

POPOVIĆ B.

TIPOVI TLA DUVANJSKOG POLJA
(PRILOG GEOGRAFIJI ZEMLJIŠTA JUGOSLAVIJE)

U V O D

Naša kraška polja predstavljaju izolovane geografske cjeline sa specifičnim geomorfološkim, petrografskim, hidrološkim i klimatskim karakteristikama. Sve to čini da su i pedološke prilike u njima vrlo složene. Pedološko proučavanje kraških polja ima stoga značaja ne samo kao prilog genezi i geografiji zemljišta uopšte, već i zbog toga što su mnoga od ovih polja objekti na kojima je aktuelno podizanje plantaža ili intenzivnih kultura šumskog drveća. Duvanjsko polje je kraško polje na 860—880 m nadmorske visine. Ono je dosta nepravilnog oblika, te ga Cvijić (2) ističe kao predstavnika grupe kraških polja nepravilnog oblika. Polje biva samo djelimično periodički plavljeno. Otprilike centralni dio polja predstavlja najnižu depresiju, u kojoj su poplavne vode najčešće i najduže se zadržavaju. Kroz polje protiče rijeka Šuica, koja ponire u zapadnom dijelu polja kod sela Kovači. Sa južne strane teče njezina pritoka Drina, koja presuši u ljetnom periodu, a ulijeva se u Šuicu u centralnom dijelu polja. Obe rijeke mijenjaju povremeno svoj tok, te je to imalo i posljedica za reljef polja. Mjestimično se poljem javljaju blago uzvišeni grebeni i platoi sa visinskom razlikom od 0,5 do 3—4 m, što ima uticaj na dubinu zemljišnog pokrivača. Polje nije ograničeno strmim obroncima, već se na obodnu dijelu javljaju terase, koje Cvijić (2) opisuje posebno uz Livanjsko polje. One se naročito ističu na sjeverozapadnom i jugozapadnom dijelu polja. Terenska pedološka istraživanja su izvršena u ljetnoj sezoni 1955. godine, a laboratorijski i ostali radovi u toku 1956. godine¹⁾.

PEDOGENETSKI FAKTORI

Geološko-petrografski substrat. Skoro cijelo područje je na geološkoj karti F. Katzera predstavljeno kao aluvij. Novija istraživanja, međutim, pokazuju da se ovdje radi o jednom vrlo tankom sloju aluvija, koji nije svugdje kontinuirano razvijen. Prema istraživanjima I. Soklića (usmeno saopštenje), kvartarni nanosi leže samo u području zapadno od ceste Kolo — s. Kovači, dakle na neznatnom dijelu tog područja. Centralni dio polja, sa lokalnim nazivima Laništa — Kopčevi-

¹⁾ U laboratorijskim istraživanjima su učestvovali: inž. J. Đurđević, asistent, Ružica Petrović, tehničar, Kreso Sabahija i Drljepan Zlata, pom. laboranti, te im se autor zahvaljuje na saradnji.

ne — Glibine — Čavare — Brdine — Kongora, čine gline i pijesci najmlađeg horizonta pliocena. Južno od te linije javljaju se lapori, na kojima mjestimično ima tanak sloj aluvijalnog nanosa, a mjestimično izbijaju oni na samu površinu, tvoreći pri tome vrlo tanak površinski sloj trošine sa plitkim slojem tla — crnice. Mjestimično ima takvih nešto debljih aluvijalnih naslaga pijeska, osobito na zapadnom rubu južnog dijela polja. Lapori se pružaju sjeveroistočnim rubom polja, idući od sela Lipe preko Mandinog Sela sve do Letke i Eminovog Sela. Sjevernim i sjeverozapadnim rubom se prostiru lapori sa umecima pješčara i lapori sa umecima konglomerata. Polje je opkoljeno rudistnim krečnjacima iz krede, sa južne strane pješčarima i konglomeratima iz oligocena i krečnjacima iz eocena, na sjevernoj strani pretežno laporima i laporovitim krečnjacima. Na najvećem dijelu terena podloga je karbonatna, uslijed čega sve napolavne vode u svom sastavu imaju dosta karbonata, što ima poseban značaj za proces formiranja tla.

