

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Гербеда Андрій Сергійович

УДК 634.725 : 631.535

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Вплив площі живлення на живцеву продуктивність
агрису в маточнику**

203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело

_____ (А. С. Гербеда)

Керівник роботи
Пелехатий Вадим Миколайович
кандидат с.-г. наук, доцент

Зміст

<i>Анотація</i>	3
<i>Вступ</i>	5
<i>Розділ 1. Огляд літератури (особливості розмноження агрусу)</i>	7
<i>Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень</i>	11
<i>2.1. Місце та умови проведення досліджень</i>	11
<i>2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень</i>	14
<i>Розділ 3. Результати досліджень</i>	15
<i>3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування зелених живців у маточних насадженнях сортів агрусу</i>	15
<i>3.2. Економічна ефективність вирощування зелених живців агрусу</i>	18
<i>Висновки</i>	21
<i>Рекомендації виробництву</i>	22
<i>Список використаної літератури</i>	23
<i>Додатки</i>	28

АНОТАЦІЯ

Гербеда А. С. Вплив площі живлення на живцеву продуктивність агрусу в маточнику. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 203 – Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Кваліфікаційна робота викладена на 27 сторінках комп'ютерного тексту, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 52 найменування.

За результатами досліджень встановлено, що сорт агрусу Златогор відзначається сильнослістю та стійкістю до грибних хвороб у живцевому маточнику. Найбільший вихід стандартних живців в середньому за 2 роки зафіксовано у варіанті з розміщенням рослин за схемою 2,5 x 0,8 м – 560,4 тис. штук з 1 га. Як збільшення, так і зменшення схеми садіння призводило до зменшення виходу стандартних для зеленого живцювання живців. Найкращі показники економічної ефективності в досліді отримано у варіанті з розміщенням маточних кущів за схемою 2,5 x 0,8 м – прибуток 1525 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 27,8 % у середньому за 2 роки. За інших схем садіння показники економічної ефективності були набагато нижчими. В зоні Західного Полісся на дерново-підзолистому суглинковому ґрунті за наявності зрошення рекомендується закладання живцевих маточників агрусу сорту Златогор за схемою 2,5 x 0,8 м, що забезпечує найвищий вихід стандартних зелених живців та найкращі показники економічної ефективності.

Ключові слова: агрус, маточник, площа живлення, живці, економічна ефективність.

ANNOTATION

Herbeda A. S. The influence of nutrition area on gooseberry cutting productivity in the mother plantation. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 203 – Horticulture and viticulture. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work is set out on 27 pages of computer text, it contains 6 tables. It consists of an introduction, 3 sections, conclusions, recommendations for production and applications. The list of sources used has 52 names.

According to the results of the research, it was found that the Zlatohor gooseberry variety is characterized by vigor and resistance to fungal diseases in the cuttings mother plant. The highest yield of standard cuttings on average for 2 years was recorded in the variant with the placement of plants according to the scheme 2.5 x 0.8 m – 560.4 thousand pieces per 1 ha. Both an increase and a decrease in the planting scheme led to a decrease in the yield of standard cuttings for green cuttings. The best economic efficiency indicators in the experiment were obtained in the variant with the placement of mother bushes according to the scheme 2.5 x 0.8 m – a profit of 1525 thousand UAH per 1 ha with a profitability level of 27.8 % on average for 2 years. For other planting schemes, the economic efficiency indicators were much lower. In the Western Polissia zone, on sod-podzolic loamy soil with irrigation, it is recommended to plant cuttings of the Zlatohor gooseberry variety according to the 2.5 x 0.8 m scheme, which ensures the highest yield of standard green cuttings and the best indicators of economic efficiency.

Keywords: gooseberry, mother plantation, nutrition area, cuttings, economic efficiency.

ВСТУП

Актуальність теми. Агрис хоча й належить до так званих нішевих (малопоширених) ягідних культур, проте по праву вважається однією з найцінніших. Чого вартує лише рекордно високий вміст пектину у його плодах [24]. Також агрис завдяки іншим унікальним властивостям є одним з лідерів у переробці [27, 47].

Важливе значення у ягідництві має якісний садивний матеріал, адже це запорука високої продуктивності насаджень [4, 13, 50]. Одним з основних способів розмноження агрису є зелене живцювання [19, 33, 51]. Для отримання живців закладають спеціальні маточно-живцеві насадження. При цьому важливо для кожного сорту агрису підібрати оптимальну схему розміщення маточних кущів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, адже саме від цього багато в чому залежатиме продуктивність маточника і якість майбутніх саджанців [11, 23, 34].

Експериментальні дослідження виконано протягом 2023–2024 рр. в Звягельському районі Житомирської області на дерново-підзолистому ґрунті.

Мета досліджень – оцінка живцевої продуктивності маточника агрису сорту Златогор за різних схем садіння в зоні Західного Полісся.

