

## ZNAČAJKE TLA NA ERUPTIVU SENJSKE DRAGE

### SOIL PROPERTIES ON ERUPTIVE ROCKS OF SENJSKA DRAGA

Nikola PERNAR, Darko BAKŠIĆ, Andrija VRANKOVIĆ

*SAŽETAK:* U Senjskoj Dragi provedli smo istraživanje pedofiziografskih značajki tla površ paleovulkanskog andezita. Riječ je o litološkoj enklavi (1900 x 1500 m), koju karakterizira tlo specifičnih svojstava u odnosu na tlo razvijeno na okolnim vapnencima i dolomitima.

Od šumskih biljnih zajednica (Pelcer i dr. 1972) na istraživanom području prisutne su: Luzulo-Quercetum petrae genistetosum prov. Pelcer, Seslerio-Fagetum silvaticae, Seslerio-Ostryetum, Luzulo-Fagetum, Pinetum nigre submediteraneum te kulture crnog bora.

Za samu litološku enklavu s eutričnim kambisolom osobito je karakteristična zajednica kitnjaka s bekicom, unutar koje su na čistinama podignute kulture crnog bora.

Na spomenutoj litološkoj enklavi otvorena su 4 pedološka profila na kojima su istražena morfološka svojstva tla, te su uzeti uzorci za analizu značajnijih fiziografskih svojstava: tekstura, pH, C org., N ukupni, karbonati i adsorpcijski kompleks.

Profili NP 34 i DB 105 otvoreni su u eutričnom kambisolu s pH u vodi između 6,04 i 6,85 i zasićenošću bazičnim kationima u adsorpcijskom kompleksu po cijelom profilu između 60 – 80 %.

Profil NP 35 otvoren je u distričnom kambisolu, a profil NP 33 u moličnom kambisolu. Parametar koji najviše ukazuje na diverzitet u fiziografiji i predstavlja smjernicu za lakšu klasifikaciju upravo je stupanj zasićenosti adsorpcijskog kompleksa bazičnim kationima. Tako ovi profili pokazuju niski stupanj zasićenosti bazama u (B)v horizontu, što korespondira i s pH vrijednošću. Niska pH vrijednost i stupanj zasićenosti bazičnim kationima osobito se ističe na profilu NP 35 gdje je i C:N pokazatelj najnepovoljniji.

Prema dosadašnjim istraživanjima i ovdje iznesenim novijim rezultatima, očito je da je pedosfera ove litološke enklave zamjetno anizotropna.

Najrasprostranjeniji je eutrični kambisol, međutim visok je i ukupni udjel distričnog i moličnog kambisola te rankera.

*Ključne riječi:* eutrični kambisol, distrični kambisol, molični kambisol, paleovulkanski andezit – porfirit, pedofiziografske značajke, adsorpcijski kompleks

### UVOD – Introduction

Litološka podloga, kao izvorište mineralne sastavnice tla, u najširem smislu naziva se matičnim supstratom.

S pedogenetskog stajališta matični supstrat se diferencira prema fizičkim, kemijskim i mineraloškim značajkama.

Supstrat tla na kršu karakteriziraju vapnenci i dolomiti i njihovi derivati u obliku mlađih sedimentata (kvartarne starosti), proluvijalnog, aluvijalnog, koluvi-

Doc. dr. sc. Nikola Pernar, mr. sc. Darko Bakšić, mr. sc. Andrija Vranković, umirovljeni djelatnik, Zavoda za uzgajanje šuma, Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10 000 Zagreb

jalnog ili eolskog karaktera, ponegdje kao nevezani, a ponegdje kao vezani klastiti (breče, konglomerati, pješčenjaci). U Gorskom kotaru i mjestimično u Lici, nailazi se i na enklave metamorfita. Uzduž krškog obalnog područja u prekidima se proteže sediment flišnog karaktera (pješčenjaci, lapori), a slične pojave susreću se i u unutrašnjem dijelu krša.

Kroz takvu koru sedimenata i rijeđe metamorfita, na nekoliko mjesta javljaju se prodori eruptiva. Pojava takvih supstrata u razmjeru prostranstva hrvatskoga krša točkastog je karaktera. Usprkos tomu, njihova posebnost i kontrastnost u odnosu na pretežito dolomitno-vapnenačko okruženje zaslužuje posebnu pozornost. Ova posebnost ističe se ponajprije u pedogenezi i fiziografskim svojstvima tla. Tu se misli na brzinu i način trošenja stijene, na mineraloški i kemijski karakter promjena u tom trošenju, na razmjere njenog ulaska u mineralnu sastavnicu tla te konačno na fiziografska (osobito kemijska) svojstva tla.

