

ОСНОВНЕ ПЕДОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ НЕКИХ КИТЊАКОВИХ ЗАЈЕДНИЦА СЕВЕРОИСТОЧНЕ СРБИЈЕ

ОЛИВЕРА КОШАНИН
МИЛАН КНЕЖЕВИЋ
РАДЕ ЦВЈЕТИЋАНИН

Извод: У раду су приказани резултати проучавања земљишта у шумама храста китњака на територији североисточне Србије и то на подручју: Националног парка “Ђердап” у газдинским јединицама: Златица, Ђердап, Штрбачко корито, Десна река и Кожица; на подручју Ш.Г. “Северни Кучај” у газдинској јединици Равна река и Наставне базе Шумарског факултета “Мајданпечка домена” у газдинској јединици Црна река – Пек.

Кључне речи: земљишта, заједнице китњака, производни потенцијал, североисточна Србија

THE MAIN SOIL CHARACTERISTICS OF SOME SESSILE OAK COMMUNITIES
IN NORTH-EAST SERBIA

Abstract: The soils in sessile oak forests on the territory of north-east Serbia were studied in the region of the National Park “Đerdap” in the management units: Zlatica, Đerdap, Štrbačko Korito, Desna Reka and Kožica; and in the region of F.E. “Severni Kučaj” in the management unit Ravna Reka and in the Teaching Base of the Faculty of Forestry “Majdanpečka Domena” in the management unit Crna Reka – Pek.

Key words: soils, sessile oak communities, production potential, north-east Serbia

1. УВОД

Подручје североисточне Србије, посебно подручје Н.П. “Ђердап”, има оптималне услове за развој храстових шума. Едафски и орографски услови терена посебно погодују јављању храстових заједница у којима је китњак главни едификатор (Јанковић, 1973, Томић, 2003, Цвјетићанин, 2005, Цвјетићанин et al. 2005). У оквиру истраживаног подручја веома су развијени елементи мезо рељефа, а китњак се јавља у чистим или мешовитим заједницама, на заравнима, благим и веома стрмим падинама, ши-

Мр Оливера Кошанин, др Милан Кнежевић, др Раде Цвјетићанин, Шумарски факултет Универзитета у Београду.

Истраживања су реализована у оквиру пројекта “Унапређење производње дрвних сортимената у изданацким храстовим шумама - Б.Т.Н. 361004 А” и пројекта “Производња дрвних сортимената велике вредности у високим храстовим шумама на принципима одрживог развоја - Б.Т.Н. 361003 А”, под покровитељством Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије.

рим или ужим гребенима, главицама и у увалама. Земљишта су образована на кречњаку, силикатним и другим подлогама.

Проучавањем земљишта на истраживаном подручју бавили су се Ан-тић *et al.*, (1968, 1976), Јовић и Кнежевић (1986, 1987а, 1987б, 1990), Јовић *et al.* (1991, 1993, 1997), Кнежевић и Кошанин (2002, 2004), Кошанин и Кнежевић (2003, 2004, 2005).

Према Крстићу (2003) стање китњакових шума на подручју североисточне Србије се може оценити као незадовољавајуће, ако се при томе као критеријум узме степен очуваности, обнављање, прираст и искоришћавање производног потенцијала земљишта.

У последњих двадесет година процес опадања виталности и сушења китњака на овом подручју био је веома изражен. Примарни узроци ове појаве још увек нису дефинисани. Према неким запажањима аутора овог рада појава губљења виталности и сушења китњака била је израженија на плитким земљиштима, малог капацитета за задржавање воде и теренима са израженим површинским и бочним токовима воде.

Познавање производног потенцијала земљишта и других услова ста-ништа, како у очуваном тако и у деградираним састојинама, чистих или мешовитих заједница, представља неопходну основу за дефинисање газдинских циљева и избор адекватних узгојних метода неге и обнове китњака у складу са потребама постојећих састојинских карактеристика. Основу за оцену производног потенцијала земљишта представља упознавање морфолошких, физичких и хемијских својстава педосистематских јединица и њихово довођење у везу са физичко-географским условима средине.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА

Објекат истраживања су земљишта у чистим и мешовитим заједницама храста китњака на подручју Националног парка „Бердап“ и околног подручја у оквиру граница Наставне базе „Мајданпечка домена“ и Шумског газдинства „Северни Кучај“. Проучавања земљишта у Националном парку „Бердап“ извршена су на подручју пет газдинских јединица: Златица, Бердап, Штрбачко корито, Десна река и Кожица.

Подручје североисточне Србије је у погледу основних педогенетских фактора веома специфично и разноврсно. Одликује се веома сложеним геолошким саставом и сложеном тектонском грађом (Антоновић *et al.*, 1974; Алексић *et al.*, 1974). Шуме храста китњака на истраживаном подручју јављају се на киселим силикатним стенама (гнајсеви, микашисти, пешчари, црвени пешчари и други), на неутралним и базичним еруптивним стенама (амфиболити и други) и на кречњаку. На веома малим површинама јављају се језерски седименти, речно-терасни седименти, спрудни и карбонатни кречњаци.

