

– РОЗДІЛ 1 ПРИРОДНІ ТА ТЕХНОГЕННІ ЕКОСИСТЕМИ –

УДК 630.174 (477)

**СТАН ПІДРОСТУ І ПІДЛІСКУ ШТУЧНОГО
ПРОТИЕРОЗІЙНОГО НАСАДЖЕННЯ БАЙРАКУ
«ВІЙСЬКОВИЙ» (ПІВНІЧНИЙ СТЕП УКРАЇНИ)**

Бессонова В.П., Пономарьова О.А.

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний
університет*

lponomareva@i.ua

Исследовали формирование подроста и подлеска в искусственном насаждении робинии псевдоакации на склоне северной экспозиции балки. Наименьшая густота, как подроста, так и подлеска обнаружена в верхней части склона. Наибольшее количество подроста сформировалась в средней части склона, численность подлеска выше в тальвеге. Подрост представлен 7-ю видами, наибольшую долю от общего числа экземпляров подроста составляет груша обыкновенная. Подрост робинии псевдоакации в однопорядном насаждении представлен меньшим количеством особей, что со временем без соответствующих лесохозяйственных мероприятий может привести к сукцессионным изменениям в насаждении. Количество видов в подлеске пробных площадей различается.

Искусственное насаждение Robinia pseudoacacia, балка, подрост, подлесок, жизненное состояние

У північних районах степової зони України яружно-балковий ландшафт досягає найбільшого розвитку. Штучні лісові насадження, які створюють по схилах балок і відкосах ярів, відіграють важливу протиерозійну роль. При формуванні таких штучних насаджень широко використовують робінію звичайну, яка характеризується добре розвиненою кореневою системою, швидким закріпленням ґрунту коренями. Її відрізняє невибагливість до ґрунтових умов, швидкий ріст і відносна довговічність [5], та високі протиерозійні властивості.

Одним із показників для моніторингу стану штучних насаджень може слугувати наявність підросту і ступінь формування підліску. Можливість відновлення фітоценозу є показником стійкого його розвитку [4, 11]. Поновлення лісу в екосистемному сенсі сприяє збереженню лісового угруповання, характерного надґрунтового покриву, зоо- та мікробоценозу.

Велике значення у байрачних лісах відіграє підлісок, що складається з чагарників і низьких дерев, котрі ніколи не виростуть до рівня деревостану. Він зменшує температуру повітря та інтенсивність випаровування вологи, затримуючи сонячне випромінювання, впливає на мікроклімат. Підлісок скріплює ґрунт, захищає його від розмивання на схилах байрачного лісу. На важливу роль формування підліску в захисних насадженнях вказують ряд дослідників [8, 9]. Співвідношення часток підліску і підросту визначається видовими особливостями, поширеністю за ярусами деревних рослин та чагарників, екологічними умовами зростання [11], серед яких важливу роль відіграють родючість ґрунтів, рівень ґрунтових вод, випасання худоби, рекреаційне навантаження, поїдання шкідниками, розвиток трав'янистого покриву, вологість ґрунту [1, 12, 14, 15].

Встановлено, що ріст, запас і продуктивність робінієвих насаджень, незважаючи на адаптацію водного режиму, залежить від рівня забезпечення вологою [5, 16], недостатньої її кількості у ґрунті [2], а також від антропогенного навантаження [3], що не може не впливати на кількісні та якісні характеристики підросту і підліску.

Мета даної роботи – визначити видовий склад та оцінити якісний стан підросту і підліску у штучному протиерозійному насадженні робінії звичайної в різних лісорослинних умовах.

Матеріали та методи досліджень

Дослідження здійснювали у штучному насадженні робінії звичайної (10Рз), яке знаходиться на схилі північної експозиції байраку «Військовий» Микільського лісництва. Кількість опадів у регіоні складає 400–450 мм на рік, коефіцієнт зволоження 0,65.

Формування підросту та підліску аналізували на трьох пробних ділянках. Перша розташована у тальвегу на дещо підвищеній плоскій його частині стосовно струмка, який протікає по його дну. Друга ділянка знаходиться в середній третині схилу, третя – в його верхній третині. Площа кожної ділянки складає 0,2 га.

У нижній частині байраку сформувалися свіжі суглинисті делювіальні чорноземно-лучні ґрунти СГ₂, на середній третині – слабо вилужений сухуватий суглинистий чорнозем СГ₁, на верхній третині схилу також СГ₁ [17]. Вік насадження – 49 років. Здійснено суцільний перерахунок підліску під наметами дерев на кожній пробній площі. Кількісні значення показників життєвого стану підросту та підліску розраховували за формулою:

$$C = \frac{100 \cdot n_1 + 70 \cdot n_2 + 30 \cdot n_3}{N}$$

де C – показник життєвого стану підросту в момент спостереження, n_1 , n_2 , n_3 – кількість здорових, ослаблених і всихаючих особин підросту на 1 га відповідно, N – загальна кількість підросту, включаючи сухостій [4]. При $C=100-80\%$ – підріст фітоценозу вважається здоровим, при $79-50\%$ – ослабленим, при $49-20\%$ – сильно ослабленим і при 19% і нижче – зруйнованим.

Види рослин, що складають підлісок і підріст, встановлювали за визначником [13]. Використовували також довідкові видання [6].

До підросту віднесені деревні рослини заввишки більш ніж $0,25$ м і з діаметром кореневої шийки до 6 см [4, 10, 19].

