

Исследованы физико-химические свойства поверхностного слоя почвы парковых фитоценозов под одновидовыми синузиями кустарников. Проанализированы результаты лабораторных исследований и выведены основные закономерности изменения качественных и количественных показателей содержания основных элементов питания.

**Ключевые слова:** почвы, гумус, синузии кустарников, кислотность, подвижные основы.

### **Mysiak R.I. Features of the physical and chemical properties of soil under the bushes synusies**

Investigated physical and chemical properties the surface layer of soil under single-species bushes synusies in the park phytocenoses. The analyzed laboratory results and deduced the main regularities changes of qualitative and quantitative parameters content major feeding components.

**Keywords:** soil, humus, bushes synusies, acidity, moving base.

УДК 630\*[1+811.2]

Доц. І.М. Сопушинський, канд. с.-г. наук;  
проф. В.П. Рябчук, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

## **ЛІСІВНИЧІ ОСОБЛИВОСТІ КЛЕНА-ЯВОРА, БУКА ЛІСОВОГО ТА ЯСЕНА ЗВИЧАЙНОГО З ДЕКОРАТИВНОЮ АНОМАЛЬНОЮ ДЕРЕВИНОЮ**

Проаналізовано лісівничі особливості біогруп клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.), бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) та ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) з декоративною деревиною аномалій. Запропоновано схему класифікації біогруп явора, бука та ясена з декоративною деревиною: ясеневі та яворові лісотипологічного району – дніпровських свіжих грабових дібров, яворові лісотипологічного району – полісько-прикарпатських волого-грабових дібров, яворові (750-1250 м н.р.м.) та буківі (350-650 м н.р.м.) геоботанічного округу – букових карпатських лісів.

**Ключові слова:** явір, бук лісовий, ясен звичайний, біогрупа, декоративна деревина.

**Вступ.** Важливим завданням комплексного використання генофонду деревних видів, які якісно відрізняються на рівні фенотипу за структурою деревини, є вирощування порід із заданими властивостями деревини [1, 3, 11]. На сучасному етапі у правилах лісокористування в Україні знехтувано потребою збереження ознак поліморфізму листяних порід, зокрема і за структурою деревини [3, 6-8].

Навколишнє середовище істотно впливає на компоненти біогеоценозу через чинники прямої дії (температура, світло, опади, вологість ґрунту) та опосередкованої (висота н.р.м., експозиція схилу) [3, 8, 11]. Останні можуть підсилювати дію прямих чинників. Широкий спектр екологічних чинників (кліматичних, орографічних, едафічних, біотичних) має великий вплив і створює особливе середовище для деревної рослини. Будь-який фізіологічний процес в рослинах може відбуватися тільки в певному інтервалі значень екологічного чинника. Мінімальне і максимальне значення чинника, за яких можливий ріст та розвиток деревного виду, утворюють область стійкості, або ареал чутливості до чинника. Середину цієї області можна віднести до зони оптимуму, яка є найсприятливішою для біологічного виду. Кожен екологіч-

ний чинник або їх комплекс різною мірою впливають на різні види деревних рослин і навіть на одні й ті ж рослини, але в різні періоди їх життя. Окрім цього, цей вплив залежить від життєвого стану особин (добре розвинені або пригноблені), характеру їх зростання (поодинокі або в деревостані), генетичної неоднорідності рослин тощо [1, 3, 9, 10].

**Постановка проблеми.** Проблема дослідження лісогосподарських особливостей деревних видів, а саме визначення їх природних ареалів первинного місця зростання заслуговує на особливу увагу. Метою дослідження є вивчення лісівничих особливостей біогруп явора, бука лісового та ясена звичайного з аномальною декоративною деревиною.