На овом подручју шуме храста китњака могу се наћи у различитим орографским условима на заравнима, благим падинама, веома стрмим теренима и гребенима и у увалама.

На подручју североисточне Србије сучељавају се и мешају утицаји континенталне климе средње - европског типа са запада и Влашко - понтијске климе са појачаном континенталношћу са истока (Колић, 1986).

По Торнтвајту клима истраживаног подручја, до 800 m надморске висине је субхумидна влажна. Према годишњим вредностима кишног фактора по Лангу истраживано подручје одликује хумидна клима високих шума (Јовић, Кнежевић, 1986).

У раду су приказани резултати проучавања земљишта у следећим заједницама храста китњака:

- **Шуми храста китњака и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum montanum* V. Jov. 1979)** у газдинској јединици “Бердап”. Проучене заједнице јављају се на надморским висинама од 160 до 390 m, на NE, N, SW и E експозицијама, на нагибу терена од 15 до 30°.

- **Шуми храста китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum* Miš. 1972)** у газдинским јединицама: Бердап, Штрбачко корито и Десна река, на надморским висинама од 350 до 420 m, на топлим јужним, југозападним и југоисточним експозицијама, на благо нагнутом до умерено стрмим теренима.

- **Шуми сладуна, цера и китњака (*Quercus petraeae-Quercetum farnetto-cerris* V. Jov. 1978)** у газдинској јединици Бердап, на надморској висини од 190 m, на јужној до југоисточној експозицији на умерено стрмим теренима.

- **Шуми храста китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris* V. Jov 1979)** у газдинској јединици “Кожица”, на топлој југозападној експозицији, на нагибу од 30°.

- **Шуми храста китњака (*Quercetum montanum* Čer. et V. Jov. 1953)** у газдинским јединицама: Златица, Бердап, Десна река и Кожица, на топлим (јужним и југозападним експозицијама) и на умерено топлим (југоисточним, источно-југоисточним и западним) експозицијама, на умерено стрмим до стрмим теренима (15 до 35°). На истраживаном подручју издвојене су четири субасоцијације:

1) типична шума храста китњака - *Quercetum montanum* subass. *typicum* - газдинској јединици „Златица”;

2) шума храста китњака са шумском ливадарком - *Quercetum montanum* subass. *poetosum nemoralis* – у газдинским јединицама „Бердап“ и „Десна река”;

3) шума храста китњака са власуљом - *Quercetum montanum* subass. *festucetosum heterophyllae* – у газдинским јединицама: “Златица”, “Бердап”, “Десна река”, “Кожица”;

4) шума храста китњака са длакавим шашем - *Quercetum montanum* subass. *caricetosum pilosae* - у газдинској јединици “Црна река – Пек”.

- **Шуми храста китњака, граба и цера (*Carpino-Quercetum petraeae-cerris* V. Jov. et Tom. 1980)** која је забележена и описана на подручју газдинске јединице “Десна река”.

- **Шуми храста китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949)** која је забележена и описана на подручју Ш.Г. “Северни Кучај” у газдинској јединици “Равна река” и на подручју Н.П. “Бердап” у газдинским јединицама: “Бердап”, “Штрбачко корито” и “Кожица”. Налази се на различитим експозицијама и нагибима у брдском и нижем планинском подручју.

- **Шуми храста китњака и букве (*Quercus-Fagetum* Gliš. 1971)** која је забележена и описана на подручју Н.П. “Бердап” у газдинским јединицама

“Бердап”, “Десна река” и “Кожица”, на надморским висинама од 135 – 480 m, на S, NW, N и W експозицијама, на нагибима од 10 до 30°.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Педолошка истраживања су координирана са фитоценолошким проучавањима. У свакој од дефинисаних заједница храста китњака отворен је већи број профила који су веома детаљно проучени по методологији теренских педолошких проучавања, а за лабораторијска проучавања физичких и хемијских својстава земљишта узети су узорци земљишта по генетским хоризонтима из репрезентативних профила. Резултати теренских и лабораторијских проучавања представљали су поуздану основу за дефинисање педосистематских јединица земљишта према критеријумима Класификационог система Шкорта и Ђа *et al.* (1985) и оцену производног потенцијала дефинисаних типова и нижих категорија систематских јединица земљишта.

