

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Новицька Вікторія Вікторівна

УДК 634.722 : 631.535

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Вихід саджанців порічки червоної
залежно від строків висаджування здерев'янілих живців**

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

_____ (В. В. Новицька)

Керівник роботи
Пелехата Наталія Павлівна
канд. с.-г. наук

Житомир–2020

Зміст

<i>Анотація</i>	3
<i>Вступ</i>	5
<i>Розділ 1. Огляд літератури (культура порічки та особливості її розмноження здерев'янілими живцями)</i>	7
<i>Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень</i>	14
<i>2.1. Місце та умови проведення досліджень</i>	14
<i>2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень</i>	15
<i>Розділ 3. Результати досліджень</i>	19
<i>3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування саджанців порічки із здерев'янілих живців</i>	19
<i>3.2. Економічна ефективність вирощування саджанців порічки</i>	23
<i>Висновки</i>	26
<i>Рекомендації виробництву</i>	27
<i>Список використаної літератури</i>	28
<i>Додатки</i>	33

АНОТАЦІЯ

Новицька В. В. Вихід саджанців порічки червоної залежно від строків висаджування здерев'янілих живців. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 203 – садівництво та виноградарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

Кваліфікаційна робота викладена на 32 сторінках комп'ютерного тексту, вона містить 8 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 49 найменувань.

За результатами досліджень встановлено, що найкращим терміном живцювання порічки червоної, зокрема сортів Троїцька та Ровада, у зоні Західного Полісся є друга декада вересня. При цьому отримано 167–184 тис. стандартних саджанців г гектара. Прибуток склав 784–1023 тис. грн з 1 га., а рентабельність становила 46–59 %. Допустимими термінами живцювання можуть бути перша і третя декади вересня з огляду на досить високі показники економічної ефективності у цих варіантах. В зоні Західного Полісся на чорноземних неглибоких ґрунтах рекомендується висаджування здерев'янілих живців порічки червоної у відкритий ґрунт у другій декаді вересня, що забезпечує найвищий вихід стандартних саджанців та найкращі показники економічної ефективності.

Ключові слова: порічка червона, здерев'янілі живці, саджанці, економічна ефективність.

ANNOTATION

Novytska V. V. Yield of red currant seedlings depending on the timing of planting woody cuttings. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 203 – horticulture and viticulture. – Polissia National University, Zhytomyr, 2020.

The qualification work is set out on 32 pages of computer text, it contains 8 tables. It consists of an introduction, 3 sections, conclusions, recommendations for production and applications. The list of sources used has 49 names.

According to research, it is established that the best time for grafting red currants, in particular varieties Troitska and Rovada, in the area of Western Polissya is the second decade of September. At the same time, 167–184 thousand standard seedlings per hectare were obtained. The profit amounted to 784-1023 thousand UAH per 1 hectare, and the profitability was 46–59 %. Permissible terms of grafting may be the first and third decades of September, given the relatively high cost-effectiveness in these options. In the area of Western Polissya on shallow chernozem soils it is recommended to plant woody cuttings of red currant in the open ground in the second decade of September, which provides the highest yield of standard seedlings and the best economic efficiency.

Keywords: red currant, woody cuttings, seedlings, economic efficiency.

ВСТУП

Актуальність теми. Порічка – цінна ягідна культура, яка крім споживчих властивостей має ще й лікувальні [43]. Плоди порічки можна споживати як свіжими, так і використовувати для різних видів технічної переробки. В умовах України добре зарекомендував себе вітчизняний сорт Троїцька. За кордоном також відселектовано ряд цінних сортів, зокрема й Ровада голландської селекції. Основним способом розмноження порічки є живцювання здерев'янілими живцями. В умовах Житомира терміни живцювання порічки не вивчалися, тому тема нашої кваліфікаційної роботи є актуальною.

Експериментальні дослідження виконано протягом 2019–2020 рр. у ботанічному саду Поліського національного університету (м. Житомир).

Мета досліджень – пошук оптимальних для зони Західного Полісся термінів висаджування здерев'янілих живців червоної порічки.

Завдання досліджень: дослідити укорінення здерев'янілих живців, ріст кореневої і надземної частин саджанців, вихід стандартних саджанців, економічну ефективність вирощування саджанців сортів порічки червоної за різних термінів живцювання.

Об'єкт досліджень – живці та саджанці порічки червоної.

Предмет досліджень – особливості розмноження порічки червоної здерев'янілими живцями.

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

- польовий – візуальні обстеження, біометричні обліки, збирання і первинне опрацювання матеріалу;
- лабораторний – визначення параметрів кореневої системи та надземної частини саджанців;
- розрахунково-порівняльний – визначення економічної ефективності вирощування саджанців порічки червоної.

Перелік публікацій автора за темою досліджень:

1. Новицька В. В., Пелехата Н.П. Економічна ефективність вирощування саджанців порічки сорту Троїцька залежно від строків висаджування здерев'янілих живців. *Інновації в садівництві* : матеріали четвертої Всеукр. наук. студентської інтернет-конференції 26 листопада 2020 р. Умань : 2020. URL: <http://sad.udau.edu.ua/четверта-всеукраїнська-студентська/>

2. Пелехата Н. П., Новицька В. В. Укорінення здерев'янілих живців порічки червоної за різних термінів осіннього садіння. *Сільське господарство – сталий розвиток України.* : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. 12 листопада 2020 р. Житомир, 2020, С. 146–148.

