

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
« 09 » 06 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ
НА ЕРОДОВАНИХ ЯРУЖНО-БАЛКОВИХ ЗЕМЛЯХ
БУЧАЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «КОРСУНЬ-
ШЕВЧЕНКІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДСГП «ЛІСИ
УКРАЇНИ»

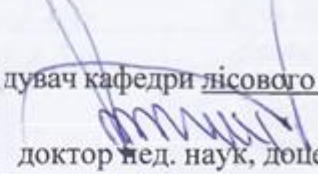
Виконав: Яценко Вячеслав Миколайович 

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

Рецензент: к. б. н., доцент Левандовська С.М. 

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Агробіотехнологічний
Спеціальність 205 – Лісове господарство

Затверджую
Завідувач кафедри лісового господарства

доктор пед. наук, доцент В.М. Хрик
« 10 » 03 2023 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу

ЯЦЕНКУ ВЯЧЕСЛАВУ МИКОЛАЙОВИЧУ

Тема: Особливості росту захисних лісових насаджень на еродованих яружно-балкових землях Буцацького лісництва філії «Корсунь-Шевченківське лісове господарство» ДСП «Ліси України»

Затверджено наказом ректора № 79/с від 17.08.2023р.
Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до « 10 » 06 2023р.
Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані

Опис територій
Територіально-класифікаційний уміст зони професійного дослідження
Опис матеріалу і методику проведення досліджень
Результати досліджень
Висновки і пропозиції виробництву

АНОТАЦІЯ

Яценко В.М. Особливості росту захисних лісових насаджень на еродованих яружно-балкових землях Бучацького лісництва філії «Корсунь-Шевченківське лісове господарство» ДСГП «Ліси України»

Кваліфікаційну роботу присвячено обґрунтуванню фітомеліоративних основ функціонування захисних лісонасаджень на яружно-балкових землях рівнинної частини України, їхнього меліоративного впливу на такі території.

Проаналізовано соціально-економічні й природні чинники водно-ерозійних процесів та їхні наслідки, що проявляються як у загальнопланетарному масштабі, так і в Україні зокрема. Встановлено першопричину розвитку водної ерозії, яка пов'язана зі знищенням чи суттєвим пошкодженням природного захисного рослинного покриву, насамперед через надмірне розорювання земель. Наслідки визначаються посиленням проявом через клімат, рельєф, ґрунти, геологію тощо. Зважаючи на великий досвід України в боротьбі з водною ерозією ґрунтів шляхом застосування захисних лісових насаджень у подоланні наслідків тут існують реальні можливості поліпшення екологічного стану навколишнього середовища.

Проведено комплексну оцінку лісомеліоративного впливу захисних лісових насаджень на яружно-балкових землях. Найвищі результати, які свідчать про зміну родючості колишніх еродованих ґрунтів, отримано в лісонасадженнях, що представлені мішаними за складом дубовими деревостанами. Перед ними поступаються мішані соснові насадження, в яких значення коефіцієнтів ґрунтопокращення менші порівняно з дубовими. Наступними у спадній послідовності слід вказати чисті дубові насадження й далі, з найслабшими результатами з досліджених, чисті соснові насадження.

Виявлено пряму залежність показника напруженості від коефіцієнта ґрунтопокращення для першого покоління (від 20 до 70 років) захисних лісових насаджень штучного походження, що характеризується лінійним

рівнянням апроксимації. Із зростанням коефіцієнта ґрунтопокращення зростає показник напруженості, що пришвидшує природний відбір за рахунок диференціації.

У сприятливіших лісорослинних умовах досягається вища продуктивність і пришвидшується зрідження. Насадження низької продуктивності меншою мірою впливають на властивості ґрунтів, оскільки менше продукуватимуть органічної маси, від якої безпосередньо залежать процеси ґрунтоутворення. Повноцінно застосовано лісівничий метод відновлення родючості еродованих яружно-балкових земель.

