

Табл. 2. Розподіл площі державних лісів Житомирської області за породами і типами умов місцезростання на 1 січня 2001 р., тис.га

Порода	Бори	Субори	Сугрудки	Груди	Всього
Сосна звичайна	78,97	268,03	44,64	0,34	391,98
Сосна Банкса	-	-	0,24	-	0,24
Ялина європейська	-	0,32	3,20	1,15	4,67
Модрина	-	-	0,04	0,01	0,05
Дуб звичайний, в/с	-	1,32	90,59	25,70	117,64
Дуб звичайний, н/с	-	1,63	3,04	0,22	4,89
Дуб скельний, в/с	-	0,02	1,87	-	1,89
Дуб скельний, н/с	-	0,17	0,15	-	0,32
Дуб червоний	-	0,03	0,65	0,45	1,13
Граб	-	-	1,54	0,71	2,25
Ясен	-	-	0,47	1,21	1,68
Клен	-	-	0,04	0,03	0,07
Ільмові	-	-	-	0,02	0,02
Акація біла	-	0,01	0,68	0,05	0,74
Береза	4,51	49,43	39,50	2,41	95,85
Осика	0,02	0,85	4,25	0,86	5,97
Вільха чорна	0,01	1,08	27,35	2,78	31,22
Липа	-	0,01	0,13	0,18	0,32
Тополі	-	0,01	0,26	0,08	0,35
Всього	83,51	322,91	218,64	36,22	661,28

Табл. 3. Прогноз породного складу державних лісів Житомирської області на 2050 рр.

Порода	Площа трансформації на головну породу, тис.га						2050 рік	
	сосна звичайна	ялина	дуб в/ст.	вільха чорна	береза	разом	тис.га	%
Сосна звичайна	-	-	0,34	0,28	4,17	4,79	449,22	67,9
Сосна Банкса	0,24	-	-	-	-	0,24	-	-
Ялина	-	-	0,57	-	-	0,57	7,60	1,1
Модрина	-	-	-	-	-	-	0,05	-
Разом хвойні:	0,24	-	0,91	0,28	4,17	5,60	456,87	69,0
Дуб звичайний, в/ст.	-	-	-	0,01	-	0,01	145,81	22,1
Дуб звичайний, н/ст.	1,63	1,03	2,23	-	-	4,89	-	-
Дуб скельний, в/ст.	-	-	-	-	-	-	2,08	0,3
Дуб скельний, н/ст.	0,07	0,06	-	-	-	0,13	-	-
Дуб червоний	-	-	-	-	-	-	1,13	0,2
Граб	-	-	2,00	-	-	2,00	0,25	-
Інші твердолистяні	-	-	0,70	-	-	0,70	1,81	0,3
Разом твердолистяні	1,70	1,09	4,93	0,01	-	7,73	151,08	22,9
Береза	53,94	1,91	16,64	0,49	-	72,98	27,04	4,1
Осика	2,80	-	3,05	-	-	5,85	0,12	-
Вільха чорна	3,20	0,50	2,50	-	-	6,20	25,80	3,9
Інші м'яколистяні	0,15	-	0,15	-	-	0,30	0,37	0,1
Разом м'яколистяні	60,09	2,41	22,34	0,49	-	85,33	53,33	8,1
Всього	62,03	3,50	28,18	0,78	4,17	98,66	661,28	100

Систематичне проведення заходів по оптимізації породного складу лісів Житомирщини передбачає в найближчі 5-10 років реконструкцію молодняків і досягаючих низькопродуктивних малоповнотних розладнаних насаджень, у тому числі й соснових, уражених кореневою губкою. Протягом обороту господарства, в міру досягання й головної рубки похідних деревостанів, зруби будуть культивуватись корінними породами.

Внаслідок проведених робіт на території лісового фонду, підпорядкованого державним лісгосподарським підприємствам об'єднання "Житомирліс" станом на 01.01.2001 р., через 50 років площа хвойних насаджень може збільшитись на 59,93 тис.га, в т.ч. сосни – на 57,24 тис.га, твердолистяних – на 20,45 тис.га, в т.ч. дуба – на 28,77 тис.га.

