

7. Киндюк Б.В. Гидрографическая сеть и ливневой сток рек Украинских Карпат. Одесса, «ТЭС», 2003. – 221с.
8. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т.6, вып.1. Западная Украина и Молдавия. – Л.: Гидрометеоздат, 1970. – 492с.
9. Ржаницин Н.А. Морфометрические и гидрологические закономерности строения речной сети. Л., Гидрометеоздат, 1960. – 238с.
10. Цись П.М. Геоморфологія УРСР. Вид-во Львівського ун-ту, 1962. – 233с.
11. Хаггерт П. Сетевые модели в географии. – «Модели в географии». М: «Прогресс», 1971. – С.287-343.
12. Хортон Р.Э. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. – М. Изд-во иностр. лит., 1948.

**Summary:**

*Boris Kinduk, Valeria Ovcharuk, Alexander Birukov.* RESEARCH DESCRIPTIONS OF TOPOLOGIES OF THE RIVER STRVYAGH.

The questions of a structure of a hydrographic network are considered and the basic topological characteristics of Strvyagh are determined, the accounts entropy are executed and the connection with morphometric parameters is shown

УДК 631.434:631.445.2.

Тетяна ЦВИК, Іван СМАГА, Зоряна ХАПЦЬКА

## ГЕОГРАФО-ГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ РУХОМИХ СПОЛУК ТА ФОРМУВАННЯ БУФЕРНОЇ ЗДАТНОСТІ ПО ВІДНОШЕННЮ ДО ФОСФОРУ В ҐРУНТАХ КАРПАТСЬКОЇ ГІРСЬКО-ЛІСОВОЇ ПРОВІНЦІЇ

Своєрідність факторів та умов ґрунтоутворення в Карпатській гірсько-лісовій провінції обумовили відповідну специфіку ґрунтового покриву. Останній формується за переважаючого впливу буроземоутворення, яке поєднується з низкою інших процесів: опідзолення, оглеєння, лессиваж, глеєселювіювання та інші [5, 6, 7].

Ґрунтам регіону, сформованим як у горах так і на передгірних рівнинах притаманна висока кислотність, ненасиченість основами, буре, або сірувато-палеве забарвлення гумусового горизонту, підвищений вміст рухомого алюмінію та закисного заліза [2]. Така специфіка ґрунтоутворення та властивостей ґрунтів обумовлює переважно утворення фосфатів заліза і алюмінію які й переважають у фракційному складі [3, 4, 8]. Проявляється залежність показників фосфатного стану буроземів і бурувато-підзолистих ґрунтів, зокрема забезпеченості рухомими фосфатами від вмісту обмінних основ та обмінного кальцію. Формування фракційного складу обох цих підтипів пов'язане з показниками кислотно-основного стану [8], що теж свідчить про специфіку ґрунтоутворення.

**Мета досліджень** – прослідкувати географо-генетичні особливості накопичення рухомих сполук та формування буферної здатності по відношенню до фосфору в ґрунтах Карпатської гірсько-лісової провінції.

**Об'єктом досліджень** були ґрунти буроземного типу в межах Чернівецької області 1)бурий гірсько-лісовий оглеєний важкосуглинковий ґрунт на елювіальному суглинку (хвойний ліс); 2)бурий гірсько-лісовий оглеєний на елювіальному суглинку (сіножать); 3)буроземно-підзолистий глибинно-глеюватий на стародавньому алювії на пасовищі; 4)бурувато-підзолистий оглеєний середньо суглинковий, на елювіально-делювіальному суглинку під ріллею; 5)бурувато-підзолистий глеєвий середньосуглинковий ґрунт на елювіально-делювіальному суглинку під пологом мішаного лісу; 6)бурувато – підзолистий оглеєний ґрунт на елювіально-делювіальному суглинку під пологом широколистяного лісу.

Нижче наводимо морфологічний опис деяких розрізів:

Розріз 1. *Бурий гірсько-лісовий оглеєний важко суглинковий ґрунт на елювіальному суглинку.* Закладений на Шурдинському Перевалі на висоті 1050 м над рівнем моря, у хвойному лісі.

