

# 1. ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 630\*[644.2+524.4]

Проф. Л.І. Коній, д-р с.-г. наук;

проф. Ю.Й. Каганяк, д-р с.-г. наук; асист. С.Л. Коній, канд. с.-г. наук;

здобувач М.М. Михайленко; аспір. О.І. Коній – НЛТУ України, м. Львів

## ОСНОВНІ НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ БЕРЕЗОВО-СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У БОРАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Представлено результати стаціонарних досліджень у березово-соснових деревостанах свіжого бору. Наведено таксаційну та біометричну оцінки елементів лісу на дослідних пробних площах. Проаналізовано результати дослідження щодо впливу інтенсивності доглядових рубок на формування таксаційних показників березово-соснових деревостанів в умовах аналізованого типу лісу. Досліджено особливості зміни таксаційних показників деревостанів у віці прочисток. Виявлено особливості нагромадження запасу деревини диференційовано за рівновеликими частинами. Встановлено, що на структуру запасу деревостанів істотний вплив має зрідження різної інтенсивності. Отримані узагальнення дають змогу об'єктивно підходити до проектування лісгосподарських заходів у березово-соснових деревостанах свіжих борів у процесі ведення господарської діяльності.

**Ключові слова:** деревостан, запас, сосна, береза, бонітет, середній вік, тип лісорослинних умов, відносна повнота, структура, стаціонар, таксаційні та біометричні показники.

**Вступ.** На Поліссі переважають соснові ліси природного походження. Найбільш поширеними в аналізованому регіоні є свіжі бори та свіжі й вологі субори, які в сукупності тут займають 49,2 % від площі лісового фонду. Соснові ліси борового комплексу формуються на піщаних терасах в долинах рік Прип'яті, Вижівки, Стоходу, Стиру, Горині, Случа та ін. На вершинах піщаних гряд формуються сухі бори, а у понижених місцях – свіжі, вологі й сирі бори та субори різної продуктивності. У сухих борах ( $A_1$ ) бонітет соснових насаджень переважно III-IV, повнота стиглих деревостанів – 0,6-0,7, підлісок переважно відсутній. Запаси деревини дуже низькі, у віці 70 років сягають 70-150 м<sup>3</sup>/га. Деревина низької якості. В умовах свіжих борів переважають чисті соснові деревостани, трапляється домішка берези повислої. Бонітет насаджень змінюється в межах II-III, рідко I бонітету, відзначаються довговічністю та високою якістю деревини. Таксаційна характеристика деревостанів вказує на те, що в цих умовах лісостани відзначаються високою продуктивністю. Так, в умовах  $A_2$  деревостан складом 8С2Б у віці 70 років, повнотою 0,66 у Стрийському лісництві ДП "Соснівське лісове господарство" сягає запасу 239 м<sup>3</sup>/га [1-3].

Продуктивність деревостану визначається особливостями його росту залежно від часу, клімату, лісорослинних умов, а також системи лісгосподарських заходів, які застосовуються у лісгосподарському виробництві. Обмежувальним чинником росту дерева є площа живлення у фіксований момент часу. Досліджуючи максимально можливих розмірів, кожне із дерев найкраще використовує потенційну родючість ґрунту. З погляду теорії систем, деревостан, що до-

сягає стану динамічної рівноваги, називають оптимальним і для нього характерна найвища продуктивність. Одним з найефективніших шляхів формування деревостанів є природний або з мінімальним антропогенним втручанням. У природних лісових екосистемах ріст деревостану супроводжується саморегуляцією. Внаслідок цього формуються динамічно зрівноважені максимально продуктивні біологічні системи [3].

Вивчення росту окремих дерев важливе для використання досліджених особливостей під час моделювання росту деревостанів. За дослідженими особливостями їх росту і розвитку можна відзначити вплив певного лісгосподарського заходу на стан і реакцію дерева й деревостану у лісовій екосистемі. Важливу роль у забезпеченні стабільного приросту стовбура дерева відіграє розмір крони. На підставі різноманітних досліджень встановлено, що існує чіткий взаємозв'язок між приростом дерев і фотосинтезуючою поверхнею їх крони [4].

Кількісні зміни окремого фактора середовища спричиняють не тільки кількісні зміни інших факторів, а й зміну відношення до них організму. Саме на таких особливостях реакції організму обґрунтовуються різноманітні лісгосподарські заходи (рубки догляду), які спрямовані на формування оптимальних умов середовища (інтенсивності освітленості крони дерева, збільшення площі живлення, інтенсифікації розкладу лісової підстилки, тощо) для підвищення продуктивності деревостанів.

