

ОСОБИНЕ И ПОГОДНОСТ КОРИШЋЕЊА НЕОБРАСЛИХ ШУМСКИХ И НАПУШТЕНИХ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПОВРШИНА НА ПОДРУЧЈУ ЗЛАТИБОРА И ЗЛАТАРА

МИЛАН КНЕЖЕВИЋ¹
ОЛИВЕРА КОШАНИН
ЈАНКО ЉУБИЧИЋ

Извод: Важност земљишта планинских региона Србије огледа се, не само кроз њихову велику распрострањеност, него и кроз социјалну пољопривреду и привреду тих предела. Концепт одрживог развоја и повећана потреба за производњом хране довела је до процењивања употребних и производних функција земљишта. Истраживања у овом раду су обухватила проучавање планинских земљишта необраслих шумских и напуштених пољопривредних површина на подручју Златибора и Златара. На репрезентативним површинама, отворено је 25 педолошких профила (на Златибору 19, а на Златару 6). На серпентиниту Златибора проучена су три типа земљишта и то: хумусно-силикатно земљиште, еутрично смеђе земљиште и псеудоглеј, док су на кречњацима исте планине проучени црница на кречњаку и смеђе земљиште на кречњаку. На кречњаку Златара проучена је црница на кречњаку, на рожацу дистрично хумусно-силикатно земљиште а на пешчару еутрично хумусно-силикатно земљиште. Земљишта Златибора су сврстана у пет бонитетних класа (IV, V, VI, VII и VIII) а земљишта Златара у три (V, VI и VII).

Кључне речи: особине земљишта, необрасле и напуштене површине, Златибор, Златар, бонитетна класа

CHARACTERISTICS AND USABILITY OF UNSTOCKED FOREST AND ABANDENED AGRICULTURAL LAND IN THE AREA OF ZLATIBOR AND ZLATAR

Abstract: The importance of soils in the mountain regions of Serbia is reflected not only in their wide distribution but also in social agriculture and the economy of these regions. The concept of sustainable development and the increased need for food production have called for an assessment of the usability and production functions of soil. The research area of this study included mountain soils of unstocked forest and abandoned agricultural land in the area of Zlatibor and Zlatar. A total of 25 soil profiles were opened on representative surface areas (19 in the area of Zlatibor and 6 in Zlatar). Three types of soil were studied on the serpentinite of Zlatibor – humus-siliceous soil, eutric cambisol and pseudogley. Cambisol and black soil overlying limestone were studied on the limestone of this mountain. On Mt. Zlatar, black soil overlying limestone, dystric humus-siliceous soil overlying chert and eutric humus-siliceous soil overlying sandstone were studied. The soils of Zlatibor are classified into five soil classes (IV, V, VI, VII and VIII) and the soils of Zlatar in three (V, VI and VII).

Keywords: soil properties, unstocked and abandoned land, Zlatibor, Zlatar, soil class

¹ *др Милан Кнежевић, ред. проф.; др Оливера Кошанин, ванред. проф.; Јанко Љубичић, мајстор дипломирани инжењер шумарства, асистент; Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд*

1. УВОД

Земљиште представља површински растресити слој земљине коре, биолошки активан, у којем су укоренење биљке. Плодност земљишта, као интегрално својство, дефинисана је способношћу земљишта да биљкама обезбеди воду и минералне елементе у приступачном облику, неопходне за синтезу органских једињења (Vasić, J., 2008). Плодност земљишта зависи од његовог састава, физичких и хемијских особина. Реализација плодности земљишта као потенцијала зависиће од климатских услова подручја у коме се земљиште налази и биоеколошких карактеристика биљака и њиховог генетичког потенцијала.

Генеза, еволуција и особине земљишта зависе од констелације педогенетских фактора (природних услова образовања): геолошког супстрата, климе, живих организама, рељефа и времена (Antić, M. *et al.*, 2007). Комбинација ових фактора у различитим областима може имати различит карактер. У планинским областима, као што су планинске области западне Србије, матични супстрат, рељеф и планинска влажна и хладна клима су фактори који дају основно обележје генези и географији земљишта. Одлика ових области су изражени ерозиони процеси, који као последицу имају измену земљишног покривача у релативно кратком времену. Њима су посебно изложена планинска земљишта необраслих површина.

Земљишта планинских региона Србије не представљају објекте интезивног пољопривредног искоришћавања, као што је то случај са равничарским регионима. Међутим, ова земљишта су значајна, не само због њихове велике распрострањености, већ и за социјалну пољопривреду и привреду планинских предела. У златиборској области некористишћено пољопривредно земљиште заузима 50.351 ha, односно 18,4% од укупног пољопривредног земљишта (Шеварлић, М., 2015). Према Националној инвентури шума Републике Србије, остало шумско земљиште заузима 382.400 ha, односно 4,9% територије (Банковић, С. *et al.*, 2009).

Нагли пораст броја људи у свету узрокује повећану потребу за производњом хране, а као мера за остварење те потребе потребно је утврдити које некултивисане површине треба привести пољопривредној производњи или, на већ култивисаним површинама повећати производњу уколико је то могуће (Kovačević, P. 1983).

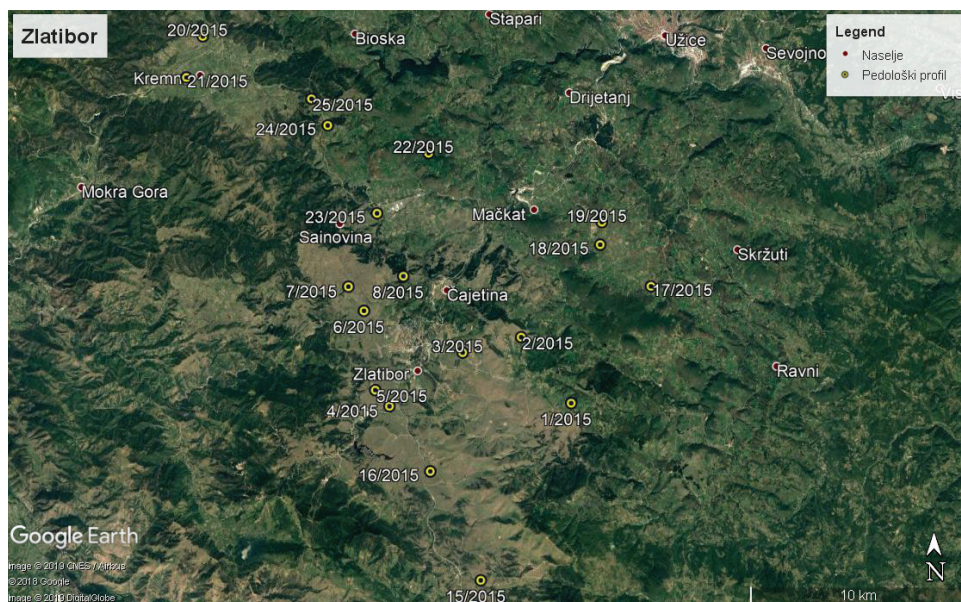
Истраживања у овом раду обухватила су проучавање планинских земљишта, необраслих шумских и необрађених пољопривредних површина, на подручју Златибора и Златара. На основу теренских проучавања и аналитичких вредности лабораторијског проучавања особина дефинисане су педосистематске јединице земљишта, које су затим разврстане у бонитетне класе и приказане су могућности њиховог коришћења за гајење пољопривредних култура или подизање шумских засада.