**Основний матеріал.** Відомо [1, 3-6], що внаслідок експлуатаційно спрямованого ведення лісового господарства та широкомасштабних індивідуальних вирубувань деревних видів із цінною декоративною деревиною зменшується генетична різноманітність лісів. До числа рідкісних деревних видів за текстурою деревини належить клен-явір форми "пташине око", клен-явір, бук лісовий і ясен звичайний із хвилястою та плутоною завилькуватістю. Питання формового різноманіття клена-явора, бука та ясена за текстурою деревини посідає вагомe місце у лісівничих науках у контексті вивчення особливостей росту, якості деревини, географічного походження, лісівничо-таксаційних характеристик лісових насаджень. Важливим є також те, що аномалії деревини надають їй естетичної привабливості.

Вивчення біоекологічного та лісівничого потенціалу внутрішньовидової диференціації деревного виду розкриває повноту природи еволюції деревного виду. Наукове пізнання виду як системи є основою його лісівничого, деревнознавчого та генетичного дослідження з метою раннього діагностування спадкових якостей дерев. Селекційна характеристика деревних видів охоплює вивчення ареалу, біоекологічних особливостей, характеристики генофонду, внутрішньовидової мінливості, напрямків селекції та господарської цінності.

Деревні породи становлять складну систему екотипів [2]. Він, як відомо, є сукупністю популяцій, що пристосувалися до певних едафічних, кліматичних або ценогічних умов довкілля [3, 8]. Місцем для поліморфізму деревних видів є популяція, важливою складовою якої є біогрупа. Під біогрупою [2] у лісівничому контексті розуміють сукупність рослин певного виду, які спільно зростають на невеликій площі і взаємодіють між собою, впливаючи на ріст одна одної. Внаслідок цього у них виробились відповідні спадкові властивості. Остання передбачає передачу ознак батьків потомству через наявний генетичний матеріал. Природна диференціація деревного виду як у процесі онтогенетичного розвитку, так і здатності набуття нових ознак відображається через комплекси морфологічних та анатомічних ознак. Варто звернути увагу на диференціацію деревних видів, що контрастно проявляється з різкими змінами екологічних умов в горах на незначних територіях, або на великих просторах в географічному аспекті. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів із різних типів лісу, на яких діагностовано біогрупи клена-явора, бука та ясена з декоративною деревиною аномалій, подано у табл.