Лабораторијска проучавања земљишта обављена су по следећој методологији:

- 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 Аттбергу 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, рН у H₂O и у суспензији земљишта са 1 N KCl, електрометријски;
- Хидролитичка киселост по Карпену;
- Сума адсорбованих базних катјона по Карпену (Sy, cmol·kg⁻¹);
- Тотални капацитет адсорпције за катјоне (Ty, cmol·kg⁻¹);
- Сума киселих катјона (T-Sy, cmol·kg⁻¹) одређена је рачунским путем;
- Степен засићености земљишта базама по Нисинк-у;
- Процент хумуса и угљеника је одређен по методи Турина, I. V. (1960) у модификацији Симакова;
- Укупан азот у земљишту одређен је по Кјелдал-у;
- Однос угљеника према азоту (C:N) одређен је рачунским путем;
- Одређивање садржаја лакоприступачних P₂O₅ и K₂O одређен је Al методом;

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Изражена варијабилност основних педогенетских фактора одразила се и на изражену варијабилност педолошког слоја, како у погледу еволуционо-генетске развијености тако и у погледу основних својстава. У китњаковим заједницама истраживаног подручја дефинисан је и проучен већи број земљишних типова у оквиру којих су издвојене и ниже систематске јединице. Према степену еволуционо-генетског развоја и карактеристичне

морфолошке грађе дефинисане су развојне стадије: неразвијена, хумусно-акумулативна и камбична (смеђа) земљишта.

Према Кнежевићу (2001), на подручју Ђердапа, земљишта се према еколошко-производним критеријумима могу разврстати у три групе: *земљишта на силикатним стенама; земљишта на кречњаку; земљишта на алувијалним, алувијално-делувијалним и делувијалним наносима.*

Сва проучена земљишта спадају у ред терестричних (аутоморфних) земљишта. Терестрична земљишта водом се снабдевају из атмосфере, код њих нема допунског влажења подземном и плавном водом, а кретање воде по дубини профила је слободно.

На истраживаним локалитетима проучени су следећи типови земљишта:

-из класе **неразвијених земљишта**: *колувијално земљиште (колувиум);*

-из класе **хумусно-акумулативних земљишта**: *хумусно-силикатно земљиште (ранкер) и рендзина;*

-из класе **камбичних земљишта**: *смеђе земљиште на кречњаку и (кал-кокамбисол), дисцирично смеђе земљиште (дисцирични камбисол), еуџирично смеђе земљиште (еуџирични камбисол);*

4.1 Класа неразвијених земљишта

Класа неразвијених земљишта представљена је само са једним типом – колувијалним земљиштем.

4.1.1 Колувијално земљиште (колувиум)

Колувијална (делувијална) земљишта су проучена на подручју газдинске јединице “Ђердап”. С обзиром да је терен североисточне Србије брдовито-планински, са дубоко усеченим поточним и речним долинама и претежно стрним долињским странама, веома су распрострањена *колувијална (делувијална) земљишта*. Ова земљишта настају спирањем земљишног материјала и уситњеног материјала стенских маса са виших терена низ падину. Рецентном седиментацијом овог материјала, обично у подножју падина и у долинама, стварају се услови за процесе аутохтоне генезе.

Колувијални наноси, у шумама китњака, су обично дубока земљишта, моћности до 60 см. Хумусно-акумулативни хоризонт је моћан до 10 см, мрко-сиве боје, глиновит, зрнасте структуре. Испод њега често се налазе и по два слоја нанетог материјала мрко-смеђе до светло-смеђе боје, веома повољних особина. Механички састав је веома разнолик и зависи од материјала од којег је колувијум настао.

Садржај хумуса је највећи у површинском слоју и опада са дубином, креће се од 6,99 до 1,01%. Површински слојеви земљишта су добро обезбеђени укупним азотом, тако да однос C/N указује на веома повољан ток хумификације и минерализације. Земљишта су умерено до слабо киселе реакције. Висока zasiћеност адсорптивног комплекса базама (54,26-92,11%), указује да је земљиште настало таложењем продуката разлагања неутралних и базичних силикатних стена и земљишног материјала који је настао од тих супстрата. У погледу садржаја лакоприступачног фосфора земљишта су слабо обезбеђена, док су у погледу садржаја лакоприступачног калијума углавном средње обезбеђена.

Еколошко-производни потенцијал колувијалних земљишта варира у ширим границама. Колувијална земљишта Ђердапа проучена у заједницама китњака и букве (*Quercus-Fagetum* Gliš.1971) представљају мезофилнија станишта, високог производног потенцијала који је обично већи у односу на производни потенцијал типова земљишта са којима се граничи.

4.2 Класа хумусно-акумулативних земљишта

Класа хумусно-акумулативних земљишта је представљена са два типа земљишта: хумусно-силикатним земљиштем и рендзином.

4.2.1 Хумусно-силикатно земљиште (ранкер)

Овај тип земљишта је веома распрострањен у китњаковим заједницама истраживаног подручја, и његово појављивање је везано за специфичне орографске прилике које, углавном, карактеришу главице, гребени и падине великих нагиба. С обзиром на изванредну разноврсност геолошког састава терена на истраживаном подручју, јављају се хумусно-силикатна земљишта различите реакције и степена засићености базама. Због тога су издвојена два подтипа хумусно-силикатног земљишта: **еутрично и диситрично**.

