

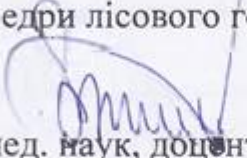
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

ОПП «Лісове господарство»

«Допускається до захисту»

Зав. кафедри лісового господарства


доктор пед. наук, доцент В.М. Хрик

«10» червня 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Еколого-біологічні особливості росту і розвитку

***AESCULUS HIPPOCASTANUM* L. в умовах**

м. Біла Церква Київської області

Виконав: Грабовський Євген Володимирович

Керівник: к. с.-г. н., доцент Лозінська Т.П.

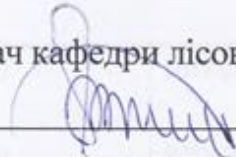
Біла Церква – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
Спеціальність 205 Лісове господарство

Затверджую

Завідувач кафедри лісового господарства



доктор пед. наук, доцент Хрик В.М.
10 червня 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Грабовському Євгену Володимировичу

**Еколого-біологічні особливості росту і розвитку
AESCULUS HIPPOCASTANUM L. в умовах м. Біла
Церква Київської області**

Затверджено наказом ректора № 59/С від 27.02.2023 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «10.06.
»2023р. Перелік питань, що розробляються в роботі.

АНОТАЦІЯ

Грабовський Євгеній Володимирович: Еколого-біологічні особливості росту і розвитку *AESCLUS HIPPOCASTANUM* L. в умовах м. Біла Церква Київської області

Роботу присвячено дослідженню повнодеревності та розмірно-якісної структури дерев гіркокаштана звичайного в зелених насадженнях міста Біла Церква.

Проаналізовано особливості поширення мережі зелених насаджень міста Біла Церква. Наведено дані асортименту деревних видів на вулицях і розраховано ступінь забезпеченості населення міста Біла Церква зеленими насадженнями.

Дослідний матеріал відбирали переважно з вуличних посадок зелених насаджень міста У зелених насадженнях з метою розробки нормативів повнодеревності було обміряно модельні дерева гіркокаштана звичайного, у тому числі для визначення їхньої розмірно-якісної структури.

Зважаючи на морфологічні особливості гіркокаштана звичайного, який не має центрального стовбура на всю висоту дерева, було прийнято рішення при моделюванні об'єму дерев використовувати видове число дерева.

Встановлено, що дерева, які зростають у зелених зонах міст, мають потужну крону, а відсоток об'єму крони може сягати до 70 % від загального об'єму дерева. В результаті проведених досліджень отримано математичні моделі для визначення діаметра та об'єму крони дерев, а також протяжності крони. Статистичний аналіз показав, що запропоновані моделі адекватно описують встановлені закономірності.

Для практичного застосування у виробничій діяльності комунальних підприємств з утримання зелених насаджень

рекомендовано такі математичні моделі: видових чисел дерев, загального об'єму дерев і його основних складових частин, а також розмірно-якісної структури дерев гіркокаштана звичайного.

Ключові слова: зелені насадження, гіркокаштан звичайний, біологічні та екологічні властивості.

ANNOTATION

Grabovskiy Yevhenij Volodymyrovych: Ekologo-biological features of growth and development of *AESCULUS HIPPOCASTANUM* L. in the conditions of m. Bila Tserkva Kyiv region

This research is study of stacked-volume ratio and size- *Aesculus hippocastanum* trees in green stands of Bila Tserkva Kyiv region.

An analysis of the features of network distribution of green stands in Bila Tserkva Kyiv region was done. The data of the assortment of tree species on the streets is given and the degree of population provision of Bila Tserkva Kyiv region by green plantations in administrative districts was estimated.

Research material was selected mainly from street plantings of green stands. With the purpose of development of stacked- volume ratio standards we measured model *Aesculus hippocastanum* trees in green plantations, including trees to determine their size-quality structure.

Due to morphological features of *Aesculus hippocastanum* trees, which are characterized by the absence of central trunk at the entire height of the tree, it was decided to use tree form factor while modeling tree volume.

