

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**Ксюковський Олександр Владиславович**

УДК 634.725 : 631.535

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Живцева продуктивність сортів агрусу в маточнику**

203 «Садівництво 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

\_\_\_\_\_ (О. В. Ксюковський)

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

## **Зміст**

<i>Анотація</i> .....	3
<i>Вступ</i> .....	5
<i>Розділ 1. Огляд літератури (культура агрусу та особливості вирощування маточних насаджень)</i> .....	7
<i>Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень</i> .....	13
<i>2.1. Місце та умови проведення досліджень</i> .....	13
<i>2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень</i> .....	15
<i>Розділ 3. Результати досліджень</i> .....	18
<i>3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування зелених живців у маточних насадженнях сортів агрусу</i> .....	16
<i>3.2. Економічна ефективність вирощування зелених живців агрусу</i> .....	20
<i>Висновки</i> .....	23
<i>Рекомендації виробництву</i> .....	24
<i>Список використаної літератури</i> .....	25
<i>Додатки</i> .....	30

## АНОТАЦІЯ

Ксюковський О. В. Живцева продуктивність сортів агрусу в маточнику. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 203 – Садівництво та виноградарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Кваліфікаційна робота викладена на 29 сторінках комп'ютерного тексту, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 54 найменування.

За результатами досліджень встановлено, що найвищий вихід стандартних зелених живців агрусу в маточнику забезпечують сорти Княжич і Неслухівський – відповідно 24–26 штук з куща, або 158–170 тис. штук у перерахунку на 1 га. Вирощування зелених живців усіх досліджуваних сортів агрусу у живцевому маточнику було економічно вигідним. Найкращі показники економічної ефективності отримано по сортам Княжич та Неслухівський: прибуток з 1 га відповідно 479 та 409 тис. грн за рівня рентабельності 77 та 67 відсотків. В зоні Західного Полісся на чорноземі опідзоленому легкосуглинковому на лесі рекомендується закладання живцевих маточників агрусу сортів Княжич і Неслухівський за схемою 2,6 x 0,6 м із зрошенням, що забезпечує найвищий вихід стандартних зелених живців та найкращі показники економічної ефективності.

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

## ANNOTATION

Ksiukovskyi A. V. Cutting productivity of gooseberry varieties in the mother plantation. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 203 – Horticulture and viticulture. – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work is set out on 29 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 54 names.

Based on the results of research, it was established that the highest yield of standard green gooseberry cuttings in the mother plant is provided by the Knyazhych and Nesluhivskyi varieties – respectively 24–26 pieces per bush, or 158–170 thousand pieces per 1 ha. The cultivation of green cuttings of all investigated varieties of gooseberry in the cuttings mother plant was economically profitable. The best indicators of economic efficiency were obtained for the Knyazhych and Nesluhivskyi varieties: the profit from 1 ha was UAH 479 and 409 thousand, respectively, with a profitability level of 77 and 67 percent. In the zone of the Western Polissia, it is recommended to plant gooseberry cuttings of the Knyazhych and Nesluhivskyi varieties on chernozem podzolized light loam in the forest according to the scheme of 2.6 x 0.6 m with irrigation, which provides the highest yield of standard green cuttings and the best indicators of economic efficiency.

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

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Агрус є однією з найцінніших ягідних культур, до того ж однією з найдавніших в Україні. До переваг агрусу можна віднести також його скороплідність. Кущі починають плодоносити на 2–3-й рік після посадки, а на 4–5-й рік вступають у повне плодоношення [30]. Більшість сортів відрізняється високою самоплідністю. Додаткове запилення пишком інших сортів помітно збільшує цей показник, що забезпечує щорічні та високі врожаї (100-200 ц/га) [8, 21]. Серед ягідних рослин агрус відрізняється найвищою транспортабельністю ягід. Ягоди дозрівають одночасно, що дозволяє збирати врожай в один прийом [31, 46]. Агрус є найбільш посухостійкою деревною ягідною породою, а також однією з самих зимостійких.

Проте наразі агрус є так званою нішевою культурою, адже ряд його морфологічних і біологічних особливостей (шипуватість пагонів, специфічний смак ягід, залишки оцвітини і плодоніжка на ягодах тощо) не дозволяють вирощувати агрус на великих площах подібно суниці, малини або смородини. Але за умов високої технології вирощування й правильного маркетингу агрус може бути прибутковою культурою навіть за таких умов [44, 45], як і ряд інших малопоширених культур.

Велике значення має вирощування якісного посадкового матеріалу агрусу. Найбільш поширеним та ефективним способом вирощування саджанців агрусу є зелене живцювання [3, 53]. Живці вирощують у спеціальних живцевих маточниках і потім, у першій-другій декада червня залежно від погодних умов, висаджують у теплицю, обладнану туманоутворювальною установкою [3, 16, 17].

