

М. С. Якуба✉

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет,  
вул. С. Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600*

### **ВПЛИВ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВОЇ РОСЛИННОСТІ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕПОВОГО ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ**

Ґрунт у лісових насадженнях перебуває у постійній тісній взаємодії з деревними і чагарниковими рослинами. Він виступає визначальним фактором створення оптимальних умов для існування природних та штучно створених лісових угруповань. Сучасне степове лісорозведення має низку невирішених питань стосовно характеру і ступеня впливу деревно-чагарникової рослинності на типовий для степової зони ґрунт – чорнозем звичайний та доцільності створення деревно-чагарникових екосистем різного практичного значення у степових умовах України. У роботі представлено результати дослідження впливу деревно-чагарникової рослинності лісосмуг на їх ґрунтовий покрив. Визначено вміст гумусу, обмінну та гідролітичну кислотність ґрунтів, кислотність сольової витяжки з ґрунту в едафотопях п'яти лісосмуг, створених на території Присамарського міжнародного біосферного стаціонару, розташованого у с. Андріївка Новомосковського району Дніпропетровської області. Отримані дані зіставлені з аналогічними результатами вимірювань показників ґрунту типової для району дослідження ділянки різнотравно-типчачково-ковилевого степу. Порівняння вмісту гумусу у ґрунті під деревними насадженнями лісосмуг та степової цілини підтверджує теорію позитивного пертинентного впливу лісу на степові ґрунти й утворення під деревними насадженнями в умовах степу чорноземів лісопокращених. Результати визначення актуальної кислотності ґрунтів лісосмуг Присамар'я свідчать про відсутність суттєвої різниці між отриманими показниками для лісосмуг, водночас як порівняння з аналогічним показником для ґрунту степової цілини свідчить про наближення рН степового чорнозему до нейтрального значення. Обмінна кислотність ґрунтів лісосмуг коливалася в межах 0,2–0,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, а значення гідролітичної кислотності становило від 0,52 до 2,11 мг-екв. на 100 г ґрунту, причому максимальні значення обох видів кислотності відмічені в горизонті 20–50 см дубового насадження ПП 224. Отримані характеристики ґрунтового покриву лісосмуг будуть корисними для з'ясування напрямків та особливостей впливу деревно-чагарникової рослинності на чорнозем звичайний в умовах степової зони України і можуть слугувати вагомими аргументами у прийнятті рішень щодо створення полезахисних деревно-чагарникових насаджень у межах степової зони України.

*Ключові слова:* полезахисні лісосмуги, ґрунтовий покрив, характеристики ґрунту, вплив деревно-чагарникової рослинності.

---

✉ E-mail: ys\_marina@meta.ua

DOI: 10.15421/442205

52

M. S. Yakuba✉

*Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine*

### **THE INFLUENCE OF TREES AND SHRUBS VEGETATION OF SHELTERED FOREST STRIPS ON THE CHARACTERISTICS OF THE STEPPE SOIL COVER**

The soil in forest plantations is in constant close interaction with woody and shrubby plants. It acts as a determining factor in creating optimal conditions for the existence of natural and artificially created forest communities. Modern steppe afforestation has a number of unresolved questions regarding the nature and degree of influence of tree-shrub vegetation on the soil typical for the steppe zone – ordinary chernozem, and the feasibility of creating tree-shrub ecosystems of various practical importance in the steppe conditions of Ukraine. The paper presents the results of the study of the impact of tree and shrub vegetation of forest strips on their soil cover. The content of humus, exchangeable and hydrolytic acidity of soils, acidity of salt extract from the soil in the soils of forest belts were determined in the edaphotops of five forest strips created on the territory of the Prysamarsky International Biosphere Reserve, located in the village of Andriivka, Novomoskovsk district, Dnipropetrovsk region. The obtained data were compared with the similar results of measurements of the soil indicators of a typical for the study region of the site of the variegated-grassy-grassy-cobaceous steppe. A comparison of the humus content in the soil under tree plantations of forest strips and steppe virgin lands confirms the theory of a positive relevant effect of the forest on steppe soils and the formation of forest-improved chernozems under tree plantations in steppe conditions. The exchangeable acidity of the soils of the forest strips ranged from 0.2 to 0.8 mg-eq. per 100 g of soil, and the value of hydrolytic acidity was from 0.52 to 2.11 mg-eq. per 100 g of soil, and the maximum values of both types of acidity were noted in the 20–50 cm horizon of the PP 224 oak plantation. The obtained characteristics of the soil cover of forest strips will be useful for clarifying the directions and features of the influence of tree-shrub vegetation on ordinary chernozem in the conditions of the steppe zone of Ukraine and can serve as valid arguments in making decisions regarding the creation of field-protective tree-shrub plantations within the steppe zone of Ukraine.