It is defined that trees growing in the green stands of the inhabited cities have strong crown and the percentage of crown volume can reach up to 70% of the total tree volume. As a result of the research, mathematical models were obtained to determine the diameter and volume of crown with the diameter of the tree, and the length of the crown with the height of the tree. Statistical analysis showed that

For practical application in the production activity of utility companies for maintenance of green plantations, the following mathematical models are recommended: models of tree form factors, total

volume of *Aesculus hippocastanum* tree and its main constituent parts, size-quality structure of *Aesculus hippocastanum* trees.

Key words: green stands, *Aesculus hippocastanum*, biological and ecological properties.

ЗМІСТ

Вступ.....	9
Розділ 1. Огляд літератури.....	12
1.1. Біологічні та екологічні особливості гірकोкаштана звичайного.....	12
1.2. Антропогенні чинники і адаптація гіркокаштана звичайного до них.....	15
1.3. Роль лісових насаджень в урбанізованому середовищі.....	20
Розділ 2. Ґрунтово-кліматичні умови, матеріал та методика проведення досліджень.....	23
2.1. Методичні основи дослідження та характеристика дослідних даних.....	23
2.2. Методика досліджень.....	24
2.3. Ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень.....	27
2.4. Характеристика дослідного матеріалу.....	28
Розділ 3. Результати досліджень.....	31
3.1. Проведення інвентаризації насаджень гіркокаштана звичайного.....	31
3.2. Екологічна стійкість гіркокаштана звичайного в міських насадженнях.....	37
3.3. Заходи боротьби з мінуючою міллю гіркокаштана звичайного.....	44
3.4. Стійкість гіркокаштана звичайного до забрудненого довкілля в умовах м. Біла Церква.....	52
Висновки та пропозиції.....	54
Список використаних джерел.....	56

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Таким чином, за результатами проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

- зелені насадження допомагають людині вижити в несприятливих умовах індустріальних міст, але й самі вимагають від нас ретельного догляду і бережливого відношення до них;
- зелені насадження в умовах міської забудови зазнають значного впливу природних і техногенних чинників, що своєю чергою позначається на рості та розвитку деревної рослинності. Тому дерева одного й того самого виду того самого віку можуть мати різні біометричні показники, які залежать від таких чинників: розміщення зелених насаджень на території з різним антропогенним навантаженням, спосіб і густина посадки, склад насаджень і догляд за ними;
- шкодочинність листогриза залежить від екологічних та едафічних умов зростання дерев та догляду за ними. Найбільшої шкоди метелик завдає деревам, які зростають в несприятливих умовах на вулицях міст;
- своєчасне видалення хворих та всихаючих дерев, систематичне прибирання і знищення опалого листя знижують шкодочинність мінуючої молі та сприяють підвищенню життєздатності дерев;
- постійний моніторинг за насадженнями гіркокаштана, здійснення санітарно-оздоровчих, агротехнічних (а за нагальної потреби – і хімічних) заходів, які сприяють обмеженню чисельності листогриза.

Отримані дані про зелені насадження можуть визначити пріоритети розвитку ландшафтного дизайну, план дій розбудови міської зеленої інфраструктури для адаптації до зміни клімату тощо. На основі достовірних даних можна скласти якісний план розвитку міського озеленення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Строчинський А. А., МIRONЮК В. В. Таксація зелених насаджень на території міста Києва: монографія. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гавриленко В. М., 2013. 179 с.
2. МIRONЮК В. В. Особливості повнодеревності та розмірно-якісна структура дерев забудованої частини м. Києва: дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.03.02 «Лісовпорядкування та лісова таксація». Київ, 2007. 195 с.
3. Григорюк І. П., Машковська С. П., Яворовський П. П., Колісніченко О. В. Біологія каштанів. Київ: Логос, 2004. 380 с.
4. Григорюк І. П., Мельничук М. Д., Машковська С. П. Каштан – історичний символ Києва. Київ: Поліграф Консалтинг, 2006. 212 с.
5. Лозінська Т.П., Яценко В.М. Інтродукція як засіб підвищення лісистості та метод покращення видового складу лісових насаджень і збільшення біорізноманіття. Вивчення і збереження біорізноманіття біоценозів України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (Біла Церква, 20-23 квітня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. 26-28.
http://science.btsau.edu.ua/sites/default/files/tezy/conf_bioriznomanitua_20-23.04.21.pdf
6. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ: Вища школа, 2003. 199 с.
7. Лавров В. В., Дудкін О. В., Єна А. В. та ін. Системний підхід як методологічна основа для оцінки і зменшення загроз біорізноманіттю (лісові екосистеми). Оцінка і напрями зменшення загроз біорізноманіттю України. Київ: Хімджест, 2003. С. 156–272.

