

коніг лучний (*Poa pratensis* L.), жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Welb.), конюшини повзуча (*Trifolium repens* L.) та лучна (*T. pratense* L.).

Табл. 3. Розподіл видів паркових комплексів за типами еколого-фітоценотичних елементів

Назва еколого-фітоценотичного елементу	Кількість видів, шт.	Частка, %
Лісовий	79	34,8
Лісо-лучний	17	7,5
Прибережний	5	2,2
Рідколісний степовий	1	0,4
Лісочагарниковий	32	14,1
Групами, солітер	3	1,3
Чагарниковий	13	5,7
Рудеральний	30	13,2
Лучний	31	13,7
Лучно-чагарниковий	8	3,5
Кам'янисто-осипищний	1	0,4
Болотний	2	0,9
Лісо-болотний	4	1,8
Лісо-болотний	1	0,4

Серед рудеральних видів поширені лопух справжній (*Arctium lappa* Mill.), чистотіл звичайний (*Chelidonium majus* L.), березка польова (*Convolvulus arvensis* L.), галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.), осот польовий (*Sonchus arvensis* (L.) Scop.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.).

Деяко менше видів належать до лісо-лучних та чагарникових еколого-ценотичних елементів. Тільки 1 видом представлені рідколісний степовий, кам'янисто-осипищний та лісо-болотний еколого-ценотичні елементи.

Висновки. Флористичний склад досліджуваних палацово-паркових комплексів налічує 305 видів, що належать до 192 родів та 73 родин.

У фітоценозах палацово-паркових комплексів Західного Лісостепу домінують види з широкими географічними ареалами, пристосовані до екологічних умов різних біогеографічних зон.

Найбільшою кількістю видів представлені євразійський та європейський типи ареалів. За типами зонально-пооясних елементів переважаючими є неморальні та неморально-монтанні види.

Комплексний аналіз географічної структури флористичних елементів фітоценозів палацово-паркових комплексів засвідчив також можливість збагачення асортименту рослин за рахунок інтродуцентів з широкими географічними ареалами, які охоплюють головним чином бореальну та неморальну природно-географічні зони.

Література

1. Визначник рослин України / за ред. Д.К. Зерова. – К. : Вид-во "Урожай", 1965. – 878 с.
2. Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат / К.А. Малиновський. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1980. – 280 с.
3. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К. : Изд-во "Фитосоциентр", 1999. – 548 с.
4. Ярошенко П.Д. Геоботаника / П.Д. Ярошенко. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1961. – 474 с.

Денисова Г.В., Генюк Я.В. Географическая структура флоры дворцово-парковых комплексов Западной Лесостепи

Установлен видовой состав растительности 13 дворцово-парковых комплексов Западной Лесостепи. Проведен географический анализ множества флористических элементов парков на основании региональной концепции географических элементов.

Ключевые слова: видовой состав, систематическая структура, географическая структура, дворцово-парковый комплекс, Западная Лесостепь.

Denysova G.V., Henyuk Ya.V. Geographical structure of vegetation of palace and park complexes in West Forest-Steppe

The species composition of vegetation of thirteen palace and park complexes is defined in West-forest steppe. The geographical analysis of set of floristic elements of parks is made on the basis of regional concept of geographical elements.

Keywords: species composition, systematic structure, geographical structure, palace-park complex, West Forest-Steppe.

УДК 630*536

Наук. співроб. Н.О. Самойлова –
ДП "Вінницька лісова науково-дослідна станція"

ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

Запропоновано аналітичний спосіб визначення площі живлення та інших показників територіального розміщення дерев. Встановлено достовірний зв'язок між діаметрами стовбурів і параметрами крон дерев. Здійснено картування дерев основної породи та навколишніх дерев, що дало змогу визначити величину площі, яку займає досліджуване дерево. Вивчено просторову структуру змішаних дубових насаджень у віці 35, 52 і 82 років.

Ключові слова: просторове розміщення дерев, змішане дубове насадження, площа живлення, параметри крони.

Проблема раціонального використання природних ресурсів є однією з найважливіших проблем України. Її успішне вирішення можливе лише за умови застосування широкого комплексу заходів, що охоплюють не тільки заходи виключно правового та адміністративного порядку, але також заходи економічні і лісівничі.

Найважливішими завданнями лісового господарства країни є забезпечення своєчасного і якісного відтворення лісів, поліпшення їх породного складу, збільшення продуктивності та біологічної стійкості лісу за рахунок підвищення ефективності його функціонування і комплексного використання потенціалу лісорослинних ресурсів. Будь-який деревостан в певних ґрунтових умовах особливо успішно зростає за відповідною кількістю дерев на одиницю площі. Оптимальна кількість дерев забезпечує найбільший приріст, а до часу рубань головного користування – найвищий запас і продуктивність деревостану.