*Key words:* field protection forest strips, soil cover, soil characteristics, influence of tree-shrub vegetation.

#### **Вступ**

На території сучасної України 240 тис. км<sup>2</sup>, або 40 % від усієї території країни, займає степ – найбільший зональний природний комплекс країни. Степові угруповання тут тісно межують з лісовими екосистемами природного та штучного походження, які істотно впливають на кліматичні, ґрунтові та інші характеристики довкілля [2, 20, 24]. Наразі лісистість території країни складає 15,9 %, причому загальна площа лісового фонду України становить 10,4 млн га, з яких вкриті лісовою рослинністю – 9,6 млн га [19, 24, 40, 31]. Кожен другий гектар існуючого нині на території України лісу є рукотворним [26, 43].

З метою оптимізації параметрів довкілля та вдосконалення умов землеробства упродовж останніх 60 років в Україні було створено значну кількість лісонасаджень різного призначення, 440 тис. га з яких представлено полезахисними

лісосмугами [26, 31]. В результаті розширення обсягів полезахисних насаджень під їх захистом було 13 млн га сільськогосподарських угідь. Доведено, що один гектар лісосмуги захищає 20–30 га ріллі, а збільшення врожаю при цьому може досягати 15 % [6, 11, 24, 31]. Лісосмуги, виступають найважливішою ланкою у системі захисних насаджень на орних землях, а їх наявність та нормальне функціонування є принциповою умовою ефективного агровиробництва у степових районах України.

Одним з надзвичайно важливих екологічних факторів, що визначає існування лісу, і особливо штучних лісових насаджень у степових регіонах України, де ліс існує в умовах екологічної невідповідності, є ґрунт [1, 2, 23, 35]. Ґрунт під лісовими насадженнями перебуває у постійній взаємодії з деревними і чагарниковими рослинами. Ліс змінює тепловий режим ґрунтів, їх фізичні властивості та вологість, впливає на аерацію [7–9, 18, 22, 23, 32]. Окремо взяті деревні породи за різних умов зростання можуть чинити неоднаковий вплив на властивості ґрунтів [8, 13, 16, 27, 36].

Сучасне степове лісорозведення перебуває у складних умовах епохи протиріч та суперечок. Протягом усієї історії розвитку ґрунтознавства питання впливу лісових насаджень на властивості ґрунтів чорноземного типу, а саме – чи веде заміна степової та лучної рослинності на лісову до деградації ґрунтового покриву, не втрачає своєї актуальності. На тлі відсутності спільної загальної думки вчених щодо впливу лісової рослинності на ґрунти степової зони це питання розглядається з різних позицій і не є однозначним. Прихильники теорії позитивного впливу деревних порід на чорноземні ґрунти степової зони України наголошують на тому, що цей процес зумовлений головним чином утворенням у лісових екосистемах значної маси опаду, що сприяє інтенсивному гумусоутворенню та визначає високий рівень трофності лісових ґрунтів [2, 5, 9, 16].

У більшості випадків за результатами досліджень лісових ґрунтів під штучними насадженнями лісостепу та степу відзначається позитивний вплив деревної рослинності на чорноземи, що проявляється у збільшенні вмісту гумусу та потужності гумусового горизонту, покращенні фізичних та водно-фізичних показників, вилуговуванні карбонатів та легкорозчинних солей [10, 16, 18–20]. У зв'язку з наявністю цих процесів у ґрунтах під лісовою рослинністю у степових умовах існування свого часу було запропоновано відносити подібні ґрунти до чорноземів лісопокращених [2, 4, 23].

У лісонасадженнях, що зростають у степових умовах, відбувається постійна досить інтенсивна мінералізація гумусу та інших органічних речовин, при цьому у ґрунті утворюється необхідний для росту деревних рослин запас поживних елементів [9, 23, 30]. У літературі представлено відомості про те, що лісові насадження поліпшують фізичні властивості ґрунтів, покращують ґрунтову водопроникність порівняно з орними землями та створюють необхідний для нормального функціонування кореневих систем рослин повітряно-водний режим [7, 10]. Лісова рослинність активно протидіє виносу з ґрунту продуктів ґрунтоутворення, акумулюючи їх у корененасиченому шарі ґрунту [16, 18, 28–30].