Оптимізація складу лісів області дасть змогу збільшити запаси найбільш цінної деревини на площі, де буде здійснено зміну порід, за рахунок різниці природної продуктивності корінних та похідних деревостанів [9], у середньому на 30-40 %, а загальні ресурси деревини – на 2-3 %.

Література

1. Артюшенко А.Г. Історія лісів України в четвертинному антропогенному періоді // Лісові ресурси України, їх охорона і використання. – Київ: Наукова думка, 1973. – С.10-14.
2. Бондарь В.С. Использование и восстановление лесных ресурсов Украины в дооктябрьский период: Автореф. дис.... канд. эконом. наук. – К: УСХА, 1973. – 48 с.
3. Генсирук С.А. Леса Украины. – М.: Лес. пром-сть, 1975. – 280 с.
4. Житомирський держ. обл. архів. – Фонд 108, опис 1, од. зб. 41.
5. Лісовий фонд України за станом на 01.10.1927 р. – Харків: ЦСУ УРСР, 1929. – С.1-40.
6. Ліси Житомирщини / За ред. В.І. Ткачука. – Житомир: Журфонд, 1997. – 128 с.
7. Медведєв Л.О., Бузун В.О., Лисенко К.А. Оптиміальний склад лісів на Житомирщині // Вісник с.-г. науки. – 1972. – № 8. – С.69-72.
8. Туркєвич И.В., Медведєв Л.А. Методика оценки изменения продуктивности лесов под воздействием лесохозяйственных мероприятий: Тез. докладов УкрНИИЛХА по итогам НИР за 1959-1965 гг. – Харьков, 1966. – С. 12-20.

УДК 630.4 В.І. Ткачук, канд. с.-г. наук¹; І.М. Усцький², канд. с.-г. наук

ГРУНТОВІ УМОВИ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ, УРАЖЕНИХ КОРЕНЕВОЮ ГУБКОЮ

Наведені фізичні властивості ґрунтів у міжсередковому просторі та в осередках всихання сосни звичайної. Проведено кореляційний аналіз між деякими фізичними показниками ґрунтів і станом соснових насаджень.

¹ генеральний директор ВЛО "Житомирліс"

² завідувач лабораторії захисту лісу Українського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації (УкрНДЛПГА)

V.I. Tkachuk, Ph.d. – State Forestry Unit "Zhitomirlis"; I.M. Usch'kiy, Ph.d. – UkrSRIFA

Soil conditions of pine stands influenced by *Phomitopsis annosa* in Zhitomir region

Physical properties of soils in interhearth space and in hearth of drying of pine have been adduced.

Correlative analysis among some physical soil properties and state of pine stands was carried out.

Ґрунт є найбільш консервативним елементом геобіоценозу і тому заслуговує першочергового вивчення у плані появи та розвитку лісопатологічних процесів у лісах. Кореневі гнилі, що викликаються грибом *Heterobasidion annosum* (Fr.) Karst., є найбільш поширеною хворобою в штучно створених соснових насадженнях України. Однією з основних версій виникнення хвороби є створення соснових насаджень на землях, що перебували у сільськогосподарському користуванні [1]. Проте осередки корневих гнилей виникають не у всіх насадженнях, що були створені на таких землях, а чіткого зв'язку агрохімічних показників ґрунтів з розвитком хвороби виявлено не було [2].

Ряд дослідників пов'язував поширення хвороби з водно-фізичними властивостями ґрунтів. Так, у Чернігівському Поліссі дерново-підзолисті ґрунти на староорних землях відрізняються низькою трофністю, наявністю ущільнених горизонтів та прошарків і нестійким водним режимом [3]. Поширення хвороби у сосняках "стрічкових" борів Казахстану на корінних лісових ґрунтах теж пояснюється нестійким водним режимом ґрунтів [4]. В умовах Білорусі розвитку хвороби у прилеглих до заболочених земель лісових насаджень на лісових землях і особливо на староорних, сприяло їх осушення [5]. У США найбільш висока небезпека виникнення хвороби спостерігається в насадженнях, створених на опіщаних суглинках, супісках та пісках [6]. У Білорусі осередки кореневої губки виникають в основному в насадженнях, створених на свіжих дерново-підзолистих слабоопідзолених ґрунтах на елювії, а також на зв'язаних пісках, що підстилаються рихлими пісками і мореними суглинками, починаючи з глибини 1 м [7].