Табл. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів

ПП	Кв. / вид.	Індекс типу лісу	Висота н.р.м.	Вік, роки	Склад насадження	Середня		Бонітет / повнота	Запас, м <sup>3</sup> /га
						Н, м	Д, см		
1	1/6	C <sub>3</sub> -ГБк <sup>a</sup>	375	85	9Бк1Гз	24	28	I/0,80	290
2	1/14	C <sub>3</sub> -ГБк <sup>a</sup>	340	106	9Бк1Гз	26	30	I/0,60	270
3	2/1	C <sub>3</sub> -ГБк <sup>a</sup>	395	97	9Бк1Гз	25	32	I/0,80	340
4	2/25	D <sub>2</sub> -ГД <sup>b</sup>	171	90	8Яз2Дз	28	36	II/0,70	330
5	4/28	D <sub>2</sub> -ГД <sup>b</sup>	168	73	9Яз1Дз	24	28	I/0,70	280
6	20/14	D <sub>2</sub> -ГД <sup>b</sup>	274	112	5Яз3Дз1Лпд1Гз	27	46	II/0,60	260
7	35/2	D <sub>3</sub> -ГБк <sup>c</sup>	370	110	7Бк1Дз1Яцб1Гз	26	44	II/0,60	240
8	2/2	D <sub>3</sub> -ГБк <sup>c</sup>	345	100	7Бк3Гз	26	44	II/0,60	250
9	3/4	D <sub>3</sub> -ГБк <sup>c</sup>	306	85	7Бк2Гз1Яв	27	36	I/0,60	250
10	1/8	C <sub>3</sub> -см-яцБк <sup>d</sup>	750	111	8Бк2Яв	28	40	I/0,70	270
11	1/73	C <sub>3</sub> -см-бкЯц <sup>e</sup>	860	90	6Бк2Яц1Ял1Яв	25	36	II/0,60	370
12	1/27	D <sub>3</sub> -яцБк <sup>f</sup>	880	130	3Бк(130)2Яв3Бк(75)2Яв	32	48	I/0,55	340
13	30/3	C <sub>3</sub> -явБк <sup>g</sup>	1120	190	7Бк(190)2Бк(100)1Яв	27	48	II/0,60	330
14	20/2	C <sub>3</sub> -явБк <sup>g</sup>	1050	190	6Бк(190)2Бк(110)2Яв	27	52	II/0,50	270
15	19/1	C <sub>3</sub> -явБк <sup>g</sup>	1050	200	6Бк(200)2Бк(100)2Яв+Яц	29	52	II/0,60	320
16	19/33	D <sub>3</sub> -яцБк <sup>g</sup>	930	190	7Бк(190)1Яц1Бк(100)1Яв	31	52	I/0,50	300
17	15/25	D <sub>3</sub> -см-яцБк <sup>g</sup>	900	100	6Бк3Яв1Яц	30	32	I <sup>a</sup> /0,70	350
18	15/36	D <sub>3</sub> -см-бкЯц <sup>g</sup>	850	170	4Бк(170)3Яв2Бк(80)1Яц	32	56	I/0,60	320
19	10/7	C <sub>3</sub> -явБк <sup>g</sup>	1000	170	5Бк(170)2Бк(100)3Яв	27	52	II/0,70	380
20	3/41	D <sub>3</sub> -см-бкЯц <sup>g</sup>	1000	106	8Яв2Бк+Яц	29	33	I/0,60	350
21	6/30	D <sub>3</sub> -см-яцБк <sup>h</sup>	750	180	9Бк1Яв+Яц	31	52	I/0,60	340
22	16/28	C <sub>3</sub> -явБк <sup>h</sup>	1050	180	8Бк2Яв	27	52	II/0,60	300
23	6/6	C <sub>3</sub> -явБк <sup>h</sup>	980	146	6Яв3Бк1Ял	26	37	III/0,58	320
24	16/12	C <sub>3</sub> -бкЯц <sup>i</sup>	1275	106	7Яв2Бк1Ял	26	33	II/0,60	291
25	40/30	C <sub>3</sub> -явБк <sup>i</sup>	1250	186	10Яв+Бк+Ял	22	37	IV/0,40	159
26	28/9	C <sub>3</sub> -бк-яцСм <sup>j</sup>	1100	186	5Яв4Ял1Бк+Яз	30	45	II/0,56	406
27	32/12	C <sub>3</sub> -бк-яцСм <sup>j</sup>	1100	176	5Яв3Ял2Бк+Яз	28	41	II/0,57	386
28	5/15	C <sub>3</sub> -явБк <sup>k</sup>	1200	136	7Яв3Бк	24	45	III/0,40	160
29	24/1	D <sub>3</sub> -ГБк <sup>m</sup>	350	115	7Бк2Дс1Гз	31	40	I <sup>a</sup> /0,6	360
30	14/21	C <sub>3</sub> -ГБк <sup>m</sup>	440	100	6Бк4Гз	25	32	II/0,6	250
31	18/2	D <sub>3</sub> -ГБк <sup>m</sup>	500	110	10Бк	30	36	I/0,65	380
32	26/11	D <sub>3</sub> -Бк <sup>n</sup>	650	110	10Бк	26	32	I <sup>a</sup> /0,60	463
33	26/10	D <sub>3</sub> -Бк <sup>n</sup>	600	110	8Бк2Дс	28	40	I <sup>a</sup> /0,70	340
34	9/5	C <sub>3</sub> -явБк <sup>o</sup>	1250	196	6Яв4Бк+Яз	14	26	V/0,40	81
35	2/23	C <sub>3</sub> -явБк <sup>p</sup>	1240	150	7Бк3Яв	24	46	III/0,5	210
36	31/16	D <sub>2</sub> -ГД <sup>q</sup>	265	120	4Дз4Г1Яв1Лп	25	56	I/0,6	430
37	6/3.1	C <sub>2</sub> -ГД <sup>r</sup>	301	82	4Яз5Гз1Яв+Лпд+Клг	28	36	I/0,70	307
38	86/2	D <sub>2</sub> -ГД <sup>r</sup>	286	87	5Яз1Лпд1Гз1Клг1Яв	29	40	I/0,71	344
39	4/5.2	D <sub>2</sub> -ГД <sup>r</sup>	295	92	4Яз3Гз2Бп1Яв	29	42	I/0,70	315
40	7/7	D <sub>2</sub> -ГД <sup>s</sup>	301	91	4Яз5Гз1Яв+Дз+Лпд	32	46	I <sup>a</sup> /0,90	400
41	8/1	D <sub>2</sub> -ГД <sup>s</sup>	280	86	6Яз2Лд1Гз1Яв	29	42	I/0,93	310
42	33/20	D <sub>2</sub> -ГД <sup>s</sup>	280	91	7Яз2Гз1Лпд+Чш	32	46	I <sup>a</sup> /0,86	420

