

УДК 631.4 (477.8)

## ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТІВ ЧЕРЕМОСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Ю. М. ДМИТРУК<sup>1</sup>, А. В. ЮЗИК<sup>2</sup>, Т. М. ДУМАНСЬКА<sup>2</sup>, Х. Б. СЛОБОДЯН<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

<sup>2</sup>Черемоський національний природний парк

e-mail: y.dmytruk@chnu.edu.ua

*У статті аналізуються окремі показники ґрунтів Черемоського НПП у відповідності до еколого-ландшафтних умов їх генезису. Виявлено, що характерними рисами ґрунтів території дослідження є підвищений вміст гумусу та вмісту рухомого фосфору а також невелика, порівняно з ґрунтами Карпат кислотність. Визначальним чинником диференціації ґрунтового покриву є геолого-геоморфологічна структура парку*

*Ключові слова: ґрунт, бурозем, екотоп, кислотність, гумус, макроелементи*

**Вступ.** Територія національного природного парку (НПП) розміщена в межах Гринявсько-Яровицького району Полонинсько-Чорногірської області Українських Карпат [2]. В силу об'єктивних і суб'єктивних причин склалося так, що цей ареал рідко вивчався ґрунтознавцями. Водночас для території НПП властиві окремі іманентні риси еколого-ландшафтних умов, зокрема геологічної будови, клімату, рослинності, а тому й очевидно ґрунтового покриву. Головна мета статті оцінити окремі показники ґрунтів, що не тільки дозволить розширити теоретичний багаж знань про ґрунтовий покрив Карпат, але й вирішувати прикладні проблеми, найперше оцінки стану ґрунтового покриву, його оптимізації для ареалів використання та охорони для заповідних територій.

**Матеріали і методи.** Основними елементами рельєфу НПП «Черемоський» є субмеридіальні хребти Яровиця–Томнатик з абсолютною висотою 1574 м н.р.м. (г. Яровиця) та Чорний Діл–Жупани (найвища відмітка – 1480 м н.р.м.). Вони відділені від сусідніх хребтів глибокими долинами річок Перкалаб і Сарата з їх численними допливами. Мінімальна абсолютна висота НПП – у місці злиття двох вказаних річок та утворення Білого Черемошу – 947 м н.р.м., що підтверджує середньогірний характер рельєфу.

Рельєф правобережжя р. Сарата включно з пасмом Яровиця–Томнатик має м'який характер контурів, спричинений генезисом у флішових відкладах. Переважають схили різної стрімкості (5–15°), меншої у гребневих частинах відрогів макросхилу, більшої в долинах бічних допливів.

Ближче до гребеня стрімкість збільшується в цілому до 15–20°, але урвища відсутні. У вершинних частинах пасма збереглися давні поверхні вирівнювання, з переважаючими відмітками 1480–1565 м та амплітудами рівня гребеня до 80–100 м. Рельєф тут характеризується вирівняно-випуклими формами.

Аналогічним є рельєф пасма Чорний Діл–Жупани, розділеного сідловиною верхів'їв р. Сарата. Тут добре збереглися давні платоподібні ділянки з мінімальними ухилами, однак загальний горбисто-хвилястий вигляд порушується гостроверхими стрімчаківими вершинами карбонатних кліпенів, найвиразнішими у вершинах Великого каменя (1453,6 м), Молочнобратаського карстового масиву (1475 м), Сарати (1298 м). На тлі схилів вирізняються окремі потужні брили-відторженці, скельні вияви гравелітів. Самі схили стрімкіші – до 30–35°, місцями переходять в осипні урвища до 45–55° на північних схилах пасма Чорний діл поблизу поселення Перкалаб.

Кліматичні особливості визначаються розміщенням НПП «Черемоський» у середньогір'ї, де на котловинну специфіку мікроклімату накладається висотно-кліматична зональність. Кліматичні показники близькі з такими для найближчого метеопосту Селятин (Путильський район).

Середньомісячні температури становлять: в січні – 7,8°; у липні +15,6°, а середньорічна температура складає + 4,5°С. Взимку тут знаходиться абсолютний мінімум температур Чернівецької області, хоча в холодну пору року спостерігаються температурні інверсії. Весна розпочинається в кінці березня – на початку квітня, підйом темпера-

тур відбувається повільніше. Влітку температури можуть зрівнюватись із значеннями в сусідніх регіонах, однак заморозки з утворенням паморозі можуть траплятись навіть серед липня. Загалом, вегетаційний період становить близько 3,5–4 місяців, у теплі роки продовжуючись на 1–2 місяці. Тривалість безморозного періоду складає 100–105 днів на рік, найменша – до 45–50, найбільша – до 130 днів. Для території НПП властиві значні добові коливання температури повітря.

Ареал досліджень, як і сусідні гірські території, характеризується в зимові місяці відлигами, які пов'язані як з проникненням на територію області теплих мас повітря, переважно середземноморського походження, так і з тривалим інсоляційним прогріванням. Важливим чинником для рослинності і ґрунтів є експозиція схилів: південної експозиції прогріваються значно краще, на них менше утримується сніговий покрив, раніше розпочинається вегетація; північної експозиції мають триваліший (до 15–30 днів) і потужніший сніговий покрив, що спричиняє відповідне зменшення періоду вегетації.

