

УДК 631.42

**ЕДАФОТОПИ ТЕРНИКОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ,
ЗРОСТАЮЧИХ НА КОЛИШНІХ ЗЕМЛЯХ БАЙРАЧНИХ
ПРИРОДНИХ ЛІСІВ ТА ЇХ ЕКОЛОГО-
МІКРОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА**

А.А. Булейко, Ю.Л. Полієва, Н.Б. Митина

*Університет митної справи та фінансів України
Державний Вищий навчальний заклад «Український
державний хіміко-технологічний університет»*

Alla.A.Buleyko@gmail.com

Рассматривается эколого-микроморфологическая характеристика и микроморфологические особенности эдафотопов терновниковых фитоценозов. Особое значение уделяется микроморфологическим, экологическим особенностям эдафотопов фитоценозов терновника, который формируется в условиях северного варианта искусственных лесов степной зоны Украины, выросших на бывших землях природных байрачных лесов.

Микроморфология, плазма, пористость, гумус, губчатый, агрегированный материалы, структурное состояние.

В Україні особливої гостроти набувають питання екологічного стану земельного фонду. Надмірна розораність ґрунтів [1, 6, 8] призводить до деградаційних явищ ґрунтового покриву, найціннішого і невідтворюваного природного ресурсу – чорноземів.

Захист порушених земель здійснюється системою заходів з охорони чорноземних ґрунтів, у першу чергу створенням позахисних лісових насаджень [3, 4]. Як доведено теорією і

практикою, взаємодії лісових фітоценозів з чорноземними ґрунтами оптимізують навколишнє середовище, припиняють дію східних сухих вітрів, перетворюють поверхневий стік води в глибинний [2, 5, 9].

Отже фітоценози терну значно покращують лісорослинні умови позитивним впливом на едафотопи і виступають як попередні у групування для подальшого заліснення.

Метою роботи є дослідження еколого-мікроморфологічних особливостей впливу фітоценозів терну на формування едафотопів за умов північного варіанту штучних лісів степової зони України, які зростають на колишніх землях природних байрачних лісів, яке має значний науковий та практичний інтерес.

Матеріали та методи досліджень

Пробна площа № 1 ОП.АБ-І (опушка Алла Булейко – 1) розташована в заростях терну (*Prunus spinosa* L.) на узліссі байраку Глибокого, схил північної експозиції. Район досліджень приурочений до дерено-злакового різнотравного степу. Зімкнутість – 0,9, висота – 2,5–3,5 м. Тип лісорослинних умов – суглинок свіжий (СГ₂). Тип чагарникового ценозу (Fel₂) – терен зі свіжим різнотрав'ям, властивий до північних схилів. Типологічна формула: ЗЧ СГ₂/Тін(ч) – П=10Терн.

За шкалою В.Г. Стадніченка проводилось виявлення вилуговування карбонатів. Розшифрування мікроморфологічної організації ґрунтових монолітів і окремих агрегатних фракцій проводилось за О.І. Парфьоновою, К.А. Яриловою [7, 10].

Результати та їх обговорення

Розглянуте узлісся терну (Fel₂), що утворює фітогенний потускул, де ґрунти перезвожуються. Ґрунтові води із глибини 18–20 м. Трав'янистий покрив фрагментарний, його представниками є такі види: *Elytrigia repens* L., *Bromopsis inermis* Leys., *Tanacetum vulgare* L., *Viola stricta* L., *Chelidonium majus* L., *Melampyrum argyrocomum* Fisch., *Festuca valesiaca* Goud., *Vinca herbacea* W.K., *Artemisia absinthium* L.

Макроморфологічна характеристика п.п. № 1 ОП.АБ – I

Н1 2,5–20 см Темно-сірий, помітно лесивований, горіхувато-зернистої структури суглинок, пухкий, рясно корененасичений. Має місце кремнеземна присипка.

