

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики, селекції і
насіництва сільськогосподарських
культур
_____ доцент, М.В. Лозінський
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
« ____ » _____ 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ ЯБЛУНІ В ІНТЕНСИВНОМУ НАСАДЖЕННІ ФГ «РОМАНЧЕНКО» ЗВЕНИГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: РОМАНЧЕНКО БОГДАН ВОЛОДИМИРОВИЧ
прізвище, імя, по батькові, підпис

Керівник: доцент ШУБЕНКО Л.А.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент: доцент Панченко Т.В.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Романченко Б.В. засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква

2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Агробіотехнологічний

Спеціальність 201 «Агрономія»

Затверджую

Гарант ОП Агрономія

професор Грабовський М.Б.
_____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

На кваліфікаційну роботу здобувачу

Романченку Богдану Володимировичу

прізвище, ім'я та по батькові

Тема: Продуктивність інтродукованих сортів яблуні в інтенсивному насадженні ФГ «Романченко» Звенигородського району Черкаської області.

Затверджено наказом ректора № від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до « 01 » жовтня 2023 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі: дослідити продуктивність інтродукованих сортів яблуні в інтенсивному насадженні.

Вихідні дані: Схема досліду включає сорти яблуні Айдаред (контроль), Вілмута і Джонавелд, Голден Делішес клон Б та Голден Делішес Рейндерс, Гранні Сміт, Елшоф, Мітчгла і Фуджі.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	2022 - 2023 рр	виконано
Методична частина	травень 2022р	виконано
Дослідницька частина	травень 2022 – вересень 2023 р	виконано
Оформлення роботи	вересень-жовтень 2023 р	виконано
Перевірка на плагіат	жовтень 2023 р	виконано
Подання на рецензування	жовтень 2023 р	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	жовтень 2023 р	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____ доцент, Шубенко Л.А.

підпис, вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач _____ Романченко Б.В.

підпис, прізвище, ініціали

Дата отримання завдання « ___ » _____ 20__ р.

АНОТАЦІЯ

Романченко Б.В. Продуктивність інтродукованих сортів яблуні в інтенсивному насадженні ФГ «Романченко» Звенигородського району Черкаської області

Сортимент плодових насаджень оновлюється вітчизняними й інтродукова-ними сортами. Чільне місце на європейському ринку посідають Айдаред, Гала, Голден Делішес, Гранні Сміт, Джонаголд, Елстар, Фуджі й інші сорти та клони. Актуальним є вивчення господарсько-біологічних особливостей сортів і клонів яблуні світової селекції з метою виділення придатних для виробництва високотоварної продукції в умовах Правобережного Лісостепу України.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у виділенні високопродуктивних у Правобережному Лісостепу України інтродукованих сортів яблуні.

Для сортів Вілмута, Голден Делішес клон Б, Голден Делішес Рейндерс, Гранні Сміт, Джонавелд, Елшоф, Мітчгла і Фуджі в період повного плодоношення у Правобережному Лісостепу встановлено біологічний потенціал щодо врожайності, товарність плодів, вміст компонентів хімічного складу. Визначено взаємозв'язки плодоношення і якості плодів, проведено дегустаційну оцінку плодів.

Практичне значення одержаних результатів доводить, що насаджень Правобережного Лісостепу на підщепі М. 9 за продуктивністю і якістю плодів, виділено сорти яблуні Вілмута, Голден Делішес Рейндерс і Гранні Сміт.

Кваліфікаційна робота викладена на 64 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 8 таблиць та 17 рисунків. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних джерел включає 68 найменувань з яких 9 зарубіжних авторів.

Ключові слова: яблуня, сорт, продуктивність, якість плодів

ABSTRACT

Romanchenko B.V. Productivity of introduced varieties of apple trees in the intensive planting of FG "Romanchenko" of Zvenigorod district of Cherkasy region

The assortment of fruit plantations is updated with domestic and introduced varieties. A prominent place on the European market is occupied by Idared, Gala, Golden Delicious, Granny Smith, Jonagold, Elstar, Fuji and other varieties and clones. The study of the economic and biological characteristics of apple tree varieties and clones of world selection with the aim of selecting products suitable for the production of high-value products in the conditions of the Right Bank Forest Steppe of Ukraine is relevant.

The scientific novelty of the obtained results lies in the selection of highly productive apple varieties introduced in the Right Bank Forest Steppe of Ukraine.