Атмосферна циркуляція характеризується великою мінливістю. В цілому переважає характерний для Карпат північно-західний переніс повітря, однак на території НПП він трансформується під впливом орографічних структур на гірсько-долинні вітри. В цілому, переважають вітри північно-західних румбів, хоча взимку підвищується південно-східний переніс, спричинений дією азіатського антициклону.

Середня кількість опадів для території перевищує 1000 мм. В окремі роки спостерігається значне відхилення сум опадів від середніх багаторічних. Особливо великі відхилення місячних сум опадів спостерігаються у теплу пору року, коли вони найбільш інтенсивні і часто мають зливовий характер. У холодну пору року на території парку випадає до 300 мм опадів переважно у вигляді снігу. Стійкий сніговий покрив встановлюється у другій половині листопада і тримається до початку квітня, а на вершинах у від'ємних формах та схилах північної експозиції може зберігатись і до початку – середини травня.

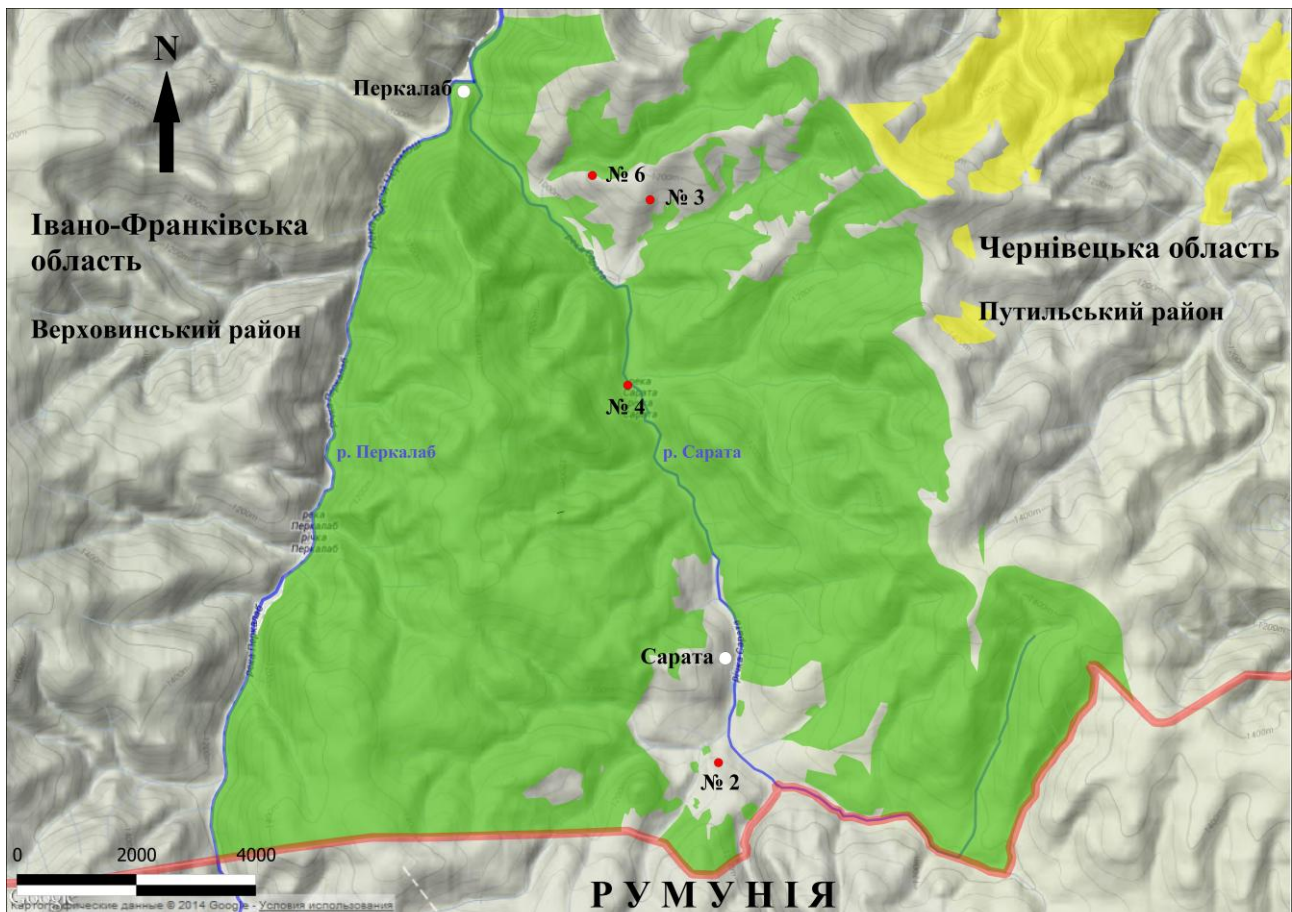
Охарактеризовані ландшафтно-екологічні умови визначають і хід процесів ґрунтогенезу. Загалом буроземоутворення розглядають як функцію взаємодії рослинності з материнськими породами в специфічних кліматичних умовах при доброму внутрішньогрунтовому дренажі. Традиційно вважають, що буроземний процес відбувається в умовах достатнього і надлишкового зволоження, переважно доброї дренаваності, що сприяє промивному водному режиму, а рослинність може бути як ліською, так і лучною. Вказа-

ні гідротермічні умови сприяють процесам внутрішньогрунтового вивітрювання та розвитку оглинення з акумуляцією у профілі ґрунтів дрібнодисперсних часток а також заліза, алюмінію, фосфору, марганцю та деяких інших елементів, а кальцій переважно виноситься за межі профілю, що спричинює ненасиченість основами цих ґрунтів. Гідротермічний режим також сприяє інтенсивному розкладу органічних решток, їхній мінералізації та гуміфікації [3]. У складі гумусу переважають фульвокислоти а також бурі гумінові. Серед ґрунтів превалюють буроземи: бурі гірсько-лісові, дерново-буроземні та лучно-буроземні піл типовими полонинськими екотопами, в перезволожених місцях під лучною рослинністю – дернові.