Н 220–60 см Темно-сірий, середньо-лесивований, дрібногоріхувато-зернистої структури суглинок. Зустрічаються старі ходи кореневих систем, залишки деревного вугілля. Горизонт рясно корененасичений.

НЗ 60–90 см Темно-сірий, добре гумусований горизонт, свіжий, горіхувато-грубозернистої структури, щільний (іллювіальний). Присутні корені терну. Ґрунт слабковилугований, горизонт скипання з глибини 70 см [10].

Нр 90–140 см Темно-бурий з палевим відтінком лесоподібний суглинок, вологий, безструктурний, є гумусові плями і смуги.

Еколого-мікроморфологічна характеристика п.п. № 1 ОП.АБ – I

Н1 0–10 см. Рівномірний розподіл темно-коричневого кольору свідчить про високий вміст гумусу в даному горизонті. Елементарна мікробудова плазмово-пилувата, однорідна.

Скелет представлений пилуватими частками. Найбільш великі форми зерен скелета – подовжені, їхня поверхня обкатана [7]. З мінералів переважає кварц, небагато слюди й польових шпатів.

Плазма гумусо-глиниста, однорідна, з високим вмістом бурувато-чорних гумонів. Внаслідок маскування гумусом анізотропія глинистих мінералів слабкорозрізняється. Наявні невеликі мікрозони, що об'єднані мікрогумусом.

Горизонт рясно корененасичений. Серед рослинних залишків переважають малорозкладені корені терну. Тонкодисперсний гумус представлений гумонами й аморфною речовиною у вигляді згустків, плям, розподілених рівномірно по всій площі шліфа. Гумус має форму муль.

Мікробудова в даному горизонті характеризується сполученням мікрозон губчатого та агрегованого матеріалу. Домінує матеріал губчастої мікробудови, що пояснює інтенсивність структуроутворення. Пори правильної морфології переважають у губчастому матеріалі. В агрегованих мікрозонах

зустрічається розгалужена система пор та агрегатів різного розміру. Форми агрегатів близькі до ізометричних й слабо подовжені, із збагаченої гумусом плазменої речовини.

Н2 20–60 см. По всій площі шліфа спостерігається неоднорідний розподіл забарвлення. Елементарна мікробудова – плазмово-пилувата, характеризується наявністю плазми в горизонті.

Скелет представлений пилуватими частками, розподіленими по всій площі шліфа рівномірно. Плазма – гумусо-карбонатно-глиниста, неоднорідна, свідчить про наявність тонкодисперсної органічної речовини. Оптичне орієнтування плазми краплисте, її світіння стає більш насиченим, збільшується. Гумус має форму муль і перебуває в закріпленому стані [7].

Присутні одиничні рослинні залишки, які перебувають у стані сильного розкладу, вони знаходяться у каналах і порах. Пори – канали зоогенного й фітогенного походження, які є результатом сприятливого впливу фітоценозів терну на ґрунт (рис. 1 А).

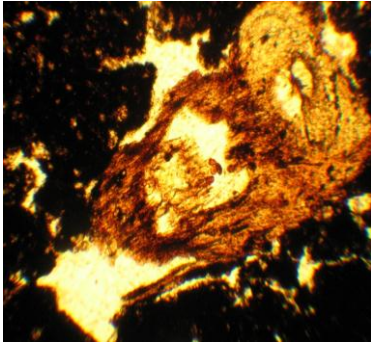
Мікрозони складаються з агрегованого, губчатого й неагрегованого матеріалу, який займає підлегле положення, що обумовлено інтенсивністю структуроутворення ґрунтового профілю.

Процес лесиважу діагностується за утворенням кутан на стінках пор (рис. 1 Б).

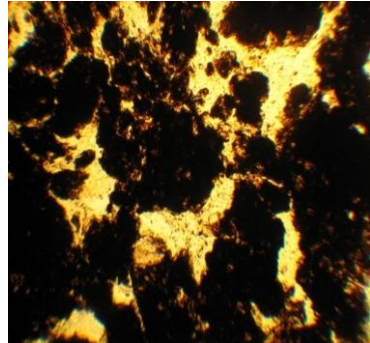
Фігурні пори домінують. Спостерігаються канали нерозгалужені й розгалужені, що свідчить про діяльність ґрунтової мезофауни в профілі, присутні тріщини.

