

RAZGLEDI

ZGODOVINSKI PREGLED UPORABE IZRAZA AKRIČNOST V SLOVENSKI KLASIFIKACIJI TAL

AVTORJI

Rok Turniški

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, SI – 1000 Ljubljana
rok.turniski@bf.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0002-0630-6620>

dr. Marko Zupan

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, SI – 1000 Ljubljana
marko.zupan@bf.uni-lj.si

dr. Helena Grčman

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, SI – 1000 Ljubljana
helena.grcman@bf.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0003-0724-9151>

DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94104>

UDK: 631.442(091)

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Zgodovinski pregled uporabe izraza akričnost v slovenski klasifikaciji tal

Pri poimenovanju in klasifikaciji tal se že vse od njenih začetkov soočamo z izzivi, ki izhajajo tako iz vpekljave tujih neznanih izrazov kot iz sprememb diagnostičnih meril in analitskih postopkov, s katerimi jih preverjamo. Pri prevajanju imen pedosistematskih enot Pedološke karte Slovenije (1 : 25.000) za namen mednarodnih publikacij in zemljevida tal Evrope, smo zasledili težave pri razumevanju akričnih tal. Akrična tla so v Pedološki karti opredeljena kot zelo kislja tla, z deležem bazičnih kationov na sorptivnem kompleksu tal manj kot 35 % in sodijo med izprana tla. Merilo klasifikacije WRB za akričnost (qualifier acric) je majhna kationska izmenjalna kapaciteta glinene frakcije tal ($< 24 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ gline) ob hkratnem efektivnem deležu bazičnih kationov pod 50 %. Tla z argičnim horizontom in akričnimi lastnostmi se uvrščajo v referenčno skupino Acrisols. Izprana akrična tla so se prevajala kot Acrisols, kar ne drži po merilih klasifikacije WRB in je lahko zavajajoče, predvsem za tuje bralce, ki ne poznajo tal v Sloveniji in meril slovenske klasifikacije. V prispevku smo preučili zgodovino rabe izraza akričnost v slovenski pedološki literaturi in klasifikaciji tal ter s tem izrazom povezane diagnostične lastnosti in merila. Ugotovili smo, da je bil izraz akričnost uveden leta 1973 na podlagi legende pedološke karte FAO iz leta 1968. V različnih obdobjih so uporabljali različna merila (horizonti, lastnosti, analitske metode), ki se niso posodabljala z razvojem mednarodne klasifikacije WRB.

KLJUČNE BESEDE

izprana tla, akrična tla, slovenska klasifikacija tal, Jugoslovanka klasifikacija tal, WRB, Acrisols

ABSTRACT

Historical overview of the use of the term acric in Slovenian soil classification

In naming and classifying soils in Slovenia, we faced challenges from the beginning, resulting from the introduction of foreign, unfamiliar terms and changes in diagnostic criteria and analytical procedures for their verification. When translating the names of Soil Systematic Units of the Soil Map of Slovenia 1:25,000 for international publications and soil maps of Europe, misunderstandings could arise. Acric soils are defined in the Soil Map of Slovenia as very acidic soils with base saturation below 35% and belong to the Illuvial soils. The WRB classification criterion for acric properties is the low cation exchange capacity of the clay fraction of the soil ($< 24 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1} \text{ clay}$) with a simultaneous effective base saturation below 50%. Soils with an argic horizon and acric properties are referred to as reference group Acrisols. Illuvial acric soils have been translated as Acrisols, which is incorrect according to WRB classification criteria and is misleading, especially for foreign readers unfamiliar with soils in Slovenia and Slovenian classification criteria. In this paper, we examine the history of the use of the term acric in Slovenian pedological literature and soil classification, as well as the diagnostic properties and criteria associated with this term. We found out that the term acric was introduced in 1973 based on the legend of the FAO soil map of 1968. Different criteria (horizons, properties, analytical methods) were used in the different periods, which were not updated with the development of the international WRB classification.

KEY WORDS

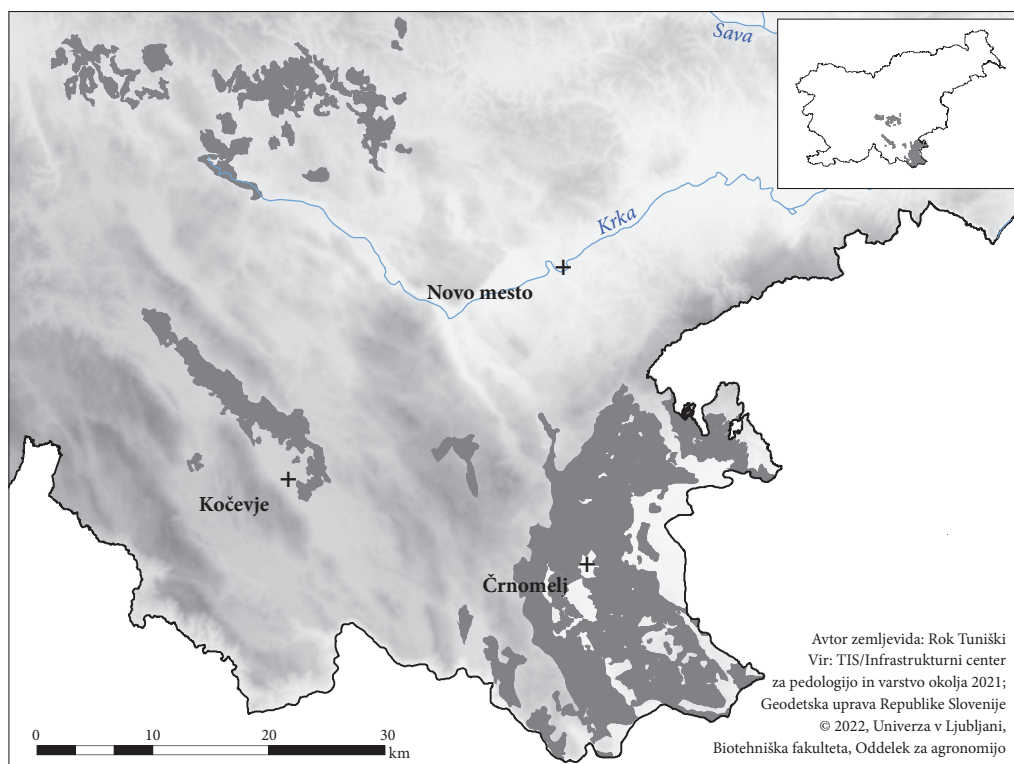
illuvial soil, leached soil, acric soil, Slovenian soil classification, Yugoslav soil classification, WRB, Acrisols

Uredništvo je prispevek prejelo 22. novembra 2021.

