UDK 630*114+631.41(497.6 Olovo)
Оригинални научни рад

ВАРИЈАБИЛНОСТ ДИСТРИЧНОГ КАМБИСОЛА ОЛОВСКОГ ШУМСКОПРИВРЕДНОГ ПОДРУЧЈА

МАРИЈАНА КАПОВИЋ-СОЛОМУН[1]
МЕЛИСА ЉУША[2]
САША ЕРЕМИЈА[3]

Извод: У раду се статистички анализира варијабилност основних хемијских својстава, дубине и садржаја глине дистричног камбисола оловског шумско - привредног подручја. Циљ рада је утврђивање варијабилности особина дистричног камбисола на различитим супстратима, примјеном статистичке анализе. За анализу су коришћени подаци за 30 педолошких профила дистричног камбисола, преузети из тумача педолошких и типолошких карата оловског подручја. Анализирани су А и (В) хоризонти посебно, а затим упоређивани у погледу сродности и разлика. Одређене су мјере варијабилитета, анализа варијансе, линеарна и вишеструка регресија, корелација и кластер анализа. Издвојена су четири подтипа: типични (13 профила), илимеризовани (13 профила), хумусни (3 профила) и оподзољени (1 профил). Разлике особина основних генетичких хоризоната су углавном статистички значајне. Варирање већине обиљежја је израженије у камбичном хоризонту. Највише варира садржај физиолошки активног фосфора у односу на остала обиљежја, док најмање варира киселост земљишта. Резултати показују да карактер матичног супстрата значајно утиче на анализиране особине дистричног камбисола.

Кључне ријечи: дистрични камбисол, хемијске особине, дубина, садржај глине, варијабилност.

VARIABILITY OF DYSTRIC CAMBISOL IN OLOVSKO FOREST- ECONOMIC AREA

Abstract: This paper statistically analyzes variability of chemical properties, depth and clay content of dystric brown soil in Olovsko forest - economic district. The aim is to define variability of dystric cambisols characteristics on different parent material, using statistical analysis. For those analyses, data from the interpreter of soil and typological maps of Olovsko area are used. The 30 soil profiles of dystric cambisol were analyzed. Horizons A and (B) were separately analyzed, and then compared in terms of similarities and differences. Measures of variability, analysis of variance, linear and multiple regression, correlation and cluster analysis were determined. Four soil subtypes are defined: typical (13 profiles), leached (13 profiles), humic (3 profiles) and podzolic subtype (1 profile). The differences between the horizons in most cases are statistically significant. The variations of majority characteristics are more expressed in (B) horizon. Variation of physiologically active phosphorus is more expressed comparing with other characteristics, and acidity varies the least. Based on the results, it was concluded that parent material significantly influences on properties of dystric brown soils.

Keywords: dystric cambisol, chemical characteristics, depth, clay content, variability.

1 др Маријана Каповић-Соломун, доцент, Шумарски факултет Универзитета у Бања Луци, marijana.kapovic@sfbl.org
2 мр Мелиса Љуша, виши асистент, Пољопривредно-прехрамбени факултет Универзитета у Сарајеву
3 мр Саша Еремија, ЈП „Шуме Републике Српске“ а.д. Соколац