8. Лозінська Т.П., Лисенко В.І. Використання географічних культур у лісонасінному районуванні. Мат. І Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні виклики і актуальні проблеми лісівничої освіти, науки та виробництва». Біла Церква, 15.04.2021 р. <https://conferences.btsau.edu.ua/node/32>

9. Теорія: що треба знати про зелені зони? Рух ДОП України: веб-сайт. URL: <https://pryroda.in.ua/dop/oxorona-prirodi-v-misti/chastina-1-okreslennya-problem/>

10. Григорюк І. П. Біологія каштанів Київ: Логос, 2004. 380 с.

11. Ількун Г. М. Очищення повітря рослинами від сполук свинцю. Український ботанічний журнал. 1978. Т. XXXV, № 3. С. 246–251.

12. Серьогін І. В. Фізіологічні аспекти технічної дії кадмію та свинцю на вищі рослини. Фізіологія рослин. 2001. Т. 48. № 4. С. 606–630.

13. Бессонова В. П. Методи фітоіндикації в оцінці екологічного стану довкілля: навчальний посібник. Запоріжжя: ЗДУ, 2001. 196 с.

14. Мельничук М. Д., Посудін Ю. І., Годлевська О. О. Флуоресцентний аналіз рослин протягом розвитку та в стресових умовах. Агробіологія: зб. наук. праць. 2009. Біла Церква, 1 (64). С. 1–8.

15. Гнатів П. С. Середовище, антропогенні чинники й адаптація рослин. Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Біологічні науки. 2008. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки. С. 257–264.

16. Петрова С., Юрукова Л., Велчева І. Кінський каштан (*Aesculus hippocastanum* L.) як біомонітор забруднення повітря у м. Пловдив (Болгарія). Журнал біологічних наук та біотехнологій. 2012. 1 (3). С. 241–247.

17. Лозінська Т.П., Яценко В.М. Оптимізація фітомеліоративних заходів щодо збереження біорізноманіття та стійкості лісових екосистем. Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 16-17 вересня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021.с.43-44

18. Акімов І. А., Зерова М. Д., Гершензон З. С. та ін. Перше повідомлення про появу в Україні каштанової мініруючої молі *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) на кінському каштані звичайному *Aesculus hippocastanum* (Hippocastanaceae). Вісник зоології. 2003. 37, № 1. С. 3–12. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/3624>

19. Orlikowski L., Wojdyła A. Choroby ozdobnych drzew liściastych. Kraków: Plantpress, 2003. 120 p.

20. Гаркава К. Г. Оцінка екобіологічної ефективності застосування біоінсектициду актофіт для захисту дерев кінського каштану від мінуючої молі *Cameraria ohridella*. Наукові доповіді НУБіП. 2010. № 2. С. 1–6. URL: <https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/10047/1/Drazhnikova>

21. Кумановський В. О., Паустовський Д.В. Проблеми збереження і сталого використання біологічного і ландшафтного різноманіття в Україні. Сучасний стан лісівничої освіти та виробництва: виклики, проблеми та перспективи розвитку в умовах реорганізації лісгосподарських підприємств та змін клімату: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернетконференції (Бобровиця, 6 грудня 2022 р.). Бобровиця: Відокремлений структурний підрозділ «Бобровицький фаховий коледж імені О.Майнової Національного університету біоресурсів і природокористування України», 2022. С.95-97