Научници из разних области вршили су истраживања на овим подручјима: Ђорђевић, А. *et al.* (2005); Џвјетићанин, Р., Новаковић, М. (2008); Новаковић, М., Џвјетићанин, Р. (2008); Новковић, И. (2008); Исајев, В. *et al.* (2008); Стојановић, Љ. *et al.* (2008); Новаковић Вуковић, М., Перовић, М.

(2011); Ољача, С. *et al.* (2012); Остојић, Д. *et al.* (2015) и тд. Истраживања на земљиштима ових подручја вршили су: Živković, М., 1952; Jović, N., 1977; Кнежевић, М., 2002; Кнежевић, М., Кошанин, О., 2008; Поповић, З., 2008; Belanović Simić, S. *et al.* 2017; Sikirić, B., *et al.* 2018 и други.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА, МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

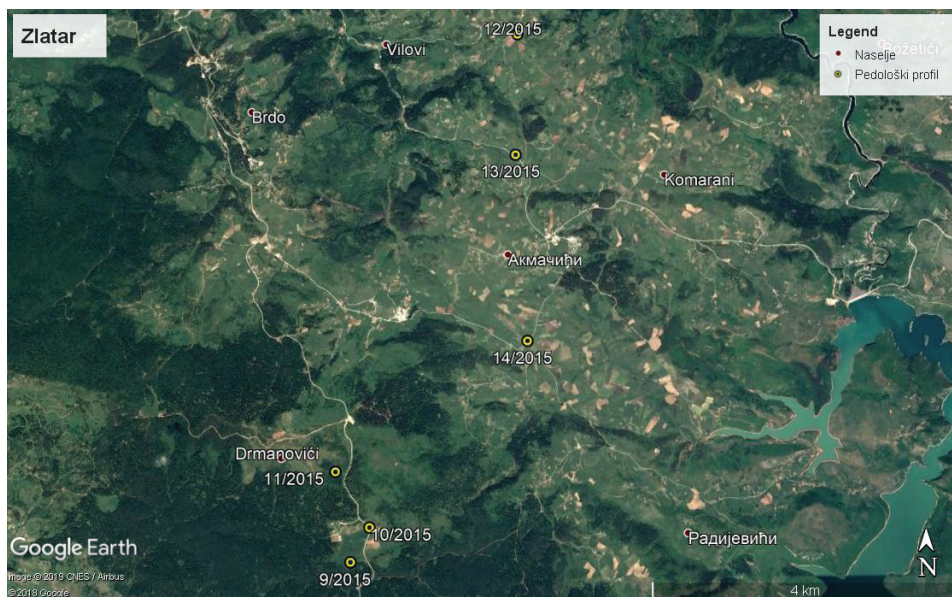
У оквиру рада обављена су детаљна педолошка проучавања за потребе дефинисања типова земљишта. На репрезентативним површинама отворено је 25 педолошких профила, 19 на Златибору (слика 1) и 6 на Златару (слика 2).



Слика 1. Педолошки профили на Златибору
Figure 2. Soil profiles on Zlatibor

Узорци земљишта за лабораторијска проучавања физичких и хемијских особина узети су по генетским хоризонтима, а испитивања су обављена у педолошкој лабораторији Шумарског факултета Универзитета у Београду. Лабораторијска проучавања земљишта обављена су према приручницима Југословенског друштва за проучавање земљишта (1966, 1997):

- одређивање садржаја хигроскопне воде сушењем у сушници на температури од 105°C, у трајању 6–8 часова;
- гранулометријски састав је одређен третирањем узорака натријум-пирофосфатом, а фракционисање земљишта је вршено комбинационом пипет методом и методом елутрације помоћу сита по Atteberg-у уз одређивање процентуалног садржаја фракција: 2–0,2 mm; 0,2–0,06 mm; 0,06–0,02 mm; 0,02–0,006 mm; 0,006–0,002 mm и мањих од 0,002 mm;



Слика 2. Педолошки профили на Златару
Figure 2. Soil profiles on Zlatar

- текстурне класе земљишта одређене су помоћу троугла америчког педолошког друштва;
- одређена је активна киселост земљишта, pH у H_2O , електрометријски помоћу pH-метра;
- одређена је супституциона киселост, pH у 0,01 M $CaCl_2$, електрометријски помоћу pH-метра;
- хидролитичка киселост одређена је по методу Карпен-а;
- сума адсорбованих базних катјона одређена је по методу Карпен-а (S у $cmol\cdot kg^{-1}$);
- тотални капацитет адсорпције за катјоне (T у $cmol\cdot kg^{-1}$) одређен је рачунским путем;
- сума киселих катјона (T- S у $cmol\cdot kg^{-1}$) одређена је рачунским путем;
- степен zasiћености земљишта базама по Hissink-y;
- укупан азот у земљишту одређен је по Kjeldahl-y;
- однос угљеника према азоту (C/N) одређен је рачунским путем;
- одређивање садржаја лако приступачног фосфора и калијума одређен је Al методом и
- садржај калцијум карбоната одређен је помоћу Scheibler-овог калциметра.

На основу резултата теренских и лабораторијских педолошких проучавања, према Класификацији земљишта Југославије (Шкорић, М. *et al.*, 1985), дефинисане су педосистематске јединице-типови земљишта. Дефинисани типови земљишта су према особинама, производном потенцијалу, еколошким карактеристикама станишта и употребној вредности разврстани у бонитетне класе-класе погодности за коришћење.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Специфичност истраживаног подручја чини разноврсност геолошке подлоге, која представља један од важнијих педогенетских фактора и условљава појаву одређених типова земљишта. На подручју Златибора педолошки профили су отворени на серпентиниту и кречњаку, а на подручју Златара на рожнацу, пешчару и кречњаку. На серпентиниту Златибора проучена су три типа земљишта: еутрично хумусно-силикатно земљиште, еутрично смеђе земљиште и псеудоглеј. У табели 1 дати су прикази лабораторијских проучавања хемијских, а у табели 2 физичких особина земљишта са подручја Златибора.

Еутрична хумусно-силикатна земљишта (еутрични ранкери) представљају доминантан тип земљишта на подручју Златибора. Од 19 профила колико их је отворено на подручју Златибора хумусно-силикатно земљиште је дефинисано на 12 локалитета (профили: 2/2015, 3/2015, 4/2015, 5/2015, 6/2015, 7/2015, 8/2015, 15/2015, 16/2015, 20/2015, 23/2015, 24/2015). Грађа профила проучених земљишта је једноставна: А-Р, А-С, А-АС-Р, АС-Р. Литични варијетети имају А-Р грађу профила, а реголитични А-С, А-АС-Р, АС-Р. Профил 1/2015, грађе профила I-A-C-R, представља колувијално еутрично хумусно-силикатно земљиште на серпентиниту.

Према дубини доминирају плитка еутрична хумусно-силикатна земљишта (дубина 15–30cm, профили: 2/2015, 3/2015, 4/2015, 5/2015, 6/2015, 7/2015, 15/2015, 20/2015 и 24/2015), врло плитка (са дужином мањом од 15cm, профили: 8/2015 и 16/2015) и средње дубока (дубина 30–60cm, профил 23/2015).

Проучена земљишта одликују се углавном прашкасто-иловастом до иловастом текстуром. У гранулометријском саставу проучених земљишта високо је учешће фракције праха (честице земљишта 0,06–0,002mm), садржаји се крећу од 34,60 до 63,20%. Такође, високо је учешће и песковитих честица (честице земљишта од 2 до 0,06 mm). Садржаји се крећу од 27,80 до 55,80%. Проучена земљишта садрже мале количине фракције глине (честице земљишта мање од 0,002 mm). Садржаји се крећу од 6,0 до 15,60%, изузетно и до 25,60%. Текстурној класи глинуше припада земљиште профила 20/2015. Глинуше се одликују веома неповољним односом гранулометријских фракција. Њихова основна одлика је високо учешће глиновите фракције (42,50 до 52,20%), док је садржај фракције песка најнижи и креће се од 19,70 до 23,20%.