1 Uvod

Legenda Pedološke karte Slovenije 1 : 25.000 navaja pojavljanje akričnih izpranih tal v Sloveniji, predvsem na območju Bele krajine, posamično tudi drugod po Dolenjski in na starejših savskih konglomeratnih terasah. Najbolj značilna so za belokranjske steljnike, ki jih pokriva breza (*Betula pendula* L.) s podrastjo orlove praproti (*Pteridium aquilinum* L.) (Prus 2000). Izprana tla nastajajo kot posledica eluvialno-iluvialnih procesov, to je premeščanja koloidnih delcev skozi talni profil (Birkeland 1999). Poleg glinenih mineralov ter oksidov in hidroksidov se premešča topna organska snov in ionske oblike elementov, kot so bazično delujoči kationi. Posledično se mineralni horizonti diferencirajo v izprane E in pod njim ležeče z glino obogatene B_t horizonte, za katere je tudi v Sloveniji uveljavljen izraz argični horizonti. Osnovna diagnostična lastnost pri določevanju izpranih tal je teksturna razlika med horizontoma B_t in E, ki jo izrazimo s količnikom vsebnosti gline med horizontoma B_t in E in mora biti v skladu s slovensko klasifikacijo najmanj 1,2 (Prus s sodelavci 2015; Vrščaj s sodelavci 2019). Za izprana tla v Sloveniji je povprečni količnik gline med horizontoma B_t in E 1,63. Poleg premeščanja gline se procesi izpiranja jasno izrazijo tudi v nižjem pH in deležu bazičnih kationov v horizontih E (Turniški in Grčman 2018).

V Sloveniji je največ izpranih tal na apnencih in dolomitih, kjer se pojavljajo v združbi z rendzinami in kambičnimi tlemi (Turniški in Grčman 2018). Po Prus (2000) izprana tla na apnencih in dolomitih obravnavamo kot samostojen podtip tal, ki ga ločimo na tipično in akrično varieteto. Akrična izprana tla so obravnavana kot posebnost in so običajno opredeljena kot močno izprana tla, kar se odraža v nizkem pH tal in majhni nasičenosti z bazičnimi kationi ($V < 35\%$) (Prus s sodelavci 2015; Vrščaj



Slika 1: Izprana tla na apnencu in/ali dolomitu, akrična (sivo obarvana območja) (TIS/ICPVO 2021).

s sodelavci 2019). Aktualna slovenska pedološka literatura ne podaja jasne definicije akričnosti izpranih tal, v nekaterih primerih so si definicije med seboj celo različne (Urbančič s sodelavci 2005; Prus s sodelavci 2015; Vrščaj, Repe in Simončič 2017; Vrščaj s sodelavci 2019).

Sorodno izrazu akrična tla (akričnost) se v mednarodni klasifikaciji WRB (IUUS ... 2015) uporablja referenčna skupina *Acrisols*, ki opredeljuje tla, ki imajo argični B_t horizont z malo aktivnimi glinami ($KIK < 24 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ glin) in z efektivnim deležem bazičnih kationov pod 50 %. Klasifikacija WRB profilov izpranih tal iz baze pedološke karte ne uvršča v referenčno skupino *Acrisols* (Turniški in Grčman 2018). Pregled vseh, v domači literaturi evidentiranih profilov izpranih tal (Urbančič s sodelavci 2005; Kralj 2008; Kobal 2011), je potrdil, da je njihovo pojavljanje v Sloveniji manj verjetno, vendar ni izključeno. Ugotavljamo, da prihaja do težav pri definiciji akričnih izpranih tal in razumevanju njihovega pojavljanja v Sloveniji. Pri prevajanju imen pedosistematskih in pedokartografskih enot Pedološke karte Slovenije za namen mednarodnih publikacij (Vidic s sodelavci 2015; Vrščaj, Repe in Simončič 2017) in zemljevida tal Evrope (Jones s sodelavci 2005), so bila izprana akrična tla poimenovana *Acrisols*, kar ne drži, če upoštevamo merila klasifikacije WRB (IUSS ... 2015). Ugotavljamo, da je lahko tako poimenovanje zavajajoče, predvsem za tuje bralce, ki ne poznajo tal v Sloveniji in meril slovenske klasifikacije.

Namen naše raziskave je bil preučiti zgodovino rabe izraza akričnost v slovenski pedološki literaturi in klasifikaciji tal ter s tem izrazom povezane lastnosti in tipe tal. Pozorni smo bili na diagnostična merila, na katerih je temeljilo prepoznavanje in klasifikacija akričnih in izpranih tal, v klasifikacijah, ki so vplivale na razvoj slovenske klasifikacije tal.

2 Metode

Za namene ugotavljanja razvoja klasifikacije izpranih tal smo zbrali in pregledali razpoložljive zgodovinske vire od leta 1927. Gradivo smo iskali z uporabo vzajemnega bibliografskega sistema COBISS in v arhivu Centra za pedologijo in varstvo okolja Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Osredotočili smo se na pregledovanje klasifikacijskega sistema izpranih tal in njegov razvoj do danes. Zanimala nas je vpeljava izraza akričnost v jugoslovansko in kasneje v slovensko klasifikacijo tal.

3 Rezultati in razprava

3.1 Začetki razvoja jugoslovanske klasifikacije tal

Slovenska klasifikacija tal je začela nastajati sočasno z razvojem klasifikacij drugih jugoslovanskih republik v začetku druge polovice 20. stoletja. Eden pomembnejših jugoslovanskih pedologov tistega časa je bil Mihovil Gračanin. V delu, ki obravnava raziskave tal resav Liškega (kraškega) polja, je Gračanin (1931) kot prvi navedel pojavljanje tal z eluvialnim in iluvialnim horizontom, ki jih je razumel kot sorodne podzolum po zgledu ruske pedološke šole. V tem delu je že omenjal proces izpiranja bazičnih kationov, vendar ni določil kvantitativnih meril za izpranost. V obsežnejšem delu z naslovom *Pedologija III. dio: sistematika tala* (Gračanin 1951) je med talnimi tipi že obravnaval podzole, opodzoljena rjava tla in opodzoljena rdeča tla. Talni tip podzol je glede na delež bazičnih kationov (vrednost V) v eluvialnih horizontih ločil na tri podtipe: (1) slabo opodzoljena ($V > 60 \%$), (2) zmerno opodzoljena ($35 \% < V < 60 \%$) in (3) močno opodzoljena tla ($V < 35 \%$). Med opodzoljena rjava tla je uvrščal tri talne tipe: opodzoljena rjava karbonatna tla (na karbonatnih kamninah; značilna podzolizacija horizonta A in akumulacija karbonatov v iluvialnem horizontu), opodzoljena rjava srednje evropska tla (na silikatnih matičnih podlagah; različne faze podzolizacije; izpran eluvialni A horizont, akumulacija seskvioksidov v horizontih B) in podzole resav (*vrištinski podzoli*). V tej skupini je omenjal Belo krajino, kjer se pojavljajo podzoli resav (*vrištinski podzoli*) oziroma praprotna tla (*bujadnička tla*), kar se je navezovalo na stelnjska

tla. Rjava tla, nastala iz reliktnih rdečih tal, naj bi bila na tem območju podvržena različni stopnji podzoljačenja. V nadaljevanju je obravnaval opodzoljena rdeča tla (*podzolitane crvenice*), ki se pojavljajo v Bosni, Liki, Gorskem kotarju in v Sloveniji. Opisoval jih je kot zelo izprana, z vrednostjo V v A_1 horizontu pod 20 %.