22. Гололобова О. О., Телегіна Н. Є., Толстякова В. В. Дія кремнієво-калійного листового підживлення на вміст біогенних елементів та детокс-ефект в міських зелених насадженнях. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2015. № 3-4. С. 103–109. URL:

<https://periodicals.karazin.ua/humanenviron/article/view/5563/5118>

23. Зерова М. Д., Нікітенко Г. Н., Нарольський Н. Б., Гершензон З. С. Каштанова мініуюча моль в Україні. Київ: НАН України Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена, 2007. 88 с.

24. Глібовицька Н. І. Екологічна стійкість та фітомеліоративна придатність деревних порід урбанізованих екосистем. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Біологія». 2017. 28. С. 12-21;

25. Гнатів П. С. Адаптація деревних рослин в урбоекосистемі міста Львова. Лісівнича академія наук України: наукові праці. Львів, 2003. Вип.2. С. 108–113

26. Williams N.S., Schwartz M.W., Vesk P.A. et al. A conceptual framework for predicting the effects of urban environments on flora. Journal of Ecology. 2009. V. 97. No. 1. P. 4-9

27. Хрик В.М., Лозінська Т.П., Олешко О.Г., Левандовська С.М., Кімейчук І.В. Лісові культури: метод. рекомендації для виконання практичних робіт здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 205 – «Лісове господарство». Біла Церква, 2020. 61 с.

28. Біологія каштанів /І.П. Григорюк, С.П. Машковська, П. П. Яворовський, О. В. Колесніченко. К.: Логос, 2004. –379 с.

29. Лозінська Т.П., Варга Л.М., Пузир О.О. Проблеми збереження біорізноманіття лісів Міжнародна наукова конференція: Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень. 20.03.2020. Херсон, 2020. МЦНД. С.59-61

30. Косаківська І.В. Реакція протеому рослин на абіотичні стресові впливи. Физиология и биохимия культ. растений. 2012. Т. 44, № 5. С. 389- 398.

31. Лісова селекція: Методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 205 «Лісове господарство». Т.П. Лозінська, С.М. Левандовська, Олешко О.Г. Біла Церква, 2020. 118 с.

32. Цурик Є. І. Таксація дерева та його частин: навч. посібник. Львів: НЛТУ України, 2006. 328 с.

33. Хрик В. М., Левандовська С. М., Лозінська Т. П., Бойко В. М. Фенологічні дослідження дубово-кленових насаджень Білоцерківського НАУ з метою прогнозування врожаю жолудів дуба звичайного та насіння клена гостролистого. The 1 st International scientific and practical conference “Priority directions of science and technology development” (September 27-29, 2020) SPC “Sci-conf.com.ua”, Kyiv, Ukraine. 2020. 663 p. С.75-78

34. Хрик. В.М., Левандовська С.М., Лісова таксація: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти ОР «Бакалавр» спеціальності 205 «Лісове господарство», 2019. 66 с.

35. Строчинський А. А., Гірс О. А., Миронюк В. В. Сортиментні таблиці для матеріальної оцінки перестиглих соснових деревостанів лісів населених пунктів і зелених зон. Київ: НАУ, 2007. 12 с.

36. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Лісівництво: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Біла Церква, 2021. 444 с.

37. Про внесення зміни до Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України: затверджені наказом Міністерства будівництва, архітектури

та житлово-комунального господарства України від 16.01.2007 р., № 8. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0082-07>

38. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу України: затверджена наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики від 24.12.2001 р., № 226. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02>

39. Методичні рекомендації щодо написання та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів вищої освіти різних форм навчання спеціальності 205 «Лісове господарство». Уклад.: Хахула В.С., Хрик В.М., Хахула Л.П., Левандовська С.М., Філіпова Л.М., Лозінська Т.П., Хахула Б.В., Бойко В.М. Біла Церква, 2019. 35 с.