Trošenje vapnenaca i dolomita karakterizira otapanje karbonatne osnove i polagano nakupljanje netopivog reziduuma. Kod karbonatnih klastita takvo trošenje varira ovisno o količini karbonata te eventualno o kvaliteti karbonatnog veziva, a kod nekarbonatnih o strukturoteksturnim značajkama te značajkama veziva. Sedimenti se u trošenju osobito razlikuju u stupnju detritacije, pri čemu u pedogenezu ulaze pretežno stabilni sekundarni minerali. Upravo takva pojava bitno

razlikuje eruptive od stijena vapnenačkodolomitnog i flišnog karaktera. Eruptivna stijena u potpunosti ulazi u tvorbu tla, bilo kroz detritus ili koru trošenja, pri čemu je osobito naglašena mineraloška transformacija.

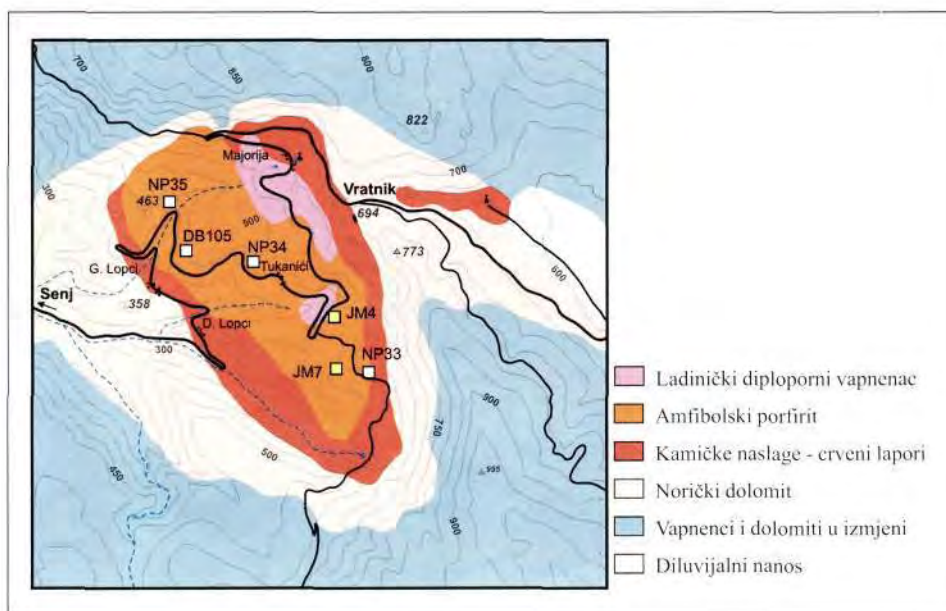
U Senjskoj Dragi poznat je karakterističan prodor dioritske magme, koja se ovdje pojavljuje u efuzivnoj formi kao paleovulkanski andezit – porfir (Tajder i Herak 1972). U nekim radovima (Gračanin 1931, Koch 1933) ovu stijenu nazivaju dijabaznim porfiritom, a kasnije (Pelcer et al. 1972, Mamužić et al. 1973) amfibolskim porfiritom. Prema dosadašnjim spoznajama (Wessely, 1876, Gračanin, 1931, Pelcer et al. 1972, Vranković, 1974) ovu litološku enklavu karakterizira tlo specifičnih svojstava u odnosu na tlo površ okolnih sedimenata. Wessely (1876) navodi da je ovaj prodor elipsastog oblika, duljine 1900 i širine 1500 m. Isti autor ističe da je ovo "provalno kamenje poput pistača zeleno, sitnozrno, i sastoji se pretežice od rogovače, zatim plagioklasa, a manje od magnetovke". Ono što je u pedološkom smislu vrlo bitno, naglašava da se "ovo kamenje rastraša lasno i često vrlo brzo u plodnu ilovinu, koja se od vapnenačke crljenice razlikuje svojom žutosmeđom mašću i manjom žilavišću" te da se takva stijena u potpunosti pretvara u tlo.

U ovom radu želi se što bolje upoznati svojstva tla/tala ove litološke enklave.