Робота виконана на 93 сторінках, включає 13 таблиць, 2 рисунки, 88 літературних джерел та додатки.

Ключові слова: фітомеліоративні основи, яружно-балкові землі, еродовані ґрунти, захисні лісонасадження, лісомеліоративний вплив.

ANNOTATION

Yatsenko V. Features of the growth of protective forest plantations on the eroded ravine and gully lands of Buchatsky forestry of the branch "Korsun-Shevchenkivske forestry" of the DSGP "Forests of Ukraine".

The devoted to the substantiation of phytomeliorative bases of functioning of protective forest stands on the ravine-gully lands of the plains of Ukraine, their ameliorative influence on the territories.

The socio-economic and natural factors of water-erosion processes and their consequences, which have manifestations both on a planetary scale and in Ukraine in particular, are analyzed. The root cause of water erosion has been identified, which is associated with the destruction or significant damage to the natural protective vegetation, in particular due to the excessive ruining of the land. Consequences have their intensified manifestation due to - climate, terrain, soils, geology and more. Ukraine, with extensive experience in water erosion control through the application of protective forest plantations in overcoming the consequences, has a real potential to improve the environmental status of the environment.

The averaged values of the integrated soil improvement coefficients for each age growth and development period allow us to track the dynamics of their changes during the life of the first generation of erosion plantings. The best results, which indicate the change in fertility of former eroded soils, were obtained in forest stands, represented by mixed oak stands. They are inferior to mixed pine stands, which have lower values of soil improvement coefficients than oak ones. The following in the descending sequence should be called pure oak stands and the worst results, from the ones were obtained in pure pine stands.

Mathematical (graphical and analytical) models of dependences of changes in fertility of former eroded soils by the integrated soil improvement coefficients on

the ages of growth and development of oak and pine plantations and their productivity have been obtained. Such models are suitable for predicting developments in the restoration of the ecological status of eroded lands. The direct dependence of the intensity index on the soil improvement coefficient for the first generation (from 20 to 70 years) of protective forest plantations of artificial origin, characterized by a linear equation of approximation, is revealed.

In better forest conditions, higher productivity and accelerated thinning are achieved. Low productivity plantations have less impact on soil properties because they will produce less organic matter that is directly affected by soil formation processes. The forestry method of restoration of fertility of eroded ravine-gully lands has been fully applied.

The paper is 93 pages long, 13 includes tables, 2 figures, 88 references and appendices.

Key words: phytomelioration bases, ravine-gully lands, eroded soils, protective forest plantations, forestry-ameliorative impact.

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....7

1.1. Проблеми яружно-балкової деградації ґрунтового покриву України....10

1.2. Еродовані землі в Україні.....13

1.3. Причини утворення ярів та протидія їхньому розвитку.....15

РОЗДІЛ 2. Ґрунтово-кліматичні умови та методика досліджень...25

2.1. Природні умови регіону досліджень.....25

2.2. Об'єкти досліджень.....27

РОЗДІЛ 3. Ріст захисних лісових насаджень в умовах еродованих яружно-балкових земель.....31

3.1. Технологія створення лісових насаджень на яружно-балкових землях.....31

3.2. Особливості росту насаджень дуба звичайного на еродованих яружно-балкових землях.....36

3.3. Особливості природного поновлення сосни звичайної на яружно-балкових землях.....39

3.4. Ріст захисних лісових насаджень робінії псевдоакації.....41

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....62

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....64

ДОДАТКИ.....73

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У процесі виконання досліджень згідно програми кваліфікаційної

роботи встановлено, що умови місцезростання впливають на ріст штучних насаджень дуба звичайного (встановлено по моделях ходу росту), сосни звичайної (порівняння середніх показників висот різновікових деревостанів) і природних лісостанів за участі осики та робінії псевдоакації.

