

Ключка С.І.¹ к.п.н.,
Чемерис І.А.¹ к.б.н.,
Геник Я.В.² д.с.-г.н.,
Заячук В.Я.² к.с.-г.н.,
Горбенко Н.Є.² к.с.-г.н.,
Сич В.С.¹ ст.викл.,
Базан М.В.²

¹ Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси, Україна

² Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГЕНЕТИЧНИХ ГОРИЗОНТІВ ГРУНТІВ ПРИДНІПРОВСЬКОЇ ВИСОЧИНИ

Наведено результати досліджень фізико-механічних властивостей ґрунтового покриву соснових лісових насаджень Придніпровської височини, які характеризуються значною розповсюдженістю та формують продуктивні лісові екосистеми у лісовому фонді філії «Черкаське лісове господарство» ДП «Ліси України». Щільність дерново-підзолистого ґрунту вниз за профілем зростає від 1,36 г/см³ у гумусово-елювіальному горизонті до 1,58 г/см³ у елювіальному та до 1,62 г/см³ у ілювіальному генетичному горизонті. Пористість гумусово-елювіального генетичного горизонту ґрунту складає 39,27 % та знижується до 34,50 % у елювіальному горизонті, а далі підвищується до 40,75 % у ілювіальному генетичному горизонті ґрунтового профілю.

Моніторинг стану ґрунтового покриву лісових екосистем має важливе значення для формування продуктивних лісових насаджень та сталого розвитку територій. Видовий склад рослин лісових екосистем безпосередньо формується залежно від фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву та родючості ґрунту. Взаємодія ґрунтового покриву та рослинного вкриття у лісовій екосистемі формує унікальний склад, структуру та динаміку кожного типу лісового угруповання [3, 4, 5, 8, 9].

Наукова новизна досліджень полягає у доповненні практичних відомостей щодо будови та властивостей ґрунтового покриву лісових екосистем Придніпровської височини, зокрема в соснових лісових насадженнях філії «Черкаське лісове господарство» ДП «Ліси України».

У процесі проведення досліджень використано методи виявлення (натурно-картометричний) та інтерпретації (функціонально-аналітичний) структури ґрунтового покриву. Для аналізу поточних процесів ґрунтоутворення та особливостей будови соснових лісів філії «Черкаське лісове господарство» проведено завчасні камеральні опрацювання. Для реалізації емпіричного підходу та фіксації результатів досліджень закладено пробні ділянки розміром 20х20 м в соснових лісових екосистемах Придніпровської височини.

Дослідження ґрунтового покриву в соснових лісових екосистемах здійснювались за загальноприйнятими в ґрунтознавстві методиками. Аналіз відібраних зразків ґрунту та встановлення фізико-механічних властивостей ґрунтового покриву соснових лісових насаджень проводився у лабораторії екології Черкаського державного технологічного університету та лабораторії ґрунтознавства Національного лісотехнічного університету України [7].

Різноманітність рельєфу місцевості та окремі лісові угруповання створюють унікальні лісорослинні умови, які можуть мати схожі чи відмінні кліматичні, едафічні та орографічні характеристики, що безпосередньо впливають на розвиток та формування лісових екосистем. Низка науковців-лісівників (Бельгард А.Л. (1960), Гордієнко М.І. (2002), Краснов В.П. (2009), Лакида П.І. (2012)) зазначають, що після 50-х років минулого століття були проведені значні заходи із створення лісових насаджень на піщаних землях, в ярах і балках Придніпровської височини. Внаслідок здійснення лісгосподарських заходів на десятках тисяч гектарів територій сформовано нові лісові екосистеми. Ініціативи створення нових лісових насаджень стали успішними завдяки значній співпраці лісгосподарських підприємств, органів місцевого самоврядування та населення [6, 7, 10, 11].

Мірошник Н. В. вивчав особливості антропогенної трансформації трав'яних фітоценозів лісових екосистем Черкаського регіону, зосереджуючись на Черкаському бору та Чигиринському сосновому масиві. Проведені дослідження надали важливі висновки щодо впливу антропогенної діяльності на рослинне вкриття цих регіонів [1, 2, 3, 6, 7].

Незважаючи на вагомість і значущість наукових напрацювань, питання оцінювання стану і формування продуктивних соснових лісових насаджень та впливу фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву на структуру і продуктивність соснових лісових екосистем і надалі залишаються актуальними та потребують подальших наукових і практичних напрацювань, що сприятиме розробленню ефективних лісгосподарських заходів у соснових лісових насадженнях [1, 2].

