

4. Стрямець Г.В. Давні букові ліси природного заповідника "Розточчя" / Г.В. Стрямець, Н.М. Ференц, Н.С. Стрямець // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : ПВВ НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.1. – С. 96-101.

5. Szewczyk J. Tree regeneration on rotten wood and on soil in old-growth stand. / J. Szewczyk, J. Szewczyk // Vegetatio. – 1996. – Issue. 122. – Pp. 37-46.

Надійшла до редакції 18.04.2016 р.

Мыхайлив О.Б., Стрямець Г.В., Хомын И.И. Естественное лесовосстановление в пробелах буковых лесов заповедника "Расточье"

Приведены результаты исследований естественного лесовосстановления в пробелах старовозрастных буковых лесов заповедника "Расточье". Обследовано восемь "окон" размером от 236 м² до 3927 м² в однородном типе леса – влажной грабовой бучине. Обнаружено, что лучше процесс естественного возобновления бука лесного происходил в пробелах IV категории возраста. Наибольшее количество жизнеспособного подростка наблюдается в окнах размером примерно 800-1000 м². Кроме *Fagus sylvatica* L., на пробелах хорошо восстанавливаются *Acer pseudoplatanus* L., *Quercus robur* L., *Carpinus betulus* L., реже – *Acer platanoides* L., *Ulmus glabra* Huds.

Ключевые слова: старовозрастные леса, "окна", возраст пробелов, бурелом, сухостой.

Mychayliv O.B., Stryamets G.V., Khomin I.G. Natural Reforestation in the Beech Forest Gaps of the Natural Reserve "Roztochya"

The results of studies of natural regeneration in old-growth beech forest gaps in the natural reserve "Roztochya" are presented. The study involved eight spaces ranging in size from 236 m² to 3927 m² in a homogeneous type of forests - wet hornbeam beech. The best process of natural regeneration of beech forest gaps is found to take place in the IV age category. The greatest number of viable seedlings was observed in gaps measuring about 800-1000 m². Besides *Fagus sylvatica* L. in gaps *Acer pseudoplatanus* L., *Quercus robur* L., *Carpinus betulus* L. were well restored, while *Acer platanoides* L., *Ulmus glabra* Huds were less restored.

Keywords: old-growth beech forests, gaps, gap age, windbreak, deadwood.

УДК 630*182

ПОХІДНІ ДЕРЕВОСТАНИ ЛІСОСТЕПУ ХАРКІВЩИНИ

В.В. Назаренко¹

Проаналізовано сучасний стан і продуктивність малоцінних та похідних деревостанів Лісостепу Харківщини. Закладено десять лісотипологічних профілів, де у найбільш характерних місцях зроблено описи ділянок лісу. Визначено загальну площу похідних та корінних деревостанів, їх породний склад. Розраховано продуктивність насаджень залежно від складу наявних похідних деревостанів у конкретному типі лісу та зроблено відповідні висновки. Проаналізовано за складом корінні деревостани та виявлено невідповідність складу і структури таких насаджень оптимальним, що найбільш повно відповідають природним еталонам.

Ключові слова: похідні деревостани, малоцінні деревостани, продуктивність, тип лісу, Лісостеп Харківщини.

Вступ. Проблеми, пов'язані зі збереженням та відтворенням лісів, а також з реалізацією принципів сталого ведення лісового господарства нагально постають як в Україні, так і у всіх країнах світу.

Однією з важливих проблем, яку потрібно вирішити у найближчій перспективі, є ведення лісового господарства на засадах збалансованого розвитку. Згідно з міжнародними, погодженими між державами принципами, це передбачає такий рівень лісогосподарювання, за якого будуть отримувати максимальні екологічний, економічний та соціальний ефекти. В Україні відбуваються позитивні зміни у реалізації ідеї сталого лісокористування. Тому еколого-ресурсний потенціал лісів невпинно зростає, а загальний запас деревини за останні 50 років зріс більше ніж у 2 рази. Обсяги створення лісів за останні роки істотно перевищують площу щорічних суцільних зрубів. Використання у процесі лісокористування середнього приросту деревини не перевищує 50 % [10].

Проте сучасний стан лісів України все ще недостатньо задовільний: використання лісами потенційної родючості ґрунтів рідко перевищує 70 %. На певних площах відбувається негативна зміна порід і різке ослаблення деревостанів [10]. Ліси постійно перебувають під значним антропогенним впливом. Тому на чималих площах ростуть малоцінні й похідні деревостани, які сформувалися в умовах, порушених унаслідок діяльності людини або природних чинників і процесів. Похідними та малоцінними вважають деревостани, які сформувалися на місці корінних і є результатом незадовільного відновлення чи невдало створених лісових культур за складом порід, запасом та якістю деревини [2].

