

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ ПРИПОЛОНИННИХ БУКОВИХ ПРАЛІСІВ БОРЖАВИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Я.В. Генік

Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057

Наведені дані щодо площі та поширення пралісових екосистем в Українських Карпатах. Проаналізована морфологічна будова та фізико-хімічні властивості ґрунту приполонинних букових пралісових екосистем Боржави.

Ключові слова: букові пралісові екосистеми, морфологічна будова та фізико-хімічні властивості ґрунту.

Вступ. У лісовому покриві Українських Карпат, незважаючи на істотні антропогенні зміни, ще збереглися рештки пралісових екосистем, що мають особливу природоохоронну цінність та є еталонами для реконструкції малоцінних похідних насаджень і оптимізації лісового господарства на природних засадах. Рівночасно вони мають значення для збереження біорізноманіття та вивчення розвитку та формування лісових формаций [1, 2, 3].

Праліси, як найменш порушені природні екосистеми, є водночас найбільш стабільними, стійкими та самовідновлювальними екосистемами передовсім завдяки збереженому видовому та екологічному різноманіттю.

За різними оцінками, площа пралісів в Українських Карпатах складає від 16,5 до 35 тис. га. Найбільші за площею букові праліси з перевагою у складі деревостанів бука європейського (*Fagus sylvatica* L.) збереглися в Широколужанському, Угольському, Березниківському та Стужицькому заповідних масивах на площі близько 16,5 тис. га. У приполонинних смугах Чорногори, Говерли, Путильських гір, Сивулі, Грофи, Стоя у важкодоступних протягом багатьох століть місцях збереглося ще близько 1,5-3 тис. га буково-ялицево-смерекових і смерекових пралісів, які необхідно охороняти та зберігати як резервати біологічного різноманіття [2, 3].

Значні площі букових пралісів (близько 4 тис. га) збереглися і у районі гори Стой (1681 м н. р. м.) у діапазоні абсолютних висот 800-1250 м на території Березниківського лісництва Свалівського лісгоспу. Вони розташовані переважно на південних схилах хребта полонин Боржава та Іволова, формування якого проходило в результаті тектонічної діяльності в кінці третинного і на початку четвертинного геологічного періоду [4, 5].

Букові праліси сформовані на змішаних формах рельєфу різної експозиції, переважно північної і південної, на схилах крутизною від 12

до 46° та представлені вологими чистими бучинами і суббучинами. Переважаючими рослинними асоціаціями в букових пралісових екосистемах є *Fagetum dentariosum* та *Fagetum asperulosum* [3, 4].

Територія розташування пралісів за кліматичними умовами відноситься до південно-західної підобласті атлантико-континентальної кліматичної області помірного поясу. Кліматичні особливості цього гірського району у першу чергу визначаються його знаходженням над рівнем моря та вертикальною зональністю, хоча вагому роль відіграє також і експозиція та різноманітність форм рельєфу.

Об'єкт та методика досліджень. Дослідження розвитку букових пралісів і їх ґрунтових умов проведено у Боржавському масиві Свалівського лісгоспу. Структура пралісів оцінена за методикою Ляйббунгута (H. Leibundgut) [6, 7] на 7 стаціонарних пробних площах, які охоплюють різні стадії та фази розвитку цих екосистем. Лісівничо-таксаційні дослідження надземної частини деревостанів проведено за апробованими методиками Воробйова та Анучина [8, 9].

Вивчення морфологічної будови та властивостей ґрунту проводилося залежно від фаз розвитку пралісів методом закладки монолітів у типових парцелах та, де це було можливо, біля вивалів бука. Фізико-хімічні властивості ґрунтів проведено в лабораторії хімії та біохімії ґрунту Інституту екології Карпат НАН України за апробованими методиками: гумус – за Тюрнімом, рН – потенціометрично, гідролітична кислотність та сума поглинутих основ – за Каппеном, азот – за К'ельдалем, рухомі калій та фосфор – за Чиріковим [10, 11].