У цілому за однакових кліматичних і ландшафтних умов на водний режим ґрунтів в основному впливає їх механічний склад [8]. Враховуючи те, що розвиток корневих гнилей у соснових насадженнях має яскраво виражений осередковий характер, важливо з'ясувати, наскільки поява осередку всихання в тому чи іншому місці пов'язана з особливостями водно-фізичних властивостей ґрунтів різних за станом угруповань одного і того ж насадження.

Об'єктами досліджень були соснові монокультури V класу віку, I бонітету з повнотою міжосередкового простору 0,9 у типі умов місцезростання В₂, Житомирського держлісгоспу. Культури створені на землях колишніх військових полігонів. Об'єкти розташовані в Богунському лісництві, кв. 85, вид. 9 та Левковському лісництві, кв. 79, вид. 9. Насадження, в яких проводились дослідження, уражені слабо, середньо (Богунське лісництво) та сильно (Левковське лісництво).

Методика досліджень полягала у закладці лінійних пробних площ довжиною 100 м і шириною 10 м, що перетинали осередки всихання і міжосередковий простір. Пробна площа поділялась на площадки однакового розміру, в центрі яких розташовувались ґрунтові розрізи та свердловини глибиною до 2,0 м.

У Богунському лісництві розкопано два ґрунтових розрізи в осередках всихання та один у міжосередковому просторі та закладено 5 свердловин. У Левковському лісництві, відповідно, два ґрунтових розрізи в осередках всихання, один у міжосередковому просторі та 4 свердловини. На площадках проведено суцільний перелік дерев за станом, діаметрами та класами росту. З ґрунтових розрізів та свердловин відбирались зразки ґрунту з глибини 0-10 см, 10-25 см і решта зразків до глибини 200 см через кожні 25 см. У зразках ваговим методом визначали польову вологість відповідних шарів ґрунту. У ґрунтових розрізах для шарів ґрунту тієї ж потужності визначались твердість і об'ємна маса за допомогою твердоміра Голубева і ваговим методом, відповідно. Про ступінь впливу тих чи інших властивостей ґрунту на стан насадження робили висновок за тісністю та напрямком кореляційних зв'язків їх вологості з таксаційними показниками здорової частини деревостану.

Ґрунти насаджень, в яких проводились дослідження, визначені як дернові слабоопідзолені на флювіогляціальних пісках, що підстилаються мореними супіснями і суглинками. Відмічено деяку відмінність у потужності генетичних горизонтів ґрунтів осередків всихання та міжосередкового простору. Так, в обох насадженнях товщина верхніх темно-сірих шарів ґрунту з включенням гумусу у ґрунтах міжосередкового простору не перевищувала 25 см, коло в осередках всихання – 40-60 см. Перші щільні супіщані прошарки в міжосередковому просторі відмічені на дещо більшій глибині – 90 см, ніж в осередках – 70-80 см. Характерною особливістю ґрунтів угруповань насаджень без ознак патології є відсутність слідів поверхневого оглеєння. В осередках всихання ознаки оглеєння відмічаються вже на першому метрі профілю.

Результати аналізів фізичних властивостей ґрунтів контрастних за станом угруповань насаджень свідчать (табл. 1; 2), що ґрунти осередків всихання відрізняються більшою вологістю практично всіх шарів ґрунту незалежно від глибини їх залягання. Так, на дослідному об'єкті в Богунському лісництві середня вологість 10-см шарів ґрунту у 2,0 м товщі в осередках всихання у 1,5 раза вища, ніж у міжосередковому просторі. У Левковському лісництві запас вологи у 150-см шарі ґрунту в осередках всихання у 3-4 рази більший, ніж у відносно здорових угрупованнях лісу. Тут різниця у середній вологості 10-см шарів ґрунту у 50 сантиметрових прошарках незалежно від глибини їх залягання суттєва на 0,05 рівні. У Богунському лісництві суттєвість різниці запасів вологи ($p = 0,05$) для контрастних за станом угруповань відмічена лише для шарів ґрунту 0-50 см та 50-100 см, для більш глибоких шарів ґрунту ця різниця несуттєва.