Na temeljih predhodnih klasifikacij (Stebut 1927; Gračanin 1951), je Neugebauer s sodelavci (1963) zasnoval prvi predlog Jugoslovanske klasifikacije tal. Postavili so hierarhičen klasifikacijski sistem s kategorijami: I – red, II – razred, III – talni tip, IV – podtip, V – varieteta in VI – forma. Prej omenjene podzole in opodzoljena rjava tla so uvrstili v red avtomorfnih tal, v 4. razred tal z razvojem profila A–B–C. Ločili so tri talne tipe: (1) podzol, (2) rjava opodzoljena tla in (3) ilimerizirana tla (*ilimerizovano zemljište*). Podzole resav, ki so bili po Gračaninu (1951) uvrščeni med opodzoljena rjava tla, so uvrstili v razred premeščenih tal (*klasa pretaloženih zemljišta*), s talnimi tipi aluvialna tla, deluvialna tla ter eolska in pokopana tla. Filipovski in Čirić (1963) sta v knjigi »Zemljišta Jugoslavije«, opodzoljena tla (izprana tla) imenovala ilimerizirana tla (*ilimirizovana zemljišta*) in jih primerjala s *sol lessivé* (Francija), *grey brown podzolic soil* (ZDA), *Parabraunerde* (Nemčija), *leached mull soil* (Združeno kraljestvo) in *ilimerizovanje počvi* (Rusija). Med izprana tla na apnencu sta uvrstila tudi tla resav (*vrištinska tla*). Stritar (1966) je njuno knjigo označil kot prelomnico za nova spoznanja v jugoslovanski pedologiji v smislu razčiščevanja izrazov, kot so podzoljačenje, lesiviranje oziroma ilimerizacija, psevdoglejevanje, itd. Na osnovi pregleda tuje literature sta namreč Filipovski in Čirić (1963) ugotavljala, da razvoj takih tal ni posledica podzoljačenja, temveč izpiranja glinenih delcev, kar sta imenovala lesiviranje ali ilimerizacija. Ugotovila sta, da se je tip izpranih tal v Evropi prepoznal sorazmerno pozno. Lesivirana tla je prvič opisal francoski pedolog Duchaufour (Filipovski in Čirić 1963). V nemški klasifikaciji so leta 1955 uvedli za izprana tla izraz *Parabraunerde* (Mückenhausen 1955, citirano po Tavernier in Smith 1957). Ruska pedološka stroka je izprana tla ločila od podzolv in jih imenovala ilimerizirana tla (*ilimerizovanje počvi*), proces premeščanja gline pa ilimerizacija (Fridland 1958, citirano po Filipovski in Čirić 1963). Izraza lesiviranje in ilimerizacija sta bila kasneje opredeljena v Kmetijskem tehniškem slovarju (Sušin 1983): ilimerizacija = izpiranje gline; lesivirana = tla, za katere je značilen proces izpiranja (premeščanja) delcev gline. Filipovski in Čirić (1963) sta v opisu izpranih tal na apnencih navajala: »vrednosti pH v eluvialnem horizontu so zelo nizke, vrednost V je praviloma manjša od 50 %, pogosto manjša od 20 %«. Akričnosti nista omenjala.

3.2 Vpeljava izraza akričnost v Jugoslovansko klasifikacijo tal

Leta 1973 je izšla *Klasifikacija tala Jugoslavije* (Škorić, Filipovski in Čirić 1973). Izprana tla so uvrstili v red avtomorfnih tal v razred IV (z razvojem profila A–E–B–C), ki so ga po novem imenovali razred eluvialno-iluvialnih tal. Prvič so uvedeni izrazi klasifikacije FAO: luvisol in akrisol. Pojasnili so, da tla, ki so bila prvotno imenovana tla resav (*vrištinska tla*), kažejo veliko podobnost z ameriškimi *red yellow podzolic soil*, za katere je legenda FAO (1968) predlagala ime Acrisols. Avtorji so se spraševali, ali bi bilo bolje, da bi uvedli Acrisols kot samostojen talni tip ali, da se v okviru izpranih tal na apnencih (*ilimerizirana zemljišta na krečnjaku*) izdvoji podvrsta akrična tla. Omenjali so raziskave Stritarja iz leta 1966. Zanimivo je, da so že takrat ugotavljali težave pri definiciji akrisolov; skupina tal *Acrisols* je bila po FAO (1968) opredeljena kot tla z argičnim B horizontom in deležem bazičnih kationov manj kot 50 %; kar pomeni, da bi se poleg prej omenjenih tal resav (*vrištinskih tal*) v to skupino lahko uvrstila tudi različna druga tla. Odločili so se, da so akrična tla definirali le kot podvrsto izpranih tal na apnencih (*vrištinska tla*), za katere so predvidevali, da jih sestavlja površinski horizont alohtonega gradiva. Stritar (1972) je pojasnil možne izvore površinskih horizontov: poleg eolskega izvora, je izpostavil tudi para-avtohton nastanek, s čimer je mislil na gradivo, premeščeno iz bližnje okolice, po izvoru iz iste matične osnove. V *Klasifikaciji tala Jugoslavije* (Škorić, Filipovski in Čirić 1973), ki je bila povzeta tudi v delu *Tipovi naših tala* (Škorić 1977), so bila izprana tla (*lesivirano ili ilimerizirano tlo, luvisol*) razdeljena na dva podtipa: (I) na silikatnih in silikatno karbonatnih substratih ter na (II) čistih apnencih

in dolomitih. Pri slednjem podtipu sta bili predvideni dve varieteti: (I) tipična, (II) akrična. Akrična izprana tla (*vrištinska tla*) so bila opisana kot tla z alohtonim E horizontom, z nizko zasičenostjo z bazičnimi kationi ($V < 35\%$) ter B horizontom, ki predstavlja ostanek *terra rosse*. Ločeno je klasifikacija obravnavala skupino podzolov, ki so bila opredeljena kot tla peščene teksture, zelo kisla in zelo slabo zasičena z bazičnimi kationi ($V < 35\%$) ter rjava opodzoljena tla, ki so bila podobno opisana kot tla peščene teksture, z zelo kislim A/E horizontom in zelo slabo zasičena z bazičnimi kationi ($V < 35\%$). Kljub veliki kislosti in nizkemu deležu bazičnih kationov, podzole in rjava opodzoljena tla niso opredeljevali kot akrična tla, v skladu z odločitvijo pojasnjeno v *Klasifikaciji tala Jugoslavije* (Škorić, Filipovski in Čirić 1973). Na enak način so bila izprana tla in podzoli opredeljeni tudi v novejši izdaji klasifikacije z naslovom *Klasifikacija zemljišta Jugoslavije* (Škorić, Filipovski in Čirić 1985) ter v knjigi *Postanak, razvoj i sistematika tala* (Škorić 1990), z dodatkom: (i) izven vrtač in (ii) v vrtačah pri akričnih tleh na čistih apnencih in dolomitih.

