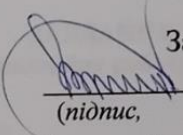


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

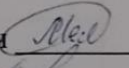
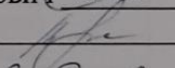
Агробіотехнологічний факультет

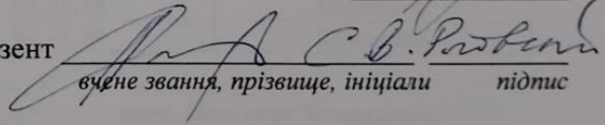
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Допускається до захисту
Зав. кафедри лісового господарства
 професор Хоме З.М.
(підпис, вчене звання, прізвище, ініціали)
« » 20 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА**

**РІД *PINUS* L.: БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ В
ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ**

Виконав Мельник Віталій Валерійович 
Керівник доц. Масальський В.П. 

Рецензент 
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Мельник Віталій Валерійович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЛЮЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агробіотехнологічний
 Спеціальність 205 «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП « Лісове господарство»

доцент Сивануровська С.М.
 підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
 «29» листопада 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу

Мельника Віталія Валерійовича

Тема: Рід *Pinus* L.: біоекологічні особливості, використання в лісовому господарстві Правобережного Лісостепу України

керівник роботи канд. біол. наук, доцент Масальський В.П.

Затверджено наказом ректора № 48-С від «07» лютого 2024 р.

Термін здачі здобувачем виконаної роботи «07» листопада 2024 р.

Вихідні дані: колекція видів роду *Pinus* L. Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України

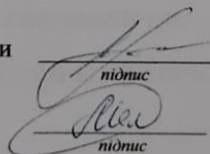
Перелік питань, що розробляються в роботі.

1). Проаналізувати таксономічний склад колекції сосен Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України; 2). Встановити відношення видів роду *Pinus* L. до основних факторів середовища; 3) Вивчити ритми сезонного розвитку видів роду *Pinus* L.; 4). Дослідити посухостійкість і зимостійкість сосен; 5). Встановити стійкість сосен до пошкоджень шкідниками і хворобами; 6). Провести відбір найбільш екологічно стійких видів для створення лісових культур Правобережного Лісостепу України.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	1.03.24	Виконано
Методична частина	1.09.24	Виконано
Дослідницька частина	20.10.24	Виконано
Оформлення роботи	07.11.24	Виконано
Перевірка на плагіат	07.11.24	Виконано
Подання на рецензування	07.11.24	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	07.11.24	Виконано

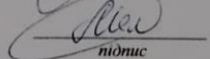
Керівник кваліфікаційної роботи


 підпис

канд. біол. наук Масальський В.П.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач


 підпис

Мельник Віталій Валерійович

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «29» листопада 2023 р.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню біоекологічних особливостей роду *Pinus* L. Розроблено пропозиції щодо їх використання в лісовому господарстві Правобережного Лісостепу України

Мета роботи: дослідити біологічні особливості видів роду *Pinus* L., провести пошук і відбір найбільш стійких видів до умов Правобережного Лісостепу України. Дати рекомендації щодо більш широкого використання інтродукованих видів у лісовому господарстві

У результаті дослідження:

- проаналізовано таксономічний склад колекції сосен Державного дендрологічного парку “Олександрія» НАН України;
- встановлено відношення видів роду *Pinus* L. до основних факторів середовища;
- вивчено ритми сезонного розвитку видів роду *Pinus* L.;
- досліджено посухостійкість і зимостійкість сосен;
- встановлено стійкість сосен до пошкоджень шкідниками і хворобами;
- проведено відбір найбільш екологічно стійких видів для створення лісових культур Правобережного Лісостепу України.

Кваліфікаційна робота викладена на 71 сторінках комп’ютерного тексту, з них 66 – основного тексту, складається з 5 розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури із 45 джерел та ілюстрована 14 таблицями і 16 рисунками.

Ключові слова: систематичне положення роду, інтродукція, фенологія, посухостійкість, зимостійкість, акліматизація, лісове господарство.

ABSTRACT

The qualification work is devoted to the study of the bioecological features of the genus *Pinus* L. Proposals for their use in forestry of the Right Bank forest-steppe of Ukraine have been developed.