Табл. 1. Фізичні властивості ґрунтів у міжосередковому просторі та осередках всихання. Богунське лісництво Житомирського ДЛГ

Глиби- на, см	Статис- тичні показники	Міжосередковий простір				Осередок 1				Осередок 2			
		воло- гість	об'ємна маса	твер- дість	воло- гість	об'ємна маса	твер- дість	воло- гість	об'ємна маса	воло- гість	об'ємна маса	твер- дість	твер- дість
0-50	$M \pm m$ $t_{ст}$	$3,9 \pm 0,40$ $2,3 \pm 0,98$	$1,44 \pm 0,08$ $1,66 \pm 0,05$	$19,0 \pm 5,32$ $17,0 \pm 2,97$	$6,6 \pm 0,46$ $6,6 \pm 0,43$	$1,56 \pm 0,02$ $1,68 \pm 0,04$	$7,2 \pm 1,36$ $13,2 \pm 3,92$	$6,4 \pm 0,24$ $4,9 \pm 1,03$	$1,50 \pm 0,04$ $1,6 \pm 0,11$	$7,92^{**}$ $3,04^{*}$	$-2,8^{*}$ $-1,51$	$13,4 \pm 2,89$ $10,2 \pm 0,49$	$1,65$ $2,40^{*}$
50-100	$M \pm m$ $t_{ст}$	$4,9 \pm 0,89$	$1,7 \pm 0,04$	35	$6,6 \pm 1,15$	$1,66 \pm 0,04$	$29,0 \pm 2,9$	$5,8 \pm 0,86$	$1,72 \pm 0,02$	$-0,75$	$-0,53$	$21,6 \pm 4,06$	$3,3^{*}$
100-150	$M \pm m$ $t_{ст}$	$5,9 \pm 0,56$	$1,78 \pm 0,02$	35	$7,3 \pm 0,73$	$1,74 \pm 0,04$	35	$7,66 \pm 0,73$	$1,7 \pm 0,03$	$-1,9$	$2,138$	$23,4 \pm 1,94$	$5,98^{**}$
150-200	$M \pm m$ $t_{ст}$	$4,3 \pm 0,46$	$1,65 \pm 0,04$	$26,5 \pm 2,40$	$6,8 \pm 0,35$	$1,66 \pm 0,02$	$21,1 \pm 2,84$	$6,2 \pm 0,42$	$1,63 \pm 0,04$	$-4,38^{**}$	$0,43$	$17,2 \pm 1,76$	$5,82^{**}$

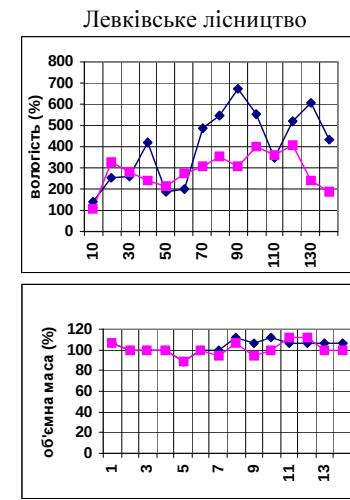
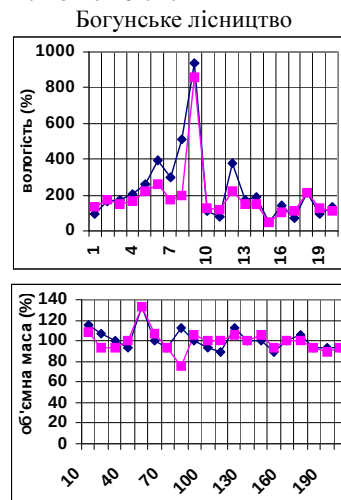
Примітка. При $n = 5$; $t_{табл. 0,05} = 2,78$; $t_{табл. 0,01} = 4,60$; При $n = 20$; $t_{табл. 0,05} = 2,09$; $t_{табл. 0,01} = 2,86$; $t_{табл. 0,1} = 1,73$.
* - суттєво на 0,05 рівні; ** - суттєво на 0,01 рівні; ' - суттєво на 0,1 рівні.