Učbenika Škorića (1977) in Čirića (1986) sta bila temeljni gradivi pri predmetu Pedologija za študije na Univerzi v Ljubljani. Delo *Klasifikacija tala Jugoslavije* (Škorić, Filipovski in Čirić 1973) je predstavljalo temeljno gradivo pri postavitvi klasifikacije tal za namen pedološkega kartiranja v Sloveniji (Pedološka karta v merilih 1:50.000 in 1:25.000), kar je razvidno iz legende pedološke karte. V Sloveniji uporabljena klasifikacija tal ni bila nikoli uradno izdana, zato so slovenski pedologi uporabljali obstoječe izdaje Jugoslovanske klasifikacije tal. Stritar in Cencelj (1967) sta v prispevku o manganu v stelnjskih tleh Slovenije navajala *Klasifikacijo zemljišta Jugoslavije* (Nejgebauer s sodelavci 1963) in uporabljala izraz »*vrištine*«, ki je uporabljen tudi v drugih raziskavah belokranjskih stelnjskih tal (Stritar 1967; Stritar in Vitez 1967). Sušin (1972) je uporabljal ime izprana tla na apnencih in jih prevajal kot *chromic luvisols on limestone*. Štepančič (1974) je izprana tla na dolenskem dolomitnem območju imenoval izprana akrična pokarbonatna tla, pri čemer se je skliceval na uporabo Jugoslovanske klasifikacije tal (Škorić, Filipovski in Čirić 1973). Merilo za akričnost je bila vrednost V pod 35 % v horizontu E. V »Pedologiji (kompendij)« je Stritar (1991) navajal klasifikacijo FAO (1968), kjer je izpostavil dve talni enoti izpranih tal: luvisol (lesivirana tla, s horizontom izprane gline: B_t horizont) in acrisol (lesivirana tla s poudarjenim procesom lesivaže oziroma izpiranja gline). V knjigi »Krajina, krajinski sistemi, Raba in varstvo tal v Sloveniji« je Stritar (1990) po zgledu klasifikacije FAO izprana (stelnjska) tla na starejših konglomeratnih zasipih reke Save imenoval akrisoli, medtem ko je izprana tla na apnencih in dolomitih, ki jih obraščajo stelnjiki, imenoval akrična pokarbonatna tla.

3.3 Akrična tla v novejši aktualni slovenski pedološki literaturi

Legenda Pedološke karte Slovenije 1:25.000 loči izprana tla na različnih matičnih podlagah (apnencu, apnencu in dolomitu, na konglomeratu, na silikatnih substratih). Na apnencu oziroma na apnencu in dolomitu loči pet podtipov: (1) tipična, (2) zmerno akrična, (3) akrična, (4) koluvialna in (5) antropogena. Merilo za akričnost je vrednost V ($< 50\%$) v argičnem horizontu (vsaj v spodnjem delu B_t horizonta do globine 125 cm). Podobno tudi Vrščaj (1996).

V pogosto citiranem študijskem gradivu je Prus (2000) izprana tla obravnaval v oddelku eluvialno-iluvialnih tal z razvojem profila A–E–B_t–C, po zgledu *Klasifikacije tala Jugoslavije* (Škorić, Filipovski in Čirić 1973). Podtipe je ločil na podlagi matične podlage, in sicer: (1) silikatne, silikatno karbonatne substrate ter (2) apnence in dolomite. Varieteta na apnencu je lahko tipična ali akrična. V »Atlasu gozdnih tal« (Urbančič s sodelavci 2005) so bila izprana tla ločena na dva podtipa: (1) izprana tla na nekarbonatnih in malo karbonatnih matičnih podlagah ter (2) izprana pokarbonatna tla (na apnencih in dolomitih). Izprana pokarbonatna tla so bila razdeljena na pet različic: (1) evtrična (E horizont z vrednostjo V nad 50 % oziroma pH_{KCl} nad 5,0), (2) koluvialna evtrična, (3) koluvialna distrična, (4) distrična ali zmerno akrična (E horizont z vrednostjo pH_{KCl} 4,2–5) ter (5) močno akrična (E horizont z vrednostjo V pod 35 % oziroma pH_{KCl} pod 4,2). Opisali so, da se v Beli krajini na apnencih in dolomitih pojavljajo t.i. akrična izprana tla, ki imajo v spodnjem delu praviloma glinast horizont rjave,

rdečerjave do rdeče barve, dobro izražene poliedrične strukture in evtričnih lastnosti. Domnevali so, da je horizont B relikten kot ostanek pokarbonatnih tal ali jerovice, ki je prekrita z eolsko nanesenim materialom, ki predstavlja eolski E horizont.

V »Metodologiji za ocenjevanje tal v Sloveniji«, ki jo je zasnoval Šporar leta 2007 (neobjavljeno gradivo) in je bila podlaga za pripravo »Tehničnih navodil za določanje bonitete zemljišč« pri Geodetski upravi Republike Slovenije leta 2008, so omenjena akrična tla Bele krajine. Merila za varietete izpranih tal so bila postavljena glede na kislost (evtrična: $V > 50\%$, zmerno akrična ali distrična: pH med 5,6–6,5, akrična: pH med 4,6–5,5, močno akrična pH pod 4,5) in psevdoooglejenost. Enako je Kralj (2008) v svojem doktorskem delu izprana tla klasificiral po tako imenovani modificirani Jugoslovanski klasifikaciji tal (sinteza najpogostejše uporabljenih modifikacij pri izdelavi pedološke karte Slovenije merila 1 : 25.000). Izprana tla je uvrstil v razred eluvialno-iluvialnih tal, ki jih je v podtipu razvrstil na različne matične podlage ter nadalje na pet varietet: (1) evtrična (vrednost V nad 50 %), (2) zmerno akrična (E horizont z vrednostjo pH 5,6–6,5), (3) akrična (E horizont z vrednostjo pH 4,6–5,5), (4) močno akrična (E horizont z vrednostjo pH pod 4,5) ter (5) psevdoooglejena. Merila so bila enaka kot pri »Tehničnih navodilih za določanje bonitete zemljišč« (2008) z dodatno specifikacijo, da veljajo za E horizont, kar ni bilo v skladu z legendo pedološke karte 1 : 25.000, temveč uvedeno po zgledu »Atlasa gozdnih tal« (Urbančič s sodelavci 2005). Akričnosti ni pogojeval več z matično podlago. Po zgledu klasifikacije WRB 2006 (IUUS... 2006) je predlagal uvedbo treh novih kvalifikatorjev: alična, akrična in luvična, ki bi označevala različne lastnosti argičnega horizonta in različno zasičenost z bazičnimi kationi.