Експериментальні дослідження виконано протягом 2022–2023 рр. в ботанічному саду Поліського національного університету (м. Житомир).

*Мета досліджень* – оцінка живцевої продуктивності перспективних сортів агрусу в маточнику для зони Західного Полісся.

*Завдання досліджень:* вивчити ріст пагонів, ураження рослин грибними хворобами, вихід стандартних живців, економічну ефективність вирощування зелених живців різних сортів агрусу у живцевому маточнику.

*Об'єкт досліджень* – маточні живцеві насадження агрусу сортів української селекції.

*Предмет досліджень* – особливості вирощування зелених живців у маточних насадженнях агрусу.

*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.

*Перелік публікацій автора за темою досліджень:*

1. Ксюковський О. В. Стійкість сортів агрусу до грибних хвороб у живцевому маточнику. *Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва* : зб. тез доп. Наук.-практ. конф. студентів агрономічного факультету 15 листопада 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 52–54.

2. Пелехатий В. М., Ксюковський О. В. Економічна ефективність вирощування зелених живців сортів агрусу у маточнику. *Ефективність агротехнологій зони Полісся України* : мат. III Всеукр. наук.-практ. конф. 23–24 листопада 2023 р. Житомир : Житомирський агротехнічний фаховий коледж, 2023. С. 177–179.

3. Пелехата Н. П., Ксюковський О. В., Пелехатий В. М. Живцева продуктивність сортів агрусу в маточнику. *Сучасні тенденції розвитку галузі землеробства: проблеми та шляхи їх вирішення* : мат. III Міжнар. наук.-практ. конф. 2–3 червня 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 49–51.

*Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.* Роботу викладено на 29 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 54 найменування. При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [38].

## РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### (культура агрусу та особливості вирощування маточних насаджень)

Агрус – одна з найбільш цікавих і цінних ягідних рослин, споконвічна культура українських садів. В Україні його почали розводити в XI столітті – майже на 5 століть раніше, ніж у Європі і тим більше в Америці [1, 23].

До переваг агрусу можна віднести його скороплідність. Кущі починають плодоносити на 2–3-й рік після посадки, а на 4–5-й рік вступають у повне плодоношення [30]. Більшість сортів відрізняється високою самоплідністю: при самозапиленні вони зав'язують 25–60% ягід. Додаткове запилення пилом інших сортів помітно збільшує цей показник, що забезпечує щорічні та високі врожаї (100-200 ц/га) [8, 21].

Серед ягідних рослин агрус відрізняється найвищою транспортабельністю ягід. Ягоди дозрівають одночасно, що дозволяє збирати врожай в один прийом [31, 46].

Найбільш продуктивним періодом вважається вік 10–12 років, але кущі агрусу потенційно дуже довговічні. Залежно від походження, умов вирощування, догляду, своєчасної обрізки можуть плодоносити до 40 і більше років [37, 50].

Ягоди агрусу дуже привабливі та різноманітні за розміром, формою та забарвленням, відрізняються чудовим смаком та ароматом. Агрус називають «північним виноградом», і за своїми смаковими якостями він дійсно не поступається винограду [21, 4].

Агрус – одна з найбільш цілющих рослин. Органічні кислоти, цукру (в основному у вигляді глюкози та фруктози), вітаміни, мінеральні та біологічно активні речовини у поєднанні з аскорбіновою кислотою (вітамін С) створюють унікальний комплекс лікувальних та дієтичних властивостей [22, 29].

На відміну від інших ягідних культур плоди агрусу придатні для використання різною мірою зрілості: із зелених ягід готують «царське» варення та начинки для пирогів, консервують і роблять приправи до рибних та м'ясних страв (маринади, соуси). З напівзрілих ягід варять варення, роблять компоти.



Зрілі – використовують як десерт, готують із них джеми, соки, сиропи, желе, мармелад. Вино з агрусу за якістю перевершує всі плодови та ягідні вина, за смаком наближаючись до легких виноградних [25].

Агрис приваблює масу бджіл і джмелів і по праву вважається одним з кращих медоносів [43].

Агрис – культура більш теплолюбна і менш зимостійка, ніж чорна смородина. Для вирощування агрусу найбільш сприятлива зона з помірним кліматом між 47 і 67 ° північної широти [15, 27, 28, 19].

У нашій країні агрус раніше займав значні площі, але в даний час він став мало поширеною (нішевою) ягідною культурою [42, 44, 49]. Причин кілька: складність розмноження, низька стійкість до борошнистої роси і шипуватість пагонів, що створює певні труднощі при вирощуванні агрусу, догляді за посадками та збиранні врожаю [11]. Смак ягід агрусу досить специфічний і подобається далеко не всім. Також мінусом є досить великі зернятка, що роблять ягоди незручними у споживанні [43].