Код највећег броја профила активна киселост се креће у границама 6,28–7,28 рН јединица, односно реакција се креће у границама слабо киселе до неутралне. Једино код профила 20/2015 реакција је слабо алкална. Код свих профила укупна количина киселих катјона као и хидролитичка киселост је ниска. У проученим земљиштима висок је садржај базних катјона, на шта указују вредности за суму база и степена засићености земљишта базама (68,78–95,87%). Проучена земљишта су јако хумусна до врло јако хумусна, са садржајем хумуса који се креће од 5,11 до 13,0%. Количина хумуса зависи од еволуционо-генетске развијености земљишта, нагиба, начина коришћења и другог.

Однос C/N указује на повољан ток процеса трансформације органске материје и образовање мул облика хумуса. За дефинисање намене необра-слих површина Златибора веома важну улогу има обезбеђеност земљишта хранљивим елементима: азотом, фосфором и калијумом.

У погледу садржаја лако приступачног фосфора сва проучена земљишта су слабо обезбеђена, тачније према Мапојловићу (1986, привремени нор-мативи) врло сиромашна (садржаји су мањи од 2,50 mg/100g земљишта). Код већине профила обезбеђеност лако приступачним калијумом је у границама слабе до средње. Једино је код профила 20/2015 овај садржај у границама високе обезбеђености (31,80–60,00 mg/100g земљишта), односно према Мапојловићу (1986, привремени нормативи) висок до врло висок–штетан садржај. Азот представља најзначајнији елемент биљне исхране. Проучена хумусно-силикатна земљишта су богата до врло богата укупним азотом.

Колувијално еутрично хумусно–силикатно земљиште, са грађом профила I–A–C–R, проучено је само на једном локалитету (профил 21/2015). Ово земљиште је средње дубоко (око 40 cm). У површинском делу издвојен је слој моћности од 20 cm преталоженог материјала. Преталожени слој је глиновито–иловастог механичког састава, растресит, повољних водно–ваздушних особина. А хоризонт је црн, пластичан, глиновит са високим садржајем фракције укупне глине (71,80%). У подлози се налази серпентинит у распадању. Према реакцији земљиште је умерено алкалне реакције. Преталожени слој је веома карбонатан (>41,20% CaCO₃). Земљиште је умерено до јако хумусно, богато до врло богато азотом. Обезбеђеност лако присту-пачним фосфором је слаба, док је лако приступачни калијум у границама средње обезбеђености.

Еутрично смеђе земљиште (еутрични камбисол), на подручју Злати-бора је дефинисано само на једном локалитету (профил 1/2015). Грађа овог профила је A–(B)–C. Целом дужином земљиште је прашкасто иловастог ме-ханичког састава. Садржај фракције песка и праха је уједначен, док је садр-жај фракције глине најнижи.

Према активној киселости земљиште је умерено кисело, са нешто већом количином киселих катјона у адсорптивном комплексу земљишта и хидро-литичком киселошћу, у односу на ранкер. У адсорптивном комплексу доми-нирају базни катјони, тако да је степен засићености базама око 70%. Целом дужином садржај хумуса креће се у границама јако хумусног земљишта, с тим што је садржај у A хоризонту (9,47%) готово 2 пута већи у односу на садржај у (B) хоризонту (4,67%). Садржај лако приступачног фосфора је, као и код ранкера, у границама слабе обезбеђености, односно врло сиромашно (<5 mg/100g земљишта). У погледу садржаја лако приступачног калијума проучено земљиште је средње до добро обезбеђено. Такође, земљиште је бо-гата до врло богата укупним азотом.

Земљиште типа **псеудogleј**, грађе профила A–g–Bt–C, проучено је само на једном локалитету (профил 25/2015). Земљиште је са добро развијеним солумом, дубоко око 80 cm. Горњи део профила, до око 40 cm, је прашкасто-иловастог механичког састава (уз доминацију фракције праха), док је на већој дубини земљиште прашкасто-глиновито (уз повећање учешћа фрак-ције глине).

Горњи делови профила имају слабо киселу реакцију. Са дужином pH вредност расте и у илувијалном Bt хоризонту налази се у границама неутралне реакције, што је последица испирања базних катјона из горњих делова профила. Степен засићености базама се повећава са дужином профила. У погледу садржаја хумуса A хоризонт је јако хумусан (8,96%), док са дужином овај садржај вишеструко опада. У погледу садржаја лако приступачног фосфора земљиште је слабо обезбеђено, док је садржај лако приступачног калијума у границама слабе до средње обезбеђености. Што се тиче садржаја укупног азота, утврђени садржаји су у складу са садржајем хумуса. Тачније, A хоризонт је врло богат, док је g хоризонт богат укупним азотом.

На кречњачкој геолошкој подлози Златибора проучена су два типа земљишта, црница на кречњаку и смеђе земљиште на кречњаку.

Црница на кречњаку (калкомеланосол), јавља се код профила 19/2015, са грађом A–C. Земљиште је плитко, каменитост површине је око 10%. Према текстури је прашкаста глинуша, са доста уједначеним садржајем фракције праха и глине, док је садржај фракције песка низак (око 10%). Неутралне је реакције, засићено базним катјонима. Јако је хумусно, веома богато укупним азотом. Слично земљиштима на серпентиниту, слабо је обезбеђено лако приступачним фосфором, док су садржаји лако приступачног калијума у границама средње до добре обезбеђености.

Смеђе земљиште на кречњаку (калкокамбисол), дефинисано је код три педолошка профила: 17/2015, 18/2015 и 22/2015. Проучена земљишта су средње дубока, врло повољних особина. Грађа профила је: A–(B)–C–R. Текстура је прашкасто иловаста до прашкасто глиновито иловаста. Основна одлика механичког састава ових земљишта је високо учешће фракције праха (52–64,50%). Веће учешће фракције глине утврђено је код профила 18/2015 и 22/2015 (32,10–40,90%), у односу на профил 17/2015 (18,20–26,70%). Обрнуто је са садржајем фракције песка. Већи садржај песка утврђен је код профила 17/2015 (14,40–17,30%).

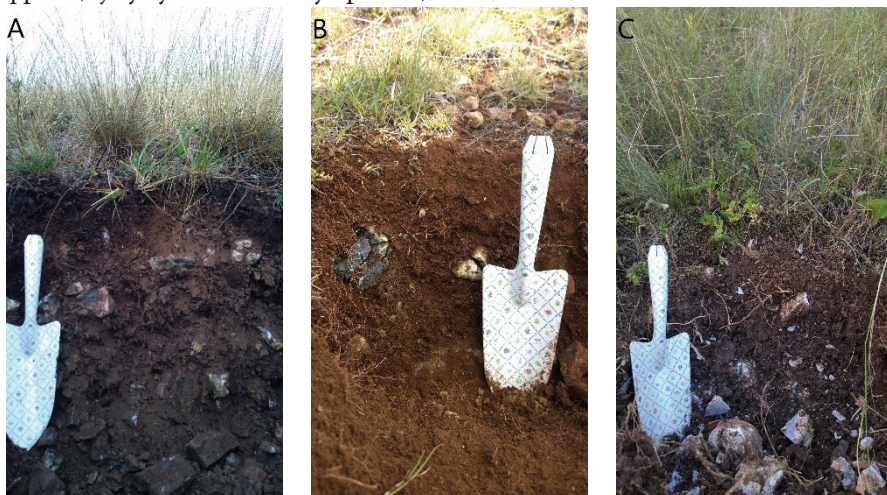
Хемијске особине проучених калкокамбисола зависе од локалитета. Наиме, профили 17/2015 и 18/2015, имају умерено киселу реакцију, ниже вредности степена засићености базама (43,10–60,99%), богати су хумусом и укупним азотом целом дужином профила. Обезбеђеност лако приступачним фосфором и калијумом је у границама слабе обезбеђености.