Н3 60–90 см. Рівномірний розподіл темно-коричневого забарвлення спостерігається по всій площі шліфа, що свідчить про високий ступінь гумусованості даного горизонту.

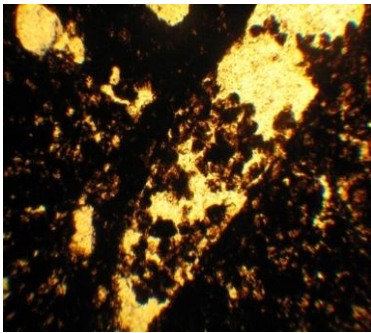
Присутні одиничні рослинні залишки, які перебувають у стані сильного розкладу. Є вуглеподібні частки, округлі стягнення, напіврозкладені рослинні залишки. Спостерігається активна діяльність кліщів, яка проявляється у вигляді екскрементів, великої кількості копролітів, що розташовані в біопорах та каналах.



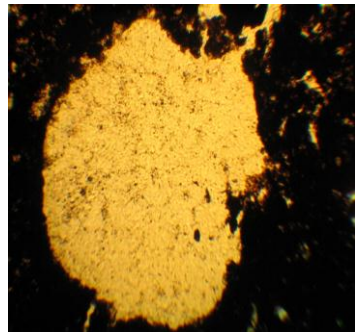
А



Б



В

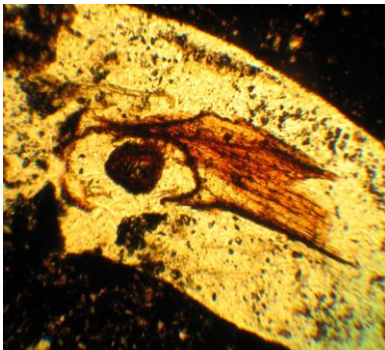


Г

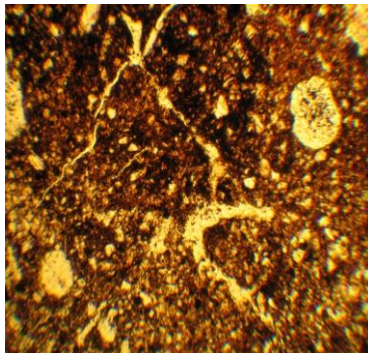
Рисунок 1 – Мікроморфологічна будова ґрунту п/п № 1 ОП.АВ-І: А – горизонт 10–20 см, $\times 60$, макроканал з рослинним залишком у свіжорозкладеному стані; Б – горизонт 50–60 см, $\times 60$, окремі агрегати органо-мінерального походження й губчатий матеріал; В – горизонт 80–90 см, $\times 60$, прямоспрямований канал з органічними викидами ґрунтової мезофауни; Г – горизонт 80–90 см, $\times 60$, макропора правильної морфології

Figure 1 – The micromorphological structure of the soil p / n number 1 OP.AB-I:

A – horizon of 10–20 cm, $\times 60$, macrochannel of plant residues in recently decomposed condition; Б – horizon of 50–60 cm, $\times 60$ selected soil peds of organic-mineral origin and spongy material; В – horizon of 80–90 cm, $\times 60$, straightforward channel with organic soil emissions of mesofauna; Г – 80–90 cm horizon, $\times 60$, macropore of regular morphology



Д



Ж

Рисунок 1 – Мікроморфологічна будова ґрунту п/п №1 ОП.АВ-І (продовження):

Д – горизонт 120–130 см, $\times 60$, макроканал з розташованим усередині сильнорозкладеним рослинним залишком; Ж – горизонт 130–140 см, $\times 60$, пори, канали, тріщини