Не зважаючи на перераховані вище недоліки, ягоди агрусу досить популярні серед споживачів, тому дана культура стабільно займає певну нішу серед інших малопоширених ягідних рослин. Не в останню чергу цьому сприяє істотна перевага ягід агрусу порівняно з іншими культурами – їх висока транспортабельність. Промислове вирощування агрусу стає економічно більш привабливим, якщо можна сформувати велику разову партію ягід для продажу; можливо, для цього потрібно скооперуватися з іншими виробниками [45]. Також рослини агрусу можна вирощувати у штаббовій культурі [36].

Саджанці агрусу вирощують вегетативним способом: здерев'янілими живцями, відсадками, зеленими живцями, в лабораторних умовах супер-супереліту вирощують із меристемної тканини. У плодорозсадницькому господарстві при всіх застосовуваних способах розмноження агрусу необхідно мати маточні насадження, закладені елітним або суперелітним посадковим матеріалом [7, 9, 51, 52].

Найбільш поширеним та ефективним способом вирощування саджанців агрусу є зелене живцювання [3, 13, 34, 35, 53]. Живці вирощують у спеціальних живцевих маточниках і потім висаджують у теплицю, обладнану туманоутворювальною установкою [16, 17].

Вибір ділянки під маточник. Найкраще місце для маточних насаджень агрусу – схили до 5° з гарним повітряним дренажем, родючими та вологоємними ґрунтами, у південних районах краще використовувати північні та північно-західні схили. У дерново-підзолистій ґрунтовій зоні для маточників найбільш придатні дерново-, середньо- і слабопідзолисті ґрунти середнього механічного складу з потужністю гумусованих горизонтів до 30–40 см, що мають слабокислу реакцію. З сірих лісових ґрунтів для них придатні лісостепові, темно-сірі, сірі, світло-сірі, суглинні на лесоподібних суглинках; дуже сприятливі чорноземні ґрунти, що мають високий вміст гумусу [47, 48].

Для маточних насаджень непридатні ґрунти важкосуглинного механічного складу з поганою структурою ґрунтових горизонтів, наявністю оглеєних горизонтів вище 1 м до рівня ґрунту. Агрους негативно реагує на високу кислотність ґрунту: кущі ростуть погано, слабо протистоять грибним захворюванням [42].

Ділянку землі виділяють таких розмірів, щоб можна було дотримуватися встановленої плодозміни (садозміни) маточних насаджень. Відведену територію обсаджують дворядними садозахисними лісосмугами, що продуваються [23].

Підготовка ґрунту. Ділянку для закладання маточної плантації агрусу готують протягом трьох років у системі садозміни. Якщо маточник експлуатують лише три–чотири роки, плодозміну відповідно скорочують на один–два роки. Повернення маточної плантації після розкорчування допустиме лише на четвертий рік. Такий термін необхідний для того, щоб викоринити шкідників, що накопичилися, хвороби і бур'яни, а також усунути токсичність ґрунту після тривалого вирощування агрусу на одному місці – ґрунтовому [23, 40].

На ґрунтах з достатнім гумусовим горизонтом проводять напівплантажну оранку плугами ППН-40, ППН-50 на глибину до 40 см і її розпушування навісним глибокорозпушувачем РН-80Б на глибину 60-80 см.

Для очищення ґрунту від кореневищних злакових бур'янів ділянки обробляють гербіцидом суцільної дії. Препарат вносять у два терміни у другій половині травня з інтервалом 10–12 днів по 25–35 кг/га (на 100 л розчину у кожний термін). Після того, як бур'яни загинуть, проводять обробіток ґрунту – оранку, культивацію тощо.

Посадка. Для закладки маточних насаджень агрусу використовують лише елітний або суперелітний посадковий матеріал [9, 51].

На підготовлену ділянку агрус висаджують переважно восени – у першій декаді жовтня, у південних районах – у третій декаді. Допустима і весняна посадка цих культур у ранні терміни, як тільки ґрунт стане фізично стиглим. Ділянку маркують відповідно до обраної схеми посадки культиватором КРН–4,2. Перший прохід агрегату роблять по розставлених вішках. Перед посадкою саджанці сортують, відбраковуючи рослини із пліснявою, підсохлою кореневою системою. Надземну частину їх дезінфікують в 1% розчині ДНОК або 2% нітрафеном проти зимуючих яєць попелиць, щитівок, павутинного кліща. Саджанці опускають у розчин до кореневої системи на 5–6 с [6, 7].

