

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу
Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Подунай
Неля Домініківна

УДК 630*23

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЛИСТЯНІ ІНТРОДУЦЕНТИ В ЛІСАХ ЖИТОМИРЩИНИ

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Подунай Н.Д.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Сірук Ю. В.
(прізвище, ім'я, по батькові)
К.с.-г.н, доцент
(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2024

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ 8 від «03» 12 2024 р.

Завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства

К.с.-г.н., доцент _____ Юрій СІРУК

«03» 12 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Ірина ДУБНИЦЬКА.

(прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Подунай Н.Д. Листяні інтродуценти в лісах Житомирщини. - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Досліджено видовий склад деревних інтродукованих порід у Житомирській області. Найбільшого поширення набули такі види як дуб червоний – 63 % площ, робінія псевдоакація – 26 %, тополя канадська – 5 % і горіх чорний – 3 %. Визначено поширення даних насаджень у межах основних лісокористувачів регіону. Досліджено вікову та типологічну структуру насаджень інтродукованих листяних порід.

Ключові слова: деревні породи, вікова структура, типи лісу, лісокористувачі.

ANNOTATION

Podunay N.D. Deciduous introduced species in the forests of Zhytomyr region. - Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

The species composition of introduced tree species in the Zhytomyr region was studied. The most widespread species were red oak - 63% of the area, robinia pseudoacacia - 26%, Canadian poplar - 5% and black walnut - 3%. The distribution of these stands within the main forest users of the region was determined. The age and typological structure of stands of introduced deciduous species was studied.

Keywords: tree species, age structure, forest types, forest users.

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ РЕГІОНУ	7
1.1. Породний склад і продуктивність лісів Житомирської області	7
1.2. Структура ділянок державного лісового фонду на Житомирщині	10
РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ НА ЖИТОМИРЩИНІ ІНТРОДУКОВАНИХ ЛИСТЯНИХ ВИДІВ ДЕРЕВ	11
РОЗДІЛ 3. ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ПОШИРЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ЛИСТЯНИХ ПОРІД В ЛІСАХ ЖИТОМИРЩИНИ	22
Висновки	30
Список літератури	31

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

Інтродуковані деревні породи відіграють важливу роль у лісовому господарстві України, сприяючи підвищенню продуктивності, поліпшенню екологічного стану, збагаченню біорізноманіття та забезпеченню декоративних потреб. Проте їх використання потребує ретельного планування, щоб уникнути негативного впливу на місцеві екосистеми. Окремі породи, такі як дуб червоний, мають високу швидкість росту, що забезпечує швидше формування лісових насаджень. Використання цих порід сприяє збільшенню обсягу деревини для господарських потреб. Робінія псевдоакація, гледичія триколючкова та бархат амурський використовуються для закріплення схилів, ярів, берегів річок та запобігання ерозії ґрунтів. У степових і напівпустельних зонах ці породи створюють лісосмуги, які зменшують вітрову ерозію ґрунту і покращують його родючість. Дерева, як-от гінкго дволопатеве, туя західна, ялина срібляста, активно використовуються в міських парках і садах завдяки їхній декоративності та стійкості до забруднення повітря. Інтродуковані види створюють нові середовища для існування птахів, комах та інших тварин, сприяючи збереженню та розвитку біорізноманіття. Використання різноманітних порід знижує ризики поширення шкідників, характерних для монокультур.

Мета та завдання роботи.

Головним завданням даної кваліфікаційної роботи було вивчення поширення, вікової та типологічної структури листяних інтродукованих порід у регіоні.

Для досягнення цієї мети було заплановано виконання наступних завдань:

- Провести аналіз продуктивності та функціонального призначення лісів регіону.
- Дослідити біологічні особливості найбільш поширених у регіоні інтродукованих листяних деревних порід.
- Визначити поширення, вікової та типологічної структури листяних інтродукованих порід.

Об'єкт досліджень: ріст листяних деревних інтродуцентів в умовах Житомирщини

Предмет досліджень: насадження листяних деревних інтродуцентів в лісах Житомирщини.

Методи досліджень: були поєднані наземні та дистанційні методи досліджень, а також емпіричні та теоретичні підходи щодо обробки інформації, орієнтовані на використання сучасного комп'ютерного забезпечення. Для збору емпіричних даних застосовувалися методи лісової таксації.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. За матеріалами проведених досліджень здійснено опублікування 3 наукових праць, з яких однієї одноосібно:

1. Антонюк С.С., Гурчин І.С., Зарицький М.Р., Зибалова А.С., Подунай Н.Д. Щодо проєктування лісових культур з участю модрини європейської в умовах Житомирщини. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Лісівництво, переробляння деревини та землевпорядкування: здобутки, стан і перспективи» (ДБТУ, 29-30 жовтня 2024 р.). Харків, 2024. С. 54

2. Подунай Н.Д. Листяні інтродуценти в лісах Житомирщини. Ліс, наука, молодь. Матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. (26 листопада 2024 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 150.

3. Зибалова А.С., Подунай Н.Д., Селіманович І.С., Сірук Ю.В. Загальна характеристика насаджень з участю модрини європейської на Житомирщині. «Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства» (8 листопада 2024 р.) II Всеукраїнська науково-практична конференція до 205-річчя В.Є. фон Граффа. Малин: Малинський фаховий коледж, 2024. С. 58.

Практична значущість результатів дослідження. Досліджено породну, типологічну і вікову структуру насаджень із переважанням у складі листяних деревних порід-інтродуцентів.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 35 сторінок, з яких 27 сторінок є основною частиною. У роботі наявні 15 таблиць, 7 рисунків. Аналіз даних забезпечило опрцювання даних з 41 джерела інформації.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ РЕГІОНУ

1.1. Породний склад і продуктивність лісів Житомирської області

Продуктивність лісів Житомирщини визначається їхньою площею, породним складом, запасом деревини та екологічними умовами, які впливають на зростання дерев [2]. Житомирська область, розташована в Поліссі України, характеризується сприятливими природними умовами для розвитку лісового господарства. Лісами вкрито близько 34% території області, що є одним із найвищих показників в Україні. Середній запас деревини на 1 гектар становить 200–250 куб. м [41].

Соснові ліси демонструють найбільшу продуктивність, особливо в районах із піщаними ґрунтами, придатними для їхнього зростання. Листяні ліси мають нижчу продуктивність через повільніший ріст дерев [41].

Помірно-континентальний клімат із достатнім рівнем опадів сприяє росту дерев, але періодичні посухи чи зміни клімату можуть знижувати продуктивність [1]. Високий ризик лісових пожеж в окремих районах впливає на загальний стан лісів. Продуктивність лісів Житомирщини може бути значно підвищена за рахунок комплексного підходу до управління лісовими ресурсами та впровадження сталих практик лісокористування [4].

