

Кошанин Оливера
Кнежевић Милан

UDK: 630*114.5
Оригинални научни рад

ОСОБИНЕ И ПРОИЗВОДНИ ПОТЕНЦИЈАЛ ДИСТРИЧНОГ СМЕЂЕГ ЗЕМЉИШТА НА ЦРВЕНОМ ПЕШЧАРУ У БУКОВИМ ШУМАМА ГЈ „ЧЕСТОБРОДИЦА“

Извод: У раду су презентирани резултати проучавања дистричних смеђих земљишта у планинској шуми букве (*Fagetum moesiacaе montanum*, Jov. 1976) на подручју газдинске јединице „Честобродица“. Проучавање земљишта извршено је на три серије огледних површина. Земљишта су образована на црвеним пешчарима при чему особине и начин распадања супстрата има одлучујући утицај на карактеристике земљишта.

Кључне речи: дистрична смеђа земљишта, буква, црвени пешчар

PROPERTIES AND PRODUCTIVE POTENTIAL OF DYSTRIC BROWN SOIL ON RED SANDSTONE IN BEECH FORESTS OF „ČESTOBRODICA“

Abstract: Dystric brown soils were studied in the mountain forest of beech (*Fagetum moesiacaе montanum*, Jov. 1976) in the area of the Management Unit „Čestobrodica“. The soil study was carried out on three series of sample plots. The soils are formed on red sandstones, and the characteristics and the way of the substrate weathering has a decisive effect on the soil characteristics.

Key words: dystric brown soil, beech, red sandstone

1. УВОД

Газдинска јединица „Честобродица“ заузима средишњи део и огранке истоименог брдско-планинског масива и истовремено својим положајем представља природну спону између крајњих јужних делова Јужно-Кучајског планинског масива, Буковика и Ртња. Највиши врх је „Велика Јасенова Глава“ са 853 m, а најнижа тачка налази се у долини реке Суваје на 450 m.

*мр Оливера Кошанин, асистент, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд
др Милан Кнежевић, ред. професор, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд*

Геолошку подлогу чине две основне групе матичних стена - пермски кречњак и црвени пешчар. Истраживања су извршена у северозападном делу комплекса, где доминира пермски црвени пешчар, који је местимично пробијен партијама кречњака.

Планинска шума букве (*Fagetum moesiacaе montanum*, Јов. 1976) заузима највећи део комплекса газдинске јединице „Честобродица”, насељава све експозиције у висинском појасу од 450-750 *m* надморске висине.

Циљ овог рада је да се сагледају производни и приносни потенцијали земљишта на серијама огледних површина* у буковим састојинама у газдинској јединици „Честобродица“. Детаљно проучавање земљишта, његових морфолошких, физичких и хемијских особина и њихово довођење у везу са физичко-географским условима средине, и на бази тога дефинисање класификационих јединица земљишта, представља релевантну основу за оцену производног потенцијала земљишта.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА

Истраживања су спроведена на серијама огледних површина које се налазе у одељењу 3 газдинске јединице „Честобродица“, на месту званом „Нешина грађа“. Серије огледних површина, према Јовановићу (1987), постављене су у заједници планинске шуме букве *Fagetum moesiacaе montanum subas. typicum* - серија VIII, и *Fagetum moesiacaе montanum subas. dentarietosum* - серија IX и X. Све три серије огледних површина налазе се у скоро истим условима средине: на надморској висини 600-660 *m*, северо-североисточној експозицији са нагибом падина 8-14°.

Геолошку подлогу на истраживаном локалитету чини пермски црвени пешчар, састављен од зрнаца кварца и лискуна, док је цементна материја од хидроксида гвожђа. Зрнаца кварца су различите величине и најчешће незаобљена. Пешчар је на целом подручју доста хомоген и махом ситнозрнаст, мада има и партија у којима је кластични материјал крупнозрн.

