

Проанализированы древостои Национального природного парка «Припять-Стоход» по площади, породным составам, группам возраста, полноте и бонитетам, что позволяет детализировать современное состояние лесов парка, определить перспективы сохранения лесных группировок и динамики их биологической продуктивности.

Национальный природный парк «Припять-Стоход», леса, продуктивность, таксационные показатели, распределение.

The forest stands of “Prypiat-Stokhid” National natural park are analyzed by their area, composition, age groups, plenitude and growth class that allows detailing modern condition of the park forests, determining the prospects of saving of forest groups and dynamics of their biological productivity.

“Prypiat-Stokhid” National natural park, forests, productivity, taxation indexes, distribution.

УДК 630*174:754:114.22.53

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТВЕРДІСТЬ ҐРУНТІВ У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ, УРАЖЕНИХ КОРЕНЕВОЮ ГУБКОЮ

О.А. Михайличенко, аспірант*

***І.М. Усцький, Ю.О. Болтенков, кандидати
сільськогосподарських наук***

***Д.В. Стівбуненко, молодший науковий співробітник
Український науково-дослідний інститут лісового господарства
та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького***

Наведено результати досліджень водно-фізичних властивостей ґрунтів соснових деревостанів різних класів віку, уражених і не уражених кореневою губкою, створених на землях, які були в сільськогосподарському користуванні на лівому березі р. Сіверський Дінець. Встановлено що найбільша твердість ґрунтів відзначено в міжосередковому просторі насаджень 5 класу віку, дещо менша – у насадженнях 4 та 6 класів віку. Враховуючи, що в осередку усихання опади потрапляють безпосередньо у ґрунт, а в зімкненому насадженні затримуються кронами дерев, найбільше напруження водного режиму відзначається в насадженнях з максимальною твердістю ґрунтових шарів.

Коренева губка, ґрунт, твердість ґрунту, прошарок, осередок всихання, міжосередковий простір.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук І.М. Усцький

© О.А. Михайличенко, І.М. Усцький,
Ю.О. Болтенков, Д.В. Стівбуненко, 2013

За даними УкрНДІЛГА [1], у Поліссі й Лісостепу України, ураження кореневою губкою спостерігається в широкому діапазоні ґрунтових різновидностей, на дернових, слабо- й середньо-підзолистих, піщаних і супіщаних, що розвиваються на давньоалювіальних пісках і льодовикових відкладеннях, на темно-сірих, глибоко опідзолених супіщаних ґрунтах, що розвиваються на давньоалювіальних пісках, на перегнійно-карбонатних супіщаних, що підстилаються крейдовими відкладеннями. Загальним для всіх перелічених ґрунтових різновидів є попереднє сільськогосподарське користування [2]. Об'єктом наших досліджень були соснові насадження ДП «Вовчанське лісове господарство», створені на борових терасах лівого берега р. Сіверський Донець. Ці землі раніше не були під лісом і використовувалися під сільськогосподарські угіддя. За даними ґрунтово-типологічного впорядкування [6], найпоширенішими ґрунтами соснових насаджень господарства є дерново-підзолисті, дерново-слабопідзолисті, різнопрофільні на давньоілювіальних пісках та на похованих на різній глибині ґрунтах, а також лучні глеєві дерново-підзолисті. За ступенем вологості більша частина ґрунтів належить до свіжих – 89 % і сухих – 8,5 %. На частку земель з надмірним зволоженням припадає 0,3 % площі вкритих лісовою рослинністю земель.

Мета дослідження – визначити морфологічні особливості ґрунтів у соснових деревостанах різного класу віку, уражених і не уражених кореневою губкою.

Матеріали та методика дослідження. На постійних пробних площах, які закладалися попарно в осередку ураження кореневою губкою і в міжосередковому просторі чистих соснових насаджень III, IV, V, VI, VII, VIII та IX класів віку, закладали ґрунтові розрізи до глибини залягання материнської породи. Вивчали морфологічні особливості ґрунтів та визначали твердість ґрунтових прошарків за допомогою твердоміра Голубєва. Виміри проводили від поверхні ґрунту, яка була нульовою відміткою [5]. Всього було закладено 16 ґрунтових розрізів: 8 – в осередку ураження кореневою губкою і 8 – у міжосередковому просторі. У насадженнях VI класу віку, уражених, відповідно, середньою та значною мірою, було закладено дві пари ґрунтових розрізів. У розрахунках вони усереднювалися.