У межах Житомирської області зосереджені найбільші запаси деревини у порівнянні з іншими регіонами України [2]. Площі лісових земель в регіоні перевищують 1 млн. га. Переважаючими породами, які формують лісонасадження в регіоні є 45 деревних видів [41].

Станом на 2011 рік площа покритих і непокритих лісом земель, де сосна звичайна є головною породою складала понад 575 тис га (56 %), береза повисла – 186 тис. га (18 %) дуб звичайний - 146 тис. га (14 %), вільха клейка – 88 тис. га (9 %) [41].

Найбільш продуктивними серед хвойних деревних порід є насадження модрини європейської та ялини європейської, про що свідчать середні значення бонітетів (таблиця 1).

Середні класи бонітету насаджень хвойних порід

Панівна порода	Середній клас бонітету
Модрина європейська	ІБ,7
Сосна зв. в осередках кор. губ.	ІА,9
Сосна звичайна	І,3
Сосна кримська	І,9
Сосна австрійська	ІА
Сосна банка	І,3
Ялина європейська	ІА,2

Продуктивність хвойних порід на Поліссі є важливим показником, оскільки цей регіон України характеризується переважанням хвойних насаджень, особливо сосни звичайної [1]. Полісся має сприятливі природні умови для їхнього зростання, хоча продуктивність залежить від ґрунтово-кліматичних факторів, догляду та використання лісових ресурсів. Війні породи на Поліссі зростають на піщаних, супіщаних та підзолистих ґрунтах [4].

Найвища продуктивність спостерігається на супіщаних ґрунтах із достатньою вологістю. Піщані ґрунти сприяють швидкому росту сосни, але запас деревини нижчий. Помірно-континентальний клімат Полісся забезпечує достатню кількість опадів для зростання хвойних дерев. Зміни клімату, такі як посухи чи потепління, можуть негативно впливати на ріст дерев [41].

Масове ураження соснових насаджень короїдом значно знижує продуктивність. Фітопатогенні гриби також становлять загрозу, особливо для ялини [4]. Правильне формування насаджень, прорідження та догляд підвищують продуктивність. Недоглянуті ліси мають нижчу продуктивність і більший ризик ураження шкідниками [3].

У насадженнях швидкорослих деревних порід середні показники продуктивності істотно відрізняються, у порівнянні з хвойними насадженнями

класи бонітету є нижчими. Порівняно високою продуктивністю відрізняється акація біла, клен ясенелистий та ільмові (таблиця 2).

Таблиця 2

Середні класи бонітету насаджень швидкоростучих порід

Панівна порода	Середній клас бонітету
Акація біла	I,1
Верба біла	IV,7
Берест	I,8
В'яз дрібнолистий	I,1
В'яз шорсткий	I,8
Клен ясенелистий	I,6
Тополя біла	III,8
Тополя канадська	III,6
Тополя пірамідальна	IV
Тополя сірувата	IV
Тополя чорна	IV,2

Представники родини вербових, окрім осики, переважно демонструють невисокі показники продуктивності – переважно IV клас бонітету.

Показники продуктивності деревостанів із переважанням у складі інших представників листяних деревних порід є загалом вищими ніж швидкоростучих. Серед найбільш поширених панівних листяних порід регіону найвищі середні значення бонітету відмічені у дуба червоного та ясена звичайного (таблиця 3).

Продуктивність берези повислої, дуба звичайного вільхи клейкої, осики, клена гостролистого, липи дрібнолистої є високою і в середньому істотно не відрізняється. Дещо менш продуктивними є насадження граба звичайного і дуба скельного [41].

Середні класи бонітету насаджень найбільш поширених листяних порід

Панівна порода	Середній клас бонітету
Береза повисла	I,7
Вільха чорна	I,8
Граб звичайний	II,3
Дуб звичайний	I,7
Дуб скельний	II,4
Дуб червоний	IA,3
Клен гостролистий	I,7
Липа дрібнолиста	I,4
Осика	I,2
Ясен звичайний	IA,7

Найвищих показників бонітету сосна звичайна і береза повисла в умовах Житомирщини досягають у свіжих сугрудах, дуб звичайний – у вологих грудах, дуб червоний, ясен звичайний і клен гостролистий у свіжих грудах, ялина європейська і модрина європейська - у вологих сугрудах, вільха клейка – у сирих сугрудах.

1.2. Структура ділянок державного лісового фонду на Житомирщині

У лісах державної форми власності в межах Житомирської області частка лісових земель, котрі безпосередньо призначені для лісовирощування, станом на 2017 рік становила близько 94 % від загальної площі лісового фонду [39]. Серед покритих лісом земель, частка яких у лісовому фонді становить майже 87 %, за площею незначною мірою переважають природні деревостани. Частка площ лісових культур складає майже 48 % [2]. Крім

лісових культур лісовідновлювальних є значні площі площі штучних лісів, які виникли шляхом лісорозведення (таблиця 4).

Таблиця 4

Розподіл площ покритих лісом земель за категоріями

№ п/п	Категорія земель	Площа, га
1	НАСАДЖЕННЯ З ДОМІШКОЮ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР	740,7
2	НАСАДЖЕННЯ ІЗ ЗБЕРЕЖЕНОГО ПІДРОСТУ	1,2
3	НАСАДЖЕННЯ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ	410872
4	ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ - ЛІСОРОЗВЕДЕННЯ	1224,9
5	ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ ЛАНДШАФТНІ	0,8
6	ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ ЛІСОВІДНОВЛЮВАЛЬНІ	369837
Разом		782676,6

Також виявлені значні площі природних деревостанів із домішкою лісових культур.

Серед непокритих лісом земель, частка площ яких на Житомирщині становила станом на 2017 рік майже 8 %, виявлено 26 категорій (таблиця 5).

Таблиця 5

Розподіл площ непокритих лісом земель за категоріями

№ п/п	Категорія земель	Площа, га
1	ВІЗИРИ	62,2
2	ГАЛЯВИНИ	983,2
3	ГРУНТОВІ ДОРОГИ	5209,1
4	ДЕКОРАТИВНІ ГАЛЯВИНИ	151,9
5	ЗАГИБЛІ НАСАДЖЕННЯ	974,1
6	ЗГАРИЩА	323,2
7	ЗРУБИ	19979,1
11	ЛІСОСІКИ ПОТОЧНОГО РОКУ	11
15	НЕЗІМКНУТІ ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ - ЛІСОРОЗВЕДЕННЯ	82,7
16	НЕЗІМКНУТІ ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ ЛІСОВІДНОВЛЮВАЛЬНІ	30796

17	НЕЗІМКНУТІ ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ РЕКОНСТРУКТИВНІ	3,4
18	ПЛАНТАЦІЇ	818,9
19	ПРОСІКИ КВАРТАЛЬНІ	5907,3
20	ПРОТИПОЖЕЖНІ РОЗРИВИ	821,1
21	РЕМІЗИ, БІОПОЛЯНИ, МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ПІДГОДІВЛІ	2470,4
22	РІДКОЛІССЯ	175,4
23	РОЗСАДНИКИ ЛІСОВІ	189
24	СТЕЖКИ	0,1
25	ТЕХНОЛОГІЧНІ КОРИДОРИ, ВОЛОКИ	82
26	ШКОЛИ ДЕРЕВНІ	5,4
Разом		69045,5

Найбільш поширеними категоріями ділянок серед непокритих лісом земель є незімкнуті лісові насадження (45 % площ), зруби (29 %), кварталні просіки (9 %) ґрунтові дороги (8 %), галявини і біогалявини (5 %).