## PODRUČJE ISTRAŽIVANJA I METODE RADA – Research methods and area

U vršnom dijelu Senjske Drage, podno prijevoja Vratnik (sl. 1) iz karbonatnog sedimenta strši porfir koji se na zasjeku jozefinske ceste može lako uočiti

po zelenoj ili mrljasto-zelenoj boji, a na starijem lomu po crvenosmeđoj, žutozelenoj ili crnoj boji.



Slika 1. Geološka karta (prema Koch F.) s ucrtanim pedološkim profilima  
Figure 1. Geological map (according Koch F.) with marked pedological profiles



Prema istraživanju Marića (1936) sastav ove stijene je sljedeći (oksidi u %):

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	TiO <sub>2</sub>	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
59,83	18,33	3,83	1,64	0,05	0,27	2,97	5,62	2,48	2,56	0,10

Prema dosadašnjim spoznajama evidentno je da je ista na prijelazu između neutralnih i kiselih stijena. Na ovom supstratu razvijen je pretežno eutrični kambisol, ali u manjim enklavama smeđe tlo je slabo zasićeno bazama i odražava svojstva distričnog ili moličnog kambisola. U razvojnoj seriji s ovim tlima još se ovdje nalazi i ranker, a u toposekvenci i koluvij.

Unutar ove enklave pojavljuje se manja kapa srednje trijaskog (ladiničkog) diplopornog vapnenca. Takav vapnenac javlja se u elipsastom obliku i na širem području Majorije, uz sjeveroistočni rub porfirita. Na ovoj stijeni dominira kalkokambisol.

Uz navedeno, ova litološka enklava okružena je gotovo u potpunosti uskim plaštom karničkih naslaga (šareni, pretežno crveni lapori, konglomerati i pješčenjaci), na koje se dalje nastavlja plašt gornjotrijaskih (noričkih) dolomita (Koch 1933, Pelcer et al. 1972). Ove stijene trošenjem produciraju karbonatni detritus, koji je pretežno sastavnica profila rendzine i karbonatnog koluvija ili pak skeletnog kalkokambisola. Pješčenjaci i konglomerati više su zastupljeni u južnom i jugozapadnom dijelu plašta klastita, a na njima se javlja pretežito distrični kambisol.

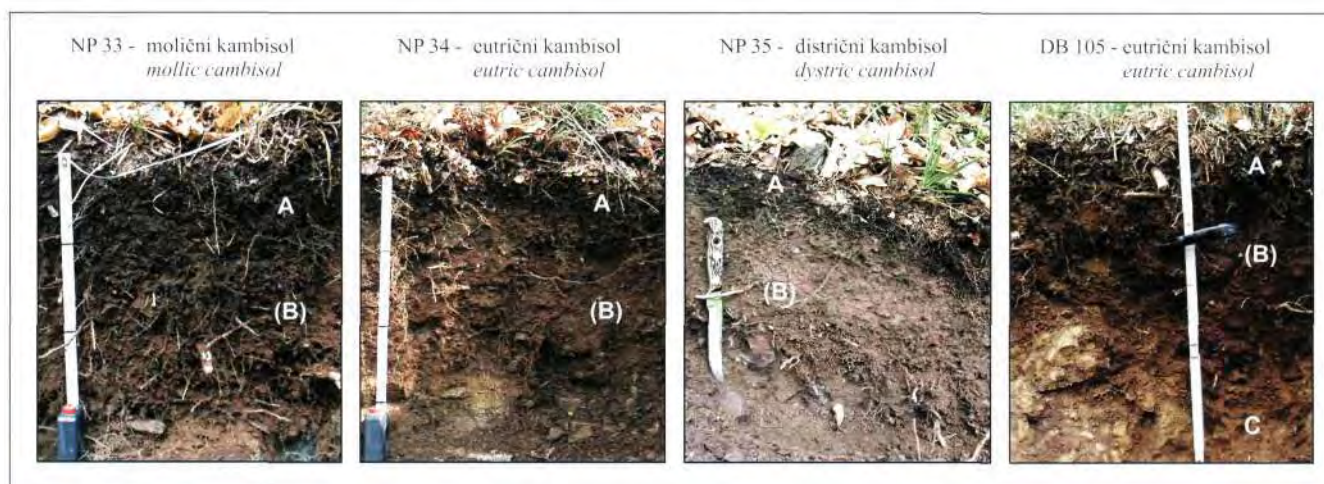
Prema podacima meteorološke stanice Sv. Mihovil iz razdoblja 1927–1940. god. srednja god. temperatura ovog područja iznosi 9,3 °C, a godišnji padalinski srednjak je 1734 mm. Dominantnu ulogu u karakteru klime Senjske Drage ima bura. Prema Köppenovoj klasifikaciji (Pelcer i dr. 1972) ovo područje karakterizira kontinentalna varijanta mediteranske klime (Cfsax”).