Завдання досліджень: вивчити ріст пагонів, ураження рослин грибними хворобами, вихід стандартних живців, економічну ефективність вирощування зелених живців агрису у маточнику.

Об'єкт досліджень – маточні живцеві насадження агрису сорту Златогір.

Предмет досліджень – особливості вирощування зелених живців у маточних насадженнях агрису.

Методи досліджень. Для розв'язання завдань, передбачених програмою кваліфікаційної роботи, використано такі методи:

- польовий – візуальні обстеження, біометричні обліки, збирання і первинне опрацювання матеріалу;
- статистичний – статистичний обробіток отриманих даних;

- розрахунково-порівняльний – визначення економічної ефективності вирощування живцевого матеріалу у маточних насадженнях порічки.

Перелк публікацій автора за темою досліджень:

1. Гербеда А. С. Продуктивність живцевого маточника агрусу залежно від площі живлення рослин. *Захист і карантин рослин: основа фітосанітарної безпеки аграрного виробництва* : мат. І Наук.-практ. конф. студентів 9 травня 2024 р. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 29–31.

2. Гербеда А. С., Пелехатий В. М. Економічна ефективність вирощування зелених живців агрусу у маточнику. *Біологічні напрямки вирішення проблем в захисті рослин* : мат. Наук.-практ. конф. студентів 1 жовтня 2024 р. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 29–31.

3. Гербеда А. С. Інтенсивність росту маточно-живцевих рослин агрусу залежно від схеми садіння. *Біологічні напрямки вирішення проблем в захисті рослин* : мат. Наук.-практ. конф. студентів 1 жовтня 2024 р. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 75–77

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Роботу викладено на 27 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 52 найменування. При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [37].

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ (особливості розмноження агрусу)

Сорти агрусу розмножуються горизонтальними, вертикальними і дугоподібними відсадками, здерев'янілими, зеленими і комбінованими живцями та щепленням [1, 30].

Розмноження горизонтальними відсадками – основний спосіб виробничого вирощування саджанців у репродукційних маточниках. Маточники бувають багаторічного (закладені здебільшого за схемою 2–2,5 x 0,5–0,6 м) та однорічного (закладені за схемою 0,9 x 0,4–0,5 м) циклів експлуатації. Багаторічні маточники починають експлуатувати з другого року після садіння (тривалість експлуатації 3–4 роки); використовують на відсадки лише сильний однорічний приріст [44]. Рано навесні ґрунт розпушують, у борозенки 8–10 см завглибшки укладають однорічні гілки, пришпилюючи їх гачками. Пагони, які утворюються з бруньок на пригнутих гілках, у міру росту підгортають вологим ґрунтом, крім тих, що розміщені біля основи маточного куща, поділяють за кількістю укорінених пагонів, сортують і стандартні (до 300 тис./га) використовують для закладання насаджень, а слабкі ще протягом вегетації дорощують у шкільці. У наступні роки саджанці вирощують за таким же принципом [7, 25].

При закладанні маточника однорічної експлуатації саджанці заглиблюють на 2–3 бруньки. Рано навесні надземну частину зрізують на 2–3 бруньки. Навесні наступного року однорічний приріст, що утворився минулої вегетації, пригинають до землі в напрямку рядів і пришпилюють гачками. Вертикальні пагони, які утворюються з бічних бруньок пригнутих гілок, підгортають на висоту 10–12 см, коли вони досягнуть довжини 20 см. Восени укорінені відсадки викопують разом з маточними кущами, відокремлюють, сортують, стандартні реалізують, а слабкі дорощують [40].

Вертикальними відсадками саджанці агрусу вирощують рідко, оскільки вихід їх значно менший, ніж при вирощуванні горизонтальними відсадками.

Експлуатувати маточник починають на другий рік після закладання. Восени чи рано навесні однорічний приріст маточних рослин, що утворився протягом першої вегетації, обрізують біля поверхні ґрунту. Протягом вегетації новоутворені пагони підгортають вологим пухким ґрунтом, доводячи поступово, у міру росту їх, висоту горбиків до 20–25 см. Восени ґрунт від кущів відгортають і укорінені відсадки вирізують біля основи, сортують, стандартні використовують, а слабкі дорощують [31].

Дугоподібними відсадками саджанці вирощують обмежено, тому що з одного відсадка одержують лише один саджанець, з куща – до 10, а з 1 га маточника – до 80–100 тис. Рано навесні в однорічного приросту укорочують верхівки (6–10 см) і укладають їх у ямки глибиною 8–10 см так, щоб верхівка близько 10 см завдовжки розміщувалась над поверхнею ґрунту; до дна ямки гілки прищиплюють гачками, потім ямки засипають, нагортаючи невеликі горбики. Протягом вегетації відсадки укорінюються і восени їх відокремлюють від маточних кущів [43, 49].