Частка площ нелісових земель у лісовому фонді регіону є також великою – близько 6 % або 53 тис. га [39]. Майже 3,5 тис. га серед нелісових земель призначені для транспорту або використання у різних цілях народного господарства. Великі площі займають лінії електропередач і зв'язку, автомобільні дороги з штучним покриттям, газо і нафтопроводи (таблиця 6).

Таблиця 6

Розподіл площ нелісових земель, які використовуються для транспорту і потреб інших видів промисловості

№ п/п	Категорія земель	Площа, га
1.	АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ З ШТУЧНИМ ПОКРИТТЯМ	824,6
2.	БУДІВЛІ ГОСПОДАРСЬКІ І АДМІНІСТРАТИВНІ	390,7
3.	ВОДОПРОВОДИ	0,5
4.	ВОДОСХОВИЩА	180,1
5.	ГАЗОПРОВОДИ	595,1
6.	ДОРОГА ЛІСОВА ПОЛІПШЕНА	267,6

7.	ЗАЛІЗНИЦІ ВУЗЬКОЇ КОЛІЇ	28,8
8.	ЗАЛІЗНИЦІ НОРМАЛЬНОЇ КОЛІЇ	4,7
9.	КОЛЕКТОРНА МЕРЕЖА	1,1
10.	КОРДОНИ ЛІСОВІ	201,3
11.	ЛІНІЇ ЗВ'ЯЗКУ	52
12.	МАЙДАНЧИКИ ДЛЯ ПРИЗЕМЛЕННЯ ВЕРТОЛЬОТІВ	0,7
13.	НАФТОПРОВІДИ	232,2
14.	СКЛАДИ ЛІСОВІ	80,8
15.	СТОЯНКИ ТРАНСПОРТУ	7
16.	ТОРФОРІЗРОБКИ	582,1
17.	ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ	1861

Найбільш представленими серед нелісових земель є категорії водних ділянок, частка котрих становить понад 68 % (рис. 7).

Таблиця 7

Розподіл площ водних угідь

№ п/п	Категорія земель	Площа, га
1	БОЛОТА	32850,7
2	КАНАВИ	7,5
3	КАНАЛИ	145,6
4	КАР'ЄРИ	203,5
5	МЕЛІОРАТИВНІ КАНАЛИ	1643,8
6	ОЗЕРА	382,6
7	РІКИ	178,1
8	СТАВКИ	771,1
9	СТРУМКИ	96,1

Переважає більшість цих ділянок представлена болотами. Також значні площі меліоративних каналів [39].

Площі інших категорій нелісових земель складають майже 11,5 тис. га. Представлені ці землі переважно ділянками, які використовуються у цілях ведення сільського господарства – рілля, сіножаті, пасовища (таблиця 8).

Розподіл площ інших категорій нелісових земель

№ п/п	Категорія земель	Площа, га
1	ДЕНДРОЛОГІЧНІ САДИ	38,6
2	ІНШІ НЕЛІСОПРИДАТНІ ЗЕМЛІ	3892,7
3	КАМ'ЯНИСТІ РОЗСИПИ'	28,4
4	КЛАДОВИЩА	37,7
5	КОРМОВІ ПОЛЯ	42,4
6	КРУТІ СХИЛИ	6,1
7	МІСЦЯ ВІДПОЧИНКУ	33,9
8	ОКРУЖНІ МЕЖІ	273,4
9	ПАСІКИ СТАЦІОНАРНІ	2,3
10	ПАСОВИЩА, ВИГОНИ	211,5
11	ПІСКИ	36
12	ПЛЯЖІ	1,6
13	ПРОГОНИ ДЛЯ ХУДОБИ	33,6
14	ПУСТИРІ	458,5
15	РЕКУЛЬТИВОВАНІ ЗЕМЛІ	444
16	РІЛЛЯ	1303,9
17	САДИ	76,1
18	САДИБИ	355,2
19	СІНОЖАТІ	4120,8
20	СОЛОНЦІ	34,1
21	ЯРИ	60,9

Близько третини площ цих ділянок – це інші нелісопридатні землі, які яляють собою полігони і території, які використовуються у військових цілях [39].

РОЗДІЛ 2. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ НА ЖИТОМИРСЬКІЙ ІНТРОДУКОВАНИХ ЛИСТЯНИХ ВИДІВ ДЕРЕВ

Акація біла (лат. *Robinia pseudoacacia*), також відома як робінія псевдоакація, — це листяне дерево з родини бобових (Fabaceae), яке походить з Північної Америки. У багатьох країнах, включаючи Україну, його часто висаджують як декоративну, медоносну, ґрунтозахисну та лісомеліоративну рослину [16]. Зазвичай виростає до 20–25 метрів, але в сприятливих умовах може досягати 30 метрів. Крона широка, розлога, іноді асиметрична, що надає дереву декоративного вигляду. Листя складне, непарноперисте, довжиною 20–30 см. Складається з 7–21 овальних листочків [18]. Кора темно-сіра, глибоко борозниста у дорослих дерев, у молодих пагонів гладка. Квіти білі або злегка кремові, зібрані в довгі (до 20 см) пахучі кисті (рис. 1).



Рис. 1. Суцвіття робінії псевдоакації

Зацвітає у травні–червні. Плоди - плоскі боби довжиною 5–12 см, які містять кілька насінин. Дозрівають восени і можуть залишатися на дереві всю зиму. Добре витримує посуху, міські умови, бідні ґрунти. Менш стійка до морозів у порівнянні з іншими деревами [19]. Акація біла є швидкорослим

деревом, особливо на перших етапах розвитку. Вважається одним із найкращих медоносів. Її квіти забезпечують бджіл високоякісним нектаром, з якого виготовляють ароматний та світлий акацієвий мед [17]. Завдяки розгалуженій кореневій системі, ефективно закріплює ґрунти, запобігаючи ерозії.

