

Кондратюк Н. В., старший викладач, Писаренко В. О., старший викладач, Грицюк В. В., старший викладач (Надслучанський інститут Національного університету водного господарства та природокористування, м. Березне. n.v.kondratuik@nuwm.edu.ua, v.o.pysarenko@nuwm.edu.ua, v.v.hrytsiuk@nuwm.edu.ua), Ніжаловський Ю. В., викладач-методист (ВСП «Березнівський лісотехнічний фаховий коледж НУВГП», yurkoni@ukr.net)

## ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ЛІСОВИХ ЗАПОВІДНИХ НАСАДЖЕНЬ РОДИНИ БУКОВИХ (FAGACEAE) В ЛІСОСТЕПОВІЙ ЧАСТИНІ РІВНЕНЩИНИ

Збереження та відтворення генетичного різноманіття лісів є одним із завдань Державної стратегії управління лісами України до 2035 року. Це забезпечується охороною всіх ідентифікованих пралісів, природних лісів у складі пам'яток природи, заповідних урочищ, заповідних зон національних парків. Здійснено польові лісівничо-таксаційні дослідження в заповідних лісових урочищах Західного Лісостепу і Західного Полісся Рівненської області. З представників родини букових об'єктом вивчення було обрано аборигенний вид дуб звичайний (*Quercus robur L.*) в оптимальних для дуба лісорослинних умовах – волога діброва, типі лісу – волога грабово-дубова діброва. А також досліджувалися особливості росту і розвитку іншого представника родини – бука лісового (*Fagus sylvatica L.*), на східній межі його ареалу. Здійснено перелікову, вибіркову таксацію і лісівничі обстеження складових насаджень. Розраховані таксаційні показники деревостанів складових порід, що дозволило оцінити вертикальну структуру і деревну продуктивність насаджень. Фактичні показники насаджень на цих пробних площах було порівняно з даними еталонних насаджень, взятих з таблиць ходу росту для відповідних порід. Було вивчено закономірності будови досліджуваних насаджень, для оцінки впливу історичних подій ХХ сторіччя на нього.

**Ключові слова:** заповідні урочища; лісові культури; лісівничо-таксаційні показники; продуктивність; пробна площа; таксація.

**Постановка проблеми.** Одним із завдань Державної стратегії управління лісами України до 2035 року є збереження та відтворення генетичного різноманіття лісів. Це забезпечується охороною всіх ідентифікованих пралісів, природних лісів у складі пам'яток природи, заповідних урочищ, заповідних зон національних парків. У контексті збереження біорізноманіття та екосистемних функцій, заповідні насадження стають ключовим елементом в системі природоохоронних заходів. Однак існують проблеми, пов'язані з ростом і розвитком таких насаджень, що потребують уваги та наукового вивчення.

Існує проблема оптимального підбору індигенних та ендемічних видів для заповідних насаджень з урахуванням їхньої адаптованості до конкретних умов місцевості. Неправильний вибір рослин може вплинути на стійкість та ефективність заповідних екосистем. Важливо вивчити вплив антропогенних факторів, таких як забруднення атмосфери та ґрунтів, на ріст та розвиток заповідних насаджень. Зміни клімату також можуть викликати непередбачувані зміни у рості рослин та їхньому розміщенні, що впливає на структуру екосистем.

Управління вторинними заповідними лісами та їхнім відновленням після природних або антропогенних подій є важливим аспектом. Ефективні стратегії відновлення та захисту рослинних популяцій в умовах заповідних територій стають об'єктом дослідження для підтримки стійкості цих екосистем у довгостроковій перспективі.

Розв'язання цих проблем дозволить оптимізувати стратегії ведення заповідних насаджень, забезпечити стійкість екосистем та підтримувати біорізноманіття в умовах зростаючого впливу людської діяльності та змін клімату.

**Мета і завдання дослідження.** Протягом 2017–2023 років викладачами та студентами Надслучанського інституту НУВГП здійснено польові лісівничо-таксаційні дослідження в заповідних лісових урочищах Західного Лісостепу і Західного Полісся нашої області. В адміністративному плані роботи виконувалися в лісовому фонді Острозької і Клеванської територіальних громад. Геоморфологічно ці території належать до Північно-Подільської природної області (Вілія-Збитинський ландшафтний район) і, відповідно, природної області Волинської височини (Рівненський

ландшафтний район).

З представників родини букових об'єктом вивчення було обрано аборигенний вид дуб звичайний (*Quercus robur* L.). В оптимальних для дуба лісорослинних умовах (волога діброва, тип лісу – волога грабово-дубова діброва) були закладені й протаксовані дві тимчасові пробні площі, згідно з діючими стандартами в Хорівському лісництві ДП «Острозьке лісове господарство». Це насадження природного походження знаходиться в заповідному урочищі «Острожин» і є пам'яткою природи загальнодержавного значення [4]. Враховуючи високий вік насадження (240 років), метою досліджень є оцінка стійкості, життєздатності й продуктивності цього насадження у віці природної стиглості.