Результати дослідження свідчать, що ґрунти в осередках всихання та в міжосередковому просторі різняться у кожному конкретному випадку за рядом ознак, які в інших варіантах можуть бути інші (табл.). Так, глибина залягання гумусних горизонтів та їх потужність у похованих ґрунтів, глибина залягання материнської породи не є тими показниками, відповідна величина яких превалює в осередках чи, навпаки, в міжосередковому просторі. Ці показники можуть бути саме тим фоном, на якому ця хвороба виникає. Проте, у разі її поширення, простір осередків захоплює і ґрунти з іншими морфологічними характеристиками.

Основна різниця між ґрунтами в осередках всихання та міжосередкового простору полягає у вологості ґрунтів – вона значно вища в осередках всихання, що підтверджується іншими дослідженнями [7], та в більшій

**Морфометричні показники ґрунтів у насадженнях, уражених
кореневою губкою в ДП «Вовчанське лісове господарство»**

Клас віку	Глибина залягання гумусованих горизонтів (см)	Потужність гумусованих горизонтів (см)	Потужність ґрунту (см)	Максимальна твердість зонту "Н" (кг·(см ²) ⁻¹)	Глибина найтвердішого шару (см)	Максимальна твердість (кг·(см ²) ⁻¹)	Глибина коріння (см)
Осередок всихання							
3	6	17	138	3	64	14	108
4	3	39	109	26	25	26	61
5	5	3	167	9	81	22	60
6	4	47	145	11	59	24	77
7	7	40	152	8	102	16	153
8	6	88	94	9	6	9	94
9	58	43	140	60	58	60	80
Міжосередковий простір							
3	5	19	82	6	24	10	32
4	5	39	152	60	56	135	95
5	5	106	157	28	107	150	49
6	8	111	150	30	44	45	147
7	32	17	197	12	120	22	147
8	7	31	148	7	23	7	74
9	165	40	240	90	165	90	240
Всього							
Осередок	11,63 ± 6,65	44,88 ± 7,02	136,25 ± 8,69	17,00 ± 6,61	56,63 ± 10,89	24,25 ± 5,63	88,63 ± 12,31
Міжосередок	29,25 ± 19,66	59,13 ± 17,79	159,38 ± 16,39	32,88 ± 10,24	72,75 ± 19,49	63,00 ± 19,91	116,38 ± 24,27
Tf	-0,85	-0,74	-1,25	-1,30	-0,72	-1,87	-1,02
Tt	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37

твердості ґрунту в міжосередковому просторі. Твердість є показником, що характеризує опір ґрунту ґрунтообробним знаряддям, проте, в даному випадку ми розглядаємо величину твердості як показник опору розвитку кореневих систем. Твердість ґрунтових шарів в міжосередкових просторах порівняно з осередками всихання значно більша, це пов'язано тим, що більшість опадів безпосередньо потрапляє в ґрунт в осередках і зменшують його твердість, а в міжосередковому просторі – затримується кронами, стовбурами та підстилкою.

Твердість ґрунтів залежить від їх зволоження та механічного складу, зокрема, вмісту мулистих частин. При висиханні ґрунтових супіщаних прошарків вони цементуються, і їх твердість може збільшитися в десятки разів і навпаки – при зволоженні їх твердість суттєво знижується. Без сумніву, така різниця у водному режимі осередку всихання і міжосередкового простору, який розташований на віддалі 10–20 м, суттєво впливає на стан насаджень. Враховуючи, що ґрунтові шурфи закладались у посушливий весняно-літній період 2011 року, безпосередньо на прогаліні осередку та в зімкненому лісі – різна твердість ґрунтових шарів та глибина залягання шарів з найвищими показниками, перш за все, свідчать про стан водного режиму того чи іншого насадження, зважаючи на те, що вони близькі за механічним складом. Водний режим у соснових насадженнях різної густоти і віку різний, оскільки витрати вологи на фізіологічні потреби у дерев – різні [3].