V dvojezični monografiji »Tla Slovenije s pedološko karto 1 : 250.000« (Vidic s sodelavci 2015), ki je nastala z generalizacijo pedokartografskih enot iz Pedološke karte Slovenije 1 : 25.000, so bila opisana značilna izprana tla na apnencih in dolomitih v Beli krajini, imenovana akrična tla. V legendi Pedološke karte Slovenije 1 : 250.000 je bilo pojasnjeno, da se izraz akrično uporablja v Slovenski klasifikaciji tal in je pomensko enak izrazu hiperdistrično (po klasifikaciji WRB). V knjigi *Soils of Slovenia* (Tla Slovenije) (Vrščaj, Repe in Simončič 2017) so avtorji navedli, da je diagnostični horizont za izprana tla eluvialni E horizont, ki leži nad iluvialnim horizontom. Po klasifikaciji WRB so izprana tla uvrstili v dve talni referenčni skupini: izprana tla – Luvisols (1,7 % površine Slovenije) in izprana tla, akrična – Acrisols (0,64 % površine Slovenije). Navedli so, da se zelo redko izprana tla uvrščajo v referenčno skupino Alisols.



Slika 2: Profili izpranih tal na apnencu.

Prvi predlog samostojnega slovenskega klasifikacijskega sistema za tla je bil dokument »Slovenska klasifikacija tal« (Prus s sodelavci 2015). Talni tip izprana tla je bil vključen v razred eluvialno-iluvialnih tal. Izprana tla so na prvem nivoju opredelili s pedogenetskimi lastnostmi (podtip): tipična, psevdooglejena ali oglejena. Sledile so kemijske in fizikalne lastnosti, kjer je v primeru izpranih tal na apnencih in dolomitih predvidena stopnja akričnosti, ki je vezana na vrednost pH: zmerno akrična (pH 5,6–6,5), akrična (pH 4,6–5,5) in močno akrična (pH < 4,6). Tla so se lahko dodatno opredelila še glede na količino organske snovi v tleh, globino, antropogenost in matično podlago. Po drugem predlogu klasifikacije iz leta 2015 z naslovom »Klasifikacija tal Slovenije« (Vrščaj s sodelavci 2015) so izprana tla na prvem nivoju razdelili na oblike: tipična, psevdooglejena ali oglejena. V naslednjem nivoju so jih opredelili na podlagi izbranih lastnosti tal, med katerimi je tudi zasičenost z bazičnimi kationi. Akričnost je bila predvidena le za izprana tla na apnencih in dolomitih, pojavljala se je v dveh stopnjah: akrična ($V < 50\%$ in pH 4,5–5,5) in močno akrična ($V < 50\%$ in pH < 4,5).

3.4 Akrična tla v sedanjih klasifikacijah tal nekdanjih jugoslovanskih republik

Države na območju nekdanje Jugoslavije so pripravile nacionalne klasifikacije, ki se v svoji osnovi, tako kot slovenska klasifikacija, opirajo na Jugoslovansko klasifikacijo tal. Bosanski pedologi Resulović, Čustović in Čengić (2008) so v knjigi *Sistematika tla/zemljišta* izprana tla uvrstili v razred eluvialno-iluvialnih tal in delili na dva talna tipa: (1) lesivirana tla ali luvisoli, pri podtipu na apnencih so navedli tudi varieteto akrična in (2) tla resav (*vrištinska tla*) ali akrisoli, ki imajo v E horizontih vrednost V manjšo od 35 %. Tla resav so ločili glede na vrednost V še v dve formi: srednje zasičena ($V < 50\%$) in visoko zasičena ($V > 50\%$), vendar niso definirali diagnostičnega horizonta. Akrisole so opisali kot kislila tla z majhnim deležem bazičnih kationov, medtem ko pojma akrično niso pojasnili. Hrvaška klasifikacija tal (Husnjak 2014) je izprana tla uvrstila v razred eluvialno-iluvialnih tal in jih razvrstila v dva talna tipa: (1) lesivirana tla (luvisol) in (2) kislila dvoslojna tla (akrisol). V razredu eluvialno-iluvialnih tal so sicer še podzoli in rjava opodzoljena tla (*brunipodzoli*). Lesivirana tla (luvisol) so razdelili na podtype na podlagi matične kamnine, na varietete glede na stopnjo razvoja in na forme na podlagi teksture in skeletnosti. Izraz akrična se pojavi pri talnem tipu kislila dvoslojna tla (akrisol). Avtor je navedel, da je ime akrisol mednarodni izraz za kislila tla, kakršna so kislila dvoslojna oziroma akrična tla. V podtipu jih je ločil na tipična in psevdooglejena, na nižjih nivojih glede na globino E horizonta (varieteta) in glede na skupno globino tal (forma). Makedonska klasifikacija tal (Filipovski 2006) je izprana tla umestila v talni tip lesivirana tla (luvisol), ki jih je v podtipu delila na distrična, evtrična, stagnična, vertična ali kromična. Akričnosti ne omenja.

3.5 Akrična tla v avstrijski in nemški klasifikaciji tal

Vpliv na razvoj slovenske klasifikacije sta imeli tudi nemška in avstrijska klasifikacija tal. Sodobna avstrijska klasifikacija (Nestroy s sodelavci 2011) izprana tla (*Parabraunerde*) uvršča v razred rjavih tal (*Braunerden*). Ločijo dva podtipa: (1) recentna (nastala v nedavnih podnebnih razmerah) ter (2) reliktna (nastala na reliktnem rjavem/rdečem glinastem gradivu, ki so običajno plastične konzistence, intenzivno rdeče do rumenorjavo obarvana (7,5 YR ali bolj rdeče)). Varietete so: brez karbonatov, »razapnena«, s sekundarnimi karbonati, v zgornjem sloju zbita, oglejena, psevdooglejena in erodirana. $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ v izpranih tleh je večinoma med 4,6 in 6,5. Akričnih tal ne omenjajo. V sodobni nemški klasifikaciji (Arbeitskreis ... 1998) izprana tla umeščajo v razred lesiviranih tal (*Lessivés*) in jih delijo na dva talna tipa (*Parabraunerde* in *Fahlerde*). Klasifikacija že vključuje grobe prevode talnih tipov in podtipov v imena talnih referenčnih skupin po klasifikaciji WRB. V primeru KIK_{gline} pod 24 cmol_c kg⁻¹ gline v B_t horizontu predvideva umeštevitev med Lixisols ali Acrisols. *Parabraunerde* delijo na devet podtipov: *Norm-Parabraunerde*: Luvisol ali Alisol; *Bänderparabraunerde*: Luvisol ali Alisol; *Humusparabraunerde*: Luvisol ali Alisol; *Tschernosem-Parabraunerde*: Luvic Chernozem ali Luvic Phaeozem; *Braunerde-Parabraunerde*: Luvisol ali Alisol;

Podzol-Parabraunerde: Haplic Podzol ali Cambic Podzol; *Terra fusca-Parabraunerde*: Haplic Lixisol; *Pseudogley-Parabraunerde*: Stagnic Luvisol ali Stagnic Alisol; *Gley-Parabraunerde*: Gleyic Luvisol ali Gleyic Alisol. Izprana tla (*Parabraunerde*) v podtipih razvrčajo še na varietete, med drugim tudi glede na vrednost V. Ločijo eutrofna ($V > 50\%$), mezotrofna ($20\% < V < 50\%$) in distrofna ($V < 20\%$) tla. Drugi talni tip izpranih tal so *Fahlerde*, ki se smatrajo kot ostanek reliktnih tal, kar se odraža v teksturni diferenci znotraj talnega profila. Merilo izpranosti za *Fahlerde* je strožje kot za *Parabraunerde*. Po klasifikaciji WRB (IUUS ... 2015) *Fahlerde* ustreza referenčni talni skupini Retisols. Tla, ki imajo vrednost V pod 20 %, umestijo v varieteto distrofnih tal (Arbeitskreis ... 1998).