Klima. Za klimu Duvanjskog polja se može reći da se, pored preovlađujućeg uticaja kontinentalno-planinske klime, osjeća i djelovanje sredozemne klime sa poznatim karakteristikama, od kojih je ovdje najznačajnija vjetar — bura, koji na ovom polju vrlo često duva. Ljeta su prilično topla i suha, dok padavine pokazuju dva maksimuma — jesenji i proljetni, pri čemu je jesenji znatno veći. Godišnji kišni faktor po Lang-u (136) pokazuje humidnu umjereno toplu klimu.

Vegetacija. Najveći dio područja su livade, gdje rastu uglavnom one vrste trava koje se smatraju alkalofilnim i neutrofilnim, dok kiselih trava ima vrlo malo i rijetko. U izvjesnim dubljim mikrodepresijama neznatnog prostranstva pojavljuju se *Carex* i *Juncus*, kao rezultat dužeg vlaženja. Šumske vegetacije gotovo i nema, jer je cijelo polje praktično bez drveća, izuzev nekoliko, usamljenih grupica stabala brijesta (Cavare), johe, vrbe i lipe (Mesihovina), te nešto topola i jablanova kod Duvna i Kola. To su pretežno vještački zasađene kulture. Prirodne šume nema ni u okolnom području polja, gdje se susreću kulture crnog bora posađene za vrijeme Austro-Ugarske.

METODIKA LABORATORIJSKIH ISTRAŽIVANJA

Uzorci tla sa terena su analizirani u laboratoriji Instituta za šumarstvo. Tom prilikom su određeni: pH u vodi i n-KCl, humus po Lichte-feld-u, azot ukupni po Kjeldahl-u, lakopristupačni fosfor po Egner-Riehm-u, kalij po Schachtschabel-u, flamenfotometrijski, CaCO_3 na kalcimetru. Mehanička analiza je izvršena pipet metodom sa pripremom u 0,2% LiCO_3 . Fizička svojstva su rađena po Kopecky-Burgeru.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Na osnovu sistematika koje se primjenjuju kod nas i u Evropi, na području Duvanjskog polja smo izdvojili pet morfološki i genetski diferenciranih grupa: a) jako plavljene hidrogene crnice, b) slabo plavljene

hidrogene crnice, c) duboke laporne rendzine, d) plitke laporne rendzine, e) pjeskovito smeđe tlo.

a) *Jako plavljene hidrogene crnice*

Ovaj tip tla zauzima centralni dio polja, gdje se plavne vode zadržavaju najduže, što je imalo odgovarajući uticaj na njegovo formiranje i dinamiku razvoja. To je ujedno i najravniji dio Duvanjskog polja. Najvažnija osobina plavne vode je dosta veliki sadržaj kreča, koji djeluje donekle konzervirajuće na tlo, zaustavljajući procese ispiranja i zakiseljavanja. U ljetnom periodu voda nestaje već krajem juna, do polovice oktobra je tlo uglavnom suho. To je period isušivanja tla, kada se nivo podzemne vode spusti na 3—4 m, pa i više u sušnim godinama.

Osnovna karakteristika tih crnica je tamnosiva do crna boja u A-horizontu, čija moćnost je različita, u zavisnosti od tokova rječica. Negdje se javlja i slojevitost A-horizonta (aluvijalni karakter supstrata). Inače, profil pokazuje A — AC — C (G) građu, pojava gleja (G) nije svugdje jednaka. Naime, gdje je podloga C grublja — šljunkovita, tu obično nema gley-horizonta, naprotiv na glinovitim sedimentima ta pojava je vrlo izrazita. Prelazni sloj AG se skoro redovno pojavljuje u svim profilima otvorenim u području ovog tipa tla. Karbonatna reakcija se javlja od površine, a poslije, sa dubinom, može i da nestane, ali je uglavnom adsorptivni kompleks zasićen jonima Ca. Sloj konkrecija ispod prelaznog horizonta se negdje javlja, a negdje ne, te bi se za takve profile (istočni dio područja ovog tipa) moglo govoriti o A — ACa — C profilu, koji je karakterističan za smonice. Uglavnom, dosta razvijeni humusni A-horizont sa izraženom strukturom pokazuje određeni stepen genetskog razvitka, koji ukazuje na priličnu starost ovog tipa tla. Navodimo opis jednog profila ovog tla.