Результати та їх обговорення. Ґрунтовою породою Боржави є елювій-делювій Карпатського флішу. Елювіально-делювіальні від-

клади, які є продуктами вивітрювання гірських порід, переважно пісковиків і глинистих сланців, на вершинах хребтів і верхніх частинах крутих схилів (35-40⁰) сягають потужності 70-80 см, у нижніх частинах схилів – 120-200 см.

Під буковими пралісами поширеними є бурі гірсько-лісові ґрунти, різні за потужністю, але переважно суглинкові і легкосуглинкові, середньоскелетні, місцями слабозмиті. Вони сильно гумусовані (6,72-11,80 % гумусу у верхньому горизонті), кислі та слабокислі (рН водний від 4,0 до 6,3 по всьому профілю), з відносно високим вмістом валового азоту (0,31-0,52 %) та валового фосфору (0,17-0,46 %) у верхньому горизонті (табл. 1).

Ґрунтовий профіль бурих гірсько-лісових ґрунтів пралісових екосистем Боржави вельми динамічний. У фазах відновлення, молодого лісу та жердняку характерний постійний процес знесення „відпрацьованого” матеріалу та залучення до ґрунтоутворення все більш глибоких горизонтів гірських порід, збагачення свіжими, невивітряними матеріалами.

Всі генетичні горизонти ґрунтів на різних фазах розвитку пралісів взаємно пов’язані та взаємообумовлені. Генетична цілісність, єдність ґрунтового профілю – основна та характерна властивість ґрунтів у процесі їх розвитку в букових пралісових екосистемах. Бурі гірсько-лісові ґрунти пралісових екосистем мають слабо диференційований профіль, у якому генетичні горизонти вичленувати важко та які поступово змінюють один одного.

У пралісах над мінеральним горизонтом залягає лісова підстилка незначної потужності (від 1,3-3,2 см у нижній частині гірсько-лісової смуги до 6 см на висотах понад 1150 м). Порівнюючи запаси підстилки залежно від фази розвитку пралісу, можна відмітити певну закономірність у накопиченні органічної маси: зростання запасу підстилки від фази відновлення до рівномірного жердняку, спад до фази старіння та подальше зростання у фазі розпаду [5].

Таблиця 1

Фізико-хімічні властивості ґрунтів приполонинних букових пралісів Боржави

Фаза розвитку пралісів	Глибина, см	Гумус, %	рН водний	Гідролітична кислотноість,	Сума увібраних основ,	Ступінь насичення	Валовий N	Валовий P
				мг-екв/100 г				
Оптимальна	0-3	7,24	5,1	13,7	9,75	42	0,33	0,34
	3-24	4,37	5,3	14,0	6,85	33	0,24	0,28
	24-44	3,11	5,5	8,0	6,85	46	0,20	0,29
	44-60	2,40	5,3	6,9	5,38	44	0,15	0,27
	60-75	1,60	5,5	5,7	3,93	41	0,14	0,19
Старіння	0-4	9,10	4,6	27,4	6,35	19	0,33	0,33
	4-25	3,27	5,1	10,0	3,93	28	0,22	0,22
	30-60	2,03	5,0	7,4	2,23	23	0,20	0,19
	80-100	1,18	5,0	5,4	3,45	39	0,18	0,15
	120-150	0,59	5,1	5,7	2,96	34	0,14	0,13
Розпаду	0-5	8,84	4,0	29,4	6,85	19	0,41	0,46
	5-30	4,69	4,6	16,7	3,45	17	0,33	0,31
	30-47	3,25	4,8	11,7	3,45	23	0,10	0,24
	47-60	1,96	5,2	7,4	3,93	35	0,10	0,23
	60-80	1,26	5,1	6,7	3,50	35	0,08	0,18
	80-100	0,68	5,3	3,5	3,45	49	0,07	0,13
	100-130	0,72	5,2	3,7	2,47	40	0,06	0,11
Відновлення	0-4	10,3	4,6	22,3	5,38	19	0,31	0,21
	4-30	3,60	5,0	11,2	2,47	18	0,15	0,16
Молодого лісу	0-5	11,80	4,6	28,0	4,41	14	0,52	0,21
	5-25	3,71	5,0	10,6	2,47	19	0,14	0,16
	25-40	0,56	5,1	4,9	3,93	45	0,08	0,06
Жердняку	0-3	6,72	5,2	17,7	10,72	38	0,35	0,17
	3-28	3,36	5,5	10,6	7,81	58	0,23	0,15
	28-40	1,10	5,4	4,0	8,78	31	0,10	0,12
Вибіркового лісу	0-5	9,37	4,6	26,0	7,81	23	0,40	0,30
	5-30	2,94	4,8	15,7	3,93	20	0,18	0,18
	40-60	1,07	5,0	11,7	2,47	17	0,08	0,13
	70-100	0,84	5,2	8,0	5,38	60	0,05	0,22
	100-130	0,45	5,5	1,7	18,48	92	0,03	0,24