Дуб червоний (лат. *Quercus rubra*), також відомий як дуб північний червоний, — це листяне дерево з родини букових (*Fagaceae*), яке походить із Північної Америки [9]. У Європі, зокрема й в Україні, дуб червоний широко культивується як декоративне і лісове дерево. Дорослі дерева досягають висоти 20–25 метрів, у сприятливих умовах можуть виростати до 30 метрів. Крона широка, розлога або конусоподібна, з великою кількістю гілок [12]. Листя великі, довжиною 12–25 см, з характерними глибокими лопатями та гострими зубцями (рис. 2).



Рис. 2. Листя дуба червоного

Восени набуває яскраво-червоного або пурпурового забарвлення, що робить дерево дуже декоративним. Кора у молодих дерев гладка, сіра, у

дорослих — темна, товста, борозниста. Квіти непримітні, зеленуваті, цвіте одночасно з розпусканням листя у квітні–травні. Плоди - жолуді овальної форми, довжиною 2–3 см, з напівсферичною чашечкою [10]. Дозрівають восени на другий рік після запилення. Добре переносить мороз, міські умови та забруднення повітря. Відносно невибагливий до ґрунтів, хоча віддає перевагу кислим і добре дренованим [15]. Росте швидше, ніж місцеві види дубів, наприклад, дуб звичайний (*Quercus robur*). Може жити до 200–300 років, хоча в культурних умовах часто має коротший вік. Добре підходить для озеленення, але слід контролювати його поширення в природних екосистемах. Потребує достатнього освітлення, хоча переносить легке затінення. Молоді дерева чутливі до конкуренції з іншими рослинами [11]. Дуб червоний є чудовим вибором для декоративного озеленення та лісових насаджень, проте в природоохоронних зонах варто звертати увагу на його здатність до агресивного розростання.

Горіх чорний (лат. *Juglans nigra*) — це велике листяне дерево з родини горіхових (Juglandaceae), що походить із Північної Америки. У багатьох країнах, включаючи Україну [21], його вирощують як цінну деревну породу (рис. 3), декоративну рослину та джерело їстівних плодів.



Рис. 3. Лісові насадження горіха чорного

Зазвичай досягає 25–30 метрів, а в сприятливих умовах може виростати до 50 метрів. Крона розлога, кругла, щільна, створює густу тінь. Листя складне, непарноперисте, довжиною 30–60 см, складається з 15–23 овальних, зубчастих листочків. Кора темно-коричнева або майже чорна, груба, глибоко борозниста. Квіти роздільностатеві; чоловічі зібрані в сережки, жіночі — поодинокі або в невеликих групах. Цвіте у травні–червні. Плоди - великі круглі горіхи, діаметром 4–5 см, вкриті товстою зеленою оболонкою. Шкаралупа дуже тверда, а ядро має приємний смак. Дозрівають у вересні–жовтні.

Віддає перевагу глибоким, родючим, добре дренованим ґрунтам. Погано переносить застій води [22]. Полюбляє відкриті сонячні місця, але переносить легке затінення. Добре адаптується до різних кліматичних умов, стійкий до посухи. Вимагає регулярного догляду в молодому віці, оскільки має повільний початковий ріст.

Виділяє речовину юглон, яка пригнічує ріст інших рослин у зоні коренів, що слід враховувати при посадці [24]. Дерево має дуже цінну деревину, темно-коричневого кольору з красивою текстурою, використовується у меблевому виробництві, виготовленні музичних інструментів, паркету, зброї та декоративних виробів.

Горіх чорний є цінним деревом завдяки поєднанню високоякісної деревини, смачних плодів та естетичної привабливості. Він вимагає ретельного планування насаджень через свої алелопатичні властивості [23].

Тополя канадська (лат. *Populus* × *canadensis*) — це гібридне дерево, отримане шляхом схрещування тополі чорної (*Populus nigra*) та тополі дельтовидної (*Populus deltoides*). Широко поширена в Україні завдяки своїм швидкорослим властивостям і використанню в озелененні та лісомеліоративних насадженнях [20].

Досягає 30–40 метрів у висоту. Крона вузька, пірамідальна або розлога залежно від сорту, із сильними прямими гілками. Листя трикутної або серцеподібної форми, блискуче, зелене зверху і світліше знизу. Восени

набуває жовтого або золотистого відтінку. Кора у молодих дерев гладка, зеленувато-сіра; з віком стає грубою, борознистою. Квіти однодомні, роздільностатеві, зібрані в сережки [20]. Цвіте навесні, до появи листя. Плоди - капсули, що розкриваються і випускають насіння з довгими шовковистими волосками, яке розноситься вітром.

Високошвидкісне зростання, особливо в молодому віці, що робить тополь канадську популярною для створення лісосмуг та насаджень (рис. 4).



Рис. 4. Лінійні насадження тополі канадської

Добре переносить посуху, міські умови, пил і загазованість повітря. Помірно стійка до морозів. Невибаглива до складу ґрунту, але краще росте на вологих, родючих ґрунтах. Тривалість життя: 60–80 років, хоча з віком дерево втрачає стійкість до хвороб і шкідників.

Використовується для озеленення міських вулиць, парків, промислових зон і як вітрозахисна рослина. Ефективно використовується для закріплення схилів, берегів річок і створення лісосмуг.

Деревина м'яка, легка, використовується у виробництві фанери, паперу та упаковки. Поглинає велику кількість вуглекислого газу, сприяє покращенню якості повітря. Розмножується живцями або порослю, що робить її зручною для масових насаджень. Підходить для відкритих просторів, де потрібно швидко озеленити територію або створити захисну смугу. У перші роки життя вимагає регулярного поливу та захисту від бур'янів.

Тополя канадська є цінним деревом для швидкого створення зелених зон і захисних насаджень. Однак її слід використовувати з урахуванням алергенних властивостей і потреби у своєчасному догляді.

Бархат амурський (лат. *Phellodendron amurense*) — це листяне дерево з родини рутових (*Rutaceae*), що походить з Далекого Сходу (Китай, Корея, Приморський край Росії). Завдяки своїй декоративності, цінній деревині й лікувальним властивостям, бархат амурський вирощується в багатьох країнах [5].

Досягає 20–25 метрів, хоча в культурі часто росте меншим (10–15 м) [7]. Крона широка, розлога, з густим розташуванням гілок, надає дереву гарного декоративного вигляду (рис. 5).



Рис. 5. Бархат амурський у групових посадках парків

Листя непарноперисте, довжиною 25–40 см, складається з 5–13 листочків із зубчастими краями. Листя має характерний запах при розтиранні. Восени набуває яскраво-жовтого забарвлення. Кора сіра або темно-коричнева,

товста, з тріщинами, дуже м'яка на дотик і схожа на пробку. Квіти неprimітні, жовтувато-зелені, зібрані в невеликі волоті, розквітають у червні–липні. Плоди кулясті чорні кістянки діаметром 1 см, що дозрівають восени і зберігаються на дереві до зими [6].