3. Новицька В. В. Продуктивний сорт порічки червоної для півночі України. *Інновації та сталий розвиток агросектору.* : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. 2 грудня 2020 р. Житомир, 2020. (подано до друку)

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Роботу викладено на 32 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 8 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел включає 49 найменувань.

При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Житомирському національному агроекологічному університеті [33].

РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

(культура порічки та особливості її розмноження здерев'янілими живцями)

У культурі порічка відома з давніх часів завдяки поширенню у дикорослому вигляді в Північно-Східній та Західній Європі. За літературними даними і графічними зображеннями, у Західній Європі вона з'явилася наприкінці 15 ст. у Нідерландах [18, 23]. У ранніх травниках XVI століття вона згадується вже як звичайна культурна рослина. Порівняно зі смородиною чорною, порічка займає вигідніше положення, тому що сортові відмінності її почали вивчати раніше у зв'язку з великою кількістю сортів різної генетичної природи [43].

Порічка, як і смородина, належить до роду Рібес (*Ribes L.*) з родини агрусових (*Grossulariaceae Dumont*), підроду *Ribesia*. Родоначальниками сортів червоної і білої порічки вважаються порічка звичайна, червона і скеляста [3].

Порічка звичайна (*R. vulgare Lam*), червона (*R. rubra L.*) та скеляста (*R. petraeum Wulf*,) при схрещуваннях між собою дали сорти червоної і білої порічки. У сортів з більш виявленими ознаками звичайної порічки квітки блюдцеподібні, а з більш виявленими ознаками червоної порічки чашеподібні. У скелястої порічки квітки дзвоникуваті, що характеризує сорт Голландська червона. Листки звичайної порічки ширші, ніжніші, слабо стійкі проти хвороб. Листки скелястої видовжені, щільні, стійкіші проти ураження хворобами. До того ж сорти з переважанням ознак скелястої порічки найбільш посухостійкі.

За вегетативними ознаками сорти червоної і білої порічки відрізнити важко, або просто неможливо, бо вони походять від одних і тих же видів. Розрізняють їх лише за забарвленням плодів під час досягання врожаю.

Порічка порівняно з плодами смородини порічка вважається менш цінна як продукт харчування та лікарська рослина. Однак червоноплідні сорти у 5-10 разів краще, ніж смородина й агрус, адсорбують з продуктів харчування в шлунково-кишковому тракті людини радіаційно активний техногенний бруд

[43]. Тому з червоноплідної порічки корисно виготовляти і споживати желе, мармелади, соки, виноматеріали. У її ягодах, які різняться за кольором (червоні й темно-червоні, тілесні, білі, жовті та з іншим перехідним забарвленням), відсутні ефірні масла. Водночас, на відміну від смородини, порічка нагромаджує велику кількість кумарину (до 4,4 мг/100 г ягідної маси) [43].

У плодах порічки міститься 4–10 % цукру. Вміст його може досягти 20 %; є органічні кислоти (1,7–4 %); пектин (0,2–0,5 %); дубильні речовини (0,11–0,48 %). Вміст вітаміну С становить 26–83 (аж до 120) мг/100 г сирової маси ягід; Р-вітамінних сполук 0,3–0,5 %; сухих речовин залежно від сорту і умов вирощування – від 16 до 22 %.

Пектин, що міститься в ягодах порічки, є дуже цінним складником. Пектинові речовини відносять до променезахисної та антиоксидантної групи. Це високомолекулярні сполуки вуглеводної природи, біополімери, до складу яких входять пектин, протопектин та ін. Вони є важливим компонентом рослинних клітин, утворюючи разом з клітковиною їх основу, виконують також роль міжклітинної скріплюючої речовини. Пектинові речовини мають велике значення при дозріванні, зберіганні та переробці плодів. Пектиновий комплекс входить до складу клітинних стінок. Частково розчиняючись у клітинному соку, пектини впливають на життєдіяльність плодів [17].

Порівняно зі смородиною, з ягід порічки легше вичавлюється сік і його на 10 % більше. Завдяки підвищеному вмісту органічних кислот сік її добре вгамовує спрагу, усуває нудоту, поліпшує апетит і є добрим тонізуючим засобом для відновлення сил після важких захворювань людини. Сік пришвидшує виділення та видалення з організму людини шкідливих солей. Його також застосовують як жовчогінний, послаблювальний, протизапальний і кровоспинний засіб. Плоди споживають при алергії. Вони знижують температуру тіла хворих і очищають організм завдяки підвищенню потовиділення. Пастеризований сік поліпшує апетит у дітей, тому вважається цінним дієтичним продуктом. Із соку порічки червоної готують чудове желе,

столове вино та вино лікерне вищої якості. Особливо цінне вино з ягід порічки білої [19].