З віком дерева потребують все більшого простору для зростання, тому необхідно надати їм в кожен період росту відповідну площу шляхом регулювання густоти. Але виникає питання, який розмір площі росту, яку кількість дерев можна вважати оптимальною. Для різних випадків визначено різну оптимальну кількість дерев. Для забезпечення підвищення продуктивності лісів важливе значення має розміщення дерев у насажденні, що впливає на приріст деревостану. Особливості росту і розвитку закономірності територіального розміщення дерев у деревостанах розглядають у двох аспектах.

1. Вивчення особливостей розміщення дерев. Досліджують закономірності розподілу, мінливість відстаней між деревами, пропонують методи визначення середніх відстаней, оцінюють типи розміщення особин.
2. Оцінка умов росту окремого дерева в деревостані. Умови росту дерева характеризуються належною йому площею (простором), породним складом, таксаційними показниками та особливостями територіального розміщення навколишніх дерев.

У наш час площу, яку займає дерево, визначають різними методами. До визначення площі росту одного дерева певні автори підходять по-різному. П.П. Ізюмський виходить з формули:

$$F = \frac{10000}{N},$$

де: F – середня площа росту одного дерева, m^2 ; N – кількість дерев на 1 га.

С. Асман основою для визначення площі росту дерев вважає площу горизонтальної проекції крони. І. Желев враховує вплив чотирьох найближчих дерев, У.Г. Джак, Ф.К. Штер, Г. Апостолов площею росту дерева вважають полігон, утворений перпендикулярами до прямих, що з'єднують досліджуване дерево з тим, яке росте біля нього. Г.С. Браун та У.Г. Джак перпендикуляри проводять в точках, які ділять відстань між деревами на дві рівні частини. Ф.К. Штер цю відстань ділить пропорційно діаметрам дерев на висоті 1,3 м. Г. Апостолов додатково враховує ще і висоту дерева.

Для вивчення особливостей росту та розвитку дерев в різних умовах середовища, на мій погляд, найбільше підходить метод Штера. Досліджуване дерево (P_0) з'єднують з поряд стоячим (P_i) прямими лініями. Відстань P_0P_i в точках a_i ділять пропорційно діаметрам дерев P_0 та P_i на висоті 1,3 м.

$$l = \frac{L D_0}{D_0 + D_i},$$

де: l – відстань P_0a_i , м; L – відстань P_0P_i , м; D_0 – діаметр досліджуваного дерева на висоті 1,3 м, см; i – діаметр навколишніх дерев на висоті 1,3 м, см. Через точки a_i проводять перпендикуляри P_0P_i . На перетині перпендикулярів утворюється полігон площі росту досліджуваного дерева.

Для дослідження просторової структури дубових насаджень послужили деревостани віком 35, 52, 82 роки. У цих насадженнях згідно з методиками, які прийняті у лісовій таксації та лісівництві, було закладено три тимчасові пробні площі (ТПП) прямокутної форми. Площа тимчасових пробних площ становила 0,5 га. ТПП були протаксовані: визначено середній діаметр, середню висоту, запас, суму площ поперечних перерізів для головної породи і супутніх порід. Усі ТПП розташовані на ділянці: тип лісу – свіжа грабова діброва (ГД); тип умов місцезростання – D_2 ; рельєф місцевості – рівнинний.

Таксаційну характеристику насаджень на тимчасових пробних площах наведено в табл. 1. За лісорослинним районуванням територія Вінницької області розташована у західній частині Лісостепу. У структурі лісового фонду переважають свіжі груди, які становлять 88,7%. Домінує тип свіжі грабові й грабово-ясеневі діброви. Більшість деревостанів за складом насаджень відповідають типам лісорослинних умов і типам лісу. Загалом в основних типах лі-

сорослинних умов має перевагу головна порода – дуб звичайний. Більшість деревостанів є середньоповнотними.

Табл. 1. Таксаційна характеристика дубового деревостану на тимчасових пробних площах

№ тимчасової пробної площі	Площа, га	Склад	Вік деревостану, років	Кількість дерев дуба, шт./га	Середній діаметр, $D_{1,3}$, см	Середня висота, Н, м	Повнота	Запас деревостану, $m^3/га$
1	0,5	5Дз4Гз1Клг+Яс	35	192	18,4	21,0	0,6	64,0
2	0,5	4Дз4Гз1Яс1Клг	52	150	25,4	21,4	0,7	77,0
3	0,5	7Дз1Гз1Клг+1Бс+Яс	82	202	39,4	24,6	0,9	256

Для оптимізації структури насаджень мають значення співвідношення між параметрами надземної частини мішаних деревостанів, зокрема між показниками росту (діаметр і висота), структури намету (площа проекції крони) і теоретично розрахованою площею живлення. Середні площі проекції крон у кожному із варіантів (1, 2) майже однакові, а більші у дуба в 82 роки (11, 9).