Група вчених, що не розділяють теорію позитивного пертинентного впливу деревної рослинності на степові ґрунти [32, 37, 39, 41–44], мають позицію, згідно з якою щільна коренева система і відмерлі рештки трав'янистих степових рослин утворюють дерен, що не пропускає воду вглиб ґрунтової товщі. З цієї причини органіка в ґрунті під степовою трав'янистою рослинністю майже

не розкладається, а постійно накопичується. Таким чином, степові угруповання здатні до нескінченного акумулювання гумусу в ґрунті, тривалість цього процесу дуже значна і розпочалася ще від часу закінчення останнього планетарного заледеніння. Відповідно ліс, висаджений на території колишніх степових біогеоценозів, на думку низки вчених, приводить до так званого спустелювання, яке у степовій зоні являє собою не наступ піщаних барханів, як у справжніх піщаних пустелях, а сукупність таких явищ, як мінералізація гумусу, порушення режиму зволоження ґрунтової товщі, деградація та ерозія ґрунту, зникнення малих річок тощо [32]. Усі ці явища призводять до зниження родючості та ще більшої посушливості клімату. Згідно з переконанням цих дослідників ліс, що формує під кронами затінок і своєрідний мікроклімат, не може накопичувати гумус, оскільки в умовах зволоження органіки швидше розкладається і вивільняється в атмосферу, ніж накопичується [39].

Отже, для формування остаточного розуміння впливу лісу на властивості степового чорноземного ґрунту необхідне проведення всебічних моніторингових досліджень деревних рослинних угруповань у степу, доповнення та накопичення знань щодо процесу перетворення степових ґрунтів під впливом деревно-чагарникової рослинності.

#### **Об'єкти та методи дослідження**

З метою дослідження характеру та ступеня впливу деревно-чагарникової рослинності на характеристики ґрунтового покриву полезахисних лісосмуг у роботі було визначено вміст гумусу, обмінну та гідролітичну кислотність ґрунтів, кислотність сольової витяжки з ґрунту в едафотопях п'яти лісосмуг, створених на території Присамарського міжнародного біосферного стаціонару, розташованого в с. Андріївка Новомосковського району Дніпропетровської області.

*Пробна площа 201 А.* Полезахисна лісосмуга на межі степової цілини та сільгоспугіддя з регулярним посівом зернових культур. Основна деревна порода – акація біла (*Robinia pseudoacacia* L.). Висота стовбурів акації 12–15 м. Рядова посадка з п'яти рядів. Відстані між деревами в рядах становлять 1–3 м, між рядами – 2,5 м. Довжина посадки 395 м. Ширина посадки 4,5 м. Зімкненість крон 40–50 %. Вік 55 років. На деревах присутні ушкодження, життєвий стан рослин незадовільний, дерева акації суховершиняють, видно морозобоїни, чагарниковий підлісок загущений.

*Пробна площа 202.* Полезахисна лісосмуга з ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), в'яза європейського (*Ulmus laevis* L.) та гледичії колючої (*Gleditsia triacanthos* L.). Висота стовбурів 18–20 м. Чагарниковий підлісок добре розвинений на узбіччі, в середині лісосмути чагарникові види зустрічаються поодинокі. Насадження з восьми рядів, відстань між рядами 1,7 м. Відстань між деревами в рядах 1,4 м. Зімкненість крон деревного ярусу 70 %, чагарникового – 30 %. Вік насадження 48 років. Присутні ознаки стихійних вирубок дерев місцевим населенням. Трав'янистий покрив відсутній. Чагарниковий ярус з порослі деревних порід. Підстилка зі щільного шару відмерлого листя, гілок і плодів в'яза, ясеня та гледичії. Загальна довжина лісосмути 562 м.

*Пробна площа 203.* Полезахисна лісосмуга на межі з садом з гледичії колючої (*Gleditsia triacanthos* L.), ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), клена польового (*Acer campestre* L.). Відстань між деревами 3–3,5 м. Відстань між рядами 4 м. Посадка з п'яти рядів. Насадження розріджене з причини проведення в ньому неконтрольованих рубок місцевим населенням, у зв'язку з

цим добре розвинений трав'янистий покрив. Чагарниковий підлісок з порослі деревних порід. Зімкненість крон насадження 25 %. Більшість дерев у незадовільному санітарному стані, суховершиняють, ушкоджені морозами, з морозобоїнами. Висота дерев близько 25 м. Вік 35–40 років. Плоди деревних порід у складі підстилки відсутні. Довжина лісосмуги 578,2 м.

*Пробна площа 204.* Полезахисна лісосмуга з 14 рядів розташована на межі асфальтованої дороги та поля. У деревостані акація біла (*Robinia pseudoacacia* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), ясен високий (*Fraxinus excelsior* L.), ясен зелений (*Fraxinus lanceolata* Borkh.), в'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.). Висота дерев близько 25 м, вік 45–55 років. Зімкненість крон 65–70 %. Чагарниковий підлісок добре розвинений. Відстань між деревами в рядах 2,5–3,5 м. Відстань між рядами 4 м. Дерев з незначними ознаками ушкодження: присутні зламані вітром гілки, є ознаки суховершинності, в насадженнях присутні наслідки неконтрольованих вирубок. Загальна довжина насадження 495 м.