Посадку проводять машиною СШН–3 на 6–8 см нижче від умовної кореневої шийки з одночасним поливом. Відразу після неї рослини поправляють, мульчують торфом. Така посадка сприяє утворенню додаткової кореневої системи на заглибленій частині стебла, гарному розростанню кущів маточника [23].

У багатьох господарствах практикують посадку саджанців вручну в борозни глибиною і шириною 30–40 см, в які вносять суміш гній, що перепрів, і торфу по 40–50 т/га, а також повну дозу фосфорно-калійних добрив. Посадка в борозни забезпечує високу приживаність і відмінний розвиток рослин в першу вегетацію [23].

Догляд за маточником. Рослини після посадки обрізають, залишаючи на кожній гілці по дві–три бруньки. За вегетаційний період виростає п'ять–шість добре розвинених пагонів, один залишають на плодоношення, чотири–п'ять зрізують на дві–три бруньки, залежно від сили росту, і використовують для заготівлі живців для подальшого масового розмноження у школі саджанців. Протягом вегетаційного періоду ґрунт підтримують у рихлому та вологому стані систематичною культивацією міжрядь, при необхідності проводять поливи, періодично видаляють бур'яни в рядах [23, 30].

Важливе значення має підтримання достатньої вологості кореневмісного шару ґрунту у маточнику агрусу [41]. Велику увагу приділяють також удобренню, без якого неможливо отримати високий вихід продукції [14, 20, 24].

Маточні ділянки систематично обстежують та апробують на чистосортність та зараженість вірусними та іншими небезпечними шкідниками та хворобами. Першу апробацію (перевірку на чистосортність) проводять під час цвітіння, другу – у період дозрівання ягід. На маточному кущі залишають одну–дві гілки на плодоношення, замінюючи їх через два роки. Хворі кущі або домішки, виявлені в процесі апробації, викопують, виносять із плантації та спалюють. Маточну плантацію агрусу різного віку систематично обробляють хімічними препаратами проти шкідників та хвороб, що дозволяє вирощувати у школі саджанців здоровий посадковий матеріал [6, 7].

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

### 2.1. Місце та умови проведення досліджень

Місце досліджень – ботанічний сад Поліського національного університету (південно-західна частина міста Житомира). Це зона Західного Полісся, на межі переходу з Лісостепом.

Ділянка під насадженнями невеликий (до 3 °) схил південно-західної експозиції, підґрунтові води знаходяться на глибині близько 4 м. Ґрунт ділянки під насадженнями – чорнозем опідзолений на лесі, легкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі 2,2–2,3 %, азоту 2,4–3,0, фосфору 3,6–3,9, калію – 0,06–0,08 мг на 100 г ґрунту. рН сольовий – 5,9. Гідролітична кислотність 2,2–2,4 мг-екв на 100 г ґрунту. Даний тип ґрунту повністю придатний для вирощування маточних насаджень агрусу за умови забезпечення достатнього живлення рослин та оптимального водного режиму [42].

Погодні умови у роки проведення досліджень представлені в таблицях 2.1 і 2.2. Як бачимо (табл. 2.1), опади у період проведення досліджень випадали приблизно у межах норми, проте досить нерівномірно, причому як у розрізі місяців, так і всередині окремо взятого місяця. Проте таке нерівномірне випадання опадів вдалося нівелювати в досліді використанням системи краплинного зрошення, що дозволяло утримувати вологість ґрунту в зоні розміщення основної маси кореневої системи маточних рослин агрусу (0–40 см) на рівні не нижче 75–80 % найменшої вологості протягом усього періоду вегетації. Якщо робити аналіз кількості опадів у розрізі років, то в 2023 році у найбільш критичний період (перша половина вегетації, березень–липень) опадів випадало загалом більше, ніж у 2022-му, що сприяло інтенсивнішому вегетативному розвитку рослин навіть попри наявності зрошення.

Таблиця 2.1 Кількість опадів за роки проведення досліджень, мм, метеостанція «Житомир», 2022–2023 рр.

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє багаторічне
Січень	27,3	28,7	31
Лютий	29,1	22,6	32
Березень	31,0	39,4	33
Квітень	40,9	51,0	45
Травень	85,5	96,9	61
Червень	94,4	115,1	93
Липень	70,7	74,2	77
Серпень	75,8	70,5	73
Вересень	49,2	50,6	59
Жовтень	30,2	29,4	39
Листопад	42,4	–	42
Грудень	41,7	–	37
Сума	618	578	622

Аналіз температурних умов протягом періоду проведення досліджень (таблиця 2.2) показує збереження загальної тенденції до глобального потепління клімату на планеті: середньомісячні температури були вищими за середні багаторічні показники по всім місяцям. Проте такі температурні умови були досить комфортними для рослин агрусу. Також слід відмітити відсутність протягом періоду досліджень критичних мінусових температур у зимові періоди та відсутність весняних заморозків, що дозволило маточним рослинам успішно перезимувати та вчасно розпочинати вегетацію, не отримуючи при цьому пошкоджень.