Гумусовий горизонт пралісів (Н) сягає потужності до 30 см і у верхній частині, до глибини 12-15 см, має темно-буре або сіро-буре забарвлення, нестійку дрібногоріхувату структуру, суглинковий механічний склад та містить багато хряща і щебеню. Донизу (глибше 15 см) у забарвленні горизонту щезають темні тони, переважає бурий колір, дещо укрупнюється структура і зменшується щебеністість. Наявність значної кількості щебеню у верхньому горизонті відіграє вагомий роль у запобіганні змиву та деградації ґрунту під час сходження снігових лавин, танення снігу та випадання інтенсивних короткочасних опадів.

Гумусовий горизонт поступово змінюється перехідним горизонтом – НР, який має буре, дещо світліше з глибиною, забарвлення. У більшості випадків цей горизонт сильно щебеністий та має крупні уламки щільних порід.

На різних фазах розвитку пралісових екосистем Боржави спостерігається певна закономірна зміна гранулометричного, мінералогічного, хімічного складу, фізичних, хімічних і біологічних властивостей ґрунтового тіла від поверхні ґрунту вглиб до незачепленої ґрунтоутворенням материнської породи.

У ґрунтах на всіх фазах розвитку пралісів відзначено зменшення з глибиною вмісту гумусу. У верхньому п'ятисантиметровому шарі ґрунту вміст гумусу складає від 6,72 (фаза жердняку) до 11,80 % (фаза молодого лісу), у горизонті 5-30 см – від 2,94 (фаза вибіркового лісу) до 4,69 % (фаза розпаду), а на глибині 100-130 см від 0,45 (фаза вибіркового лісу) до 0,72 % (фаза розпаду).

З глибиною поступово збільшується рН ґрунту. У верхньому горизонті рН складає від 4,0 до 5,2 одиниці, у горизонті 5-30 см – 4,6-5,5, в горизонтах нижче 100 см – 5,1-5,5 одиниці.

Поступово з глибиною зменшуються гідролітична кислотність (від 13,7-29,4 у верхньому горизонті до 3,7-5,7 мг-екв/100 г у горизонті перехідному до породи) та сума увібраних основ (від 4,41-10,72 в гумусовому до 2,47-2,96 мг-екв/100 г у перехідному до породи горизонті).

Характерним для бурих гірсько-лісових ґрунтів Боржави є невисока ступінь насичення (найвища у фазах – оптимальній (33-46 %) та вибіркового лісу (17-92 %), найнижча – у фазі старіння – 19-39 %).

Вміст валового азоту (0,31 -0,52 %) та валового фосфору (0,17-0,46 %) у верхньому шарі ґрунтів відносно високий. З глибиною ці показники поступово зменшуються та у перехідному до породи горизонті складають, відповідно 0,03-0,14 та 0,06-0,19 %.