Результати та їх обговорення

Виділяються наступні розмірно-вікові групи особин деревних порід: проростки, ювенільні – одно- та дворічні сіянці (у даному випадку під терміном ювенільні рослини розуміють вікову стадію, що відрізняється від прийнятої у популяційній екології) й підріст [7]. Деякі автори відносять дві перші категорії до самосіву. До нього відносяться 260 екземплярів на ПП1, 310 – на ПП2 та 10 – на ПП3. Отже, на верхній частині схилу проростків та ювенільних рослин у декілька разів менше, ніж на нижній та середній.

На дослідних ділянках відмічено різний за складом, віком і станом підріст. Кількість підросту на ділянці 1 (тальвег) – 1440 шт./га, на ділянці 2 – 2660 шт./га, на верхній частині схилу – 940 шт./га (рис. 1).

Найкращі екологічні умови для формування підросту існують на ПП1, оскільки елемент зволоження відіграє надзвичайно важливу роль, проте випас крупної рогатої худоби призводить не тільки до його витоптування, але й поїдання верхівок, особливо у перших 2–3-х рядах. На ПП2 схил відносно крутий, тип зволоження ґрунту транзитний, й волога опадів

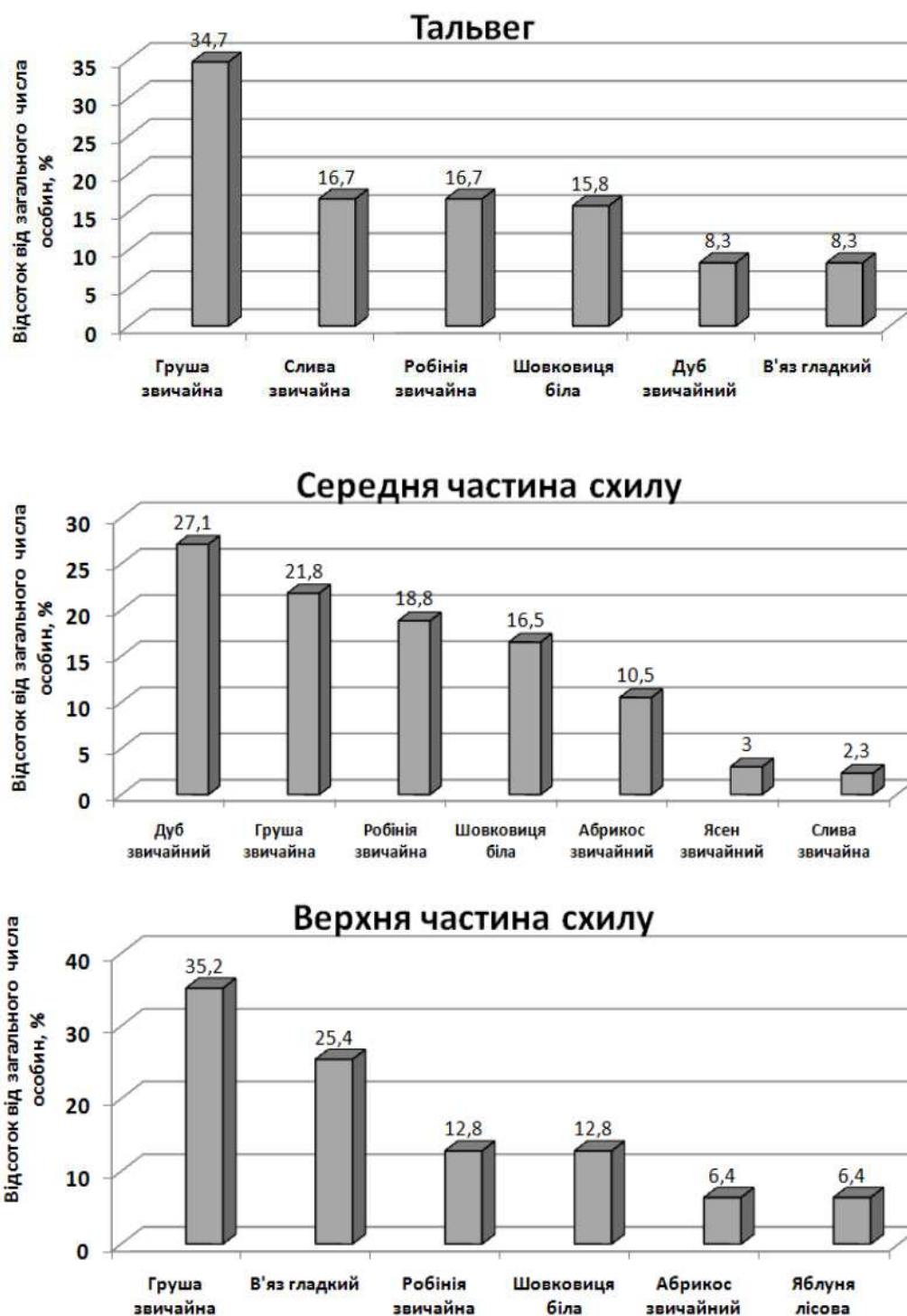


Рисунок 1 – Кількість підросту видів різних деревних рослин, % від загального числа особин

Figure 1 – The number of undergrowths of different tree species, percentage of the total number of specimens

затримується погано, але антропогенний фактор на цю ділянку майже не діє, що сприяє кращому відновленню підросту. На верхній третині схилу кількість підросту менша і становить 35,3 % від його кількості на ПП2, хоча волога опадів тут затримується краще, ніж у середній, оскільки ця ділянка розташована на більш пологій частині схилу. Меншу чисельність підросту можна пояснити малою зімкненістю деревостану в зв'язку з високим антропогенним навантаженням і вирубанням дерев місцевим населенням, оскільки ця ділянка межує з населеним пунктом. Все це сприяє задернінню ґрунту степовою рослинністю, що утруднює насіннєве відновлення. Щільність підросту на всіх дослідних ділянках можна віднести до категорії «розріджений». Підріст на всіх пробних ділянках переважно насіннєвого походження.