Традиційно вважається, що ягоди порічки використовують в основному для технічної переробки. Проте за останні роки дещо змінилося. Так, О. М. Ярещенко та Я. Ю. Терещенко відзначають: «Згідно з сучасними ринковими вимогами, смородина чорна і порічки вже не розглядаються як культури, продукція яких призначена суто для технічної переробки. Сорти з десертним смаком ягід, призначені для споживання у свіжому вигляді, повертають втрачені позиції і стають все більш затребуваними споживачами, особливо на хобі-ринку. Важливо, щоб високі смакові якості плодів поєднувалися з привабливим зовнішнім виглядом, високою транспортабельністю, щоб ягоди були придатними до тривалого зберігання та відповідали ряду інших супутніх вимог. Особливого значення при вирішенні подібних завдань набуло залучення до селекційного процесу олігогенних донорів конкретних господарсько цінних ознак, що дозволяє планувати практично гарантоване отримання необхідних результатів по кожному з етапів цього процесу. Нині олігогенну селекцію, особливо з використанням генетичних маркерів цих ознак, покладено в основу селекційних програм більшості країн, які ведуть дослідження в межах роду *Рібес*.» [47, С. 78].

Саме завдяки таким методам селекції в Інституті садівництва Національної академії аграрних наук було створено ряд сортів та форм порічок з цінними господарсько-біологічними ознаками, у тому числі й сорт Троїцька [47].

Фахівець компанії з вирощування саджанців ягідних порід компанії ФруТек Сергій Змійчук відзначає, що «Сучасні сорти порічок дозволяють вирощувати ягоду преміум-класу для продажу у свіжому вигляді через супермаркети. Але сама головна особливість цієї культури – у здатності дуже довго зберігатися. У камерах з регульованим газовим середовищем порічка ідеально зберігається протягом півроку. Це дозволяє запропонувати

споживачам свіжу ягоду пізньої осені або навіть на початку зими – звичайно ж за високою ціною» [35, С. 18].

Порічка більш стійка до посухи, ніж чорна смородина. Якщо є схил, то її можна вирощувати не лише в нижній частині схилу, а й у середній чи навіть верхній [31, 37].

Порівняно з іншими ягідними культурами порічка менш вибаглива – зимостійкіша, посухостійкіша, потребує менше хімічних обробок, довговічна (плантація може існувати до 20 років) [25].

Хоча порічка досить зимостійка рослина, проте як і інші потерпає від весняних заморозків, частота яких в останні роки підвищилася у зв'язку з глобальними змінами клімату [14]. Для боротьби із заморозками зараз використовують наступні прийоми: дощування або надкронне зрошення, стаціонарні та пересувні теплогенеруючі машини, вітрові машини, нафтові та повітряні пальники [20, 21].

Порічка відноситься до так званих нішевих ягідних культур, споживання яких та відповідно площі насаджень набагато менші, ніж традиційних культур – суниці, малини, чорної смородини, лохини [36, 38]. Загальна площа промислових плантацій під порічко в Україні становить понад 500 га. Україна входить до числа найбільших виробників цієї ягоди в Європі [36, 47]. Найкращі умови для цієї культури у північно-західних областях [2, 27, 41, 45], але навіть у Східному Лісостепу отримано позитивні результати [11, 48, 49].

В останній час з'являються нові тренди в технології вирощування порічок: вирощування в тунелях та формування куща за типом кордону [5, 24, 40].

Порічку, як і смородину, розмножують здеревілими, зеленими живцями і відсадками. Для порічки перший спосіб розмноження найбільш простий [6].

При розмноженні здеревілими живцями використовують однорічні здерев'янілі прирости товщиною 6–10 мм. Їх заготовляють на спеціальних елітних маткових плантаціях. Пагони ріжуть на окремі живці довжиною 18–20 см, причому верхній зріз роблять над брунькою, на відстані 1 см від її верхівки.

Нижній – під брунькою, при цьому відстань від бруньки не має великого значення, тому що коріння утворюється у вузлах під брунькою і в міжвузлях [44].

При нарізанні живців перевагу віддають нижньої і середньої частини однорічного пагона діаметром більше 6–8 см. Верхня частина пагонів має, як правило, змішані бруньки, а нижня тільки ростові. Живці, заготовлені з верхньої частини пагонів, приживаються гірше, ніж живці, взяті з нижньої частини.

Заготівлю і посадку здерев'янілих живців порічки проводять з урахуванням її біологічних особливостей. Для осінньої посадки живці заготовляють на початку період спокою. Кращими строками заготівлі і посадки здерев'янілих живців червоної і білої порічки в умовах Полісся і Лісостепу вересень; в степових умовах України ці роботи проводять на 5–10 днів пізніше.

Встановлено [44], що кращим строком заготівлі та садіння здерев'янілих живців порічок в умовах Львівщини є період з 25 серпня по 25 вересня. Оптимальна довжина живців 20–22 см, товщина не менше 0,6 см. Зрізувати їх слід дещо похило, нижній зріз робити під, а верхній – над брунькою.

Для високого виходу саджанців слід мати достатню кількість якісних живців, вирощених у спеціальних маточниках, добре визрілих, з високим вмістом пластичних речовин.

Для кращої приживлюваності живці попередньо можна укорінювати у воді. Використовують траншеї глибиною 20–22 см і парники, дно і стінки яких вистилають плівкою і наливають воду шаром 4–6 см. Живці нижніми кінцями ставлять у воду. Приблизно через 12–16 днів на них утворюються зачатки коренів, після чого їх відразу ж висаджують в ґрунт. Ефективна також обробка живців ростовими речовинами, що особливо важливо для червоної смородини. З цією метою нижні кінці живців занурюють на добу в розчин регулятора росту.