Мета дослідження. Вивчення сучасного стану та продуктивності малоцінних та похідних деревостанів Лісостепу Харківщини.

Методика дослідження. Для дослідження типологічного різноманіття лісів використано "Методику лесотипологических исследований" Д.В. Воробйова [4]. До району досліджень увійшли такі державні лісогосподарські підприємства Харківської обл., ДП "Вовчанське ЛГ", ДП "Жовтнєве ЛГ", ДП "Чугуєво-Бабчанське ЛГ", ДП "Зміївське ЛГ", Харківська ЛНДС УкрНДІЛГА та ДП "Скрипаївське НДЛГ", а також НПП "Гомільшанські ліси". З цією метою закладено 10 лісотипологічних профілів (по два у ДП "Скрипаївське НДЛГ" і ДП "Зміївське ЛГ" та по три у ДП "Чугуєво-Бабчанське ЛГ" і ДП "Вовчанське ЛГ"). Усі маршрути прокладено за схилом, перпендикулярно терасам. Профілі протяжністю від 4,5 до 14 км перетинають у різних частинах середньої течії Сіверського Дінця його заплаву, борову терасу та праві корінні береги.

У найбільш характерних місцях за ходом профілю зроблено детальні описи ділянок лісу, закладено пробні площі (табл. 1). Їх закладено з урахуванням вимог стандарту організацій України "Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання" [9]. Розподіл насаджень за типами деревостанів виконано на основі "Шкали оцінки відповідності порід, що ростуть, типам лісу у межах лісорослинних зон України і припустимих відхилень залежно від категорії захисності лісів" [5]. Аналіз дослідних даних проведено з використанням прикладних комп'ютерних програм, а також геоінформаційних технологій. Розрахунки виконано на основі даних пробних площ та повидільної бази даних "Лісовий фонд".

Результати дослідження. Типологічне різноманіття лісів насаджень лісового фонду досить широке (табл. 2). Усього в районі досліджень виявлено 34 типи лісу, однак більше 94 % території займають насадження, які ростуть в 5-ти типах лісу. За даними лісовпорядкування, найпоширенішим типом лісу є

¹ доц. В.В. Назаренко, канд. с.-г. наук. – Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва

свіжа кленово-липова діброва, яка займає 61,8 % площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок; свіжий дубово-сосновий суббір займає 15,5 %; суха кленово-липова діброва – 10,5 %; свіжий сосновий бір – 3,3 %; свіжий липово-дубово-сосновий сугруд – 3,0 % [6, 7]. Загальна площа похідних деревостанів, переважаюча порода яких не відповідає корінному типу деревостану, становить близько 11 %.

Табл. 1. Лісівничо-таксаційна характеристика пробних площ у похідних та малоцінних деревостанах

№ діл.	Склад деревостану	Індекс типу лісу	Вік, років	Середні		Клас бонітету
				H, м	D, см	
ДП "Скрипайвське НДЛГ"						
22	10Дз	D ₁ -кл-лД	180	22,2	44,0	III
НПП "Гомільшанські ліси"						
47	8Ос1Лпд1Взп+Клп, Яб	D ₃ -яс-лД	60	25,0	32,1	I
52	3Дз3Яз3Лпд1Клг+Гшз	D ₂ -яс-лД	52	20,0	22,8	II
53	5Дз3Лпд2Яз+Клг	D ₂ -яс-лД	117	25,7	32,0	II
54	4Клп3Дз2Яз1Взп	D ₃ -бр-кпД ³	102	23,8	37,6	II
57	3Дз3Яз3Лпд1Клг+Клп	D ₂ -яс-лД	142	25,5	36,1	II
58	4Яз3Лпд2Дз1Клг	D ₂ -яс-лД	152	24,8	40,2	III
60	5Яз4Дз1Лпд +Клг	D ₂ -яс-лД	105	25,8	33,3	II
ДП "Чугуєво-Бабчанське ЛГ"						
61	3Дз3Яз2Лпд2Клг	D ₁ -кл-лД	62	17,4	20,6	III
63	3Дз3Брс3Клп1Лпд	D ₁ -бр-кпД	46	15,8	18,2	III