Дуб звичайний у насадженнях, що розміщені: по дну балок, ярів (стадії затухання), підніжжя схилів характеризується відносно слабким приростом у молодому віці (до 15 років) та подальшим посиленням росту і підвищенням бонітету на два (в окремих випадках – три) класи.

Насадження верхніх частин схилів і передусім прияружної частини наближаються до помірному типу росту, а їхній бонітет із віком залишається незмінним, або зростає на один клас.

Насадження середньої частини схилових територій займають проміжне становище.

Головним видом деревних рослин в умовах сильно змитих ґрунтів залишається сосна звичайна. Садіння її лісових культур у подальшому варто проводити з розрахунку 4,5–6,0 тис. шт·га⁻¹. Для прискореного зімкнення лісових культур можна допускати більшу густоту (8–10 тис. шт·га⁻¹) за умов обов'язкового дотримання своєчасних лісівничих доглядів.

Клас бонітету дубових насаджень змінюється протягом життя лісостанів. Насадження, що ростуть по тальвегах балок до 10-річного віку, хоча мали показники росту кращі, за решту, проте росли відносно повільно за II класом бонітету, а наступні роки їхній клас бонітету зріс до Ia. У насаджень, розміщених на верхніх частинах схилів із змитими ґрунтами, збідненими на вологу, енергія росту дуже низька. До 20-річного віку вони росли за IV класом бонітету, а з віком зростання обмежилося III класом бонітету. Отже, умови місцезростання виявляють свій вплив на ріст дуба звичайного з перших років його росту та розвитку.

Найвищою енергією росту сосна звичайна визначається у разі підготовки ґрунту наорними терасами, а далі – в такій спадній послідовності: майданчиками, врізними терасами, смугами. Подібну тенденцію виявлено в

насадженнях дуба звичайного. Проте така ситуація не залишається постійною протягом росту і розвитку їхнього першого покоління, а лише до віку 40 років. У подальшому вплив способів обробітку ґрунту нівелюється.

Насадження робінії псевдоакації в умовах еродованих яружно-балкових земель здатні не лише виконувати меліоративну роль, а й забезпечувати високу якісну і кількісну продуктивність як природного, так і штучного походження.

Процес використання природного поновлення сосни звичайної на яружно-балкових землях істотно відрізняється від природного поновлення лісоутворювальних видів на лісових ділянках (зрубках, під наметом насаджень) в умовах рівнинного рельєфу. Він значно складніший і проблематичніший, потребує більшої уваги і наукового підходу до проведення комплексу лісогосподарських заходів.

У протиерозійному відношенні ефективніші культури робінії псевдоакації з чагарниками у рівних частках. Насадження робінії псевдоакації в умовах еродованих яружно-балкових земель здатні не лише виконувати меліоративну роль, а й забезпечувати високу якісну і кількісну продуктивність як природного, так і штучного походження.

Яружно-балкові системи – це невід’ємна частина ландшафту, та заліснювати їх треба науково-обґрунтовано із дотриманням таких принципів:

- підходити до заліснення системно, враховуючи увесь водозбір і землекористування на ньому;
- диференційовано обирати системи обробітку ґрунту, видовий склад, агротехнічні й лісівничі заходи;
- вирощувати складні за формою і мішані за складом лісові культури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пузир О.О., Яценко В.М. Проблеми і завдання лісовідновлення в лісовому господарстві України. Молодь – аграрній науці і виробництву.

Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, 19 травня 2022 року. Білоцерківський НАУ. 101 с. <http://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/34>

2. Бровко Ф. М. Лісова рекультивация відвальних ландшафтів Придніпровської височини України: [монографія]. К., 2009. 264 с.

3. Гладун Г. Б. Ландшафтно-екологічні засади лісових меліорацій агроландшафтів України. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2000. Вип. 25. С. 257–261.

4. Зиков І. Г. Поліпшення стану захисних лісових насаджень Канівського району Черкаської області. Вісник с.-г. науки. 1971. № 2. С. 75–77.