Reljef ovog dijela Senjske Drage uvjetovan je i geološkim procesima i litološkom građom. Tereni izgrađeni iz eruptiva i pješčenjaka imaju blaže, zaobljene forme reljefa. Zbog vodonepropusnosti ovih stijena, na pojedinim strmijim lokalitetima jače je izražena erozija i trošna stijena izbija na površinu. Uokolo enklave jako strme i vrlatne padine karakteristične su za dolomite, a vapnenački tereni odlikuju se velikom stjenovitošću i kamenitošću površine.

Što se tiče vegetacije, većinu ovog područja karakterizira šumska vegetacija, a tek je manji dio područja u Majoriji, Lopcima i Tukanićima u poljodjelskom načinu korištenja. Od šumskih biljnih zajednica (Pelcer i dr. 1972) na istraživanom području prisutne su: *Luzulo-Quercetum petrae genistetosum* prov. Pelcer, *Seslerio-Fagetum silvaticae*, *Seslerio-Ostryetum*, *Luzulo-Fagetum*, *Pinetum nigre submediterraneum* te kulture crnog bora.

Za samu litološku enklavu s eutričnim kambisolom karakteristična je osobito zajednica kitnjaka s bekicom, unutar koje su na čistinama podignute kulture crnog bora. O uspjevanju borove kulture na ovom staništu (kultura “Tukanići”) piše Ivančević (1978).

Otvorili smo 4 pedološka profila (sl. 1 i 2) na kojima smo istražili morfološka svojstva tla, uzeli smo uzorke i analizirali značajnija fiziografska svojstva. pH je izmjerena u suspenziji tla u vodi te u 0,01 M CaCl<sub>2</sub>, organski ugljik (humus) određen je bikromatnom metodom, karbonati Scheiblerovim postupkom, ukupni N Kjeldahlovim postupkom, adsorpcijski kompleks po Kapenu, a tekstura pipet metodom.



Slika 2. Pedološki profili s označenim horizontima  
Figure 2 Pedological profiles with marked soil horizons

Tablica 1. Rezultati laboratorijskih analiza značajnijih fiziografskih svojstava tala istraživanog područja \*  
 Table 1. Laboratory results of important soil physiographic properties

Ozn. profila Profile mark	Tip tla Soil	Horizont Horizon	Dubina horizonta Depth of horizon		Položaj profila Profile position			Nagib Slope (°)	Izloženost Exposition (°)	Udjel primarnih čestica Texture				pH <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	pH CaCl <sub>2</sub>	C org. g/kg	N uk. g/kg	C:N	CaCO <sub>3</sub> g/kg	Adsorpcijski kompleks Adsorption complex			
			od from (cm)	do to (cm)	x	y	z			2,0-0,2 mm	0,2-0,02 mm	0,02-0,002 mm	<0,002 mm							S cmol (+)kg	T-S cmol (+)kg	T cmol (+)kg	V %
NP33	Mlični kambisol Mollic cambisol	A mo (B)	0	15	4980,434	5499,325	560	16	212	17,0	45,4	26,1	11,5	6,88	6,25	106,2	4,9	21,7	12,8	82,7	6,5	89,2	92,7
			12,7	41,8						31,5	14,0	6,04	5,48	53,1	3,5	15,3	12,8	6,4	16,6	23,0	28,0		
NP34	Eutrični kambisol Eutric cambisol	A oh (B)	0	4	4981,108	5498,582	460	19	240	27,1	52,6	15,1	5,2	6,06	5,24	152,4	6,9	22,2	12,8	72,4	21,5	93,8	77,1
			36,4	36,0						19,7	7,9	6,54	5,61	15,9	1,8	8,9	34,1	29,3	11,1	40,3	72,6		
NP35	Distrični kambisol Dystric cambisol	A oh (B)	0	3	4981,548	5498,051	430	32	160	30,6	45,0	18,2	6,2	6,25	5,48	91,2	2,1	44,2	34,1	50,9	15,0	65,9	77,3
			26,2	34,0						23,9	15,9	5,30	4,40	43,8	1,9	22,8	34,1	10,3	31,7	42,0	24,5		
DB105	Eutrični kambisol Eutric cambisol	A oh (B)	0	6	4981,270	5498,119	450	22	230	26,0	43,9	24,3	5,8	6,74	5,98	72,0	2,9	24,7	61,7	58,8	8,8	67,6	87,0
			23,3	31,7						31,8	13,2	6,85	5,80	26,4	1,8	14,8	38,3	25,7	11,2	36,9	69,6		
JM 7	Distrični kambisol Dystric cambisol	A oh (B)	0	10						16,8	32,7	24,9	25,6	5,3	4,2	79,5	3,9	20,7	-	-	-	-	-
			16,9	25,6						32,1	25,4	5,4	4,3	48,7	2,8	17,5	-	-	-	-			
JM 4	Eutrični ranker Eutric leptosol	A mo	0	25						21,8	23,1	22,5	32,6	6,4	5,4	75,4	2,6	29	-	-	-	-	