1. УВОД

Концепт о шумском земљишту као тродимензионалном тијелу и производу сложених интеракција педогенетичких фактора (климе, рељефа, матичног супстрата, вегетације и утицаја човјека) не истиче у потпуности чињеницу да између сваког и унутар сваког појединачног фактора може постојати много различитих степена интеракције (Бошко, М., 2000). Педогенетички фактори су просторно варијабилни што се одражава на варијабилност особина земљишта, чије је познавање значајно ради утврђивања и предвиђања њиховог утицаја на карактер земљишног покривача. Проблематиком утврђивања варијабилности земљишног покривача, бавили су се многи истраживачи, примјеном различитих статистичких и геостатистичких анализа (Beckett, P. H. T., Webster, R., 1971; Blyth, J. F., McLeod, D. A., 1978; Nortclif, S., 1978; Ovalles, F. A., Collins, M. E., 1988. и други). Различити услови формирања земљишта узрокују варијабилност његовог обиљежја, нарочито нижих систематских јединица (подтипова, варијетета и форми) од чега зависи и еколошко-производна вриједност (Антић, М., *et al*., 1963а, 1963б). Битна карактеристика силикатних супстрата јесте изражена хетерогеност у литолошком, минералошком и стратиграфском погледу (Ћирић, М. *et al*., 1975) што се одражава и на варијабилност земљишта. Дистрични камбисол спада у ред аутоморфних, класу камбичних земљишта (Шкорић, А. *et al*., 1985.), док у еволуционо–генетичком систему спада у терестрична земљишта у хумоферисијалморфни низ, у којем су хумусне материје веома покретне заједно са алуминијумом (Авдаловић, В., 1975). Према *World Reference Base for Soil Resource* (WRB, 2006), кисело смеђе земљиште се сврстава у Haplic Cambisol (Dystric, Sceletic, Rhodic). Веома је распрострањен тип шумског земљишта на силикатној геолошкој подлози у брдско – планинском подручју Босне и Херцеговине. Истраживања Кошанин, О., Кнежевић, М. (2007), наглашавају да је продуктивност дистричног камбисола у функцији дубине и садржаја скелета на скоро свим супстратима, а истраживања Бошко, М., (1979), такође указују на постојање снажне зависности карактеристика дистричног камбисола од особина супстрата на којем је развијен. Циљ истраживања у овом раду је утврђивање варијабилности хемијских особина, дубине и садржаја глине варијетета дистричног камбисола оловског шумско-привредног подручја примјеном статистичке анализе.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Истраживање и упоређивање обиљежја дистричног камбисола (на основу података из тумача педолошких и типолошких карата оловског подручја), извршено је примјеном статистичких анализа помоћу *Statistica Software*-а, *version 8*, и то: анализа коефицијента варијације, варијансе (са вјероватноћом 95%), коефицијената асиметрије и спљоштености, линеарна и вишеструка регресија, корелација и кластер анализа. Анализирана је:

а) значајност варирања особина (дубине, pH u H_2O, pH u KCl, садржаја хумуса и азота, адсорптивног комплекса, садржаја P_2O_5 i K_2O и садржаја глине) унутар типа земљишта посебно за A и посебно за (B) хоризонт и између варијетета;
б) линеарна регресиона анализа према једначини $Y=a+bx$ и вишеструка регресиона анализа према једначини $Y=a+bx_1+cx_2+dx_3$ за оба хоризонта. Избор појединих обиљежја за анализу постојања статистички значајне везе, примјеном линеарне и вишеструке регресије извршен је на бази претходно урађене корелационе матрице. Доња граница којом је одређена јачина корелационе везе је R=0,600. Својства која су показала већу међусобну зависност примјеном корелационе анализе, тестирана су и регресионом анализом;
ц) груписање профила кластер анализом (Complete linkage – метода најдаљег сусједа)
д) груписање профила на ниже систематске категорије према класификацији Шкорић, A., et al., 1985.

У раду је статистички анализирано укупно 30 профила дистричног камбисола. Педолошки профили су отворени на амфиболским шкриљцима (4 профила), спилитима и кератофирима (3 профила), серији кречњаци, рожнаци, глинци (4 профила), рожнаци и глинци (5 профила), пјешчари и глинци (4 профила), на нерашчлањеној вулканогено седиментној формацији (6 профила), кварцним пјешчарима (3 профила) и на рожнацима (1 профил).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Према еколошко – вегетацијској рејонизацији (Стефановић, В. *et al*., 1983), оловско подручје припада области унутрашњих Динарида, подручју источно-босанске висоравни. Оловско подручје карактерише планинска клима са просјечном количином падавина 1125 mm и просјечном годишњом температуром ваздуха од 9,9°C (период 1961-1990). Падавине су повољно распоређене у вегетационом периоду, па чак иако их нема довољно током цијеле године, биљке су снабдјевене водом онда када им је најпотребније. Вјетрови су веома честа појава у овом подручју, а посебно велику опасност за шуму представљају олујни вјетрови. Оловско подручје је геоморфолошки веома разноврсно што се рефлектује на модификацију микроклиме, вегетацијске карактеристике и појаву различитих педогенетичких процеса, што заједно утиче на карактер земљишног покривача. Геолошки припада магматско - седиментном комплексу. Вегетацијски припада климарегионалним шумама букве и јеле са смрчом (*Piceo-Abieti-Fagetum*). Широка распрострањеност шума букве и јеле са смрчом резултат је дејства планинске макроклиме (Милосављевић, Р., 1977).