Відповідно нами було закладено розрізи ґрунтів під ліською та лучною рослинністю для різних геолого-геоморфологічних умов (рис. 1).

Визначення показників ґрунтів проводили загальноприйнятими методами: вмісту гумусу – за Тюрінім в модифікації Симакової; рН водний та сольовий – потенціометрично; вміст обмінних катіонів водню та обмінної кислотності – за Соколовим та алюмінію – за Дайкухара; вміст обмінних форм фосфору та калію – за Мачигінім; легкогідролізованого азоту – за Корнфілдом. Одержані кількісні показники обробляли в математико-статистичному пакеті «Statistica 6.0», а також з використанням багатомірного аналізу.

**Результати та їх обговорення.** Еколого-ландшатні особливості ґрунтів. Розріз № 2 закладений в нижній третині схилу гряди, яка тягнеться від р. Сарата до хребта Погар. Розміщується на більш-менш вертикальній ділянці з слабким похилом на північний захід, на сінокосі. Координати розрізу: 47°44'18.7" пн. ш., 24°59'84.0" сх.д.; висота 1140 м н. р. м. Розріз розташований приблизно в 120 м на південь від церкви в с. Сарата, в 60 м на захід від дороги та 90 м на північ від двох окремих смерек власне на хребті гряди. Характерними умовами є простягання мочарів від дороги до р. Сарата, про що свідчать окремі вологолюбиві види рослин, характерний вигляд ґрунту, порівняно з типом ґрунту на схилі. Мочари сформовані в ході стійкого впливу водопорних порід (тверді кристалічні породи, морфологічно нагадують кварцити з прожилками мармуру). Рослинність лучна (покриття 100%), найчастіше це – жовтець багатоквітковий (*Ranunculus polyanthemos* L.); вероніка дібровна (*Veronica chamaedrys* L.); приворотень гостролопатовий (*Alchemilla acutiloba* Opiz); мітлиця тонка (*Agrostis tenuis* Sibth); купальниця європейська (*Trollius europaeus* L.) та інші.-



- землі у постійному користуванні
- землі без вилучення
- місця відбору ґрунту

*Рис. 1. Картохсхема розміщення розрізів ґрунтів на території НПП «Черемоський»*

*Section of soils position in Cheremosh National Park*

ґрунт дерновий мочаристий на елювії твердих кристалічних порід; виділено горизонти (тут і надалі ґрубізна виражена в см):

H – 0–24, гумусовий, свіжий; у вологому стані – сірий до темно-сірого, майже однорідний; насичений корінням рослин, червоточини та копроліти відсутні; включення уламків гірських порід, у тому числі кварцу; дрібні блискітки кварцу на сколах відокремлень; пухкий, грудковато-зернистий, середньосуглинковий, середньопористий; перехід поступовий за зміною кольору і зростанням щільності, межа нерівна;

Hr – 24–54, верхній перехідний; сіруватий у вологому стані, з деякою неоднорідністю, зв'язаною з включеннями уламків гірських порід, при висиханні світло-сірий; свіжий, щільніший, ніж гумусовий; коріння рослин рідше, червоточини та копроліти відсутні; більше включень гірських порід; в окремих місцях навколо таких уламків іржаво-бурі плями, спричинені оглеєн-

ням; тонкопористий, блиск зерен кварцу; дрібногрудкуватий, важкосуглинковий; перехід виражений за кольором і зменшенням щільності, межа майже рівна;

PhqGl – 54–95, нижній перехідний; майже вологий, пухкий, неоднорідного забарвлення з переважанням сизувато-сірих тонів внаслідок оглеєння; пластиліноподібний, масивний; включення уламків гірських порід; блиск зерен кварцу, зрідка – коріння; важкосуглинковий; межа виражена через появу елювію кристалічних порід, які, власне, створюють водоупор;

PQgl – 95–104 (видно) – материнська порода, щільний елювій твердих кристалічних порід з включенням мармуроподібних порід.

**Розріз № 3** закладений на схилі східної експозиції у верхній своїй третині.

Розміщений в 300 м на південь від власне хребта Ровер з виходом на полонину Верещиха в 700–750 м на схід. Координати: 47°47'75.0"

пн.ш., 24°58'70.2" сх.д. Висота 1150 м н. р. м. Розріз розташований на типовому полонинському екотопі, зміненому внаслідок сукцесії смереки, ареали якої збільшуються через припинення використання території в якості сінокосу та полонини. Мікрорельєф – середньовиражений: окремі улоговини і купини антропогенного походження. Материнська порода елювій–делювій сланцевих порід із включеннями пісковиків. Характерні особливості розрізу: короткопрофільність та оторфованість верхньої частини гумусового горизонту. У складі рослинності переважають: купальниця європейська (*Trollius europaeus* L.); деревій карпатський (*Achillea carpatica* Blocki ex Dubovik); звіробій плямистий (*Hypericum maculatum* Crantz); приворотень гостролопатовий (*Alchemilla acutiloba* Oriz) та інші.