Нл	0-3	- середньорозкладена лісова підстилка, мох;
Н	3-13	- гумусовий, світло бурий, середньосуглинковий, грудкувато-горіхувата структура, середньо дрібнопористий, корені дерев та їх залишки, свіжий, перехід помітний;
Нр/м	13-41	- верхній перехідний метаморфізований, жовто-бурий, зернисто-грудкувато-горіхувата структура, середньосуглинковий, щільніший за попередній, живі та перегнили корені в нижній частині горизонту, поодинокі неоформлені конкреції, малосередньопористий, перехід помітний;
Phmgl	41-54	- нижній перехідний до материнської породи, метаморфізований сизувато-жовто-бурий, важкосуглинковий, сизі охристі плями, щільніший за попередній, дрібно тонкопористий, зрідка Fe-Mn конкреції, червоноколірні патьоки на поверхні окремих агрегатів, вологий, брилисто-грудкувата структура, перехід помітний,
PGI	54 і глибше	- материнська порода відносно однорідного жовтувато-бурого забарвлення з червонуватими плямами, важко суглинкова, щільна.

Розріз 2. *Буроземно-підзолистий глеюватий піщанисто-суглинковий ґрунт на елювіально-делювіальному суглинку.* Закладено на пасовищі не окультуреному за 200 м від траси Сторожинець-Красноільськ.

HE	0-25	- гумусово-елювіальний, сизувато-бурий, пухкий, безструктурний, піщанисто- середньо суглинковий, присипка SiO <sub>2</sub> , перехід помітний;
E (h)	25-46	- елювіальний, слабогумусований, світло-бурий, слабо пластинчаста структура, піщано-середньосуглинковий, поодинокі Fe-Mn конкреції, перехід поступовий;
EI	46-65	- елювіально-ілювіальний, сірувато-жовтий з білесуватим відтінком, присипка SiO <sub>2</sub> , середньосуглинистий, в нижній частині Fe-Mn конкреції, грудкувато-пластинчаста структура, щільніший за попередній, перехід поступовий;
I	65-126	- Ілювіальний, бурий, зволожений, щільний, горіхувато-призматичної структури, піщано-середньосуглинковий, перехід поступовий;
P(gI)	126 і глиб.	- палево-сизий з жовтуватим відтінком, піщано-середньосуглинковий.

Розріз 3. *Бурувато-підзолистий глеєвий середньосуглинковий на елювіально-делювіальному суглинку.* Закладено в лісі широколистяному за 500м від дороги Сторожинець-Глибока. Склад лісу 5Б 4Д 1Г.

Нл	0-4	- середньорозкладена лісова підстилка;
HE	4-24	-гумусово-елювіальний, бурувато-світло-сірий мокрий, середньосуглинковий, пухкий, пористий, грудкувато-горіхувата структура, невеликі залізо-марганцеві конкреції, живі і перегнили корені рослин, перехід помітний;
Eh	24-50	- елювіальний слабогумусовий сірувато-білястий, мокрий, легкосуглинковий, слабовиражена плитчаста структура, залізисто-марганцеві конкреції, присипка SiO <sub>2</sub> , корені дерев, перехід поступовий;
Ei gI	50-73	- елювіально-ілювіальний, неоднорідного сизуватого-бурого забарвлення, свіжий, дрібнопористий, легкосуглинковий, брилисто-грудкувата структура, присипка SiO <sub>2</sub> , залізисто-марганцеві конкреції, перехід поступовий;
Igl	73-116	- ілювіальний, неоднорідного червоно-бурого забарвлення з сизими плямами, вологий, щільний, середньосуглинковий, брилисто-призматична структура, перехід поступовий
Pgl	116 і глиб	- материнська порода, важкий суглинок, жовтувато-сизого забарвлення.

Отже, до морфологічних особливостей ґрунтів гірської та передгірської території слід віднести буре забарвлення, або його відтінок по всьому профілю ґрунтів, різний ступінь прояву перерозподілу колоїдів по генетичних горизонтах та, як наслідок цього, різний ступінь морфологічної вираженості диференціації профілю. Крім того, забарвлення ґрунту найчастіше відповідає забарвленню ґрунтоутворюючої породи. Для бурих лісових ґрунтів характерна ознака - невелика потужність профілю.