Матични супстрат у највећој мери одређује текстуру земљишта, која има кључни значај за сва физичка својства земљишта. Такав је случај и са пермским црвеним пешчаром од којег земљиште непосредно наслеђује и трајно задржава текстуру, такође, ниједан други педогенетски фактор не може изменити кисело-деструктивни тип педогенезе који условљавају ове стене богате кварцом.

За овај рад коришћени су подаци о клими коју је детаљно обрадио Колић (Стојановић, Милин, 1987). Према подацима термодромског коефицијента по

* Серије огледних површина представљају „пилот оглед“ у оквиру кога се обављају истраживања по пројекту 4Е9 под називом „Производња дрвета за задовољење нарастајућих потреба тржишта - изданацке букове шуме“ и пројекту 4Е7 под називом „Производња дрвета за задовољење нарастајућих потреба тржишта - високе букове шуме“.

Кернеру, подручје Честобродице има благу континенталну климу планинског типа. Према Ланговој биоклиматској класификацији, истраживано подручје има климу ниских шума. Према општој климатској класификацији по Thornthwaite-у клима подручја Честобродице припада типу B_1 , односно, истраживано подручје налази се у зони благо хумидне климе.

Проучававањем генезе земљишта на црвеним пешчарима у подручју басена Тимока бавио се Антоновић са сарадницима (1974). Поменути аутор истиче да се кисела смеђа земљишта на црвеном пешчару јављају на блажим нагибима и равним површинама, где достижу дубину од 60 cm, мада местимично и до 80 cm.

Јовић и Кнежевић (1987) су проучавањем земљишта на подручју секција Бор и Болевац констатовали присуство следећих еволуционо-генетских фаза у развоју земљишта на црвеним пешчарима: посмеђено-скелетно кисело хумусно-силикатно земљиште → средње дубоко, у доњем делу скелетно, кисело смеђе земљиште → средње дубоко кисело смеђе земљиште → дубоко кисело смеђе земљиште. При томе дубоко кисело смеђе земљиште представља завршну фазу еволуције земљишта на црвеним пешчарима.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

На издвојеним огледеним пољима отворени су педолошки профили. Укупно је отворено осам профила, и то: у оквиру серије VIII и IX по 3 (три), и у оквиру серије X (два) профила. С обзиром да је на основу проучавања морфологије профила утврђено да је земљишни супстрат у оквиру једне серије поља уједначен, за лабораторијска испитивања особина земљишта узети су узорци из репрезентативних профила по генетским хоризонтима. Лабораторијске анализе земљишта извршене су у педолошкој лабораторији Шумарског факултета на следећи начин:

- одређивање садржаја хигроскопске воде сушењем у сушници на температури од 105°C у току 6-8 часова;
- гранулометријски састав је одређен третирањем узорака са натријум-пирофосфатом. Фракционисање земљишта је вршено комбинованом пипет-методом и методом елутрације помоћу сита по Atteberg-у, уз одређивање процентуалног садржаја фракција од: 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;
- одређена је активна киселост земљишта, pH у H_2O и у суспензији земљишта са 1 N KCl, електрометријски;
- хидролитичка киселост по Карпен-у;
- сума адсорбованих базних катјона по Карпен-у (S , $\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$);
- тотални капацитет адсорпције за катјоне (T , $\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$);
- сума киселих катјона ($T-S$, $\text{cmol}\cdot\text{kg}^{-1}$) одређена је рачунским путем;
- степен zasiћености земљишта базама по Hissink-у;

- удео хумуса и угљеника је одређен по методи Tjuriina (1960), у модификацији Simakova;
- укупан азот у земљишту одређен је по Kjeldahl-у;
- однос угљеника према азоту (C:N) одређен је рачунским путем;
- одређивање садржаја лакоприступачног P₂O₅ одређен је Al-методом.

Резултати лабораторијских проучавања физичких и хемијских особина приказани су у табелама 1 и 2. Класификација земљишта извршена је према Шкорићу и сарадницима (1985).

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Према резултатима наших истраживања, земљишни покривач серије огледних површина у одељењу 3 припада киселом смеђем земљишту на црвеном пешчару (дистрични камбисол). Грађа профила је Olf-A-(B)-R. Проучена земљишта су средње дубока са укупном дужином солума од 65-70 *cm*.