Грунт – **лучно-буроземний на елювії-делювії флішу з вираженими включеннями сланцевих порід.**

Виділено горизонти:

$H_0$  – 0-6, войлок, представлений відмерлими кореневими системами (густо переплетені, пухкі, темно-коричневого кольору), перехід чіткий;

$H$  – 6–14, гумусовий, сірувато-бурий з невеликою жовтизною, практично однорідний; свіжий; густо переплетене коріння рослин; пухкий, зернистої структури; блиск зерен кварцу, включення уламків гірських порід; важкосуглинковий; перехід чіткий за зміною кольору та щільності;

$H_p(q)$  – 14–40, верхній перехідний; свіжий, майже однорідний, жовтувато-світло-бурий; включення коріння; уламки гірських порід частіше, ніж у верхньому гумусовому; дрібногрудкуватий, середньопористий, середньосуглинковий; перехід поступовий, здебільшого за кольором, межа не виражена;

$P(h)Q$  – 40–58, нижній перехідний; свіжий; переважання жовтувато-оливкових бурих тонів, через велику кількість уламків гірських порід, з'являється сіруватий наліт; в цілому характерна більша буруватість; погано оструктурений через насиченість уламками гірських порід; грудкувато-дрібногрудкуватий; важкосуглинковий; чітко виражений перехід у материнську породу;

$PQgl$  – 58–74, (видно) материнська порода; свіжа, до вологої; деяка холодність тонів (аж до оливкового) зв'язана із насиченням породи уламками глинистих сланців та інших включень флішового характеру та з оглеєнням.

**Розріз № 4** закладений в нижній частині макросхилу (стрімкість до 25°) східної експозиції в смерековому лісі. Мезорельєф – нижня частина схилу в 50 м від дна долини; мікрорельєф – виражений западинами і підвищеннями внаслідок

вітровалів. Координати: 47°46'47.7" пн.ш., 24°59'02.2" сх.д.; висота 1060 м н. р. м.

Материнська порода – делювій-елювій флішових утворень. Розріз розміщений приблизно в 125 м на південний захід від моста через р.Сарата та в 140 м на захід від окремого будинку в урочищі Чорний. У профілі ґрунту візуальні сліди оглеєння починаються з середньої частини (48 см), а власне без оглеєння є лише верхній гумусовий горизонт. Характерною рисою ґрунту є також наявність іржаво-охристих плям, яких найбільше в середній частині профілю, як наслідок впливу відновних умов, особливо навколо уламків гірських порід. Крім смереки зустрічаються такі види рослин: підбіл звичайний (*Tussilago farfara* L.); щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott); квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.); хвощ лісовий (*Equisetum sylvaticum* L.) та інші.

Грунт – **бурий гірсько-лісовий короткопрофільний на елювії-делювії флішу з переважанням пісковиків.** У профілі ґрунту виділено горизонти:

$H_d$  – 0 + 5, лісова підстилка, густо переплетене коріння рослин а також опад хвої та мохи, які практично на 100 % перекривають поверхню ґрунту;

$H_q$  – 0–16, гумусовий, вологий, розпушений, однорідний, у свіжому стані сірий з легким буруватим відтінком; коріння рослин, уламки гірських порід (до 5 см), зернисто-дрібногрудкуватий; зрідка блиск зерен  $SiO_2$ ; окремі утворення візуально нагадують копроліти, хоча ходи черв'як не виявлені; серед уламків гірських порід тут і в середній частині профілю превалюють пісковики, які на зломі мають іржаво-охристий колір; середньосуглинковий; перехід ясний за зміною кольору і збільшенням щільності, межа нерівна;

$H_{pql}(q)$  – 16–34, верхній перехідний, неоднорідний, з переважанням сірувато-бурого кольору з плямами іржавих та охристих тонів; вниз до породи з'являються холодні оливкові тони внаслідок посилення оглеєння; свіжий, ущільнений, блиск дрібних зерен  $SiO_2$ , а також дрібних уламків слюди; дрібногрудкувато-грудкуватий, на окремі частини розпадається внаслідок прикладених зусиль; на поверхні структурних окремоостей темно-бурі до чорного сліди, які візуально нагадують нерозкладене коріння та, очевидно, оксиди марганцю; середньосуглинковий; загалом горизонт найбільш неоднорідний з усіх виділених у профілі; перехід ясний за кольором, межа нерівна;

$P(h)Glq$  – 34–84, нижній перехідний; неоднорідний з градієнтним забарвленням вниз до материнської породи від сірувато-буро-оливкового

до зеленуватого однорідного, власне «глейового» кольору; вологий, пухкий; сильно оглеений, пластиліноподібний, масивної структури, не розпадається на окремі частини; важкосуглинковий; серед уламків гірських порід – метаморфізовані породи за участі мусковіту; на нижній межі горизонту з'являються ґрунтові води внаслідок підтоку з верхньої частини схилу; перехід поступовий в материнську породу.