Як стверджують П. З. Шеренговий, Б. М. Мазур в результаті проведених досліджень в Національному аграрному університеті «З метою раціонального

використання здерев'янілих живців і поліпшення якості садивного матеріалу смородини при відсутності маточної бази доцільним є пізньолітнє (середина серпня) садіння живців із двома верхніми листками. При цьому їхнє приживлення становить 90 % і більше. Вихід стандартних саджанців першого сорту залежно від сорту становив 61–76 %. Погане приживлення здерев'янілих живців було при їх садінні навесні» [42, С. 103].

Якщо господарство не встигає в кращі строки восени посадити живці, це роблять ранньою весною. При дотриманні комплексу агротехнічних заходів весняна посадка також забезпечує гарне вкорінення живців. Однак терміни посадки в цей час дуже стислі і запізнення може різко знизити вкорінюваність живців. Для весняної посадки їх можна заготовлювати восени, взимку або ранньою весною. Живці, заготовлені восени, зберігають прикопаними в траншеях, заготовлені взимку – в снігу або в сховищі у вологому піску.

Хороші результати дає зберігання живців в поліетиленових мішках в холодильних камерах при температурі 0 ± 1 °С.

У шкілки здерев'янілих живців смородини висаджують тільки в добре підготовлений ґрунт в парове поле, на якому під зяблеву оранку вносять органічні і фосфорно-калійні мінеральні добрива [13, 16]. Живці висаджують рядовим способом за схемою 45–60 x 5–8 см або дворядним з відстанями між стрічками 60–80 см, між рядами в стрічці 20 см і між рослинами в ряду 5–8 см. При стрічкової посадці за схемою 80 x 20 x 5 см на 1 га розміщують 400 тис. живців. Висаджують їх в щілини (борозенки), нарізані спеціальним щілерізом. Верхній зріз живця має бути на рівні поверхні ґрунту або на 1–1,5 см вище її. Після посадки живця ґрунт навколо нього ущільнюють і поливають з розрахунку 300–400 м³ води на 1 га [34]. Через 3–4 дні після поливу (в залежності від вологості ґрунту) міжряддя розпушують на глибину 8–10 см. Протягом вегетації шкілку поливають, коли вологість ґрунту в шарі 0-30 см знижується до 80 % польової вологоємкості. Норму поливу розраховують таким чином, щоб усунути дефіцит вологи в метровому шарі.

Велике значення має захист у шкільці саджанців порічок від шкідників та хвороб [4, 9].

Сучасні промислові розсадники ягідних культур вирощують лише тестований або вільний від патогенів посадковий матеріал, у тому числі й порічок. Що має велике значення для майбутньої врожайності насаджень [7, 39].

Розмноження усіх рослин роду Рібес (чорної смородини, порічки, золотистої смородини) здерев'янілими живцями істотно залежить від сорту. Щоб отримати саджанці після зеленого живцювання потрібно 2 роки – перший рік у теплиці, і другий – дорощування [22].

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

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Місце досліджень – ботанічний сад Поліського національного університету (м. Житомир).

Ділянка під насадженнями рівнинна, підґрунтові води знаходяться на глибині близько 3 м. Ґрунт – чорнозем неглибокий малогумусний, крупнопилуватий, середньосуглинковий, вилугуваний. Вміст фізичної глини – 34,3 %. Гумусу у верхньому орному шарі (0–40 см) – 4,3 %, рухомого фосфору (P_2O_5) – 16,7, обмінного калію (K_2O) – 5,6 мг на 100 г ґрунту. рН водне – 7,1. Сума ввібраних основ – 26,6 мг.-екв. на 100 г ґрунту.

Погодні умови у роки проведення досліджень відрізнялися між собою та від середніх багаторічних показників. Так (табл. 2.1), осінь 2019-го року була набагато посушливішою, ніж 2018-го – за період з вересня по листопад випало лише 64,6 проти 112,7 мм. Цим частково пояснюється гірший ріст і розвиток саджанців порічки у 2020-му році порівняно з 2019-м, адже живці висаджувалися на початку вересня, а ділянка була незрошувана.

Потрібно зазначити, що опади за два роки досліджень випадали вкрай нерівномірно протягом усього періоду вегетації.

Температура у роки проведення досліджень була вищою за середню багаторічну як в окремі місяці, так і в середньому за роки (табл. 2.2). Досить спекотливими були червень, липень і серпень, що не сприяло гарному росту саджанців із вкорінених живців, адже порічка відноситься до рослин, що краще ростуть і розвиваються за помірної температури.

Таблиця 2.1 Кількість опадів за роки проведення досліджень, мм, метеостанція «Житомир», 2019–2020 рр.

Місяць	2018 р.	2019 р.	2020 р.	Середнє багаторічне
Січень	32,0	51,3	20,9	31
Лютий	45,4	12,9	28,1	31
Березень	72,9	20,5	18,4	35
Квітень	16,6	48,7	22,8	45
Травень	15,9	149,6	140,7	59
Червень	89,8	46,0	97,4	90
Липень	153,2	62,4	65,6	78
Серпень	40,0	11,5	56,7	71
Вересень	53,3	26,8	51,7	59
Жовтень	35,2	18,9	82,4	37
Листопад	24,2	18,9	–	45
Грудень	74,2	32,3	–	37
Сума	653	499,8	584,7	618

2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

Об'єктом досліджень були сорти порічки червоної Троїцька та Ровада.