\*

- S – BCE (Basic exchangeable cations)
- T-S – ACE (Acid exchangeable cations)
- T – CEC (Cation exchange capacity)
- V % - B % (Base saturation)



## FIZIOGRAFSKA SVOJSTVA TLA – Physiographic soil properties

Prema pojednostavnjenom prikazu Vrankovića (1974), tlo razvijeno na eruptivu u Senjskoj Dragi duboko je do 80-cm, a kako se matični supstrat lomi i troši u detritus ekološka dubina tla je često (na manjim nagibima) i veća. Navodi da je tlo pretežno skeletoidno od same površine, a prevladavajući strmi nagibi uzrok su pojavi karbonata translociranih iz viših karbonatnih materijala.

U pedološkim istraživanjima Martinovića (u: Pelcer et al., 1972) značajnija pojava distričnih kambisola u arealu eruptiva pripisuje se dodiru ovog susprata sa susjednim litološkim članom, osobito u jugozapadnom dijelu areala, a to su pješčenjaci i konglomerati s ulošcima detritičnih vapnenaca gornjeg trijasa.

Dominantno tlo povrh eruptiva je eutrično smeđe tlo. Analitički podaci pokazuju da se ovo tlo ektomorfološki ističe vrlo niskom stjenovitošću, osim na strmijim nagibima gdje se zbog erozije održava tlo u pretežito nižem evolucijskom stadiju (ranker). Zbog strmih nagiba nerijetko se na površini susreću veći blokovi stijena odvaljenih na višim položajima. U borovim sastojinama mineralna osnova tla prekrivena je s 3–10 cm moćnim organskim horizontom, s l-, f- i h- podhorizontima. U sastojini kitnjaka ovaj horizont doseže debljinu od 2–4 cm.

Endomorfološki, u površinskom dijelu tla zamjetan je tamnosivi humusnoakumulativni ohrični horizont. U teksturnom smislu to je najčešće sitnopjeskovita ilovača, odnosno ilovača (tab. 1). pH vrijednost izmjerena u suspenziji s vodom je između 6 i 6,9, a u 0,01 M  $\text{CaCl}_2$  između 5,2 i 6,0. Tlo je u ovom horizontu jako humusno, ali slabo do srednje opskrbljeno ukupnim dušikom. Posljedica toga je C:N veći od 20. Po tomu se ističe profil NP 35, kod kojega je ovaj odnos 44. Prema Martinoviću (u: Pelcer et al., 1972) to očito ukazuje na tendenciju razvoja nepovoljnih oblika humusa, kao i nizak sadržaj mineralnih oblika dušika. Za navedeni profil potrebno je istaći da je otvoren na vrlo strmom nagibu (tab. 1), te ga karakterizira i bočno premještanje pjeskovitog mineralnog materijala. Bočna translokacija, zajedno s biološkom aktivnošću, povezuje se s jedva zamjetnim sadržajem zemnoalkalnih karbonata u čitavom profilu. U kambičnom horizontu eutrični kambisol je žuto smeđe boje (sl. 2), ovisno o

uvjetima trošenja primarnih minerala. Teksturno to je pretežito skeletna sitnopjeskovita ilovača ili ilovača. pH vrijednost je nešto viša nego u A- horizontu. Sadržaj humusa i dušika očekivano je niži nego u humusnoakumulativnom horizontu, a C:N odnos uži je od 15.