PQGl – 84–90 (видно) материнська порода, елювій-делювій флішу з включеннями карбонатних порід; порода дуже щільна, тому відкрити її на більшу глибину було проблемно.

**Розріз № 6** закладений у хвойному лісі в нижній частині хр. Яровиця, в 5 м на південь від лісової дороги; в 90 м від Білого Поток на правому березі р. Сарата в 280 м на схід від дерев'яного мосту через річку с. Сарата та в 340 м на південний схід від Білого Поток. Координати: 47°47'60.2" пн.ш., 24°59'22.3" сх.д. Висота 1020 м н. р. м. Крім смереки спостерігаються такі види: квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.); щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas* (L.)

Schott); підбіл звичайний (*Tussilago farfara* L.); хвоц лісовий (*Equisetum sylvaticum* L.); безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth) та інші.

**Ґрунт – бурий гірсько-лісовий на елювій-делювій флішових порід.**

Виділено горизонти:

H<sub>л</sub> – 0+4 см – лісова підстилка – коріння, мох та опад хвої;

H – 0–10 – гумусовий, сіро-бурий, однорідний, з легким жовтуватим відтінком; пухкий, свіжий; насичений корінням рослин; включення дрібних уламків гірських порід; дрібногрудкувато-зернистої структури; легкосуглинковий; перехід чіткий, межа нерівна за кольором та зростанням щільності;

Ph – 10–34, верхній перехідний, свіжий; практично однорідний, жовтувато-світло-бурий, найсвітліший серед усіх горизонтів; дрібногрудкуватої структури; середньосуглинковий; дрібні уламки гірських порід; копроліти і ходи черв'як рідко; перехід поступовий, межа виражена за кольором;

Таблиця 1

Table 1

*Окремі показники досліджуваних ґрунтів*

*Selected indicators of soil research*

Горизонти	Глибина, см	Вміст гумусу, %	рН		Обмінні (мг-екв/100 г ґрунту)			Вміст обмінних		Легко-гідрол. азот
			водний	сольов.	кисл.	H <sup>+</sup>	Al <sup>3+</sup>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Лучні екотопи: розріз 2. Дерновий мочаристий</i>										
H	0 – 24	4,70	7,10	6,30	6,10	5,20	0,90	155	78,6	10,9
Hpgl	24 – 54	2,0	7,10	6,20	1,20	0,90	0,30	128	195	4,60
PhGl	54 – 95	1,60	7,90	-	-	-	-	209	19,1	3,50
<i>Розріз 3. Лучно-буроземний</i>										
H	0 – 14	7,50	5,10	3,80	8,20	7,80	0,40	67,0	96,0	12,9
Hp	14 – 40	2,40	5,40	3,90	8,50	8,10	0,40	14,9	15,9	6,70
P(h)Q	40 – 58	0,60	5,20	4,30	5,0	4,90	0,20	95,1	22,2	4,40
<i>Лісові екотопи: розріз 4. Бурий гірсько-лісовий</i>										
Hq	0 – 16	8,70	5,20	4,50	1,0	0,10	0,90	42,5	34,1	7,10
Hpgl	16 – 34	2,0	7,30	6,30	0,80	-	0,80	75,5	87,3	5,20
P(h)qGl	34 – 50	0,70	7,70	7,10	1,20	0,30	0,90	175	267	2,30
P(h)qGl	70 – 84	0,90	7,30	-	-	-	-	85,0	52,2	3,20
<i>Розріз 6. Бурий гірсько-лісовий</i>										
H	0 – 10	10,7	5,20	4,0	3,10	2,80	0,40	45,0	26,2	12,5
Phq	10 – 34	3,40	5,30	4,0	10,0	9,60	0,40	177	14,3	7,80
P(h)qGl	34 – 59	0,95	5,50	4,30	4,0	3,60	0,40	75,5	11,9	3,20

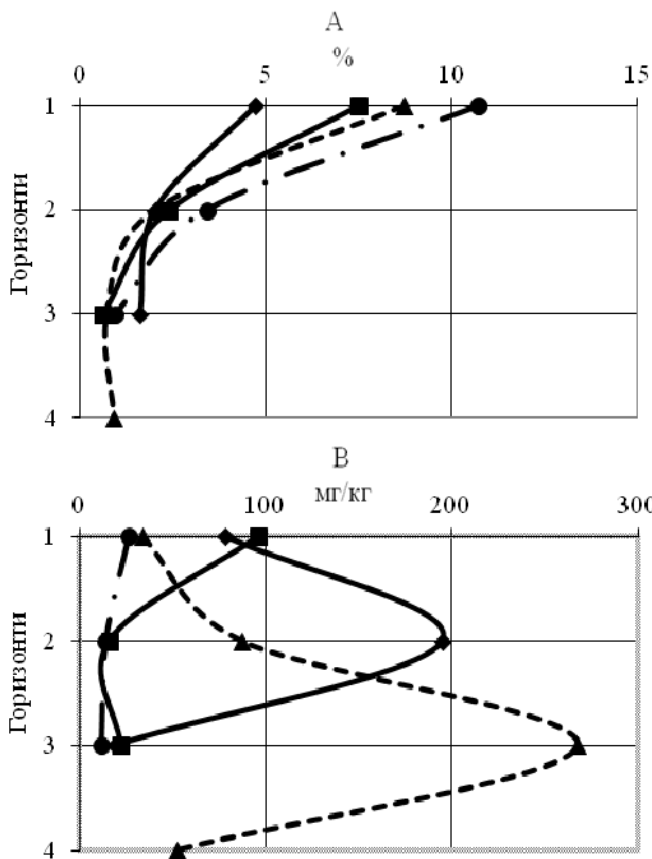


Рис. 2. Розподіл окремих показників по профілю ґрунтів НПП «Черемоський»