За дослідженнями А.А. Молчанова [4], запас вологи в ґрунті змінюється в тісній залежності від розвитку деревостану – найбільші витрати вологи ним відмічені в 33-річному деревостані, надалі, із збільшенням віку, витрати вологи зменшуються. Ця динаміка запасів вологи в ґрунті пояснюється тим, що у 30-річному віці транспіраційний апарат насадження досягає максимуму. В цілому витрати вологи сосновими насадженнями, створеними на відкритих просторах борових терас лівого берега Сіверського Дінця, можуть бути іншими, оскільки, порівняно зі зрубамі, на яких проводив свої дослідження А.А. Молчанов, вони накопичують суттєво більше вологи. У зв'язку з цим, максимальні витрати накопиченого запасу вологи можуть тут спостерігатися в насадженнях старшого віку. Визначення витрат ґрунтової вологи насадженням є тривалим і трудомістким процесом, тому, враховуючи, що, чим менша твердість ґрунтових прошарків, тим більша їх вологість, про загальні витрати води ми, деякою мірою, можемо судити за максимальною твердістю ґрунтових шарів, близьких за механічним складом.

Результати наших досліджень (рис. 1) свідчать, що максимальна твердість ґрунту в міжосередкових просторах зростає із зростанням віку насаджень і досягає максимуму в 5 класі віку. В насадженнях 6, 7 та 8 класів віку максимальна твердість ґрунту поступово знижується і зростає в насадженні 9 класу віку, де генетична будова ґрунту більш складна, має мінімум два похованих гумусованих горизонтів і, по суті, є винятком у ряду, що розглядається.

В осередках всихання максимальна твердість ґрунтів у насадженнях 3–7 класів віку змінюється мало і сягає близько $20 \text{ кг} \cdot (\text{см}^2)^{-1}$. Найнижчий

максимум твердості відмічено в осередку всихання у насадженні 8 класу віку. В насадженні 9 класу віку в осередку всихання максимальна твердість ґрунту суттєво зростає за рахунок похованого гумусного горизонту.



Рис. 1. Максимальна твердість ґрунту в насадженнях сосни звичайної різного віку у ДП «Вовчанське лісове господарство»

Таким чином, максимальна твердість ґрунту ($150 \text{ кг} \cdot (\text{см}^2)^{-1}$) відмічена в зімкнутих фрагментах насадження сосни 5 класу віку. Деяко менша, проте, теж значна, максимальна твердість ґрунту відмічена в насадженнях 4 та 6 класів віку (відповідно 135 і $45 \text{ кг} \cdot (\text{см}^2)^{-1}$), тобто, у тих вікових межах, на які припадає розвиток хвороби.

Глибина залягання прошарків з максимальною твердістю в цілому залежить від глибини похованих ґрунтів, ущільнених прошарків від тривалої оранки та інших сільськогосподарських впливів, залягання орштейнових, ортзандових та суглинистих прошарків, морени. Шари з максимальною твердістю в міжосередковому просторі знаходяться глибше, порівняно з осередком всихання. Винятком є насадження 3 та 6 класу віку, де глибина залягання прошарків з максимальною твердістю менша у міжосередковому просторі, ніж в осередку всихання (рис. 2).

За потужністю гумусового горизонту та його твердістю між осередками всихання та міжосередковим простором у соснових насадженнях 3–9-го класів віку суттєвої різниці не відмічено. Проте в міжосередковому просторі потужність гумусного шару деяко більша ніж в осередках усихання, за винятком насадження 8 класу віку, де товщина гумусного шару практично однакова.

Особливості генетичної будови ґрунтів суттєво впливають на глибину поширення корневих систем дерев різного віку (рис. 3). У цілому з віком глибина поширення коріння збільшується лише у дерев сосни, які зростають у міжосередковому просторі. Між віком насадження та глибиною, на яку поширюється коріння, відмічено середній корелятивний зв'яз-

зок – $r_{0,05} = 0,73$, тобто, чим більший вік насадження, тим глибше проникає коріння. В осередку всихання між цими показниками зв'язку немає. Поширення коріння в насадженні, ураженому кореневою губкою, та у міжосередковому просторі можна описати поліноміальними рівняннями 4-го ступеня з достатнім ступенем достовірності, відповідно, $R^2 = 0,68$ та $0,75$. Нерівномірність заглиблення корневих систем сосни у насадженнях різного віку залежить також і від поширення хвороби та густоти насадження, проте, до основних факторів впливу слід віднести наявність щільних прошарків та особливості водного режиму.