У межах аналізованого регіону характерним є формування березово-соснових деревостанів, які швидко поширюються на незаліснених ділянках. Проте участь у складі деревостанів берези повислої істотно загострює конкурентну боротьбу з сосною звичайною і посилює необхідність проведення доглядових лісгосподарських заходів для оптимізації співвідношення деревних порід. Найактивніше формувати структуру деревостану та впливати на його продуктивність можна шляхом проведення доглядових рубань.

Досвід лісовирощування свідчить, що регулярне зріджування деревостанів сприяє поліпшенню їх товарності. Проте, таким деревостанам характерна знижена густина та запас деревини у віці головного користування. Своєчасне здійснення лісгосподарських заходів забезпечує скорочення обороту рубки та сприяє компенсації вартості втраченого запасу додатковим приростом великовимірних сортиментів і деревини, отриманої від доглядових рубок.

Від якісного вибору величини технічних показників залежить успішність програми зрідження. У разі оптимального підбору організаційно-технічних показників доглядових рубань можна забезпечити збільшення бонітету та покращання товарно-сортиментної структури деревостану [8, 9]. З цією метою у свіжому бору, на чотирьохсекційному стаціонарі, закладеному в березово-сосновому деревостані у віці прочищення проведено його розрідження різної інтенсивності. Загалом дослідження спрямовані на глибше осмислення впливу лісгосподарських заходів на структуру таксаційних показників деревостанів, усвідомлення причинно-наслідкових зв'язків при здійсненні господарського втручання у лісову екосистему в бідних умовах місцезростання.

**Методика дослідження та камеральне опрацювання дослідних даних.** Кожна секція стаціонару має площу 0,25 га. Величина стаціонару стано-

вить 1 га. Одна секція стаціонару відведена під контроль. На цій секції рубки не проводили. На інших трьох секціях стаціонару реалізовано рубки різної інтенсивності.

На секціях досліді, відповідно до прийнятої методики, розділено ділянки на квадрати 10×10 м, заміряно діаметри дерев на 1,3 м для кожного елемента лісу, а отриманий масив даних згруповано за ступенями товщини. Деревя в межах ступеня товщини розділено на ділові, півділові та дров'яні. Віднесення до категорії технічної придатності дерев елемента лісу здійснено за довжиною ділової частини стовбура. Для кожного ступеня товщини заміряно 3-10 висот дерев для побудови моделі залежності висоти від діаметра. З цією метою використано лазерний висотомір.

Біометричну оцінку розподілів кількості дерев елемента лісу за діаметром здійснено шляхом обрахунку показників стандартного відхилення, мінливості, розмаху варіації, лімітів, асиметрії та ексцесу. Для цього застосовано стандартні в математичній статистиці формули [5]. Для детального дослідження структури запасу деревостанів як вихідну інформацію використано перелікові відомості кількості дерев за ступенями товщини. Подальший розподіл дерев за діаметром проводили на десять рівновеликих частин. У кожній виділеній елементарній частині кількість дерев дорівнює N/10.

Аналітичну залежність між висотами та діаметрами дерев елемента лісу в умовах зазначеного вище типу лісу описано експонентою

$$h_i = \beta_0 \cdot \text{EXP} \left( -\frac{\beta_1}{d_i^{\beta_2}} \right), \quad (1)$$

де:  $h_i$  – висота дерева, м;  $d_i$  – ступінь товщини, см;  $\beta_0, \beta_1, \beta_2$  – параметри рівняння. Діаметр дев'яти перших елементарних рівновеликих частин деревостану визначено за формулою

$$d_{j_{\max}} = d_{\min} + i \cdot \frac{0,1 \cdot k \cdot N - \sum n_j}{n_e}, \quad (2)$$

де:  $d_{j_{\max}}$  – децилі розподілу частот за діаметром, см;  $d_{\min}$  – нижня межа класу  $k$ -го дециля, см;  $i$  – величина інтервалу;  $k$  – порядковий номер децилю (1, 2, ..., 8, 9);  $N$  – обсяг вибірки або густота деревостану;  $\sum n_j$  – накопичена частота попереднього до  $k$ -го дециля класу;  $n_e$  – частота класу  $k$ -го дециля.