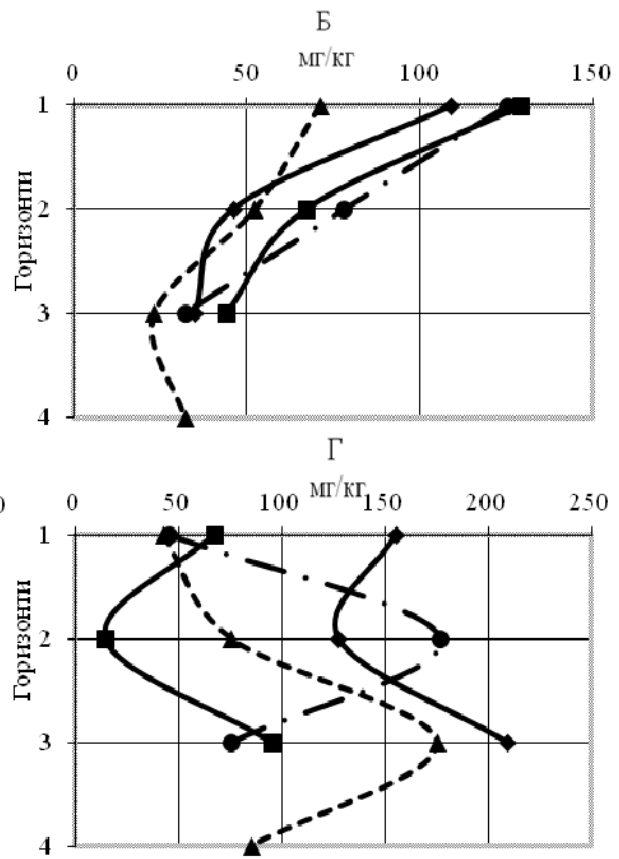


Fig. 2. Division of selected indicators by the soil type in Cheremosh National Park

Примітка: А – вміст гумусу, Б – легкогідролізованого азоту; В – рухомого фосфору; Г – рухомого калію

Note: A - humus, B - lehkohidrolizovanoho nitrogen; B - mobile phosphorus; G - rolling potassium

R(h)G1 – 34–59, нижній перехідний, свіжий до вологого, у верхній частині жовтувато-бурий, донизу накладається оливковість, інтенсивність якої зростає по профілю; ущільнений; грудкувато-дрібногрудкуватої структури, тонкопористий, середньосуглинковий; включення уламків гірських порід, перехід чіткий в породу;

PQG1 – 59–68 (видно), елювій-делювій флішу, сильно оглеєний, щільний, з переважанням глинистого сланцю.

Материнські породи території загалом аналогічні – елювій-делювій флішових утворень з окремими характерними рисами для розрізу № 2 – це, включення мармуроподібних порід і, як результат, з'ява карбонатів у нижньому перехідному горизонті. Карбонати також виявлені в нижньому перехідному горизонті розрізу № 4. Всі ґрунтові профілі більше або менше, але насичені уламками гірських порід. Досліджувані ґрунти мають у своєму профілі ознаки оглеєння. Застій вологи очевидно спричинений локальними водупорами, а також періодичним перезволоженням при випаданні опадів і таненні снігу.

Грубизна гумусових, як і гумусованих горизонтів лучних ґрунтів перевищує таку, порівняно з ґрунтами лісових екотопів. Середні величини відношень верхнього гумусового горизонту до потужності профілю загалом складає 0,24 та 0,18, а грубизни гумусових горизонтів до потужності профілю – 0,85 та 0,50, відповідно. (табл. 1).

Незалежно від складу рослинності вміст гумусу, як і легкогідролізованого азоту різко зменшується вниз по профілю (табл. 1; рис. 2). Така поведінка органічної речовини притаманна для буроземів Карпат незалежно від їх розміщення. Максимальний вміст гумусу у верхніх горизонтах сягає 10 % і більше, що, як підтверджує кількісна оцінка, є особливістю цієї території як і, наприклад, для буроземів Закарпаття чи Полонинсько-Чорногірського хребта. Тоді як для території сусідніх Чивчинських гір такі підвищені кількості гумусу (понад 10 %) практично не зустрічаються. Найменша кількість гумусу у верхньому горизонті розрізу № 2 становить 4,70 %, але вже в нижніх перехідних горизонтах його кількість зменшується до 0,60 %. Спостерігається



чітка кореляція як вмісту, так і профільних змін легкогідролізованого азоту з кількістю гумусу, що вважаємо цілком закономірним (рис. 3).