**Методика досліджень.** У зразках ґрунту, відібраних з середини генетичних горизонтів, визначали в трьохразовій аналітичній повторності: вміст рухомого фосфору за методом Кірсанова, ступінь рухомості фосфатів за методом Карпинського і Замятіної і в 0,01 М розчині CaCl<sub>2</sub>, фосфатний потенціал – за загальноприйнятою методикою та потенційну буферну здатність ґрунту по відношенню до фосфору за Беккетом [1] та розрахунково.

**Результати досліджень.** Встановлено, що у буроземах вміст рухомого фосфору зростає при пасовищному використанні ґрунту (табл. 1.). Інша особливість в тому, що вміст його зростає з глибиною. Це свідчить на наш погляд, не про поліпшення забезпеченості ґрунту рухливим фосфором, а на недоліки методу Кірсанова, який рекомендується використовувати тільки для верхніх генетичних горизонтів кислих ґрунтів.

*Таблиця 1*

**Вміст рухомого фосфору та величина фосфатного потенціалу в ґрунтах буроземного типу**

Ґрунт, угіддя	Генетичний горизонт	Глибина, см	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг ґрунту	ФП
1	2	3	4	5
Буроземно-підзолистий глеюватий, пасовище	HE	0-25	7,50	6.65
	E(h)	25-46	4,50	6.00
	EI	46-65	4,50	8.38
	I	65-126	16,00	7.68
	P(gl)	>126	72,05	8.18
Бурувато-підзолистий оглеєний, мішаний ліс	He <sub>gl</sub>	3-18	20.00	7.95
	E <sub>gl</sub>	18-41	16.00	8.25
	I <sub>gl</sub>	41-96	12.50	8.03
	P <sub>gl</sub>	>96	11.50	7.97
Бурувато-підзолистий оглеєний, рілля	He <sub>орн</sub>	0-30	11,50	7,75
	E <sub>hgl</sub>	30-57	9,00	7,95
	I <sub>gl</sub>	57-107	2,50	7,86
	P <sub>Gl</sub>	>107	1,50	8,30
Бурувато-підзолистий оглеєний, широколистяний ліс	He	4-24	4,00	7,78
	E <sub>h</sub>	24-50	3,50	7,41
	E <sub>i</sub>	50-73	2,50	7,95
	I <sub>gl</sub>	73-116	4,50	7,88
	P <sub>gl</sub>	>116	43,00	8,16
Бурий гірсько-лісовий оглеєний, хвойний ліс	H	3-13	3.00	7.83
	H <sub>p/m</sub>	13-41	1.50	7.42
	Ph <sub>mgl</sub>	41-54	2.50	6.99
	P <sub>Gl</sub>	>54	43.00	8.79
Бурий гірсько-лучний оглеєний, сіножать	H	6-15	14.00	7.39
	H <sub>p(mgl)</sub>	15-48	1.50	8.50
	Ph <sub>mgl</sub>	48-73	32.50	8.39
	P <sub>Gl</sub>	>73	11.50	7.41

В бурувато-підзолистому ґрунті виявлено підвищення вмісту фосфору у верхніх горизонтах ґрунту під пологом мішаного лісу ( до 16-20 мг/кг ґрунту). Під хвойним лісом та на ріллі вміст рухомого фосфору нижчий. В окремих випадках теж прослідковується підвищення вмісту рухомого фосфору з глибиною. Це ж стосується і буроземно-підзолистого ґрунту, який за зазначеним показником досить близький до буроземів та бурувато-підзолистих ґрунтів.

Для досліджуваних ґрунтів характерні нижчі значення фосфатного потенціалу у верхніх генетичних горизонтах. Це свідчить про кращі умови фосфатного живлення рослин. Суттєвих відмінностей за даним показником у ґрунтах з різними генетичними особливостями не проявляється.