Здерев'янілими живцями можна розмножувати сорти американського походження (Хаутон, Фінік, Реверта та ін.) та сорти, виведені за участю американських видів і сортів (Млієвський жовтий, Корсунь-Шевченківський, Рясний та ін); живці відносно добре укорінюються (до 70 %) у теплицях і парниках. Заготовлені восени живці (20–22 см завдовжки) висаджують за схемою 7–10 x 3–5 см так, щоб верхня брунька знаходилась на рівні поверхні поживного субстрату (суміш ґрунту, піску і перегною); після садіння добре поливають – до повного насичення субстрату, а надалі вологість ґрунту і повітря підтримують на рівні 80 % НВ. Провітрювання і підживлення починають після відростання корінців [22]. Цей спосіб вирощування не має виробничого значення [3, 8].

Зеленими живцями саджанці вирощують в парниках і теплицях з туманоутворенням. Живці (8–10 см завдовжки) нарізують у маточних насадженнях з 25 травня по 10–15 червня, на нижній частині видаляють листки, висаджують у поживний субстрат (суміш річкового піску з торфом – 1:1) за

схемою 7 x 5-7 см. При температурі 22–25 °С і відносній вологості повітря 90–95 % укорінення відбувається протягом 12–20 діб. Укорінені живці восени викопують і висаджують в шкілку на дорощування [16, 19, 33, 51].

Комбіновані живці – пагони 9–15 см завдовжки, які утворюються на минулорічному прирості маточних кущів – нарізують так, щоб біля їх основи залишалась частина (3–5 см завдовжки) здерев'янілої гілки (п'ятка). У плівковій теплиці, парники з туманоутворенням живці висаджують за схемою 7 x 5–7 см так, щоб основа стебла знаходилась на глибині 2–3 см. Протягом 15–20 днів ґрунт добре поливають, а після укорінення вологість утримують в межах 75–80 % НВ. Восени рослини пересаджують в шкілки на дорощування [29, 41].

Щепленням вирощують штабові саджанці агрусу, використовуючи як підщепу сіянці та клони смородини золотистої, рідше – йошти, порічок. Підщепи вирощують з штабами 40–60 чи 80–120 см. Щеплення роблять на висоті закладання крони. Способи щеплення можуть бути різними: окулірування, поліпшене копулірування, у бічний надріз, впритул та ін. Щеплювати живцем можна як взимку (лютий-березень), так і в ягідний шкілці – навесні, влітку (липень-серпень). Краще приживлення і розвиток саджанців забезпечують зимово-весняні тепличні щеплення живцем. Для зимового щеплення підщепи і живці сортів заготовляють восени, зберігають у підвалах і холодильниках, де потім у ящиках з вологою тирсою тримають готові щеплення; рано навесні їх висаджують у ягідну шкілку. Зимовим щепленням на сіянці смородини золотистої можна виростити протягом вегетації високоякісні саджанці; щеплюють переважно поліпшеним копуліруванням біля умовної кореневої шийки підщепи живцями сорту з 3–4 бруньками; при садінні у шкілку місце щеплення заглиблюють у ґрунт на 2–3 см. При літньому щепленні штабових підщеп у відкритому ґрунті на них видаляють бічні пагони; живці сорту нарізують з добре розвинених пагонів, очищають від листків і колючок. Щеплені живці можуть відламуватись, тому штаби підв'язують до кілків або дроту, натягнутого вздовж ряду [23, 35].

Сортують саджанці на 2 товарні сорти: перший і другий; саджанці обох

сортів повинні мати 100 %-ну сортову помологічну чистоту, вік – 1–2 роки; підсушування, механічні пошкодження, наявність листків, розкритих бруньок, ознак ураження хворобами – не допускається. Саджанці 1-го сорту повинні мати довжину розгалуженої кореневої системи не менш як 25 см, мичкуватої – 20 см, кількість гілок у дворічок – 2–3, діаметром біля основи понад 10 мм, довжиною 30 см і більше; у однорічок гілок – 1–2, діаметром не менше 8 мм. У 2-го сорту довжина розгалуженої кореневої системи не менш як 20 см, мичкуватої – 15 см, кількість гілок у дворічок – 2, довжина їх 25 см і більше, діаметр понад 8 мм; у однорічок гілок 1-2, діаметр їх не менше 6 мм. Для тимчасового зберігання саджанці агрусу прикопують у тимчасових прикопах на спеціально відведених для цього ділянках. Тривале зберігання саджанців агрусу проводять в холодильниках або холодних підвалах.

РОЗДІЛ II. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Місце досліджень – ФГ «Варіант» (с. Рихальське Звягельського району Житомирської області). Це зона Західного Полісся. Місцевість, де проводилися дослідження, належить до помірно вологого і досить теплого агрокліматичного регіону [10].