Еутрично хумусно-силикатно земљиште проучено је у газдинским јединицама “Ђердап” и “Десна река”. На истраживаном подручју еутрично хумусно-силикатно земљиште, углавном, образује се на неутралним и базичним силикатним стенама (андезитима, амфиболитима, перидотитско-серпентинитским стенама и другим). Јавља се на веома стрмим падинама, гребенима и главицама, на надморским висинама до око 360 m, углавном, на топлим јужним, југозападним и југоисточним експозицијама.

Профил је, најчешће, реголитичан са грађом А-АС-С-R. Дубина профила креће се од 25 до 60 cm. Заједничко обележје проучених профила је скелетност, која се креће од 20 до 40%, а у неким профилима и до 60%. Према текстури еутрични ранкери су претежно песковите иловаче до песковито-глиновите иловаче. Зрнасте су структуре и изражене порозности. Основне карактеристике водно-ваздушног режима су добра аерација и брзо исушивање због мале дубине солума.

Проучени ранкери су умерено богати до богати хумусом. Исто је и са садржајем азота. Однос C:N показује да су процеси минерализације успорени, што је резултат услова средине. Реакција је неутрална до слабо кисела. Адсорптивни комплекс је засићен базама (70,07-87,82%).

У Г.Ј.“Ђердап” еутрично хумусно-силикатно земљиште проучено је у заједницама: храста китњака (*Quercetum montanum subass. poetosum nemoralis*) на гнајсу, храста китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum*) на гнајсу и храста китњака и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum montanum*) на контакту кречњака и силиката. На подручју Г.Ј.“Десна река” еутрични ранкери проучени су на амфиболитским шкриљцима у заједници храста китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum*) и заједници храста китњака, цера и граба (*Carpino-Quercetum petraeae-cerris*).

Дистрично хумусно-силикатно земљиште

На истраживаном подручју дистрични ранкери јављају се на киселим стенама са високим садржајем кварца, на топлим јужним и југозападним експозицијама.

Дистрична хумусно-силикатна земљишта на подручју Бердапа су плитка најчешће дубине од 15 до 30 cm. Хумусно-акумулативни хоризонт је охричног, ређе умбричног типа, мрко-сиве до мрке боје, ситно зрнасте структуре, слабо до умерено скелетан, проткан корењем. Текстура је песковито-иловаста, прашкасто-иловаста, ређе иловаста.

Реакција је киселе (pH у H₂O од 4,55 до 5,48). Степен засићености базним катјонима креће се од 27,02 до 45,89 %. Дистрична хумусно-силикатна земљишта у заједницама китњака истраживаног подручја су средње хумозна и средње обезбеђена азотом, а слабо су обезбеђена физиолошки приступачним облицима фосфора и калијума.

Изражена скелетност, велика пропустљивост земљишта за воду, изражен нагиб условљавају ниску еколошко-производну вредност дистричног хумусно-силикатног земљишта.

Дистрични ранкер на микашисту проучен је у газдинској јединици „Бердап“ у заједницама: храста китњака (*Quercetum montanum* subass. *poetosum nemoralis*); храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum* subass. *festucetosum heterophyllae*); и сладуна и цера са китњаком (*Quercus petraeae-Quercetum frainetto-cerris*). У заједници храста китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum*), у истој газдинској јединици, проучено је дистрично хумусно-силикатно земљиште на гнајсу.

У Г.Ј. „Десна река“ дистрични ранкер проучен је у заједници: храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum* subass. *festucetosum heterophyllae*) на шкриљцу, док је у Г.Ј. „Златица“, у истој заједници, проучено посмеђено дистрично хумусно – силикатно земљиште на гнајсу.

4.2.2 Рендзина

На истраживаном подручју земљишта на кречњацима се јављају у асоцијацијама китњака, тачније, на малом простору смењују се рендзине, посмеђене рендзине и смеђе земљиште на кречњаку. Рендзине се обично јављају по ободу вртача, на гребенима и стрмијим падинама, на меким кречњацима, или на знатно мањим површинама на карбонатно-силикатним супстратима (лапорац, пешчар, флиш и друго). Стеновитост површине земљишта је често висока, креће се и до 70%.

Хумусно-акумулативни хоризонт је мале моћности до 25 cm, мрке или тамно-сиве боје, зрнасте структуре. Прелазни АС хоризонт је растресит што продубљује физиолошки активни слој до око 45 cm дубине. Земљиште садржи доста скелета. Према текстури проучене рендзине су прашкасте-иловаче.

Хемијске особине рендзина карактерише неутрална или слабо алкална реакција, а адсорптивни комплекс показује висок степен засићености базама (V=95,51%). Према садржају хумуса рендзине су умерено богате, као и азотом. Однос C:N указује на образовање зрелог или мул облика ху-

муса. Лакоприступачним фосфором земљишта су слабо обезбеђена, док су лакоприступачним калијумом средње до добро обезбеђена.