Figure 1 – The micromorphological structure of the soil p / n №1 OP.AB-I (continuation):

Д – horizon of 120–130 cm, $\times 60$, with macrochannel located inside the heavily decomposed plant residue; Ж – horizon of 130–140 cm, $\times 60$, pores, channels, cracks

Переважає губчастий та неагрегований матеріали. Агрегований матеріал представлений на малих ділянках, що спричиняється інтенсивністю структуроутворення. Пори здебільшого звивисті, неправильної й правильної конфігурації (зоогенного й фітогенного походження), що характеризує сільватизуючий вплив терникових біогеоценозів на ґрунт. Збільшується кількість каналів нерозгалужених, розгалужених, прямокутних. Це свідчить про активну діяльність ґрунтової мезофауни (рис. 1 В).

Нр 90–140 см. Темно-коричневий колір спостерігається по всій площі шліфа. Забарвлення нерівномірне, що свідчить про різний ступінь гумусованості даного горизонту. Тонкодисперсний гумус представлений гумонами, розподілений рівномірно.

Аморфний гумус розташований у ґрунті у вигляді згустків, плям, що просочує ґрунтовий матеріал. Спостерігається краплиста

анізотропія, світіння плазми збільшується в порівнянні з іншими горизонтами, тому що зменшується вміст гумусу.

Рослинні залишки перебувають у біопорах і каналах, які знаходяться у стані сильного розкладу. Велика кількість вуглеподібних часток розміщена в ґрунтовому матеріалі. Мікробудова щільна. Неагрегований матеріал домінує, що обумовлено інтенсивністю структуроутворення ґрунту.

Великі канали знаходяться в розгалуженому стані, вони розташовані прямо (рис. 1 Д). Зустрічаються макроканали, в яких знаходяться рослинні залишки в сильно розкладеному стані, що свідчить про активну діяльність ґрунтової мезофауни. У каналах є мікроагрегати й неагрегований матеріал.

Пори – камери, тріщини, свідчать про активну діяльність ґрунтової мезофауни (рис. 1 Г, Ж). Пори зоогенного й фітогенного походження підтверджують сприятливий вплив фітоценозів терну на ґрунт. Висока агрегованість й ущільнений матеріал свідчать про наслідки лесиважу в даному горизонті.

Ущільнюється мікробудова. Домінує неагрегований матеріал. Губчастий й агрегований матеріал займають підлегле положення в горизонті, що обумовлено інтенсивністю структуроутворення ґрунту.

Більшість каналів із розгалуженнями спостерігається по всій площі шліфа. Велика кількість пор зоогенного й фітогенного утворення овальних й округлих форм, які з'єднані тонкими каналами між собою, свідчать про сільватизуючий вплив фітоценозів терну на ґрунт.

У майбутньому планується більш детальне дослідження едафотопів фітоценозу терну (*Prunus spinosa* L.), розташованих в умовах північного варіанту штучних лісів степової зони України, зростаючих на колишніх землях природних байрачних лісів, що має значний науковий та практичний інтерес.

Висновки

1. Розглянутий фітоценоз терну (Fe₂) утворює фітогенний потускул, де ґрунти перезвожуються в результаті додаткового надходження води.

2. Рівномірний розподіл темно-коричневого забарвлення спостерігається по всій площі шліфа до горизонту 140 см, що

свідчить про високий ступінь гумусованості даного ґрунтового профілю.

3. Для даного типу ґрунтів характерна активна діяльність ґрунтової мезофауни, про що свідчать усіякі біопори й канали. У розрізі переважає губчастий матеріал до горизонту 90–100 см, що спричиняється інтенсивністю структуриування.

4. Горизонт рясно насичений корінням терну, спостерігається швидке розкладання рослинних залишків. Зустрічається велика кількість макропор, пор (зоогенного й фітогенного походження), каналів у яких розташовані екскременти кліщів, копроліти, що свідчать про активну життєдіяльність ґрунтової мезофауни і являє собою наслідок сильватизуючого впливу фітоценозів терну на ґрунт.