Щільність дерново-підзолистого ґрунту у соснових лісових екосистемах поступово зростає із глибиною від $1,36 \text{ г/см}^3$ у гумусово-елювіальному генетичному горизонті до $1,58 \text{ г/см}^3$ у елювіальному генетичному горизонті та до $1,62 \text{ г/см}^3$ у ілювіальному генетичному горизонті ґрунтового профілю (табл. 1). За оцінюванням щільності ґрунтового покриву, гумусово-елювіальний генетичний горизонт характеризується щільною будовою ґрунту, а елювіальний та ілювіальний горизонти ґрунтового профілю – дуже щільною будовою ґрунтового покриву.

Таблиця 1.

Щільність генетичних горизонтів дерново-підзолистого ґрунту соснових лісових насаджень Дахнівського лісництва філії «Черкаське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Генетичний горизонт ґрунту	Маса кільця, г		Маса зразка ґрунту, г	Об'єм кільця, см ³	Щільність ґрунту, г/см ³	
	порожнього	з ґрунтом			окремого зразка	середня
He	279,19	432,72	153,53	112,76	1,36156	1,52122
E	279,19	457,35	178,16	112,76	1,57999	
I	279,19	462,10	182,91	112,76	1,62211	

Пористість дерново-підзолистого ґрунту під наметом соснових деревостанів знижується із 39,27 % у гумусово-елювіальному генетичному горизонті до 34,50 % у елювіальному генетичному горизонті та підвищується до 40,75 % у ілювіальному генетичному горизонті ґрунтового профілю (табл. 2). За оцінюванням пористості ґрунтового покриву всі генетичні горизонти характеризуються низькою пористістю ґрунту.

Таблиця 2.

Пористість генетичних горизонтів дерново-підзолистого ґрунту соснових лісових насаджень Дахнівського лісництва філії «Черкаське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Генетичний горизонт ґрунту	Маса склянки, г			Маса ґрунту, г		Об'єм, см ³		Пористість ґрунту, %	
	порожньої	з сухим ґрунтом	з водонасиченим ґрунтом	сухого	водонасиченого	води	ґрунту	окремого зразка	середня
He	97,24	247,69	292,08	150,45	57,00	43,2	110,0	39,27	38,17
E	46,16	103,04	116,98	41,02	194,84	13,8	40,0	34,50	
I	46,16	114,11	130,57	58,88	70,82	16,3	40,0	40,75	

Аналіз фізико-механічних властивостей ґрунтового покриву у соснових лісових екосистемах Дахнівського лісництва філії «Черкаське лісове господарство» ДП «Ліси України» показав значну щільність та низьку пористість генетичних горизонтів дерново-підзолистих лісових ґрунтів.

Покращення фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву соснових лісових екосистем можливе внаслідок внесення органічних добрив при створенні лісових культур та догляді за ними, а також внаслідок формування мішаних лісових насаджень шляхом введення в склад лісового угруповання листяних видів деревних рослин [1, 2, 9].

Черкаську область, згідно з морфологією рельєфу, поділяють на дві частини: Лівобережну та Правобережну. Правобережна частина формує Придніпровську височину, де відбуваються активні ерозійні процеси, що супроводжуються

утворенням глибоких ярів і балок. З Лівобережного боку знаходиться Придніпровська низовина, для якої характерними є незначні підвищення та заболочені території.

Умови існування для рослин визначаються не лише кліматичними чинниками, але й значною мірою ґрунтовим середовищем. Рослини взаємодіють із ґрунтом через кореневу систему, а їх успішний розвиток і продуктивність залежать від фізико-механічних і фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву [1, 2, 7].

Щільність дерново-підзолистого ґрунту під наметом чистих соснових деревостанів поступово зростає із глибиною. Гумусово-елювіальний генетичний горизонт характеризується щільною будовою ґрунту ($1,36 \text{ г/см}^3$), а елювіальний та ілювіальний горизонти – дуже щільною будовою ґрунтового покриву (відповідно $1,58 \text{ г/см}^3$ та $1,62 \text{ г/см}^3$).

Усі генетичні горизонти дерново-підзолистого ґрунту у соснових лісових екосистемах характеризуються низькою пористістю. Пористість гумусово-елювіального генетичного горизонту складає 39,27 % та знижується до 34,50 % у елювіальному генетичному горизонті, а далі підвищується до 40,75 % у ілювіальному генетичному горизонті ґрунтового профілю.