Табл. 2. Розподіл деревостанів на корінні та похідні за типами лісу

Індекс типу лісу	Площа, га		
	загальна	корінних деревостанів	похідних деревостанів
A ₁ -С	1546,9	1512,2	34,7
A ₂ -С	4610,0	4351,2	258,8
B ₁ -лС	797,7	748,3	49,4
B ₂ -лС	21471	18554,8	2916,2
B ₃ -лС	231,5	55,8	175,7
C ₁ -екД	830,9	218,1	612,8
C ₂ -лС	4116,3	1749,3	2367
C ₂ -л-сД	552,3	297,4	254,9
C ₂ -Д ³	720,0	394,4	325,6
C ₂ -елД	177,0	1,5	175,5
C ₃ -лС	333,2	12,9	320,3
C ₃ -кл-лД	265,0	90,1	174,9
C ₃ -Д ³	317,1	59,8	257,3
C ₄ -Вл.ч	436,5	405,7	30,8
D ₁ -кл-лД	14565,2	13076	1489,2
D ₁ -бр-кпД	153,8	108,9	44,9
D ₂ -кл-лД	85546,3	80055,0	5491,3
D ₃ -кл-лД	192,3	125,8	66,5
D ₃ -яс-лД	831,3	426,1	405,2
D ₃ -Д ³	155,5	73,6	81,9
D ₄ -Вл.ч	229,2	217,3	11,9
Разом	138452,3	122730,0	15722,3

Найбільша частка похідних деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві – 35 %. Корінним деревостаном цього типу вважають у першому ярусі дуб звичайний, у другому – ростуть клени гостролистий та польовий, липа серцелиста, в'яз голий, груша звичайна, яблуня лісова [3, 7, 8]. Але натомість на частині площ типу лісу формуються більше десяти типів похідних деревостанів. Переважаючими з них є ясенники – 1766 га, осичники – 1115 га, кленовики – 783 га, липняки – 603 га, березняки – 373 га та ін.

У цих лісорослинних умовах формуються високобонітетні похідні насадження інколи високоповнотні, з незадовільним складом порід і низькою якістю деревини. Частка головної породи в таких насадженнях становить менше трьох одиниць або вона зовсім відсутня. За показниками продуктивності в молодому віці ці деревостани хоча і перевищують корінні модальні, але їх довговічність значно нижча (рис. 1). Враховуючи той факт, що ліси Лісостепу Харківщини виконують переважно екологічні, водоохоронні та захисні функції, то у похідних типів деревостанів менш тривалий період захисної їх дії, ніж корінних дубових.

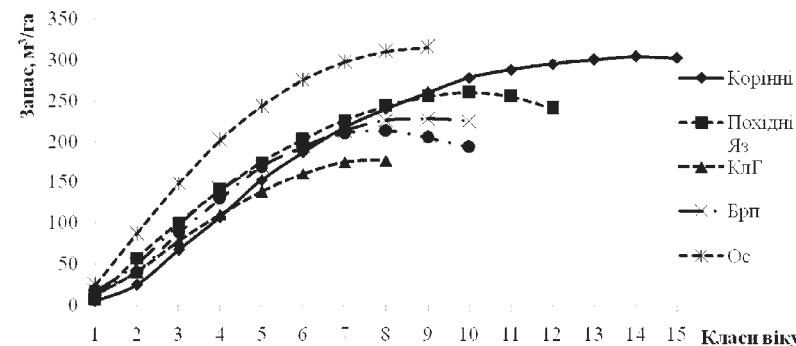


Рис. 1. Динаміка продуктивності деревостанів у свіжій кленово-липовій діброві

Велика частка похідних деревостанів подана також в свіжому дубово-сосновому субборі – 19,5 %. У складі корінного типу деревостану в цих лісорослинних умовах домінує сосна звичайна з домішкою берези повислої або дуба звичайного, що формує другий ярус [3, 7, 8]. Значна частка похідних деревостанів подана з переважанням у складі інших хвойних порід, таких як: модрина, ялина європейська, сосна кримська, сосна в осередках кореневої губки, та листяних – берези повислої та дуба звичайного, інколи осики.

Продуктивність таких деревостанів поступається корінним сосновим (рис. 2). У цих лісорослинних умовах лише осикові деревостани перевищують корінні, але у віці 50-60 років також поступаються їм за запасом. До того ж вік природної стиглості в таких насадженнях не перевищує 70-80 років, що вдвічі менше від корінних.