Середнє значення діаметра для кожної із десяти елементарних частин деревостану знайдено за системою формул:

$$\bar{d}_1 = 0,5 \cdot (d_{1_{\max}} + d_{\min} - i + 0,1), \quad \bar{d}_j = 0,5 \cdot (d_{j_{\max}} + d_{j-1_{\max}}), \quad \bar{d}_{10} = 0,5 \cdot (d_{9_{\max}} + d_{\max} + i), \quad (3)$$

де:  $\bar{d}_1, \bar{d}_j, \bar{d}_{10}$  – середнє значення діаметра для виділених елементарних частин деревостану, см;  $d_{\min}, d_{\max}$  – найменша та найбільша ступені товщини, см;  $i$  – величина інтервалу;  $d_{1_{\max}}, d_{j_{\max}}, d_{9_{\max}}$  – децилі розподілу частот за діаметром, см.

Середнє значення висоти ( $\bar{h}_i$ ) для виділених рівновеликих елементарних частин деревостану отримано внаслідок підстановки в модель (1) середніх значень діаметра, вирахованих за системою формул (3).

Вірогідні верхню та нижню межі середніх значень висоти для виділених рівновеликих елементарних частин березово-соснового деревостану вираховано за формулою

$$\bar{h}_i = \beta_0 \cdot \text{EXP} \left( -\frac{\beta_1}{d_i^{\beta_2}} \right) \pm t \cdot m_{xy}, \quad (4)$$

де:  $t$  – довірчий коефіцієнт (2);  $m_{xy}$  – помилка регресії.

Видові числа для сосни ( $f_i$ ) для виділених рівновеликих елементарних частин деревостану знаходимо внаслідок підстановки середнього значення висоти ( $\bar{h}_i$ ) у модель середніх видових чисел (5), а для берези – у модель (6):

$$\text{Для } H < 5 \text{ м, } F = 0,5668 + 7,9744 \cdot H^{-2,5287} \quad (5)$$

$$\text{Для } H \geq 5 \text{ м, } F = 0,4535 + 2,2567 \cdot H^{-1,3683}$$

$$\text{Для } H < 5 \text{ м, } F = 0,5945 + 4,8979 \cdot H^{-2,1162} \quad (6)$$

$$\text{Для } H \geq 5 \text{ м, } F = 0,3224 + 1,9127 \cdot H^{-0,9208}$$

За загальноприйнятою в лісовій таксації формулою розраховуємо об'єм стовбура середнього дерева кожної рівновеликої частини деревостану

$$v_i = f_i \cdot \bar{h}_i \cdot g_i. \quad (7)$$

Абсолютну повноту та запас для виділених елементарних частин деревостану розраховуємо за загальновідомими у лісовій таксації формулами:

$$g_i = \frac{\pi \cdot \bar{d}_i^2 \cdot 0,1 \cdot N}{40000}, \quad (8)$$

$$m_i = g_i \cdot \bar{h}_i \cdot f_i. \quad (9)$$

Сумування значень таксаційних показників, визначених за рівновеликими елементарними частинами, дає змогу отримати абсолютну повноту ( $G$ ) та запас ( $M$ ) деревостану загалом, а також структуру у відносних величинах. Відносну повноту деревостану визначено за допомогою стандартних таблиць "Сум площ перерізів та запасу деревостанів при повноті 1,0" [6]. Клас бонітету деревостану встановлено згідно із лісотаксаційними нормативами "Уніфікованої системи бонітування лісових насаджень" [7].

**Результати та узагальнення.** Березово-сосновий деревостан на секціях стаціонару, закладеного в умовах свіжого бору, характеризується II-III класами бонітету. В межах аналізованих ділянок стаціонару коливання показника бонітету незначне та не перевищує один клас. Причиною коливання бонітету є рубання різної інтенсивності на дослідних секціях.

Стаціонар закладено в березово-сосновому деревостані, який належить до першого класу молодняків. Середній вік деревостану під час здійснення початкового заміру становив 18 років. Заміри здійснено на початку вегетаційного періоду. Повторні заміри отримано в кінці вегетаційного періоду цього ж року. Секції внаслідок проведених рубок відрізняються за кількістю дерев на гектарі та за відносною повнотою. Детальніший підсумок таксаційної оцінки березово-соснового деревостану на секціях стаціонару, закладеного в Дубнівському лісництві ДП "Оstkівське лісове господарство" у свіжому борі, подано у табл. 1.