Рис. 2. Глибина залягання прошарків ґрунту з максимальною твердістю в соснових насадженнях різного віку (ДП «Вовчанське ЛГ»)

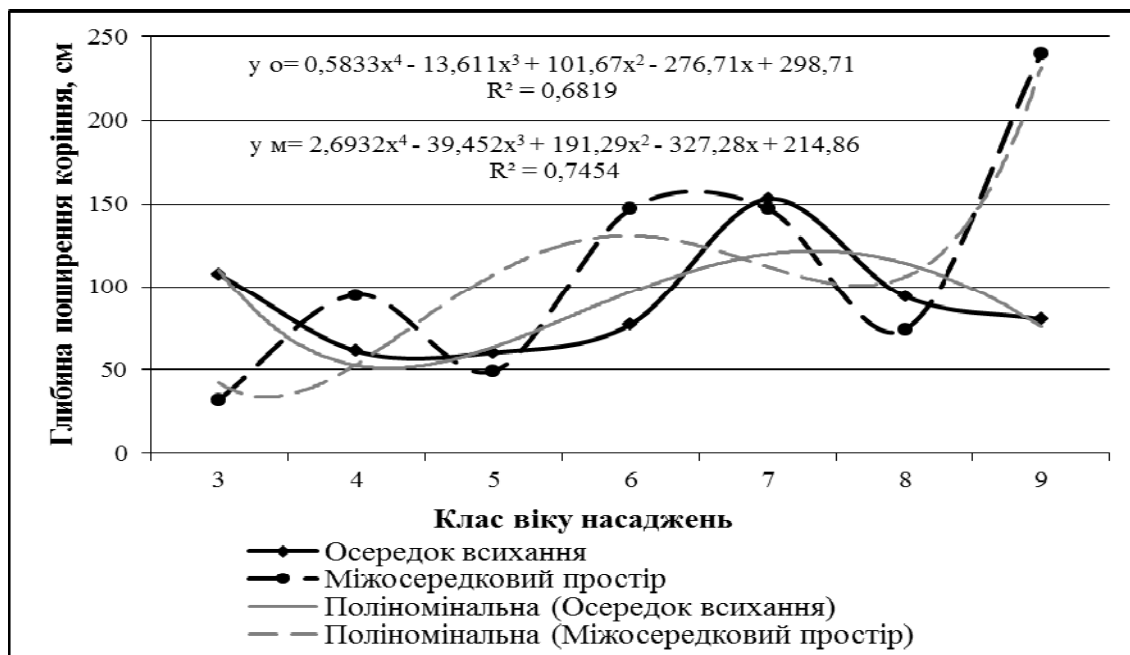


Рис. 3. Глибина поширення корневих систем у насадженнях різного віку в осередках всихання та у міжосередковому просторі (ДП «Вовчанське ЛГ»)

Таким чином, різна твердість ґрунтових шарів та глибина їх залягання з найвищими показниками, перш за все, свідчать про водний режим того чи іншого насадження.

Висновок

У насадженнях, уражених кореневою губкою, найбільша твердість ґрунтів відмічена в міжосередковому просторі насаджень 5 класу віку, дещо менша – у насадженнях 4 та 6 класів віку. В осередках всихання максимальна твердість ґрунту в насадженнях 3–8 класів віку незначна і коливається у межах $9\text{--}26 \text{ кг}\cdot(\text{см}^2)^{-1}$. Враховуючи те, що в осередку всихання опади потрапляють безпосередньо у ґрунт, а в зімкнутому насадженні затримуються кронами, найбільше напруження водного режиму відмічається у тих насадженнях, де максимальна твердість ґрунтових шарів є найвищою, що, можливо, пов'язано з розвитком асиміляційного апарату дерев. Глибина залягання шарів з максимальною твердістю в даному випадку не відіграє суттєвої ролі. Між віком насаджень та глибиною залягання кореневих систем у дерев сосни міжосередкового простору існує середній кореляційний зв'язок, який свідчить, що чим старшим є насадження, тим глибше проникають кореневі системи. В осередках всихання цей зв'язок не підтверджується.