Органогени хоризонт покрива целу површину, моћан је 2-3 *cm*. Лисна маса прстирке се добро хумифицира, за период од приближно две године. Хумусни хоризонт је моћности 3-8 *cm*, смеђе је боје са црвенкастом нијансом, прашкасте до ситнозрнасте структуре, растресит, присутни су ситни одломци скелета. (B)-хоризонт је интензивно црвене боје која потиче од супстрата, нешто је тежег механичког састава у односу на хумусни хоризонт. Слабо је скелетан.

Проучавање земљишне творевине према гранулометријском саставу припадају песковитим иловачама до иловачама, са садржајем фракције глине и праха од 33,30-61,85% (табела 1). Из табеле се види да у гранулометријском саставу доминирају фракције ситног песка (27,69-52,75%) и праха (23,20-53,50%). Лак механички састав потврђује и анализа садржаја хигроскопске воде.

Иако по гранулометријском саставу „ситне земље“, профил целом дужином припада текстурној класи иловаче, а садржај појединих гранулометријских фракција по дубини профила варира. Највеће учешће фракције ситног песка, а најмање коллоидне глине је у хумусном хоризонту. Знатно повољније физичке особине има камбични хоризонт због већег садржаја укупне глине. Ово се повољно одражава на обрзовање структуре и водно-ваздушне особине.

Хемијске особине земљишта (табела 2), су под утицајем процеса ацидификације. Реакција земљишта је умерено до јако кисела и са дужином рН-вредност се повећава. Величина рН-вредности у води налази се у интервалу 4,69-5,04. Хидролитички ацидитет је јаче изражен у хумусном хоризонту и креће се од 27,15-62,20 *ccm n/10* NaOH, док је у (B)-хоризонту знатно нижи и креће се 13,87-36,69 *ccm n/10* NaOH. Степен засићености базама је изузетно низак целом дужином профила и креће се од 4,58-42,70%. У плитком површинском слоју земљишта (A-хоризонт) садржај хумуса је висок и креће се од 4,27-9,09%, док се са повећањем дубине овај

Табела 1. Физичке особине земљишта
Table 1. Physical properties of the soil

Табела 2. Хемијске особине земљишта
Table 2. Chemical properties of the soil

садржај вишеструко смањује и опада испод 1%. У вези са садржајем хумуса је и садржај укупног азота. Хумусни хоризонт код свих профила је веома богат азотом, док је у камбичном хоризонту садржај азота испод нивоа детекције. Земљиште је слабо обезбеђено хумусом и укупним азотом. Однос угљеника према азоту налази се у границама које обезбеђују повољну трансформацију органских остатака. Обезбеђеност земљишта лакоприступачним фосфором је слаба.

Сагледавајући физичке и хемијске особине земљишта интегрално, може се извести закључак да је производни потенцијал земљишта на серији огледних површина у одељењу 3 осредњи. Проучено дистрично смеђе земљиште на црвеном пешчару у ГЈ „Честобродица” је лакшег, песковитог механичког састава, услед чега су ова земљишта сува, дренирана, пропусна за воду и кроз њих лако продира коренов систем биљака. У погледу хемијских особина ова земљишта су, такође, неповољна - обично су кисела, сиромашна базама и доста ниске плодности.