У лісовому фонді ДП «Клеванський лісгосп» досліджувалися особливості росту і розвитку іншого представника родини – бука лісового (*Fagus silvatica* L.), на східній межі його ареалу. Об'єктами досліджень були лісові культури як чисті, так і мішані, тип лісу – свіжа дубово-грабова субучина.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Місце закладання пробних площ у насадженні дуба звичайного – квартал 26, виділ 1 площею 48,5 га в Хорівському лісництві ДП «Острозьке лісове господарство». Здійснена перелікова, вибіркова таксація і лісівничі обстеження складових насадження дали можливість скласти його повну лісівничо-таксаційну характеристику.

Розраховані таксаційні показники деревостанів складових порід дозволяють оцінити вертикальну структуру і деревну продуктивність насаджень на двох пробних площах (табл. 1). Приклад наведено для пробної площі № 2.

Таблиця 1

Оцінка вертикальної структури і продуктивності деревостанів у насадженні на пробній площі № 2 в кв. 26, вид 1 Хорівського лісництва

№ з/п	Елемент лісу	Середня висота, м	Відхилення від основного елемента за висотою		Запас на 1 га, м <sup>3</sup>
			м	%	
1	Дуб I покоління	30,7	-	-	262
2	Гراب звичайний	19,6	-11,1	-36,2	42
3	Берест	23,5	-7,2	-23,5	24

продовження табл. 1

4	Клен гостролистий	22,7	-8,0	-26,1	14
5	Дуб II покоління	18,7	-12,0	-39,1	1

Дані цієї таблиці свідчать про те, що основним панівним елементом лісу є дуб звичайний першого покоління, він формує перший ярус насадження. Породний склад цього яруса буде 10Дз (240). Загальний запас на 1 га – 262 м<sup>3</sup>.

Інші елементи лісу мають значні відхилення за висотою від першого яруса – від 26,1 до 39,1%. Тому до другого ярусу увійдуть граб звичайний, берест, клен гостролистий і дуб II покоління, із загальним запасом 81 м<sup>3</sup>/га. Тоді породний склад цього ярусу, за часткою в загальному запасі буде 5Г 3Б<sub>p</sub> 2К<sub>лг</sub> + Д (80).

Здійснена перелікова, вибіркова таксація і лісівничі обстеження складових насадження дали можливість скласти його повну лісівничо-таксаційну характеристику (табл. 2).

Таблиця 2

Лісівничо-таксаційна характеристика складного насадження в урочищі «Острожчин» Хорівського лісництва

№	Ярус	Склад	Середні			Бонітет	Повнота		Запас, м <sup>3</sup> /га
			Вік	Висота, м	Діаметр, см		Абсолютна, м <sup>2</sup>	Відносна	
1	1	10 Дз	240	33	90	2	22,7	0,50	346
2	2	7Гз2Кл,1Бер+Бл	80	20	-	3	10,6	0,40	91

В цьому насадженні виділений основний перший ярус, представлений дубом звичайним. Другий ярус складається з тіневитривалих другорядних порід, вегетативного походження і значно нижчого віку. Вони є менш цінними, менш довговічними, але відіграють важливу роль у збереженні лісового середовища, беруть участь у загальній деревній продуктивності. В оптимальних типах лісу дуб звичайний утворює складні, високопродуктивні й довговічні насадження. Проте у віці понад 200 років деревостан дуба починає деградувати, різко зростає відпад. Тому в захисних рекреаційних лісах природна стиглість лісу може встановлюватись в межах 191–200 років.

Особливості зростання та розвитку бука лісового (*Fagus silvatica* L.) на східній межі його ареалу були об'єктом дослідження у лісовому

фонді ДП «Клеванський лісгосп». Дослідження включало в себе лісові культури різних типів, як чисті, так і мішані, зокрема ті, що відносилися до свіжої дубово-грабової субучини. Перша ділянка знаходиться в кв. 14, вид. 19 площею 6,2 га в заповідному урочищі «Сморжівське» однойменного лісництва. Насадження одноярусне, має в складі 7 деревних порід, бук лісовий є панівною породою.

Друга ділянка – в кварталі 24, виділі 11, площею 2,0 га теж у Сморжівському лісництві, заповідному урочищі «Покоси». Цей деревостан є чистими лісовими культурами бука лісового, з незначними домішками дуба звичайного. Це насадження створене понад 90 років тому як мішані дубово-буково-ялинові лісові культури (дуба звичайного – до 6 одиниць складу, бука європейського – до 2–3 одиниць, ялини європейської – до 1–2 одиниць). Проте до віку технічної стиглості бук європейський став панівною породою, витіснив з деревостану дуба звичайного і ялину європейську. Породний склад – 10Бк<sub>ε</sub>+Дз, насадження особливо високопродуктивне, високоповнотне.