Троїцька – відносно новий середньостиглий сорт. Одержаний від схрещування сортів Джонкер ван Тетс і Алтайська рання в Інституті садівництва НААН, селекціонери К. М. Копапань, В. П. Копапань. Відзначається дуже високою (до 35 т/га) стабільною урожайністю, відмінною товарністю ягід, зимостійкістю, посухостійкістю, стійкістю до грибних хвороб, невибагливістю до умов вирощування, високою транспортабельністю [1, 27, 29].

Таблиця 2.2 Температура повітря за роки проведення досліджень, °С, метеостанція «Житомир», 2019–2020 рр.

Місяць	2018 р.	2019 р.	2020 р.	Середнє багаторічне
Січень	–2,2	–4,2	0,8	–3,7
Лютий	–4,0	1,4	2,3	–3,2
Березень	–1,6	5,1	5,4	1,3
Квітень	13,6	10,0	9,4	8,4
Травень	18,2	16,0	11,8	14,6
Червень	20,0	22,4	20,7	17,4
Липень	20,3	19,3	20,4	19,2
Серпень	21,4	20,1	20,2	18,4
Вересень	15,9	15,2	17,0	13,3
Жовтень	9,8	10,7	12,5	7,7
Листопад	1,0	5,3	–	1,8
Грудень	–1,5	2,7	–	–2,5
Сума	9,2	10,3	–	7,7

Куц середньорослий, слаборозкидистий, компактний. Пагони середньої довжини, товсті, міцні, гнучкі. Грона довгі, густі, добре виповнені, заповнюють увесь простір куща. Ягоди великі, одномірні, середньою масою 0,9 г, більші 1,3 г, інтенсивно-червоні, блискучі, щільні, з легким сухим відривом. Шкірка тонка, але міцна, еластична. М'якуш інтенсивно-червоний, приємного кисло-солодкого освіжаючого смаку (дегустаційна оцінка 4,3–4,5 бала); містять: сухих речовин 11,5 %, цукрів 8,2 %, кислот 2,6 %, вітаміну С 60,8 мг на 100 г сирової маси. Достигання ягід дружне, практично одночасне. Придатні для споживання свіжими, заморозки, різних видів технічної переробки: соків, високоякісного щільного желе, виноматеріалів.

З 2001 року сорт занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні [8]. Придатний для промислового і любительського ягідництва в усіх зонах країни. Може використовуватися як в кущовій, так і в штамбовій формах, для вирощування екологічно чистої продукції без застосування пестицидів, з повною механізацією всіх процесів, включно зі збиранням ягід.

Ровада. Сорт походить з Нідерландів. Високопродуктивний сорт, середньо-пізнього строку досягання [12, 36]. На ринку з 1980 року, проте до цього часу лишається одним найпоширенішим сортом порічки. Куш середньорослий з листками середнього розміру. Китиці квітів щільні, по 10–20 квіток у кожній. Ягоди великі й тверді, округлі, темно-червоні. Смак приємний, кисло-солодкий. Сорт цвіте у пізні строки, що дозволяє уникати весняних заморозків. Чудово запилюється, зав'язуваність ягід досягає 100 %. Ягоди довго зберігаються на кущі, не обсипаючись, мають високу транспортабельність. Дуже добре зберігається – у звичайному холодильнику 2–3 місяці, у комерах з регульованим газовим середовищем – до півроку.

Юлія Рацебуржинська зазначає [35, С. 18], що «В Європі частіше за все роблять ставку на сорт порічки Ровада. Він формує досить великі та рівномірно виповнені грона. Ровада не лише чудово зберігається в камерах з регульованим газовим середовищем, але й, на відміну від інших сортів, зберігає при цьому зелений колір черешка. Таким чином створюється ілюзія щойно зірваної ягоди».

Схема дослідю:

В досліді вивчали різні терміни висаджування здерев'янілих живців пірічки: з першої декади вересня по третю декаду жовтня.

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та ягідними культурами [15]. Статистичний обробіток даних виконано за Б. А. Доспеховим [10].

При написанні і оформленні кваліфікаційної роботи було використано Положення про кваліфікаційні роботи у Житомирському національному

агроекологічному університеті [33].

Маточні насадження порічки, з яких заготовляли живцевий матеріал, закладено навесні 2014 року.

Підготовка ґрунту під насадження і технологія вирощування були загальноприйнятими. Повторність досліду трикратна, по 15 живців у повторності – всього 45 живців у варіанті.

При заготівлі живців використовували базальну та медіальну частини пагона, нарізаючи живці довжиною 20–22 см і товщиною 5–10 мм. Живці висаджували у підготовлений ґрунт, залишаючи над поверхнею ґрунту 1 бруньку. Схема садіння 50 x 8 см. Ділянка, на якій вирощували саджанці, незрошувана.

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування саджанців порічки із здерев'янілих живців

Укорінення живців порічки у роки досліджень представлено в табл. 3.1. Як бачимо. У обох досліджуваних сортів найвищий відсоток укорінення було отримано за висаджування у другій декаді вересня (77,3–81,5 % у середньому за два роки). Дуже близькі, хоча й нижчі, показники отримано за живцювання у першій декаді цього місяця (76,1–79,4 %). За більш пізніх термінів живцювання відсоток живців, що укорінилися, невпинно зменшувався, досягнувши в останній декаді жовтня позначки у 50,4–58,2 [32].