Profil 12. — otvoren u jugoistočnom dijelu jako plavnog područja, mjesto Ričine, nedaleko od rječice Drine.

- 0—3 cm: ledina, dobro obrasla travom,
- 3—40 cm: humusni sloj tamnosive boje, struktura sitnogrudvasta, reakcija na CaCO_3 jaka — pozitivna,
- 40—50 cm: proslaj sitnog šljunka karbonatnog, većinom oblog,
- 50—88 cm: prelazni horizont, grudvaste strukture, nešto tamnije boje, slabije karbonatan od prethodnog, prilično zbijeno,
- 88—166 cm: jako zbijeno, plavkastosive boje, marmorirano, dosta česte sitne bobice mrke boje, jako glinovito, reakcija na CaCO_3 negativna, 166 cm i dalje — sloj karbonatnog šljunka.

U pogledu fizičkih svojstava tlo se odlikuje većim kapacitetom za vodu, a slabijim za zrak, dok je poroznost srednja (Vidi tab. II).

Usljed zadržavanja vode došlo je do pogoršanja fizičkih osobina u smislu jačeg zbijanja, smanjenja propusnosti za vodu i zrak i sl. Reakcija tla je u vodi alkalna, a u n-KCl skoro neutralna. Ovaj alkalitet potiče uglavnom od CaCO_3 , koga ima u svim horizontima. Humusa ima u većim količinama, koje karakterišu jako humozno tlo. Humus je pretežno Mull-forme. Ovo ukazuje na znatnu potencijalnu plodnost tla. Azota ima u

vrlo velikim količinama, u skladu sa sadržajem humusa; odnos se kreće od 1 : 10 do 1 : 12, što se smatra kao povoljno. Nasuprot tome, tlo pokazuje vrlo mali sadržaj lakopristupačnog fosfora i kalija, te ovi elementi nedostaju u hranjivim materijama ovog tla (tab. III).

b) Slabo plavljene hidrogene crnice

Ovo tlo obuhvata sa svih strana, tj. skoro okružuje područje tipa a). I pored izvjesnih zajedničkih karakteristika, područje ovog tipa tla je znatno neujednačenije, jer kroz ovo područje protiču vodeni tokovi, koji često mijenjaju svoja korita. Sa područja ovog tipa je istraživani veliki broj profila (23). Većina profila pokazuju dosta tipičan A — ACca — C profil. Pojave oglejavanja ima samo u slaboj mjeri, što znači da nema jako dugog zadržavanja plavnih voda ili visokog nivoa podzemnih voda, iako u kišnom periodu nivo podzemnih voda često dopire do površine. Mjestimične depresije koje razmjer karte ne može prikazati, obično imaju deblji humusni horizont, dok je na izvjesnim platoima i grebenima taj horizont znatno manje debljine. Karbonati se javljaju vrlo često od površine, ali ima i slučajeva i beskarbonatnih profila, koji pokazuju i slabo kiselu reakciju.

O ovom tipu daje sliku profil 9.

Profil 9 — otvoren nedaleko od poljskog puta koji ide od sela Brižnik za Borčane, kod rječice Drine, nedaleko od mosta.

- 0—16 cm: oranični sloj,
- 16—40 cm: sitnogradvaste do grudvaste strukture dosta dobro izražene, reakcija na CaCO_3 jaka, tamnosive boje,
- 40—76 cm: boje tamnije od prethodnog sloja, podjednako karbonatno, struktura ista, samo malo zbijenija, češće bobice rdaste
- 76—116 cm: znatno zbijeniji sloj, bobice i mrlje vrlo česte, reakcija na CaCO_3 iste jačine,
- 116—170 cm: svjetlije žutosive boje, jako karbonatne reakcije, ilovasta pjeskuša sa bobicama mrke i crne boje,
- 170—182 cm: naslage šljunka sa vrlo malo tla, oblog oblika, jako krečne.