На всіх пробних ділянках підріст представлений рослинами, що відносяться до 7 видів. Але чисельність кожного з них на пробних площах відрізняється (рис. 1). У тальвегу найбільшу частку складає підріст груші звичайної (34,72 % від загальної його кількості на цій ділянці). Майже однакова чисельність сливи звичайної, робінії звичайної та шовковиці білої – 16,7; 16,7 та 15,7 % відповідно. Значно менша частка підросту дуба звичайного і в'яз гладкого, поодинокими екземплярами представлені яблуня лісова й абрикос звичайний.

На ділянці 2 (середня частина схилу) переважають дуб звичайний і груша звичайна (27,07 і 21,80 % відповідно). Чисельність підросту робінії звичайної становить 18,80 % від його загальної кількості на цій ділянці, дещо менше представлена шовковиця біла, частка підросту абрикосу звичайного зростає порівняно з ПП1, а сливи звичайної – падає.

На ПП3 (верхня третина схилу) найбільший відсоток становить підріст груші звичайної від загальної його кількості на цій ділянці, як і на ПП1 та ПП2. Друге місце за чисельністю займає в'яз гладкий, який практично був відсутній на ПП2.

Отже, на трьох ділянках, що відрізняються за рівнем водозабезпеченості та антропогенним навантаженням, найчисельнішим є підріст груші звичайної. Робінія звичайна за кількістю екземплярів займає третє місце.

Розподіл за висотою свідчить, що найбільшою кількістю на ділянках 1 і 3 представлений середній підріст, на ділянці 2 чисельність середнього і крупного підросту майже однакова. Найменша кількість на всіх пробних площах дрібного підросту, але якщо його сумувати зі сходами і ювенільними, то кількість

маловікових рослин набагато більша, ніж підросту інших вікових категорій за винятком ППЗ.

Таблиця 1 – Розподіл підросту за висотою, шт./%

Table 1 – Distribution of undergrowths in height, specimens/%

Варіант	Дрібний (до 50 см)	Середній (51–150 см)	Крупний (>151 см)
Ділянка 1	412/28,61	560/38,89	468/32,50
Ділянка 2	770/25,17	1004/37,78	986/37,03
Ділянка 3	188/20,00	414/44,00	338/36,00

Примітка: чисельник – кількість екз./га; знаменник – відсоток від загальної кількості підросту на даній ділянці

Отже, якщо враховувати дрібний підріст (25–50 см) з самосівом (до 25 см), то ця група буде найчисельнішою – 2366 особини, кількість середнього – 2014, крупного – 1798 шт.

Крупний підріст дуба звичайного на ділянці 1 відсутній, найбільша кількість дрібного; в середній частині схилу більше підросту середньої категорії (рис. 2). На верхній частині (ППЗ) підріст цього виду не знайдено. Відомо, що самосів дуба – основної породи степового лісорозведення – тяжіє під полог материнських дерев. Але його поява у робінієвому насадженні може бути пояснена розповсюдженням жолудів сойками, на що вказував ще Шольц-фон-Ашерслебен [18], встановивши самосів цієї породи в сосняках. Це пояснюється сприятливими умовами освітлення у таких лісах, на чому акцентує увагу і Н.П.Якімова [1].

У тальвегу і у середній частині схилу переважає крупний підріст груші звичайної, на верхній – середньої висоти. Дрібного підросту робінії звичайної більше на ПП1, на другій і третій – крупного. Отже, певної закономірності щодо розподілу категорій підросту різних видів на дослідних ділянках не встановлено.

Розподіл підросту за життєвим станом свідчить, що переважна його частина відноситься до категорії здоровий – в загальній сумі всіх видів більше 80 % від загальної кількості.

Кількість сумнівного та всихаючого підросту становить на ПП1 – 15,5,0 %, ПП2 – 13,6, ПП3 – 19,3 %. Частка всихаючого – на ПП1 мала і складає 0,5 %, на ПП2 – 5,2 %, ПП3 – 2,0 % (табл. 2).