Добре переносить міські умови, морозостійкий і витривалий до посухи. Віддає перевагу родючим, добре дренованим ґрунтам, але може рости і на менш родючих субстратах [7]. Тривалість життя до 300 років. Вимагає достатньої кількості світла, але може рости в напівтіні.

Завдяки оригінальній корі, красивій кроні та яскравому осінньому забарвленню листя використовується в озелененні парків, скверів і садів. Деревина щільна, стійка до гниття, застосовується для виготовлення меблів, музичних інструментів, декоративних виробів [8]. Бархат амурський - це універсальне дерево, яке поєднує декоративність, корисність для екології та господарства, а також унікальні лікувальні властивості.

РОЗДІЛ 3. ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ПОШИРЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ЛИСТЯНИХ ПОРІД В ЛІСАХ ЖИТОМИРЩИНИ

На Житомирщині у складі лісів підпорядкованих ДП «Ліси України» переважаючими листяними деревними породами із числа інтродуцентів є 14 видів, які займають близько 3,5 тис. га [40]. Найбільшого поширення набули такі види як дуб червоний – 63 % площ, робінія псевдоакація – 26 %, тополя канадська – 5 % і горіх чорний – 3 % (таблиця 9).

Таблиця 9

Розподіл площ насаджень листяних інтродуцентів в Житомирській області

Переважаючі породи	Площа, га
АКАЦІЯ БІЛА	914,3
БАРХАТ АМУРСЬКИЙ	19,2
БУК ЛІСОВИЙ	8,3
ГЛЕДИЧІЯ КОЛЮЧА	5
ГОРІХ ГРЕЦЬКИЙ	3,7
ГОРІХ МАНЬЧЖУРСЬКИЙ	3,3
ГОРІХ СІРИЙ	1,5
ГОРІХ ЧОРНИЙ	114,6
ДУБ ЧЕРВОНИЙ	2175
КЛЕН СРІБЛЯСТИЙ	11,5
КЛЕН ЯСЕНОЛИСТИЙ	11,7
ТОПОЛЯ КАНАДСЬКА	190,7
ТОПОЛЯ ПІРАМІДАЛЬНА	0,5
ЯСЕН ЗЕЛЕНИЙ	9,5
Всього	3468,8

Насадження і домінуванням у складі робінії є досить широко розповсюдженими у лісах двох філій - «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» і «Коростишівське лісове господарство» (таблиця 10).

Розподіл площ насаджень акації білої в межах філій Житомирської області

№ з/п	Назва філії	Площа, га
1.	«Коростишівське лісове господарство»	108,5
2.	«Баранівське лісомисливське господарство»	3,9
3.	«Бердичівське лісове господарство»	11,5
4.	«Білокоровицьке лісове господарство»	0,8
5.	«Звягельське лісове господарство»	4,1
6.	«Ємільчинське лісове господарство»	2,6
7.	«Коростенське лісомисливське господарство»	25
8.	«Лугинське лісове господарство»	17,3
9.	«Народицьке спеціалізоване лісове господарство»	2,9
10.	«Олевське лісове господарство»	
11.	«Радомишльське лісомисливське господарство»	49,8
12.	«Словечанське лісове господарство»	
13.	«Овруцьке спеціалізоване лісове господарство»	691
Разом		917,4

За віком переважають перестиглі насадження Х і старше класів віку, частка площ яких складає близько 80 %. Панівною породою акація є у 11 типах лісу, проте найбільш розповсюджена у двох типах лісу - С_{2ГД}С (72 % площ) і С_{3ГД}С (10 %) (таблиця 11).

Бархат амурський є малопоширеним видом на Житомирщині. У складі лісових насаджень даний вид є панівним на площі близько 20 га. Найбільші площі виявлені у лісах філії «Коростишівське лісове господарство». Деревостани із переважанням у складі бархату є переважно старшого віку (6-8 класи віку). Найбільшого поширення даний інтродуцент набув у багатих лісорослинних умовах у двох типах лісу - С_{2ГД} і D_{2ГД}. Насадження бука

лісового виявлені у лісах двох філій: «Бердичівське лісове господарство» і «Звягельське лісове господарство» на площі близько 5 га. Це деревостани 3 і 6-го класу віку, які зростають у типах лісу D_{2ГД} і B_{2ДС}.

Таблиця 11

Типологічна структура акацієвих насаджень у Житомирській області

№ з/п	Типи лісу	Площа, га
1	A2C	9,7
2	B2ДС	62,2
3	B3ДС	1,6
4	D2ГД	52,8
5	D3ГД	0,9
6	C2ГД	28,9
7	C2ГДС	661,5
8	C2ГДСД	0,1
9	C3ГД	2,2
10	C3ГДС	93,4
11	C4ГДС	1
Всього		914,3

Гледичія триколючкова в регіоні в якості головної породи є у насадженнях двох філій: «Бердичівське лісове господарство» і «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство», де її площі становлять 5 га. Це перестиглі насадження X класу віку, що ростуть у трьох типах лісу: C_{2ГДС}, D_{2ГД} і D_{2ГД}.

Насадження горіха грецького ростуть лише у лісах філії «Бердичівське лісове господарство» на незначній площі в типі лісу D_{2ГД}. Деревостани із пануванням у складі горіха маньчжурського є більш поширені і виявлені в лісах 5-ти філії у 5-6 класах віку. Вирощують даний інтродуцент у трьох типах лісу: C_{3ГД}, D_{2ГД} і D_{2ГД}.

Горіх чорний є найбільш поширеним серед горіхів на Житомирщині. Найбільші площі із пануванням у складі насаджень цього виду горіха виявлені

у лісах філії «Коростишівське лісове господарство». Ці насадження переважно представлені молодняками I класу віку, які ростуть у 7-ми типах лісу – переважно у сугрудових та грудових умовах.

Дуб червоний зростає у лісах усіх лісокористувачів регіону. Найбільші площі із домінуванням цього інтродуцента у складі насаджень виявлені у філіях «Бердичівське лісове господарство» і «Коростенське лісомисливське господарство» (таблиця 12.).

Таблиця 12

Розподіл площ насаджень дуба червоного в межах філій Житомирської області

№ з/п	Назва філії	Площа насаджень, га
1.	«Коростишівське лісове господарство»	101,6
2.	«Баранівське лісомисливське господарство»	45,3
3.	«Бердичівське лісове господарство»	972,1
4.	«Білокоровицьке лісове господарство»	10,3
5.	«Звягельське лісове господарство»	70,2
6.	«Ємільчинське лісове господарство»	6,8
7.	«Коростенське лісомисливське господарство»	317,8
8.	«Лугинське лісове господарство»	10,7
9.	«Народицьке спеціалізоване лісове господарство»	0,8
10.	«Олевське лісове господарство»	10,5
11.	«Радомишльське лісомисливське господарство»	152,7
12.	«Словечанське лісове господарство»	66
13.	«Овруцьке спеціалізоване лісове господарство»	153,1
Разом		1917,9

За площею переважають насадження 5 і 6 класів віку (рис. 6). Із 19 типів лісу, де дуб червоний утворює насадження, найбільші його площі відмічені у D_{2ГД} (25 %), C_{2ГД} (17 %), C_{2ГДС} (17 %), B_{2ДС} (12 %) і C_{3ГД} (10 %) (таблиця 13).