5. Механічний обробіток ґрунту: історія, теорія, практика /навчальний посібник/ за ред. І.Д. Примака. Вінниця: «Твори», 2019. 428 с.

6. Криницький Г. Т., Іваницький С. М. Фітомеліоративні насадження на еродованих землях Західного Поділля: ріст, життєвість, ґрунтотворна роль. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2004. Вип. 71. С. 199–208.

7. Пилипенко О. І. Оптимізація зональних лісоаграрних екологічних систем. Лісовий журнал. 1994. № 3. С. 11–12.

8. Юхновський В. Ю. Лісоаграрні ландшафти України : оптимізація, нормативи, екологічні аспекти / за редакцією О. І. Пилипенка. К., 2003. 273 с.

9. Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М., Хрик В. М. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем: [монографія]. К., 2013. 512 с.

10. Хрик В. М. Протиерозійні властивості соснових насаджень на яружно-балкових системах центральної частини Придніпровського Правобережного Лісостепу: автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація». К., 2011. 22 с.

11. Хрик В. М., Левандовська С. М. Лісівничо-таксаційна оцінка

захисних лісових насаджень сосни звичайної на еродованих землях Придніпров'я. 2012. № 4. С. 207 - 211

12. Волощук М. Д. Ерозійно-екологічний стан ґрунтів Українських Карпат / М. Д. Волощук, В. Б. Лукомська, Ф. М. Лагуш, Р. С. Яремко, М. І. Гагалюк. Зб. Карпати – Український міст в Європу: проблеми і перспективи. Львів, 1993. С. 169 -171.

13. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні: моногр. Українська академія аграрних наук. Національний науковий центр "Інститут ґрунтознавства та Агрохімії імені О.Н. Соколовського". Харків: 2010. С. 538

14. Нестерук Л. І., Волощук М. Д. Яружна деградація ґрунтового покриву України. Актуальні питання та перспективи проведення наукових досліджень: матеріали міжнародної студентської наукової конференції (Т. 2), 6 листопада, 2020 рік. Вінниця, Україна: Молодіжна наукова ліга. С.14-15.

15. <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1896-zakhyst-gruntiv-vid-eroziyi-zaporuka-dostatku-kozhnohoukrayintsya>.

16. Сивик Д.О. Бабич О.А. Ерозійні процеси на Канівщині. Геополітика і екогеодинаміка регіонів. 2014, №1 file:///C:/Users/user/Downloads/eroziyni-protsesi-na-kanivschini.pdf с 855-858

17. Лаврушин Ю. А., Чугунний Ю.Г. Канівські гляциодислокації. М. : Наука, 1982. 101с.

18. Малюга В. Н. Опыт создания защитных насаждений на эродированных землях Каневских дислокаций : автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.04 «Агролесомелиорация». Харьков, 1987. 23 с.

19. Лозінська Т. П. *Robinia pseudoacacia* L. використання в лісовій рекультивациі, фітомеліорациі, лісорозведенні. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садовопарковому господарстві : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Біла Церква, 21 жовтня 2021 року). Біла Церква, 2021. С.51–53.

20. Лаптев О.О. Екологічна оптимізація біогеоценотичного покриву в сучасному урболандшафті. К. : Держком. України по житлово-комунальному господарству, 1998. 206 с.

21. 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 міжнар. наук.-практ. конф. (м. Біла Церква, 16–17 вересня 2021 р.). Біла Церква : БНАУ, 2021. С.43–44

22. Лозінська Т.П. Особливості фітомеліорації еродованих схилів Канівщини. Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 29 вересня 2022 р.). Біла Церква: БНАУ, 2022. 157 с. 123-126

23. Вороненко В. І. Науково методичні підходи до оптимізації та ефективного використання земельних ресурсів. Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nauka.com.ua>

24. Кучерявий В.П., Генік Я.В., Дида А.П., Колодко М.М. Рекультивация та фітомеліорація. Львів: ГАФСА, 2006. 116 с.