Після проведення рубки догляду різної інтенсивності в деревостанах на аналізованих секціях істотно змінились таксаційні показники, зменшилась кількість дерев на одиницю площі, збільшилась площа живлення дерев, які залишились після проведення лісогосподарського заходу. Характеристику лісівничо-таксаційних показників деревостанів на секціях стаціонару представлено в табл. 2. На секції № 4 кількість дерев зменшилась більш ніж у два рази, а інтенсивність зрідження за запасом становила 30 %.

Табл. 1. Таксаційна характеристика деревостанів на секціях стаціонару

Секція	Порода	A	N	D	H	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	G	M	C	P	B
K	сосна	18	4872	7,1	5,0	8,6	2,8	0,8	19,0	64	10	1,30	II
	береза		136	7,0	4,7	25,7	3,3	0,3	0,2	2,0	0	0,01	
	разом		5008	–	–	–	–	–	–	19,2	66,0	–	
2	сосна	18	4692	6,9	4,5	8,0	2,7	0,8	17,6	61	10	1,03	III
	береза		68	6,5	4,9	7,7	6,1	1,4	0,2	1,5	0	0,01	
	разом		4760	–	–	–	–	–	–	17,8	62,5	–	
3	сосна	18	4188	6,9	5,5	13,1	2,6	0,6	15,8	53	10	0,94	II
	береза		56	6,2	5,0	42,4	4,3	0,4	0,2	1,0	0	0,01	
	разом		4244	–	–	–	–	–	–	16,0	54	–	
4	сосна	18	2312	8,2	6,6	12,7	2,0	0,5	12,4	45	10	0,58	II
	береза		48	7,7	6,4	31,0	2,7	0,3	0,6	0,9	0	0,03	
	разом		2360	–	–	–	–	–	–	13,0	45,9	–	

Примітки: K – символічне позначення контрольної секції стаціонару; 2, 3, 4 – символічне позначення інших трьох секцій стаціонару, на території котрих проведено доглядову рубку; N – кількість дерев, шт/га; C – частка деревної породи в складі деревостану, одиниць; A – середній вік деревостану, років; D – середній діаметр, см; H – середня висота елементу лісу, м;  $\beta_0, \beta_1, \beta_2$  – параметри моделі залежності висоти від діаметра; G – абсолютна повнота елементу лісу, м<sup>2</sup>/га; M – запас елементу лісу, м<sup>3</sup>/га; P – відносна повнота елементу лісу; B – клас бонітету.

Табл. 2. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів на секціях стаціонару

Секція	Порода	Кількість дерев, шт.	Середні		Запас, м <sup>3</sup> /га	Площа живлення дерева, м <sup>2</sup>	Інтенсивність зрідження, %		Вік, років	Метод рубки	Склад насаджень
			d	h			за к-тю дерев, шт.	за запасом, м <sup>3</sup>			
1.K	C	5902	5,5	3,9	43,0	0,42	–	–	16	–	10C+B
	B	96	7,7	4,9	1,5						
1.2	C	3968	5,8	4,1	33	0,62	32,6	23,0	16	низовий	10C+B
	B	80	5,4	3,9	1,0						
1.3	C	3126	6,6	4,5	34	0,78	46,8	18,7	16	низовий	10C+B
	B	68	6,0	4,2	1,0						
1.4	C	2546	6,9	4,6	30,0	0,96	56,7	30,0	16	низовий	10C+B

Відповідно до проведених досліджень, показники ряду розподілу діаметрів змінюються в межах від 4 до 6 см. Тут причиною зміни величини є збільшення інтенсивності доглядового рубання. Найповніше уявлення про особливості розподілу кількості дерев за діаметром дає їх представлення у вигляді ва-

раційних рядів. Графічну інтерпретацію розподілу кількості дерев сосни звичайної за діаметром на секціях стаціонару подано на рис.

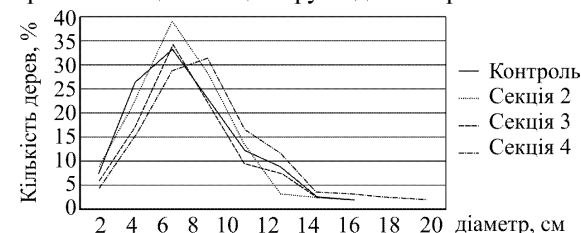


Рис. Розподіл кількості дерев сосни звичайної на секціях стаціонару за діаметром

Відомим є прямий зв'язок між величиною біометричних характеристик розподілу кількості дерев за діаметром та числовим значенням запасу. Практично перерозподіл кількості дерев за ступенями товщини зумовлює зміни нагромадження запасу, який є інтегральною таксаційною характеристикою деревостану. З метою виявлення змін у нагромадженні деревини в межах виділених десяти рівновеликих частин вивчено структуру запасу. В межах стаціонару отримано ряди розподілу запасу для контролю та трьох варіантів з проведеними рубками різної інтенсивності. Таке представлення дає змогу здійснити порівняння структури запасу в межах закладеного стаціонару. Підсумок обчислення розподілу запасу березово-соснового деревостану у свіжому борі на стаціонарі за рівновеликими частинами подано в табл. 3.