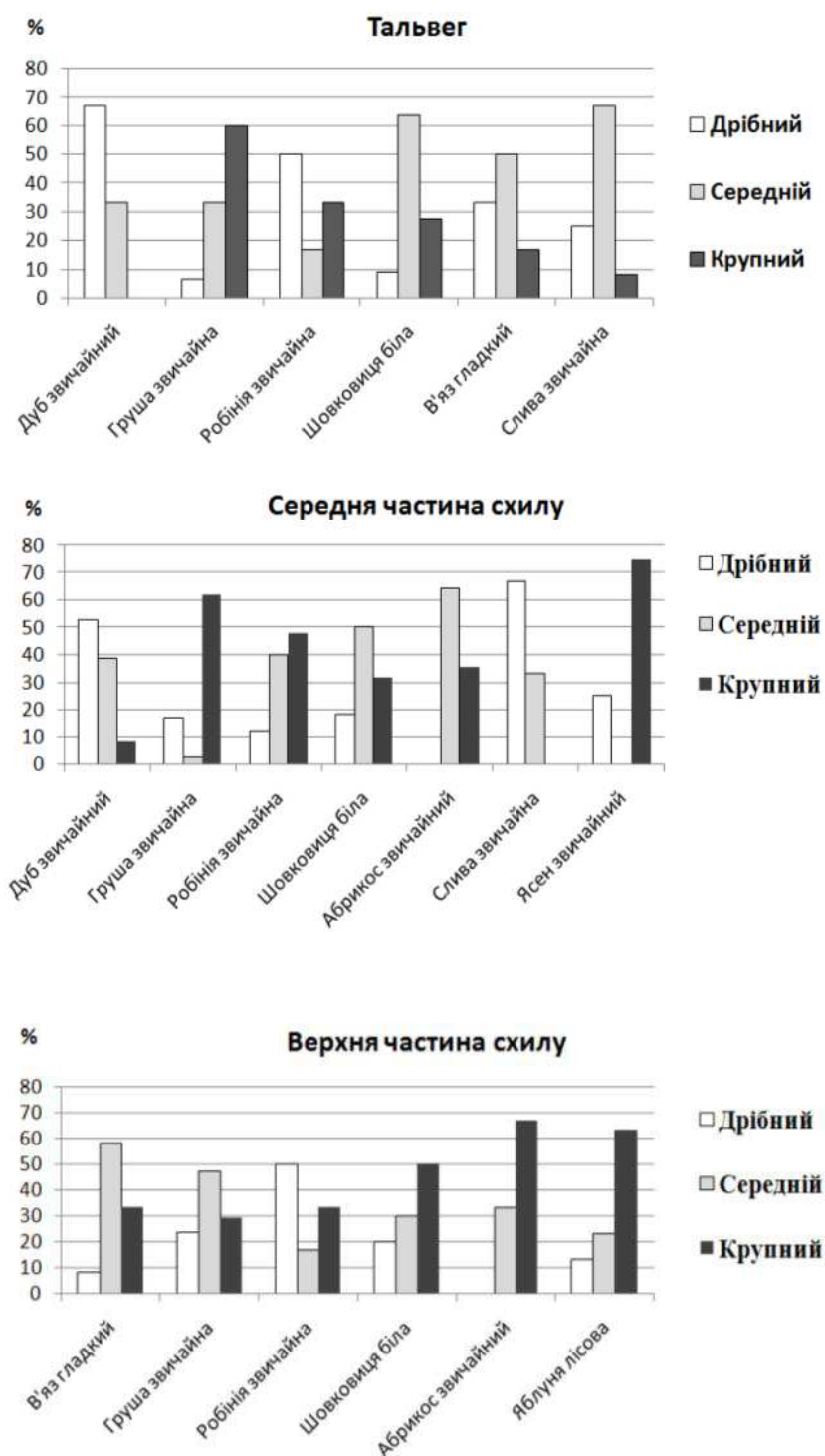


Рисунок 2 – Розподіл підросту за висотою, % від загального числа особин даного виду

Figure 2 – Distribution of undergrowth in height, percentage of the total number of specimens of a given species

Таблиця 2 – Життєвий стан підросту у насадженні робінії звичайної, %

Table 2 – The vital state of the undergrowth is in planting of *Robinia pseudoacacia*, %

Варіант	Здоровий	Сумнівний	Всихаючий
ПП1	84,44/1216	15,00/216	0,56/8
ПП2	86,39/2298	8,42/224	5,18/138
ПП3	80,64/758	17,23/162	2,13/20

Отже, більша кількість сумнівного підросту на ПП1 і ПП3, а всихаючого – на ПП2. Індекс життєвого стану підросту становить на ПП1 – 95,11 %; ПП2 – 93,84; ПП3 – 93,34. Отже на всіх пробних площах стан оцінено як «здоровий».

На ПП1 підлісок представлений 11-ма видами, що відносяться до 6 родин. Найчастіше зустрічаються глід одноматочковий та клен татарський, кількість екземплярів яких становить 34,26 і 30,89 % від загальної чисельності особин підліску на цій пробній площі. Число рослин шипшини собачої та бирючини звичайної майже однакове (10,40 та 10,64 %). Найменш розповсюджені бруслина європейська, черемха звичайна та терен колючий.

У середній третині схилу зростає значно менша кількість видів рослин, ніж у тальвегу, – 7. Як і на ПП1, найбільшу частку становить глід одноматочковий – 31,61 %, на другому місці бирючина звичайна – 19,85 %. Дещо менша чисельність особин шипшини собачої та клена татарського. На цій ділянці відсутні такі види як бруслина європейська, свидина біла, терен колючий та черемха звичайна.

На верхній третині схилу виявлено 9 видів рослин, що віднесені до підліску. Співвідношення видів на цій ділянці дещо відрізняється від двох інших ділянок. Тут переважає клен татарський (44,15 %), менша кількість рослин глоду одноматочкового (22,37 %).

Штучне насадження робінії звичайної було створено на терасованому схилі. Підлісок з'явився пізніше без втручання людини. Найбільша його чисельність виявлена на ПП1, де складаються найкращі екологічні умови для росту, оскільки елемент зволоження відіграє надзвичайно важливу роль. Проте, як вже відмічалось, в зв'язку з випасом у тальвегу поблизу насадження крупної рогатої худоби, в перших 2–3-х рядах частина

рослин ушкоджується внаслідок витоптування і надкушування верхівок.