The biological potential in terms of yield, marketability of fruits, content of chemical composition components was determined for Wilmuta, Golden Delicious clone B, Golden Delicious Reinders, Granny Smith, Jonaveld, Elshof, Mitchgla and Fuji varieties in the period of full fruiting in the Right Bank Forest Steppe. The relationship between fruiting and fruit quality was determined, and a tasting evaluation of the fruits was carried out.

The practical significance of the obtained results proves that the Wilmut, Golden Delicious Reinders, and Granny Smith apple varieties were distinguished by the productivity and fruit quality of the plantations of the Right Bank Forest Steppe on the M. 9 rootstock.

The qualification work is laid out on 64 pages of a computer set, it contains 8 tables and 17 figures. It consists of an introduction, 3 sections, conclusions, recommendations for production. The list of used sources includes 68 titles, of which 9 are foreign authors.

Key words: apple tree, variety, productivity, fruit quality

ВСТУП

У зв'язку з тим, що площа земель сільськогосподарського призначення постійно зменшується, збільшення виробництва плодів можливе за рахунок інтенсифікації виробництва. Головними її напрямками є:

- закладання садів на слаборослих вегетативно розмножуваних (клонових) підщепах, які відрізняються від традиційних насаджень більшою скороплідністю (початок плодоношення з другого-третього року від садіння), вищою продуктивністю і швидшою окупністю витрат ;
- впровадження нових високоврожайних і високоефективних сортів ;
- збільшення щільності садіння (понад 1000 дерев на гектарі) ;
- скорочення тривалості використання насаджень до 10-15 років;
- використання високоякісного садивного матеріалу;
- вибір відповідного місця для насадження тощо.

У сучасному плодовництві для яблуні широко використовують карликові підщепи, зокрема М. 9, які забезпечують скороплідність дерев, високу товарну якість та інтенсивніше забарвлення плодів, запроваджують нові сорти, які домінують у світі [1].

Донедавна на європейському ринку провідне місце посідав сорт Голден Делішес, друге і третє місця займали відповідно сорти Ред Делішес і Джонаголд. Останнім часом переважають Голден Делішес, Делішес, Гала і Фуджі. У першу десятку сортів-лідерів світового виробництва входять також сорти Гранні Сміт, Джонаголд, Айдаред, Джонатан, Бреберн, Мекінтош, Елстар, Пінк Леді та їх клони [19, 65].

Мета і завдання досліджень – оцінити і виділити конкурентноздатні інтродуковані сорти яблуні, придатні для інтенсивних насаджень на карликовій підщепі в умовах Правобережного Лісостепу України.

Методи дослідження – польові, лабораторні, лабораторно-польові, з використанням загальноприйнятих методик отримання й обробки інформації.

РОЗДІЛ 1

ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ І ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ ЯБЛУНІ (огляд літератури)

1.1. Стан вирощування і сортимент яблуні у світі і Україні

За останні 25 років щорічне виробництво яблук у світі зросло удвічі. У 2002 р. цей показник перевищив 57 млн. тонн із середньою врожайністю 10,2 т/га (загальна площа насаджень – близько 5,6 млн. га), а до 2010 р. може сягнути 72–80 млн. тонн [11, 13].

Зростання відбулося переважно в країнах Азії (з 28 до 31,5 млн. тон) і Америки (5,4 млн. тон). Нині основними виробниками яблук є Китай, США, Італія, Туреччина, Польща, Японія та Індія. У цих країнах валовий збір перевищує 60 % світового виробництва [3,4].

Лідером виробництва яблук є Китай. У 1995 р. збір плодів становив лише 5,0 млн. тон, у 1997 році зріс до 18, а у 2000 рр. перевищив 20–21 млн. тон, що складає 45 % світового. У 1997 р. друге місце у країнах Азії, після Китаю, займала Туреччина (2,4 млн. тон), у Японії виробляли 0,98 млн. тон плодів яблуні, а в 2002–2003 рр. відповідно 2,5 і 0,91 млн. т. [5,7,67].

У США за період 1986–1990 рр. у середньому зібрано 4,29 млн. тон, у 1990 році – 4,39, а в 1991 р. понад 4,5 млн. тон, після чого, у 2002–2003 рр. відбувся спад до 3,9 млн. тон. Виробництво яблук тут зосереджено переважно у штатах Вашингтон, Нью-Йорк, Пенсільванія (близько 70 %) і в Каліфорнії (до 7 %) [9,68].