Метод Варда; 1 - r Пірсон

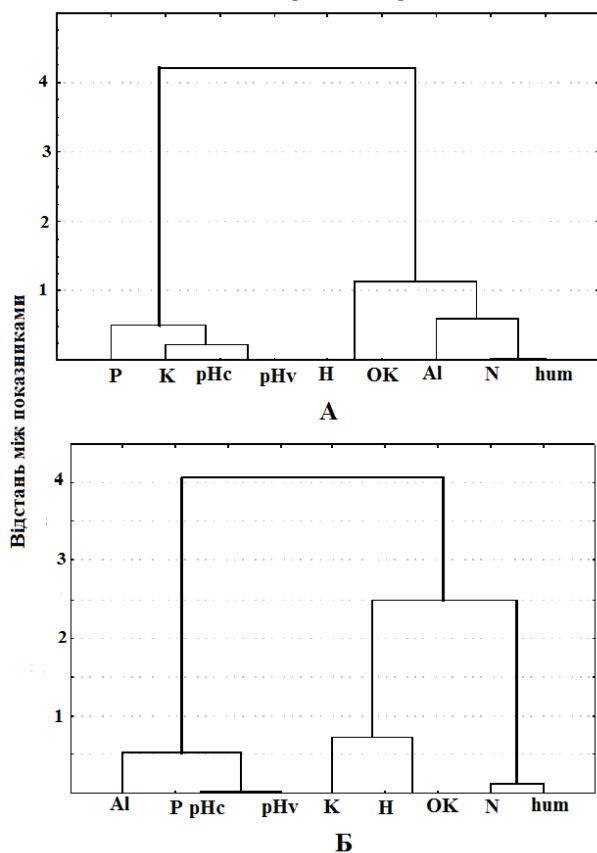


Рис. 3. Дерево зв'язків між показниками ґрунтів лучних (А) та лісових (Б) екотопів.

Примітка: hum – гумус, рНv, рНс – водний та сольовий показники кислотності, обмінні: ОК – кислотність, Н – водень, Al – алюміній; N – легкогідролізований азот, P – рухомий фосфор, K – калій.

Fig. 3. Tree ties between indicators meadow soils (A) and forest (B) ecotypes.

Note : hum - humus , pHv, pHc - water and salt - headed acidity , exchange : ОК - acid -ness , Н - hydrogen , Al - aluminum ; N - lehkohidrolizova - tion nitrogen , P - rolling phosphorus , K - potassium

Щодо поведінки деяких макроелементів: вміст калію загалом зростає вниз по профілю з максимумом у нижньому перехідному горизонті. При цьому профільний розподіл даного елемента в ґрунтах лісових екотопів більш диференційований, ніж для лучних ґрунтів (рис. 2). Вважаємо, що тут виявляється деяка диференційованість за хіміко-мінералогічним складом ймовірно більше, ніж вплив рослинного покриву. При цьому в нижній частині профілів ґрунтів кількість калію ближча (за винятком розрізу 2), ніж у верхніх горизонтах. Вказаний розріз виділяється своєю материнською породою на тлі інших ґрунтів, що власне і є першопричиною підвищеного тут вмісту калію. Чи доцільно визнава-

ти вплив рослинності таким кардинальним ? Вважаємо що ні, а диференціація верхніх горизонтів за калієм є очевидно наслідком ґрунтогенезу. Тим більше, що максимумами цього елемента приурочені до середньої або нижньої частини профілів буроземів. На кількість калію, як і загалом фосфору, однозначно впливає кислотність цих ґрунтів (рис. 3). Причому під лісом більший вплив на калій обмінної кислотності, що очевидно спричинено більшою різноманітністю органічних кислот і їх вмістом в умовах диференційованішої рослинності.

Найбільш неоднозначними є зміни за генетичними горизонтами ґрунтів вмісту фосфору (рис. 2). Його кількість як зростає, так і зменшується від поверхні до материнської породи, а ці зміни слабо корелюють зі складом рослинності. Вплив кислотності на вміст фосфору також визначальний, причому в цьому випадку дещо більшу роль відіграє актуальна кислотність (обмінний водень). Для буроземів, як це встановлено раніше, характерна різноманітність форм фосфору (фосфати заліза та інших металів, ймовірно навіть і кальцію для карбонатних горизонтів, органічні сполуки тощо). Це й зумовлює максимальну амплітуду вмісту даного елемента в досліджуваних ґрунтах та необхідність використання середнього геометричного замість середнього арифметичного (табл. 1).

Обмінна кислотність, як і кількість обмінних катіонів  $H^+$  та  $Al^{3+}$  також не мають вираженого зв'язку зі складом рослинного покриву (лісулуки). При цьому як величина, так і профільний перерозподіл обмінної кислотності чітко корелюють з такими ж показниками для обмінного водню і практично у жодному випадку не відповідають таким для обмінного алюмінію. Динаміка останнього досить диференційована та неоднозначна. Загалом обмінна кислотність зменшується вниз по профілю лучних ґрунтів і дещо зростає для ґрунтів лісових екотопів. Профільні зміни як актуальної кислотності, так і кислотності сольового розчину незалежно від складу рослинного покриву рівнозначні – це зменшення кислотності вниз по профілю (табл. 1).

За рахунок особливо високого вмісту гумусу у верхніх горизонтах ґрунтів лісових екотопів у цих же ґрунтах більший і середній вміст органічної речовини, порівняно з лучними (табл. 1). Даний факт підтверджується і середніми величинами вмісту легкогідролізованого азоту, кількість якого вища у ґрунтах лучних екотопів (7,17 та 5,90 мг/100 г ґрунту, відповідно) при тому, що зміни вмісту гумусу та азоту, який легко гідролізується чітко корелюють (табл. 1, рис. 2).