*Пробна площа 224.* Дубове полезахисне насадження на плакорі. Основна порода – дуб звичайний (*Quercus robur* L.). Висота насадження 25–30 м. Вік 50 років. Відстань між деревами 2,48 м, між рядами 3 м. Стан насадження задовільний, присутні частково засохлі та суховершинні дерева. Зімкненість крон 30–40 %. Чагарниковий підлісок з клена татарського (*Acer tataricum* L.), проективне покриття чагарникового підліску 30 %. Трав'янистий покрив досить розвинений, проективне покриття травостою 25 %. Довжина насадження 210 м.

З метою виявлення ступеня та характеру впливу лісової рослинності на властивості степового ґрунту за контрольну ділянку було обрано фрагмент типового для регіону дослідження різнотравно-типчачково-ковилевого степу (ПП201).

Основний метод роботи – біогеоценотичний підхід, вираженням якого є вчення про біогеоценози В. М. Сукачова (1964). Керівною науковою ідеєю роботи слугували типологічні принципи лісів України О. Л. Бельгарда [1, 2].

Проби ґрунту для аналізу відбирали у трикратній повторності методом прикопок з двох горизонтів 0–20 та 20–50 см [6, 10]. Визначення вмісту загального гумусу в ґрунтових пробах проводили методами Кнопа-Сабаніна і Тюріна, заснованими на спалюванні органічної речовини мокрим способом [14].

Ємність поглинання катіонів ґрунту визначали шляхом заміщення всіх обмінних катіонів одним катіоном, якого немає в ґрунті, і подальшим установленням його кількості (метод Бобко-Аскіназі). Суму обмінних основ у ґрунтах визначали за методом Каппена-Гільковіца. Визначення кислотності сольової витяжки проводили потенціометричним методом з використанням рН-метра. За величиною рН сольової витяжки з'ясовували ступінь кислотності ґрунтів [15]. Ступінь насиченості ґрунтів основами розраховували як відношення суми обмінних основ до ємності поглинання у відсотках. За ступенем насиченості ґрунтів з'ясовували, яку частку всіх поглинених катіонів складають основи [17].

Отримані результати опрацьовували методом варіаційної статистики з використанням спеціалізованих комп'ютерних пакетів програм "Excel 97" та "Statistica 5.0" з рівнем значущості 95 %.

### **Результати та їх обговорення**

Ґрунтовий покрив України неоднорідний – відрізняється за рівнем природної й ефективної родючості [10, 21]. Переважна більшість ґрунтів, особливо чорноземні степової зони країни, високо родючі та мають значний валовий запас основних елементів живлення рослин, однак часто реалізація їх

потенційної родючості стримується низкою природних та соціально-економічних чинників [20]. Найбільш поширеною генетичною групою ґрунтів Дніпропетровщини є чорноземи звичайні, які займають широкі вирівняні вододільні плато та прилеглі до них схили у північній, центральній та частково південній частинах області. Ці ґрунти утворюють на великих масивах відносно однорідний ґрунтовий покрив [4]. Створення лісів різного призначення на типових за генетичним походженням степових ґрунтах призводить до змін їх характеристик [3].

Одним з найважливіших показників родючості ґрунту є загальний вміст гумусу. Саме гумусовим станом значною мірою визначається родючість ґрунтів [5, 9, 14]. Гумусові речовини мають надзвичайно важливе значення у ґрунтоутворенні та живленні рослин. Сучасна діяльність людини істотно змінює перебіг багатьох природних процесів та хід гумусоутворення і гумусонакопичення, кількість та якість ґрунтових решток, інтенсивність і спрямованість процесів гуміфікації.

В результаті численних досліджень встановлено, що привнесення еолового дрібнозему до лісових культурбіогеоценозів в умовах степу та залучення його в біологічний колообіг речовин та енергії сприяє підвищенню вмісту загального гумусу лісопокращених ґрунтів (до 6,2 %) порівняно з ґрунтами лісових культурбіогеоценозів без привнесення еолового матеріалу (у середньому 5 %) [3, 4]. Це явище пояснюється тим, що у степовій та лісостеповій зонах за річної кількості опадів в межах 300–650 мм, в умовах непромивного чи періодично промивного водного режиму під впливом лісової рослинності відбуваються досить незначні зміни величин основних ґрунтових показників чорноземів, які не призводять до радикальної зміни спрямованості ґрунтоутворного процесу. Але навіть суттєве підкислення ґрунтів, зміна їхньої структури та гумусового стану не призводять до кардинальної зміни спрямованості ґрунтоутворного процесу впродовж часу існування штучних лісових насаджень, чому, звичайно, сприяє й добре розвинений трав'янистий покрив, притаманний більшості як штучних, так і природних лісових насаджень степу та лісостепу [21, 23].