Таблиця 3 – Щільність підліску на дослідних ділянках
Table 3 – Density of underbrush at the experimental sites

Вид	ПП1		ПП2		ПП3	
	Кількість, шт./га	% від загальної кількості	Кількість, шт./га	% від загальної кількості	Кількість, шт./га	% від загальної кількості
Бирючина звичайна	190	10,64	270	19,85	100	12,98
Бруслина європейська	30	1,68	–	–	–	–
Бруслина бородавчаста	60	3,37	80	5,88	20	2,59
Бузина чорна	50	2,81	70	5,14	–	–
Бузок звичайний	10	0,1	–	–	–	–
Глід одноматочковий	610	34,25	430	31,61	180	23,37
Клен татарський	550	30,89	230	16,91	340	44,15
Свидина біла	50	2,8	–	–	20	2,59
Терен колючий	30	1,68	–	–	10	1,29
Черемха звичайна	20	1,12	–	–	20	2,59
Шипшина собача	180	10,11	70	5,14	60	7,79
Скумпія звичайна	–	–	210	15,44	20	2,59
Всього	1780	100	1360	100	770	100

На ПП2, де схил крутий і тип зволоження ґрунту транзитний, й волога опадів затримується погано, щільність підліску – 1360 шт./га, тобто менша, ніж на ПП1, хоча антропогенний фактор на цю ділянку діє мало. На верхній третині схилу щільність підліску, як і підросту, менша порівняно з двома іншими ділянками у зв'язку великим антропогенним навантаженням. Оцінюючи щільність підліску на трьох дослідних ділянках з різним режимом зволоження та антропогенним навантаженням за шкалою щільності, можна віднести його до категорії рідкий. У кращих лісорослинних умовах його більше, ніж у середній частині схилу, незважаючи на суттєвіший антропогенний вплив, менша його щільність на ПП3, де не тільки несприятливий режим зволоження, але й найсильніший режим рекреації. Розподіл підліску на території пробних площ більш рівномірний, ніж підросту, який розташований переважно певними групами.

Як видно з рис. 3, найменшу кількість без урахування самосіву, на всіх пробних ділянках складає дрібний підлісок, особливо на другій. На ПП1 і ПП3 найбільшу частку становить підлісок, віднесений до середньої категорії висоти, а на ПП2 – до високої. Слід зазначити, що різниця між кількістю високого і середнього підросту на ПП2 становить 5,12 %, в той час як на

інших пробних ділянках вона значно більша – 15,43 і 30,56 %, відповідно.

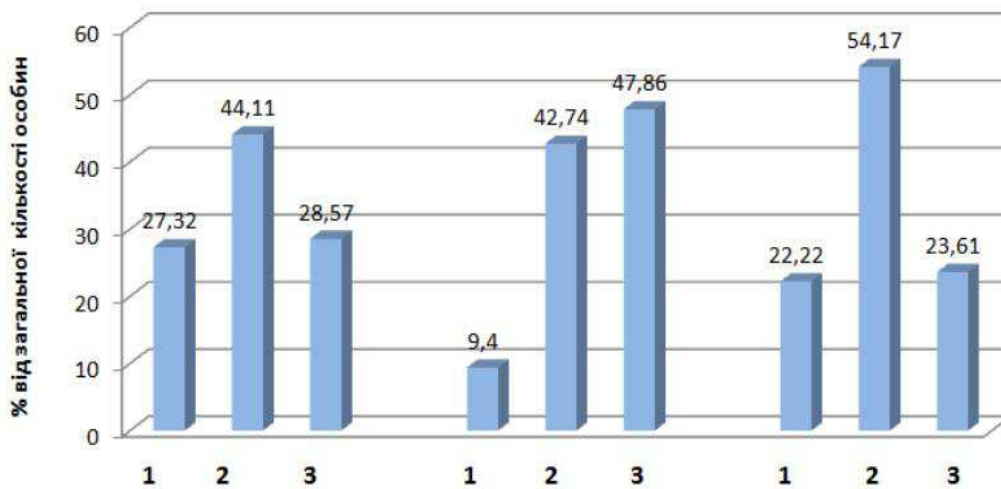


Рисунок 3 – Розподіл підліску за висотою, % від загальної кількості на ділянці: 1 – малий; 2 – середній; 3 – високий

Figure 3 – Distribution of the underbrush in height, percentage of the total number at the site: 1 – little, 2 – average, 3 – high

Аналіз розподілу видів підліску за висотою свідчить, що на ПП1 дрібний підлісок представлений більшістю визначених нами видів, за винятком бузку звичайного, черемхи звичайної і скумпії звичайної. На ПП2 виявлено дрібний підріст тільки таких видів рослин як бруслина бородавчаста, бруслина європейська, глід одноматочковий, скумпія звичайна, а на ПП3 – бирючина звичайна, глід одноматочковий і клен татарський.

На ПП1 визначено середній підріст майже всіх видів, крім терену колючого та скумпії звичайної. На ПП2 відсутній підріст цієї категорії бруслини європейської, бузини чорної, терену колючого, черемхи звичайної, а на ПП3 – бруслини європейської, бузку звичайного, бузини чорної, свидини білої, скумпії звичайної.

Бруслина європейська та терен колючий на ПП1 представлені тільки дрібним підростом, кількість якого на цій ділянці складає 66,7 % від загального числа особин даного виду. Така ж кількість рослин терену колючого також віднесена до цієї категорії.