Код профила 22/2015, реакција је неутрална, степен засићености базама се креће око 85%, хумусом и укупним азотом је богат само површински део профила (10cm), обезбеђеност фосфором је слаба, док је калијумом у границама средње обезбеђености.

Проучена земљишта на подручју Златара припадају класи хумусно–акумулативних земљишта са основном грађом профила A–R, односно A–C–R. На кречњаку се образује црница на кречњаку, на рожнацу дистрично хумусно–силикатно земљиште а на пешчару еутрично хумусно–силикатно земљиште. У табели 3 дат је приказ лабораторијских проучавања хемијских, а у табели 4 физичких особина земљишта са подручја Златара.

На проученом подручју Златара, **црница на кречњаку (калкомеланосол)**, јавља се на два локалитета (профили 11/2015 и 14/2015). На локалите-

ту профила 11/2015, проучена је посмеђена, колувијална црница са грађом профила: А–А(В)–С–R, док је на другом локалитету (профил 14/2015) проучена и описана колувијална црница са грађом профила А–С–R. Истражени типови земљишта се одликују моћним, средње дубоким до дубоким солумом. Према текстури проучене црнице су теже глиновитог до прашкасто глиновитог механичког састава. Доминирају честице земљишта мање од 0,002mm (42,60–72,70%). Високо је учешће и фракције праха, док су садржани фракције укупног песка у границама 8,40–20,10%.



Слика 3. Морфологија педолошких профила: А - еутрично хумусно–силикатно земљиште, В - еутрично смеђе земљиште на серпентиниту, С - црница на кречњаку
Figure 3. Morphology of soil profiles: А – Eutric humus-siliceous soil, В – Eutric Cambisol on serpentine, С – black soil on limestone

Проучена земљишта одликују се неутралном до слабо алкалном реакцијом. Земљишта се одликују високим степеном засићености базама (>91,69%). Садржај хумуса креће се у границама јако високе обезбеђености (3,68–10,50%) и веома су богата укупним азотом. Обезбеђеност лако приступачним фосфором је слаба, односно, обезбеђеност лако приступачним калијумом је углавном оптимална. У површинским хоризонтима утврђени су високи садржаји лако приступачног K_2O , тачније код профила 11/2015– 30,10, доносно код профила 14/2015–73 mg/100g земљишта. Према Manojlović (1986, привремени нормативи), код профила 14/2015 садржаји лако приступачног калијума могу се сматрати веома високим, односно штетним.

Дистрично хумусно–силикатно земљиште (дистрични ранкер) на рожнацу Златара јавља се код три локалитета (профили 9/2015, 10/2015 и 13/2015). Земљишта су једноставне грађе профила: А–С (профили 9/2015 и 10/2015), односно А–АС–С (профил 13/2015). Проучена земљишта су повољне иловасте, прашкасто иловасте до глиновито иловасте текстуре. Одликују се доминацијом фракције укупне глине (55,30–71,30%), при чему на колоидну фракцију отпада 21,80–37,20%. Хемијске особине одликује јако кисела реакција, незасићеност адсорптивног комплекса базама и углавном

добра обезбеђеност хумусом. Висок садржај хумуса (4,46–9,31%), прати веома добра обезбеђеност азотом. Однос C/N указује на веома повољан однос између процеса хумификације и минерализације. Обезбеђеност земљишта лаког приступачним фосфором је слаба, а калијумом осредња.

Еутрично хумусно силикатно земљиште на подручју Златара проучено је на пешчару (профил 12/2015). Има грађу профила А–АС–С. Плитко је до средње дубоко. Према механичком саставу земљиште је глиновита иловача до иловача. Слабо киселе је реакције, засићено је базним катјонима, умерено богато хумусом и добро обезбеђена укупним азотом. Обезбеђеност лаког приступачним фосфором је слаба, док је са лаког приступачним калијумом добра.



Слика 4. Необрасле шумске и напуштене пољопривредне површине:

А – Златибор, В – Златар

Figure 4. Unstocked forest and abandoned agricultural land: A - Zlatibor, B - Zlatar

4. ЗАКЉУЧЦИ

Правилник о катастарском класирању и бонитирању земљишта наводи да је бонитирање земљишта „...одређивање плодности земљишта, на основу његових природних особина, без обзира на начин његовог коришћења.“ (2014). Ћирић и сарадници наводе да „...бонитирање, као специјална класификација земљишта, има карактер упоредне квантитативне оцене плодности појединих земљишта и да се најчешће исказује у бодовима (поенима), из које се види колико је неко земљиште више или мање плодно (продуктивно способно) од другог при једнаким условима средине и истом систему газдовања“ (Ćirić, , M. et al., 1982).

У спроведеним истраживањима сва земљишта су, према особинама, производном потенцијалу, еколошким карактеристикама станишта и употребне вредности, разврстана у бонитетне класе – класе погодности за коришћење. Земљишта Златибора разврстана су у пет бонитетних класа (од IV до VIII бонитетне класе). У **бонитетну класу IV** сврстани су следећи типови земљишта: дубока смеђа земљишта на кречњацима и дубока еутрична хумусно-силикатна земљишта на серпетину. Ова земљишта се налазе у брдско-планинском климатско-производном региону на надморској висини мањој од 1000 m, у атарима села Криве Реке, Кремне и Шљивовице. Могу се користити за гајење неких пољопривредних култура. Пре свега, то су површине на мањим надморским висинама и на теренима мањих нагиба. Од пољопривредних култура могу се гајити стрна жита (јечам, овас). Ова земљишта су веома погодна за гајење кромпира. Када се ради о погодности за подизање воћа, онда су то засади шљива. Такође, постоје површине погодне за подизање засада малина. Све површине су погодне за заснивање вештачких травњака. Два типа земљишта припадају **V бонитетној класи**: плитко еутрично смеђе земљиште на серпентиниту и псеудоглеј. Ова земљишта се јављају у брдско-планинском климатско-производном региону на надморској висини мањој од 1000m. Еутрично смеђе земљиште је распрострањеније. Псеудоглеј заузима веома мале површине на заравњеним теренима и депресијама (плитким увалама) у подножју падина. На мањим надморским висинама могу се користити за ратарску производњу. Могућност избора култура је врло ограничена. Главни начин коришћења су ливаде и пашњаци. На плитком еутричном смеђем земљишту на серпентиниту могу се подизати шумски засади црног бора. У **бонитетну класу VI** сврстани су еутрично хумусно-силикатно земљиште на серпентиниту и црница на кречњаку. Еутрични ранкери на серпентиниту представљају најраспрострањенији тип земљишта на подручју Златибора, и то у централном делу планинског масива. Црнице на кречњаку заузимају знатно мање површине, углавном у ободном подручју Златибора на мањим надморским висинама. То су плитка земљишта, мање или више скелетна. Земљишта ове бонитетне класе су неподесна за механизовану обраду. У планинском климатско-производном региону Златибора ова земљишта представљају шумска станишта. Могу се користити за пашњаке и за пошумљавање црним бором. Засаде култура црног бора, пре свега треба подизати на стрмим теренима у циљу заштите од ерозије. **VII бонитетној класи** припада плитко, јако скелет-

но, еутрично хумусно-силикатно земљиште на серпентиниту. Земљиште ове бонитетне класе је веома неповољних физичких особина. Производни потенцијал земљишта је веома низак. Ово су површине неподесне за било који вид пољопривредне производње. Могу се користити за пошумљавање црним бором у циљу заштите од ерозије. У **VIII бонитетну класу** спада врло плитко, јако скелетно еутрично хумусно-силикатно земљиште на серпентиниту. Ово земљиште заузима главице гребена и стрме падине са израженим ерозионим процесима. Површинска каменитост и стеновитост износи 70–80%. Производни потенцијал је веома низак, а еколошки услови станишта неповољни. Ове површине се могу пошумљавати црним бором у циљу заштите од ерозије.