Дослідна ділянка – практично рівнинна, з невеликим (до 1,5 °) схилом південно-східної експозиції. Підґрунтові води знаходяться на глибині близько 3,5–4 м. Ґрунт ділянки – дерново-середньопідзолистий суглинистий, на лесі. Вміст гумусу в орному (25-сантиметровому) шарі ґрунту – 2,3–2,9 %, у нижчих горизонтах – 1,1–1,5 %; кислотність (рН сольове) – 5,5; P₂O₅ – 5,8–12,2 мг, K₂O – 11,5–13,4 мг на 100 г ґрунту. Такий ґрунт цілком придатний для закладання маточно-живцевих насаджень агрусу за умови забезпечення достатнього живлення рослин та оптимального водного режиму [10].

При проведенні агротехнічних дослідів з плодовими культурами, особливо ягідними, велику увагу необхідно приділяти аналізу погодних умов, оскільки вони істотно впливають на ріст, розвиток і продуктивність рослин. Погодні умови в роки проведення досліджень представлені в таблицях 2.1 і 2.2 (за даними метеостанції «Звягель»).

Якщо аналізувати кількість опадів, то бачимо, що випадали вони досить нерівномірно за місяцями протягом років. Так, кількість опадів на початку вегетації і в 2023-му, і в 2024-му роках перевищували норму, що досить непогано з огляду на те, що живці для зеленого живцювання в маточнику заговлялись у першій декаді червня, і на цей момент по-перше живці досягали великого розміру, а по-друге відбувався їх інтенсивний ріст, що сприяло кращій приживлюваності в теплиці. Причому початок вегетації у 2024-му році був з більшою кількістю опадів, що сприяло інтенсивнішому росту пагонів і відповідно більшому виходу зелених живців навіть попри наявності системи

зрошення на ділянці.

Таблиця 2.1 Кількість опадів за роки проведення досліджень, мм, метеостанція «Звягель», 2023–2024 рр.

Місяць	2023 р.	2024 р.	Середнє багаторічне
Січень	26,3	27,7	30
Лютий	27,5	21,2	33
Березень	32,9	39,3	32
Квітень	41,0	53,9	46
Травень	84,6	97,0	60
Червень	95,4	116,4	94
Липень	71,0	73,5	76
Серпень	73,7	71,8	74
Вересень	46,8	49,2	58
Жовтень	31,2	28,4	40
Листопад	42,4	–	41
Грудень	40,3	–	38
Сума	613	–	623

Аналіз температури повітря (таблиця 2.2) у роки проведення досліджень вказує на те, що процес глобального потепління набирає оберти – і в межах планети, і в регіонах нашої країни. Так, середньорічна температура у 2023-му році була на 1,9 °С вищою за середні багаторічні показники (9,9 проти 8,0 °С). Також, як бачимо, практично в усі місяці середня температура повітря була вищою. Особливо яскраво це проявилось влітку і на початку осені 2024-го року, коли були побиті всі температурні рекорди.

Проте такі аномалії у температурі повітря не вплинули негативно на ріст і розвиток рослин агрусу, адже серед усіх ягідних культур агрус є найбільш

жаростійкою.

Таблиця 2.2 Температура повітря за роки проведення досліджень, °С, метеостанція «Звягель», 2023–2024 рр.

Місяць	2023 р.	2024 р.	Середнє багаторічне
Січень	–2,4	–2,6	–3,2
Лютий	–0,8	–1,2	–3,0
Березень	1,7	2,5	1,21
Квітень	9,7	9,4	8,8
Травень	13,4	13,8	14,5
Червень	21,1	21,6	17,8
Липень	23,5	23,9	19,6
Серпень	20,6	21,4	18,6
Вересень	15,8	16,4	13,4
Жовтень	13,2	13,6	7,8
Листопад	4,1	–	1,9
Грудень	–0,2	–	–2,0
Середнє	9,9	–	8,0

Зимова температура протягом років проведення досліджень була комфортною для успішної перезимівлі рослин агрусу, адже відсутні були як критично низькі температури, так і тривалі, так звані «провокаційні», відлиги.

Отже, аналіз гідротермічних температурних показників протягом років проведення досліджень свідчить про те, що погодні умови були сприятливими для збереження маточно-живцевих рослин агрусу, а також їх оптимального росту й розвитку [9, 18, 21].

2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

Об'єктом досліджень були маточно-живцеві рослин сорту агрусу української селекції Златогор, посаджені за різними схемами. Нижче подаємо короткий опис сорту.