Зміни вмісту калію та фосфору є найбільш диференційованими (розмах складає 134 та 194 і 256

та 179 мг/кг, відповідно лісові та лучні екотопи). Ці величини потребують включення до аналізу не власне середнього арифметичного, а середнього геометричного, що пояснюється відхиленнями від нормального розподілу. Останній статистичний показник свідчить про тотожність середнього вмісту калію в усіх розрізах з дещо більшим середнім вмістом фосфору (46,3 проти 40,7) в ґрунтах лучних екотопів.

**Таблиця 2**  
**Порівняльний аналіз показників ґрунтів Гринявських і Чивчинських гір**

*Table 1*  
*A comparative analysis of soil*

Показники	Гринявські гори	Чивчинські гори
Вміст гумусу, %	$3,91 \pm 4,10^*$ $3,13 \pm 2,53$	$2,19 \pm 0,72$ $2,52 \pm 1,02$
pНв	$6,21 \pm 1,15$ $6,30 \pm 1,21$	$5,0 \pm 0,30$ $5,16 \pm 0,71$
pНс	$5,03 \pm 1,33$ $4,90 \pm 1,25$	$4,19 \pm 0,57$ $4,48 \pm 0,82$
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	$4,07 \pm 9,06$ $4,63 \pm 6,94$	$3,39 \pm 2,70$ $2,94 \pm 1,09$
K <sub>2</sub> O, мг/кг	$8,36 \pm 5,65$ $8,56 \pm 6,82$	$8,67 \pm 2,0$ $6,18 \pm 2,22$

Примітка: \*в чисельнику – для лісових, у знаменнику для лучних екотопів.

Note: \* the numerator - for the forest and the denominator for meadow ecotypes

У ґрунтах останніх істотно вища обмінна кислотність, а не актуальна та потенційна. Очевидно, що кардинальний вплив на таку диференціацію величини кислотності має найперше вміст обмінного водню (табл. 1).

Кластерний аналіз дозволяє виявити основні взаємозв'язки між окремими показниками ґрунтів у випадку незначної вибірки. Для всіх ґрунтів найтіснішими є залежності вмісту гумусу та легкогідролізованого азоту (рис. 3). Кількість калію та фосфору визначається, насамперед, кислотністю водною та сольовою. Ще одним закономірним кластером в усіх аналізованих випадках є обмінна кислотність з вмістом обмінного водню. Найбільш не визначеною та

мінливою позицією характеризується обмінний алюміній (рис. 3). Результати кореляційного аналізу в цілому підтверджують наведений вище аналіз.

Не менш інформативним вважається порівняльно-географічний аналіз показників ґрунтів (табл. 2). У даному випадку наявні тотожні дані про властивості ґрунтів Чивчинських гір [1].

Ґрунти НПП характеризуються вищим вмістом гумусу та меншою кислотністю, порівняно з межуючим Рахівсько-Чивчинським фізико-географічним районом (Чивчинські гори). Дещо більша кількість в ґрунтах НПП «Черемоський» і рухомого фосфору. Останній факт зв'язаний очевидно з названими особливостями показників ґрунтів. Діяльними чинниками на нашу думку, є деяка диференціація порівнювальних територій за геологічною будовою і, як наслідок, поява карбонатів в окремих материнських породах. Водночас вміст рухомої форми калію близький в обох районах.

**Висновки.** Отже, на території НПП «Черемоський» превалюють два головні підтипи ґрунтів – лучно-буроземні – під луками та бурі гірсько-лісові – під лісом. Локальні чинники впливають на процеси ґрунтогенезу, зумовлюючи іманентні риси для конкретних екотопів, наприклад генезис дернових ґрунтів. Ґрунти НПП практично не змінені антропогенезом, за виключенням місць інтенсивних рубок та місцевої інфраструктури. Це дозволяє на даний час організувати діяльний моніторинг для оцінки глобальних впливів на екосистеми Карпат.

#### Список літератури:

1. Дмитрук Ю.М.; Смага І.С. Властивості бурих гірсько-лісових та гірсько-лучних ґрунтів Чивчинських гір // Ґрунтознавство.- 2002. Том 1–2. – С. 13–25.
2. Маринич О.М. та інші. Удосконалена схемп фізико-географічного районування України // Український географічний журнал. – 2003. - № 1. - С. 16–20.
3. Полупан М.І. та інші. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України. - Київ: Колоб'іг, 2005. – с. 192–209.

## FEATURES OF THE SOILS OF NATIONAL NATURAL PARK “CHERMOS'KYJ”

**Y. M. Dmytruk, A. V. Yuzyk, T. M. Dumans'ka, C. B. Slobodyan**

*First time for the National Natural Park “Chermos'kyj” parameters of soil that prevail in the structure of soil cover have obtained. We detected that their features are the high content of humus and low acidity, compare with other soils of Carpathians. An important factor of influence on pedogenesis is a geological structure, including the presence of some carbonate rocks. This is primarily resulted in characteristic features of soils of Grynava Mountains, which they are different from those soils that bordering on them.*

*Keywords: soil, brown soil, humus, acidity, ecotopes, macroelements*

*Одержано редколегією 09.09.2013*