Живці сорту Троїцька укорінювалися краще, ніж Ровади. У 2020 році укорінення було гіршим у обох сортів, що пов'язано з посушливою осінню 2019 року (див. розділ 2.1), коли відбувалася підготовка тканин висаджених живців до утворення коренів.

Таблиця 3.1 Укорінення здерев'янілих живців порічки червоної, 2019–2020 рр.

Строк живцювання, декада місяця	Троїцька (контроль)			Ровада		
	2019 р.	2020 р.	середнє за 2 роки	2019 р.	2020 р.	середнє за 2 роки
1 дек. вересня	81,4	77,4	79,4	76,3	75,9	76,1
2 дек. вересня	82,3	80,7	81,5	78,2	76,1	77,3
3 дек. вересня	77,2	72,8	75,0	71,6	69,4	70,5
1 дек. жовтня	73,5	68,1	70,8	65,0	60,2	62,6
2 дек. жовтня	62,0	60,2	61,1	55,7	51,7	53,7
3 дек. жовтня	59,1	57,3	58,2	51,2	49,6	50,4
<i>НІР₀₅</i>	2,37	2,69	-	2,38	2,61	-

Як і у випадку з укоріненням, параметри кореневої системи найкращими були за живцювання порічки у другій декаді вересня (табл. 3.2). Так, кількість коренів на одній рослині у цьому варіанті досягала 12,4 штук у Троїцької та 11 штук у Ровади. Середня довжина одного кореня тут також була найбільшою – відповідно 15,6 та 13,5 см. Загальна довжина коренів, яка є добутком двох попередніх показників, склала відповідно 1,93 та 1,49 м. Близькі, хоча й гірші показники розвитку кореневої системи, отримано за живцювання у першій декаді вересня. За більш пізніх термінів живцювання кількість та середня довжина коренів зменшувалися, досягнувши найгіршого результату при висаджуванні здерев'янілих живців в ґрунт у третій декаді жовтня.

Таблиця 3.2 Розвиток кореневої системи саджанців порічки червоної, середнє за 2019–2020 рр.

Строк живцювання, декада місяця	Троїцька (контроль)			Ровада		
	кількість коренів, штук	середня довжина кореня, см	загальна довжина кореневої системи, м	кількість коренів, штук	середня довжина кореня, см	загальна довжина кореневої системи, м
1 дек. вересня	11,7	14,5	1,70	10,4	12,1	1,26
2 дек. вересня	12,4	15,6	1,93	11,0	13,5	1,49
3 дек. вересня	10,6	12,4	1,31	9,2	11,0	1,01
1 дек. жовтня	8,0	10,2	0,82	7,3	9,9	0,72
2 дек. жовтня	6,2	8,7	0,54	5,7	7,8	0,44
3 дек. жовтня	5,3	7,8	0,41	4,4	6,4	0,28
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,80</i>	<i>0,81</i>	<i>0,12</i>	<i>0,93</i>	<i>0,93</i>	<i>0,11</i>

Розвиток надземної частини саджанців червоної порічки загалом корелював з розвитком кореневої системи (табл. 3.3). У найкращому варіанті (висаджування живців у другій декаді вересня) кількість пагонів на одному саджанці склала 3,5 % штук у Троїцької та 3,1 штук у Ровади, середня довжина пагона – відповідно 48 та 40 см, загальна довжина пагонів – відповідно 1,68 та

1,24 м. Близькі біометричні показники надземної частини, як і кореневої системи, отримано за живцювання у другій декаді вересня. З кожним наступним терміном, починаючи третьої декади вересня, розмір надземної системи саджанців зменшувався. За висаджування живців у ґрунт у третій декаді жовтня саджанці мали лише 1,1–1,2 штук гілок середньою довжиною 20–23 см, загальною – 0,22–0,28 м.

Таблиця 3.3 Розвиток надземної системи саджанців порічки червоної, середнє за 2019–2020 рр.

Строк живцювання, декада місяця	Троїцька (контроль)			Ровада		
	кількість пагонів, штук	середня довжина пагона, см	загальна довжина пагонів, м	кількість пагонів, штук	середня довжина пагона, см	загальна довжина пагонів, м
1 дек. вересня	3,3	46	1,52	2,7	35	0,95
2 дек. вересня	3,5	48	1,68	3,1	40	1,24
3 дек. вересня	3,0	41	1,23	2,6	32	0,83
1 дек. жовтня	2,5	36	0,90	2,0	28	0,56
2 дек. жовтня	2,0	29	0,58	1,8	22	0,40
3 дек. жовтня	1,2	23	0,28	1,1	20	0,22
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,40</i>	<i>6,24</i>	<i>0,08</i>	<i>0,32</i>	<i>4,73</i>	<i>0,07</i>

Оскільки стандартність саджанців визначається розвитком як кореневої, так і надземної частин саджанців, найкращі показники тут отримано також за живцювання у 2-й декаді вересня (табл. 3.4). Так, відсоток стандартних саджанців від кількості укорінених склав 90,4 у Троїцької та 86,4 у Ровади, вихід стандартних саджанців у перерахунку на 1 га – 184,2 тис. штук у Троїцької та 167 тис. штук у Ровади. Близький, хоча й істотно нижчий. Вихід саджанців зафіксовано за живцювання у першій декаді вересня (зменшення на 5

% у сорту Троїцька та на 4 % у сорту Ровада). За найпізнішого терміну живцювання (третьа декада жовтня) скорочення виходу стандартних саджанців було на 46 % у Троїцької та на 52 % у Ровади.