Практично у всіх випадках на перерозподіл запасу за рівновеликими частинами впливає проведення рубок різної інтенсивності. Особливо відчутні зміни спостерігаються в крайніх рівновеликих частинах розподілу запасу. Збільшення середнього віку деревостану також сприяє підвищенню частки запасу у верхніх рівновеликих частинах розподілу. Це сприяє нагромадженню крупномірних дерев сосни.

Табл. 3. Розподіл частки запасу сосни звичайної березово-соснового деревостану на секціях стаціонару

Секція	Частка запасу деревостану за рівновеликими частинами, %									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K	0,4	2,1	3,5	5,1	6,9	8,9	9,6	12,3	16,7	34,5
2	0,5	2,5	4,4	5,9	7,5	9,3	11,7	15,0	15,3	28,0
3	0,6	2,8	4,7	6,4	6,9	8,1	9,7	12,2	16,7	31,9
4	0,6	2,8	4,0	5,2	6,4	7,8	9,3	11,6	15,5	37,0

Найменші зміни величини частки запасу спостерігаються в 4-7 рівновеликих частинах розподілу. Коефіцієнт мінливості частки запасу в зазначених рівновеликих частинах є найменшим.

**Висновки:**

1. Особливу роль у формування високопродуктивних березово-соснових деревостанів в умовах свіжих борів відіграє своєчасне очищення середньої та сильної інтенсивності низовим методом.
2. Детальний аналіз зв'язків між розподілом кількості дерев за ступенями товщини та структурою запасу формує теоретичну основу обґрунтування орга-

нізаційно-технічних показників здійснення доглядових заходів у соснових деревостанах в умовах аналізованого едатопу.

3. Встановлення достовірних зв'язків між таксаційними, біометричними параметрами розподілів та запасом деревостану дають змогу опрацювати оптимальні параметри інтенсивності рубок у березово-соснових деревостанах свіжого бору.
4. Особливості розподілу кількості дерев за ступенями товщини та структурою запасу в борових умовах дасть змогу опрацювати модель вилучення найменш перспективних дерев у різний період формування насадження.
5. Результати дослідження структури запасу березово-соснових деревостанів свіжого бору дають змогу обґрунтувати параметри оптимальної програми рубок, які сприятимуть покращенню їх бонітету та зумовлять зміну соціального статусу дерев.

### Література

1. Гончар В.М. Особливості структури запасу березово-соснових деревостанів Західного Полісся / В.М. Гончар, С.Л. Копій, Ю.І. Каганяк, Л.І. Копій // Науковий Вісник Національного університету БіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2012. – Вип. 171, ч. 3. – С. 23-29.
2. Копій Л.І. Дослідження структури основних лісотаксаційних показників соснових деревостанів свіжого дубового субору західного Полісся / Л.І. Копій, О.О. Мелешук, Ю.І. Каганяк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.11. – С. 115-122.
3. Копій Л.І. Аналіз залежності основних таксаційних показників березово-соснових деревостанів від чинників середовища – передумова формування високопродуктивних лісових екосистем Полісся / Л.І. Копій, В.М. Гончар, Ю.І. Каганяк, С.Л. Копій // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 11. – С. 58-64.
4. Кузмичев В.В. Закономерности роста древостоев / В.В. Кузмичев. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 1977. – 160 с.
5. Нормативно-інформаційний довідник з лісової таксації. Довідникове видання / відпов. за вип. А.А. Строчинський, С.М. Кашпор. – К. : Вид-во Держком. ЛГ України, 2010. – 283 с.
6. Сума площ перерізів та запас деревостанів при повноті 1,0. Лісотаксаційні нормативи (видання друге, уточнене та доповнене). Схвалені проблемною вченою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва від 23 жовтня 2007 р. Протокол № 3. – 19 с.
7. Уніфікована система бонітування лісових насаджень. Лісотаксаційні нормативи. Схвалені проблемною вченою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва від 23 жовтня 2007 р. Протокол № 3. – 8 с.