Табл. 2. Співвідношення між параметрами дуба звичайного на тимчасових пробних площах

№ ТПП	Середня площа живлення, $S_{ж}$, m^2	Середня площа проекції крони, $S_{к}$, m^2	Середній діаметр крони $D_{к}$, м	Співвідношення між діаметрами крони у стовбурів $D_{к}/D$, см/м	D/H	$S_{к}/S_{ж}$, m^2/m^2
1	9,2	6,2	3,8	0,21	0,87	0,67
2	18,3	6,0	1,7	0,07	1,19	0,33
3	29,2	11,9	2,5	0,06	1,60	0,41

Співвідношення між діаметрами крони і стовбурів, яке до певної міри характеризує компактність крони та інтенсивність розвитку дерева, найвище у дуба в 82 роки (ТПП №3). Проекції крони співвідносяться до середньої площі живлення у дуба як 1: 0,33; 1:0,41; 1:0,67 – відповідно від найбільш густих до найбільш рідких мішаних культур. Інші співвідношення (наприклад, діаметр до висоти) не такі показові, як вказані вище.

Разом з площею живлення дерева, необхідно враховувати простір, в якому розташовується крона дерева. Вивчаючи взаємозв'язок цього простору, можна визначити типи росту дерев, щоб надалі вибрати ті, які забезпечать в цьому віці найбільший приріст. Окрім цього, вивчивши взаємозв'язок, можна на кожному віковому етапі під час проведення рубань залишати дерева тих типів росту, які забезпечать досягнення оптимальної густоти.

Для деталізації типів росту дерев в деревостані необхідно вивчити можливий зв'язок між темпами росту, площею живлення, або зоною впливу дерева, тобто тією площею, з якої дерево отримує живильні речовини та вологу. Деревя кращих класів росту завдяки особливому розташуванню їх крон в наметі деревостану більш істотно реагують на зміни простору росту. Тому під час розроблення типів росту дерев потрібно диференціювати підхід до вивчення взаємозв'язків між темпами приростів, показниками щільності та конкуренції, вираженої через відсоток перекриття крон.

Висновки:

1. Площа росту збільшується зі збільшенням діаметра дерева та віку деревостану.

2. Під час догляду за дубовими насадженнями варто приділяти увагу більш помірному та рівномірному по площі зрідженню деревостану.
3. Від зміни площі проекції крони діаметр дерева (і насадження) залежить значно більше, ніж від умовної площі живлення.

Література

1. Изюмский П.П. Площадь питания и ее значение для роста и развития насаждений / П.П. Изюмский // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. научн. сб. – К., 1971. – Вып. 24.
2. Пастернак П.С. Влияние густоты и размещения пород на рост чистых и смешанных культур дуба в молодом возрасте / П.С. Пастернак, Н.В. Чернявский, А.П. Богомолов, В.А. Игнатенко // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. научн. сб. – 1981. – Вып. 59.
3. Каченко Б.В. Влияние густоты и порядка размещения сеянцев на продуктивность культур дуба / Б.В. Каченко // Вторая научно-техническая конференция по вопросам повышения производительности лесов Сумской области : тез. докл. – Сумы, 1970. – С. 31-36.
4. Юкнис Р.А. Закономерности пространственного распределения деревьев в сосняках Литовской ССР / Р.А. Юкнис // Лесной журнал : Известия ВУЗов России. – 1973. – № 5. – С. 23-27.

Самойлова Н.А. Пространственная структура дубовых древостоев

Предоставлен аналитический метод определения области питания и других показателей территориального размещения деревьев. Установлена достоверная связь между диаметрами и параметрами корон деревьев. Осуществлено картирование деревьев основной породы и окружающих деревьев, что позволило определить величину площади, которую занимает исследуемое дерево. Изучена пространственная структура смешанных дубовых насаждений в возрасте 35, 52 и 82 лет.

Ключевые слова: пространственное размещение деревьев, смешанные дубовые насаждения, площадь питания, параметры кроны.

Samoylova N.O. Spatial structure of oak forests stands

The analytical method of determination of area of feed and other indexes of the territorial placing of trees is given. Reliable connection is set between the diameters of barrels and parameters of crowns of trees. To mapping of trees of basic breed and surrounding trees is carried out, that allowed to define the size of area which is occupied by the probed tree. The spatial structure of the mixed oak planting is studied in age 35, 52 and 82.

Keywords: spatial placing of trees, the oak planting, "area of feed", parameters of crown is mixed.