На південноамериканському континенті найбільше яблук вирощується в Аргентині, Бразилії та Чілі. У першій виробництво в 1992 р. становило 1,1, у 2002–2003 рр. – 1 млн. тон, а у двох останніх – відповідно 0,68 і 0,83 та 0,39 і 1,06 млн. тон. У Канаді з 2000 рр.

РОЗДІЛ 2

МІСЦЕ, УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце проведення досліджень

Дослідження проводили в насадженні фермерського господарства «Романченко», що знаходиться в Звенігородському природно-господарському районі Правобережного Лісостепу України.

2.2. Погодні умови

Клімат Звенігородського району помірно континентальний з нестійким зволоженням. Тепловий режим району за багаторічними даними (1961–1990 рр.) характеризується такими показниками: середньорічна температура складає 7,4°C, середня температура січня – мінус 5,7°C, середня температура липня – 19°C. Річна кількість атмосферних опадів складає 633 мм, з них 379 мм припадає на період вегетації. Максимальна середньомісячна норма опадів (87 мм) випадає в червні і липні.

Стійкий перехід середньодобової температури через 0°C відбувається 15–18 березня і 22–24 листопада. Днів з температурою повітря вище 0°C налічується 242–255 днів. Загальна тривалість вегетаційного періоду 200–212 днів. Останні приморозки в повітрі припиняються в середньому 26 квітня – 2 травня. Середня дата першого приморозку в повітрі – з 10 жовтня, середня тривалість безморозного періоду 159–171 днів.

У 2022 р. середньомісячна температура повітря становила 8,5°C і перевищувала багаторічні на 1,1°C. У липні-жовтні відмічено підвищення температури повітря відповідно на 1,1–1,8°C вища від середньої багаторічної (рис. 1)

2.6. Методика проведення досліджень

Використовували польовий, лабораторний, математично-статистичний і економіко-розрахунковий методи проведення дослідів.

Основні обліки і спостереження за „Програмою і методикою сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур”. Фенологічні спостереження проводили на п’яти типових деревах [59].

Силу цвітіння визначали за допомогою підрахунку кількості квіток на дереві, інтенсивність вказаного процесу за п’ятибальною системою. Зав’язь підраховували після червневого осипання.

Динаміку наростання маси плодів встановлювали щотижня (після червневого осипання зав’язі), вимірюючи діаметр та висоту 20 плодів штангенциркулем.

РОЗДІЛ 3

ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСАДЖЕНЬ ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ ЯБЛУНІ

1.1. Формування урожайності насаджень яблуні

Інтенсивність цвітіння. Одним з показників формування врожаю і способів попереднього визначення врожайності є активність цвітіння дерев.

Отже, найбільшу кількість зав’язі відмічено у сорту Мітчгла, найменшу – в сортів Айдаред і Джонавелд. Середній за роки досліджень рівень зав’язування плодів становив 16,9–30,4%, найбільшим він відмічений у сортів Голден Делішес Рейндерс, Елшоф і Мітчгла, а найменшим – у сорту Гранні Сміт.

3.3. Хімічний склад і дегустаційна оцінка плодів

Хімічний склад плодів залежить від вмісту його компонентів і визначається помологічним сортом і кліматичними умовами [66].

Сухих розчинних речовин (СРР) у яблуках міститься 9,8–19,6 % . Сортів з дуже високим вмістом сухих розчинних речовин у доступній літературі не виявлено. За результатами проведених досліджень, вміст СРР у плодах помітно залежав від помологічного сорту (табл. 8), знаходячись у 2022 р. у межах 12,4–14,2, а у 2023-му на рівні 13,0–16,7 %.

За роки досліджень відмічено коливання цукрово-кислотний коефіцієнт у плодів досліджуваних сортів. У 2023 р. цей показник був вищим, що може бути пов'язаним зі зниженням рівня кислот і підвищенням цукрів. Зменшення коефіцієнта в інших сортів супроводжувалося підвищенням рівня цукру і деяким зниженням кислот.