Рендзина на кречњаку пручена је у заједници храста китњака и грабића (*Carpino orientalis- Quercetum montanum*) на подручју Г.Ј. „Бердап“.

4.3 Класа смеђих земљишта

4.3.1 Смеђе земљиште на кречњаку (калкокамбисол)

Смеђе земљиште на кречњаку проучено је у газдинским јединицама „Бердап“ и „Штрбачко корито“.

Образовање *калкокамбисола* у шумама китњака, дешава се на падинама вртача, углавном умереног нагиба. Стеновитост површине је присутна (15-20%), али није забележена код свих профила.

Смеђа земљишта на кречњаку достижу дубину до око 60 cm. Хумусно-акумулативни хоризонт је моћан до 15 cm, мрке до мрко-смеђе боје, углавном, зрнасте структуре. Смеђи хоризонт је знатно развијенији, моћан 20-40 cm, карактеристичне смеђе до црвенкасто-смеђе боје, глиновитији је, полиедричне до грашкасте структуре. Плића земљишта су, углавном, скелетна, док су дубље форме често без присуства одломака скелета.

У хумусном хоризонту текстура је иловаста до глиновито-иловаста, а у камбичном иловасто-глиновита до глиновита. Садржај хумуса креће се до 5%. Земљиште је безкарбонатно. Реакција хумусног хоризонта је слабо кисела, најчешће се креће у интервалу 5,5-6,5, а у камбичном хоризонту приближно неутрална, односно изнад 6,5. Земљишта имају висок капацитет адсорпције а степен zasiћености базама је већи од 50%. У погледу садржаја лакоприступачног фосфора земљишта су јако сиромашна (садржај $P_2O_5 < 1$ mg/100 грама земљишта), док су у погледу садржаја лакоприступачног калијума средње обезбеђена (садржај K_2O 10-20 mg/100 грама земљишта).

С обзиром на велику распрострањеност кречњачке подлоге у газдинским јединицама „Штрбачко корито“ и „Бердап“, и заједнице храста китњака су веома заступљене на кречњачким земљиштима у овим газдинским јединицама. *Смеђе земљиште на кречњаку*, на подручју Г.Ј. „Бердап“, проучено је у заједници храста китњака и грабића (*Carpino orientalis- Quercetum montanum*) на комплексу карбонатно кластичних стена. У Г.Ј. „Штрбачко корито“ *калкокамбисоли* су проучени на кречњаку у заједницама храста китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum*) и храста китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiacum*).

4.3.2 Дистрично смеђе или смеђе кисело земљиште (дистрични камбисол)

Кисело смеђе земљиште је најраспрострањеније у газдинским јединицама „Златица“, „Кожица“ и „Равна река“. Метаморфне стене, гнајс и кристаласти шкриљци су доминантни супстрати на којима је формиран овај тип земљишта.

Кисело смеђе земљиште у шумама китњака на истраживаном подручју јавља се на готово свим експозицијама, углавном, на падинама са нагибом од 10-30° (35°). Основна грађа профила је А-(В)-С или А-(В)-R. Нај-

чешћа дубина профила киселог смеђег земљишта је око 60 cm. Хумусно-акумулативни хоризонт је охричног типа, најчешће моћан до 10 cm, боје мрко-сиве, ситно мрвичасте структуре и лакшег механичког састава. Прелаз у камбични хоризонт је постепен. Камбични хоризонт је нешто тежег механичког састава, збијен, са мање или више скелета, сиво-жуте до смеђе боје, моћности од 20 до 55 cm.

Реакција у целој дубини је јако кисела до врло јако кисела, а садржај хумуса низак. Адсорптивни комплекс земљишта је незасићен базама ($V < 50\%$). Садржај лакоприступачног фосфора је веома низак. Кисело смеђе земљиште је средње до добро обезбеђено лакоприступачним калијумом.

Дубина и скелетност значајно утичу на продуктивност кисело смеђег земљишта.

У Г.Ј. “Бердап” кисело смеђе земљиште проучено је у заједницама храста китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum*) на гнајсу. На подручју газдинске јединице “Кожица” кисело смеђе земљиште има велико учешће у земљишном покривачу и проучено је у следећим заједницама: храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum subass. festucetosum heterophyllae*) на гнајсу и храста китњака и букве (*Quercus-Fagetum*) на гнајсу. На подручју Наставне базе “Мајданпечка домена” у Г.Ј. “Црна река – Пек” проучено је у шуми храста китњака са длакавим шашем (*Quercetum montanum subass. caricetosum pilosae*) на шкриљцу и на подручју Ш.Г. “Северни Кучај” у Г.Ј. “Равна река”, у заједници храста китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum*) на шкриљцу.

4.3.3 Еутрично смеђе земљиште (еутрични камбисол)

Еутрично смеђе земљиште на истраживаном подручју има знатно веће распрострањење него што се на основу досадашњих истраживања претпостављало. Образовање овог типа земљишта врши се на неутралним и базичним еруптивним стенама: амфиболитима, андезитима и нешто ређе на седиментним стенама типа глинаца, пешчара, конгломерата и другим.