З метою демонстрації процесів гумусоутворення та гумусонакопичення в ґрунтах досліджених полезахисних лісосмуг були визначені показники загального вмісту гумусу в корененасиченому шарі ґрунтів (0–50 см) (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Вміст гумусу у ґрунтах (шар 0–50 см) полезахисних лісосмуг Присамар'я (%)**

Ґрунтові шари, см	Пробні площі					
	степова цілина	полезахисні лісосмуги				
	201	201 А	202	203	204	224
0–5	3,5±0,7	7,8±1,0	8,7±1,2	6,5±1,0	5,5±0,7	4,5±0,8
5–20	1,8±0,4	1,5±0,3	4,4±0,8	2,3±0,3	4,0±0,8	2,5±0,2
20–50	0,6±0,2	0,3±0,09	3,4±0,6	1,3±0,2	3,3±0,4	2,1±0,1

Визначено, що вміст гумусу в ґрунтах під деревними насадженнями полезахисних лісосмуг у верхньому шарі 0–5 см коливається в межах від 4,5±0,8

до  $8,7 \pm 1,2$  %. У глибину за ґрунтовим профілем показники вмісту гумусу в усіх досліджених ґрунтах лісосмуг знижуються і в шарі 5–20 см коливаються в межах  $1,5 \pm 0,3$  –  $4,4 \pm 0,8$  %, а в шарі 20–50 см – у межах від  $0,3 \pm 0,09$  до  $3,3 \pm 0,4$  %.

Порівняння вмісту гумусу у шарах ґрунту під деревними насадженнями лісосмуг та степової цілини, як зонального біогеоценозу, де вміст гумусу становить в середньому 3,5 % (шар ґрунту 0–5 см), підтверджує теорію позитивного пертинентного впливу лісових насаджень на степові ґрунти й утворення під деревними насадженнями в умовах степу чорноземів лісопокращених [4, 16]. Профільний розподіл вмісту гумусу в ґрунтах лісосмуг демонструє зниження кількості гумусу в напрямку до нижніх горизонтів.

Відмічено, що найбільшим загальним вмістом гумусу характеризуються ґрунти (0–50 см) двох з досліджених лісосмуг, до породного складу яких входить біла акація. Так, у лісосмузі ПП 202, що характеризується задовільним фізіологічним станом, вміст гумусу дорівнює 5,5 %, а в лісосмузі ПП 204, складеній з двох смуг по сім рядів, вміст гумусу дорівнює 4,27 %.

Показник кислотності або лужності ґрунтів значно впливає на ґрунтові процеси та живлення рослин, оскільки від нього значною мірою залежить засвоєння рослинами поживних речовин [6, 14]. Реакція ґрунтового середовища, або рН, є ознакою, від якої істотною мірою залежать агрохімічні властивості ґрунтів і ріст рослин [12, 15]. Кислотність ґрунтів зумовлена присутністю у ґрунтового розчину і на колоїдах іонів  $H^+$ . У ґрунтах розрізняють два види кислотності: актуальну та потенційну.

Актуальна кислотність ґрунту обумовлена підвищеною концентрацією іонів водню у ґрунтового розчині і утворюється при нестачі в ґрунті нейтралізуючих речовин через дисоціацію іонів водню від вугільної та інших водорозчинних кислот і кислих солей. Актуальна кислотність тісно пов'язана із потенційною або прихованою, яка поділяється на обмінну і гідролітичну. Під обмінною кислотністю мають на увазі кислотність, обумовлену іонами водню і алюмінію, які перебувають у поглиненому стані і здатні витіснятися у розчин при дії на ґрунти певної нейтральної солі. Кислотність ґрунту, обумовлена менш рухливими іонами водню, що витісняються при обробітку ґрунту гідролітично лужною сіллю, є гідролітичною кислотністю. Вона зустрічається частіше, ніж обмінна, оскільки властива більшості ґрунтів, у тому числі й чорноземам. Ця кислотність включає менш рухливу частину поглинених іонів  $H^+$ , які важче обмінюються на катіони. При цьому її визначення є необхідним для рішення ряду практичних завдань з ефективного догляду за ґрунтами. Чим більша гідролітична кислотність ґрунту, тим вища його буферність проти підлужування. В той же час ґрунти, які значно насичені основами, наприклад чорноземи та сірі ґрунти, мають високу буферність проти підкислення [6, 10].