25. Снітинський В.В., Якобенчук В.Ф. Ґрунтознавство з основами агрохімії та геоботаніки : навч. посібн. Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. Львів : Вид-во "Аверс", 2006. 312 с.

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

27. 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.

28. Голубець М.А. Наукова сутність і практичні проблеми сталого розвитку. Наукові основи ведення сталого лісового господарства: Мат. міжнар. наук.-практ. конф. Івано-Франківськ, 2006. Т. 2. С. 16-18.

29. Кравець А.П. Аналіз законодавчо-правових, управлінських та лісівничих аспектів сертифікації лісів в Україні. Лісова, паперова і деревообробна промисловість. 2006. Вип. 30. С.54-61.

30. Mohytych V., Klisz M., Yatsyk R., Hayda Y., Sishchuk M.. Ecological and genetic aspects of distribution of the marginal populations of Swiss stone pine (*Pinus cembra* L.) in Ukrainian Carpathians. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*. 2019. Vol. 61 (3). P 243-247.

31. Konnert M., Alizoti E. Forest reproductive material pathways and provenance recommendations for selected non-native tree species in Europe. Non-native tree species for European forests. Book of Abstracts. VIENNA, 2018. P. 25.

32. Крицька Т.В. Підвищення стабільності рослинних угруповань штучно створених фітоценозів. Актуальні проблеми дослідження довкілля: мат. міжнар. наук. конф. присвяч. 10- річчю створення Гетьманського НПП 24-26 травня 2019 р. Суми, 2019. С. 95-98.

33. Кузнецов С.І. Перспективи інтродукції голонасінних на видовому рівні в Україні. Збереження різноманіття рослинного світу у ботсадах та дендропарках: традиції, сучасність, перспективи: мат. міжнар. наук. конф. до 230-річчя дендропарку «Олександрія» НАН України, 19–20 вересня 2018 р. Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2018. С. 242-248.

34. Рекультивация порушених ландшафтів: методичні рекомендації до виконання практичних робіт здобувачами вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 206 «Садово-паркове господарство». В.М. Хрик, Т.П. Лозінська, С.М. Левандовська, В.М. Бойко, І.В. Кімейчук. Біла Церква, 2021. 99 с.

35. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Ведмідь М. М. Системи

захисту ґрунтів від ерозії : [підручник] / за ред. О.І. Пилипенка. К., 2004. 435 с.

36. Національна програма розвитку сільськогосподарського виробництва на 1996–2005 роки. Розділ І. Соціально-економічні та технологічні перетворення в агропромисловому виробництві. Проект. К., 1995. 60 с.

37. Лозінська Т.П., Надточій Б.В. Проблеми збереження та розширення природно-заповідного фонду Черкащини. Сучасний стан, проблеми і перспективи лісівничої освіти, науки та виробництва: матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Біла Церква, 14 квітня 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. С. 129-131

38. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів. Київ, 2010. 111 с. URL: http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_gruntiv.pdf.

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

40. Булигін С. Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів. К., 2005. 300 с.

41. Теоретичні і технологічні основи оптимізації системи захисних лісових насаджень: [науково-методичні рекомендації]: Юхновський В. Ю., Пилипенко О. І., Дударець С. М. та ін. К., 2008. 31 с.

42. Якубенко Б. Є., Попович С. Ю., Григорюк І. П., Мельничук М. Д. Геоботаніка: тлумачний словник: [навчальний посібник]. К., 2011. 420 с.

43. Ткач В. П., Мешкова В. Л. Сучасні проблеми оптимізації лісистості України. Лісівництво і агролісомеліорація. 2008. Вип. 113. С. 8–13.

44. Юхновський В. Ю. Лісоаграрні ландшафти України : оптимізація, нормативи, екологічні аспекти / за редакцією О. І. Пилипенка. К., 2003. 273 с.