Златогор. Сорт агрусу середньо-раннього терміну досягання селекції Львівського філіалу Інституту садівництва Української академії аграрних наук України. Селекціонери – Кіра та Володимир Копані, Зоя Шестопал. Сила росту сорту помірна, кущ схильний до розлягання, кількість колючок середня. Сорт досить стійкий до грибних захворювань, достатньо зимо- та посухостійкий, високоврожайний. Завдяки габітусу куща та особливостям ягід придатний до механізованого збирання. Ягоди великого розміру, до 5,2 г, овальні, зелені з жовтуватим відтінком. Транспортабельність хороша. Дегустаційна оцінка в межах 4,4–4,6 балів [2, 28]. З 2006 року сорт агрусу Златогор внесено до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні в зонах Лісостепу і Полісся [12].

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та ягідними культурами [20]. Живцевий маточник агрусу сорту Златогор закладено в 2020 році дворічними саджанцями в контейнерах за схемами: 2,5 x 1,2 м, 2,5 x 1,0 м, 2,5 x 0,8 м, 2,5 x 0,6 м. Догляд за насадженнями загальноприйнятій. На ділянці функціонує система краплинного зрошення. Зелені живці для висаджування у теплицю заготовляли на початку їх активного росту – у 1-й декаді червня.

Повторність досліду трикратна, по 10 кущів кожного варіанту у повторенні – всього 30 рослини одного варіанту в досліді. Статистичний обробіток даних виконано за Доспеховим [15].

Написання й оформленні кваліфікаційної роботи проведено згідно Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [37].

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування зелених живців у маточних насадженнях агрусу

В дослідях у плодово-ягідному розсаднику на перше місце виходять вегетативні процеси, на відміну від плодоносних насаджень, де значення мають у першу чергу генеративні процеси, і лише потім – вегетативні. Якщо мова йде про маточно-живцеві насадження, тут ключове значення має приріст пагонів, адже саме від його кількості і якості залежить вихід живцевого матеріалу. Приріст пагонів в маточних насадженнях агрусу сорту Златогор та вплив на нього схеми садіння представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Сумарний приріст пагонів маточних кущів агрусу, тис. м погонних з 1 га, 2023–2024 рр.

Схема садіння	2023 рік	2024 рік	Середнє за 2 роки	
			тис. м пог./га	%
2,5 x 1,2 м (контроль)	134,61	138,42	136,53	100
2,5 x 1,0 м	153,51	162,57	158,04	116
2,5 x 0,8 м	175,30	183,94	179,62	132
2,5 x 0,6 м	136,80	141,02	138,91	102
<i>НІР₀₅</i>	2,59	2,94	–	–

Як бачимо, приріст пагонів дуже сильно залежить від щільності садіння рослин. З одного боку, більша щільність ніби дозволяє отримати більше пагонів з одиниці площі. Але зі збільшенням щільності розміщення рослин у певний момент починають діяти негативні чинники: погіршення освітленості, критичне зменшення площі живлення, можлива нестача вологи. І тому ми спостерігаємо

збільшення сумарного приросту пагонів до певного моменту, після якого він починає різко падати. Як видно з даних таблиці 3.1, такий критичний момент у нашому досліді настав зі зменшенням відстані між кущами в ряду до 0,6 м. У цьому варіанті, як і за найбільшої схеми садіння (2,5 x 1,2 м) вихід пагонів був найменшим – 136,5–138,9 тис. погонних метрів з 1 га. Найбільший же вихід пагонів з 1 га зафіксовано за схеми розміщення маточних рослин 2,5 x 0,8 м – 179,6 тис. погонних метрів, або на 32 відсотки більше за контроль.

При вирощуванні посадкового матеріалу плодово-ягідних культур важливо дослідити поширення в насадженнях грибних хвороб, які можуть наносити велику шкоду, знижуючи кількість і якість посадкового матеріалу. Поширення грибних хвороб в маточних насадженнях у нашому досліді представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 Поширення грибних хвороб у маточнику агрусу залежно від щільності садіння, середнє за 2023–2024 рр.

Схема садіння	Хвороба, ступінь ураження*			
	Борошниста роса	Антракноз	Септоріоз	Бокальчаста іржа
2,5 x 1,2 м (контроль)	0,2	0,1	0,1	0
2,5 x 1,0 м	0,3	0,2	0,2	0,1
2,5 x 0,8 м	0,3	0,3	0,2	0,1
2,5 x 0,6 м	0,6	0,5	0,4	0,2

* за п'ятибальною шкалою

Найбільш розповсюдженими грибними хворобами агрусу є борошниста роса, антракноз, септоріоз (біла плямистість), бокальчаста іржа [6, 48]. Досліджуваний сорт Златогор є досить стійким до цих захворювань, хоча деяке ураження насаджень все ж спостерігалось. При цьому чітко прослідковується закономірність, коли із збільшенням щільності насаджень ступінь ураження

грибними хворобами також збільшувався. Найпоширенішими хворобами у маточнику були борошниста роса і антракноз, ступінь ураження пагонів якими коливався від 0,1–0,2 бала за найбільшої схеми садіння до 0,5–0,6 бала за п'ятибальною шкалою за найменшої схеми. Найменш шкодочинною у досліді була бокальчаста іржа: якщо за найбільшої схеми (2,5 x 1,2 м) проявів цього захворювання не спостерігалось, то за найбільшого загущення (2,5 x 0,6 м) бал ураження склав лише 0,2.