За показниками актуальної кислотності ґрунти поділяють на класи: дуже сильнокислі –  $pH < 4,0$ ; сильнокислі –  $pH = 4,1$ – $4,5$ ; кислі –  $pH = 4,5$ – $5,0$ ; слабокислі –  $pH = 5,0$ – $5,5$ ; близькі до нейтральних –  $pH = 5,5$ – $6,0$ ; нейтральні –  $pH = 6,0$ – $7,0$  та лужні при  $pH > 7,0$ . Для більшості рослин оптимальний рівень рН дорівнює 6,0–6,5 [15].

Результати визначення актуальної кислотності ґрунтів свідчать про відсутність суттєвої різниці між отриманими показниками для едафотопів досліджених полезахисних лісосмуг (табл. 2). У середньому рН водної витяжки становив 6,3 з незначним відхиленням в бік підкислення на ПП 224 та ПП 203,

однак порівняння з аналогічним показником для ґрунту степової цілини свідчить про наближення рН чорнозему звичайного до нейтрального значення, що, вірогідно, пов'язано із суттєвою різницею хімізму відмерлої фітомаси у досліджених деревно-чагарникових та степовому угрупованнях.

Таблиця 2

**Кислотність ґрунтів полезахисних лісосмуг Присамар'я Дніпровського**

Пробні площі	Ґрунтові горизонти	Актуальна кислотність	Потенційна кислотність, мг-екв. на 100 г ґрунту	
			обмінна кислотність	гідролітична кислотність
201 стєпова цілина	0–5	6,69	0,3	0,60
	5–20	6,67	0,4	1,00
	20–50	6,58	0,3	0,95
201-А	0–5	6,23	0,4	0,70
	5–20	6,23	0,5	1,22
	20–50	6,19	0,6	1,05
202	0–5	6,45	0,5	1,22
	5–20	6,31	0,2	0,87
	20–50	6,26	0,3	0,52
203	0–5	5,92	0,6	1,22
	5–20	6,15	0,2	1,05
	20–50	5,92	0,3	0,87
204	0–5	6,32	0,2	0,71
	5–20	6,23	0,7	0,70
	20–50	6,08	0,4	0,72
224	0–5	6,42	0,5	1,05
	5–20	5,71	0,5	0,70
	20–50	5,23	0,8	2,11

Обмінна кислотність досліджених ґрунтів лісосмуг коливалася в межах 0,2–0,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, а значення гідролітичної кислотності становило від 0,52 до 2,11 мг-екв. на 100 г ґрунту, причому максимальні значення для обох видів кислотності відмічені у горизонті 20–50 см дубового насадження ПП 224. Така закономірність, вірогідно, пов'язана з уповільненим розкладанням листя дуба, на відміну від листя інших деревних порід. Це приводить до утворення стійких хімічних сполук, що тривалий час не руйнуються і залишаються в ґрунті у практично незміненому стані. Таке явище приводить до підвищення потенційної кислотності верхнього шару ґрунту в дубовій лісосмузі.

**Висновки**

Одним з важливих екологічних факторів, що визначає існування лісу, особливо штучних лісових насаджень, виступає ґрунт. Лісові біогеоценози, як природного походження, так і штучні, суттєво впливають на формування ґрунтів, на яких вони зростають. Здебільшого позитивний вплив лісів на родючість ґрунтів зумовлений утворенням у цих екосистемах значної маси



опаді, що сприяє утворенню гумусу та визначає високий рівень трофності лісових ґрунтів.

З метою дослідження впливу деревної та чагарникової рослинності на характеристики ґрунтового покриву полезахисних лісосмуг у роботі визначено обмінну та гідролітичну кислотність, вміст гумусу та кислотність сольової ґрунтової витяжки ґрунтів лісосмуг Присамар'я.

Визначено, що вміст гумусу у ґрунтах під деревними насадженнями лісосмуг коливається в межах від  $4,5 \pm 0,8$  до  $8,7 \pm 1,2$  %. В глибину за ґрунтовым профілем показники вмісту гумусу в усіх лісосмугах знижуються і в шарі 5–20 см коливаються в межах  $1,5 \pm 0,3$  –  $4,4 \pm 0,8$  %, а в шарі 20–50 см – у межах від  $0,3 \pm 0,09$  до  $3,3 \pm 0,4$  %. Порівняння вмісту гумусу у ґрунті під деревними насадженнями лісосмуг та степової цілини, як зонального біогеоценозу на чорноземі звичайному, де вміст гумусу становить близько 3,5 %, підтверджує теорію позитивного пертинентного впливу лісу на степові ґрунти й утворення під деревними насадженнями в умовах степу чорноземів лісопокрашених.