45. Фурдичко О. І., Стадник А. П. Основи управління агроландшафтами України. К., 2012. 384 с.

46. Assessment of Forest Landscape Restoration Perspectives in Georgia

Based on the assessment of Tianeti, Akhaltsikhe, Akhalkalaki and Chokhatauri municipalities Final Report Reference Number: ADAGEO/C/CQS/6 Provided by: Consulting Company „M3“Ltd Cover photo: Tianeti, photo by Lasha Gabelia Tbilisi, December 2016. URL: http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2088/adageo-ccqs6_final_report_assessment_of_forest_landscape_restoration_perspectives_in_georgia.pdf.

47. Землеробство: Підручник/ за ред: І.Д. Примака. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ", 2020. 578 с.

48. Novakovska I., Bulgakov V., Ivanovs S., Dukulis I. Formation of sustainable land-use systems in erosion dangerous Landscapes. Engineering for rural development Jelgava, 23–25.05.2018. P. 378–386 URL: <http://www.tf.llu>.

49. Третяк А. М. Теоретичні основи землеустрою. К., 2002. 152 с.

50. Про меліорацію земель: Закон України. Урядовий кур'єр. 2000. № 29. С. 3–10.

51. Фурдичко О. І. Агролісомеліорація в контексті проблем сучасної земельної реформи. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2001. Вип. 39. С. 187–193.

52. Полупан М. І., Соловей В. Б., Величко В. А. Класифікація ґрунтів України [за ред. М. І. Полупана]. К., 2005. 300 с.

53. 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.

54. Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. К., 1995. 223 с.

55. Дударець С. М. Вплив соснових та дубових насаджень на водно-фізичні властивості еродованих ґрунтів. Науковий вісник Національного аграрного університету. 1999. Вип. 19. С. 235–238.

56. Рижков М. Ф. Гордість Канівщини. Лісовий і мисливський журнал. 1998. № 2. С. 14–15.

57. Ishchuk L., Myroniuk T., Ishchuk H. Prospects for the use of species of the genus *Salix* L. in the pharmaceutical industry: *Trends in the development of Medicine, Biology and Pharmacy*: collective monograph Rusnak I., Suthar A., Kulachek V., Kulachek Y., etc. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2021. P. 184-193.

58. Зайцев В. Т. Гідротехнічні споруди в боротьбі з ярами на землях басейну Канівського водосховища. Наукові праці УСГА. 1972. Вип. 64. С. 82–84.

59. Зелененко А., Бруслиновський Є. Мелодії Канівського лісу. історико-публіцистичний нарис про Канівський держлісгосп. Канів, 2003. 60 с.

60. Малюга В. М. Екологічні підходи в оцінці лісомеліоративної ролі протиерозійних насаджень. Науковий вісник Національного аграрного університету. Серія: Лісівництво. 2002. Вип. 54. С. 225–233.

61. Малюга В. М. Етапи відновлення родючості еродованих ґрунтів під впливом захисних лісових насаджень. Лісівництво і агролісомеліорація. 2008. Вип. 112. С. 118–124.

62. Розробити наукові і технологічні основи оптимізації лісоаграрних ландшафтів в посушливих регіонах України: Звіт про наукову роботу по темі № 110/54 (заключний). К., 2000. 128 с.

63. Телешек Ю. К., Лохматов М. А. Рекомендації з агротехніки створення захисних насаджень на еродованих яружно-балкових землях УРСР. К., 1970. 23 с.

64. Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М., Хрик В. М. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем: [монографія]. К., 2013. 512 с.

65. Телешек Ю. К. Розроблення та впровадження найефективніших методів закріплення ярів Середнього Придніпров'я Української РСР. Збірник рекомендацій, науково-технічних і методичних вказівок. Харків, 1988. С. 96–111

66. Маурер В. М.. Підвищення біолого-екологічної стійкості насаджень дуба черешчастого в зеленій зоні м. Києва лісокультурними методами : автореф. дис. на здобуття вченого ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01 "Лісові культури, селекція, насінництво та озеленення". К., 1980. 26 с.