ВИСНОВКИ

1. Насадження інтродукованих сортів яблуні, у порівнянні з сортом Айдаред, є високоврожайними
2. Високий вміст кислот у плодах сортів Айдаред, Гранні Сміт і Фуджі

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За врожайністю, товарними та смаковими якостями плодів, зимові сорти Вілмута і Голден Делішес Рейндерс та пізньозимовий – Гранні Сміт рекомендуються для виробничої перевірки у Правобережному Лісостепу України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білицький О. О. Перспективи вирощування яблуні і груші у світі // Новини садівництва. 1995. № 4. С. 16–21.
2. Васецький В. Г. Черкащина – яблуневий регіон України / В. Г. Васецький, Ф. А. Андрейцов // Виробництво та маркетинг фруктів і ягід в Україні: Збірник статей. К.: ППФ „Інфорт”, 2007. С. 4–6.
3. Виробництво плодів яблуні у провідних країнах світу [Електронний ресурс] // Аграрний сектор України. 17.10.2006. Режим доступу до журн.: <http://agroua.net/plant/catalog/cg-46/c-53/info/270>
4. Вольвач Т. П. Нові сорти яблуні, перспективні для півдня України // Садівництво: міжвідомч. темат. наук. зб. К.: НОРА-ПРІНТ, 2000. Вип. 51. С. 44–47.
5. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року / [Ю. Я. Лузан, С. І. Мельник, М. Ф. Агафонов, В. М. Костенко та ін.]. Київ, 2008. 76 с.
6. Гоменюк С. В. Особливості вирощування яблуні в Черкаській області // Виробництво та маркетинг фруктів і ягід в Україні: Зб. статей. К.: ППФ „Інфорт”, 2007. С. 7–9.
7. Гроут Н. Виробництво сортів яблук в Європі // Новини садівництва. 2001. № 4. С. 40.
8. Ґрунти Черкаської області / [А. О. Великий, М. І. Делеменчук, А. П. Кучеренко, М. М. Шкварук]. К.: Урожай, 1967. 126 с.
9. Гулько Б. Сучасний стан і тенденції розвитку садівництва в Канаді // Вісник Львівського державного аграрного університету: Агрономія. Львів: Львівський держ. аграр. університет, 2007. № 11. С. 379–382.
10. Довбиш О. П. Пробуджуваність бруньок і пагоноутворююча здатність нових сортів яблуні // Новини садівництва. 1994. № 1. С. 29.
11. Економіка садівництва / За ред. В. В. Юрчишина. К.: Урожай, 1972. 240 с.
12. Ешлеман Р. Сад в штаті Огайо // Новини садівництва. 2001. № 3.

С. 32–33.

13. Єрмаков О. Ю. Шляхи інтенсифікації вирощування яблуні в Україні / О. Ю. Єрмаков, В. І. Власов // Садівництво: міжвідомч. темат. наук. зб. К.: Аграрна наука, 1997. Вип. 45. С. 105–109.

14. Кангіна І. Б. Довідник по якості плодів і ягід / І. Б. Кангіна, Є. В. Михайлова, Ф. С. Каленич. К.: Урожай, 1992. 224 с.

15. Карпенчук Г. К. Нові районовані та перспективні сорти яблуні Умань, 1980. 27 с.

16. Карпенчук Г. К. Продукція яблук в країнах Європейської спільноти та Американського континенту // Новини садівництва. 1993. № 1–2. С. 29–33.

17. Кессел Т. Контроль активності росту дерев // Новини садівництва. 2001. № 4. С. 10–13.

18. Ключко П. В. Створення інтенсивних насаджень яблуні на підщепі М.9 в умовах Півдня України / П. В. Ключко, О. Б. Расторгуєв // Садівництво: міжвідомч. темат. наук. зб. К.: НОРА-ДРУК, 2001. Вип. 53. С. 129–135.

19. Кондратенко П. В. Адаптація яблуні в Україні. К.: Світ, 2001. 191 с.

20. Кондратенко П. В. Основи сортової агротехніки яблуні / П. В. Кондратенко, І. К. Омельченко, В. М. Жук // Садівництво: міжвідомч. темат. наук. зб. К.: СПД „Жителів С. І.”, 2007. Вип. 60. С. 5–19.

21. Кондратенко Т.Є. Зимові сорти яблуні // Сад. 1995. № 10-12. С. 7–8.

22. Кондратенко Т.Є. Сорти яблуні, імунні до парші / Т. Є. Кондратенко, П. В. Кондратенко. К.: Аграрна наука, 1996. 56 с.

23. Кондратенко Т.Є. Перспективи вдосконалення сортименту яблуні в Україні // Сад, виноград і вино України. 1998. № 10-12. С. 24–25.