Результати визначення актуальної кислотності ґрунтів полезахисних лісосмуг Присамар'я свідчать про відсутність суттєвої різниці між отриманими показниками для лісосмуг, де рН водної витяжки в середньому становить 6,3 з незначним підкисленням на ПП 224 та ПП 203, однак порівняння з аналогічним показником для степового ґрунту свідчить про наближення рН чорнозему до нейтрального значення. Обмінна кислотність ґрунтів лісосмуг коливалася в межах 0,2–0,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, а значення гідролітичної кислотності становило від 0,52 до 2,11 мг-екв. на 100 г ґрунту, причому максимальні значення для обох видів кислотності відмічені в горизонті 20–50 см дубового насадження ПП 224.

Отримані в роботі характеристики ґрунтового покриву полезахисних лісосмуг можуть бути використані для виявлення напрямків та особливостей впливу і з'ясування характеру та ступеня пертинентної дії деревно-чагарникової рослинності на чорнозем звичайний в умовах степової зони України.

#### Бібліографічні посилання

1. *Белова Н.А.* Екологія, мікрморфологія, антропогенез лесных почв степной зоны Украины. Д.: Изд-во ДГУ, 1997. 264 с.
2. *Белова Н.А., Травлев А.П.* Естественные леса и степные почвы (экология, микроморфология, генезис). Д.: ДГУ, 1999. 348 с.
3. *Бельгард А.Л.* Введение в типологию искусственных лесов степной зоны // Искусственные леса степной зоны Украины. Х.: ХГУ, 1960. С. 33–55.
4. *Бельгард А.Л.* Степное лесоведение. М.: Лесная пром-сть, 1971. 336 с.
5. *Богданович Р.П.* Гумусовий стан чорноземів типових, легкосушлинкових правобережного лісостепу України // Ґрунтознавство. 2010. № 29. С. 12–23.
6. *Бомба М.Я., Періг Г.Т., Рижук С.М., Мартинюк І.В., Патица В.П.* Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроекології. К., 2003. 250 с.
7. [Горбань В.А.](#) Діагностичне значення фізичних властивостей ґрунтів лісових біогеоценозів степової зони України // Екологія та ноосферологія. 2018. Т. 29(2). С. 83–88.
8. [Горбань В.А., Гуслистий А.О.](#) Деякі особливості впливу насаджень *Robinia pseudoacacia* L. на ґрунти в посушливих умовах // Екологія та ноосферологія. 2018. Т. 29(1). С. 47–51.

9. [Горбань В.А., Хмеленко О.В., Гуслистий А.О., Тетюха О.Г. Вплив лісової рослинності на колір, відбивну здатність та вміст гумусу в чорноземах звичайних // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. 2019. Вип. 48. С. 25–37.](#)
10. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів / За ред. Б.С. Носко. К.: Урожай. 1994. 332 с.
11. [Євсюков Т.О., Копайгора Б.М. Сучасний стан і використання земель під полежахисними лісовими насадженнями // Землеустрій і кадастр. 2011. № 1. С. 14–20.](#)
12. [Жовинский Э.Я., Кураева И.В. Геохимия тяжёлых металлов в почвах Украины. К.: Наукова думка. 2002. 213 с.](#)
13. [Костенко І.В. Вплив штучних насаджень на властивості гірсько-лучних чорноземовидних ґрунтів Ай-Петринської яйли // Ґрунтознавство. 2010. Т.11, № 3-4. С. 46– 54.](#)
14. [Минеев В.Г. Практикум по агрохимии. М.: МГУ. 1989. 304 с.](#)
15. [Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги-XXI 2008. 400 с.](#)
16. [Новосад К.Б. Еволюція чорноземів під лісовими фітоценозами // Ґрунтознавство. 2001. Т. 1, № 1-2. С. 62 – 74.](#)
17. [Попова О.Л. Екодіагностика природо-господарської організації території України: агроландшафтний аспект // Економіка і прогнозування. 2012. №3. С. 92–101.](#)
18. [Пилипенко А.И. Лесоводственные особенности и мелиоративное влияние полежахисных лесных полос в условиях черноземной Степи Украины. Монография. К.: Изд. УСХА, 1992. 75 с.](#)
19. [Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю. Лісові меліорації. К.: Аграрна освіта, 2010. 282 с.](#)
20. [Стадник А.П. Ландшафтно-екологічна оптимізація систем захисних лісових насаджень України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 03.00.16 “Екологія”. К.: ІА УААН, 2008. 45 с.](#)
21. [Сидельник Н.А. Основные принципы создания лесных культур в условиях степи // Вопросы степного лесоведения. Д.: ДГУ. 1977. Вып. 8. С. 69–74.](#)
22. [Сукачов В.Н., Дылис Н.В. Основы лесной биогеоценологии. М.: Наука, 1964. 573 с.](#)
23. [Травлеев А.П., Белова Н.А. Лес как фактор почвообразования // Ґрунтознавство. 2008. Т. 9, № 3-4. С. 6–26.](#)
24. [Фурдичко О.І., Стадник А.П. Проблеми захисного лісорозведення і агролісомеліорації в Україні та шляхи їх вирішення // Український лісовод. 2012 // \[www.lesovod.org.ua\]\(http://www.lesovod.org.ua\)](#)
25. [Чмиленко Ф.О., Смітюк Н.М. Аналітична хімія ґрунтів: Навч. посібн. Д.: ДНУ, 2005. 156 с.](#)
26. [Чорна В.І., Доценко В.Л., Ворошилова Н.В. Еколого-біологічні особливості відновлення деревних рослин в умовах степового Придніпров'я // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. 2020. Вип 49. С. 101–111.](#)
27. [Цвєткова Н.М., Якуба М.С. Оцінка впливу дубових насаджень на чорнозем звичайний в умовах плакорного степу Присамар'я Дніпровського //](#)

[Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. 2017. Вип. 46. С. 21–27.](#)

28. [Шаферовська К.Р., Михайлюк В.О., Якуба М.С.](#) Гумусовий стан едафотопів полезахисних насаджень Присамар'я Дніпровського // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 90-річчю з дня народження чл.-кор. НАН України, д.б.н., проф. А. П.Травлеєва. Д.: Ліра, 2019. С. 111–114.

29. [Якуба М.С.](#) Критерії визначення функціонального стану полезахисних лісосмуг // Питання біоіндикації та екології. 2017. Вип. 22, № 1. С. 19–31.

30. [Якуба М.С.](#) Особливості існування лісів в умовах степової зони України // 36. стат. учасників 17-ї всеукраїнської практ.-пізнавальної інтернет-конф. «Наукова думка сучасності і майбутнього». Д.: Вид-во НМ, 2018. С. 64–66.

31. [Якуба М.С., Горбань В.А.](#) Історичні аспекти створення та особливості функціонування полезахисних насаджень степової зони України // [Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. 2021. Вип. 50. С. 35–42.](#)

32. [Byrkovsky O., Tarasova O.](#) Distraction of last Ukrainian grasslands through afforestation. P10 // 8th European Dry Grassland of Europe: biodiversity, classification and management. Abstracts and Excursion Guides- Uman:Publisher-polygraphic center Vizavi. 2011. 100 p.

33. [Chappell, A., Webb, N.P., Leys, J.F., Waters, C.M., Orgill, S. & Eyres, M.J.](#) [Minimising soil organic carbon erosion by wind is critical for land degradation neutrality // Environmental Science and Policy. 2019. V. 93. P. 43–52.](#)

34. [Edmondson, J.L., O'Sullivan, O.S., Inger, R., Potter, J., McHugh, N., Gaston, K.J. & Leake, J.R.](#) [Urban tree effects on soil organic carbon // PLoS ONE, 2014, 9\(7\), e101872.](#)

35. [Medvedev V.V., Plisko I.V., Bigun O.N.](#) [Comparative characterization of the optimum and actual parameters of Ukrainian chernozems // Eurasian Soil Science. 2014. Vol. 47. № 10. P. 1044–1057.](#)

36. [Ritter E., Vesterdal L., Gundersen P.](#) [Changes in soil properties after afforestation of former intensively managed soils with oak and Norway spruce // Plant and Soil. 2003. Vol. 249. № 2. P. 319–330.](#)

37. [Webb N.P., Marshall N.A., Stringer L.C., Reed M.S., Chappell A.C. & Herrick J.E.](#) [Land degradation and climate change: building climate resilience in agriculture // Frontiers in Ecology and the Environment. 2017. 15\(8\). P. 450–459.](#)

38. [Wiśniewski, P., Märker, M.](#) [The role of soil-protecting forests in reducing soil erosion in young glacial landscapes of Northern-Central Poland // Geoderma. 2019. 337. P. 1227–1235.](#)

39. <http://epl.org.ua/human-posts/chomu-sadzhaty-lis-u-stepu-bilshe-shkidlyvo-nizh-korysno>

40. <https://region.dp.ua/lisosmugy-dnipropetrovshyny>

41. <https://life.pravda.com.ua/columns/2010/02/8/39249/>

42. <http://propozitsiya.com/ua>

43. <https://visnyk-geo.knu.ua/wp-content/uploads/2017/09/11-66-67.pdf>

44. <https://pryroda.in.ua/step/chomu-mi-proti-zalishennya-stepu/>

*Надійшла до редколегії 15.11.2022 р.*