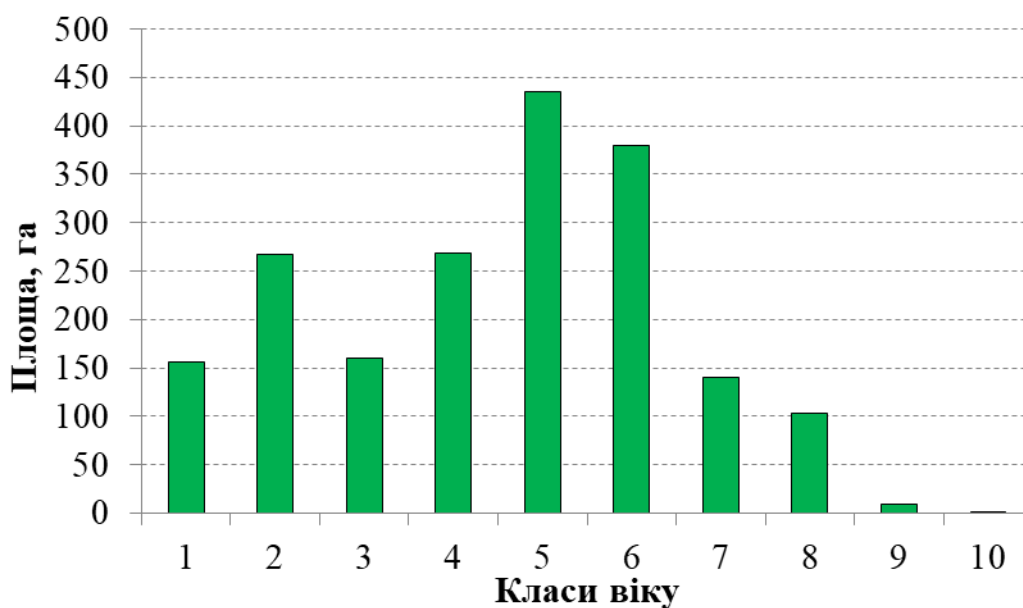


Рис. 6. Вікова структура насаджень дуба червоного у межах Житомирської області

Таблиця 13

Типологічна структура насаджень дуба червоногоу Житомирської області

№ з/п	Тип лісу	Площа, га
1	A1C	2,7
2	A2C	39,8
3	B1ДС	1,6
4	B2ДС	256,4
5	B3ДС	39,3
6	B3ДСА	4,1
7	B4ДС	0,6
8	Д2ГД	546,4
9	Д3ГД	189,2
10	Д3ГДО	0,4
11	Д4ГД	7,4
12	С2ГД	362,4
13	С2ГДС	360
14	С3ГД	236,5
15	С3ГДС	118,7
16	С3ГСД	1,8
17	С3ДСА	4,9
18	С4ВЛЧ	2,1
19	С4ГД	0,7

Клен сріблястий є поширеним у якості домінуючої породи у лісах двох філій: «Баранівське лісомисливське господарство» і «Радомишльське лісомисливське господарство». Деревостани з даним видом виявлені у двох типах лісу: $C_{2ГДС}$ і $D_{3ГД}$ у II, VI і VII класах віку. Клен ясенolistий є головною породою майже на 12 га у лісах 4-х філій області. Це переважно старші насадження V і більше класів віку. Серед 5-ти типів лісу, найбільші площі даного виду зосереджені у $C_{2ГДС}$.

Тополеві насадження є досить поширеними на Житомирщині. Тополя канадська є головною породою на площі близько 190 га. Зростає у лісах більшості філій регіону в якості головної породи (таблиця 14).

Таблиця 14

Розподіл площ насаджень дуба червоного в межах філій Житомирської області

№ з/п	Назва філії	Площа насаджень, га
1.	«Коростишівське лісове господарство»	16,4
2.	«Баранівське лісомисливське господарство»	10,8
3.	«Бердичівське лісове господарство»	56,3
4.	«Білокоровицьке лісове господарство»	6,6
5.	«Звягельське лісове господарство»	4,3
6.	«Ємільчинське лісове господарство»	
7.	«Коростенське лісомисливське господарство»	41,4
8.	«Лугинське лісове господарство»	1
9.	«Народицьке спеціалізоване лісове господарство»	1,4
10.	«Олевське лісове господарство»	
11.	«Радомишльське лісомисливське господарство»	18,3
12.	«Словечанське лісове господарство»	1,8
13.	«Овруцьке спеціалізоване лісове господарство»	32
Разом		190,3

Переважає більшість насаджень тополі канадської є перестиглими, 77 % - це деревостани XII і більше класів віку (рис. 7).

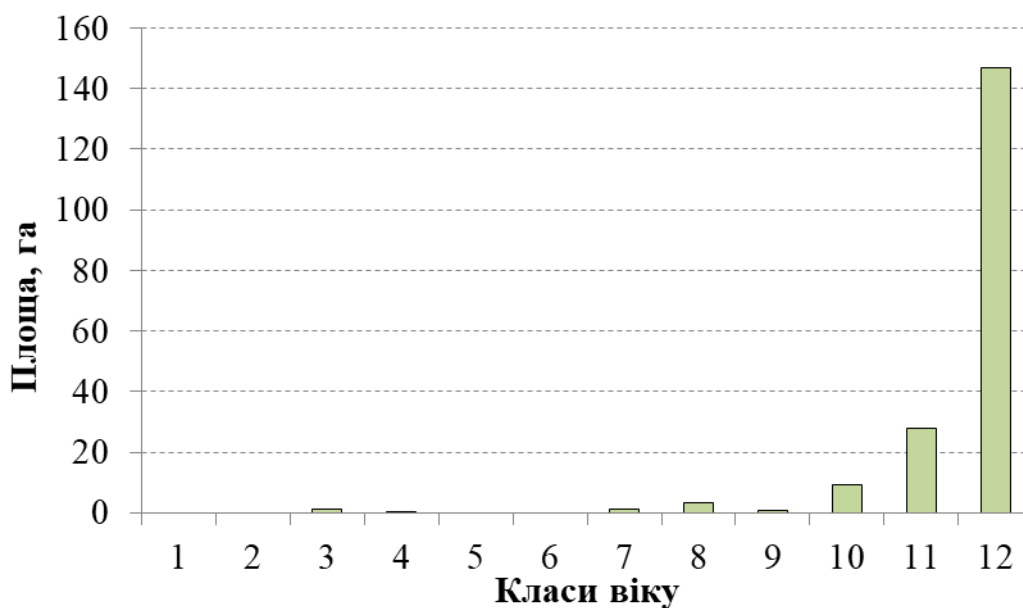


Рис. 7. Вікова структура насаджень тополі канадської у межах Житомирської області

Із 15 типів лісу найбільші площі виявлені у сугрудах і грудах: С_{3ГДС} (20 %), С_{2ГДС} (19 %), С_{3ГД} (17 %), D_{3ГД} (15 %) і С_{4ВЛЧ} (10 %) (таблиця 15).