24. Кондратенко Т.Є. Виробництво плодів і садивного матеріалу яблуні в Україні / Т. Є. Кондратенко, Ю. Б. Гудзій // Садівництво: міжвідомч. темат. наук. зб. К.: СПД „Жителів С. І.”, 2007. Вип. 60. С. 52–63.

25. Коротич П. Моя Україна – Голландії сад [Електронний ресурс] // Пропозиція. 2003. № 2. Режим доступу до

журн.: <http://ukragroportal.com/propoz/item.html?ItemID=240&NumID=&Page==0&PropozRubID=2&Year=2003&obl=>

26. Кортлейве К. Підщепи для інтенсивних яблуневих садів // Новини садівництва. 2000. № 2. С. 6–9.
27. Красуля Т.І. Можливості покращення сортименту яблуні на Півдні степу України // Садівництво: міжвідомч. темат. наук. зб. К.: НОРА-ПРИНТ, 1999. Вип. 49. С. 21-26.
28. Крикунов В. Г. Ґрунти і їх родючість. К.: Вища школа, 1993. 278 с.
29. Майборода В. П. Сучасна технологія вирощування саджанців // Новини садівництва. 2007. № 3. С. 5-6.
30. Макош Е. Необхідність змін у садівництві // Новини садівництва. 1998. № 1–2. С. 25–30.
31. Макош Е. Враження від візиту в Україну // Новини садівництва. 2000. № 3. С. 20–21.
32. Мельник І. Попит на клубні сорти // Новини садівництва. 2005. № 2. С. 38.
33. Мельник І.О. „Яблучні” регіони світу: Західна Європа / І.О. Мельник, О. В. Мельник // Новини садівництва. 2005. № 4. С. 20–22.
34. Мельник І. О. „Яблучні” регіони світу: Азія й Америка / І. О. Мельник, О. В. Мельник // Новини садівництва. 2006. № 1. С. 13–16.
35. Мельник О. В. Як досягається висока якість яблук у країнах Західної Європи? // Новини садівництва. 1994. № 3. С. 18–25.
36. Мельник О. В. Що садити? // Новини садівництва. 2001. № 1. С. 25–27.
37. Мельник О. В. Структура пропозицій саджанців яблуні навесні 2002 року // Новини садівництва. 2002. № 3. С. 16–20.
38. Мельник О. В. Перспективні імунні сорти яблуні // Новини садівництва. 2002. № 3. С. 21–23.
39. Мельник О. В. Ред Чіф – ренесанс Ред Делішеса? // Новини садівництва. 2003. № 2. С. 31.

- 40.** Мельник О. В. Увага запилювачам // Новини садівництва. 2003. № 3. С. 16–18.
- 41.** Мельник О.В. Зміни сортименту яблук у світі // Новини садівництва. 2003. № 4. С. 14–15.
- 42.** Помологія: в 5 т./ [М. В. Андрієнко, Н. М. Артеменко, В. В. Данник та ін.]; науч. ред. В. П. Копань. К.: Урожай, 1992. (Яблуня).Т.1. 1992. 352 с.
- 43.** Проблеми моніторингу у садівництві / [О. В. Брайон, М. О. Бублик, С. О. Васюта та ін.]; за ред. А. М. Силаєвої. К.: Аграрна наука, 2003. 347 с.
- 44.** Пфендер К. Кращі нові сорти німецької селекції // Новини садівництва. 2002. № 1. С. 10–13.
- 45.** Реп'яшник В. В. Продукція яблук у північно-східному регіоні США // Новини садівництва. 1995. № 1. С. 30–32.
- 46.** Ріпамельник В. П. Урожайність та якість плодів нових сортів яблуні / В. П. Ріпамельник, О. П. Довбиш // Садівництво: Міжвідомчий тематичний наук. зб. К.: НОРА-ПРІНТ, 2000. Вип. 51. С. 40–44.
- 47.** Ріпамельник В. П. Оцінка сортів яблуні в умовах Поділля / В. П. Ріпамельник, О. П. Довбиш // Садівництво: Міжвідомчий тематичний наук. зб. К.: НОРА-ДРУК, 2005. Вип. 56. С. 42–48.
- 48.** Романчук О. М. Виробництво плодоовочевої продукції в Україні. Статистичний оглід [Електронний ресурс] // Агроогляд. 24.11.2003. Режим доступу до журн.:<http://www.lol.org.ua/ukr/showart.php?id=12052>
- 49.** Слободяник Л. М. Фенологічні фази розвитку і відношення до хвороб та шкідників інтродукованих сортів яблуні // Матер. всеукр. наук. конф. молодих учених: Агрономія. Умань, 2007. Ч. 1. С. 178–180.
- 50.** Слободяник Л. М. Плодоношення інтродукованих сортів яблуні в умовах Правобережного Лісостепу України // Зб. наук. праць уган. націон. аграр. у-ту. Луганськ: Елтон-2, 2008. № 86. С. 196–200.
- 51.** Слободяник Л. М. Особливості росту дерев інтродукованих сортів яблуні // Матер. всеукр. наук. конф. молодих учених: Агрономія. Умань, 2008. Ч. 1. С. 154–155.