I ovaj tip tla je pretežno teškog mehaničkog sastava, uglavnom obične i teške gline, jako do vrlo jako koloidne. Po dubini sadržaj gline pokazuje nepravilna kolebanja, što se dijelom objašnjava slojevitošću aluvijalnih naslaga, a dijelom i dužim zadržavanjem visokog nivoa podzemnih voda. Fizička svojstva pokazuju da ovaj tip tla ima veliki i osrednji kapacitet za vodu (po Kopeckom) dok je u odnosu na poroznost tlo »porozno«. Kapacitet tla za zrak je nizak, i to je jedna od nepovoljnih osobina.

Reakcija tla je i ovdje pretežno alkalna, iako ima pojava neutralne i slabo kisele reakcije, što zavisi od lokalnih momenata reljefa i sadržaja humusa. Primjećuje se da se pri većem sadržaju humusa alkalitet smanjuje. Ta je pojava osobito izražena na području Glibine-Laništa, gdje je sadržaj humusa preko 10,0%, a reakcija tla se snižava na pH 6,45 u vodi (5,60 u n-KCl). Alkalna reakcija potiče od sadržaja CaCO_3 , koji se pojavljuje kod većine profila u različitom intenzitetu bez određene pra-

vilnosti. Humusom je tlo dobro obezbijeđeno, ima i vrlo humusnih profila sa preko 10% humusa, u većini slučajeva se sadržaj kreće od 5—7% u površinskom horizontu. Karakter humusa je uglavnom blag — Mull-forma, ali ima pojava zatresećivanja u predjelu Glibine-Laništa, što već predstavlja novu pojavu. Tlo je bogato azotom, a vrlo siromašno fosforom. Kalijem je nešto bolje obezbijeđeno od prvog tipa, ali još nedovoljno.

c) Duboke laporne rendzine

Ovaj tip tla zauzima relativno malo prostranstvo u sjevernom i zapadnom dijelu polja, u stvari jedno manje područje kod sela Potubolje-Zelenka (zapadni dio) i drugo veće kod sela Letka-Sarajlije (sjeverni dio). Oba područja leže iznad plavljenog područja, na izvjesnim mjestima postoji nešto jače navlaživanje bočnim vodama sa okolnih brda. Boja tla je i ovdje tamnosiva do mrka, a struktura prilično dobro izražena, sitnogrudvasta do mrvičasta. Kako rendzina ima niz varijeteta, to bi ovdje bilo nužno reći kome se od njih ovo tlo približava. Razmatrajući varijetete koje Kubiéna (10) daje u svojoj klasifikaciji, mogli bismo ovo tlo označiti kao Mull-rendzinu ili lapornu rendzinu, po švajcarskim autorima.

Radi jasnije slike navodimo opis jednog profila ovog tla.

Profil 28 — otvoren u ravnici zapadno od sela Sarajlije, oko 500 m udaljen od sela. Oranica—strnište.

- 0—16 cm: oranični sloj, tamnosive boje, sitnogrudvaste strukture, reakcija na CaCO_3 vrlo slaba, ima sitnijeg šljunka djelimično karbonatnog,
- 16—45 cm: humusni horizont, tamnosive boje, strukture sitnogrudvaste, reakcija na CaCO_3 vrlo slaba, nešto malo zbijeno, poneki primjer šljunka krečnog, oštrobriđnog,
- 45—75: boja ista, nešto zbijenije, šljunka ima više, ali sitnog, 75 cm i dalje — trošina lapora, sa vrlo malo tla žute boje.

U pogledu mehaničkog sastava tlo je jako do vrlo jako koloidna glina (Tab. I). Kapacitet za vodu je osrednji, nešto veći za zrak od prethodna dva tipa tla. Tlo se na osnovu vrijednosti volumena pora smatra kao »porozno« (Tab. II). Reakcija tla je slabo alkalna do neutralna, nastala je uslijed prisustva CaCO_3 , kojeg ima u znatnoj količini u površinskom horizontu. Sadržaj humusa je manji nego u prva dva tipa tla, ali je bogatstvo humusa ipak karakteristično za to tlo. Azotom je također ovo tlo dobro obezbijeđeno, pri čemu je zapadno područje znatno bogatije (s. Potubolje).