3.6 Referenčna talna skupina Acrisols v klasifikaciji tal WRB

Prvotna različica legende svetovnega pedološkega zemljevida FAO iz leta 1968 je skupino tal, v katerih je izražen argični horizont in imajo delež bazičnih kationov pod 50 %, poimenovala *Acrisols*. Poleg *Acrisols* sta bili še dve skupini z argičnim horizontom, in sicer *Luvisols*, z deležem bazičnih kationov nad 50 %, in *Nitisols*, z manjšo teksturno razliko med horizontoma B₁ in E (Latham 1982). FAO (1988) je kasneje kot dodaten kvalifikator za argične horizonte vpeljal aktivnost glin, izraženo s kationsko izmenjalno kapaciteto na enoto gline. Tla z argičnim horizontom so se delila na *Luvisols*, *Alisols*, *Lixisols* in *Acrisols*. Za *Luvisols* in *Alisols* so značilne zelo aktivne gline in so jih pojasnjevali s hladnim in zmerno toplim podnebjem. Za *Lixisols* in *Acrisols* so značilne malo aktivne gline, ki so jih pojasnjevali s tropskim in subtropskim podnebjem. V WRB 1998 (IUUS ... 1998) in WRB 2006 (IUUS ... 2006) so tla z argičnim horizontom lahko pripadala referenčnim skupinam *Albeluvisols*, *Luvisols*, *Alisols*, *Lixisols* in *Acrisols*, kar se je v zadnji različici klasifikacije WRB (IUUS ... 2015) spremenilo. Tla z argičnim horizontom so razdeljena v pet skupin: *Retisols* (prej *Albeluvisols*), *Luvisols*, *Alisols*, *Lixisols* in *Acrisols*. Za ločevanje med luvisoli in alisoli ter akrisoli in lixisoli je uveden nov parameter: efektivna nasičenost z bazičnimi kationi (IUUS ... 2015).

V aktualni klasifikaciji WRB (IUUS ... 2015) merilo za *Acrisols* temelji na analizi kationske izmenjalne kapacitete (KIK) preračunane na enoto gline ter analizi efektivne nasičenosti z bazičnimi kationi, zaradi česar slovenska akrična tla ne ustrezajo referenčni skupini *Acrisols*. V izogib napačnemu razumevanju lastnosti slovenskih tal v mednarodnem prostoru smo menja, da je smiselno spremeniti imenovanje akričnih tal v Slovenski klasifikaciji tal.

Preglednica 4: Diagnostična merila za posamezno referenčno talno skupino (IUUS ... 2015).

referenčna talna skupina	diagnostični horizont	kationska izmenjalna kapaciteta (KIK) (cmol _c kg ⁻¹ gline)	efektivna nasičenost z bazičnimi kationi ¹	dodatne lastnosti
akrisoli (<i>Acrisols</i>)	<i>argic</i>	< 24 (mestoma znotraj argičnega horizonta)	< 50 %	–
alisoli (<i>Alisols</i>)	<i>argic</i>	> 24 (po celotnem argičnem horizontu)	< 50 %	–
lixisoli (<i>Lixisols</i>)	<i>argic</i>	< 24 (mestoma znotraj argičnega horizonta)	> 50 %	–
luvisoli (<i>Luvisols</i>)	<i>argic</i>	> 24 (po celotnem argičnem horizontu)	> 50 %	–
retisoli (<i>Retisols</i>)	<i>argic</i>	–	–	<i>retic</i> ²

¹ Po WRB (IUUS Working group WRB 2015) je opredeljen kot izmenljivi (Ca + Mg + K + Na) / izmenljivi (Ca + Mg + K + Na + Al); izmenljive baze določamo z 1 mol/L NH₄OAc (pH 7), izmenljivi Al z 1 mol/L KCl, nezapufranirani.

² Teksturno lažji in svetlejši material se vrinja v spodnji argični ali natrijev horizont in tvori jezičaste ali mrežaste vzorce; opazno kot horizontalne ali vertikalne svetle lise znotraj iluvijalnega horizonta.

4 Sklep

Pedologi, ki so preko jugoslovanske klasifikacije postavili temelj slovenski klasifikaciji tal, so sledili izsledkom in trendom evropskih in mednarodnih klasifikacij. To potrjuje primer vpeljave akričnih tal (Škorić, Filipovski in Čirić 1973). Izraz je bil vpeljan na podlagi legende pedološke karte FAO iz leta 1968. Ker je bila pedologija v tistem času nova veda in v jugoslovanskih jezikih ni bilo primernih strokovnih izrazov, so se pri poimenovanju talnih tipov oprli na tuje izraze in jih vpeljali v svoje klasifikacijske sisteme. Pri tem so se zavedali težav, vendar so jasno zapisali, da je sprejemljivo uporabljati latinske in grške izvirne besede pa tudi ameriške predloge, ter čeprav se tuji izrazi sprva zdijo čudni in težko izgovorljivi, se s časom uporabe udomačijo. Prav to dilemo so v izdaji *Klasifikacija zemljišta Jugoslavije* zapisali Škorić, Filipovski in Čirić (1973). Podpirali so internacionalizacijo imen, seveda na postopen in dogovorjen način. Pogled na razvoj in lastnosti tal se je z razvojem novih analitskih metod in pristopov v pedologiji spreminjal, kar se je odražalo tudi s spreminjanjem mednarodnih klasifikacijskih sistemov. Tako, kot so novim izsledkom sledili v preteklosti, se tudi danes kaže potreba, da na podlagi temeljite analize morfoloških, fizikalnih in kemijskih lastnosti tal ponovno pretehtamo ustreznost slovenskega klasifikacijskega sistema in ga uskladimo na način, da bo skladen z mednarodno klasifikacijo WRB in bo hkrati ohranjal možnosti za čim bolj izčrpno prepoznavanje in razločevanje posameznih talnih tipov in njihovih posebnosti v Sloveniji. Na podlagi pregleda literature predlagamo, da kislost tal (pH) in stopnjo nasičenosti z bazičnimi kationi na sorptivnem kompleksu tal (vrednost V) ne opredeljujemo z izrazom »akričnost«, temveč z izrazi »evtričen« (vrednost $V > 50\%$), »distričen« ($35\% < \text{vrednost } V < 50\%$) in »močno distričen« (vrednost $V < 35\%$), pri čemer je treba upoštevati B_t horizonte. Uvedba novih kvalifikatorjev iz veljavne klasifikacije WRB (t.i. lixic, acric) v slovenski klasifikacijski sistem, kot predlaga Kralj (2008), ni koristna, saj v Sloveniji do sedaj nismo zaznali argičnih horizontov s prevlado malo aktivnih glin ($KIK_{\text{glin}} < 24 \text{ mmol } c \text{ gline}$).