Таблиця 2.2 Температура повітря за роки проведення досліджень, °С, метеостанція «Житомир», 2022–2023 рр.

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє багаторічне
Січень	–2,6	–2,7	–3,4
Лютий	–0,9	–1,1	–3,1
Березень	2,1	2,4	1,2
Квітень	9,6	9,5	8,7
Травень	13,5	13,9	14,6
Червень	21,0	21,3	17,9
Липень	23,4	23,7	19,5
Серпень	20,5	21,2	18,4
Вересень	15,7	16,3	13,5
Жовтень	13,1	13,5	7,9
Листопад	4,2	–	1,8
Грудень	–0,3	–	–2,3
Середнє	10,0	–	7,9

Отже, погодні умови в роки проведення досліджень (2022–2023 рр.) були загалом сприятливими для росту й розвитку маточних рослин агрусу: опадів випадало достатньо на фоні зрошення, а підвищена температура не була критичною і не спричиняла дефіциту вологи, не впливаючи негативно на ріст рослин.

## 2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

Об'єктом досліджень були сорти агрусу української селекції Неслухівський, Златогор, Княжич, Оксамит.

*Неслухівський.* Ранньостиглий сорт агрусу селекції Львівського філіалу Інституту садівництва УААН (автори К. М. Копань, В. П. Копань,

З. А. Шестопал). Переваги сорту: крупні ягоди, висока врожайність, відмінний смаком ягід, стійкість до хвороб. Кущі сильнорослі, слабо розкидисті, пагони середньої товщини, прямі. Ягоди округло-овальної форми, темно-червоні; масою 3,8 г (середня), максимальна – 6,1 г. Шкірка міцна, слабо опушена. М'якуш десертний, дегустаційна оцінка 4,6–4,9 бали. Ягоди після досягання не осипаються, придатні для тривалого споживання. Сорт агрусу Неслухівський був реєстрований з 1990 року в усіх зонах промислового плодівництва [2, 10, 26].

*Златогор.* Середньоранній сорт агрусу селекції Львівського філіалу Інституту садівництва УААН універсального призначення (автори К. М. Копань, В. П. Копань, З. А. Шестопал) [26]. Кущ середньої сили росту, слабо розлогий. Кількість колючок. Переваги сорту: стійкість до грибних захворювань, зимо- та посухостійкість, висока врожайність (до 17 т/га). Сорт придатний для механізованого збирання врожаю. Ягоди досить великі (4,1–5,0 г), широкоовальної форми, зеленого з жовтуватим відтінком кольору. Дегустаційна оцінка близько 4,5 бали. Ягоди високотранспортабельні. З 2006 року сорт Златогор внесено до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні в зонах Лісостепу і Полісся [10].

*Княжич.* Середньостиглий сорт агрусу селекції Інституту садівництва НААН (селекціонери О. О. Павлов, О. П. Лушпіган). Кущ відзначається сильнорослістю, щільністю. Пагони прямостоячі, розгалужені. Колючок помірна кількість. Ягоди еліпсоподібної форми, великі (середня маса 6,4–7,6 г), кисло-солодкого смаку, універсального призначення. Зимостійкість та посухостійкість високі, стійкість до грибних хвороб вище середньої. Урожайність сорту висока – в середньому близько 5,2 кг з куща [26, 29]. З 2006 року сорт Княжич внесено до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні в Лісостепу і Поліссі [10].

*Оксамит.* Сорт агрусу середнього строку досягання універсального призначення селекції Інституту садівництва НААН (селекціонери О. О. Павлов, О. П. Лушпіган). Переваги сорту: висока регулярна врожайність, посухостійкість, стійкість до американської борошнистої роси і антракнозу. Кущ



середньорослий, прямостоячий, пагони товсті, шипів середня кількість. Ягоди сорту придатні для механізованого збирання. Ягоди досить великі (середня маса 4,7–5,1 г), округлі, темно-червоні, неопушені. Шкірка хоч і тонка, проте міцна і еластична. М'якуш зеленуватий, приємного кислуватого смаку. З 2006 року сорт Оксамит внесено до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні в усіх зонах [10, 26, 29].

*Схема дослідю:* вирощування в маточнику сортів агрусу Неслухівський (контроль), Златогор, Княжич, Оксамит.