Stanje zasićenosti adsorpcijskog kompleksa bazičnim kationima je parametar koji ukazuje na diverzitet u fiziografiji tla i predstavlja smjernicu za lakšu klasifikaciju. Tako od 4 otvorena profila (tab. 1) dva profila pokazuju niski stupanj zasićenosti bazama u (B)v horizontu, što korespondira i s pH vrijednošću. Niska pH vrijednost i stupanj zasićenosti bazičnim kationima osobito se ističe na profilu NP 35. Treba istaći da je u A horizontu ovog profila C:N pokazatelj izuzetno visok. Prema navedenim parametrima ova dva profila nisu eutrični kambisol. NP33 izdvaja se kao molični kambisol (Driessen i dr. 2001), a NP35 kao distrični kambisol.

Prema dosadašnjim istraživanjima i ovdje iznesenim novijim rezultatima, očito je da je pedosfera ove litološke enklave zamjetno anizotropna. Po svemu sudeći najrasprostranjeniji je eutrični kambisol, međutim visok je i ukupni udjel distričnog i moličnog kambisola. te rankera. Za sada imamo podatke samo jednog analiziranog profila rankera i to je eutrični ranker (tab. 1).

Ovako izraženi diverzitet može se pripisati mozaičnim primjesama pješčenjaka u rubnom dijelu eruptiva, ali i činjenici da se radi o neutralnoj stijeni, koja u različitim uvjetima trošenja ostavlja tlu i vrlo različite količine bazičnih kationa.

S obzirom na ekološki profil tla pretežno se radi o srednje dubokim do dubokim tlima. Ovo je povezano s načinom trošenja eruptiva, gdje dominira grusifikacija, a i kod prividno litičnog kontakta radi se o pukotinama u stijeni koje produbljuju sam profil tla.

Najslabiju plodnost ima eutrični ranker na najstrmijim nagibima. To je skeletno, pjeskovito i plitko do srednje duboko tlo.

U cjelini, opća plodnost tla ove litološki specifične enklave je osrednja do vrlo dobra, osobito zahvaljujući sljedećim atributima: dubina profila – srednje duboko do duboko; tekstura – pjeskovitoilovasto do ilivasto (glinovito); sadržaj humusa – jako humusno; zasićenost bazičnim kationima – često >50 %.

## ZAKLJUČCI – Conclusions

Prema svim dosadašnjim istraživanjima očito je da na porfiritu Senjske Drage dominira eutrično smeđe tlo, na najstrmijim položajima je eutrični ranker, a na zaravnjenim platoima, osobito na dodiru s trijaskim konglomeratima i pješčenjacima, distrično smeđe tlo te molično smeđe tlo. U jarcima i pridancima strmijih na-

giba akumuliran je nesortirani skeletni materijal, koji se pedotaksonomski određuje kao skeletoidni eutrični koluvij.

Glavne fiziografske značajke kambisola na porfiritu u Senjskoj Dragi može se izraziti u sljedećim crtama:

1. Sa ekološkog i pedofiziografskog gledišta to su srednje duboka do duboka tla;
2. U tekturnom smislu radi se o pjeskovitoj ilovači ili ilovači;
3. Prema reakciji to je kiselo do slabo kiselo tlo;
4. Sadržaj humusa u humusnoakumulativnom horizontu je visok, a sadržaj dušika pretežno nizak, što rezultira C:N odnosom većim od 20;
5. S obzirom na značajke adsorpcijskog kompleksa pH vrijednosti i modifikaciji A- horizonta, očito je da se radi o više tipova srodnih smeđih tala: eutrični kambisol, distrični kambisol i molični kambisol..  
Opća plodnost tla ove litološke enklave ocjenjuje se kao osrednja do vrlo dobra.