Еутрично смеђе земљиште је према дубини солума најчешће средње дубоко, ређе дубоко земљиште. Грађа профила је А-(В)-С или А-(В)-R. Хумусно-акумулативни хоризонт је умбричног типа. Прелаз у (В) хоризонт је неправилан, често се А хоризонт језичасто увлачи у хоризонт испод. Физичке особине карактерише иловаста до иловасто-глиновита текстура, зрнаста агрегатна структура у хумусно-акумулативном хоризонту и орашаста до грудваста код камбичног хоризонта. Камбични хоризонт је смеђ до окер-смеђ, моћности до 40 cm и више. Највећи број проучених земљишних творевина одликује се већим или мањим садржајем скелета.

Према реакцији еутрична смеђа земљишта су умерено кисела до неутрална. Овај тип се одликује високим степеном засићености базама ($V > 63,10\%$). Садржај хумуса креће се од 2 до 6% са чиме је у складу и садржај азота. Са дубином садржај хумуса и хранљивих елемената знатно опада.

У погледу садржаја лакоприступачног фосфора проучена земљишта су веома слабо обезбеђена, док су у погледу садржаја лакоприступачног калијума средње обезбеђена.

На еутричном смеђем земљишту, у газдинској јединици “Бердап”, јавља се велики број заједница храста китњака, а то су: типична шума храста китњака (*Quercetum montanum subass. typicum*) на базичним и неутралним еруптивним стенама, шума храста китњака и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum montanum*) на контакту кречњака и силиката, на комплексу карбонатно кластичних стена у заједницама храста китњака и букве (*Quercus-Fagetum*) и белобрабића и китњака (*Carpino orinetalis-Quercetum montanum*). На андезиту, у газдинској јединици “Штрбачко корито”, еутрично смеђе земљиште проучено је у заједници храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum*). У газдинској јединици “Десна река” у заједници монодоминантне шуме храста китњака (*Quercetum montanum*) на филиту; у газдинској јединици “Кожица” у заједницама храста китњака и граба обичног (*Quercus-Carpinetum moesiicum*) на пешчару, храста китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) на амфиболитном шкриљцу и храста китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum*) на андезиту. Еутрично смеђе земљиште проучено је и на подручју Ш.Г. “Северни Кучај” у газдинској јединици “Равна река”, у заједници храста китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum*).

Еутрична смеђа земљишта представљају, најчешће, високо продуктивна станишта храста китњака. Физичке особине земљишта које су значајне за водни режим, углавном, обезбеђују услове за развој мезофилнијих заједница у којима китњак показује већу виталност.

5. ЗАКЉУЧЦИ

У оквиру истраживаног подручја североисточне Србије чисте и мешовите заједнице храста китњака јављају се на више типова земљишта. У складу са другим станишним условима, пре свега, елементима мезо рељефа, иста заједница се јавља на различитим типовима земљишта, али и на истом типу се јавља већи број заједница.

Према педолошкој Класификацији Ш к о р и ћ а *et al.* (1985) дефинисани су следећи типови земљишта: **колувијум, хумусно-силикатно земљиште, рендзина, смеђе земљиште на кречњаку, кисело смеђе земљиште и еутрично смеђе земљиште.**

На **колувијуму** се јављају заједнице китњака и букве (*Quercus-Fagetum* Gliš. 1971).

На **еутричном хумусно-силикатном земљишту** јављају се заједнице: храста китњака (*Quercetum montanum subass. poetosum nemoralis*), китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum*), китњака и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum montanum*) и китњака, цера и граба (*Carpino-Quercetum petraeae-cerris*).

На **дисипричном хумусно-силикатном земљишту** јављају се заједнице: китњака са шумском ливадарком (*Quercetum montanum subass. poetosum nemoralis*), китњака са власуљом (*Quercetum montanum subass. festucetosum heterophyllae*), сладуна и цера са китњаком (*Quercus petraeae-Quercetum frainetto-cerris*) и китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum*).

На **рендзини** јавља се заједница храста китњака и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum montanum*).

На *смеђем земљишту на кречњаку* јављају се заједнице: китњака и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum montanum*), китњака и црног јасена (*Orno-Quercetum montanum*) и китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiacum*).

Кисело смеђе земљиште проучено је у заједницама: китњака и граба (*Quercus-Carpinetum moesiacum*), китњака са власуљом (*Quercetum montanum subass. festucetosum heterophyllae*), китњака и букве (*Quercus-Fagetum*) и китњака са длакавим шашем (*Quercetum montanum subass. caricetosum pilosae*).

На *еутричном смеђем земљишту* јавља се велики број заједница: типична шума храста китњака (*Quercetum montanum subass. typicum*), китњака и грабића (*Carpino orientalis-Quercetum montanum*), китњака и букве (*Quercus-Fagetum*); китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiacum*) и китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*).