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та ягідними культурами [18]. Живцевий маточник сортів агрусу закладено в 2018 році дворічними саджанцями за схемою 2,5 x 0,6 м. Догляд за насадженнями (підживлення, захист від шкідливих організмів, догляд за ґрунтом, зрошення) загальноприйнятій. Насадження зрошуване, вологість ґрунту під час вегетації в шарі 0–40 см підтримували на рівні 75–80 % НВ за допомогою системи краплинного зрошення. Живці з трьома міжвузлями заготовляли в період інтенсивного росту пагонів – у 1-й декаді червня – з медіальної частин. Після заготівлі живці укорінювали в теплиці, обладнаній туманоутворювальною установкою.

Повторність дослідю трикратна, по 12 куців у повторності – всього 36 рослини в одному варіанті. Статистичний обробіток даних виконано за Б. А. Доспеховим [12].

Написання й оформленні кваліфікаційної роботи проведено згідно Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [38].

### **РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### 3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування зелених живців у маточних насадженнях сортів агрусу

У будь-якому живцевому маточнику, у тому числі й маточнику агрусу для вирощування зелених живців, важливо отримати якомога більше приростів пагонів – і за їх кількістю, й за довжиною, адже чим більший приріст, тим більшу кількість живців можна отримати. Сумарний приріст пагонів сортів агрусу в досліді представлено в таблиці 3.1. Як бачимо, у контрольного сорту Неслухівський сумарний річний приріст пагонів у середньому за 2 роки досліджень склав 8,51 м з 1 куща, або 56,71 тис. м у перерахунку на 1 гектар. Істотно вищий показник росту отримано по сорту Княжич – відповідно 9,94 м і 66,24 тис. м, або на 17 % більше за контроль. Відносно близькими до контролю, хоча й істотно нижчими, були ростові процеси у сорту Оксамит – відповідно 6,91 м і 46,04 тис. м погонних пагонів. Найнижчу силу росту надземної частини у досліді зафіксовано у сорту Златогор: усього 5,78 м погонних пагонів з куща, або 38,50 тис. м у перерахунку на 1 га, що на 32 % менше, ніж у контролі.

Якщо аналізувати ростові процеси сортів агрусу у живцевому маточнику за роками, то в 2023 році сумарний приріст пагонів у всіх сортів був вищим, ніж у 2022-му. Це очевидно пов'язано з більшою кількістю опадів протягом вегетації у 2023 році порівняно з 2022-м. Підвищена кількість опадів сприятливо діє на посилення ростових процесів навіть попри наявність зрошення на ділянці.

Рослини агрусу, як і інших кущових ягідних порід, на жаль більшою чи меншою мірою уражуються грибними хворобами. Найбільш поширеними грибними хворобами агрусу є американська борошниста роса (*Sphaerotheca morsivae* Berk et Curt.), антракноз (*Pseudopeziza ribis* Kiehl.), септоріоз (*Septoria ribis* Desm.), бокальчаста іржа (*Puccinia ribesii-carisis* Kleb.). Остання хвороба в основному в зоні Полісся. Ступінь ураження даними хворобами сортів агрусу у живцевому маточнику за п'ятибальною шкалою представлена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.1 Сумарний приріст пагонів маточних кущів сортів агрусу, 2022–2023 рр.

Сорт	2022 рік		2023 рік		Середнє за 2 роки		
	з куща, м	з 1 га, тис. м	з куща, м	з 1 га, тис. м	з куща, м	з 1 га, тис. м	%
Неслухівський (контроль)	8,33	55,54	8,68	57,87	8,51	56,71	100
Златогор	5,64	37,60	5,91	39,40	5,78	38,50	68
Княжич	9,80	65,34	10,07	67,14	9,94	66,24	117
Оксамит	6,70	44,67	7,11	47,40	6,91	46,04	81
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>0,29</i>	<i>2,28</i>	<i>0,46</i>	<i>2,42</i>	-	-	-

Таблиця 3.2 Ураження рослин сортів агрусу в маточнику грибними хворобами, бал, середнє за 2022–2023 рр.

Сорт	Хвороба				
	Борошниста роса	Антракноз	Септоріоз	Бокальчата іржа	Сумарно
Неслухівський (контроль)	0,4	0,1	0	0,6	1,1
Златогор	0,4	0,4	0,4	0,5	1,7
Княжич	0,6	0,2	0,4	0,3	1,5
Оксамит	0,5	0,6	0,7	0,7	2,5

Як бачимо, усі досліджувані сорти агрусу у живцевому маточнику виявилися досить стійкими до грибних хвороб. В насадженні найбільш сильно проявилися такі захворювання, як борошниста роса й бокальчата іржа: ступінь ураження ними листків і пагонів коливався від 0,6–0,7 бала у сортів Оксамит і Неслухівський до 0,3 бала у сорту Княжич.