Таблиця 4 – Розподіл підліску за висотою, % до кількості екземплярів даного виду
 Table 4 – Distribution of underbrush, percentage to the number of specimens of a given species

Вид	Дрібний			Середній			Крупний		
	ПП1	ПП2	ПП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП1	ПП2	ПП3
Бирючина звичайна	21,1	44,9	10,0	63,2	33,3	90,0	15,8	22,2	–
Бруслина європейська	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–
Бруслина бородавчаста	66,7	12,5	–	16,7	25,0	100,0	16,7	72,5	–
Бузина чорна	40,0	100,0	–	40	–	–	20	–	–
Бузок звичайний	–	–	–	100	–	–	–	–	–
Глід одноматочковий	27,63	39,5	22,3	32,8	30,2	22,2	39,3	30,2	55,6
Клен татарський	40,0	0	41,5	34,5	50,0	47,1	25,4	50,0	11,8
Свидина біла	62,5	–	–	37,5	50,0	–	–	–	50,0
Терен колючий	100	–	–	–	–	–	–	–	–
Черемха звичайна	–	–	–	50,0	–	50,0	50,0	–	50,0
Шипшина собача	11,0	4,8	–	72,2	80,0	85,3	16,7	15,2	14,7
Скумпія звичайна	–	40,0	–	–	60,0	50,0	–	–	50,0

Найбільша частка підліску, що віднесений до категорії середній, від загального числа рослин певного виду на ПП1 визначена у бирючини звичайної, шипшини собачої (63,2 й 72,2 % відповідно), 50,0 % становить черемха звичайна.

На ПП2 найбільша частка рослин шипшини собачої, скумпії звичайної від загальної кількості кожного з цих видів віднесена до середньої висоти (80,0 і 60,0 % відповідно), частка клена татарського і свидини білої цієї категорії становить по 50,0 %. На ПП3 в категорії середня висота виявлена найбільша кількість від загального числа особин даного виду таких рослин: бирючина звичайна (90,0 %), шипшина звичайна (85,3 %), бруслина бородавчаста (100 %), черемха звичайна (50 %) від кількості рослин даного виду.

Таблиця 5 – Життєвий стан підліску у насадженні робінії звичайної

Table 5 – Life state of the underbrush in planting *Robinia pseudoacacia*

Варіант	Здоровий	Сумнівний	Всихаючий
ПП1	770/86,51	109/12,24	11/1,24
ПП2	614/90,29	53/7,79	13/1,91
ПП3	315/81,56	13/50,00	20/5,19

Примітка: *чисельник – кількість екземплярів, знаменник – % до загальної кількості

Індекс життєвого стану підліску за розрахунками дорівнює: на ПП1 – 95,46, ПП2 – 96,32, ПП3 – 92,46, що оцінюється як «здоровий» на всіх трьох ділянках. Найбільша кількість підліску, віднесеного до категорії здоровий, виявлена на ПП1, найменша – на ПП2 (табл. 5). Кількість сумнівного підросту на ПП1 і ПП2 значно не відрізняється, але його менше на ПП2. Найбільше всихаючого підросту встановлено на ПП3, в той час як на ПП1 і ПП2 показники його кількості близькі за значеннями.

Отже, за щільністю підросту і підліску розподіл ділянок не співпадає. Кількість підросту більша на середній частині схилу, де найменше антропогенне навантаження, а підліску на нижній, де найкращі ґрунтові умови та зволоження. Найменша щільність як підросту, так і підліску виявлена на верхній третині схилу, що пов'язано малим облісненням, рідким розташуванням дерев, що веде до задерніння ґрунту степовими травами. Крім того, ця

ділянка характеризується найбільшим антропогенним навантаженням. На трьох ділянках штучного насадження робінії звичайної, що відрізняються лісорослинними умовами, переважає підріст груші звичайної, а породи, що утворює дане насадження – значно менше, що може призвести з часом до зміни видового складу насадження.

Вивчення особливостей природного поновлення лісу в таких складних кліматичних умовах є важливим для розробки шляхів лісовідновлення в Степу України. Перспективним буде визначення фізіологічних показників підросту і підліску в різних лісорослинних умовах.

Висновки

1. За період зі створення штучного насадження робінії звичайної (48 років) на терасованому схилі північної експозиції балки Військова в ньому спонтанно сформувався підріст і підлісок, щільність яких оцінили як розріджений.

2. Найбільша кількість підросту сформувалася у середній частині схилу, де зволоження і ґрунтові умови гірші, ніж у тальвегу, але значно менший рівень антропогенного навантаження. Чисельність підліску найбільша в тальвегу (ПП1); найменша щільність як підросту, так і підліску виявлена у верхній частині схилу (ПП3).

3. На всіх пробних площах підріст представлений 7-ма видами, кількість видів підліску на пробних ділянках різна: у тальвегу – 11, середній частині схилу – 7, верхній – 9.

4. Індекс життєвого стану підросту на ПП1 – 95,11 %; ПП2 – 93,84 %; ПП3 – 93,34 %, що оцінюється як здоровий. Цей показник для підліску на досліджених пробних площах становить на ПП1 – 95,46 %, ПП2 – 96,32 %, ПП3 – 92,46 %, що також оцінюється як здоровий.

5. На пробних ділянках найбільшу частку від загального числа екземплярів підросту становить груша звичайна. Число особин підросту робінії звичайної в однопородному насадженні значно менше, що з часом без відповідних лісівничих заходів може призвести до сукцесійних змін насадження. Серед рослин підліску переважають глід одноматочковий і клен гостролистий.