5. Внаслідок процесу лесиважу утворюються кутани, сформовані на поверхні агрегатів та мінералів у горизонтах едафотопів терникових біогеоценозів.

Література:

1. Балюк С.А. ННУ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» / С.А. Балюк // Інформація про роботу V з'їзду товариства ґрунтознавців Росії імені В.В. Докучаєва – 2008 р. – С. 76–80.

Balyuk S.A. NNU «Institut Gruntoznavstva ta agrohimiyi imeni O.N. Sokolovskogo» / S.A. Balyuk // Informatsiya pro robotu V z'yizdu tovaristva Gruntoznavsiv Rosiyyi imeni V.V. Dokuchaeva – 2008 r. – S. 76–80.

2. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР / А.Л. Бельгард. – К.: КГУ, 1950. – 260 с.

Belgard A.L. Lesnaya rastitelnost yugo-vostoka USSR / A.L. Belgard. – K.: KGU, 1950. – 260 s.

3. Белова Н.А. Экология, микроморфология, антропогенез лесных почв степной зоны Украины / Н.А. Белова. – Д.: Изд-во ДГУ, 1997. – 264 с.

Belova N.A. Ekologiya, mikromorfologiya, antropogenez lesnyih pochv stepnoy zonyi Ukrainyi / N.A. Belova. – D.: Izd-vo DGU, 1997. – 264 s.

4. Булейко А.А. Особенности макроморфологического и микроморфологического строения эдафотопов терновников

Присамарья / А.А. Булейко // Грунтознавство. – 2007. – Т. 8, № 1–2. – С. 49–58.

Buleyko A.A. Osobennosti makromorfologicheskogo i mikromorfologicheskogo stroeniya edafotopov ternovnikov Prisamaryya / A.A. Buleyko // Gruntoznavstvo. – 2007. – Т.8, № 1–2. – С. 49–58.

5. Высоцкий Г.Н. Избранные труды / Г.Н. Высоцкий. – М.: Сельхозгиз, 1962. – С. 151–241.

Vyisotskiy G.N. Izbrannyye trudy / G.N. Vyisotskiy. – М.: Selhozgiz, 1962. – С. 151–241.

6. Карпачевский Л.О. Лес и лесные почвы / Л.О. Карпачевский. – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 260 с.

Karpachevskiy L.O. Les i lesnyie pochvyi / L.O. Karpachevskiy. – М.: Lesn. prom-st, 1981. – 260 s.

7. Парфенова Е.И. Руководство к микроморфологическим исследованиям в почвоведении / Е.И. Парфенова, Е.А. Ярилова. – М.: Наука, 1977. – 185 с.

Parfenova E.I. Rukovodstvo k mikromorfologicheskim issledovaniyam v pochvovedenii / E.I. Parfenova, E.A. Yarilova. – М.: Nauka, 1977. – 185 s.

8. Сайко В.Ф. Проблемы рационального використання земельного фонду України / В.Ф. Сайко. – К.: Урожай, 1996. – 127 с.

Sayko V.F. Problemi ratsionalnogo vikoristannya zemelnogo fondu Ukraini / V.F. Sayko. – К.: Urozhay, 1996. – 127 s.

9. Сидельник Н.А. Некоторые вопросы массивного лесоразведения в степи и перспективные типы культур для степной зоны УССР / Н.А. Сидельник // Искусственные леса степной зоны Украины. – Харьков. – ХГУ, 1960. – С. 85–133.

Sidelnik N.A. Nekotoryie voprosyi massivnogo lesorazvedeniya v stepi i perspektivnyie tipyi kultur dlya stepnoy zonyi USSR / N.A. Sidelnik // Iskusstvennyie lesa stepnoy zonyi Ukrainyi. – Harkov. – HGU, 1960. – С. 85–133.