Вихід у досліді стандартних саджанців сорту Троїцька був вищим, ніж сорту Ровада, на 17 тис. штук з 1 га.

Таблиця 3.4 Вихід стандартних саджанців порічки червоної, середнє за 2019–2020 рр.

Строк живцювання, декада місяця	Троїцька (контроль)			Ровада		
	% від кількості укорінених живців	з 1 га		% від кількості укорінених живців	з 1 га	
		тис. штук	%		тис. штук	%
1 дек. вересня	88,2	176,08	100	84,5	160,76	100
2 дек. вересня	90,4	184,19	105	86,4	166,97	104
3 дек. вересня	86,6	162,38	92	81,2	143,12	89
1 дек. жовтня	84,7	149,92	85	77,6	121,44	76
2 дек. жовтня	78,1	119,30	68	71,4	95,85	60
3 дек. жовтня	71,0	103,31	59	66,3	83,54	52
<i>НІР₀₅</i>	-	5,77	-	-	5,31	-

3.2. Економічна ефективність вирощування саджанців порічки

Економічна ефективність є визначальною при оцінці технології загалом або окремого її елемента. Розрахунки економічної ефективності в досліді проводили згідно методики для плодкових та ягідних культур [26, 28, 46] за цінами 2020 року.

Отже, у сорту Троїцька вартість вирощеної продукції коливалася від 1550 до 2763 тис. грн з 1 га за живцювання відповідно у другій декаді вересня та третій декаді жовтня (табл. 3.5). Виробничі витрати коливалися менше і склали від 1639 до 1740 тис. грн у різних варіантах. Собівартість одного саджанця склала 9,45–15,86 грн. Найвищі показники економічної ефективності вирощування саджанців порічки сорту Троїцька отримано за живцювання у другій декаді вересня: прибуток 1023 тис. грн з 1 га при рівні рентабельності 59 %. Досить рентабельним, хоча й менш прибутковим, було вирощування саджанців за висаджування живців у першій та третій декадах вересня: прибуток відповідно 919 та 734 тис. грн з 1 га, рентабельність – 53 і 43 %. У решти варіантів економічні показники були істотно нижчими, а у випадку висаджування живців у кінці жовтня рентабельність була навіть збитковою [30].

Схожі дані отримано і по сорту Ровада, з тією лише різницею, що вирощування саджанців було менш економічно вигідним (прибуток 784 тис. грн з 1 га, рентабельність 46 % за живцювання у другій декаді вересня, а збитковим було живцювання не лише у третій, а й у другій декадах жовтня (табл. 3.6)

Таблиця 3.5 Економічна ефективність вирощування саджанців порічки сорту Троїцька, середнє за 2019–2020 рр.

Показник	Строк живцювання					
	1 дек. вересня	2 дек. вересня	3 дек. вересня	1 дек. жовтня	2 дек. жовтня	3 дек. жовтня
Вихід стандартних саджанців з 1 га, тис. штук	176,08	184,19	162,38	149,92	119,30	103,31
Вартість 1 саджанця, грн	15					
Вартість продукції, тис. грн./га	2641,20	2762,85	2435,70	2248,80	1789,50	1549,65
Виробничі витрати, тис. грн./га	1722,49	1740,18	1701,34	1674,95	1644,70	1638,61
Собівартість 1 саджанця, грн.	9,78	9,45	10,48	11,17	13,79	15,86
Прибуток, тис. грн/га	918,71	1022,67	734,36	573,85	144,80	–88,96
Рентабельність, %	53,3	58,8	43,2	34,3	8,8	–5,4

Таблиця 3.6 Економічна ефективність вирощування саджанців порічки сорту Ровада, середнє за 2019–2020 рр.

Показник	Строк живцювання					
	1 дек. вересня	2 дек. вересня	3 дек. вересня	1 дек. жовтня	2 дек. жовтня	3 дек. жовтня
Вихід стандартних саджанців з 1 га, тис. штук	160,76	166,97	143,12	121,44	95,85	83,54
Вартість 1 саджанця, грн	15					
Вартість продукції, тис. грн./га	2411,40	2504,55	2146,80	1821,60	1437,75	1253,10
Виробничі витрати, тис. грн./га	1705,61	1720,42	1650,03	1602,95	1548,86	1519,74
Собівартість 1 саджанця, грн.	10,61	10,30	11,53	13,20	16,16	18,19
Прибуток, тис. грн/га	705,79	784,13	496,77	218,65	-111,11	-266,64
Рентабельність, %	41,4	45,6	30,1	13,6	-7,2	-17,5

ВИСНОВКИ

1. Найкращим терміном живцювання порічки червоної, зокрема сортів Троїцька та Ровада, у зоні Західного Полісся є друга декада вересня. При цьому отримано 167–184 тис. стандартних саджанців г гектара. Прибуток склав 784–1023 тис. грн з 1 га., а рентабельність становила 46–59 %.