The purpose of the work: To investigate the biological features of species of the genus *Pinus* L., to search and select the most resistant species to the conditions of the Right Bank forest-steppe of Ukraine. To give recommendations on the wider use of introduced species in forestry

As a result of the study:

- the taxonomic composition of the collection of *Pinu* of the Oleksandria State Dendrological Park of the National Academy of Sciences of Ukraine was analyzed;
- the relation of *Pinus* L. species to the main environmental factors was established;
- rhythms of seasonal development of species of the genus *Pinus* L. were studied;
- drought resistance and winter resistance of pines were studied;
- - the resistance of pine trees to damage by pests and diseases has been established;
- the selection of the most ecologically stable species for the creation of forest cultures of the Right Bank forest-steppe of Ukraine was carried out.

The qualification work is presented on 71 pages of computer text, of which 66 are the main text, consists of 5 sections, conclusions, proposals for production, a list of used literature from 45 sources, and is illustrated with 14 tables and 16 figures.

Key words: seasonal rhythms of development, drought resistance, winter resistance, resistance to pests and diseases, introduction, acclimatization, forestry.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Теоретичні засади інтродукції. Історія інтродукції видів роду <i>Pinus</i> L. та основні осередки їх культивування.....	10
1.2. Систематичний аналіз роду <i>Pinus</i> L.....	12
1.3. Огляд результатів інтродукційних випробувань видів роду <i>Pinus</i> L.....	16
РОЗДІЛ 2. ПРЕДМЕТ, УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ Й МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	33
2.1. Природні умови Правобережного Лісостепу України....	33
2.2. Об'єкти досліджень.....	36
2.3. Методики досліджень.....	37
РОЗДІЛ 3. БІОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЇ ВИДІВ РОДУ <i>PINUS</i> L. ДЕРЖАВНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАНУ	39
3.1. Сезонні ритми росту та розвитку сосен.....	39
3.2. Зимостійкість дерев роду <i>Pinus</i>	43
3.3. Посухостійкість дерев роду <i>Pinus</i>	45
3.4. Особливості росту видів роду <i>Pinus</i> при насіннєвому та вегетативному розмноженні.....	47
3.4.1 Насіннєве розмноження видів роду <i>Pinus</i>	47
3.4.2. Вегетативне розмноження видів роду <i>Pinus</i>	51
3.5. Шкідники і хвороби роду <i>Pinus</i>	53
РОЗДІЛ 4. ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ РОДУ <i>PINUS</i> L. В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	56
4.1. Перспективи використання видів роду <i>Pinus</i> в лісових культурах Правобережного Лісостепу України.....	56
4.2. Використання сосни в народному господарстві України	57

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	59
ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67

ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1. Досліджено, що дерева всіх видів роду *Pinus* проходять повний цикл сезонного розвитку і їх вегетаційний період цілком вкладається в вегетаційний період Білоцерківщини. Вегетаційний період триває у середньому 211–217 днів

2. Встановлено, що в умовах дендрологічного парку «Олександрія» досліджувані 12 видів рослин роду *Pinus* являються цілком зимостійкими; всі досліджені нами види та культивари роду *Pinus* є цілковито посухостійкими.

4. Доведено, що основним способом розмноження видів роду *Pinus* є насіннєвий; вегетативний це найбільш прийнятний спосіб розмноження декоративних форм і культиварів роду *Pinus*, але для використання в лісовому господарстві малопринятний завдяки малому проценту приживлення та високим рівнем трудовитрат.

5. Встановлено, що незважаючи на те, що було визначено значну кількість шкідників та хвороб, що ушкоджують різні морфологічні органи дерев роду *Pinus*, на момент проведення наших спостережень, реальної загрози для насаджень сосни в дендропарку «Олександрія» не несуть.