#### LITERATURA – References

- Driessen, P., J. Deckers, O. Spaargaren, F. Nachtergaele, 2001: Lecture Notes of the Major Soil of the World. World Soil Source Reports, 94. FAO, Rome. 337 str.
- Gračanin, M., 1931: Pedološka istraživanja Senja i bliže okolice. Glasnik za šumske pokuse, Zagreb, 3: 1–52.
- Ivančević, V., 1978: Posebne namjene šume crnog bora Senjske Drage. Magistarski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 94+26 str.
- Koch, F., 1932: Geološka karta Kraljevine Jugoslavije "Senj-Otočac", M 1:75000. Geološki institut Kraljevine Jugoslavije, Beograd.
- Koch, F., 1933: Tumač za geološku kartu "Senj-Otočac". Geološki institut Kraljevine Jugoslavije, Beograd. 16 str.
- Mamužić, A., A. Milan, B. Korolija, I. Borović, Ž. Majcen, 1969: Osnovna geološka karta SFRJ, M 1: 100000. List Rab (L 33–144). Savezni geološki zavod Beograd. 39 str.
- Mamužić, A., A. Milan, B. Korolija, I. Borović, Ž. Majcen, 1973: Osnovna geološka karta SFRJ, M 1: 100000. Tumač za list Rab (L 33–144). Savezni geološki zavod Beograd. 39 str.
- Marić, L., 1936: Amfibolski porfirit sa Vratnika nad Senjom. Glasnik Hrv. prirod. društva, Zagreb, 41–48.
- Pelcer, Z., J. Martinović, A. Milan, 1972: Ekološko-vegetacijske značajke Senjske Drage i okolice. Radovi, Institut za šumarska istraživanja, Zagreb, 20:1–75..
- Tajder, M., Herak, M., 1972: Petrologija i geologija. Školska knjiga Zagreb, 356 str.
- Vranković, A., 1974: Tla sekcije Senj I, M 1:50000 (Stručni izvještaj za 1973.). Zavod za pedologiju poljoprivrednog i šumarskog fakulteta u Zagrebu, 54 str.
- Vranković, A., 1974: Pedološka karta SFRJ, sekcija Senj I, M 1:50000. VGI Beograd.

*SUMMARY: Research was conducted on pedophysicographic soil properties above paleovolcanic andesite in Senjska Draga. It is a lithological enclave (1900 x 1500 m) characterised by soil with specific properties in relation to soil developed on the surrounding limestones and dolomites.*

*Forest plant communities (Pelcer et al, 1972) in the study area include Luzulo-Quercetum petrae genistetosum prov. Pelcer, Seslerio-Fagetum sylvaticae, Seslerio-Ostryetum, Luzulo-Fagetum, Pinetum nigre submediterraneum and cultures of black pine.*

*The lithological enclave with eutric cambisol is especially characterised by the community of sessile oak and woodrush, within whose clearings cultures of black pine have been established.*

*Four pedological profiles were opened in this lithological enclave, on which morphological soil properties were investigated and samples taken for analyses of important physiographic properties: texture, pH, C org., N total, carbonates and the adsorption complex.*

*Profiles NP 34 and DB 105 were opened on eutric cambisol with the pH value in the water between 6.04 and 6.85 and base saturation 60–80 % in the adsorption complex across the entire profile.*



*Profile NP 35 was opened in dystric cambisol, and Profile NP 33 in mollic cambisol. The parameter that distinctly indicates diversity in physiography and provides a guideline for easier classification is base saturation of adsorption complex. Thus, these profiles show a low degree of base saturation in the (B)<sub>v</sub> horizon, which also corresponds with the pH value. Low pH value and base saturation is particularly evident in Profile NP 35, where the C:N indicator is also the least favourable.*

*According to past research and the latest results presented here, it is evident that the pedosphere of this lithological enclave is distinctly anizotropic.*

*Eutric cambisol is the most widespread; however, the total proportion of dystric and mollic cambisol, as well as ranker, is also high.*

*Key words: eutric cambisol, dystric cambisol, mollic cambisol, paleovolcanic andesite – porfîrite, pedophysiological properties, adsorption complex*

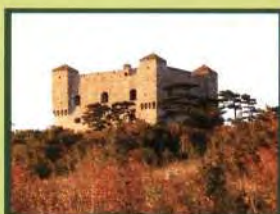


(Foto: M. Mrkobrad)



# 125. obljetnica Kraljevskog nadzorništva za pošumljenje krasa krajiškog područja - Inspektorata za pošumljavanje krševa, goleti i uređenje bujica u Senju (1878 - 2003)

Senj, 27 - 28.11. 2003.



Pokrovitelj  
Predsjednik Republike  
Stjepan Mesić

*Krš nije samo uspomena, nego i opomena*