Најмању варијабилност (изражену коефицијентом варијације) има реакција земљишта (активна киселост K_{vA}=11,57%, $K_{v(B)}$=7,71%. и супстициона киселост K_{vA}=14,12%, $K_{v(B)}$=7,53%), док највише варира садржај физиолошки активног фосфора на свим супстратима (K_{vA}=59,69%, $K_{v(B)}$=285,29%).

Варијабилност особина варијетета дистричног камбисола:

- Варијетети на кварцном пјешчару имају највећу активну (A=4,02; (B)=4,63) и супституциону (A=3,37; (B)=3,67) киселост и значајно се разликују од осталих варијетета чија је киселост нижа.
- Највећи садржај хумуса имају профили на спилитима и кератофирима (A=33,92%; (B)=6,89%) и значајно се разликују од профила на осталим геолошким подлогама чији ја опскрбљеност хумусом мања.
- Садржај азота прати садржај хумуса, па је најбоље снабдјевен варијетет на спилитима и кератофирима (1,16% апсолутно сувог земљишта), док је најсиромашнији на амфиболитским шкриљцима (0,49% апсолутно сувог земљишта) и кварцним пјешчарима (0,50% апсолутно сувог земљишта).
- Садржај физиолошки активног фосфора је у просјеку већи у A хоризонту (4,73 – 8,33 mg/100г земље). Највише га има на кречњацима, рожнацима и глинцима (8,92 mg/100г земље), а најмање на амфиболским шкриљцима (2,52 mg/100г земље). Снабдјевеност (B) хоризонта фосфором је различита (од 0.00 на кварцним пјешчарима до 2,82 mg/100г земље на амфиболским шкриљцима).
- Садржај физиолошки активног калијума нема значајног варирања између варијетета. Најмање га има на амфиболским шкриљцима, а највише на рожнацима и глинцима (A=19,93- 32,84 mg/100 г земље; (B)= 7,19-16,02 mg/100 г земље).
- Највећи садржај глине имају варијетети на кречњацима, рожњацима и глинцима, а најмањи на амфиболитским шкриљцима и кварцним пјешчарима (A=5,64 – 11,04%; (B)=6,16-23,51%).

Анализа варијабилности особина A и (B) хоризоната:

- Дубина се статистички значајно разликује: A хоризонт 6,87 cm; (B) хоризонт 75,50 cm.
- Активна киселост се смањује са дубином али нема статистички значајне разлике: A хоризонт 4,84; (B) хоризонт 5,06.
- Супституциона киселост расте са дубином, али се такође значајно не разликује између хоризоната: A хоризонт 4,04; (B) хоризонт 3,85.
- Садржај хумуса се смањује са дубином и значајно разликује између хоризоната: A хоризонт 19,04%; (B) хоризонт 2,57%.
- Садржај азота се значајно разликује: A хоризонт 0,70%; (B) хоризонт 0,14%.
- Сума базних катјона S се значајно разликује: A хоризонт 21,92 ekv.m.mol.H/100g земље; (B) хоризонт 9,86 ekv.m.mol.H/100g земље.
- Хидролитичка киселост H се значајно разликује: A хоризонт 31,35 ekv.m.mol.H/100g земље; (B) хоризонт 19,33 ekv.m.mol.H/100g земље.
- Тотални капацитет за катјоне T се значајно разликује: A хоризонт 52,77 ekv.m.mol.H/100g земље; (B) хоризонт 29,09 ekv.m.mol.H/100g земље.
- Степен засићености базним катјонима V се значајно не разликује: A хоризонт 40,81%; (B) хоризонт 30,61%.
- Садржај физиолошки активног фосфора (P_2O_5) се значајно разли-

кује: А хоризонт 5,78 mg на 100г земље; (В) хоризонт 0,68 mg на 100г земље.

- Садржај физиолошки активног калијума (K_2O) се значајно разликује: А хоризонт 27,36 mg на 100г земље; (В) хоризонт 12,45 mg на 100г земље.
- Садржај глине се значајно разликује: А хоризонт 8,77%; (В) хоризонт 19,83%.