d) Plitke laporne rendzine

Ovo tlo se nalazi na obodnom dijelu polja, na znatno višim terenima od prethodnih, koji se u vidu terasa sa blagim padom spuštaju u polje. Ovi tereni su potpuno van područja poplava, ocjedni su i prilično suhi, propusni za vodu. Podlogu čine uglavnom lapori i laporoviti krečnjaci, a u području sela Lipe — Kongora ima i trošine krečnjaka, koja je uticala na formiranje drugačijih varijeteta tla. Humusni A-horizont je slabo izražen, dok prelazni horizont skoro i ne postoji ili se jedva negdje

javlja vrlo slabo, leži neposredno na podlozi, koja se obično sastoji od trošine lapora. Uz bogatstvo u CaCO_3 i suhu mikroklimu nagomilavanje humusa je znatno, tako da je ovo tlo dosta humusno. Ima tamnosivu do crnu boju, koja naglo u slijedećem sloju prelazi obično u žutosivu, a ponegdje u sivosmeđu ili čak u crvenkastosmeđu (Lipe — Kongora). I humusni A-horizont je često prošaran šljunkom trošinom lapora, tako da negdje zauzima i jači razmjer. U izvjesnim slučajevima nastupa i posmeđivanje rendzine, što se javlja kod s. Lipa i Jela Cikoje, dakle dva krajnja područja (istočno i zapadno). To se već mogu okarakterisati kao tendencije ka stvaranju smeđe rendzine, koje su jače izražene u širem području izvan područja polja.

Mehanički sastav varira prilično u zavisnosti od dubine profila: utvrđeni su profili lakog mehaničkog sastava (pjeskovite ilovače), ali isto tako i težeg sastava (obična glina).

Fizička svojstva većine profila nisu mogla biti istraživana, ali su rezultati istraživanog profila 48 pokazali srednji kapacitet za vodu, a dosta veliki za zrak (Tab. II).

Tlo pokazuje slabo alkalnu reakciju, koja potiče od prisustva CaCO_3 negdje u vrlo značajnim količinama (36%). Humoznost ovog tipa tla je prilično velika, ono se može smatrati bogato humusom, koji je blagog karaktera.

Ovo ima ograničenu vrijednost zbog plitkoće A-horizonta, ispod kojeg najčešće dolazi trošina krečnjaka. Azotom je tlo dobro obezbjeđeno, lakopristupačnog fosfora ima u različitim količinama, pretežno je tlo srednje obezbjeđeno. To je, uglavnom, posljedica đubrenja (na području ovog tipa su mahom oranice!). Sadržaj kaliuma je vrlo neujednačen, najčešće preovlađuje srednje i dobro obezbjeđenje kalijem, ali su oscilacije velike.

e) Pjeskovito smeđe tlo

Ovaj tip tla se susreće u jugozapadnom dijelu polja, na nešto višoj terasi sa grebenom lapora koji ponegdje izbijaju na površinu, a iznad lapora su razastri pješćani nanosi u različitoj debljini, mjestimično vrlo duboki slojevi, tako da su seljaci otvarali majdane za izvlačenje tog pijeska. Pijesci su uglavnom karbonatni, potiču od oligocenskih naslaga južno od sela Mesihovina (izvan područja polja). Tlo formirano na ovakvoj podlozi odlikuje se u A-horizontu tamnom sivosmeđom bojom uslijed znatne količine humusa, koja u dubini profila prelazi u sve jaču crvenkastu nijansu. Granicu između ovog tipa i slabo plavljenih hidrogenih crnica je dosta teško utvrditi, jer je prelaz postepen, pošto se terase vrlo lagano spuštaju. Smeđa nijansa je svugdje dobro izražena, jedino se gubi u vrlo uskim trakama, gdje grebeni lapora izbijaju na samu površinu. Međutim ima i drugih pojava, napr. da se tamna sivosmeđa boja pojačava na izvjesnoj dubini, ako je ispod toga horizontalna naslaga lapora (promijenjeni režim vlage!).

Morfološki opis ovog tipa je slijedeći:

Profil 6 — otvoren na platou udaljen od puta za Duvno prema s. Mrkodol oko 500 m. Oranica — strnište.