Проучена земљишта необраслих шумских и напуштених пољопривредних површина на подручју Златара припадају V и VI бонитетној класи. V бонитетној класи припадају дубоке црнице на кречњацима, колувијалне и посмеђене. Ова земљишта се налазе у планинском климатско-производном региону на надморској висини већој од 1000 m. Хемијске и физичке особине проучених црница су повољне. Међутим, због неповољних климатских услова и кратког вегетационог периода постоје озбиљна ограничења, која сужавају избор пољопривредних култура. У планинском климатском региону Златара ово су најпогоднија земљишта за гајење пољопривредних култура (хељда, овас, раж и кромпир). Рељеф може бити ограничавајући фактор код коришћења за пољопривредну производњу. Црнице се могу користити без ограничења за ливаде. У **VI бонитетну класу** сврстани су дистрично хумусно-силикатно земљиште на рожнацу и еутрично хумусно-силикатно земљиште на пешчару. Ова земљишта су ниског производног потенцијала. У реону проучавања доминантно представљају шумска станишта. На мањим надморским висинама у рељефски погодним условима на њима се могу гајити пољопривредне културе планинских предела. Избор култура је веома сужен, углавном су то овас, кромпир и планинске ливаде. На већим надморским висинама представљају шумска станишта. Од шумских врста за пошумљавање се може користити смрча.

Локалитет	Бр. профила	Хоризонт	Дубина (cm)	pH		Y1 mL NaOH/ 50g	Адс. комплекс			V	CaCO ₃	Хумус	C	N	C/N	Лакоприст.	
				H ₂ O	CaCl ₂		(T-S)	S	T							P ₂ O ₅	K ₂ O
							cmol/kg										
ЗЕМЉИШТА НА СЕРПЕНТИНУ																	
еутрично хумусно-силикатно земљиште																	
Златибор	2/2015	AC	0-10	6.92	6.14	7.25	4.71	36.10	40.81	88.45	0.00	9.15	5.31	0.43	12.34	0.00	6.30
		AC	10-20	7.28	6.37	7.19	4.67	39.50	44.17	89.42	0.00	8.63	5.01	0.34	14.72	0.00	4.90
Златибор	3/2015	A	0-10	7.26	6.44	4.69	3.05	33.80	36.85	91.73	0.00	5.24	3.04	0.26	11.69	0.23	8.30
		A	10-20	7.25	6.56	5.00	3.25	33.55	36.80	91.17	0.00	5.11	2.96	0.25	11.86	0.19	7.00
Златибор	4/2015	A	0-10	6.59	5.92	17.50	11.38	37.20	48.58	76.58	0.00	13.00	7.54	0.70	10.77	0.30	18.90
		A	10-20	6.62	5.93	15.00	9.75	39.05	48.80	80.02	0.00	11.07	6.42	0.56	11.47	0.61	18.50
Златибор	5/2015	A	0-10	6.91	6.32	9.17	5.96	42.10	48.06	87.60	0.00	10.67	6.19	0.57	10.86	0.00	13.40
		A	10-20	6.91	6.28	9.54	6.20	41.70	47.90	87.05	0.00	10.65	6.18	0.55	11.23	0.00	10.40
Златибор	6/2015	A	0-10	6.28	5.54	20.53	13.34	29.40	42.74	68.78	0.00	11.04	6.40	0.67	9.56	1.18	17.20
		A	10-20	6.31	5.60	19.58	12.73	29.35	42.08	69.75	0.00	9.16	5.31	0.54	9.84	0.85	14.20
Златибор	7/2015	AC	0-10	7.02	6.17	8.12	5.28	33.15	38.43	86.27	0.00	6.82	3.96	0.38	10.41	0.00	6.60
		AC	10-20	7.08	6.19	7.50	4.88	33.50	38.38	87.30	0.00	5.25	3.05	0.28	10.88	0.00	6.20
Златибор	8/2015	AC	0-10	6.93	6.18	10.62	6.90	39.95	46.85	85.27	0.00	9.67	5.61	0.49	11.45	0.00	10.00
Златибор - Чигота	15/2015	AC	0-10	6.93	5.95	10.00	6.50	33.30	39.80	83.67	0.00	8.20	4.76	0.37	12.85	0.00	8.70
		AC	10-20	7.01	6.17	9.06	5.89	32.35	38.24	84.60	0.00	6.86	3.98	0.41	9.70	2.48	5.50
Златибор - Чигота	16/2015	AC	0-10	6.89	6.23	8.75	5.69	35.30	40.99	86.12	0.00	8.25	4.79	0.48	9.97	0.00	6.80
		AC	10-20	6.05	5.08	22.75	14.79	30.30	45.09	67.20	0.00	3.72	2.16	0.25	6.83	0.14	12.10
Златибор - Крива Река	20/2015	A	0-10	7.35	7.04	5.00	3.25	47.65	50.90	93.61	0.00	8.21	4.76	0.59	8.07	1.73	60.00
		A	10-20	7.55	7.25	3.12	2.03	47.10	49.13	95.87	0.00	5.53	3.21	0.45	7.13	0.84	51.00
		A	20-40	7.49	6.90	3.75	2.44	45.80	48.24	94.95	0.00	4.77	2.77	0.36	7.69	0.00	31.80
Златибор - Крива Река	21/2015	A	0-10	8.06	7.54	0.00	0.00	0.00	0.00	-	47.31	6.97	4.04	0.49	8.25	2.00	12.80
		A	10-20	7.99	7.64	0.00	0.00	0.00	0.00	-	41.20	4.84	2.81	0.36	7.80	1.76	13.20
		A	20-40	8.17	7.64	0.00	0.00	0.00	0.00	-	14.05	3.26	1.89	0.27	7.00	0.00	18.90
Златибор - Крива Река	23/2015	A	0-10	7.15	6.69	5.62	3.65	41.45	45.10	91.90	0.00	10.13	5.88	0.57	10.31	1.94	17.20
		A	10-20	7.21	6.62	5.31	3.45	39.90	43.35	92.04	0.00	6.23	3.61	0.39	9.27	0.00	10.40
		A	20-40	7.25	6.48	6.00	3.90	38.45	42.35	90.79	0.00	6.78	3.93	0.41	9.59	0.00	10.40
Златибор - Кремна	24/2015	A	0-10	7.04	6.35	6.75	4.39	28.80	33.19	86.78	0.00	7.31	4.24	0.36	11.78	0.00	5.00
		AC	10-20	7.04	6.43	6.00	3.90	30.40	34.30	88.63	0.00	6.43	3.73	0.31	12.03	0.00	4.50
		AC	20-40	7.16	6.52	6.25	4.06	32.60	36.66	88.92	0.00	7.21	4.18	0.33	12.67	0.00	3.80
еутрично смеђе земљиште																	
Златибор	1/2015	A	0-10	5.86	4.96	28.75	18.69	33.70	52.39	64.33	0.00	9.47	5.49	0.52	10.56	0.44	24.90
		(B)	10-35	6.00	5.11	22.75	14.79	33.00	47.79	69.06	0.00	4.67	2.71	0.28	9.67	1.06	11.30
псеудоглеј																	
Златибор - Шљивовица	25/2015	A	0-10	6.04	5.30	17.81	11.58	23.10	34.68	66.62	0.00	8.96	5.20	0.52	9.99	1.19	11.10
		g	10-20	6.34	5.22	11.75	7.64	17.15	24.79	69.19	0.00	3.01	1.75	0.21	8.31	0.00	6.10
		Bt	20-40	6.78	5.49	8.25	5.36	19.20	24.56	78.17	0.00	1.64	0.95	0.00	-	0.18	8.80
		Bt	40-80	6.94	5.71	7.00	4.55	28.85	33.40	86.38	0.00	1.08	0.63	0.00	-	0.00	15.70
ЗЕМЉИШТА НА КРЕЧЊАКУ																	
црница на кречњаку																	
Златибор - Крива Река	19/2015	A	0-10	6.92	6.39	10.00	6.50	41.60	48.10	86.49	0.00	9.98	5.79	0.59	9.81	0.00	22.50
		A	10-20	7.30	6.90	0.00	0.00	0.00	0.00	-	1.00	9.50	5.51	0.53	10.40	3.80	17.60
смеђе земљиште на кречњаку																	
Златибор - Крива Река	17/2015	A	0-10	5.69	4.86	23.00	14.95	12.50	27.45	45.54	0.00	5.78	3.35	0.37	9.06	0.00	9.60
		(B)	10-20	5.69	4.73	22.75	14.79	11.20	25.99	43.10	0.00	4.32	2.51	0.29	8.64	0.00	6.40
		(B)	20-40	5.78	4.79	21.00	13.65	11.50	25.15	45.73	0.00	4.16	2.41	0.30	8.04	0.00	6.80
Златибор - Крива Река	18/2015	A	0-10	5.99	5.15	20.00	13.00	17.90	30.90	57.93	0.00	5.32	3.09	0.35	8.82	0.00	10.80
		(B)	10-20	6.04	5.15	18.50	12.03	18.80	30.83	60.99	0.00	4.85	2.81	0.32	8.79	0.00	8.40
		(B)	20-40	5.92	4.86	19.75	12.84	17.85	30.69	58.17	0.00	3.81	2.21	0.29	7.62	0.00	8.00
Златибор - Шљивовица	22/2015	A	0-10	7.08	6.44	8.00	5.20	28.25	33.45	84.45	0.00	4.39	2.55	0.31	8.21	1.03	23.70
		(B)	10-20	7.07	6.21	7.75	5.04	26.50	31.54	84.03	0.00	1.18	0.68	0.00	-	0.00	14.60
		(B)	20-40	7.30	6.31	6.50	4.23	27.25	31.48	86.58	0.00	3.18	1.84	0.23	8.02	0.00	16.10