Табела 1. Коефицијент асиметрије α3 за хоризонт А
Table 1. Coefficient of asymmetry α3 for A horizon

Коефицијент асиметрије α3		
Величина асиметрије	Особине	
	Асиметрија	
	Лијева -	Десна +
Нема асиметрије 0,00<α3≤0,10		Дубина
Мала асиметрија 0,10<α3≤0,25		T, V
Средња асиметрија 0,25<α3≤0,50	T-S, P_2O_5	
Јака асиметрија α3>0,50		pH u H_2O, pH u KCl, хумус, N, S, K_2O, глина

Табела 2. Коефицијент асиметрије α3 за хоризонт (В)
Table 2. Coefficient of asymmetry α3 for (B) horizon

Коефицијент асиметрије α3		
Величина асиметрије	Особине	
	Асиметрија	
	Лијева -	Десна +
Нема асиметрије 0,00<α3≤0,10	-	глина
Мала асиметрија 0,10<α3≤0,25	-	T-S
Средња асиметрија 0,25<α3≤0,50	-	pH u H_2O,
Јака асиметрија α3>0,50	-	дубина, pH u KCl, хумус, N, S, T, V, P_2O_5, K_2O

Табела 3. Коефицијент спљоштености α4 за horizont А
Table 3. Coefficient of flateness α4 for A horizon

Коефицијент спљоштености α4	
Особине	
Распоред издужен α4>3	Распоред развучен α4<3
хумус, N, глина	дубина,pH u H_2O,pH u KCl, S, T-S, T, V, P_2O_5, K_2O

Табела 4. Коефицијент спљоштености α4 за horizont (B)
Table 4. Coefficient of flateness α4 for (B) horizon

Коефицијент спљоштености α4	
Особине	
Распоред издужен α4>3	Распоред развучен α4<3
Дубина, хумус, N, S, T, K_2O	pH u H_2O, pH u KCl, T-S, V, P_2O_5, глина

Позитивна асиметрија обиљежја преовладава у оба хоризонта (ниже вриједности обиљежја у односу на просјек), док је распоред углавном спљоштен (развучен) код већине обиљежја оба хоризонта, у односу на нормални распоред.

Линеарни модел регресионе анализе Y=a+bx за А хоризонт

Табела 5. Коефицијент линеарне зависности између обиљежја А хоризонта
Table 5. Coefficient of linear dependence between characteristics for A horizon

А хоризонт					Ниво значајности 0,05
Обиљежје	Једначина регресије	F	R	R^2	Гранични коефицијент зависности
Утицај V на садржај хумуса	Y=0,990410+0,402789X	38,9081	0,762572	0,581515	4,20
Утицај pH у H_2O на V	Y=-75,4804+24,8467X	23,4054	0,674766	0,455310	4,20

Вишеструка регресиона анализа $Y=a+bx_1+cx_2+dx_3$ за А хоризонт

Табела 6. Коефицијенти вишеструке зависности између обиљежја за А хоризонт
Table 6. Coefficient of multiple dependence between the characteristics of A horizon

А хоризонт				
Обиљежја	F таблично	F	R	R^2
Утицај pH у H_2O, Хумуса и глине на T	3,26	15,01849	0,79630	0,63409
Утицај pH у H_2O, Хумуса и глине на V	3,26	25,94497	0,86580	0,74960

Особине адсорптивног комплекса А хоризонта су дијелом условљене реакцијом земљишта, али су у највећој мјери одређене количином и карактером хумуса јер хумознија (и глиновитија) земљишта имају више активних честица односно већу способност адсорпције. Повећање киселости земљишта доприноси већој растворљивости база, због чега се, усљед испирања смањује и вриједност степена засићености базама.

Линеарни модел регресионе анализе Y=a+bx за (B) хоризонт

Табела 7. Коефицијент линеарне зависности између обиљежја (B) хоризонта

Table 7. Coefficient of linear dependence between characteristics for (B) horizon

(B) хоризонт					Ниво значајности 0,05
Обиљежје	Једначина регресије	F	R	R^2	Гранични коефицијент зависности
Утицај V на садржај хумуса	Y=1,972054+0,019481X	0,8264	0,169321	0,02867	4,20
Утицај pH у H_2O на V	Y=-154,638-36,600X	37,1562	0,755158	0,570264	4,20

Вишеструка регресиона анализа $Y=a+bx_1+cx_2+dx_3$ за (B) хоризонт

Табела 8. Коефицијенти вишеструке зависности између обиљежја за (B) хоризонт

Table 8. Coefficient of multiple dependence between the characteristics of (B) horizon