Було вивчено закономірності будови цього насадження, для оцінки впливу історичних подій ХХ сторіччя на нього.

**Висновки.** Отримані таксаційні показники деревостану дуба звичайного у віці 240 років для оцінки продуктивності слід порівняти з характеристиками еталонного насадження. На жаль, у наявних таблицях ходу росту М. В. Давідова, В. В. Миронюка найбільший вік дубових насаджень – 160 років. Тому порівнюємо основні таксаційні показники нашого деревостану 2-го класу бонітету, з переведенням відносної повноти і запасу на повноту 1,0 (як у таблицях). Це порівняння наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Порівняння таксаційних показників 240-річного деревостану дуба звичайного 2-го класу бонітету з еталонними деревостанами

№ з/п	Метод таксації	Вік	Бонітет	Середні		Повнота		Запас на 1 га
				Висота	Діаметр	Абсолютна	Відносна	
1	Суцільний перелік на пробі №2 в кв 26	240	2	30,7	85,9	42,5	1,0	582
2	Таблиці ходу росту М. Давідова	160	2	29,6	55,3	38,0	1,0	508

продовження табл. 3

3	Відхилення від 1-го абсолютне	-80	-	-1,1	-30,6	-4,5	-	-74
	Відносне	- 33,3	-	-3,6	-35,6	-10,6	-	-12,7
4	Таблиці ходу росту В.Миронюка	160	2	28,9	49,5	37,1	1,0	488
5	Відхилення від абсолютне	-80	-	-1,8	-36,4	-5,4	-	-94
	Відносне	- 33,3	-	-5,9	-42,4	-12,7	-	-16,2

Аналіз даних цієї таблиці свідчить, що за висотою і абсолютною повнотою, запасом досліджуваний деревостан розвивається в основному аналогічно еталонному (відхилення від 1,1 до 16,2%). Середній діаметр значно перевищує показники еталонних деревостанів (від 35,6 до 42,4%). Це можна пояснити досить великим зрідженням великовікового деревостану (відносна повнота – 0,45), що призвело до значного приросту дерев дуба звичайного по діаметру.

З лісівничої точки зору це насадження є типовим для типу лісорослинних умов Д<sub>3</sub> (волога діброва) і типу лісу волога грабово-дубова діброва. Насадження за формою двоярусне, природного походження. Перший ярус сформований винятково деревостаном дуба звичайного, середнім віком 240 років. У зв'язку із високим віком, перший ярус починає деградувати – зростає фаутність дерев, відпаду у вигляді вітровалу.

У згаданих вище ділянках закладені й протаксовані 4 тимчасові пробні площі. Визначені таксаційні показники елементів лісу в переведенні на 1 га за загальноприйнятою методикою.

Фактичні показники насаджень на цих пробних площах порівняні з даними еталонних насаджень бука лісового, взятих з таблиць ходу росту для бука лісового [3].

Таблиця 4

Порівняння таксаційних показників деревостанів бука європейського з даними таблиць ходу росту

№ з/п	Місце, площа об'єкта	Площа, га	Склад	Вік	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Бонітет	Шифр типу лісу	Повнота		Запас, м <sup>3</sup> /га	
									абсолютна, м <sup>2</sup> /га	відносна	загальний	сухостою
1	Кв. 14 вид. 19 ур. «Сморжі-вське»	6,2	5Бк1Дз2 Мдє2Сз + Гз, Дч, Чер	83	29,6	34,0	I <sup>a</sup>	С <sub>2</sub> -дгБк	21,2	0,50	281	-
	Таблиці ходу росту		10Бкл	80	29,4	28,4	I <sup>a</sup>	С <sub>2</sub> -дгБк	21,2	0,51	283	
2	Кв 24 вид. 11 ур. «Покоши»	2,0	10Бкл + Дз	90	29,2	34,8	I <sup>a</sup>	С <sub>2</sub> -дгБк	34,5	0,83	448	7
	Таблиці ходу росту		10Бкл	90	31,1	31,1	I <sup>a</sup>	С <sub>2</sub> -дгБк	34,5	0,82	482	

Панівною породою є бук європейський, хоча лише 10 років тому його частка в насадженні становила лише 3 одиниці. Ця зміна відбулася за рахунок дуба звичайного і сосни звичайної. Остання характеризується значним відпадом в нинішній час.

Загалом насадження сформоване, досить стійке, особливо високопродуктивне й високоповнотне.