Zahvala: Avtorji se zahvaljujemo pedologom vseh generacij, ki so delovali na Katedri za pedologijo in varstvo okolja Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in prispevali k nastanku Pedološke karte Slovenije 1 : 25.000 in razvoju klasifikacije tal Slovenije ter Infrastrukturnemu centru za pedologijo in varstvo okolja (ARRS IO-0022-0481-0481-06). Raziskava je del raziskovalnega programa »Agroekosistemi« (P4-0085). Hvala tudi obema recenzentoma za kritičen pregled in koristne predloge.

5 Viri in literatura

- Arbeitskreis für Bodensystematik der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft. Systematik der Böden und der Bodenbildenden Substrate Deutschlands. Göttingen, 1998.
- Birkeland, P. W. 1999: Soils and Geomorphology. New York.
- Čirić, M. 1986: Pedologija. Sarajevo.
- FAO 1968: Definition of soil units for the soil map of the world. World Soil Resources Report No. 33. Rome.
- FAO 1988: Revised legend of the FAO-UNESCO soil map of the world. World Soil Resources Report No. 60. Rome.
- Filipovski, G. 2006: Klasifikacija na počvite na Republika Makedonija. Skopje.
- Filipovski, G., Čirić, M. 1963: Zemljišta Jugoslavije. Beograd.
- Gračanin, M. 1931: Pedološka istraživanja vriština Ličkog polja. Zagreb.
- Gračanin, M. 1951: Pedologija III. dio: sistematika tala. Zagreb.
- Husnjak, S. 2014: Sistematika tala Hrvatske. Zagreb.
- IUUS Working group WRB: World reference base for soil resources. World Soil Resources Report No. 84. Rome, 1998.

- IUUS Working group WRB: World reference base for soil resources 2006. World Soil Resources Reports No. 103. Rome, 2006.
- IUUS Working group WRB: International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. Rome, 2015.
- Jones, A., Montanarella, L., Jones, R. (ur.) 2005: Soil Atlas of Europe. Luxembourg.
- Kobal, M. 2011: Vpliv sestojnih, talnih in mikrorastiščnih razmer na rast in razvoj jelke (*Abies alba* Mill.) na visokem krasu Snežnika. Doktorsko delo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Kralj, T. 2008: Primerjava sistemov za razvrščanje tal na izbranih tleh v Sloveniji. Doktorsko delo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Latham, M. 1982: The FAO/UNESCO soil map of the world legend. Proceedings of South Pacific Regional Forum on Soil Taxonomy. Suva.
- Nejgebauer, V., Čirić, M., Filipovski, G., Škorić, A., Živković, M. 1963: Klasifikacija zemljišta Jugoslavije. Zemljište i biljka 12.
- Nestroy, O., Aust, G., Blum, W. E. H., Englisch, M., Hager, H., Herzberger, E., Kilian, W., Nelhiebel, P., Ortner, G., Pecina, E., Pehamberger, A., Schneider, W., Wagner, J. 2011: Systematische Gliederung der Böden Österreichs. Österreichische Bodensystematik 2000 in der revidierten Fassung von 2011. Wien.
- Prus, T. 2000: Klasifikacija tal: študijsko gradivo. Ljubljana.
- Prus, T., Kralj, T., Vrščaj, B., Zupan, M., Grčman, H. 2015: Slovenska klasifikacija tal. Ljubljana.
- Resulović, H., Čustović, H., Čengić, I. 2008: Sistematika tla/zemljišta: nastanak, svojstva i plodnost. Sarajevo.
- Stebut, A. 1927: Nauka o poznavanju zemljišta: pedologija. Beograd.
- Stepančič, D. 1974: Pokarbonatna tla na dolenskem dolomitnem področju. Zbornik Biotehniške fakultete 22.
- Sritar, A. 1966: Mesto vrištine u klasifikaciji zemljišta Jugoslavije. Zemljište i biljka 15.
- Sritar, A. 1967: Novi putovi kultiviranja i promjene u tlu belokranjskih vriština. Zemljište i biljka 16.
- Sritar, A. 1972: Mesto vrištine u klasifikaciji zemljišta Jugoslavije (II. dio). Zemljište i biljka 21.
- Sritar, A. 1990: Krajina, krajinski sistemi: raba in varstvo tal v Sloveniji. Ljubljana.
- Sritar, A. 1991: Pedologija (kompendij). Ljubljana.
- Sritar, A., Cencelj, J. 1967: Mangan u vrištinama Slovenije. Agrohemijska 5-6.
- Sritar, A., Vitez, O. 1967: Kalij u vrištini. Agrohemijska 1-2.
- Sušin, J. 1972: Teksturna diferenciacija in barvna različnost pokarbonatnih rjavih izpranih tal. Zbornik Biotehniške fakultete 19.
- Sušin, J. 1983: Kmetijski tehniški slovar: 1. knjiga, 1. zvezek: Nauk o tleh: gradivo za pedološki slovar. Ljubljana.
- Škorić, A. 1977: Tipovi naših tala. Zagreb.
- Škorić, A. 1990: Postanak, razvoj i sistematika tala. Zagreb.
- Škorić, A., Filipovski, G., Čirić, M. 1973: Klasifikacija tala Jugoslavije. Zagreb.
- Škorić, A., Filipovski, G., Čirić, M. 1985: Klasifikacija zemljišta Jugoslavije. Sarajevo.
- Šporar, M. 2007: Ocenjevanje tal v Sloveniji: metodologija. Ljubljana.
- Tavernier, R., Smith, G. D. 1957: The concept of brauerde (brown forest soil) in Europe and the United States. Advances in Agronomy 9. New York.
- Tehnična navodila za določanje bonitete zemljišč. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2008.
- TIS/ICPVO – Talni informacijski sistem/Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana, 2021.
- Turniški, R., Grčman, H. 2018: Izprana tla v Sloveniji: pedološke lastnosti, prostorska razporeditev in klasifikacija. Acta agriculturae Slovenica 111.
- Urbančič, M., Simončič, P., Prus, T., Kutnar, L. 2005: Atlas gozdnih tal Slovenije. Ljubljana.
- Vidic, N., Prus, T., Grčman, H., Zupan, M., Lisec, A., Kralj, T., Vrščaj, B., Ruprecht, J., Šporar, M., Suhadolc, M., Mihelič, R., Lobnik, F. 2015: Tla Slovenije s pedološko karto v merilu 1 : 250.000. Luksemburg. DOI: <https://doi.org/10.2788/88750>

- Vrščaj, B. 1996: Izdelava modela podatkovnega segmenta talnega informacijskega sistema. Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Vrščaj, B., Kralj, T., Repe, B., Muršec, M., Šinkovec, M. 2015: Klasifikacija tal Slovenije (verzija 2a). Ljubljana.
- Vrščaj, B., Grčman, H., Kralj, T., Prus, T. 2019: Klasifikacija tal Slovenije 2019 (verzija 8). Ljubljana.
- Vrščaj, B., Repe B., Simončič P. 2017: The Soils of Slovenia. Dordrecht. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-017-8585-3>

6 Summary: Historical overview of the use of the term acric in Slovenian soil classification

(translated by the authors)