Література:

1. *Акимова Н.П. Естественное семенное возобновление древесных и кустарниковых пород в искусственных лесах степной*

зоны Украины / Н.П. Акимова // Искусственные леса степной зоны Украины. – Харьков: из-во ХГУ, 1960. – С. 133–148.

Akimova N.P. Estestvennoe semennoe vozobnovlenie drevesnyh i kustarnikovyh porod v iskusstvennyh lesah stepnoj zony Ukrainy / N.P. Akimova // Iskusstvennye lesa stepnoj zony Ukrainy. – Har'kov: iz-vo HGU, 1960. – S. 133–148.

2. Бессонова В.П. Некоторые особенности водного режима акации белой, произрастающей в различных условиях увлажнения / Бессонова В.П., Кoryтова И.А., Михайлов О.Ф. // Вопросы степного лесоведения и охраны природы. – 1975. – Вып. 5. – С. 136–142.

Bessonova V.P. Nekotorye osobennosti vodnogo rezhima akacii beloј, proizrastajushheј v razlichnyh uslovijah uvlazhnenija / Bessonova V.P., Korytova I.A., Mihajlov O.F. // Voprosy stepnogo lesovedenija i ohrany prirody. – 1975. – Vyp. 5. – S. 136–142.

3. Бессонова В.П. Лісотаксаційні характеристики насаджень *Robinia pseudoacacia* L. на схилі байраку Військовий / Бессонова В.П., Немченко М.В., Кучма В.М. // Питання біоіндикації та екології. – 2015. – Вип. 20, №1. – С. 43–53.

Bessonova V.P. Lisotaksacijni harakteristiki nasadzhen' Robinia pseudoacacia L. na shili bajraku Vijs'kovij / Bessonova V.P., Nemchenko M.V, Kuchma V.M. // Pitannja bioindikacii ta ekologii. – 2015. – Vip.20, №1. – S. 43–53.

4. Бобкова К.С. Жизненное состояние древостоев и подроста коренных ельников предгорий Урала бассейна верхней Печоры / Бобкова К.С., Фобакидзе Е.А., Галенко Е.П. // Сибирский экологический журнал. – 2010. – С. 271–280.

Bobkova K.S. Zhiznennoe sostojanie drevostoev i podrosta korenyh el'nikov predgorij Urala basejna verhnij Pechory / Bobkova K.S., Fobakidze E.A., Galenko E.P. // Sibirskij jekologicheskij zhurnal. – 2010. – S. 271–280.

5. Грисюк Н.М. Бобовые растения в защитном лесоразведении / Н.М. Грисюк, О.Н. Царенко. – Киев: Урожай, 1991. – 168 с.

Grisjuk N.M. Bobovye rastenija v zashhitnom lesorazvedenii / N.M. Grisjuk, O.N. Carenko. – Kiev: Urozhaj, 1991. – 168 s.

6. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные. Справочное пособие / Под общей редакцией Кохно Н.А. – Киев: Наукова думка, 1986. – 720 с.

Derev'ja i kustarniki, kul'tiviruemye v Ukrainskoj SSR. Pokrytosemennye. Spravochnoe posobie / Pod obshheј redakcieј Kohno N.A. – Kiev: Naukova dumka, 1986. – 720 s.

7. Ипатов В.С. Описание фитоценоза. Методические рекомендации / В.С. Ипатов, Д.М. Мушин. – Санкт-Петербург, 2008. – 71 с.

Ipatov V.S. Opisanie fitocenoza. Metodicheskie rekomendacii / V.S. Ipatov, D.M. Mirin. – Sankt-Peterburg, 2008. – 71 s.

8. Логгинов Б.И. Основы полезащитного лесоразведения / Б.И. Логгинов. – К.: изд. УАСХН, 1961. – 352 с.

Logginov B.I. Osnovy polezashhitnogo lesorazvedeniya / B.I. Logginov. – K.: izd. UASHN, 1961. – 352 s.

9. Лохматов Н.А. Развитие и возобновление степных лесных насаждений / Н.А. Лохматов. – Балаклея: «СМ», 1999. – 498 с.

Lohmatov N.A. Razvitie i vozobnovlenie stepnih lesnyh nasazhdenij / N.A. Lohmatov. – Balakleja: «SM», 1999. – 498 s.

10. Мелехов И.С. Руководство по изучению концентрированных вырубок / И.С. Мелехов, Л.И. Корконосова. – М.: Наука, 1965. – 180 с.

Melehov I.S. Rukovodstvo po izucheniju koncentrirovannyh vyrubok / I.S. Melehov, L.I. Korkonosova. – M.: Nauka, 1965. – 180 s.

11. Молчановская С.В. Формування підросту та підліску в полезахисних смугах різного природного складу / С.В. Молчановская // Лісівництво і агролісомеліорація. – В. 22. – 2013. – С. 110–115.

Molchanovskaja S.V. Formuvannja pidrostu ta pidlisku v polezahisnih smugah riznogo prirodnoho skladu / S.V. Molchanovskaja // Lisivnictvo i agrolisomelioracija. – V. 22. – 2013. – S. 110–115.

12. Морозов Г.Ф. Учение о лесе / Г.Ф. Морозов. – Москва-Ленинград: Гослесбумиздат, 1949. – 456 с.

Morozov G.F. Uchenie o lese / G.F. Morozov. – Moskva-Leningrad: Goslesbumizdat, 1949. – 456 s.