40. Левон Ф. М., Ілленко О. А., Назарова Н. А. Сучасний стан та проблеми збереження кінського каштана звичайного в зелених насадженнях м. Києва. Проблеми озеленення великих міст: матер. XI міжнар. наук.-практ. конф. 2008, С. 108–110.

41. Гнатів П.С. Екологічні проблеми інтродукції деревних рослин у техногенному середовищі Львова. Екологічний збірник НТШ. Львів: Наукове товариство ім. Шевченка. № 7. 2001. С. 237-248.

42. Голубець М.А. Екосистемологічні принципи інтродукції. Наук. вісн. УкрДЛТУ. Вип. 9.9. 1999. С. 11-14.

43. Кияк Н.Я., Козловський В.І. Оцінка рівня забруднення м. Львова важкими металами із застосуванням моху *Leskea polycarpa Hedw.* Мат-ли міжнар. наук. конф. “Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку”. Донецьк: ТОВ “Лебідь”, 2003. С. 69-71.

44. Коршиков І.І., Гнатів П.С. Урботехногенне середовище як інтегральний чинник пристосування рослин. Промышленная ботаника. Вып.3. Донецк, 2003. С. 78-82.

45. Крамарець В.О. *Cameraria orchidella* (Lepidoptera, Gracillariidae) – небезпечний шкідник каштана кінського. Мат-ли міжнар. конф. “Зелені міські зони – від проблем до розв’язків” Львів: Друкарські куншти, 2005. С. 88-90.

46. Левон Ф.М., Ільєнко А.А., Назарова Н.А. Современное состояние и проблемы сох- ранения конского каштана обыкновенного в зеленых насаждениях г. Киева. Проблемы озеленения крупных городов : матер. XI междунар. научн.-практ. конф. 2008. С. 108-110.

47. Szaboky, C. Verbreitung der Robkkastanienminiermotte in Ungarn // Forstschutz Aktuell.1997, 21. P. 4.

48. Pavan, F., Barro P., Dernadinell, I. Cultural control of *Cameraria orchidella* on horsechestnut in urban areas by removing fallen leaves in autumn // Arboriculture. 2003, 29. P. 253-258.

49. Хрик В.М., Левандовська С.М., Лозінська Т.П., Бойко В.М. Санітарний стан полезахисних лісових смуг Білоцерківського НАУ. - Тези міжнародної науково-практичної конференції «Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропогенезу, 6-8.11.2019 р. М. Київ, НУБіП. 141-142 с.

50. Betroluzza, A., Bottura, G., Lucchi, P. Molecular monitoring of horse chestnut leaves affected with biotic disorders. J. Plant Path. 1999. Vol. 81. № 2. P. 89-94.

51. Лозінська Т.П., Левандовська С.М. Методичні вказівки щодо організації і проведення навчальної практики з дисципліни «Лісова селекція». Біла Церква, 2019. 48 с.

52. Gregor, F., Lastuvra, Z., Mrkva, R. Horse chestnut leafminer also found on maple. Ochorona Roslin. 1998. 34. № 2. P. 67-68.

53. Hetland, W., Metzger, J. Die Kastanienminiermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lep. Gracillaridae) in Bayern. LWF Aktuell. 1997, 32. P. 16-17.

54. Skuhravy, V. Zur Kenntnis der Blattminen-Motte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lep. Gracillaridae) an *Aesculus hippocastanum* L. in der Tschechischen republik. Ans fur Schadlingskunde Pflanz. Umweltschutz. 1998, 71. P. 82-84.

55. Investigations on trees in city of Basle / Institute for Applied Plant Biology. [Електронний ресурс]. Доступний з: <http://www.iap.ch/English/pages/stadt.html>.

56. Deschka, G., Dimic, N. *Cameraria ohridella* n. sp. Aus Mactdonien, Jugoslawien (Lepidoptera, Gracillaridae) Acta Entomol. Jugosl. 1986. 22. № 1. P. 11 -23.