УДК 581.961:630*17:582.795 М.О. Совакова¹; Н.О. Олексійченко²; О.В. Соваков³; О.К. Дорошенко⁴; О.І. Кутаєв⁵; В.А. Кривошанка⁶; Д.Г. Макарова⁷

МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ВИДІВ, РІЗНОВИДІВ, ГІБРИДІВ І ДЕКОРАТИВНИХ ФОРМ ЛИПИ (*TILIA L.*) В УМОВАХ МІСТА КИЄВА

Лабораторним методом проморожування визначено рівень морозостійкості представників роду *Tilia L.*, які зростають у колекційних фондах ботанічних установ м. Києва. Досліджено 14 видів, 2 гібриди, 2 різновиди і 2 декоративні форми липи, з них виділено найстійкіші до дії низьких від'ємних температур, які можуть бути перспективними для культивування в міських умовах, але ще не поширені за межами ботанічних садів.

¹ Аспірант; ² проф., д-р с.-г. наук; ³ доц., канд. с.-г. наук – НУБіП України;

⁴ ст. наук. співроб., канд. біол. наук – Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

⁵ пров. наук. співроб., канд. біол. наук; ⁶ ст. наук. співроб., канд. с.-г. наук;

⁷ мол. наук. співроб., канд. с.-г. наук – Інститут садівництва НААН України

Ключові слова: рід *Tilia*, вид, різновид, гібрид, декоративна форма, проморожування, морозостійкість.

Необхідною умовою успішного росту дерев липи є їхня реакція на різноманітні стресові впливи, зокрема фактори зимового періоду, які спричиняють відповідні фізіологічні типи пошкоджень – вимерзання, зимове висушування, сонячні та зимові опіки та ін. Пристосування деревних рослин, зокрема липи, до комплексу несприятливих умов перезимівлі – зимостійкість – визначається переважно морозостійкістю, тобто здатністю без пошкоджень витримувати температуру нижче від 0 °С [1].

Представники роду *Tilia L.* є найпоширенішими в насадженнях різного функціонального призначення м. Києва. Це переважно – *T. cordata* Mill. і *T. xeuropaea L.*, інші види, такі як: *T. begoniifolia* Steven, *T. platyphyllos* Scop. і *T. tomentosa* Moench, які становлять незначну частку (в межах 10-15 %). У попередній публікації ми зазначали про зниження морозостійкості рослин *T. cordata* в міських умовах [13], що збігається з даними А.М. Лесюка та ін. [2].

У колекційних фондах ботанічних установ м. Києва (Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС), Ботанічного саду ім. О.В. Фоміна, Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України та Сирецького дендрологічного парку) зосереджена велика кількість таксонів липи – 14 видів, 2 гібриди, 2 різновиди та 2 декоративні форми. Наразі вони пройшли первинну інтродукцію [5]. Завезення інтродуцентів липи в Україну розпочалось з 1809 р., коли в Основ'янському акліматизаційному саду ім. І.М. Каразіна було висаджено північноамериканський вид *T. americana L.* [8]. Колекція липи в НБС, яку було створено відразу після війни (1945-1960 рр.), є першою і найбільшою в Україні і становить значну дендрологічну цінність. Варто зазначити, що деякі інтродуковані липи представлені поодинокими екземплярами [5].

Деякі автори після багаторічних спостережень встановили, що за польовою оцінкою деякі види у колекції НБС виявились зимо- і морозостійкими [5, 7, 9]. Для декоративних форм *T. xeuropaea f. 'Laciniata'* і *T. xeuropaea f. 'Vitifolia'* ця інформація відсутня. Для розроблення рекомендацій щодо вивчення адаптивного потенціалу та ймовірного подальшого культивування в міських насадженнях найстійкіших представників роду *Tilia* актуальним є ґрунтовне вивчення рівня їхньої морозостійкості, включаючи все видове різноманіття цього роду, представлене в ботанічних установах столиці.

Метою досліджень було визначення морозостійкості 14 видів, 2 різновидів, 2 гібридів та 2 декоративних форм (*T. americana*, *T. americana* var. *americana*, *T. americana* L. var. *heterophylla* (Vent.) Loudon, *T. amurensis* Rupr., *T. begoniifolia*, *T. cordata*, *T. dasystyla* Steven, *T. xeuclora* K. Koch, *T. xeuropaea*, *T. xeuropaea f. 'Laciniata'*, *T. xeuropaea f. 'Vitifolia'*, *T. japonica* (Miq.) Simonk., *T. mandshurica* Rupr. et Maxim., *T. maximowicziana* Shiras., *T. mongolica* Maxim., *T. oliveri* Szyszyl., *T. petiolaris* DC., *T. platyphyllos*, *T. tomentosa* і *T. sibirica* Bayer) колекційних фондів ботанічних садів м. Києва та виділення найбільш стійких із них.

Методика дослідження. Вивчення морозостійкості методом прямого проморожування базувалось на трьох етапах: 1 – відбір зразків для проморо-