INSTITUT
ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU
SARAJEVO






PEDOLOŠKA KARTA
DUVANJSKOG POLJA

ING. BUDIMIR POPOVIĆ

M : 1 : 50 000



LEGENDA:

-  JAKO PLAVLIJENE HIDROGENE CRNICE
-  SLABO " "
-  DUBLJE LAPORNE RENDZINE
-  PLITKE " "
-  PJEŠKOVITSMERNE TLO.

- 0 — 50 cm: oranični sloj ide do 16 cm, zatvoreno sivosmeđe boje, praškaste strukture, jako pjeskovito sa malo šljunka, reakcija na CaCO_3 negativna,
 50 — 102 cm: nešto svjetlije boje sa crvenkastom nijansom, struktura sitno grudvasta, reakcija na CaCO_3 negativna,
 102 — 125 cm: sloj žutocrvene ilovače sa malo beskarbonatnog šljunka.

U pogledu mehaničkog sastava ovo tlo je nailakše koje se susreće u Duvanjskom polju, prevlađuju kategorije pjeskovite ilovače i ilovastog pijeska, malo do umjereno koloidno, samo slojevi neposredno na laporu su glinovitiji.

Primjećuje se izvjesno povećanje glinovitosti sa dubinom.

Fizička svojstva pokazuju da tlo ima osrednji kapacitet za vodu.

Reakcija tla je slabo kisela do neutralna, kiselost je u dubini znatno veća, jer nema uticaja karbonata, koji se javljaju u površinskom sloju, iako u vrlo maloj količini. Pretpostavlja se da su karbonati nanoseni vjetrom sa okolnih brda. Humusom je ovo tlo najsiromašnije u Duvanjskom polju, ali je apsolutni sadržaj još dosta visok. Azotom je tlo dobro obezbijeđeno, iako ga u ovom tlu ima znatno manje. Lakopristupačnog fosfora skoro i nema, dok kalija ima u količini koja karakteriše slabo i srednje obezbijeđeno tlo.

T a b e l a I
 Mehanički sastav i higroskopna vlaga

Oznaka uzorka	Dubina u cm	Procentualni sastav čestica \varnothing mm				Higrosk. vlaga	Teksturna oznaka
		2—0,2	0,2—0,02	<0,02	<0,002		
a) jako plavljena hidrogena crnica							
Profil 12.	3—20	8,59	27,53	63,88	25,22	5,96	obična glina
„ 12.	20—40	2,65	24,05	73,30	34,98	5,01	„ „
„ 12.	55—80	4,30	29,76	65,94	39,74	5,18	„ „
„ 12.	100—130	2,06	5,83	82,11	60,60	7,18	„ „
b) slabo plavljena hidrogena crnica							
Profil 9.	0—16	1,03	25,16	73,81	31,50	3,01	obična glina
„ 9.	16—40	1,90	34,18	63,92	21,81	3,21	„ „
„ 9.	40—76	0,57	34,77	64,66	27,19	3,21	„ „
„ 9.	76—116	1,48	38,68	58,84	24,97	2,61	„ „
„ 9.	116—170	8,11	30,54	61,35	21,18	2,39	„ „
c) duboka laporna rendzina							
Profil 28.	0—16	20,65	13,84	65,51	26,75	4,38	obična glina
„ 28.	16—45	22,78	9,28	67,94	26,36	3,80	„ „
„ 28.	45—70	20,20	14,71	65,09	31,26	3,42	„ „
d) plitka laporna rendzina							
Profil 19.	3—27	8,83	72,44	18,73	2,45	2,20	ilovasti pijesak
„ 19.	27—45	5,22	73,65	21,13	6,16	1,99	„ „
„ 19.	56—80	6,17	71,46	22,37	6,01	2,20	„ „

e) pjeskovito smeđe tlo

Profil	6.	0—16	27,82	62,33	9,85	4,34	1,41	praškasti pijesak
"	6.	20—40	27,39	50,28	22,33	4,40	1,81	ilovasti pijesak
"	6.	60—80	19,71	52,51	27,78	11,15	1,39	pjeskovita ilovača
"	6.	105—125	9,91	37,21	52,88	33,70	2,81	obična glina

Objašnjenje tabele I

2—0,2 — čestice krupnog pijeska
 0,2—0,02 — čestice sitnog pijeska
 ispod 0,02 — čestice praha i gline,
 ispod 0,002 — čestice gline (koloidne).