Список літератури

1. Заключение отчет УкрНИИЛХА по теме № 13 «Изучить миколого-биохимические особенности корневой губки сосны, пихты и ели и разработать мероприятия по борьбе с ней». – № госрегистрации 71064583. – Житомир, 1975. – 124 с..
2. Заключение отчет УкрНИИЛХА по теме № 13: «Изучить микологические особенности корневой губки сосны и пихты и разработать мероприятия по борьбе с ней». – № госрегистрации 71054593. – Харьков, 1975. – 206 с.
3. Культури сосни звичайної в Україні / [М.І. Гордієнко, В.П. Шлапак, А.Ф. Гойчук, В.О. Рибак, В.М. Маурер]. – К. : ННЦ ІАЕ, 2002. – 872 с.
4. Молчанов А.А. Гидрологическая роль сосновых лесов на песчаных почвах / А.А. Молчанов. – М. : Ак. Наук., 1952. – 488 с.
5. Полевой определитель почв / Мин-во сел. хоз-ва УССР и др.; [под ред. Попупана Н. И. и др.]. – К. : Урожай, 1981. – 320 с.
6. Полупан М.І. Класифікація ґрунтів України / Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. – К. : Аграрна наука, 2005. – 300 с.
7. Усцький І.М. Ґрунтові особливості соснових насаджень Новгород – Сіверського полісся, уражених кореневою губкою / І.М. Усцький // Лісовий журнал. – К. : Новий друк, 2011. – № 2. – С. 48–52.

Приведены результаты исследований водно-физических свойств почв сосновых насаждений разных классов возраста, пораженных и не пораженных корневой губкой, созданных на землях, которые были в сельскохозяйственном пользовании на левом берегу реки Северский Донец. Установлено, что наибольшая твердость почв отмечена в межочаговом пространстве насаждений 5 класса возраста, несколько меньше – в насаждениях 4 и 6 классов возраста. Учитывая, что в очаге

усыхания осадки попадают непосредственно в грунт, а в сомкнутом насаждении задерживаются кронами деревьев, наибольшее напряжение водного режима отмечается в насаждениях, с максимальной твердостью почвенных слоев.

Корневая губка, почва, твердость почвы, слой, очаг усыхания, межочаговое пространство.

Results of researches of water physical properties of soils of pine plantings of a different class of age struck and not struck with a root sponge created on lands which were in agricultural using on the left river bank Severski Donets are given. Results of researches testify that the greatest hardness of soils is noted in space between the centers of drying of plantings of the 5th class of age; it is slightly less – in plantings of the 4th and 6th classes of age. Considering that in the center of drying the precipitations gets directly to soil, and in close planting is delay the crone's trees, the greatest tension of a water mode is noted in those plantings where the maximum hardness of soil layers, with close on mechanical structure, is the highest.

Root sponge, soil, hardness of soil, layer, center of drying, space between the centers of drying.

УДК 630*17:232.474.4

ЖИВИЙ НАДГРУНТОВИЙ ПОКРИВ НА ЗРУБАХ В УМОВАХ СВИЖОЇ ГРАБОВОЇ ДІБРОВИ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О.С. Остапчук, здобувач*

Уманський національний університет садівництва

**В.М. Маурер, О.В. Соваков, кандидати сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів
і природокористування України**

Наведено особливості формування живого надґрунтового покриву на 1–6-річних зрубах в умовах свіжої грабової діброви південної частини Правобережного Лісостепу. Охарактеризовано видовий склад, еко- і біоморфну структури та динаміку чисельності трав'яного покриву залежно від віку зрубу.

Живий надґрунтовий покрив, фітоценоз, екоморфи, біоморфи, життєві форми, сукцесія.

Дослідження особливостей формування та динаміки живого надґрунтового покриву (далі – ЖНП) на лісових ділянках надзвичайно актуальне як з теоретичної, так і практичної точок зору. Знання особливостей змін

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.П. Шлапак

© О.С. Остапчук, В.М. Маурер, О.В. Соваков, 2013