Таблиця 15

Типологічна структура насаджень тополі канадської у Житомирській області

№ з/п		
1	В2ДС	1,7
2	В3ДС	10,2
3	С2ГД	6,8
4	С2ГДС	36,7
5	С3ГД	32,6
6	С3ГДС	37,8
7	С3ГДСД	1,1
8	С4ВЛЧ	19,8
9	С4ГД	0,6
10	С4ГДС	0,5
11	Д2ГД	5,8
12	Д3ГД	29,3
13	Д3ГДО	0,5
14	Д4ВЛЧ	1,3
15	Д4ГД	5,6

Ясен зелений формує насадження у межах 5-ти лісокористувачів на площі майже 10 га. Насадження цього інтродуцента є здебільшого перестиглими – IX і більше класів віку. Зростають ці ясеневі насадження у 7-ми типах лісу, переважно у вологих і сирих грудях і сугрудах.

ВИСНОВКИ

1. На Житомирщині у складі лісів підпорядкованих ДП «Ліси України» переважаючими листяними деревними породами із числа інтродуцентів є 14 видів, які займають близько 3,5 тис. га. Найбільшого поширення набули такі види як дуб червоний – 63 % площ, робінія псевдоакація – 26 %, тополя канадська – 5 % і горіх чорний – 3 %.

2. Насадження і домінуванням у складі робінії є досить широко розповсюдженими у лісах двох філій - «Овруцьке спеціалізоване лісове господарство» і «Коростишівське лісове господарство». За віком переважають перестиглі насадження X і старше класів віку, частка площ яких складає близько 80 %. Панівною породою акація є у 11 типах лісу, проте найбільш розповсюджена у двох типах лісу - $C_{2ГДС}$ (72 % площ) і $C_{3ГДС}$ (10 %).

3. Горіх чорний є найбільш поширеним серед горіхів на Житомирщині. Найбільші площі із пануванням у складі насаджень цього виду горіха виявлені у лісах філії «Коростишівське лісове господарство». Ці насадження переважно представлені молодняками I класу віку, які ростуть у 7-ми типах лісу – переважно у сугрудових та грудових умовах.

4. Дуб червоний зростає у лісах усіх лісокористувачів регіону. Найбільші площі із домінуванням цього інтродуцента у складі насаджень виявлені у філіях «Бердичівське лісове господарство» і «Коростенське лісомисливське господарство». За площею переважають насадження 5 і 6 класів віку. Із 19 типів лісу, де дуб червоний утворює насадження, найбільші його площі відмічені у $D_{2ГД}$ (25 %), $C_{2ГД}$ (17 %), $C_{2ГДС}$ (17 %), $B_{2ДС}$ (12 %) і $C_{3ГД}$ (10 %).

5. Тополеві насадження є досить поширеними на Житомирщині. Тополя канадська є головною породою на площі близько 190 га. Зростає у лісах більшості філій регіону в якості головної породи. Переважна більшість насаджень тополі канадської є перестиглими, 77 % - це деревостани XII і більше класів віку. Із 15 типів лісу найбільші площі виявлені у сугрудах і грудях: $C_{3ГДС}$ (20 %), $C_{2ГДС}$ (19 %), $C_{3ГД}$ (17 %), $D_{3ГД}$ (15 %) і $C_4Влч$ (10 %).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Данчук, О. Т., & Данчук-Дворецько, Т. (2016). Інтродуковані деревні породи в умовах природоохоронних територій: ризики та проблеми. *Науковий вісник НЛТУ України*, 26(7), 49-56.
2. Букша, І. Ф., Пивовар, Т. С., Пастернак, В. П., Букша, М. І., Солодовник, В. А., & Яроцький, В. Ю. (2014). Визначення критеріїв та індикаторів сталого ведення лісового господарства на основі даних інвентаризації і моніторингу лісів. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво*, (198 (1)), 14-23.
3. Шлапак, В. П. (2003). Підсумки інтродукції у лісовому господарстві України. *Інтродукція рослин*, (1-2), 46-54.
4. Грибович, Є. С., & Пастернак, В. П. (2017). Оцінка стійкості та декоративності порід-інтродуцентів у лісових насадженнях державного підприємства Лубенське лісове господарство. *Лісівництво і агролісомеліорація*, (130), 93-102.
5. Юрків, З. М. (2003). Бархат амурський як високопродуктивна порода в лісових культурах Розточчя та Опілля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 13(3), 253-257.
6. Юрків, З. М. (2004). Поширення бархата амурського у лісових насадженнях України. *Науковий вісник НЛТУ України*, 14(6), 180-186.
7. Виговська, Т. В. (2002). Проблеми збереження біорозмаїття на Хмельниччині. *Вісник Хмельницького інституту регіонального управління та права*, (1), 203-211.
8. Брайко, В. Б., & Гойчук, А. Ф. (2013). Фітоценотичні особливості інтродукованих деревних рослин і перспективи їхнього використання в лісопарках Чернігова. *Науковий вісник НЛТУ України*, 23(5), 157-162.
9. Дебринюк, М. Ю., & Придка, П. П. (2013). Дуб червоний (*Quercus rubra* L.) у лісових насадженнях Страдцівського НВЛК: поширення та

лісівничо-таксаційна характеристика. Науковий вісник НЛТУ України, 23(17), 9-14.

10. Івченко, А. І. (2002). Історія впровадження дуба червоного. Науковий вісник НЛТУ України, 12(4), 93-97.

11. Івченко, А. І. (2004). Від малопоширених деревних рослин інтродукованих видів до інвазійного стану їх популяцій: проблеми і застереження. Науковий вісник НЛТУ України, 14(8), 263-267.

12. Protsenko, I. A., Lobchenko, G. O., & Yukhnovskyi, V. Y. (2019). Особливості росту та фітомеліоративні властивості насаджень дуба червоного на рекультивованих землях Черкащини. Науковий вісник НЛТУ України, 29(5), 60-65.

13. Майборода, В. А. (2008). Продуктивність та екологічна стійкість насаджень ясеня звичайного з дубом червоним бореальним та дубом звичайним. Науковий вісник НЛТУ України, 18(8), 73-76.