5. ЗАКЉУЧЦИ

1. Генеза земљишта на црвеном пешчару у буковим шумама газдинске јединице „Честобродица“ резултира образовањем киселог смеђег земљишта (дистричног камбисола).
2. Елементарни ареал киселог смеђег земљишта је веома хомоген. У нивоу најниже систематске категорије земљишта заступљена је једна форма и то: тип → кисело смеђе земљиште; подтип → типично; варијетет → на црвеном пешчару; форма → средње дубоко.
3. Кисело смеђе земљиште карактеришу веома уједначене физичке и хемијске особине. Земљиште од супстрата директно наслеђује и трајно задржава лак механички састав. Хемијске особине су карактерисане веома киселом рекацијом.
4. Хумусни хоризонт охричног типа је мале моћности, што се поред ниских концентрација хранива неповољно одражава на трофичност земљишта.
5. Незнатно варирање својстава и хомоген ареал киселог смеђег земљишта на црвеном пешчару доприносе уједначавању еколошких класа у буковим шумама ГЈ „Честобродица“, што омогућава спровођење једнообразних узгојних захвата и мера на површинама сличних или идентичних састојинских карактеристика.
6. Физичке и хемијске особине указују на релативно низак производни потенцијал земљишта. Газдинске мере и узгојни захвати у циљу повећања продуктивности букових шума на овом типу земљишта треба да буду усмерени на повећање нивоа трофичности и вододрживе способности земљишта.

ЛИТЕРАТУРА

- Антоновић Г. *et al.* (1974): *Земљишта басена Тимока*, Центар за пољопривредна истраживања, Институт за проучавање земљишта, Београд.
- Јовановић Б. (1987): *Фитоценолошка истраживања*, „Резултати истраживања најповољнијег начина неге букових шума, путем сеча прореда, преко научно-производних огледа на подручју шумских секција Бољевац и Бор у 1986 години”, студија, Шумарски факултет - Институт за шумарство, Београд
- Јовић Н., Кнежевић М. (1987): *Земљишта на подручју Шумске секције Бољевац и Бор*, „Резултати истраживања најповољнијег начина неге букових шума, путем сеча прореда, преко научно-производних огледа на подручју шумских секција Бољевац и Бор у 1986 години”, студија, Шумарски факултет - Институт за шумарство, Београд (54-74)
- (1997): *Методике истраживања и одређивања физичких својстава земљишта*, „Приручник за испитивање земљишта“, ЈДПЗ, Нови Сад
- (1967): *Методика њеренској испитивања земљишта и израда њедолошких карата*, „Приручник за испитивање земљишта“, књига 4, ЈДПЗ, Београд
- Стојановић Љ., Милин Ж. (1987): *Резултати истраживања најповољнијеј начина неге букових шума, путем сеча прореда, преко научно-производних огледа на подручју шумских секција Бољевац и Бор у 1986 години*, студија, Шумарски факултет - Институт за шумарство, Београд
- Шкорић А. *et al.* (1985): *Класификација земљишта Југославије*, посебно издање, књига LXXVIII, Одељење природних и математичких наука, књига 13, Академија наука и умјетности БиХ, Сарајево
- (1966): *Хемијске методе испитивања земљишта*, Приручник за испитивање земљишта, књига 1, ЈДПЗ, Београд

Olivera Košanin
Milan Knežević

PROPERTIES AND PRODUCTIVE POTENTIAL OF DYSTRIC BROWN SOIL ON RED SANDSTONE IN BEECH FORESTS OF „ČESTOBRODICA”

Summary

The studies are performed on the series of sample plots in compartment 3 of the Management Unit “Čestobrodica”, at the site called “Nešina Grada”. The sample plot series, after Jovanović (1987) are established in the community of mountain forests of beech *Fagetum moesiacaе montanum* subas. *typicum* - series VIII, and *Fagetum moesiacaе montanum* subas. *dentarietosum* - series IX and X. All three series of sample plots are situated in almost identical environmental conditions: at the altitude 600-660 m, north-northeast exposure, slope 8-14°.

The production potential of dystric brown soil on red sandstone is medium. From the substrate, the soil directly inherits and keeps permanently its light particle size composition. Although Management Unit “Čestobrodica” is situated in the zone of mild humid climate with sufficient atmospheric deposition, because of the high percentage of the fraction of fine sand and silt, dystric brown soil on red sandstones is water permeable, drained and very dry. In addition to texture, the poorer production potential of dystric brown soil on red sandstone is also caused by unfavourable chemical properties. High content of quartz in the substrate causes the acid-destructive type of pedogenesis, which results in the formation of acid soil poor in bases, and characterised by low fertility.