Производни потенцијали дефинисаних типова земљишта крећу се у ширим или ужим границама, а то, пре свега, зависи од дубине, скелетности и других физичких својстава која одређују примање, задржавање и кретање воде.

У оквиру истраживаног подручја, својства киселих смеђих земљишта варирају у најширим границама, а самим тим и њихов производни потенцијал.

Еутрично смеђе земљиште представља, по правилу, најпродуктивније станиште китњака, а најмање продуктивности су плитка и скелетна дистрична хумусно-силикатна земљишта и плитке и скелетне рендзине.

Плитка, скелетна хумусно-силикатна земљишта и рендзине на стрмим падинама, гребенима и главицама, представљају станишта са неповољним карактеристикама водног режима и ниског производног потенцијала. Управо, састојине китњакових заједница на овим типовима станишта су најлошијег стања, а интензитет сушења китњака најизраженији.

Истраживањима утицаја едафско-географских услова на стање и виталност китњакових заједница у наредном периоду, свакако, треба посветити далеко више пажње него што је то до сада чињено.

ЛИТЕРАТУРА

- А л е к с и ћ, В., К а л е н и ћ, М., К а м е н ц и, Р. (1977): *Геолозија Србије III– 2 мейоморфизам*. Завод за геологију Рударско геолошког факултета. Београд.
- А н т и ћ, М., А в д а л о в и ћ, В., Ј о в и ћ, Н. (1968): *Генеза и особине земљишта факултетског оледног добра Мајданјечке домене*. Гласник Шумарског факултета бр. 34. Шумарски факултет Универзитета у Београду.
- А н т и ћ, М., Ј о в и ћ, Н., А в д а л о в и ћ, В. (1976): *Педолошка истраживања у шумама храсна китњака, букве и црног бора*. Проучавања у оквиру пројекта: "Истраживања оптималних услова за унапређење производње у лишћарским и четинарским шумама". Шумарски факултет – Институт за шумарство. Београд.
- А н т о н о в и ћ, Г., П а в и ћ е в и ћ, Н., Н и к о д и ј е в и ћ, В., А л е к с и ћ, Ж., Т а н с и ј е в и ћ, Ђ., Ф и л и п о в и ћ, Ђ., В о ј и н о в и ћ, Љ., Ј е р е м и ћ, М. (1974): *Зем-*

- љишића басена Тимока*. Центар за пољопривредна истраживања (Институт за проучавање земљишта). Београд. Сир. 1 – 343.
- Јанковић, М. (1973): Прилози познавању ѓаксономије, еколозије и ценологије храстова (*Quercus L.*) Бердајског подручја. Гласник Инс. за ботан. и бот. баште, том II, 1 – 4. Београд.
- Јовић, Н. и Кнежевић, М. (1986): Педолошка проучавања у Г.Ј. “Железник” – Ш.Г. Кучево у оквиру пројекта: “Унапређење и оптимално коришћење потенцијала и функција шума и шумских подручја у СР Србији”. Шумарски факултет – ООУР Институт за шумарство. Београд.
- Јовић, Н. и Кнежевић, М. (1987а): Биоеколошка проучавања у Г.Ј. “Злајица” на подручју Доње Милановца; Биоеколошка проучавања на теренима шумско – индустријског комбината “Јужни Кучај” - Зајечар у оквиру пројекта: “Унапређење и оптимално коришћење потенцијала и функција шума и шумских подручја у СР Србији”. Шумарски факултет – ООУР Институт за шумарство. Београд.
- Јовић Н. и Кнежевић М. (1987б): Земљишта на подручју Шумске секције Бољевац и Бор. Студија: “Резултати истраживања нејповољнијег начина неге букових шума, путем сеча прорета, преко научно – производних огледа на подручју шумских секција Бољевац и Бор у 1986 години”. Студија, стр. 54 – 74. Београд.
- Јовић, Н. и Кнежевић, М. (1990): Земљишта у газдинској јединици “Црни Врх – Кушиново”. Студија: “Биолошка проучавања и еколошко – биолошка класификација шума на подручју Црног Врха код Бора. Шумарски факултет. Београд.
- Јовић, Н., Бурлица, Ч., Кнежевић, М. (1993): Земљишта слива Црне реке. Пројекат еколошко – већинајска проучавања. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Јовић, Н., Томић, З., Јовић, Д. (1991): Типологија шума. Удџбеник. Друго издање. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Јовић, Н., Томић, З., Кнежевић, М., Цвјетићанин, Р. (1997): *Forest ecosystems of “Zlatica” in the National park “Đerdap”*. International Scientific Conference held at Tara National Park. Monograf on the subject Inclusive of the Conference Repot. Bajina Vasta. Str. 93 – 96.
- Кнежевић, М. (2001): Земљишта у Националном парку “Бердај”. Шуме Бердапа. Монографија. 86. Београд, стр. 19 – 20.
- Кнежевић, М. и Кошанин, О. (2002): Едафски појенијали букових шума Брезовице. Гласник Шумарског факултета, бр. 86. Београд, стр. 135 – 145.
- Кнежевић, М. и Кошанин, О. (2004): Земљишта у заједницама ѓланинске букве на кречњацима ѓланине Озрен. Шумарство, бр. 3. Београд, стр. 87 – 97.
- Колѓ, Б. (1986): Микроклимајска реонизација североисточне Србије у оквиру пројекта: “Унапређење и оптимално коришћење појенијала и функција шума и шумских подручја у СР Србији”. Шумарски факултет – ООУР Институт за шумарство. Београд.
- Кошанин, О. и Кнежевић, М. (2003): Особине и производни појенијал камбичних земљишта на андезијским стиенама у буковим шумама на Црном Врху код Бора. Гласник Шумарског факултета, бр. 87. Београд, стр. 151 – 159.
- Кошанин, О. и Кнежевић, М. (2004): Особине и производни појенијал дисјричног смеђе земљишта на црвеном ѓишчару у буковим шумама Г.Ј. “Чеснобродица”. Гласник Шумарског факултета, бр. 89. Београд, стр. 147 – 155.
- Кошанин, О. и Кнежевић, М. (2005): Земљишта у шумама Н.П. “Бердај”. Типови шума Бердаја. Монографија. Шумарски факултет Универзитета у Београду и Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије. Београд, стр. 3 – 20.