10. Стадниченко В.Г. Почвы Велико-Анадольского леса / В.Г. Стадниченко // Велико-Анадольский лес. – Х.: ХГУ, 1955. – Т.48. – С. 55–64.

Stadnichenko V.G. Pochvyi Veliko-Anadolskogo lesa / V.G. Stadnichenko // Veliko-Anadolskiy les. – H.: HGU, 1955. – Т.48. – С. 55–64.

**EDAPHOTOPES OF THORNY BIOGEOCENOSIS,
GROWING ON THE FORMER LANDS OF NATURAL GULLY
FORESTS AND THEIR ECO-MICROMORPHOLOGIC
CHARACTERISTIC**

A.A. Buleyko, I.L. Polieva, N.B. Mitina

University of Customs and Finance

Ukrainian State University of Chemical Technology

Alla.A.Buleyko@gmail.com

In the given article, eco-micromorphologic characteristics and micromorphologic peculiarities of edaphotopes of thorny phytocoenosis are discussed. According to the article, a special attention is paid to the micromorphologic and ecologic features of blackthorn's phytocoenosis; moreover, processes which happen during brushwood's biocoenosis of blackthorn in the given circumstances, is indicated. Not the least notice is allotted to micromorphologic structure of the given edaphotopes with subsequent scrutiny and description.

Protection of the damaged lands is carried in the system of measures to protect black soil, primarily by the creation of protective afforestation. As it proved by theory and practice, that the interaction of forest phytocenosis with black soil optimizes the environment, stops the impact of dry eastern winds, turns the dewatered surface into moist soil. Thus the research of eco-micromorphologic features of the influence of thorny phytocenosis on the formation of edaphotopes under the conditions of the Ukrainian steppes has considerable scientific and practical interest.

It is established by our experiments that under the thorny phytocenosis in the edaphotopes the zoogenic coprolite horizon is created, which has capacity of 10–20 cm upper soil layers. This horizon is fully laced by the passages of rain-worms and soil mesofauna, has a biogenic origin, which indicates the favorable environmental-transforming influence of the thorny phytocenosis on the final soil.

The phytocenosis of thorns significantly improves the forest's site conditions by the positive influence on the edaphotopes and serves as the previous group for further afforestation.

The analysis of price- and ecomorphic structure of the floristic composition of the thorny biogeocenosis in the south-eastern part of Ukraine indicates significant sylvatization of shrub by phytocenosis,

resulting in increasing of the participation at the edge of the forest and meadow-steppe species of herbaceous cover.

Eco-micromorphological researches of thorny edaphotopes and steppe biogeocenosis, formed under the conditions of the south-eastern steppe area of Ukraine have been conducted and proved, that the given soils are characterized by high structure of all soil mass. In consequence of process of lessivage the cutans formed on the surface of soil peds are wrapped. Thorny biogeocenosis are formed in the conditions of the south-eastern steppe area of Ukraine creates fitogenic potuskuls, where soils are wet as a result of the additional moistening.

The analysis of price- and ecomorphic structures of floristic composition of thorny biogeocenosis of the south-eastern part of Ukraine testifies the strong influence of shrub phytocenosis from *Prunus spinosa* L. on steppe grasses and its ecological value. Among the effects of phytocenosis of blackthorn zone there are changes of composition of typical steppe grasses in the tendency of increase of the share of wood surrounded and meadow-steppe kinds.

Physical and chemical descriptions of soils of thorny biogeocenosis and soils of standard steppe virgin soil are exposed, those are caused by high general maintenance of organic matter and predominance of maintenance of humic and fulvic acids, characteristics of water strongly due to what the line of boiling of carbonates goes down considerably.

Destruction of thorn biogeocenosis, these unique oases, is unacceptable. A detailed complex research and development of the methods of protection of thorn biogeocenosis, restoration and rational using is an imperative challenge of the forest biogeocenosis. The thorn of the biogeocenosis have to be registered into the Ukrainian Red List of Threatened Species.