**Копій Л.І., Каганяк Ю.І., Копій С.Л., Михайленко М.М., Копій О.І.**

### Основные направления формирования высокопродуктивных древостоев в борах Западного Полесья

Представлены результаты стационарных исследований в сосново-березовых древостоях свежего бора. Приведена таксационная и биометрическая оценка элементов леса на экспериментальных пробных площадях. Проанализированы результаты исследований влияния интенсивности рубок ухода на формирование таксационных показателей березово-сосновых древостоев в условиях анализированного типа леса. Исследованы особенности изменения таксационных показателей древостоев в возрасте прочисток. Установлены особенности накопления запаса древесины дифференцированно по равным частям. Установлено, что на структуру запаса древостоев существенно влияют прореживания разной интенсивности. Полученные обобщения позволяют рационально подходить к проектированию лесохозяйственных мероприятий в березово-сосновых древостоях свежих боров в процессе ведения хозяйственной деятельности.

**Ключевые слова:** древостой, запас, сосна, береза, бонитет, средний возраст, тип лесорастительных условий, относительная полнота, структура, стационар, таксационные и биометрические показатели.

### **Kopiy L.I., Kahanyak Yu.Yo., Kopiy S.L., Mykhailemko M.M., Kopiy O.I.** **Main Areas of Formation of Highly Productive Birch-Pine Forest Stands in Western Polissya**

The results of studies conducted on permanent study area in birch-pine stands of fresh Pinetum site type ("A" site type: infertile pine forest site type) are presented. Inventory and biometric estimates of forest parts have been provided for sample plots. The results of studies concerning the influence of thinning intensity on forming inventory indices for birch-pine stands under conditions of the forest type under consideration are analysed. Some patterns of stand inventory indices changes at the age of stand's cleaning have been investigated. The peculiarities of timber volume accumulation differentiated in equal parts have been revealed. Varying thinning intensity was found to have a significant impact on stand growing stock structure. The pooled data obtained allow for balanced scientific approach to silvicultural activities planning in birch-pine stands of fresh "A" site type in the process of forestry management.

**Key words:** forest stand, growing stock, pine, birch, site class, average age, type of site conditions, relative density, structure, permanent study area, inventory and biometric indices.

УДК 712.41

**Проф. Н.О. Олексійченко, д-р с.-г. наук; аспір. Н.Ю. Бреус<sup>1</sup> –**  
**НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ**

### **АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ВИДІВ ГАРНОКВІТУЧИХ КУЩІВ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ В ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТА КИЄВА**

Наведено результати розподілу видів гарноквітучих кущів, що представлені в озелененні 100 парків Києва, на групи відповідно до активності їх фізіологічних виділень. Встановлено залежність росту коренів тест-об'єкта від зміни концентрації фізіологічно активних речовин витяжки і неоднорідність аделопатичної активності гарноквітучих кущів залежно від фази їх фенологічного розвитку. Визначено порядок розподілу гарноквітучих кущів за аделопатичною активністю від найбільш активного виду, до такого, що не виступає інгібітором ростових процесів *Lepidium sativum* L.

**Ключові слова:** аделопатія, аделопатична активність, гарноквітучі кущі, парки Києва, інвентаризація.

**Вступ.** Сучасний мегаполіс, яким виступає Київ, є нестійкою штучною екосистемою – урбоекосистемою, утвореною природно-антропогенними комплексами. Від природних екосистем, які підтримуються самостійно, її відрізняють різко порушені біогеохімічні цикли, наявність величезної кількості відходів, які не в змозі утилізувати біота, переважання гетеротрофної ланки. Тому першочергові завдання сучасного містобудування пов'язані з плануванням "зелених островів", "екологічного каркасу" в місті та підтримки фітоценозів (продуцентів) [6]. Шлях до вирішення проблеми оздоровлення міського середовища пролягає через їх вивчення і охорону, а також збереження їх біорізноманіття [12].

Правильний добір рослин для оптимізації паркових насаджень з врахуванням їх властивостей та біологічної сумісності є достатньо складним питанням, від вирішення якого залежить їх стійкість, довговічність та декоративність. За таких обставин, важливого значення набуває врахування аделопатичних особливостей гарноквітучих кущів, які визначають можливість їх сумісного зростання. Хімічна взаємодія рослин або аделопатія – науковий напрям біології,

<sup>1</sup> Наук. керівник: проф. Н.О. Олексійченко, д-р с.-г. наук