Табл. 2. Ізичні властивості ґрунтів у міжосередковому просторі та осередках всихання. Левківське лісництво Житомирського ДЛГ

Глиби- на, см	Статис- тичні показники	Міжосередковий простір				Осередок 1				Осередок 2			
		воло- гість	об'ємна маса	твер- дість	воло- гість	об'ємна маса	твер- дість	воло- гість	об'ємна маса	воло- гість	об'ємна маса	твер- дість	твер- дість
0-50	$M \pm m$ $t_{ст}$	$3,14 \pm 0,468$ $1,88 \pm 0,107$	$1,62 \pm 0,050$ $1,68 \pm 0,02$	$7,8 \pm 1,11$ $12,8 \pm 2,06$	$7,34 \pm 0,95$ $9,2 \pm 1,6$	$1,68 \pm 0,04$ $1,78 \pm 0,04$	$17,2 \pm 4,43$ $23 \pm 2,61$	$6,88 \pm 0,63$ $6,18 \pm 0,55$	$1,60 \pm 0,0$ $1,66 \pm 0,02$	$-3,81^{*}$ $-8,76^{**}$	$0,408$ $0,53$	$11,8 \pm 2,56$ $-1,74$	$1,26$
50-100	$M \pm m$ $t_{ст}$	$2,22 \pm 0,250$ $2,41 \pm 0,22$	$1,7 \pm 0,0$ $1,66 \pm 0,02$	$10,6 \pm 1,21$ $10,4 \pm 0,98$	$10,44 \pm 1,46$ $8,99 \pm 0,81$	$1,8 \pm 0,0$ $1,75 \pm 0,02$	$26,4 \pm 2,62$ $22,2 \pm 2,05$	$6,96 \pm 0,95$ $6,67 \pm 0,40$	$1,78 \pm 0,05$ $1,68 \pm 0,03$	$-4,36^{*}$ $-9,31^{**}$	$-1,63$ $-0,48$	$14,4 \pm 2,71$ $12 \pm 1,27$	$-1,04$ $-0,91$

Примітка. При $n = 5$; $t_{табл. 0,05} = 2,78$; $t_{табл. 0,01} = 4,60$; При $n = 15$; $t_{табл. 0,05} = 2,14$; $t_{табл. 0,01} = 2,98$.
* - суттєво на 0,05 рівні; ** - суттєво на 0,01 рівні; ' - суттєво на 0,1 рівні.

На стан насаджень впливає характер накопичення вологи в ґрунтах. Так, в осередках всихання на об'єктах Богунського лісництва в шарі ґрунту 80-90 см вміст вологи у 8-9 разів більший, ніж у міжосередковому просторі. Значне накопичення вологи спостерігається також у шарах ґрунту 50-60 см та 110-120 см (рис. 1). У ґрунтах осередків всихання Левківського лісництва чітко означені піки значного накопичення вологи порівняно з міжосередковим простором відмічені лише в осередку 1 у шарах 30-40 см, – більш, ніж у 4 рази і 80-90 см та 120-130 см – більш, ніж у 6 разів. У ґрунті осередку 2 спостерігається більш-менш рівномірне накопичення вологи. Порівняно з міжосередковим простором у 3-4 рази більший запас вологи у шарах 10-20 см та 60-120 см. Об'ємна маса ґрунтових шарів в осередках всихання дещо вища, ніж у відносно здорових насаджень зі зімкнутим наметом (табл. 1; 2). Цей показник мало варіабельний і в основному не суттєво міняється залежно від глибини залягання горизонтів. У цілому середня величина об'ємної маси 10-см шарів ґрунту на профілі в Левківському лісництві до глибини 1,5 м суттєво ($p=0,01$) вища лише порівняно ґрунтів міжосередкового простору з ґрунтами осередку 1. У Богунському лісництві такої різниці не відмічено, проте в осередках всихання більша величина об'ємної маси верхніх 0-50 см та 50-100 см ($p=0,05$) шарів ґрунту. Ущільнені горизонти у зв'язку з нерівномірністю та неоднорідністю морен можуть знаходитись на різній глибині, та в цілому прошарки з більшою об'ємною масою спостерігаються в осередках всихання. Так, суттєво вища об'ємна маса в ґрунтах осередків всихання та об'єктах у Богунському лісництві порівняно з міжосередковим простором відмічена в шарі 40-50 см (рис. 1). В осередках Левківського лісництва тенденція до зростання об'ємної маси спостерігається в шарах ґрунту, що залягають глибше 70 см.