Найбільший сумарний бал ураження грибними хворобами (2,5) зафіксовано у сорту Оксамит, найменший (1,1) – у контрольного сорту

Неслухівський. Сорти Златогор і Княжич мали сумарний бал ураження хворобами, проміжний між вищевказаними сортами – 1,5–1,7.

Метою вирощування рослин агрусу в живцевому маточнику є отримання якомога більшої кількості стандартних зелених живців, які у подальшому висаджуватимуться в теплицю, обладнану туманоутворювальною установкою для укорінення та отримання саджанців. Середній за роки досліджень вихід стандартних зелених живців сортів агрусу в маточнику показано в таблиці 3.3. Отже, найвищий вихід стандартних зелених живців отримано у сорту Княжич – 25,5 штук з куща, або 169,8 тис. штук у перерахунку на 1 га в середньому за 2 роки. У контрольного сорту Неслухівський вихід стандартних зелених живців був усього на 8 відсотків нижчим – відповідно 23,6 штук з куща та 157,5 тис. штук з 1 га. Істотно нижчий вихід стандартних зелених живців агрусу у досліді отримано у сортів Златогор і Оксамит – відповідно 116,7 і 127,9 тис. штук з 1 га, що відповідно на 26 і 19 % нижче за контроль.

### **3.2. Економічна ефективність вирощування зелених живців агрусу**

В умовах ринкової економіки найбільш об'єктивно можна оцінити варіанти досліді лише після розрахунків економічної ефективності вирощування продукції. Саме економічні показники дозволяють виділити найкращі варіанти, адже агротехнічні показники отриманої продукції можуть бути не завжди об'єктивними, оскільки фіксують лише кількість продукції та не враховують її вартість і собівартість. Дані економічної оцінки вирощування живцевого матеріалу сортів агрусу в маточнику в середньому за 2 роки досліджень представлені в таблиці 3.4. При розрахунках економічних показників використовували методичні рекомендації Інституту садівництва Національної академії аграрних наук України [32, 33]. Обрахунки проводили у цінах 2023 року.

Таблиця 3.3 Вихід стандартних зелених живців сортів агрусу в маточнику, 2022–2023 рр.

Сорт	2022 рік		2023 рік		Середнє за 2 роки		
	з куща, штук	з 1 га, тис. штук	з куща, штук	з 1 га, тис. штук	з куща, штук	з 1 га, тис. штук	%
Неслухівський (контроль)	23,13	154,26	24,10	160,70	23,62	157,48	100
Златогор	17,09	113,91	17,91	119,43	17,50	116,67	74
Княжич	25,12	167,47	25,82	172,15	25,47	169,81	108
Оксамит	18,62	124,15	19,74	131,59	19,18	127,87	81
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>1,62</i>	<i>9,09</i>	<i>2,20</i>	<i>3,52</i>	-	-	-

Ринкова оптова вартість 1 зеленого живця усіх сортів агрусу становила 6,50 грн за штуку. Вартість вирощеної продукції була пропорційною до кількості стандартних живців і найбільшою була у сорту Княжич – 1103,8 тис. грн з 1 га проти 1023,6 тис. у контрольного сорту Неслухівський. Вартість вирощеної продукції інших двох досліджуваних сортів коливалася від 758,4 тис. грн у Златогора до 831,2 тис. грн з 1 га у Оксамита.

Виробничі витрати на вирощування, заготівлю й транспортування зелених живців відрізнялися по сортах не так істотно й коливалися від 527,0 тис. грн у Златогора до 625,5 тис. грн у сорту Княжич. Отже, собівартість 1 живця була у межах 3,68 (Княжич) – 4,52 (Златогор) грн. за штуку.

Таким чином, найкращі показники економічної ефективності вирощування зелених живців різних сортів агрусу у живцевому маточнику отримано по сортах Княжич та Неслухівський: прибуток з 1 га відповідно 478,7 та 408,9 тис. грн за рівня рентабельності відповідно 76,6 та 66,5 відсотка. Вирощування зелених живців двох інших сортів агрусу в досліді (Златогора і Оксамита) було також економічно вигідним, проте з гіршими показниками: прибуток 231–268 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 44–48 %.

Таблиця 3.4 Економічна ефективність вирощування зелених живців сортів агрусу в маточнику, середнє за 2022–2023 рр.