У верхніх генетичних горизонтах елювіально-ілювіальних диференційованих ґрунтів концентрація фосфатів, що переходять у витяжку 0,01 М розчину CaCl<sub>2</sub> вища ніж у витяжці 0,03 н розчину K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Табл. 2). В буроземах, незалежно від способу використання ґрунту, зазначені показники фосфатного стану майже однакові. В бурувато-підзолистому ґрунті під лісом в гумусово-елювіальному горизонті концентрація фосфатів у витяжці 0,01 М розчину CaCl<sub>2</sub> вища, ніж під ріллею. Концентрація фосфатів у витяжці 0,03 н розчину K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> досить близька, незалежно від типу угідь, а профільний розподіл цього показника більш рівномірний.

*Таблиця 2*

**Показники рухомості фосфатів у ґрунтах буроземного типу**

Ґрунт, угіддя	Генетичний горизонт	Глибина, см	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> у витяжці 0,03н K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , мг/л	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> у витяжці 0,01м CaCl <sub>2</sub> , мг/л	Q/I розрахована	Q/I по Беккету
1	2	3	4	5	6	7
Буроземно-підзолистий глеюватий, пасовище	HE	0-25	0,05	0,10	7,5	0,58
	E(h)	25-46	0,16	0,08	5,63	0,46
	EI	46-65	0,06	0,05	9,0	1,50
	I	65-126	0,01	0,045	35,6	0,47
	P(gl)	>126	0,01	0,06	120,8	2,39
Бурувато-підзолистий оглеєний, мішаний ліс	He <sub>gl</sub>	3-18	0,16	0,035	57,1	0,4
	E <sub>gl</sub>	18-41	0,01	0,035	45,7	0,72
	I <sub>gl</sub>	41-96	0,03	0,030	41,7	0,20
	P <sub>gl</sub>	>96	0,01	0,028	41,1	0,62
Бурувато-підзолистий оглеєний, рілля	He <sub>орн</sub>	0-30	0,05	0,028	41,1	0,58
	E <sub>hgl</sub>	30-57	0,06	0,035	25,7	1,08
	I <sub>gl</sub>	57-107	0,10	0,060	4,2	0,94
	P <sub>Gl</sub>	>107	0,01	0,035	4,3	0,6
Бурувато-підзолистий оглеєний, широколистяний ліс	He	4-24	0,19	0,028	14,3	1,08
	Eh	24-50	0,01	0,028	20,2	2,09
	Ei	50-73	0,01	0,030	8,3	0,95
	I <sub>gl</sub>	73-116	0,03	0,029	15,5	1,11
	P <sub>gl</sub>	>116	0,06	0,035	122,9	0,48
Бурий гірсько-лісовий оглеєний, хвойний ліс	H	3-13	0,20	0,010	30,0	2,48
	H <sub>p/m</sub>	13-41	0,01	0,028	5,4	0,20
	Ph <sub>mgl</sub>	41-54	0,01	0,010	25,0	0,68
	P <sub>Gl</sub>	>54	0,06	0,001	430,0	1,05
Бурий гірсько-лучний оглеєний, сіножать	H	6-15	0,19	0,010	140	0,83
	H <sub>pm(gl)</sub>	15-48	0,03	0,001	150	0,90
	Ph <sub>mgl</sub>	48-73	0,01	0,001	325,0	1,10
	P <sub>Gl</sub>	>73	0,03	0,010	115	1,44

В буроземно-підзолистому ґрунті показники концентрації фосфатів у цих витяжках близькі буроземів та бурувато-підзолистих ґрунтів. У верхній частині профілю відмічається вищий вміст

фосфатів, що переходять у витяжку 0,03 н розчину  $K_2SO_4$ , а в нижній – 0,01 М розчину  $CaCl_2$ .