(B) хоризонт				
Обиљежје	F таблично	F	R	R^2
Утицај pH у H_2O, хумуса и глине на T	3,26	2,115782	0,442972	0,196225
Утицај pH у H_2O, хумуса и глине на V	3,26	18,29916	0,82378	0,678610

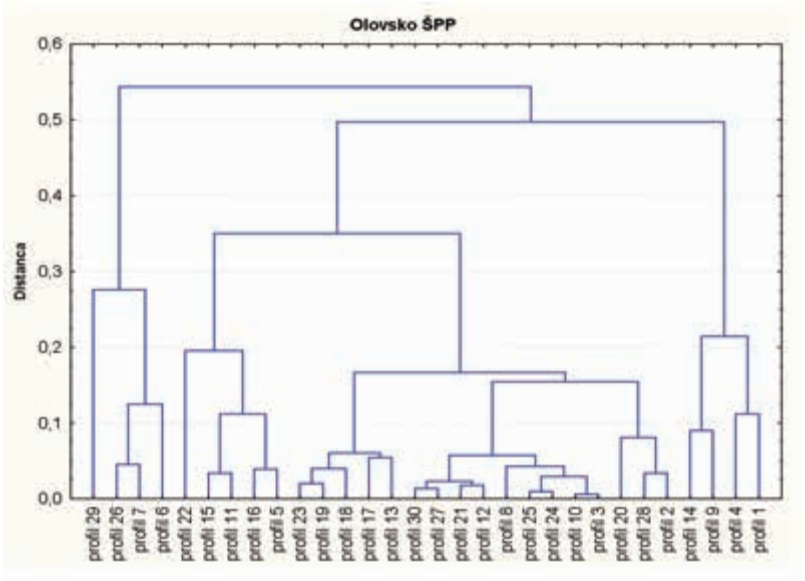
Линеарна регресиона анализа својстава (B) хоризонта указује на постојање зависности степена засићености земљишта базама V, од његове активне киселости, док са друге, вриједност V нема значајног утицаја на садржај хумуса. Вишеструком регресионом анализом је утврђена зависност степена засићености базама од активне кислости, хумуса и глине, с том разликом што у овом случају већи утицај на адсорптивни комплекс камбичног хоризонта има садржај глине, а не хумуса.

4. МЕЂУЗАВИСНОСТ ОСОБИНА УНУТАР И ИЗМЕЂУ A И (B) ХОРИЗОНАТА

У оловском шумско привредном подручју, не постоји јака корелациона веза између особина A и (B) хоризоната. Доња граница којом је одређена јачина корелационе везе је R=0,600. Најјачу међузависност у хумусно-акумулативном хоризонту имају степен засићености земљишта базама и сума базних катјона, затим садржај хумуса и сума базних катјона. Најјачу корелациону зависност у камбичном хоризонту имају степен засићености земљишта базама и сума базних катјона.

Кластер анализа - груписање профила према сродности:

- Анализирани су профили дистричног камбисола на следећим супстратима: амфиболски шкриљци (профили од 1 до 4); спилити и кератофири (5 - 7); серија кречњака – рожњака – глинаца (8 – 11); рожњаци – глинци (12 – 16); пјешчари – глинци (17 – 20); нерашчлањена вулканогено – седиментна формација (21 – 26); кварцни пјешчари (27 – 29); рожњаци (30).
- Профили са текстурном диференцијацијом, нешто већим садржајем глине у (B) хоризонту и присутном ацидификацијом се сврставају у илимеризовани подтип (профили бр. 2,3,8,10,12,13,17,18,19,20,23,24 и 25).
- Профили 21, 27, 28 и 30 су кластер анализом груписани заједно са илимеризованим подтипом (због хемијских обиљежја и присутног иницијалног процеса илимеризације). Међутим, још увијек нису довољно текстурно диференцирани и особине су им типичне па се сврставају се у типични подтип заједно са профилима 1,4,5,9,11,14,15,16 и 22.
- Профили 6,7 и 26 су посебно издвојени, због високог садржаја хумуса и киселости A хоризонта. Сврставају се у хумусни подтип, уз констатацију да хемијска обиљежја и садржај глине још увијек показују сличност са типичним подтипом.
- Профил бр. 29 има значајно мањи садржај глине, високу хидролитичку киселост и нижу суму базних катјона чиме се сврстава у у оподзољени подтип.