13. Определитель высших растений Украины / [Доброчаева Д.Н., Котов М.М., Прокудин Ю.Р. и др.]. – Киев: Наукова думка, 1999. – 548 с.

Opredelitel' vysshih rastenij Ukrainy / [Dobrochaeva D.N., Kotov M.M., Prokudin Ju.R. i dr.]. – Kiev: Naukova dumka, 1999. – 548 s.

14. Романовский М.Г. Экосистемы Теллермановского леса / [Романовский М.Г., Мамаев В.В., Селочник Н.Н., Жиренко Н.Г. и др.] / Под ред. В.В. Осипова. – М.: Наука, 2004. – 339 с.

Romanovskij M.G. Jekosistemy Tellermanovskogo lesa / [Romanovskij M.G., Mamaev V.V., Selochnik N.N., Zhirenko N.G. i dr.] / Pod red. V.V. Osipova. – M.: Nauka, 2004. – 339 s.

15. Турчин Т.Я. Естественные степные дубравы Донецкого бассейна и их восстановление / Т.Я. Турчин. – ЗАО «Полицентр», 2004. – 309 с.

Turchin T.Ja. Estestvennye stepnye dubravy Doneckogo bassejna i ih vosstanovlenie / T.Ja. Turchin. – ЗАО «Policentr», 2004. – 309 s.

16. Устиновская Л.Т. Степное лесоразведение / Л.Т. Устиновская. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 287 с.

Ustinovskaja L.T. Stepnoe lesorazvedenie / L.T. Ustinovskaja. – М.: Lesnaja promyshlennost', 1979. – 287 s.

17. Цветкова Н.М. Особенности миграции органо-минеральных веществ и микроэлементов в лесных биогеоценозах степной зоны Украины / Н.М. Цветкова. – Днепропетровск: ДНУ, 2013. – 211 с.

Cvetkova N.M. Osobennosti migracii organo-mineral'nyh veshhestv i mikrojelementov v lesnyh biogeocenozah stepnoj zony Ukrainy / N.M. Cvetkova. – Dnepropetrovsk: DNU, 2013. – 211 s.

18. Шольц-фон-Ашерслебен Н. Естественное и искусственное возобновление дубрав лесостепной полосы: Докл. 11 Съезду лесовладельцев и лесн. хозяев в г. Туле / Н. Шольц-фон-Ашерслебен. – Санкт-Петербург: изд. на средства, отпущенные Лесным деп., 1909. – 31 с.

Shol'c-fon-Ashersleben N. Estestvennoe i iskusstvennoe vozobnovlenie dubrav lesostepnoj polosy : Dokl. 11 S#ezdu lesovladel'cev i lesn. hozjaev v g. Tule / N. Shol'c-fon-Ashersleben. – Sankt-Peterburg: izd. na sredstva, otpushhennye Lesnym dep., 1909. – 31 s.

19. *Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forest. – Humburg: Prague, 1999. –177P.*

THE STATE OF UNDERGROWTH OF THE ARTIFICIAL ANTI-EROSION PLANTATION IN THE RAVINE

«VIYSKOVYY»

(NORTHERN STEPPE OF UKRAINE)

Bessonova V.P., Ponomaryova E.A

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University

lponomareva@i.ua

The species composition and qualitative state of undergrowth and underbrush in the artificial anti-erosion plantation of *Robinia pseudoacacia* (10P3) in different forest-tree conditions were determined. Formation of the undergrowth and the underbrush was

analyzed on three test sites. The first is located in a thalweg and a stream flows through its bottom. The second area is in the middle third of the slope of the northern exposition, and the third is in its upper third.

Experimental sites are marked by different composition, age and growth status. The number of undergrowth in thalweg is 720 specimens/ha, on the slope is 1330 specimens / ha, on the upper part – 470 specimens/ha. Undergrowth is represented by plants belonging to 7 species at all experimental sites. In the thalweg and the upper part of the slope, the largest share is the undergrowth of pears. In the middle of the slope oaks and pears prevail. *Robinia pseudoacacia* takes the third place. The highest amount of the average undergrowth is in the upper part of the slope and in thalweg. In the middle part of the ravine the number of middle and large undergrowth is almost the same. The fewest is the small undergrowth at all experimental areas. The large undergrowth is represented mainly by fruit trees: apple, pear, apricot. A lot of the average undergrowth is represented by mulberry, plum, apricot and pear. The small undergrowth is represented by oak, robinia.

Underbrushes are represented by 12 species. The highest amount of species are in thalweg – 11 species, the fewest in the middle part of the slope – 7. The most common are hawthorn and maple. The lowest density of undergrowth and underbrush was found on the upper third of the slope. This is due to small afforestation, thin planting, soil retention by steppe grasses, a large anthropogenic load.

The index of the life state of the undergrowth and underbrush on the experimental sites is determined as healthy.

УДК 630*2 (292.486)

**КРИТЕРІЙ ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ
ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОСМУГ**

Якуба М.С.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся

Гончара

YS_MARINA@meta.ua

Исследованы показатели функционального состояния и особенностей биологического круговорота органико-минеральных веществ полевых полос на примере белоакациевого насаждения водорегулирующего и полевых характером. Проведено измерение основных параметров лесополосы таких как высота и сомкнутость древостоя, диаметр стволов, наличие кустарникового подлеска и травянистого покрова под древесным пологом. Измерены запасы и мощность подстилочного слоя и