Примітка: а) ДП "Берегометське лісомисливське господарство", Вашківське л-во; б) ДП "Сокирянське лісове господарство", Романківське л-во; в) ДП "Калузьке лісове господарство", Калузьке л-во; г) ДП "Осмолодське лісове господарство", Ангелівське л-во; е) ДП "Верховинське лісове господарство", Краснянське л-во; ф) ДП "Великоберезнянське лісове господарство", Жорнавське л-во; г) ДП "Великоберез-

нянське лісове господарство", Лютянське л-во; ж) ДП "Міжгірське лісове господарство", Запереділянське л-во; з) ДП "Брустурянське лісомисливське господарство", Лопухівське л-во; и) ДП "Брустурянське лісомисливське господарство", Плайське л-во; к) ДП "Мокрянське лісомисливське господарство", Брадульське л-во; л) ДП "Мокрянське лісомисливське господарство", Мокрянське л-во; м) ДП "Перечинське лісове господарство", Перечинське л-во; н) ДП "Мукачівське лісове господарство", Чинадіївське л-во; о) ДП "Великобичківське лісове господарство", Косівсько-Полянське л-во; п) Карпатський біосферний заповідник; қ) ДП "Шелетівське лісове господарство", Романківське л-во; р) ДП "Вінницьке лісове господарство", Вороновицьке л-во; с) ДП "Жмеринське лісове господарство", Ярошинське л-во.

Як видно з табл., біогрупи клена-явора, бука та ясена з аномальною декоративною деревиною зосереджені у типах лісорослинних умов свіжих та вологих сугрудів та грудів. Найбільший спектр зміни лісівничо-таксаційних показників властивий для яворових деревостанів, які охоплюють висотно-екологічний градієнт від 265 до 1275 м н.р.м. Ясенові деревостани характеризуються високим класом бонітету (I<sup>a</sup> та I) та відносною повнотою (0,70-0,93). Беручи за основу здобутки популяційної екології [8] та лісотипологічне районування України [4], у яворових, букових та ясеневих деревостанах, ми запропонували схему біогруп клена-явора, бука та ясена з аномальною декоративною деревиною (рис.).

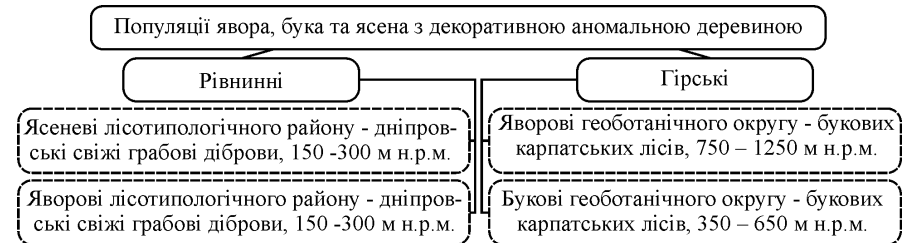


Рис. Схема класифікації біогруп клена-явора, бука та ясена з декоративною деревиною

Біогрупи клена-явора, бука та ясена з декоративною деревиною аномалій представлені особинами одного деревного виду із аномальним ростом, що тривалий час зростають у певній частині свого ареалу, частково чи повністю ізольовані від інших подібних сукупностей цього ж виду (рис.). Вони природно обмежені, генетично різноманітні, що випливає з явно виражених форм за декоративністю деревини та інших морфологічних ознак [6, 7, 8]. Підсумком до сказаного є внутрішньовидові відмінності за структурою деревини і ступінь індивідуальної мінливості клена-явора, бука та ясена, що характеризуються аномальним ростом і мають важливе значення для вирощування клена-явора, бука та ясена з хвилясто-завилькуватою деревиною та клена-явора "пташине око".