52. Слободяник Л.М. Урожайність, економічна і енергетична ефективність вирощування інтродукованих сортів яблуні / Л.М. Слободяник, О. В. Мельник // Зб. наук. праць Уман. держ. аграр. у-ту. Умань, 2008. Вип. 69. С. 111–114.

53. Слободяник Л.М. Особливості росту і плодоношення інтродукованих сортів яблуні // Матер. всеукр. наук. конф. молодих учених: Агронімія. Умань, 2009. Ч. 1. С. 109–111.

54. Яблуня. Основні господарсько-біологічні та господарсько-цінні ознаки сортів яблуні [Електронний ресурс] // Аграрний сектор України. 17.10.2006. Режим доступу до журн.: <http://agroua.net/plant/catalog/cg-46/c-53/info/cag-89/>

55. Які сорти яблук користуються найбільшим попитом у Польщі? [Електронний ресурс] // Аграрний сектор України. 30.01.2007. Режим доступу до журн.: http://agroua.net/news/news_12215.html

56. Якою є нині і якою бачиться наша садівнича галузь до 2025 року // Сад, виноград і вино України. 2008. № 3–4. С. 4–15.

57. Яновський Ю. П. Захист розсадників зерняткових культур від попелиці у Лісостепу України [Електронний ресурс] // Пропозиція. 2002. № 10. Режим доступу до журн.: <http://www.propozitsiya.com/?PartID=2&RePartID=21&Year=2002&Month=10&Item=630>

58. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

59. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / [Т. В. Морозова, А. С. Овсянников, К. Д. Сергеева и др.]; под ред. Г. А. Лобанова. Мичуринск, 1973. 496 с.

60. Barritt В. Н. Apple quality for consumers [Електронний ресурс] // IDFTA Compact Fruit Tree. 2001. Vol. 34, № 2. Р. 54–56. Режим доступу до журн.: <http://www.virtualorchard.net/idfta/cft/2001/april/page54.pdf>

61. Blazek J. Orchard performance and fruit quality of 50 apple cultivars grown or tested in commercial orchards of the Czech Republic / J. Blažek,

I. Hlušíčková // Hort. Sci. (Prague), 34, 2007 (3). p. 96–106.

62. Kruczyńska D. Nowe odmiany jabłoni. Warszawa: Hortpress Sp. z o.o., 2008. 214 p.

63. Kruczyńska D. Golden Delicious i jego pochodne // SAD. 2008. № 3. P. 8–14.

64. Kubiak K. Struktura odmianowa i wiekowa sadów jabłoniowych w Polsce i w innych krajach // V ogólnopolskie spotkanie sadowników w Grójcu. Grójcu, 2000. 19–20 stycznia. P. 19–25.

65. List of Apple Varieties [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.unece.org/trade/agr/meetings/ge.01/INT/2006_i01_e_AppleVarietyList_DE.pdf

66. Makósz E. Apple production in Central and Eastern Europe [Електронний ресурс] // IDFTA Compact Fruit Tree. 1998. Vol. 31, № 4. – Режим доступу до журн.: <http://www.irtualorchard.net/idfta/cft/1998/vol31no4/interpomapapers.html#waldner>

67. Makosz E. Mniej odmian w sadzie jabłoniowym [Електронний ресурс] // Hasło ogrodnicze. 1999. № 8. Режим доступу до журн.: <http://www.ho.haslo.pl/article.php?id=226>

68. Makosz E. Sadownictwo w Chile [Електронний ресурс] // Hasło ogrodnicze. 2000. № 4. Режим доступу до журн.: <http://www.ho.haslo.pl/article.php?id=37>