Результати досліджень можуть використовуватись під час розроблення рекомендацій, спрямованих на покращення структури ґрунтового покриву соснових лісових екосистем і підвищення родючості ґрунту під наметом соснових деревостанів у лісових екосистемах Придніпровської височини.

Література

1. Генік Я.В., Заячук В.Я. Сукцесії рослинності на посттехногенних територіях Коломийського буровугільного родовища. Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. Львів: НЛТУ України. 2015, вип. 25.6. С. 119-124. [Електронний ресурс] // режим доступу: <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/923>
2. Генік Я.В., Заячук В.Я. Склад та структура дендрофлори породних відвалів шахт Коломийського вугільного родовища. Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. Львів: НЛТУ України. 2013, вип. 23.8. С. 9-18. [Електронний ресурс] // режим доступу: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2013/23_8/9_Gen.pdf
3. Заячук В.Я. Біоекологічні особливості зростання та плодоношення калини звичайної в умовах Прикарпаття. Львів, 1996. 22 с. https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=PmXnWewAAAAJ&citation_for_view=PmXnWewAAAAJ:4DMP91E08xMC
4. Заячук В.Я. Дендрологія. Хвойні: навч. посібн. Львів: ТзОВ"Фірма Камула". 2003. 128 с. [Електронний ресурс] // режим доступу: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=PmXnWewAAAAJ&citation_for_view=PmXnWewAAAAJ:O3NaXMP0MMsC
5. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні. Львів: ТзОВ"Фірма Камула". 2005. 176 с. [Електронний ресурс] // режим доступу: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=PmXnWewAAAAJ&citation_for_view=PmXnWewAAAAJ:YFjsv_pBGBYC

6. Заячук В.Я., Цибуля В.С. Види роду Калина (*Viburnum* L.) в озелененні населених місць. Науковий Вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. Львів: НЛТУ України. 2013, вип. 23 (11), С. 30-38. [Електронний ресурс] // режим доступу: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2013/23_11/30_Zaj.pdf

7. Ключка С.І., Чемерис І.А., Геник Я.В., Заячук В.Я., Горбенко Н.Є. Будова та властивості ґрунтового покриву соснових лісових екосистем в умовах філії «Черкаське лісове господарство» ДП «Ліси України». Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія». Випуск 1 (55), 2024. С. 78-86. [Електронний ресурс] // режим доступу: <https://doi.org/10.32782/agrobio.2024.1.11>

8. Погрібний О.О., Заячук В.Я. Сосна звичайна в лісах Українських Карпат. Монографія. Косів: Писаний камінь. 2017. 192 с. https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=PmXnWewAAAAJ&citation_for_view=PmXnWewAAAAJ:isC4tDSrTZIC

Погрібний О.О., Заячук В.Я. Типологічна оцінка сосни звичайної в Українських Карпатах. Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. Львів: НЛТУ України. 2013, вип. 23.5. С. 118-128. https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2013/23_5/118_Pog.pdf

9. Робулець С.В., Солодкий В.Д., Заячук В.Я. Значення захисних лісів і особливо захисних ділянок лісу Буковинських Карпат у вирішенні екологічних проблем регіону. Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. Львів: НЛТУ України. 2011. вип. 21 (7), С. 59-61. [Електронний ресурс] // режим доступу: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2011/21_7/59_Rob.pdf

10. Рябчук В.П., Заячук В.Я. Раціональне використання недеревних ресурсів як засіб підвищення продуктивності лісу. Науковий вісник НЛТУ України. Львів : 2004, Вип. 14.5. С. 254-260. [Електронний ресурс] // режим доступу: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2004/14_5/51.pdf

Kliuchka S. I., Chemerys I. A., Henyk Ya. V., Zayachuk V. Ya., Horbenko N. Ye, Sych V.S., Bazan M.V. The physical and mechanical properties of genetic horizons soils of the Dnieper upland. *This article presents the results of research on the structure and physico-mechanical properties of the soil cover in pine forest plantations of the Dnipro Upland, which are characterized by significant prevalence and form productive forest ecosystems within the forest fund of the "Cherkasy Forestry Enterprise" of the State Enterprise "Forests of Ukraine". The density of sod-podzolic soil increases down the profile from 1.36 g/cm³ in the humus-eluvial horizon to 1.58 g/cm³ in the eluvial horizon and up to 1.62 g/cm³ in the illuvial genetic horizon. The porosity of the humus eluvial genetic horizon of the soil is 39.27 % and decreases to 34.50 % in the eluvial horizon, then increases to 40.75 % in the illuvial genetic horizon of the soil profile.*