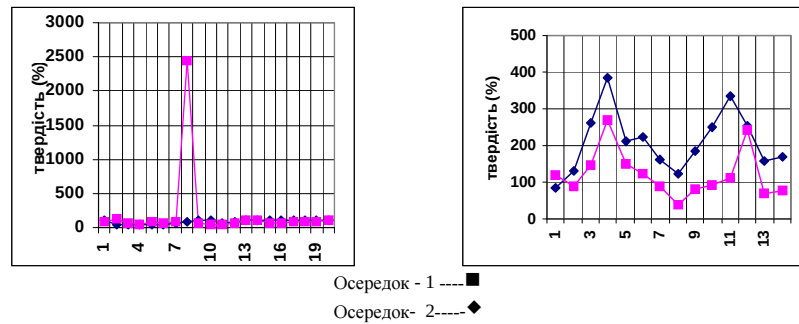


Рис. 1. Фізичні властивості ґрунтів насаджень уражених кореневою губкою (% від даних міжосередкового простору)

За дослідженнями В.І. Ващенко [8], критична для росту коріння об'ємна маса ґрунту для верхніх горизонтів ґрунту (А-В) становить $1,60 \text{ г/см}^3$, а для нижчих (В₂ і нижче) – $1,65\text{--}1,70 \text{ г/см}^3$, при щільності $1,77\text{--}1,85 \text{ г/см}^3$ коріння практично не росте. Враховуючи ці критерії, варто зазначити, що в Левковському лісництві критична для розвитку коріння щільність ґрунту відмічена вже у верхніх горизонтах ґрунту як в міжосередковому просторі, так і в осередках всихання, проте прошарки зі щільністю вище критичної відмічені лише в осередках всихання (шари 100–150 см). У Богунському лісництві об'ємна маса верхнього 0–50 см шару ґрунту така, що останній не чинить опору розвитку кореневих систем як в осередках всихання, так і в міжосередковому просторі. Значно більша щільність ґрунтів на об'єктах у Левковському лісництві, що відповідає стану насаджень урочища, більше половини площ якого вирубана суцільними санітарними рубками, тоді як в Богунському лісництві проводяться лише вибіркові санітарні рубки.

Аналіз щільності ґрунтових шарів свідчить, що на всіх об'єктах умови для розвитку кореневих систем сосни в осередках всихання гірші, ніж в міжосередковому просторі.

Польова твердість ґрунтових шарів різних за станом угруповань соснових насаджень свідчить про її неоднозначний вплив на стан насаджень. Твердість ґрунту – інтегральний показник і залежить від багатьох факторів: щільності, вологості, механічного складу ґрунтових шарів, структури і в цілому визначає опір ґрунту знаряддям обробки та росту коріння. Так, середня твердість 10 см ґрунтових прошарків 2,0 м шару ґрунту в міжосередковому просторі Богунського лісництва суттєво вища ($p=0,01$) від твердості таких прошарків в осередках всихання. У Левковському лісництві, навпаки, середня величина твердості 10-сантиметрових шарів ґрунту у 1,5 м товщі в міжосередковому просторі дещо нижча ($p=0,01$ з осередком 1).

У непорушених ґрунтах твердість прошарків зі збільшенням глибини їх залягання зростає, що спостерігається як в осередках всихання, так і в міжосередковому просторі в Богунському лісництві. У Левковському лісництві твердість ґрунтових прошарків з глибиною міняється мало в усіх фрагментах насаджень. Цілком можливо, що в Богунському лісництві ґрунти в міжосе-

редковому просторі більш структуровані, що дозволяє розвиватися корінню між елементами структури. На розвиток кореневих систем в осередках всихання міг вплинути навіть малопотужний ущільнений прошарок, що знаходився у поверхневих шарах ґрунту серед рихлих пісків і створював значний опір глибинному їх розвитку.

В осередках всихання відносно міжосередкового простору в Левковському лісництві відмічено два прошарки, твердість яких суттєво, у 2–4 рази вища – 30–40 см та 100–120 см. У Богунському лісництві, навпаки, в осередках всихання відмічені прошарки, твердість яких у 1,5–3 рази нижча – 20–60 см та 90–120 см (рис. 1). Вірогідно, розвиток кореневих систем обмежується як у безструктурних та рихлих ґрунтах, на яких механічна стійкість дерев знижується, так і на ґрунтах з високою твердістю прошарків, що чинять опір росту коріння.