Якщо робити аналіз за роками досліджень, то у 2024-му році ураження грибними хворобами було трохи більшим, ніж у 2023-му. Це пов'язано з більшою кількістю опадів під час вегетації у 2024-му році.

Основні показники у плодово-ягідному розсаднику – це показники продуктивності. По нашому досліді вони представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 Вихід стандартних живців у маточнику агрусу, тис. штук/га, 2023–2024 рр.

Схема садіння	2023 рік	2024 рік	Середнє за 2 роки	
			тис. штук/га	%
2,5 x 1,2 м (контроль)	384,95	470,35	427,65	100
2,5 x 1,0 м	400,83	489,71	445,27	104
2,5 x 0,8 м	507,76	613,06	560,41	131
2,5 x 0,6 м	310,12	368,64	339,38	79
<i>НІР₀₅</i>	<i>13,70</i>	<i>21,45</i>	–	–

У живцевому маточнику важливо не просто отримати якомога більшу кількість пагонів. Важливо при цьому, щоб ці пагони були якісними, тобто відповідали наступним технологічним операціям – у нашому випадку використанню для зеленого живцювання. Як правило, під якістю пагонів

розуміють такі їх параметри, як товщина, загальна довжина, довжина міжвузлів тощо. У нашому досліді вихід стандартних живців з одиниці площі загалом корелював із загальним виходом пагонів на плантації, що було показано у попередній таблиці. Отже, як і у випадку із загальним приростом, найбільший вихід стандартних живців у досліді в середньому за 2 роки зафіксовано у варіанті з розміщенням рослин за схемою 2,5 x 0,8 м – 560,4 тис. штук з 1 га. Як збільшення, так і зменшення схеми садіння призводило до зменшення виходу стандартних для зеленого живцювання живців. Так, в контрольному варіанті (2,5 x 1,2 м) отримали 427,7 тис. штук стандартних саджанців з 1 га, а у варіанті з найменшою відстанню між кущами – 0,6 м – вихід склав лише 339,4 тис. штук стандартних живців.

Аналіз продуктивності живцевого маточника агрусу за роками показує, що 2024-й рік був більш продуктивним, ніж 2023-й. Це пов'язано по-перше з кращими погодними умовами 2024-го року (більша кількість опадів на початку вегетаційного періоду), а по-друге з тим, що в молодих маточно-живцевих насадженнях продуктивність з роками поступово підвищується.

3.2. Економічна ефективність вирощування зелених живців агрусу

Найбільш надійним критерієм оцінки варіантів в агротехнічному досліді з плодово-ягідними культурами, втім як і з усіма іншими культурами у рослинництві, є обрахунок економічної ефективності. Не завжди варіанти, що демонструють найбільшу продуктивність (урожайність чи вихід садивного матеріалу) виявляються найбільш економічно вигідними. При проведенні розрахунків економічної ефективності у нашому досліді використовували методики Інституту садівництва НААН [32, 52]. При цьому брали ціни 2024-го року. Результати розрахунку економічної ефективності вирощування зелених живців агрусу сорту Златогор залежно від схеми садіння представлено в таблиці 3.4.

Базовим показником про обрахунок економічної ефективності у нашому досліді є вихід стандартних живців у перерахунку на 1 га. Даний показник

коливався від 339 тис. штук за схеми 2,5 x 0,6 м до 560 тис. штук за схеми 2,5 x 0,8 м. Вартість (оптова ціна реалізації) стандартного живця, звичайно ж, була однаковою для всіх варіантів і складала 12,50 грн за 1 штуку. Таким чином, найбільшу вартість вирощеної продукції отримано у варіанті з розміщенням рослин за схемою 2,5 x 0,8 м – 7005 тис. грн з 1 га.

Таблиця 3.4 Економічна ефективність вирощування зелених живців агрусу в маточнику, середнє за 2023–2024 рр.

Показник	Схема садіння			
	2,5 x 1,2 м (контроль)	2,5 x 1,0 м	2,5 x 0,8 м	2,5 x 0,6 м
Вихід стандартних живців з 1 га, тис. штук	427,65	445,27	560,41	339,38
Вартість 1 живця, грн	12,50			
Вартість продукції, тис. грн./га	5345,63	5565,88	7005,13	4242,25
Виробничі витрати, тис. грн./га	4593,92	4652,54	5480,17	4031,70
Собівартість 1 живця, грн.	10,74	10,45	9,78	11,88
Прибуток, тис. грн/га	751,71	913,34	1524,96	210,55
Рентабельність, %	16,4	19,6	27,8	5,2

Виробничі витрати на вирощування, заготівлю, транспортування і зберігання зелених живців відрізнялися по варіантам не так істотно, коливаючись від 4031 тис. грн/га за схеми 2,5 x 0,6 м до 5480 тис. штук за схеми 2,5 x 0,8 м. Звідси витікає собівартість одного живця. В нашому досліді вона коливалася від 9,78 (2,5 x 0,6 м) до 11,88 (2,5 x 0,8 м) грн.