Графикон 1. Груписање анализираних профила према сродности
Diagram 1. Soil profiles grouping by similarity

5. ЗАКЉУЧЦИ

Оловско шумско-привредно подручје има планинску климу са просјечном количином падавина (1125 mm) и просјечном температуром од 9,9°C. Спада у брдско-планинско подручје са израженом орографијом терена. Припада климарегионалном појасу шума букве, јеле са смрчом (*Piceo-Abieti-Fagetum)* Геолошки је веома хетерогено уз доминацију различитих силикатних стијена, а дистрични камбисол је доминантан тип земљишта на силикатима. Према класификацији Шкорић, А. *ет ал*., 1985. издвојена су четири подтипа: типични (13 профила), илимеризовани (13 профила), хумусни (3 профила) и оподзољени (1 профил). Варијетети су груписани према супстратима на којима су профили отворени, а издвојене су слиједеће форме дистричног камбисола: дубоко земљиште (27 профила), средње дубоко (2 профила), плитко земљиште (1 профил). Примјеном коефицијента корелације и варијансе је констатована статистички значајна разлика између А и (В) хоризоната дистричног камбисола на свим супстратима. Варирање особина је израженије у хумусно-акумулативном, док су обиљежја камбичног хоризонта знатно уједначенија без обзира на геолошку подлогу на којој је профил отворен. Садржај хумуса је већи у хумусно акумулативном хоризонту, као и садржај азота из органских остатака и атмосфере, док је садржај глине значајно већи у (В) хоризонту који и јесте хоризонт аргилогенезе. Коефицијент линеарне регресије у А хоризонту показују зависност степена засићености базним катјонима од садржаја хумуса због високог капацитета адсорпције хумусних киселина. Такође се издваја утицај активне киселости на степен засићености базама у оба хоризонта, јер са повећањем активне киселости расте и концентрација водоникових јона у раствору, а опада степен засићености базама. Вишеструка регресиона анализа је показала значајну зависност степена засићености базама од садржаја хумуса у А, односно глине у (В) хоризонту. Садржај фосфора је већи у А хоризонту, што је резултат чињенице да највећи дио растворљивог фосфора пролази пут преко органских материја и хумуса, јер се органски везан фосфор лакше ослобађа у односу на његове минералне форме (Ћирић, М., 1991). Особине дистричног камбисола оловског подручја су различите на различитим супстратима. Кластер анализа је профиле груписала углавном према подтиповима (процесу) са одређеним одступањима. Хумусни и оподзољени подтип су издвојени у посебну групу, а илимеризовани и типични су груписани заједно. Хемијска обиљежја неких профила типичног подтипа су доста слична илимеризованом, али због слабе текстурне диференцијације класификован је као типични. Илимеризовани подтип је махом везан за глиновитије супстрате (најчешће глинци) који у процесу декомпозиције ослобађају већу количину глине. Унутар група профили су се дијелом разврстали и према матичном супстрату на којем су формирани, уз одређена одступања. Варијетет на кварцним пјешчарима и амфиболским шкриљцима се значајно разликује од осталих варијетета и карактерише га сиромаштво хранљивима, повећана киселост, те низак адсорптивни комплекс. Утицај супстрата на особине дистричног камбисола је значајан, а посебно се огледа у трофичности, реакцији земљишта и вриједности адсорптивног комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

Авдаловић, В. (1975): Генеза и особине киселих смеђих земљишта СР Србије, Гласник Шумарског факултета, серија Е, докторске дисертације 8, Шумарски факултет, Београд.

Антић, М., Јовић, Н., Авдаловић, В. (1963а): Хумусни варијетет смеђег киселог земљишта на Гочу под асоцијацијом *Acereto-heldreichii-fagetum*. Земљиште и биљка, Унија биолошких научних друштава Југославије, Београд.

Антић, М., Јовић, Н., Авдаловић, В. (1963б): Утицај растворног и супституитивног алуминијума на природу и величину киселости смеђих земљишта на Гочу. Земљиште и биљка, Унија биолошких научних друштава Југославије, Београд.

Beckett, P.H.T., Webster, R. (1971): Soil variability – a rewiev. Soils and Fertilizers 34. 1-15.

Blyth, J. F., McLeod, D. A. (1978): The significance of soil variability for forest soil studies in north-east Scotland, Journal of Soil. Sci. Vol.34: 577-597.