Локалитет	Бр. профила	Хоризонт	Дубина (cm)	Хигро-скопска вода (%)	гранулометријски састав земљишта (%)							
					крупан песок	ситан песок		прах		глина	укупан	
						2,0-0,2 mm	0,2-0,06 mm	0,06-0,02 mm	0,02-0,006 mm	0,006-0,002 mm	< 0,002 mm	песак >0,02 mm
ЗЕМЉИШТА НА СЕРПЕНТИНУ												
еутрично хумусно-силикатно земљиште												
Златибор	2/2015	АС	0-10	3.80	19.50	21.70	11.40	23.00	12.70	11.70	52.60	47.40
		АС	10-20	4.20	13.40	17.00	13.60	29.60	12.10	14.30	44.00	56.00
Златибор	3/2015	А	0-10	3.57	22.00	33.80	9.60	17.60	7.40	9.60	65.40	34.60
		А	10-20	3.59	25.10	24.10	11.60	20.60	8.10	10.50	60.80	39.20
Златибор	4/2015	А	0-10	5.31	2.20	28.00	23.40	27.50	8.90	10.00	53.60	46.40
		А	10-20	5.26	4.50	25.70	24.20	28.80	7.30	9.50	54.40	45.60
Златибор	5/2015	А	0-10	5.34	9.20	28.90	17.00	29.10	8.50	7.30	55.10	44.90
		А	10-20	5.22	10.70	23.80	17.30	28.90	9.70	9.60	51.80	48.20
Златибор	6/2015	А	0-10	4.72	9.10	19.70	22.30	29.40	10.90	8.60	51.10	48.90
		А	10-20	4.66	10.10	20.70	22.30	27.70	10.20	9.00	53.10	46.90
Златибор	7/2015	АС	0-10	4.05	24.20	19.70	9.50	22.50	11.60	12.50	53.40	46.60
		АС	10-20	3.92	26.40	15.60	9.20	23.50	12.90	12.40	51.20	48.80
Златибор	8/2015	АС	0-10	5.53	9.80	14.50	18.60	31.40	13.20	12.50	42.90	57.10
Златибор - Чигота	15/2015	АС	0-10	4.49	7.90	23.10	17.80	31.70	10.90	8.60	48.80	51.20
		АС	10-20	4.82	10.40	26.50	14.20	28.10	9.10	11.70	51.10	48.90
Златибор - Чигота	16/2015	АС	0-10	4.35	10.50	32.90	20.40	23.40	6.80	6.00	63.80	36.20
		АС	10-20	4.52	33.20	12.80	6.70	21.30	12.30	13.70	52.70	47.30
Златибор - Крива река	20/2015	А	0-10	9.35	10.60	12.60	11.20	12.60	10.50	42.50	34.40	65.60
		А	10-20	9.31	12.00	10.90	5.90	12.00	10.20	49.00	28.80	71.20
		А	20-40	10.37	13.80	5.90	5.30	10.10	12.70	52.20	25.00	75.00
Златибор - Крива Река	21/2015	А	0-10	5.32	8.00	18.40	10.90	18.80	16.40	27.50	37.30	62.70
		А	10-20	5.67	10.80	13.50	8.90	19.00	13.50	34.30	33.20	66.80
		А	20-40	8.25	14.90	7.30	6.00	15.80	12.00	44.00	28.20	71.80
Златибор - Крива Река	23/2015	А	0-10	6.60	3.40	30.20	12.50	29.30	9.00	15.60	46.10	53.90
		А	10-20	6.01	5.40	25.30	8.60	25.60	10.10	25.00	39.30	60.70
		А	20-40	5.85	9.90	17.90	9.30	25.90	11.40	25.60	37.10	62.90
Златибор - Кремна	24/2015	А	0-10	3.45	20.20	18.90	16.00	26.30	9.50	9.10	55.10	44.90
		АС	10-20	3.94	19.60	21.90	10.60	28.40	10.80	8.70	52.10	47.90
		АС	20-40	4.23	14.90	19.20	10.90	29.40	11.90	13.70	45.00	55.00
еутрично смеђе земљиште												
Златибор	1/2015	А	0-10	4.92	16.70	25.20	11.50	21.80	13.60	11.20	53.40	46.60
		(В)	10-35	4.25	32.50	15.60	7.80	18.70	12.10	13.30	55.90	44.10
псеудоглеј												
Златибор - Шљивовица	25/2015	А	0-10	4.61	2.90	18.30	18.60	29.60	14.60	16.00	39.80	60.20
		g	10-20	3.45	9.30	8.70	14.90	32.80	13.30	21.00	32.90	67.10
		Bt	20-40	3.54	7.10	9.30	12.20	30.20	13.90	27.30	28.6	71.40
		Bt	40-80	5.62	4.00	7.30	9.40	26.40	11.90	41.00	20.70	79.30
ЗЕМЉИШТА НА КРЕЧЊАКУ												
црница на кречњаку												
Златибор - Крива Река	19/2015	А	0-10	6.87	0.60	9.30	10.90	21.90	14.70	42.60	20.80	79.20
		А	10-20	6.50	0.80	9.70	10.50	20.70	14.00	44.30	21.00	79.00
смеђе земљиште на кречњаку												
Златибор - Крива Река	17/2015	А	0-10	3.12	6.10	11.20	14.70	34.20	15.60	18.20	32.00	68.00
		(В)	10-20	3.45	1.50	14.70	10.80	33.40	18.80	20.80	27.00	73.00
		(В)	20-40	3.59	5.30	9.10	10.80	30.40	17.70	26.70	25.20	74.80
Златибор - Крива Река	18/2015	А	0-10	4.20	0.30	8.40	13.70	29.70	15.80	32.10	22.40	77.60
		(В)	10-20	4.18	0.40	11.00	10.70	29.40	16.20	32.30	22.10	77.90
		(В)	20-40	4.48	0.20	6.10	13.20	26.90	12.80	40.80	19.50	80.50
Златибор - Шљивовица	22/2015	А	0-10	4.34	0.40	7.90	11.10	27.30	15.20	38.10	19.40	80.60
		(В)	10-20	4.29	0.20	4.40	14.30	26.70	15.70	38.70	18.90	81.10
		(В)	20-40	4.44	0.10	7.00	7.30	28.20	16.50	40.90	14.40	85.60