В лісовому фонді ДП «Клеванський лісгосп» нараховується понад 10 га штучних насаджень з участю бука європейського,

створених у 30-х роках минулого століття польськими лісівниками. Завдяки високій історичній, екологічній цінностям ці деревостани виділені як заповідні лісові урочища в 1991 р., за рішеннями місцевої влади. Проте за понад 80 років, що минули, внаслідок господарської, часто неконтрольованої діяльності, відбулися певні зміни в їхній структурі.

Дані таблиці 4 вказують на те, що на східній межі свого арсеналу бук європейський може формувати в свіжій дубово-грабовій субучині високопродуктивні деревостани. Їхні середні фактичні показники практично співпадають з оптимальними показниками місцевих таблиць ходу росту. Це вказує на раціональне використання вкритих лісовою рослинністю земель панівною породою саме в цьому типі лісу.

1. Природно-заповідний фонд Рівненської області / Антонова Г. М., Бачук В. А., Берташ Б. М. та ін. Рівне : Волинські обереги, 2008. 216 с.
2. Лісотаксаційний довідник / Білоус А. М., Кашпор С. М., Миронюк В. В. та ін. Дніпро : МРА, 2020. 364 с.
3. Кашпор С. М., Строчинський А. А. Лісотаксаційний довідник. Київ : ВД «Вініченко», 2013. 496 с.
4. Ніжаловський Ю. В. Природно-заповідні лісові об'єкти Рівненщини. Березне : ВЦ ВСП БЛТФК НУВГП, 2023. 54 с.
5. Миклуш С. І. Рівнинні букові ліси України: продуктивність та організація сталого господарства. Львів : ЗУКЦ, 2011. 259 с.
6. Державна стратегія управління лісами України до 2025 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.10.2023).

## REFERENCES:

1. Pryrodno-zapovidnyi fond Rivnenskoï oblasti / Antonova H. M., Bachuk V. A., Bertash B. M. ta in. Rivne : Volynski oberehy, 2008. 216 s.
2. Lisotaksatsiïnyi dovidnyk / Bilous A. M., Kashpor S. M., Myroniuk V. V. ta in. Dnipro : MRA, 2020. 364 s.
3. Kashpor S. M., Strohynskiy A. A. Lisotaksatsiïnyi dovidnyk. Kyiv : VD «Vinichenko», 2013. 496 s.
4. Nizhalovskyi Yu. V. Pryrodno-zapovidni lisovi obiekty Rivnenshchyny. Berezne : VTs VSP BLTFK NUVHP, 2023. 54 s.
5. Myklush S. I. Rivnynni bukovi lisy Ukrainy: produktyvnist ta orhanizatsiia staloho hospodarstva. Lviv : ZUKTs, 2011. 259 s.
6. Derzhavna stratehiia upravlinnia lisamy Ukrainy do 2025 roku. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text> (data zvernennia: 10.10.2023).



**Kondratiuk N. V., Senior Lecturer, Pysarenko V. O., Senior Lecturer, Hrytsiuk V. V., Senior Lecturer (Nadsluchansky Institute the National University of Water and Environmental Engineering, Berezne) Nizhalovskyi Yu. V., Lecturer-Methodologist (Separate Structural Subdivision «Berezne professional college of forestry The National University of Water and Environmental Engineering», Berezne)**

## **PECULIARITIES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF PROTECTED FOREST PLANTATIONS OF THE BEECH FAMILY (FAGACEAE) IN THE FOREST-STEPPE PART OF THE RIVNE REGION**

Conserving and reproducing the genetic diversity of forests is one of the tasks outlined in the State Forest Management Strategy of Ukraine until 2035. This is ensured by the protection of all identified primeval forests, natural forests within the framework of natural monuments, reserve areas, and protected zones in national parks. Several field forest inventory and taxation studies have been conducted in the reserve forest areas of the Western Forest-Steppe and Western Polissia in the Rivne region. The indigenous species, Common Oak (*Quercus robur* L.), was chosen as the primary focus of the study, thriving in optimal forest plant conditions such as humid oak forests and a forest type characterized by moist hornbeam-oak groves. The study also explored the growth and development characteristics of another representative species in the family, the European Beech (*Fagus sylvatica* L.), at the eastern boundary of its range. Enumeration, selective taxation, and forest surveys of the components of the stands were carried out. Taxation indicators for stands of the respective species were calculated, allowing for the assessment of the vertical structure and tree productivity of the plantations. Actual plantation indicators in these sample areas were compared with data from reference plantations taken from growth tables for the corresponding species. The study investigated the structure of the examined plantations to evaluate the impact of historical events in the 20th century on them.

**Keywords:** reserve areas; forest plantations; forestry and taxation indicators; productivity; sample area; taxation.