67. Hock B., Bartunek A. (1984) Ektomykorrhiza. Naturwiss. Rundschau, S. 437 ff. Stuttgart, 1984

68. 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.

69. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. К.: Лікей, 1995. 223 с.

70. Криницький Г.Т. Фітомеліоративні насадження на еродованих землях Західного Поділля: ріст, життєвість, ґрунтотворна роль / Г.Т. Криницький, С.М. Іваницький. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2004. Вип. 71. С. 199–208.

71. Малюга В.М. Поліпшення умов росту захисних лісових насаджень на еродованих землях. Науковий вісник Національного аграрного університету. 1997. Вип. 46. Лісівництво. 2002. С. 232–238

72. Юхновський В.Ю. Лісоаграрні ландшафти України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти. Київ: Інститут аграрної економіки, 2003. 273 с.

73. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. К.: Урожай, 1987. 559 с.

74. Хрик В.М. Протиерозійні властивості соснових насаджень на яружно-балкових системах центральної частини Придніпровського Правобережного Лісостепу: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук 06.03.01 – лісові культури та фітомеліорація. Київ, 2011. 38 с.

75. Юхновський В. Ю. и др. Протиерозійні лісові насадження

яружно-балкових систем: монографія //Київ: Кондор. 2013.

76. Ткач В.П., Лавров В.В., Букша І.Ф. Проблеми та напрямки переходу лісової галузі України на засади сталого розвитку. Лісівництво і агролісомеліорація, 2002. № 102. С. 3–9.

77. URL: <https://www.iucnredlist.org/species/19891648/20138922>

78. Wojda T., Klisz M., Jastrzebowski A., Mionskowski M., Szyr-Borowska I., Szczygiel K. The geographical distribution of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Poland and its role on non-forest land. Papers on Global Change IGBP. 2015. 22(1). P. 101–113.

79. Malcolm G.M., Bush D.S., Rice, S.K. Soil nitrogen conditions approach preinvasion levels following restoration of nitrogen-fixing black locust (*Robinia pseudoacacia*) stands in a Pine-oak ecosystem. Restoration Ecology, 2018. №16. P. 70–78.

80. Remediation potential of forest forming tree species within northern steppe reclamation stands / Zverkovskyy V.M. et al. Ekológia (Bratislava), 2018. 37(1). P. 69–81.

81. Гладун Г.А. Погляд у минуле: історія степового і захисного лісорозведення. Лісовий і мисливський журнал. 2005. № 3. С. 28–39.

82. Рябченко М.М. Насадження робінії несправжньоакації в умовах центральної частини Придніпровської низини. Науковий вісник національного аграрного університету. 2012. №17. С. 166–171.

83. Mantovani D., Veste M., Freese, D. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) ecophysiological and morphological adaptations to drought and their consequence on biomass production and water-use efficiency. New Zealand Journal of Forest Science. 2014. 44. P. 29–38.

84. Башуцька У.Б. Потенціал вирощування робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.) на порушених землях Східної Німеччини. Науковий вісник НЛТУ України. 2020. Т. 30, № 4. С. 99–103.

85. Кравець П. В., Лакида П. І., Швиденко А. З. Парадигма стійкого розвитку і біосферної ролі лісів України. Науковий вісник Національного

аграрного університету. 1997. Вип. 17. 1999. С. 80–87.

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

87. Хахула В.С., В.М. Хрик, Т.П. Лозінська, С.М. Левандовська, І.В. Кімейчук, В.М. Бойко. Науково-теоретичні основи рекультивації техногенно порушених ландшафтів. Навчальний посібник для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 206 «Садово-паркове господарство». Біла Церква, 2021. 154 с.

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