Каповић, М. (2009): Дистрична смеђа земљишта-својства, класификација и њихов шумско-еколошки значај у Републици Српској, Магистарска теза одбрањена на Шумарском факултету Универзитета у Београду, Београд.

Кошанин, О., Кнежевић, М. (2007): Шумска земљишта у Г.Ј. 'Чезава' Н.П. 'Ђердап', Шумарство, вол. 59, но. 1-2, (25-38), Београд.

Милосављевић, Р. (1977): Општа класификација типова климе Босне и Херцеговине. Шумарски факултет. Катедра за екологију. Београд.

Милош, Б. (1979): Значај својстава дистричног камбисола за производност букве у Босни, Магистарски рад, Шумарски факултет Сарајево.

Милош, Б. (2000): Геостатистичке анализе педолошких података, Agriculturae Conspectus Scientificus, Vol.65, No.4.(220-228).

Nortclif, S. (1978): Soil variability and reconnaissance soil mapping: a statistical study in Norfolk, Journal of Soil Sci. Vol. 29:403-418.

Ovalles, F. A., Collins, M. E. (1988): Use of principal component analysis of variability of soilo properties in northwest Florida, Soil Sci. Soc. Am. J. Vol. 52:1430-1435.

Пиљух, М., Крстовић, Б., Таловић, Н., Балотић, П. (1982): Тумач педолошких и типолошких карата Оловског шумско – привредног подручја. Сарајево.

Стефановић, В., Беус, В., Бурлица, Ч., Диздаревић, Х., Вукореп, И. (1983): Еколошко – вегетацијска рејонизација Босне и Херцеговине. Посебна издања: бр.17; Шумарски факултет у Сарајеву.

Ћирић, М., Бурлица, Ч., Вукореп, И., Беус, В. (1975): Утицај станишних фактора на продуктивност букових шума у БиХ, АНУБиХ. Посебна издања Књига XXIII, Симпозијум о проблемима истраживања шумских земљишта, Сарајево.

Ћирић, М. (1991): Педологија. ИИИ издање, Свјетлост, Сарајево.

Шкорић, А., Филиповски, Г., Ћирић, М. (1985): Класификација земљишта Југославије, Посебно издање, књига LXXVIII. Одјељење природних и математичких наука, књига 13. Академија наука и умјетности БиХ, Сарајево.

VARIABILITY OF DYSTRIC BROWN SOILS IN OLOVSKO FOREST ECONOMIC AREA

Marijana Kapović-Solomun
Melisa Ljuša
Saša Eremija

Summary

Olovsko forest economic area belongs to the internal Dinaride regions, area of East Bosnian plateau, with mountain climate type, with the average rainfall of 1125 mm, and an average annual temperature of 9.9 °C (period 1961-1990). It belongs to climate–regional beech, fir and spruce forest belt. Geology is a very heterogeneous, with the dominance of different silicate parent rocks. 30 soil profiles of dystric cambisol were analyzed using statistical methods. According to Skoric et al., 1985, four soil subtypes are distinguished: typical (13 profiles) leached (13 profiles), humic (3 profiles) and podzolic (1 profile). Distribution of leached subtype is a result of the influence of climatic factors, primarily increased amounts of precipitation and lower temperatures during the year as well as the influence of parent material, which in the process of decomposition releases much greater amounts of clay. Leached and typical subtypes are very frequent, while humic and podzolic subtype occurs much less. Value of coefficient of correlation indicates a significant difference between A and (B) horizons on all substrates. The acidity is balanced and statistically is not different. Variability of characteristics is more expresed in A horizons than in (B). Content of humus and nitrogen content is higher in the A horizon, while depth and clay content are higher in (B) horizon. Profiles of dystric cambisol on quartz sandstones and shales have a statistically significant different characteristic comparing with profiles on other substrates. Difference is shown in low adsorptive complex, high acidity and poverty of nutritions. Coefficients of linear regression in A horizon show the dependence between degree of base saturation and humus content. The degree of base saturation increases with the increasing humus content due to its high adsorption capacity. Also, the influence of active acidity on base saturation is expresed in both horizons. Multiple regression analysis showed a strong dependence between degree of base saturation and active acidity, humus and clay content in both horizons. Phosphorus content is higher in A horizon. Content of phosphorus in (B) horizon is the smallest on quartz sandstones. Strong dependence of dystric cambisol properties (especially soil reaction and characteristics of adsorption complex) on parent material is confirmed.