У свіжому липово-дубово-сосновому сугруді у складі корінних деревостанів домінує сосна звичайна в першому ярусі та дуб звичайним – у другому з домішкою осики, липи серцелистої та груші [3, 7, 8]. Частка похідних деревостанів становить близько 15 %. Найбільша частка подана дубняками – 1586 га,

осичниками – 167 га, акацієвниками – 155 га, тополеводниками – 135 га, березняками – 79 га.

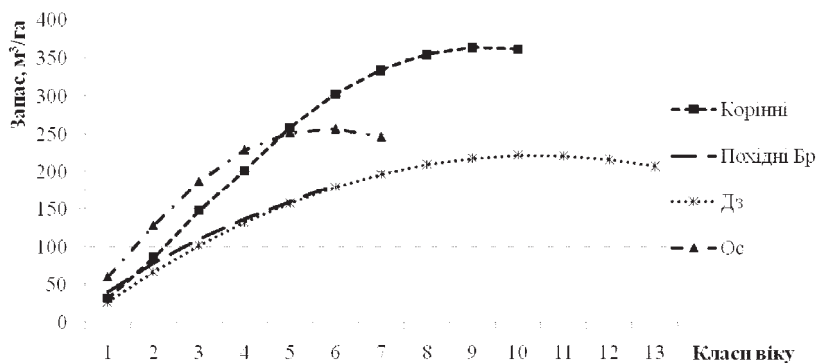


Рис. 2. Динаміка продуктивності деревостанів у свіжому дубово-сосновому суборі

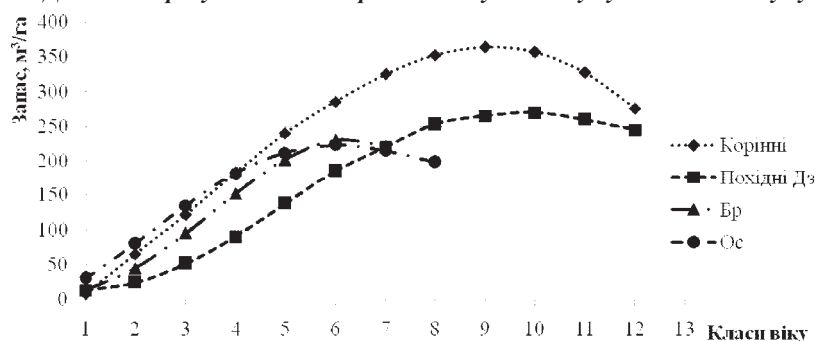


Рис. 3. Динаміка продуктивності деревостанів у свіжому липово-дубово-сосновому сугруді

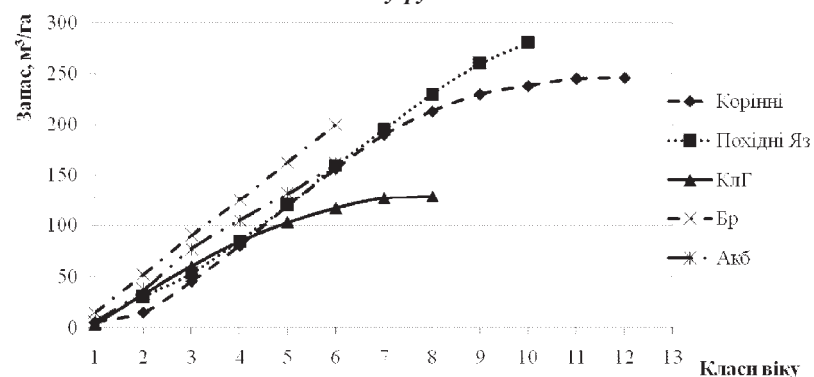


Рис. 4. Динаміка продуктивності деревостанів у сухій кленово-липовій діброві

За продуктивністю простежується така ж закономірність як і у свіжому дубово-сосновому суборі (рис. 3). Переважають за продуктивністю лише осичники до 50-річного віку. У сухій кленово-липовій діброві (рис. 4), де корінними

є дубові деревостани II-III класів бонітету – в першому ярусі та клена польового, рідше гостролистого, липи, груші – у другому, наявні похідні акацієвники – 434 га, ясенники – 327 га, кленовники – 215 га, липняки – 104 га, березняки – 103 га, які займають майже 10 % від площі похідних деревостанів досліджуваного регіону.

Продуктивність цих деревостанів перевищує корінні до віку їх природної стиглості. Лише похідні кленовники після 40-річного віку мають нижчу продуктивність. Довговічність таких деревостанів низька і не перевищує 80-річного віку, за винятком ясенників.