The term acric in Slovenian soil classification is most commonly associated with Illuvial soils (named also Leached soils). According to the Soil map of Slovenia 1:25,000, Illuvial soils occur in Bela Krajina, other places in the Dolenjska region and on older conglomerate terraces of the Sava River. The most characteristic land use for acric soils in Bela Krajina is a forest called »Steljnik« with birch (*Betula pendula* L.) and bracken fern (*Pteridium aquilinum* L.) (Prus 2000). Illuvial soils are formed by eluvial-illuvial processes, i.e., by the movement of colloidal particles through the soil profile (Birkeland 1999). In addition to clay minerals, sesquioxides, soluble organic matter and base cations are also transported through the soil profile. As a result, mineral horizons are divided into leached, more acidic and lighter E horizons and underlying clay-enriched B_t horizons. The most important diagnostic property for determining the illuvial soils is the textural difference between the B_t and E horizons, expressed as the clay ratio, which should be at least 1.2 according to the Slovenian soil classification. According to the WRB (IUSS ... 2015), the clay ratio should be greater than 1.4% for soils with 10–50% clay content in E horizons. The presence of clay coatings on the surface of structural aggregates in argic horizons is also recognized as a sufficient criterion. The intensity of eluvial-illuvial processes depends on the amount of precipitation. The average ratio of clay content between B_t and E horizons is 1.63 for illuvial soils in Slovenia (Turniški and Grčman 2018).

In general, acric illuvial soils are considered highly leached, as indicated by very low soil pH and low base saturation (percent base saturation less than 35%). However, there are no precise and uniform classification criteria in Slovenian soil classification (Prus 2000; Urbančič et al. 2005; Kralj 2008; Prus et al. 2015; Vrščaj et al. 2015; 2017). In addition, we found that acric illuvial soils according to the latest WRB classification do not meet the criteria for Acrisols (IUSS ... 2015) in terms of low clay activity, which should be less than 24 cmol_c kg⁻¹ clay and effective base saturation (< 50%) in argic horizons. Such a designation is misleading, especially for foreign readers who are not familiar with the soils in Slovenia and the criteria of the Slovenian classification.

To better understand the reasons for introducing the term acric into the Slovenian classification system, we examined the history of its use in the soil science literature and soil classifications, focusing on diagnostic properties and classification criteria.

The Slovenian soil classification began to develop with soil mapping in the late 1950s at the Centre for Soil Science, University of Ljubljana. In the first period, it was based on the common Yugoslav classification. One of the most important Yugoslav soil scientists of that time was Mihovil Gračanin. While studying the soils of the Lika karst polje, Gračanin (1931) mentioned for the first time the occurrence of soils with eluvial and illuvial horizons, which he understood to be podzol-like, following the Russian school of pedology. Nejgebauer et al. (1963) prepared the first proposal for a Yugoslav soil classification based on earlier classifications (Stebut 1927; Gračanin 1951). They created a hierarchical classification system with the categories: I - order, II - class, III - soil type, IV - subtype, V - variety and VI - form.

The podzols mentioned above and podzolized brown soils were classified as automorphic soils with in the fourth soil class with the A–B–C profile development.

The term acric was introduced into the classification of Yugoslav soils in 1973 by Škorić, Filipovski and Ćirić. They explained that the soils originally called podzolic soils resembled the American »red-yellow podzolic soils«, for which the FAO Legend (1968) proposed the name Acrisols. Acrisols were defined by FAO (1968) as soils with an argic B horizon and low base saturation (less than 50%). The authors wondered whether it would be better to introduce Acrisols as a distinct soil type or include them as a subtype in the illuvial soils on limestone/dolomite soil type. Finally, they decided to define acric soils only as a subtype, which is a decisive moment for introducing the term acric into the Yugoslav soil classification.

Acric soils of Bela Krajina were studied by several authors: Stritar and Cencelj (1967), Stritar and Vitez (1967), Stritar (1967). Sušin (1972) translated illuvial soils on limestone as »chromic luvisols on limestone«. Stepančič (1974) referred to illuvial soils in the Dolenjska dolomite area as illuvial acric kalkocambisols. The criterion for the acric property was a base saturation value below 35% in the E horizon. In the Compendium of Pedology, Stritar (1991) mentioned two soil units of illuvial soils: Luvisols and Acrisols. In the book *Landscapes, Landscape Systems - Soil use and Conservation in Slovenia* (Stritar 1990), he described illuvial soils on the older conglomerate deposits of the Sava River as Acrisols and illuvial soils on limestone and dolomite in Bela krajina as acric kalkocambisols. In both books, he referred to the FAO classification (1968).

The »Soil Classification of Yugoslavia« (Škorić, Filipovski and Ćirić 1973) with modifications was the main reference used for soil mapping in Slovenia (Soil Map 1:25,000), which is evident from its legend. Three types of illuvial soils regarding the parent material were distinguished: on limestone or/and dolomite, conglomerate, and silicate substrates. Illuvial soils on limestone or/and dolomite can be typical, moderately acric, acric, colluvial or anthropogenic. The criterion for the acric property is the base saturation ($< 50\%$) in the argic horizon. In the *Atlas of Forest Soils* (Urbančič et al. 2005), the illuvial soils were divided into two subtypes: Illuvial soils on non-carbonate or slightly carbonate parent substrates and Illuvial soils on carbonate substrates (limestone and dolomite). Within the illuvial soils on carbonate substrates, there are two varieties of acric soils: dystric or moderately acric (E horizon with a pH_{KCl} of 4.2) and highly acric (E horizon with base saturation below 35% or pH_{KCl} below 4.2). Acric Illuvial soils in Bela Krajina were described as soils that usually have a clay-rich layer of brown, red-dish-brown to red colour in the lower part, a well-defined polyhedral structure and eutric characteristics. Horizon B was assumed to be a relict, a remnant of a Kalkocambisols or terra rossa covered with aeolian deposited material representing the aeolian E horizon.

A review of the relevant soil literature revealed that the use of the term acric in Slovenian soil classification systems has been inconsistent and has changed over time. The understanding of the development and properties of soils has changed with the development of new analytical methods and approaches in soil science, which is also reflected in the changing international classification systems. As new knowledge has been added in the past, there is a need today to reassess the adequacy of the Slovenian classification system. This should be based on a thorough analysis of soils' morphological, physical and chemical properties and harmonized to correspond to the international WRB classification and enables the identification and description of soil types and their specificities in Slovenia.

Based on our research, we recommend that instead of linking the degree of acidity/BS with the term »acric«, we recommend using the terms »eutric« ($\text{BS} > 50\%$), »dystric« ($35\% < \text{BS} < 50\%$) and »strongly dystric« ($\text{BS} < 35\%$), which should be considered for B_t horizons. The introduction of new qualifiers from the current WRB classification (i.e., lxic, acric) into the Slovenian classification system, as suggested by Kralj (2008), is not useful, as no argic horizons with the domination of low-active clays ($\text{CEC}_{\text{clay}} < 24 \text{ mmol}_c \text{ kg}^{-1} \text{ clay}$) were found.