Локалитет	Бр. профила	Хоризонт	Дубина (cm)	pH		Y1 mL NaOH/ 50g	Аде. комплекс			V	CaCO ₃	Хумус	C	N	C/N	Лакоприст.	
				H ₂ O	CaCl ₂		(T-S)	S	T							P ₂ O ₅	K ₂ O
ЗЕМЉИШТА НА КРЕЧЪАКУ																	
прица на кречъаку																	
Златар	11/2015	A	0-10	7.28	6.78	0.00	0.00	0.00	0.00		1.13	10.50	6.09	0.66	9.23	7.10	30.10
		A	10-20	7.42	7.08	0.00	0.00	0.00	0.00		1.09	7.24	4.20	0.50	8.40	3.82	23.60
		A(B)	20-40	7.11	6.48	2.19	1.42	45.95	47.37	97.00	0.00	3.68	2.13	0.25	8.54	1.12	26.50
Златар	14/2015	A	0-10	7.19	6.60	6.25	4.06	44.80	48.86	91.69	0.00	7.45	4.32	0.50	8.64	5.51	73.00
		A	10-20	7.35	6.75	5.00	3.25	44.50	47.75	93.19	0.00	5.54	3.21	0.40	8.03	1.77	28.20
		A	20-40	7.31	6.60	5.00	3.25	42.80	46.05	92.94	0.00	4.64	2.69	0.31	8.68	0.77	28.20
ЗЕМЉИШТА НА СИЛКАТНИМ СТЕНАМА																	
дистрично хумусно-силкатно земљите на рожнацу																	
Златар	9/2015	A	0-10	5.01	4.02	41.00	26.65	7.90	34.55	22.87	0.00	6.15	3.57	0.32	11.15	2.45	13.40
		A	10-20	5.03	4.03	40.25	26.16	7.30	33.46	21.82	0.00	4.80	2.78	0.29	9.60	1.82	11.80
		A	20-40	5.09	4.01	41.50	26.98	7.90	34.88	22.65	0.00	4.46	2.59	0.24	10.78	1.45	14.70
Златар	10/2015	A	0-10	5.25	4.40	38.50	25.03	16.80	41.83	40.17	0.00	9.31	5.40	0.53	10.19	3.86	20.80
		A	10-20	5.24	4.14	44.00	28.60	12.50	41.10	30.41	0.00	5.07	2.94	0.81	3.63	2.46	13.40
		A	20-38	5.18	4.09	47.81	31.08	13.00	44.08	29.49	0.00	5.52	3.20	0.30	10.67	2.25	13.80
Златар	13/2015	A	0-10	5.13	4.29	45.62	29.65	14.90	44.55	33.44	0.00	7.34	4.26	0.46	9.25	2.36	13.40
		A	10-20	5.08	4.16	49.06	31.89	13.45	45.34	29.67	0.00	5.37	3.11	0.36	8.65	3.53	10.40
		AC	20-40	5.32	4.19	38.75	25.19	13.95	39.14	35.64	0.00	2.21	1.28	0.17	7.54	1.34	9.40
евтрично хумусно-силкатно земљите на пешчару																	
Златар	12/2015	A	0-10	6.29	5.21	19.25	12.51	42.15	54.66	77.11	0.00	3.62	2.10	0.19	11.05	4.58	19.20
		A	10-20	6.30	5.24	20.00	13.00	42.60	55.60	76.62	0.00	2.72	1.58	0.14	11.27	6.02	17.20
		AC	20-30	6.36	5.38	17.00	11.05	43.65	54.70	79.80	0.00	1.48	0.86	0.00		6.85	14.70

Локалитет	Бр. профила	Хоризонт	Дубина (cm)	Хигро-скопска вода (%)	гранулометријски састав земљишта (%)							
					крупан песак	ситан песак		прах		глина	укупан	
					2,0-0,2 mm	0,2-0,06 mm	0,06-0,02 mm	0,02-0,006 mm	0,006-0,002 mm	< 0,002 mm	песак >0,02 mm	глина <0,02 mm
ЗЕМЉИШТА НА КРЕЧЊАКУ												
црница на кречњаку												
Златар	11/2015	A	0-10	7.02	2.00	9.20	8.90	22.90	14.40	42.60	20.10	79.90
		A	10-20	7.25	3.30	3.60	10.00	19.20	13.90	50.00	16.90	83.10
		A(B)	20-40	8.60	0.80	7.70	3.70	3.70	11.40	72.70	12.20	87.80
Златар	14/2015	A	0-10	7.34	0.50	1.50	6.40	18.50	13.60	59.50	8.40	91.60
		A	10-20	7.73	0.90	2.10	5.90	16.30	12.40	62.40	8.90	91.10
		A	20-40	7.69	1.00	2.30	6.80	18.70	11.10	60.10	10.10	89.90
ЗЕМЉИШТА НА СИЛИКАТНИМ СТЕНАМА												
дистрично хумусно-силикатно земљиште на рожнацу												
Златар	9/2015	A	0-10	2.93	8.60	17.20	12.30	22.60	16.40	22.90	38.10	61.90
		A	10-20	2.90	12.10	14.70	10.20	24.70	14.30	24.00	37.00	63.00
		A	20-40	2.82	10.10	12.80	9.30	22.80	15.10	29.90	32.20	67.80
Златар	10/2015	A	0-10	3.90	21.70	12.60	10.40	20.20	13.30	21.80	44.70	55.30
		A	10-20	3.52	14.80	15.80	11.00	16.70	14.30	27.40	41.60	58.40
		A	20-38	3.99	16.30	12.90	5.10	16.30	12.20	37.20	34.30	65.70
Златар	13/2015	A	0-10	4.02	6.40	6.80	20.10	27.70	15.20	23.80	33.30	66.70
		A	10-20	3.97	3.70	7.00	18.00	26.90	14.10	30.30	28.70	71.30
		AC	20-40	3.96	7.50	16.60	5.00	21.10	13.20	36.60	29.10	70.90
евтрично хумусно-силикатно земљиште на пешчару												
Златар	12/2015	A	0-10	7.31	6.90	19.10	14.20	18.80	12.60	28.40	40.20	59.80
		A	10-20	8.14	6.10	16.70	19.90	19.50	9.70	28.10	42.70	57.30
		AC	20-30	9.84	10.20	17.20	19.50	18.40	8.80	25.90	46.90	53.10