T a b e l a II

Fizička svojstva tla po Kopecky-Burgeru.

Oznaka uzorka	Dubina u cm	Kw	Kz	Vp	Vt	St
a) jako plavljena hidrogena crnica						
Profil	12.	44—50	58,13	3,14	61,27	1,03
"	12.	58—64	48,49	1,51	50,00	1,32
b) slabo plavljena hidrogena crnica						
Profil	9.	20—26	46,78	1,71	48,49	1,37
"	9.	48—54	44,81	3,14	47,95	1,40
"	9.	84—90	40,87	4,48	45,35	1,47
"	9.	140—146	41,63	3,95	45,58	1,48
c) duboka laporna rendzina						
Profil	42a.	10—16	44,47	8,83	53,30	1,26
"	42a.	30—36	46,40	5,80	52,20	1,32
d) plitka laporna rendzina						
Profil	48.	8—12	45,57	5,96	51,53	1,26
"	48.	14—20	46,20	15,03	60,23	1,03
e) pjeskovito smeđe tlo						
Profil	6.	20—26	45,60	6,47	52,07	1,27
"	6.	60—66	40,78	11,14	50,92	1,32

Objašnjenje tabele II

Kw — maksimalni kapacitet za vodu %,
 Kz — maksimalni kapacitet za zrak %,
 Vp — volumen pora u %,
 Vt — volumna težina,
 St — specifična težina.

T a b e l a III
Hemijski sastav i svojstva

Oznaka uzorka	Dubina u cm	H ₂ O	pH n-KCl	Humus %	Azot %	Fosfor mg/100	Kalij mg/100	CaCO ₃ %
a) jako plavljena hidrogena crnica								
Profil 12.	3—20	7,80	6,95	7,79	0,57	1,6	12,8	4,68
" 12.	20—40	8,20	6,75	4,20	0,36	0,4	8,1	12,60
" 12.	55—80	8,35	6,90	3,31	—	—	—	9,25
" 12.	100—130	7,85	6,70	3,44	—	—	—	0,00
b) slabo plavljena hidrogena crnica								
Profil 9.	9—16	8,15	6,65	3,43	0,31	0,8	7,9	19,44
" 9.	16—40	8,30	6,80	3,09	0,25	0,5	6,4	19,08
" 9.	40—76	8,10	6,60	3,20	0,10	—	—	0,00
" 9.	76—116	8,05	7,00	2,65	—	—	—	24,82
" 9.	116—170	8,30	7,15	2,11	—	—	—	22,99
c) duboka laporna rendzina								
Profil 28.	0—16	7,80	6,50	5,95	0,36	2,8	16,5	0,00
" 28.	16—45	7,75	6,50	5,80	0,33	0,8	10,2	0,00
" 28.	45—70	7,60	6,45	5,05	—	—	—	0,00
d) plitka laporna rendzina								
Profil 19	3—27	8,15	6,90	3,79	0,31	0,8	7,3	11,34
" 19.	27—45	8,30	7,00	2,81	0,16	1,1	3,7	52,92
" 19.	56—80	8,35	7,05	2,45	—	—	—	59,40
e) p'eskovito smeđe tlo								
Profil 6.	0—16	7,05	6,35	5,84	0,46	1,3	5,6	1,44
" 6.	20—40	7,20	6,35	4,60	0,36	0,9	2,9	0,36
" 6.	60—80	5,55	4,65	1,88	—	—	—	—
" 6.	105—125	5,20	4,10	0,41	—	—	—	—

R E Z I M E

Duvanjsko polje je kraško, periodički plavljeno polje, jezerskog porijekla, te ima svoj posebni geomorfološki izgled. Hidrografija polja, osobito plavljenje jednog dijela polja, ima jak uticaj na pedološki pokrivač. Hidrološki režim uslovio je pojavu određenih tipova tala ili je promijenio njihova prvobitna svojstva. Na višim sušnim dijelovima, koji upravo predstavljaju terase, javlja se drugi faktor kao dominantan, a to je geološka podloga — lapori i laporoviti krečnjaci. U sklopu svih tih uticaja na području polja je izdvojeno 5 tipova — podtipova tla. Izvršena podjela predstavlja u odnosu na razmjeru raspoloživih karata tendenciju da se udovolji genetičkim principima i praktičnim potrebama. Tla hidrogenog karaktera predstavljaju dva podtipa: jače i slabije plavljene hidrogene crnice, dok drugu grupu čine laporne rendzine i smeđe