Показник	Сорти			
	Неслухівський (контроль)	Златогор	Княжич	Оксамит
Вихід стандартних зелених живців з 1 га, тис. штук	157,48	116,67	169,81	127,87
Вартість 1 живця, грн	6,50			
Вартість продукції, тис. грн./га	1023,62	758,36	1103,77	831,16
Виробничі витрати, тис. грн./га	614,75	526,98	625,05	563,29
Собівартість 1 живця, грн.	3,90	4,52	3,68	4,41
Прибуток, тис. грн/га	408,87	231,38	478,72	267,87
Рентабельність, %	66,5	43,9	76,6	47,6

## ВИСНОВКИ

1. Найвищий вихід стандартних зелених живців агрусу в маточнику забезпечують сорти Княжич і Неслухівський – відповідно 24–26 штук з куща, або 158–170 тис. штук у перерахунку на 1 га в середньому за 2 роки досліджень. У сортів Златогор і Оксамит вихід стандартних зелених живців істотно нижчий – 117–128 тис. штук з 1 га.

2. Вирощування зелених живців усіх досліджуваних сортів агрусу у живцевому маточнику було економічно вигідним. Найкращі показники економічної ефективності отримано по сортам Княжич та Неслухівський: прибуток з 1 га відповідно 479 та 409 тис. грн за рівня рентабельності 77 та 67 відсотків.

## **РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

В зоні Західного Полісся на чорноземі опідзоленому легкосуглинковому на лесі рекомендується закладання живцевих маточників агрусу сортів Княжич і Неслухівський за схемою 2,6 x 0,6 м із зрошенням, що забезпечує найвищий вихід стандартних зелених живців та найкращі показники економічної ефективності.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕАТУРИ**

1. Андрієнко М. В., Роман І. С. Малопоширені ягідні і плодові культури.



Київ : Урожай, 1991. 168 с.

2. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / 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. Бурлака А. І. Ефективність вирощування ягідних культур на Львівщині. *Садівництво*. 2001. Вип. 53. С. 334–341.

5. Бурмистров А. Д. Ягодные культуры. Ленинград : Колос, 1972. 384 с.

6. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Киев.: Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.

7. Выращивание плодовых и ягодных саженцев / Майдебур В. И., Васюта В. М., Мережко И. М., Бурковский В. В. Киев : Урожай, 1989. 168 с.

8. Воєводін Володимир. Ягідництво в Україні: стан і перспективи. *Ягідник*. 2019. № 2. С. 78–79.

9. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодових і ягідних культур. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 8–12.

10. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 10.10.2023) <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>

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

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

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

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

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

16. Книга М. М. Шляхи підвищення ефективності культивацийних споруд

для живцевого розмноження плодових і ягідних культур. *Садівництво*. 1998. Вип. 47. С. 185–188.

17. 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.

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

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

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

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

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

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

24. Лагутенко О. Т. Формування врожаю та якості плодів агрусу залежно від удобрення ґрунту. *Садівництво*. 2006. Вип. 59. С. 134–142.

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

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

27. Лут Надія. Захист плодових насаджень від весняних приморозків. *Ягідник*. 2020. № 3. С. 55.

28. Лут Наталія. Захист плодових насаджень від весняних приморозків. *Ягідник*. 2020. № 5. С. 26–27.
29. Лушпиган Ольга. Перспективы промышленного производства плодов 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. Методические рекомендации по экономической оценке результатов агротехнических исследований в садоводстве и плодовом питомниководстве / под ред. А. Н. Шестопаля. Киев, 1985. 74 с.
34. Надточій І. П. Вивчення оптимальних строків зеленого живцювання малопоширених плодових культур. *Садівництво*. 1995. Вип. 44. С. 64–68.
35. Надточій І. П. Прискорене розмноження малопоширених садових культур зеленими живцями. *Садівництво*. 2005. Вип. 56. С. 233–241.
36. Оратівський С. І. Штамбова культура агрусу (*Grossularia Mill.*) в західному Лісостепу України. *Садівництво*. 2008. Вип. 61. С. 207–218.
37. Новосад Сергей. Есть ли будущее у промышленных насаждений крыжовника? *Ягодник*. 2018. № 3. С. 63–65.
38. Положення про кваліфікаційні роботи у Житомирському національному агроекологічному університеті. URL: <http://znau.edu.ua/m-universitet/m-publichna-informatsiya>
39. Пономаренко Алла. Ягідний ринок: де заробляти наступні п'ять років. *Ягідник*. 2021. № 1. С. 10–11.
40. Приймачук Л. С., Коваль Л. І. Розвиток ягідництва в

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

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

42. Рацебуржинская Юлия. Самой губительной по последствиям ошибкой является импульсное решение срочно и в кратчайшие сроки создать ягодную плантацию. *Ягодник*. 2017. № 3. С. 16–19.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

52. Тітаренко Т. Є. Вплив температурного фактора на ефективність укорінення мікроклонів агрусу (*Grossularia Mill.*) в умовах *in vitro*. *Садівництво*. 2010. Вип. 63. С. 193–203.

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

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

## **ДОДАТКИ**