Частка похідних деревостанів в інших типах лісу становить 2 % і менше, тому їх аналіз не наводимо. Більш поглиблений аналіз показав, що з 89 % деревостанів, у яких переважаюча порода є головною для відповідних типів лісу, лише в половині випадків склад є оптимальним, що становить понад 65 тис. га. Решта майже 58 тис. га деревостанів – чисті за складом та прості за формою, склад і структура таких насаджень не є оптимальними. Така ситуація виникла внаслідок спрощеного підходу під час формування породної та вікової структури деревостанів у процесі здійснення лісгосподарських заходів у минулому.

Висновок. Отже, частка похідних та малоцінних становить одну десяту площі деревостанів регіону досліджень. Їх продуктивність та довговічність, порівняно з корінними деревостанами, нижча. Результати аналізу корінних деревостанів засвідчили, що майже половина з них не відповідає оптимальному складу. Проте ці деревостани виконують екологічні, водоохоронні, захисні функції, сприяють збереженню біологічного різноманіття деревних порід та чагарників у лісах Харківщини. Тому, на нашу думку, під час проектування лісгосподарських заходів у таких деревостанах потрібен індивідуальний підхід до кожної конкретної ділянки, виходячи з її функціонального призначення, складу деревостанів, місця розташування ділянок та інших факторів.

Література

1. Ведмідь М.М. Лісовий фонд Лівобережного Лісостепу України та використання деревостанами потенційної продуктивності земель / М.М. Ведмідь // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛПГА. – 2005. – Вип. 108. – С. 3-8.
2. Ведмідь М.М. Малоцінні й похідні деревостани у дібровах Харківщини / М.М. Ведмідь, С.І. Познякова, В.А. Лук'янець // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛПГА. – 2007. – Вип. 111. – С. 63-69.
3. Воробьев Д.В. Типы лесов Европейской части СССР / Д.В. Воробьев. – К. : Изд-во АН УССР, 1953. – 452 с.
4. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К. : Изд-во "Урожай", 1967. – 387 с.
5. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. – Ч. I. Польові роботи / Держкомлісгосп України, Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання. – Ірпінь, 2006. – 74 с.
6. Назаренко В.В. Типологічне різноманіття лісів Придніпровського сектору Слобожанського лісотипологічного району / В.В. Назаренко // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2010. – Вип. 147. – С. 148-154.
7. Назаренко В.В. Закономірності формування типів лісу Лісостепу Харківщини : монографія / В.В. Назаренко, В.П. Пастернак. – Харків : Изд-во "Планета-Прінт", 2016. – 190 с.
8. Остапенко Б.Ф. Лісова типологія : навч. посібн. / Б.Ф. Остапенко, В.П. Ткач. – Харків : Вид-во ХДАУ ім. В.В. Докучаєва, 2002. – 204 с.
9. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. – К. : Вид-во Мінагрополітики України, 2006. – 32 с.

10. Ткач В.П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства / В.П. Ткач // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛГА. – 2010. – Вип. 117. – С. 16-20.

Надійшла до редакції 26.04.2016 р.

Назаренко В.В. Производные древостои Лесостепи Харьковщины

Проанализировано современное состояние и производительность малоценных и производных древостоев Лесостепи Харьковщины. Заложено десять лесотипологических профилей, где в наиболее характерных местах сделаны описания участков леса. Определена общая площадь производных и коренных древостоев, их породный состав. Рассчитана производительность насаждений в зависимости от доли имеющихся производных древостоев в конкретном типе леса и сделаны соответствующие выводы. Проанализированы по составу коренные древостои и выявлено несоответствие состава и структуры таких насаждений оптимальным, которые наиболее полно соответствуют естественным.

Ключевые слова: производные древостои, малоценные древостои, производительность, тип леса, Лесостепь Харьковщины.

Nazarenko V.V. The Tree Stands Derivatives of Forest Steppe of Kharkiv

The current state and productivity of low value and stands derivatives in forest-steppe of Kharkiv region were analysed. Ten forest typology profiles were laid. The descriptions of forest areas were made in the most characteristic places. The general area of derivatives and native stands, their species composition were determined. Productivity of forest stands depending on the proportion of available stands derivatives in a particular type of forest was calculated, and the proper conclusions were done. The composition of native stands was analysed and discrepancy of composition and structure was found of the optimal stands that most closely match natural.

Keywords: stands derivatives, low-value stands, productivity, forest type, forest-steppe of Kharkiv region.