Найбільш вірогідним фактором, що сприяє більшому накопиченню вологи у ґрунті осередків всихання, є їх відкритий простір та розімкнутість намету лісу. Опади, що тут випадають, не затримуються кронами та стовбурами дерев і потрапляють прямо в ґрунт. У зв'язку з незначною зайнятістю ґрунту в осередках коренями сосни, витрати вологи на фізіологічні функції суттєво менші, ніж у здоровому, зімкнутому фрагменті насаджень, проте не виключено, що збільшення запасу вологи в осередках всихання пов'язане з локальним періодичним коливанням рівня ґрунтових вод. Накопичення вологи в тією чи іншою шарах в цілому відповідає комплексу фізичних властивостей ґрунту, що в тій чи іншій мірою впливають на розвиток кореневих систем і, відповідно, на стан насаджень. Найбільш наочною про вплив ґрунтових факторів на стан насаджень може свідчити тіснота та напрям кореляційних зв'язків між таксаційними показниками здорових дерев (I та II категорії стану) і вологістю різних шарів ґрунту.

Результати кореляційного аналізу свідчать, що у сосновому насаджі Богунського лісництва загальна кількість всіх дерев найбільш тісно зв'язана з вологістю ґрунту на глибині 175–200 см ($r_{0,05} = -0,717$) – чим більша вологість цього шару, тим менша кількість дерев.

Між кількістю лише здорових дерев (категорія стану I), їх відсотком від загальної кількості, сумою площ перерізу і вологістю ґрунту на глибині 50–75 см існують середні та тісні обернені зв'язки, відповідно: $r_{0,01} = -0,929$, $r_{0,05} = -0,633$; $r_{0,01} = -0,856$. Дещо менш тісні зв'язки відмічені між такими показниками здорових та умовно здорових дерев (категорії стану I+II) та вологістю ґрунту на глибині 25–50 см, відповідно: $r = -0,611$, $r = -0,507$ та $r_{0,01} = -0,776$. У насаджі Левковського лісництва, де ступінь ураження насаджень кореневою губкою значно більший між кількістю здорових та умовно здорових дерев, їх часткою у загальній кількості дерев, сумою площ перерізу та вологістю ґрунту на глибині 10–25 см, виявлено середні обернені зв'язки, відповідно: $r = -0,614$, $r = -0,544$ та $r_{0,05} = -0,709$. Зв'язки між такими ж показниками лише здорових дерев і вологістю ґрунту на глибині 10–25 см теж обернені, проте менш значимі. Для цього насаджень відмічено суттєвий зв'язок між

сумою площ перерізу всіх дерев незалежно від їх стану і вологості ґрунту на глибині 10-25 см, ($r_{0,05} = -0,679$).

У цілому, чим більша вологість ґрунту на глибині 25-75 см у насадженні Богунського лісництва, тим менша кількість здорових дерев у насадженні. У Левковському лісництві негативний вплив на стан насаджень спричиняє збільшення вологості ґрунту на глибині 10-25 см.

Вологість поверхневих шарів ґрунту сприяє концентрації тут фізіологічно активних коренів, що в умовах різких змін гідрологічного режиму може призвести до зниження стійкості насаджень, зокрема до кореневої губки. Збільшенню вологості у поверхневих шарах ґрунту сприяє наявність прошарків з більшою об'ємною масою та твердістю, які чинять відповідний опір глибинному розвитку кореневих систем. Негативний вплив відмічено також в умовах поверхневого залягання рихлих пісків, що підстиляються прошарками з підвищеною об'ємною масою.

Таким чином, осередки всихання в монокультурах сосни виникають у тих частинах насадження, які зростають на ґрунтових відмінностях з наявністю шарів ґрунту, що сприяють накопиченню вологи і концентрації кореневих систем у верхніх шарах ґрунту. Виникнення осередків кореневої губки в таких насадженнях можуть спровокувати інтенсивні рубки догляду, що призводять до дифузного розімкнення намету насаджень або появи невеликих прогалів.