- К р с т и ћ, М. (1989): *Испрживање еколошко – производних карактеристика китњакових шума и избор најповољнијих начина обнављања на подручју североисточне Србије*. Докторска дисертација. Београд, стр. 1 – 247.
- К р с т и ћ, М. (2003): Китњакове шуме Ђердапског подручја (стање и узгојне мере). Србијашуме и Академска мисао. Монографија. Стр. 1 - 137.
- То мић, З. (2003): *Прилоз познавању асоцијације Quercetum montanum Ćer. et V. Jov. 1953 у североисточној Србији*. Гласник Шумарског факултета бр. 87. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Стр. 197-210. Београд.
- Цвјетићанин, Р. (2005): *Шумске фијоценозе Националног парка „Ђердап“*. Монографија „Типови шума Националног парка Ђердап“. Шумарски факултет Универзитета у Београду, Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије и Национални парк „Ђердап“. Стр. 42-83. Београд.
- Цвјетићанин, Р., Кошанин, О., Новаковић, М. (2005): *Еколошке јединице шума храста китњака у испрживаним сасијојинама североисточне Србије*. Шумарство бр. 3. Удружење шумарских инжењера и техничара и Шумарски факултет Универзитета у Београду. Стр. 25-36. Београд.
- Ш к о р и ћ А., Ф и л и п о в с к и, Ђ., Ћ и р и ћ, М. 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 испрживања земљишта*. Приручник за испитивање земљишта, књига 1. ЈДПЗ. Београд.
- ***(1967): *Методика ѿеренског испрживања земљишта и израда ѿедолошких карата*. Приручник за испитивање земљишта, књига 4. ЈДПЗ. Београд.
- ***(1997): *Методе испрживања и одређивања физичких својстава земљишта*. Приручник за испитивање земљишта. ЈДПЗ. Нови Сад.

THE MAIN SOIL CHARACTERISTICS OF SOME SESSILE OAK COMMUNITIES IN NORTH-EAST SERBIA

Milan Knežević
Olivera Košanin
Rade Cvjetičanin

Summary

The soils in sessile oak forests on the territory of north-east Serbia were studied in the region of the National Park “Đerdap” in the management units: Zlatica, Đerdap, Štrbačko Korito, Desna Reka and Kožica; and in the region of F.E. “Severni Kučaj” in the management unit Ravna Reka and in the Teaching Base of the Faculty of Forestry “Majdanpečka Domena” in the management unit Crna Reka – Pek.

The following soil types were studied in the study localities:

- in the class of **undeveloped soils**: *Colluvial soil (colluvium)*;
- in the class of **humus-accumulative soils**: *humus-siliceous soil (ranker) and rendzina*;
- in the class of **cambic soils**: *brown soil on limestones (calcocambisol), dystric brown soil (dystric cambisol), eutric brown soil (eutric cambisol)*;

The ecological-production value of the study soils in the sessile oak forests of north-east Serbia is directly dependent on the physical-geographic conditions of the environment. In this connection, the study area can be divided into: soils formed on peaks, ridges and steep slopes and the soils formed on the depressions, plateaux and on the mild slopes.

The shallow, skeletal humus-siliceous soils and rendzinas on steep slopes, ridges and peaks represent the sites with unfavourable characteristics of water regime and low production potential.

The stands of sessile oak communities on these site types are in the poorest condition, and the intensity of sessile oak dying is most intensive at these sites.