ЛИТЕРАТУРА

- Antić M., Jović N., Avdalović., (2007): Pedologija. Univerzitetski udžbenik. Naučna knjiga. Beograd. (403)
- Банковић, С., Медаревић, М., Пантић, Д., Петровић Н. (2009): Национална инвентура шума Републике Србије–Шумски фонд Републике Србије, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије – Управа за шуме, Београд
- Belanović Simić, S., Čakmak, D., Beloica, J., Obratov–Petković, D., Kadović, R., Miljković, P., Lukić, S., Marković, Đ. (2017): Bioakumulacija Pb i Cd u zemljištima livadskih zajednica *Agrostietum capillaris* (Z. Pavlović 1955) na području Zlatara i Stare Planine. *Zemljište i biljka– Soil and Plant*, vol. 66, No 2. Srpsko društvo za proučavanje zemljišta. Beograd. (1–14)
- Цвјетићанин, Р, Новаковић, М. (2008): Фитоценолошке карактеристике културе црног и белог бора подигнуте на станишту планинске шуме смрче на Златару. *Шумарство бр. 3. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд.* (145–151)
- Ćirić, M., Miloš, B., Palac, J., (1982): Koncept bonitiranja šumskih zemljišta. *Zemljište i biljka*. vol. 31, No 1, Beograd.
- Đorđević, A., Jakovljević, M., Maksimović, S. Cupać, S. (2005): Sadržaj mobilnog nikla u serpentinskim rankerima Srbije. *Zemljište i biljka– Soil and Plant*, vol. 54, No 3. Srpsko društvo za proučavanje zemljišta. Beograd. (193–198)
- Исајев, В., Иветић, В., Вукин, М. (2008): Значај семенских објеката Златара за шумарство Србије. *Шумарство бр. 3. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд.* (91–102)
- Jović, N. (1977): Geneza, osobine i ekološko proizvodna vrednost zemljišta u šumama belog i crnog bora na serpentinisanim peridotitima Zlatibora i Tare. *Glasnik Šumarskog fakulteta* 52, Šumarski fakultet– Univerzitet u Beogradu. Beograd. (193–208)
- Кнежевић, М. (2002): Земљишта у боровим културама на подручју Ужица. Публикација „Прореде у културама бора“. Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“– Београд и Шумарски факултет Универзитета у Београду. Посебно издање. Београд. (25–28)
- Кнежевић, М., Кошанин, О. (2008): Шумска земљишта Златара. *Шумарство бр. 3. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд.* (137–144)
- Манојловић С. (1986): Sistem kontrole plodnosti zemljišta i upotrebe đubriva u SAP Vojvodini – od naučnih istraživanja, preko razvojnih istraživanja do funkcionisanja u poljoprivrednoj proizvodnji Vojvodine. *Zbornik radova Pokrajinskog komiteta za nauku i informatiku*, Novi Sad, 18, str. 123–127
- Новаковић, М., Цвјетићанин, Р. (2008): Фитоценолошке карактеристике чистих и мешовитих шума смрче на Златару. *Шумарство бр. 3. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд.* (153–162)
- Новаковић Вуковић, М., Перовић, М. (2011): Компарација флористичког састава планинске шуме смрче и културе црног и белог бора подигнуте на станишту планинске шуме смрче на Златару. *Шумарство бр. 3–4. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд.* (65–76)
- Новковић, И. (2008): Геонаслеђе Златиборског округа. *Заштита природе*. vol. 58, бр. 1–2. Завод за заштиту природе Србије. Београд. (37–52)
- Олјача, С., Долџановић, Ђ., Олјача, М., Ђорђевић, С. (2012): Uticaj mikrobiološkog đubriva i oplenjenjivača zemljišta na prinos heljde (*Fagopyrum esculentum* Moench) u uslovima veće nadmorske visine. *Ratarstvo i povrtarstvo*, vol. 49, br. 3. Institut za ratarstvo i povrtarstvo. Novi Sad. (307–312).

- Остојић, Д., Крстески, Б., Динић, А. (2015): Вегетацијске карактеристике специјалног резервата природе „Парк шума Ивље“ на планини Златар. Заштита природе. vol. 65, бр. 2. Завод за заштиту природе Србије. Београд. (5–12)
- Поповић, З. (2008): Стање шума газдинске јединице „Златар I“. Шумарство бр. 3. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (191–203)
- Sikirić, B., Saljnikov, E., Stajković–Srbinović, O., Jaramaz, D., Čakmak, D., Mrvić, V. (2018): Agrohemijske karakteristike zemljišta na području Opštine Prijepolje. Zemljište i biljka– Soil and Plant, Vol 67, No 1. Srpsko društvo za proučavanje zemljišta. Beograd. (36–45)
- Стојановић, Љ., Крстић, М., Медаревић, М., Бјелановић, И. (2008): Пребирно газдовање у мешовитим шумама јеле, смрче и букве на Златару. Шумарство бр. 3. УШИТС, Универзитет у Београду Шумарски факултет. Београд. (31–52)
- Шеварлић Миладин (2015): Пољопривредно земљиште. Студија. Републички завод за статистику. Београд. (261)
- Vasin J. (2008): Stanje plodnosti zemljišta Vojvodine. Poglavlje u monografiji: Đubrenje u održivoj poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet. Novi Sad. (45– 53)
- *(1966): Хемијске методе испитивања земљишта, Приручник за испитивање земљишта, књига 1, ЈДПЗ, Београд
- **(1997): Методе истраживања и одређивања физичких својстава земљишта, Приручник за испитивање земљишта, ЈДПЗ, Нови Сад
- *** (2014): Правилник о катастарском класирању и бонитирању земљишта, „Службени гласник РС“, број 63. Београд.

CHARACTERISTICS AND USABILITY OF UNSTOCKED FOREST AND ABANDENED AGRICULTURAL LAND IN THE AREA OF ZLATIBOR AND ZLATAR

*Milan Knežević
Olivera Košanin
Janko Ljubičić*

Summary

Mountain terrains are characterized by pronounced erosion processes, which can drastically change the land cover in a relatively short time. These processes particularly affect mountain soils of unstocked areas. The soils of the mountain regions of Serbia are not subject to intensive agricultural exploitation, as is the case with the lowland soils. Soil characteristics have a great influence on land use as the main economy of mountain regions. The research area of this study included mountain soils of unstocked forest and abandoned agricultural land in the area of Zlatibor and Zlatar. Based on the field investigations and analytical values of the laboratory study of the properties, pedosystematic soil units were defined. These units were then classified into soil classes with the aim to present the possibilities of their use either for agricultural crop cultivation or the establishment of forest plantations. For research purposes, 25 soil profiles were opened on representative surface areas (19 in the area of Zlatibor and 6 in Zlatar). A detailed study of the morphological structure of the profiles was performed and soil samples were taken for laboratory analysis of physical and chemical properties. Based on the results obtained, soil types were defined. Three types of soil were studied on the serpentinite of Zlatibor – humus-siliceous soil, eutric cambisol and pseudogley. Cambisol and black soil overlying limestone were studied on the limestone of this mountain. On Mt. Zlatar, black soil overlying limestone dystric humus-siliceous soil overlying chert and eutric humus-siliceous soil overlying sandstone were studied. The soils of Zlatibor are classified into five soil classes (IV, V, VI, VII and VIII) and the soils of Zlatar in three (V, VI and VII).