Біогрупи, у межах яких практично тією чи іншою мірою здійснюється вільне схрещування та розповсюдження мутацій, привертають особливу увагу. Стрижневим для дослідження внутрішньовидової диференціації у біогрупі деревної рослинності є фенотип. Він змінюється в процесі розвитку організму і залежить від генотипу та впливу навколишнього середовища. Між генотипом і фенотипом в часі існують відмінності. Це пояснюється тим, що фенотип

виникає внаслідок надзвичайно складних взаємодій між різними генами, а також між ними і навколишнім середовищем.

Важливим для збереження генетичного фонду клена-явора, бука та ясеня з декоративною деревиною є послідовність у вивченні лісівничих особливостей біогруп дерев: вибір інформаційних діагностичних ознак, дослідження структури біогруп деревного виду, дослідження особливостей диференціації листяних порід як вихідних даних для їх збереження та відтворення, обґрунтування заходів щодо збереження генетичного різноманіття виду.

Надзвичайно важливим для дослідження біогруп деревних рослин є визначення їх господарсько цінних особливостей, прогнозування зміни біоценозів, регулювання в них складу компонентів та створення високопродуктивних ценозів. Попри те, досягнення практичних завдань неможливе без селекції різного цільового призначення, а саме, селекції деревних видів на декоративні та резонансні властивості деревини в генетично-селекційному напрямку.

**Висновки.** Запропоновано схему класифікації біогруп клена-явора, бука та ясеня з аномальною декоративною деревиною: ясеневі та яворові лісотипологічного району – дніпровських свіжих грабових дібров; яворові лісотипологічного району – полісько-прикарпатських волого-грабових дібров; яворові геоботанічного округу – букових карпатських лісів, 750-1250 м н.р.м.; букові геоботанічного округу – букових карпатських лісів, 350-650 м н.р.м.

Для збереження генетичного різноманіття клена-явора, бука та ясеня запропоновано послідовність вивчення особливостей біогруп дерев із аномальною декоративною деревиною: вибір інформаційно-діагностичних ознак, вивчення структури біогруп деревного виду, дослідження особливостей диференціації листяних порід як вихідних даних для обґрунтування заходів щодо збереження генетичного різноманіття виду.

### Література

1. Курносов Г.А. Структурные аномалии стебля древесных растений и их использование в селекции : дисс. ... д-ра с.-х. наук: спец. 06.03.01 – "Лесные культуры, селекция, семеноводство" / Г.А. Курносов. – М., 2002. – 299 с.
2. Лісівництво : термінологічний словник / авт.-уклад.: В.Д. Бондаренко, С.М. Землинський, Л.І. Копій та ін. – Львів : Вид-во НЛТУ України. – 2006. – 84 с.
3. Мамаев С.А. Принципы выявления и сохранения генетических ресурсов древесных растений в лесах СССР / С.А. Мамаев, А.К. Махнёв, Л.Ф. Семериков // Лесное хозяйство : журнал. – 1984. – № 11. – С. 35-38.
4. Остапенко Б.Ф. Лісова типологія / Б.Ф. Остапенко, В.П. Ткач. – Харків : Вид-во ХДАУ, 2002. – 204 с.
5. Сопушинський І.М. Біоекологічні та біометричні особливості ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) із завилькуватою деревиною / І.М. Сопушинський // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.8. – С. 13-19.
6. Сопушинський І.М. Лісівничі особливості розробки діагностичної моделі явора форми "пташине око" / І.М. Сопушинський // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.6. – С. 33-39.
7. Сопушинський І.М. Морфологічні ознаки бука (*Fagus sylvatica* L.) із завилькуватою деревиною // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.4. – С. 67-72.
8. Царик Й.В. Популяційна екологія – здобутки й перспективи / Й.В. Царик // Біологічні Студії / *Studia Biologica*. – 2011. – Т. 5, 3. – С. 171-182.
9. Яблоков А.В. Фенетика / А.В. Яблоков. – М. : Изд-во "Наука". – 1980. – 234 с.
10. Яценко-Хмелевский А.А. Основы и методы анатомического исследования древесины / А.А. Яценко-Хмелевский. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1954. – 337 с.