6. Встановлено, що в умовах Правобережного Лісостепу України найвищій ступінь акліматизації мають п'ять видів: *P. banksiana* Lamb. (С. Банка), *P. cembra* L. (С. кедрова європейська), *P. nigra* Arn. (С. чорна), *P. pallasiana* D. Don (С. кримська), *P. strobus* L. (С. веймутова). Ці види заслуговують на більш широке використання при створенні лісових культур в Правобережному Лісостепу України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Драган Г. І. Деякі аспекти чоловічої репродуктивної діяльності *Pinus strobus* у зв'язку з її насіннєвим розмноженням у дендрологічному парку "Олександрія" НАН України / Г. І. Драган, Н. В. Драган // Матеріали міжнар. наук. конфер. "Інтродукція рослин на початку ХХІ століття: досягнення і перспективи розвитку досліджень". – К., 2005. – С. 229 – 31.
2. Мажула О. С. Різноманіття видів роду *PINUS* L. у Лівобережному Степу України / О. С. Мажула, Н. Г. Соломаха // Роль ботанічних садів та дендропарків у формуванні довкілля і світогляду людини: збірник матеріалів міжнар. конф., присвяченої 140-річчю ботанічного саду Одеського НУ ім. І. І. Мечнікова (м. Одеса, 17 – 21 вересня 2007 р.). – Одеса: "Фенікс", 2007. – С. 79 – 80.
3. Krüssmann Gerd Handbuch der laubgehölze Dr.h.c. / Gerd Krüssmann chem. Director des Botanischen Gartens in Dortmund BAND III PRU Z) 4nd Hamburg, 1978. Verlag Paul Paply. Berlin 496 c.
4. Mayr H. Die naturgesetzlicher Grundlage des Waldbbaus / H. Mayr. Berlin, 1909. 260 s.
5. Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist / Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. K.: 1999. P. 320-321.
6. Rehder A. Manual of cultivated trees and Shrubs Hardy in North America / Rehder A. New York: The Mac Millan company, 1949. 996 p.
7. Koch K. Dendrologie. Nürnberg: Erlangen. Verlag von Ferdinand Enke, 1872. 1100 p.
8. Linnaei C. Genera Plantarum. Stockholm, 1764. P. 58.
9. Miller P. The Gardeners Dictionary: Containing the Methods of Cultivating and Improving the Kitchen, Fruit and Flower Garden, as Also the Physick Garden, Wilderness, Conservatory, and Vineyard, Том. London, 1735. 563 p.
10. Takhtajan A. Flowering Plants. Second Edition. Berlin, 2009. 871 p.

- 11.Каталог рослин Сирецького дендрологічного парку. Довідниковий посібник./ За редакцією к.б.н. Л.І. Пархоменка, к.б.н. Н.М. Трофіменко, к.с.-г.н. А.І. Кушніра. Київ 2004. 88с.
- 12.Мажула О. С. Сосни (*PINUS L.*) у Лівобережному Степу України / О. С. Мажула, Н. Г. Соломаха // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: матеріали V міжнар. наук. конф. (м. Донецьк, 24 – 26 вересня 2007 р.). Донецьк, 2007. С. 277 - 278.
- 13.Колісніченко О.М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин / Колісніченко О.М. К.: Фітосоціоцентр, 2004. 176с.
- 14.Свириденко В.Е., Швиденко А.Й. Лісівництво. Підручник. К.: “Сільгоспосвіта”, 1995.-363с.
- 15.Грохольський В.В. Методи визначення пошкодження плодових культур умовами зимівлі, весняними та осінніми. Моніторинг плодових культур. Київ, 2003. С. 127-135.
- 16.Заячук В.Я. Дендрологія. Підручник. Львів, 2008. С. 536-539.
- 17.Зиман С.М., Гродзинський Д.М., Булах О.В. Латинсько-Англо-Російсько-Український словник термінів з морфології та систематики судинних рослин. Київ, 2011. 281 с.
- 18.Зіман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В., Гродзінський Д.М., Дремлюга Н.Г. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин: навч.-метод. посіб. Видання друге, виправлене й доповнене. Київ, 2012. 176 с.
- 19.19. Клименко Ю.О. Рельєф, ландшафти та насадження урочища «Голендерня» Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України (м. Біла Церква). «Наукові доповіді НУБіП». 2010. Т.2 (18).
- 20 Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначення чистоти, маси 1000 нас. та вологості: ДСТУ 5036: 2008. Чинний від 2009-01–01. Київ.
- 21 Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура. Львів : «Новий Світ-2000», 2018. 521 с.
- 22 Кузнецов С.І., Левон Ф.М., В.В. Пушкар. Асортимент дерев, кущів та