Висновки. Проведені дослідження морфологічної будови та фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву пралісових екосистем Боржави дають змогу зробити такі висновки:

- для букових пралісів характерні різні за потужністю суглинкові та легкосуглинкові, середньоскелетні, місцями слабозмиті бурі гірсько-лісові ґрунти;
- у ґрунтах профіль слабо диференційований, генетичні горизонти поступово змінюють один одного;
- гумусовий горизонт сягає потужності 30 см та містить багато щебеню, який запобігає змиву ґрунту - - - під час сходження снігових лавин та випадання інтенсивних короткочасних опадів;
- ґрунти пралісів сильно гумусовані, кислі та слабокислі, з відносно високим вмістом валових азоту та фосфору, відносно бідні на K_2O та P_2O_5 ;
- на різних фазах розвитку пралісових екосистем Боржави спостерігається певна закономірна зміна фізико-хімічних властивостей ґрунтового тіла від поверхні до незачепленої ґрунтоутворенням материнської породи;
- фізико-хімічні властивості ґрунтів практично не корелюють з фазами розвитку пралісових екосистем.

Морфологічна будова бурих гірсько-лісових ґрунтів букових пралісів Боржави та невеликий діапазон зміни їх фізико-хімічних властивостей свідчать про неперервність процесу розвитку пралісових екосистем в Українських Карпатах.

Список літератури.

1. Чернявський М.В. Охорона пралісів України / М.В. Чернявський // Ліси України та збереження їхнього біологічного розмаїття. Конвенція про біологічне розмаїття: громадська обізнаність і участь. – Київ : Стило, 1997. – С. 75-89.
2. Chernjavskij M.V. Dynamics of the beech virgin forest development / M.V. Chernjavskij // 6th IUFRO Beech Symposium. – Lviv : Манускрипт, 1995. – Р. 12.
3. Чернявський М.В. Букові приполонинні праліси Боржави (Українські Карпати) / М.В. Чернявський, Я.В. Генік // VI Симпозіум IUFRO з проблем бука : тези допов. – Львів : Манускрипт, 1995. – С. 53-54.
4. Чернявський М. Приполонинні букові праліси Боржави та Іволови / М. Чернявський, Я. Генік, П. Ванджурак та ін. // Лісовий комплекс Закарпаття : сучасний стан, проблеми стабілізації та перспективи розвитку. – Ужгород : Патент, 1998. – С. 189-195.
5. Чернявський М.В. Приполонинні букові праліси Боржави / М.В. Чернявський, Я.В. Генік, І.В. Хміль, П.І. Ванджурак // Основні причини знеліснення та деградації лісів в Україні : матер. Міжн. наук.-практ.

- конф., (Косів, 20-22 вересня 2009 р.). – Косів-Львів : „Друкарські куншти”, 2010. – С. 142-147.
6. Leibundgut H. Uber Zweck und Methodik der Struktur und Zuwachsanalyse in Uhrwalde / H. Leibundgut // Schweiz. Zeitschr. Forstwes., Bd. 110, 1959. – S. 111-124.
7. Leibundgut H. Europäische Urwalder der Bergstufe / H. Leibundgut // Verlag Paul Haupt. – Bern, 1982. – 308 s.
8. Воробйов Д.В. методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – Киев : Урожай, 1969. – 388 с.
9. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М. : Лесная промышленность, 1971. – 510 с.
10. Розанов Б.Г. Морфология почв / Б.Г. Розанов. – М. : Изд-во МГУ, 1983. – 320 с.
11. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.

**PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SOILS IN PRE-VALLEY PRIMEVAL
BEECH FORESTS OF BORZHAVA IN UKRAINIAN CARPATHIANS**

Ya.V. HENYK

Area and distribution of primeval forest ecosystems in the Ukrainian Carpathians are presented. Morphological structure and physical-chemical properties of soil in pre-valley beech primeval forest ecosystems Borzhava are analyzed.

Key words: primeval beech ecosystem, morphological structure and physical-chemical properties of soil.

Одержано редколегією 22.11.2011