### *Сопушинский И.Н., Рябчук В.П.* Лесоводственные особенности клена-явора, бука лесного и ясеня обыкновенного с аномальной декоративной древесиной

Проанализированы лесоводственные особенности биогрупп клена-явора, бука лесного, и ясеня обыкновенного из аномальной декоративной древесины. Предложена схема классификации биогрупп клена-явора, бука и ясеня с декоративной древесиной: ясеневые и яворовые лесотипологического района – днепропровских свежих грабовых дубрав, яворовые лесотипологического района – полеско-прикарпатских влажных грабовых дубрав, яворовые (750-1250 м н.у.м.) и буковые (350-650 м н.у.м.) геоботанического округа – буковых карпатских лесов.

**Ключевые слова:** явор, бук лесной, яшень обыкновенный, биогруппа, аномальная древесина.

### *Sopushynskyy I.M., Ryabchuk V.P.* Forest characteristics of sycamore, European beech and Common ash with decorative wood of anomalies

In the paper have been analyzed the forest characteristics of biogroups of sycamore, beech and ash with decorative wood anomalies. It has been proposed the classification scheme of biogroups of sycamore, beech and ash with decorative wood: ash and sycamore forest-typology area – Dnipro fresh hornbeam-oak forest, sycamore forest-typology area – Polissya-Prykarpattia wet hornbeam-oak forest, sycamore (750-1250 m.a.s.l.) and beech (350-650 m.a.s.l.) geo-botanical area of beech Carpathian forests.

**Keywords:** sycamore, European beech, Common ash, biogroup, anomaly wood.

**УДК 551.521 Ст. наук. співроб. О.Л. Бойко – Київська ЛНДС УкрНДЛГА; зав. лаб. радіоекології О.О. Орлов, канд. біол. наук – Поліський філіал УкрНДЛГА**

### ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗПОДІЛУ ВАЛОВОГО ЗАПАСУ <sup>137</sup>Cs У ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗАХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Вивчено розподіл <sup>137</sup>Cs у лісових біогеоценозах у головних типах лісорослинних умов Українського Полісся. Показано, що у всіх лісових біогеоценозах, незалежно від лісорослинних умов, нині головна частка сумарної активності <sup>137</sup>Cs зосереджена у ґрунті. Зроблено висновок про те, що роль деревостану в утриманні <sup>137</sup>Cs зменшується від вологих суборів до вологих сугрудів, а найбільш істотно – у лісоболотних умовах мокрих борів.

**Ключові слова:** <sup>137</sup>Cs, питома активність, лісові екосистеми, Українське Полісся, яруси рослинності.

**Постановка задачі.** Вивчення розподілу <sup>137</sup>Cs у лісових біогеоценозах має вагоме як теоретичне, так і практичне значення. Адже саме такі дослідження, проведені в певній екосистемі кілька разів поспіль за тією самою методикою, з врахуванням розподілу маси компонентів екосистеми на одиниці площі є тією базою даних, на основі якої можливо проводити розроблення математичних моделей міграції радіонукліду у лісових біогеоценозах, валідувати розрахунки за вже створеними моделями, прогнозувати вміст <sup>137</sup>Cs у господарсько цінних компонентах лісових екосистем. Згадані питання в Україні розроблено ще недостатньо та потребують постійної актуалізації на лісотипологічній основі.

**Аналіз проблеми.** Розподіл <sup>137</sup>Cs у лісових біогеоценозах привертає увагу дослідників. Так, російські дослідники [4] проаналізували динаміку пе-