tlo. Hidrogena tla zauzimaju znatno veći dio površine polja, preko 2/3 od ukupne površine, koja iznosi oko 11.000 ha. Hidrogene crnice Duvanjskog polja pokazuju znatnu potencijalnu plodnost, koja se očituje u visokom sadržaju relativno povoljnog humusa, u znatnim rezervama azota i kalija (ovog posljednjeg manje).

Laporne rendzine kao i smeđe tlo odlikuju se dosta visokom potencijalnom plodnošću, osobito laporne rendzine, koje pokazuju znatne rezerve azota, humusa i kalija, ali se ovdje javlja drugi faktor — nedovoljna dubina tla, čime je znatno umanjena vrijednost naznačenih osobina.

Smeđe tlo zauzima najmanje prostranstvo. Osnovna karakteristika njegovog je pjeskovitost, uslijed čega je izloženo eroziji putem vjetrova. Ono je najsiromašnije elementima plodnosti na području Duvanjskog polja.

Z U S A M M E N F A S S U N G

DIE BODENTYPEN VON DUVANJSKO POLJE EIN BEITRAG DER BODENGEOGRAPHIE JUGOSLAWIENS

»Duvanjsko polje« (Duvno-Ebene) ist ein periodisch mit Hochwasser überflutetes Karst-Tallbecken, ehemaliger See (im Terziär), und hat seine spezielle geomorphologische Form. Hydrographie des Tallbeckens hat einen starken Einfluss auf die Böden, besonders die periodische Ueberflutung eines Teiles des Beckens. Das ist nicht überall gleich vertreten, es gibt die Flächen, die stärker und die anderen, die weniger dieser Überflutung ausgesetzt sind, sowie auch ganz trockenen von Hochwasser gesicherten Gebiete. Deshalb die Wasserverhältnisse haben das Vorkommen der einzelnen Bodentypen bedingt oder ihre ursprüngliche Eigenschaften geändert.

Auf höheren trockenen Teilen des Tallbeckens, die eigentlich eine Art der Terrassen darstellen, kommt ein anderer Faktor als vorherrschender vor, die geologische Grundlage — Mergel und mergelartige Kalksteine. Zwischen dem Einfluss dieser zwei Faktoren gibt es eine Reihe der Uebergangsformen, wo einer von dieser zwei mehr oder weniger zum Ausdruck kommt.

Als Ergebnis der Komplexwirkung obengenannten Faktoren wurde in ganzem Gebiet des Tallbeckens 5 Bodensubtypen festgestellt. Die genannte Aufteilung stellt im Bezug auf den Masstab der verfügbaren Karten die Tendenz, den bodengenethischen Prinzipien und praktischem Bedarf zu entsprechen, dar.

Es wurden folgende 5 Bodensubtypen genannt:

- Schwarzerdeähnlicher Auenboden mit langdauernder Staunässe,
- Schwarzerdeähnlicher Auenboden mit kurzdauernder Staunässe,
- Tiefgründige Mergelrendzina, flachgründige Mergelrendzina, und sandige Braunerde.

Die ersten zwei Subtypen stellen semiterrestrische Böden dar, während andere drei terrestrische Böden sind.

Die semiterrestrische Böden nehmen bedeutend grösseren Teil der Fläche des Tallbeckens ein, über 2/3 von gesamter Fläche, die etwas 11.000 ha ausmachen darf. Die schwarzerdeähnliche Auenböden von »Duvanjsko polje« weisen bedeutende Bodenfruchtbarkeit auf, die in einen hohen Humusgehalt der relativ günstigen Form und grösseren Stickstoff und Kalireserven (von diesem letzten weniger) zu erkennen ist. Diese Reserven können nicht infolge der ziemlich ungünstigen physikalischen Eigenschaften, die durch die Wirkung der Hochwässern und Grundwässern entstanden sind, ausgenützt werden.