Найкращі показники економічної ефективності в досліді отримано у варіанті з розміщенням маточних кущів агрусу за схемою 2,5 x 0,8 м – прибуток

1525 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 27,8 % у середньому за 2 роки. За інших схем садіння показники економічної ефективності були набагато нижчими, а у випадку з найбільш щільним розміщенням рослин (2,5 x 0,6 м) наближалися до нуля.

ВИСНОВКИ

1. Сорт агрусу Златогор відзначається сильнослістю та стійкістю до грибних хвороб у живцевому маточнику.

2. Найбільший вихід стандартних живців у досліді в середньому за 2 роки зафіксовано у варіанті з розміщенням рослин за схемою 2,5 x 0,8 м – 560,4 тис. штук з 1 га. Як збільшення, так і зменшення схеми садіння призводило до зменшення виходу стандартних для зеленого живцювання живців.

3. Найкращі показники економічної ефективності в досліді отримано у варіанті з розміщенням маточних кущів агрусу сорту Златогор за схемою 2,5 x 0,8 м – прибуток 1525 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 27,8 % у середньому за 2 роки. За інших схем садіння показники економічної ефективності були набагато нижчими, а у випадку з найбільш щільним розміщенням рослин (2,5 x 0,6 м) наближалися до нуля.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В зоні Західного Полісся на дерново-підзолистому суглинковому ґрунті за наявності зрошення рекомендується закладання живцевих маточників агрусу сорту Златогор за схемою 2,5 x 0,8 м, що забезпечує найвищий вихід стандартних зелених живців та найкращі показники економічної ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕАРУРИ

1. Андрієнко М. В., Роман І. С. Малопоширені ягідні і плодові культури. Київ : Урожай, 1991. 168 с.
2. Атлас перспективних сортів плодових и ягідних культур України / под ред. В. П. Копаня. Киев : ООО «Одекс», 1999. 454 с.
3. Балабак А. Ф., Варлащенко Л. Г., Балабак О. А. Перспективи кореневласної культури деяких малопоширених плодових рослин. *Садівництво*. 2020. Вип. 51. С. 102–107.
4. Босий Олег. Стан та перспективи розвитку галузі плодово-ягідного розсадництва в Україні. *Ягідник*. 2024. № 3. С. 14–17.
5. Бурлака А. І. Ефективність вирощування ягідних культур на Львівщині. *Садівництво*. 2001. Вип. 53. С. 334–341.
6. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягідних культур. Киев.: Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.
7. Выращивание плодовых и ягідних саженцев / Майдебуря В. И., Васюта В. М., Мережко И. М., Бурковский В. В. Киев : Урожай, 1989. 168 с.
8. Воеводін Володимир. Ягідництво в Україні: стан і перспективи. *Ягідник*. 2019. № 2. С. 78–79.
9. Вплив змін клімату на плодові рослини у контексті глобальних досліджень / М. О. Бублик та ін. *Садівництво*. 2023. Вип. 78. С. 5–25.
10. Географічна енциклопедія України : у 3 т. / відпов. Редактор О. М. Маринич. Київ : «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1990. Т. 2. 480 с.
11. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодових і ягідних культур. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 8–12.
12. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 04.11.2024) <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
13. Дітковська Марія. Як якісний садивний матеріал стає запорукою

успішного ягідного бізнесу. *Ягідник*. 2023. № 5. С. 44–45.

14. Домбровська Анна. Сьогодні фермери шукають нові культури і нові підходи. *Ягідник*. 2019. № 1. С. 42–44.

15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Колос, 1985. 351 с.

16. Ермаков Б. С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев: Штиинца, 1981. 223 с.

17. Кащенко Олена, Іщук Павло. Підживлення ягідних культур: розкіш чи необхідність? *Ягідник*. 2019. № 2. С. 78–79.

18. Кліматичні зміни та ризики при вирощуванні плодових і ягідних культур в умовах північної частини Лісостепу України / В. А. Кривошапка та ін. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 130–138.

19. Книга М. М. Фізіолого-технологічні регламенти застосування стимуляторів коренегенезу в зв'язку зі строками живцювання, архітектонікою зелених живців та сортовими особливостями. *Садівництво*. 2020. Вип. 50. С. 80–88.

20. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.

21. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Науково обґрунтовані ґрунтово-кліматичні зони промислового вирощування плодових культур. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 5–19.

22. Копитко В. Г. Удобрення плодових і ягідних культур : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 206 с.

23. Коросташівець Тетяна. Його величність північний виноград – агрус. *Ягідник*. 2021. № 3. С. 92–94.

24. Красноштан С. К. Пектинові речовини плодово-ягідної продукції та їх значення у профілактичних та лікувальних цілях. *Садівництво*. 1998. Вип. 47. С. 229–235.

25. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво : підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.

26. Лагутенко О. Т. Формування врожаю та якості плодів агрусу залежно

від удобрення ґрунту. *Садівництво*. 2006. Вип. 59. С. 134–142.

27. Литовченко О. М., Литовченко Б. Ю. Використання малопоширених в культурі рослин у вітчизняному плодово-ягідному виробництві. *Садівництво*. 2011. Вип. 64. С. 184–187.

28. Литовченко О. М., Павлюк В. В., Омельченко І. К. Кращі сорти плодових і горіхоплідних культур української селекції. Київ : «Преса України», 2011. 144 с.

29. Лушпиган Ольга. Перспективи промислового виробництва плодів крыжовника. *Ягідник*. 2019. № 1. С. 66–69.

30. Марковський В. С., Бахмат М. І. Ягідні культури в Україні. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2008. 200 с.

31. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. Київ : ЦП «Компринт», 2014. 119 с.

32. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / за ред. О. М. Шестопаля Київ : НЦ УААН «Плодівництво», 2006. 140 с.

33. Надточій І. П. Прискорене розмноження малопоширених садових культур зеленими живцями. *Садівництво*. 2005. Вип. 56. С. 233–241.

34. Нові перспективні сорти агрусу (*Ribes uva-crispa L.*) селекції Інституту садівництва НААН України / О. П. Лушпиган та ін. *Садівництво*. 2023. Вип. 78. С. 45–49.

35. Оратівський С. І. Штамбова культура агрусу (*Grossularia Mill.*) в західному Лісостепу України. *Садівництво*. 2008. Вип. 61. С. 207–218.

36. Новосад Сергей. Есть ли будущее у промышленных насаждений крыжовника? *Ягодник*. 2018. № 3. С. 63–65.

37. Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті. URL: <http://surl.li/zxibnk>

38. Приймачук Л. С., Коваль Л. І. Розвиток ягідництва в

сільськогосподарських підприємствах західних областей України. *Садівництво*. 2010. Вип. 63. С. 231–237.

39. Разкевич Владислав. Как выбрать идеальный полив для ягодных культур. *Ягодник*. 2018. № 2. С. 68–69.

40. Рацебуржинская Юлия. Крыжовник: ягода, которую ждут потребители. *Ягодник*. 2017. № 3. С. 78–80.

41. Рацебуржинская Юлия. Занять нишу: экспертный обзор особенностей выращивания нишевых культур. *Ягодник*. 2017. № 4. С. 10–13.

42. Рацебуржинская Юлия. Ягодный кооператив AGROVESNA: вместе легче совершить прорыв в отрасли! *Ягодник*. 2017. № 3. С. 28–30.

43. Рацебуржинская Юлия. Правила промышленного выращивания крыжовника. *Ягодник*. 2017. № 4. С. 82–84.

44. Рябков Сергей. Как спланировать ягодник: советы специалиста. *Ягодник*. 2016. № 1. С. 53–55.

45. Рябков Сергій. Щоб урожаї були щедрими. Поради щодо вибору ділянок для ягідних насаджень. *Ягідник*. 2020. № 5. С. 28–32.

46. Сало І. О., Попова О. П. Розвиток українського ринку плодів і ягід в умовах глобалізації. *Садівництво*. 2019. Вип. 74. С. 160–169.

47. Степанюк Марина. Перспективи агрусового ягідництва. Чому ягідівникам варто вирощувати агрус. *Ягідник*. 2021. № 1. С. 81–83.

48. Стійкість агрусу (*Ribes uva-crispa* L.) проти американської борошнистої роси (*Sphaerotheca mors-uvae* Berk, et Curt.) в умовах Західного Лісостепу України / О. С. Полгороднік та ін. *Садівництво*. 2023. Вип. 78. С. 50–55.

49. Тарануха М. П. Практичне використання системи безвірусного розсадництва. *Садівництво*. 2001. Вип. 52. С. 226–230.

50. Хейерман Гонді. Нові результати щодо оптимізації вирощування ягідних культур у Нідерландах. *Ягідник*. 2023. № 4. С. 22–25.

51. Шевчук Наталка. Зелене живцювання. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 1. С. 98–99.

52. Шестопись О. М. До методики економічної та енергетичної оцінки технологій виробництва садівницької продукції. *Садівництво*. 1999. Вип. 49. С. 205–210.