- ліан для озеленення в Україні. Видання друге, перероблене і доповнене. Київ, 2003. 256 с.
- 23 Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. Київ, 2001. 392 с.
- 24 Роговський С.В. Особливості ландшафтного облаштування сільських населених пунктів в Україні. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2008. Вип. 18.9. С.78–83.
- 25 Роговський С.В. До питання про класифікацію заходів, що використовуються при ландшафтному облаштуванні сільських населених пунктів. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2008. Вип. 18.8.
- 26 Тихонов В.І. Озеленення міст і селищ. К., Будівельник, 1990.
- 27 Біла Церква: офіційний сайт міської ради та її виконавчих органів / Генеральний план, детальні плани, плани зонування / Генеральний план міста Біла Церква : веб-сайт. URL: <https://bc-rada.gov.ua/node/3603>
- 28 Червона книга України. Рослинний світ. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. С. 572.
- 29 Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посіб. Київ, 2003. 199 с.
- 30 Масальський В.П. Особливості вегетативного розмноження видів роду *Tilia* L. Науковий вісник / В.П.Масальський // Збірник науково-технічних праць. – Львів, 2007. - Випуск 17.7. – С. 86-89.
- 31 Масальський В.П. Сезонний ритм розвитку видів роду *Tilia* L. в умовах Правобережного Лісостепу України (на прикладі м. Біла Церква) / В.П. Масальський //Інтродукція і акліматизація рослин. – Київ, 2010. – № 2 – С. 25-27 с.
- 32 Масальський В.П. Зимостійкість і морозостійкість лип (*Tilia* L.) у Правобережному Лісостепу України / В.П. Масальський // Науковий вісник. Збірник науково-технічних праць. – Львів, 2010. - № 20.10 – С. 35-39.

- 33 Масальський В.П. Стійкість видів роду *Tilia* L. до негативного впливу вітру / В.П. Масальський // Науковий вісник Збірник науко-технічних праць. – Львів, 2010. – Випуск 20.14. – С. 53-56.
- 34 Клімат України. Київ: Видавництво Гаєвського, 2003. 343 с.
- 35 Галкін С.І., Драган Н.В., Пидорич Ю.В., Оверченко І.Г. Старовікова діброва урочища «Голендерня» дендрологічного парку «Олександрія»: стан та умови розвитку. *Каразинські природничі студії*: Матеріали міжн. наук.-практ. конф. Харків, 2011. С. 254–260.
- 36 Гегельський І.Н. Мистецтво паркового пейзажу. К.: Т-во «Знання» України. 1993. 272 с.
- 37 Решетюк О.В. Перспективи використання парків природно-заповідного фонду Буковини для збагачення її біорізноманіття. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів, 2017. Вип. 27(10). С. 42–50. : веб-сайт. URL: <https://www.researchgate.net/publication/322869946>
- 38 Роговський С.В. Система озеленення м. Біла Церква – сучасний стан та перспективи розвитку. *Агробіологія* : зб. наук. праць. 2012. № 8. С. 5-9. : веб-сайт. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/agr_2012_8_3
- 39 Голуб А.А. Методика оцінки рекреаційної ємності територій національних природних парків. *Містобудування та територіальне планування*: Наук.-техн. збірник. К., КНУБА. 2014. Вип. №53. С. 69–79.
- 40 Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / за ред. М.А. Кохна, С.І. Кузнецова. К.: Вища шк., 2001. 207 с.
- 41 Кібкало В.О. Інтродукція рослин у Краснокутському дендропарку. Робота по інтродукції рослин у Краснокутському дендропарку / Кібкало В.О. // Інтродукція деревних та чагарникових рослин в Україні: Тези доповідей засідання ради ботанічних садів України, присвяченого 200-річчю Краснокутського дендропарку. – Краснокутськ, 1993. С. 81-85.
- 42 Кохно М.А. Каталог дендрофлори України / Кохно М.А К.: НАНУ НБС ім. М.М. Гришка, 2001. 72с.

- 43 Хрик В.М., Левандовська С.М., Лозінська Т.П., Масальський В.П., Ситник О.С. Методичні рекомендації до підготовки, оформлення та захисту кваліфікаційної роботи здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» Біла Церква: БНАУ, 2023. 57 с.
- 44 Скробач Т. Б. Сосна чорна (*Pinus nigra* Arn.) в лісових насадженнях західного регіону України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.03 “Лісові культури та фітомеліорація” / Т.Б. Скробач. Львів, 2006. 18 с.
- 45 Свириденко В. Є. Залежність продуктивності та якості сосняків від просторово-параметричної будови у віці прохідної рубки / В. Є. Свириденко, А. С. Киричок, В. А. Бабенко // Науковий вісник НАУ. Київ, 1999. Вип. 17. С. 23-31.