14. Лисак, А. В. АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ (ДУБА ЧЕРВОНОГО) В УКРАЇНІ. In The XXX International Scientific and Practical Conference «Modern information technologies in education and science», July 29-31, 2024, Prague, Czech Republic. 216 p. Text Copyright© 2024 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>). Illustrations© 2024 by the European Conference. (p. 31).

15. ЛЮБІНСЬКА, Л. Г., & Ольга, М. (2019). *Quercus rubra* в умовах заповідних територій Хмельниччини. Синантропізація рослинного покриву України: III Всеукраїнська наукова конференція, 26-27 вересня 2019 р., м. Київ. Збірник наукових статей.–Київ: Наш формат, 2019.–184 с. У збірнику наукових статей за доповненими доповідями III Всеукраїнської наукової конференції висвітлено результати, 99.

16. Рябченко, М. М. (2012). Насадження робінії псевдоакації в умовах центральної частини Придніпровської височини. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво*, (171 (2)), 166-171.

17. Балабак, О. А., Балабак, А. В., Василенко, О. В., Нікітіна, О. В., & Гнатюк, Н. О. (2022). Оцінка посухостійкості робінії псевдоакації (*Robinia pseudoacacia* L.) у різних екологічних умовах міста Умань.
18. Малюга, В. М., & Дударець, С. М. (2019). Особливості використання робінії псевдоакації у протиерозійних насадженнях. *Лісове і садово-паркове господарство*, (15).
19. Ганзюк, В. В. (2019). Шляхи підвищення біологічної стійкості насаджень акації білої (*Robinia pseudoacacia* L.) на еродованих землях ДП «Ржищівський лісгосп». Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах, 155.
20. Фучило, Я. Д., Сбитна, М. В., Гайда, Ю. І., & Козацька, Н. Я. (2017). Ріст і продуктивність плантацій гібридних тополь в умовах західного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*, 27(9), 43-47.
21. Іщук, Г. П., & Шлапак, В. П. (2007). Горіх чорний (*Juglans nigra* L.) у лісових культурах моївського лісництва на Вінниччині. *Науковий вісник НЛТУ України*, 17(7), 20-26.
22. Дубровський, В. І., & Швед, М. В. (2019). Інтродукція горіха чорного (*Juglans Nigra* L.) в Україні та його господарсько-біологічне значення. *Садівництво*, (74), 100-106.
23. Філоненко, В. В. (2017). Загальна характеристика горіха чорного (*Juglans nigra* L.), який зростає у Правобережному Лісостепу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*, (278), 152-157.
24. Філоненко, В. В. (2017). Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень за участю горіха чорного (*juglans nigra* l.) В умовах правобережного лісостепу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*, (266), 110-116.

25. Чебан, О. Д., & Данчук, О. Т. (2023). Фактор порід-інтродуцентів в умовах глобальних змін клімату.
26. Божок, О. П., & Божок, В. О. (2017). Про перспективи вирощування горіха грецького на території України. *Науковий вісник НЛТУ України*, 27(3), 25-29.
27. Osadchuk, L., Mahuran, V., & Kondratiuk, L. (2024). Вплив кліматичних чинників на формування радіального приросту деревини горіха грецького. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, (26), 69-80.
28. Лядська, І. В., Циліурик, О. І., Іжболдін, О. О., & Пащенко, Н. О. (2023). Особливості формування врожайності в сучасних сортів горіху грецького в умовах зони нестійкого зволоження. *Аграрні інновації*, (19), 175-179.
29. Maguran, V. K., & Osadchuk, L. S. Використання підщеп горіха чорного для створення високопродуктивних плантаційних насаджень горіха грецького. *Наукові доповіді НУБіП України*, (2/108).
30. Дерев'янка, В. М., & Левон, Ф. М. (2000). Гледичія звичайна (*Gleditsia triacanthos* L.) в полезахисних і придорожніх насадженнях південного степу України. *Інтродукція рослин*, (3-4), 53-57.
31. Вихор, Б. І., & Проць, Б. Г. (2013). Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) на Закарпатті: екологія, поширення та вплив на довкілля. *Біологічні студії*, (7, № 2), 119-130.
32. Божинський, В. Б., & Хом'як, І. В. (2024). Особливості використання Клена ясенелистого в процесі рекультивації та тераформінгу. «Етичні та екологічні проблеми колонізації космічного простору», 24.
33. Дзиба, А. А., & Кузнецов, С. І. (2005). Інтродуценти міських лісів Києва. *Інтродукція рослин*, (2), 54-58.
34. Гринюк, Ю. Г., & Білик, Я. Я. (2005). Деревні інтродуценти в насадженнях Янівського Розточчя: досвід і перспективи. *Науковий вісник НЛТУ України*, 15(3), 43-48.

35. Мартенюк, Г. М., Борисевич, Л. В., & Бугаєнко, Р. В. (2021). ПАВЛОВНІЯ–ПЕРСПЕКТИВНА ДЕРЕВНА ПОРОДА. *Аспекти сталого розвитку лісового, сільського, водного та енергетичного господарств зони Полісся України: матеріали Всеукраїнської*, 120.
36. Лисак, Г. А., & Євгенівна, П. Н. Аналіз стану дендрофлори парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Дублянський». *Рекомендовано Вченою радою ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»(Протокол № 9 від 21.03. 2019 року)*, 346.
37. Количева, А., Урум, Б., & Малицький, М. (2023). Небезпечні «прибульці»: інвазивні види дерев в Україні. *Scientific Collection «InterConf»*, (156), 471-476.
38. Клименко, Т. К., & Сягайло, І. О. (2020). Успішність впровадження інвазійних видів деревних рослин в урбофітоценози. *Екологічні науки*. 2020. № 1 (28). DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.1,28>, 328-334.
39. Михалевський М.В., Антонюк С. С., Гуцалюк М.О., Томчишин В.М., Вернигора Р.І., Сидорчук Д.В., Чіпак Я.М. Функціональне призначення лісів Житомирщини. «Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства» (8 листопада 2024 р.) II Всеукраїнська науково-практична конференція до 205-річчя В.Є. фон Граффа. Малин: Малинський фаховий коледж, 2024. С. 120.
40. Подунай Н.Д. Листяні інтродуценти в лісах Житомирщини. Ліс, наука, молодь. Матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. (26 листопада 2024 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 150.
41. Гурчин І., Зарицький М., Панчук В., Давидчук О., Мельник Д., Шишук В., Демчук В., Остапчук С., Приходько М., Стужук М., Черкасов І., Сірук Ю., Дячук П., Зимароева А. Продуктивність лісів Житомирщини. «Лісовирощування: історична та інноваційна діяльність у галузі лісового господарства» (8 листопада 2024 р.) II Всеукраїнська науково-практична конференція до 205-річчя В.Є. фон Граффа. Малин: Малинський фаховий коледж, 2024. С. 50-52.