Література

1. Негруцкий С.Ф. Корневая губка. – М.: Агропромиздат, 1986. – 196 с.
2. Федоров Н.И. Корневые гнили хвойных пород. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 160 с.
3. Ладейщикова Е.И., Побегайло А.И., Белый Г.Д. и др. О причинах предрасположенности сосняков на старопашотных землях к заболеванию// Корневая губка. – Харьков: Прапор, 1974 – С. 22-31.
4. Шатяев А.В. Корневая губка *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst. в ленточных борах Казахстана и биологическое обоснование мероприятий по защите культур сосны: Автореф. дисс. канд. биол. наук: 06.01.11 – Свердловск, 1987. – 22 с.
5. Смоляк Ю.Л. Экология корневой губки и оценка осеннего при совместном развитии в хвойных насаждениях БССР: Автореф. дис. канд с. – х. н.: 06.01.11. – Л., – 19 с.
6. Morris C.L., Frazier D.H. Development of hazard rating for *Fomes annosus* in Virginia// Plant Dis. Rep. – 1966. – t.50 – P. 510-512.
7. Рапунович Е.С., Снигирев Г.С. Влияние почвенных условий на распространение корневой губки в сосновых насаждениях// Тез. докл. науч. – пр.конф. Белоруссии и Прибалтийских республик "Защита хвойных насаждений от корневых гнилей". – Минск, 1981. – С. 60-61.
8. Мякушко В.К., Вольвач Ф.В., Плюта П.Г. Экология сосновых лесов// К.: "Урожай", 1989. – 247 с.

2. МОНИТОРИНГ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ, ОХОРОНА І ЗАХИСТ ЛІСУ

УДК 551.521

Проф. В.П. Краснов, д-р с.-г. наук; доц. О.О. Орлов, канд. біол. наук – Поліський філіал УкрНДЛГА

РАДІАЦІЙНИЙ МОНИТОРИНГ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НА ПРИКЛАДІ ДИКОРΟΣЛИХ ЯГІДНИХ РОСЛИН

Проаналізовано багаторічну динаміку вмісту ^{137}Cs у головних ягідних видах Українського Полісся – чорниці, журавлині, брусниці, та розрахована тривалість ефективного екологічного періоду напівочищення ягідних видів від радіонуклідів.

Ключові слова: ягідні види, ^{137}Cs , багаторічна динаміка, ефективний екологічний період напівочищення.

V.P. Krasnov, Ph. d.; O.O. Orlov –Polis'kiy Branch of UkrSRIFA

Radiation monitoring of forest ecosystems on example of wild berry plants

Multiyear dynamics of ^{137}Cs content in the main berry species of Ukrainian Polesie – bilberry, cranberry, cowberry has been analyzed, duration of ^{137}Cs effective ecological half-time in berry species has been calculated.

Key words: berry species, ^{137}Cs , multiyear dynamics, effective ecological half-time.

Радіаційний моніторинг лісів, як система регулярних спостережень у просторі і часі, контролю, аналізу та оцінки інформації про радіаційний стан лісових екосистем та міграцію радіонуклідів у їхніх компонентах, нині, на жаль, відсутній в Україні на загальнодержавному рівні. Однак він проводиться на регіональному рівні протягом післячорнобильського періоду переважно у районах, які зазнали найбільшого радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи. До таких регіонів належать Західне та Центральне Полісся, де у 1991 р. на лісотипологічній основі були закладені коло 50 стаціонарів, площею 1,0 га кожний, на яких донині проводяться радіоекологічні спостереження за радіоактивним забрудненням дикорослих ягідних видів. Особливо слід наголосити, що дослідження проводяться на тих самих стаціонарах, за затвердженою методикою, в той самий період вегетації (дозрівання ягід), на статистично достовірному рівні. По кожному стаціонару отримані багаторічні дані (1991-2001 рр.) вмісту ^{137}Cs у надземній фітомасі головних ягідних видів регіону. Таким чином, проведені нами дослідження цілком відповідають вимогам до базового (наукового) моніторингу [2].

Нами проводиться радіаційний моніторинг радіоактивного забруднення таких ягідних видів: чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.) та брусниці (*Vaccinium vitis-idaea* L.) у автоморфних лісових ландшафтах, у типі умов місцезростання В₃ та напівгідроморфних ландшафтах у типі умов В₃₋₄, а також журавлини болотної (*Oxycoccus palustris* Pers.) у типах умов місцезростання В₄ та А₅.