УДК 582.736:58.02

ВПЛИВ ОСВІТЛЕННЯ НА БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ *CLADRANTIS KENTUKEA* (DUM. – COURS.) RUDD В УМОВАХ ІНТРОДУКЦІЇ

О.Л. Порохнява¹

Для виявлення оптимальних умов вирощування *C. kentukea* у культурі проаналізовано вплив інтенсивності освітлення на ріст надземної частини та анатомічну будову листків. Виявлено залежність між інтенсивністю освітлення та величиною приросту пагонів, висотою крони та діаметром стовбура *C. kentukea*. Досліджено морфолого-анатомічні показники асиміляційного та продигового апаратів листків *C. kentukea* за різних умов освітлення. Внаслідок дослідження встановлено, що *C. kentukea* є факультативним геліофітом. Виявлено, що найкращими для росту і розвитку *C. kentukea* є відкриті ділянки.

Ключові слова: *C. kentukea*, інтенсивність освітлення, приріст, крона, стовбур, продихи, асиміляційний апарат.

Вступ. Світло як екологічний фактор безпосередньо впливає на ріст і розвиток рослин. У природних умовах рослини поглинають до 80 % сонячної радіації з довжиною хвиль 400-720 нм, інші, приблизно 20 %, вони пропуска-

ють і відбивають [17]. За потребою до освітлення рослини поділяють на: геліофіти, факультативні геліофіти та сциофіти [8, 14].

Приналежність за світлолюбністю до певної групи рослин чітко відслідковується на особливостях анатомічної будови листових пластинок [7]. Вони відрізняються за товщиною листових пластинок, товщиною епідермісу, паренхіми та кількістю продихів на одиницю площі. Так, листки геліофітів мають товсту кутикулу, товстостінну епідерму та добре розвинені механічні елементи. Досить часто листки блискучі, покриті восковим нальотом або мають густе опушення. У світлолюбних рослин клітини мезофілу різко диференційовані на стовпчасту і губчасту паренхіми, більша кількість продихів, що зумовлено високою інтенсивністю транспірації. У багатьох геліофітів стовпчаста паренхіма добре розвинена з обох сторін листка. Клітини мезофілу у геліофітів дрібні, розміщені компактно, клітини продихів дрібні, чисельні, можуть розміщуватись з обох сторін листка [7].

У сциофітів листки тонкі, зі слабо вираженою кутикулою або взагалі без неї, не блискучі, без опушення, з невеликою кількістю механічних елементів. Стовпчаста паренхіма відсутня або слабо диференційована [12]. Клітини мезофілу великі, з добре розвиненою системою міжклітинників. Продихи великі, рідко розсіяні, знаходяться тільки на нижній стороні листка. Характерні звивисті контури клітин верхнього і нижнього епідермісу [11].

C. kentukea – цінний, малопоширений інтродуцент у насадженнях України [16]. Визначення потреби *C. kentukea* в інтенсивності освітлення є актуальним і має важливе теоретичне і практичне значення. Внаслідок проведених досліджень плануємо виявити морфологічні та анатомічні особливості реакції організму на зміну умов освітлення та на основі цих висновків рекомендувати підбір оптимальних місць посадки, де максимально проявлятиметься декоративність рослин.

Матеріали та методи. Для визначення світлолюбності *C. kentukea* здійснено дослідження біометричних параметрів рослин та анатомічної будови їх листків. У дослідженнях використано люксметр MS 6610. Дослід проведено на рослинах у прегенеративний період (вік 9 років) в умовах НДП "Софіївка" НАНУ за умов різної інтенсивності освітлення. Вимірювання інтенсивності освітлення виконано люксметром MS 6610.

Дослідження продигового апарату проведено на відбитках епідермісу листків за методом Г.Х. Молотковського [13]. Поперечні зрізи листків робили за допомогою ручного мікроскопа. За допомогою окуляр-мікроскопа на поперечному зрізі листків визначали товщину листка, верхнього і нижнього епідермісу, а також товщину стовпчастої (палісадної) та губчастої паренхіми. На основі отриманих даних визначено коефіцієнт палісадності та продиговий індекс [5]. Для характеристики товщини листової пластинки використано класифікацію Б.Р. Васильєва [5], для характеристики продигового апарату – класифікацію М.А. Баранової [3]. Статистичний аналіз результатів виконано за методикою Л.О. Атраментової [2].

Результати та обговорення. У природі *C. kentukea* росте в другому ярусі змішаних мезофітних лісів на південному сході США [1]. У цих лісах *C. ken-*

¹ мол. наук. співроб. О.Л. Порохнява – Національний дендрологічний парк "Софіївка" НАН України