Потенційна буферна здатність ґрунту по відношенню до фосфору визначалася розрахунково, як запропонували дослідники [10] та за Беккетом [1]. Розрахунковий метод фактично показує частку рухомих фосфатів, що переходять у витяжку 0,01 М розчину  $CaCl_2$  від тієї величини, що вилучається з ґрунту витяжкою 0,2 н розчину  $HCl$ . Вона досить низька в буроземах, особливо під сіножаттю та в бурувато-підзолистому ґрунті, особливо під мішаним лісом. В багатьох випадках в нижніх генетичних горизонтах ґрунту ці величини досягають кількох сотень одиниць. Це пов'язано з високим вмістом в цих горизонтах фосфатів, що переходять у витяжку 0,2 н розчину  $HCl$ . Отже, визначати вміст рухомого фосфору у цій витяжці в ґрунтах буроземного типу доцільно тільки у верхніх генетичних горизонтах, тому й обмежене значення має застосування зазначеного показника. Буроземно-підзолистий ґрунт за проаналізованими елементами фосфатного режиму займає проміжне положення між цими підтипами ґрунтів. Стосовно потенційної буферної здатності ґрунту по відношенню до фосфору за Беккетом, то слід відмітити значні (в кілька разів) коливання її значень в межах окремого профілю. Досить високою буферною здатністю відрізняється верхній генетичний горизонт бурого гірсько-лісового ґрунту. З глибиною вона поступово спадає. В бурому гірсько-лучному ґрунті спостерігається плавне зростання її величини з глибиною.

Отже, в ґрунтах буроземного типу, сформованих на гірській території та в умовах передгірних рівнин формуються близькі параметри окремих елементів фосфатного режиму. Проявляються деякі відмінності під впливом способу використання ґрунту.

#### Література:

1. Агрохимические методы исследования почв : - М., 1975. - 680 с.
2. Канивец В.И. Буроземообразование в лесных почвах Украинских Карпат // Почвоведение.- 1991. № 4.- С. 19-28.
3. Назаренко И.И. Окультуривание подзолистых оглеенных почв. - М.: Наука, 1981. - 183с.
4. Нікорич В.А., Польчина С.М., Смага І.С., Том'юк Б.П., Дронь Ю.С. Трансформація форм мінеральних фосфатів бурувато-підзолистих оглеєних ґрунтів Передкарпаття у зв'язку зі зміною мікробіологічної та ферментативної активності // Наук. вісник Чернів. ун-ту: Зб. наук. праць.- Вип. 38 : Біологія.- Чернівці: ЧДУ, 1998.- С 72-82.
5. Позняк С.П. Сучасні ґрунтово-географічні дослідження західного регіону України - Наук. вісник ЧНУ: Зб. наук. праць.- Вип. 251: Біологія: - Чернівці: Рута, 2005. - С. 27-39..
6. Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. Класифікація ґрунтів України. - За ред., М.І. Полупана. - К.: Аграрна наука, 2005. - 300с.
7. Почвы Украины и повышение их плодородия/ Под ред. Н.И. Полупана. - Т.1. - К.: Урожай, 1988. - 296 с.
8. Смага І.С. Способи використання і генетичні особливості впливу буроземів і бурувато-підзолистих ґрунтів на форми мінеральних фосфатів// Генеза, географія та екологія ґрунтів. - Зб. наук. праць - Львів: Видав. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. - С. 349-354.
9. Цвик Т.І. Генетична та антропогенна обумовленість формування елементів фосфатного стану фонових ґрунтів Передкарпаття// Науковий вісник Чернівецького університету. Зб. наук. праць. – Вип. 259: Біологія. – Чернівці: Рута, 2005. – С. 165-172.
10. Чуян Г.А., Ермаков В.В., Чуян С.И. Изменения фосфатного режима чернозема типичного под влиянием эрозии и систематического применения удобрений// Агрохимия. - 1986. - № 9. - С. 41 - 47.

#### Summary:

*Tsvik T.I., Smaga I.S., Hapitsca Z.S. GEOGRAPHY-GENETIC FEATURES OF ACCUMULATION OF MOBILE CONNECTIONS AND FORMING OF BUFFER ABILITY IN RELATION TO PHOSPHORUS IN SOILS CARPATHIANS MOUNTAIN - FOREST PROVINCE.*

The data about formation of the elements of phosphorus regimes in the burosems of Carpathians mountain-forest province in geographical aspect and depending on the way of soils using.