2. Допустимими термінами живцювання можуть бути перша і третя декади вересня з огляду на досить високі показники економічної ефективності у цих варіантах.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В зоні Західного Полісся на чорноземних неглибоких ґрунтах рекомендується висаджування здерев'янілих живців порічки червоної у відкритий ґрунт у другій декаді вересня, що забезпечує найвищий вихід стандартних саджанців та найкращі показники економічної ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕАТУРИ

1. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / под ред. В. П. Копаня. Киев : ООО «Одекс», 1999. 454 с.
2. Бурлака А. І. Ефективність вирощування ягідних культур на Львівщині. *Садівництво*. 2001. Вип. 53. С. 334–341.
3. Бурмистров А. Д. Ягодные культуры. Ленинград : Колос, 1972. 384 с.
4. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Киев.: Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.
5. Вернер Томаш. Красная смородина – ценное пополнение. *Ягодник*. 2018. № 5. С. 72–73.
6. Выращивание плодовых и ягодных саженцев / Майдебур В. И., Васюта В. М., Мережко И. М., Бурковский В. В. Киев : Урожай, 1989. 168 с.
7. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодкових і ягідних культур. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 8–12.
8. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 05.10.2020) <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>
9. Дмитраш Н. І., Мельниченко Ж. П. Оцінка сортів смородини на господарсько-біологічні властивості та стійкість проти грибних хвороб. *Садівництво*. 2000. Вип. 51. С. 73–78.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Колос, 1985. 351 с.
11. Дядченко О. Д., Копитко П. Г. Урожайність молодих кущів порічки та смородини залежно від утримання ґрунту в насадженні в умовах Правобережного Лісостепу України. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 96–100.
12. Исачкин А. В., Воробьев Б. Н., Аладина О. Н. Сортовой каталог ягодных культур России. Москва : АСТ, Астрель, 2003. 413 с.
13. Кащенко Олена, Іщук Павло. Підживлення ягідних культур: розкіш чи необхідність? *Ягідник*. 2019. № 2. С. 78–79.

14. Кліматичні зміни та ризики при вирощуванні плодових і ягідних культур в умовах північної частини Лісостепу України / В. А. Кривошайка та ін. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 130–138.
15. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.
16. Копитко В. Г. Удобрення плодових і ягідних культур : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 206 с.
17. Красноштан С. К. Пектинові речовини плодово-ягідної продукції та їх значення у профілактичних та лікувальних цілях. *Садівництво*. 1998. Вип. 47. С. 229–235.
18. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво : підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.
19. Литовченко О. М., Литовченко Б. Ю. Використання малопоширених в культурі рослин у вітчизняному плодово-ягідному виробництві. *Садівництво*. 2011. Вип. 64. С. 184–187.
20. Лут Надія. Захист плодових насаджень від весняних приморозків. *Ягідник*. 2020. № 3. С. 55.
21. Лут Наталія. Захист плодових насаджень від весняних приморозків. *Ягідник*. 2020. № 5. С. 26–27.
22. Мазур Б. М., Мандрика С. М. Розмноження смородини золотистої селекції кафедри садівництва НУБіП України залежно від способів укорінення. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2012. №. 180. С. 89–97.
23. Марковський В. С., Бахмат М. І. Ягідні культури в Україні. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2008. 200 с.
24. Масловатий Тарас. Підвищення якості ягід порічок. Інноваційна система вирощування - кордон. *Ягодник*. 2018. № 5. С. 74–75.
25. Мелешко Ксения. Бум красной смородины: советы начинающим. *Ягодник*. 2018. № 1. С. 72–74.
26. 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.

27. Методи, результати і перспективи селекції плодових та ягідних культур в Інституті садівництва УААН / В. П. Копань та ін. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 47–65.

28. Методические рекомендации по экономической оценке результатов агротехнических исследований в садоводстве и плодовом питомниководстве / под ред. А. Н. Шестопаля. Киев, 1985. 74 с.

29. Новицька В. В. Продуктивний сорт порічки червоної для півночі України. *Інновації та сталий розвиток агросектору*. : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. 2 грудня 2020 р. Житомир, 2020. (подано до друку)

30. Новицька В. В., Пелехата Н.П. Економічна ефективність вирощування саджанців порічки сорту Троїцька залежно від строків висаджування здерев'янілих живців. *Інновації в садівництві* : матеріали четвертої Всеукр. наук. студентської інтернет-конференції 26 листопада 2020 р. Умань : 2020. URL: <http://sad.udau.edu.ua/четверта-всеукраїнська-студентська/>

31. Оцінка посухо- та жаростійкості сортів і гібридних форм чорної смородини в залежності від їх походження та адаптивної реакції / О. М. Ярещенко та ін. *Садівництво*. 2000. Вип. 51. С. 251–257.

32. Пелехата Н. П., Новицька В. В. Укорінення здерев'янілих живців порічки червоної за різних термінів осіннього садіння. *Сільське господарство – сталий розвиток України*. : зб. тез Всеукр. наук.-практ. конф. 12 листопада 2020 р. Житомир, 2020, С. 146–148.

33. Положення про кваліфікаційні роботи у Житомирському національному агроєкологічному університеті. URL: <http://znau.edu.ua/m-universitet/m-publichna-informatsiya>

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

35. Рацебуржинская Юлия. Самой губительной по последствиям ошибкой

является импульсное решение срочно и в кратчайшие сроки создать ягодную плантацию. *Ягодник*. 2017. № 3. С. 16–19.

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

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

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

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

40. Тарапата А. І. Основи інтенсивної технології вирощування чорної смородини та порічок. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 300–304.

41. Терещенко Я. Ю., Ярещенко О. М. Ріст та плодоношення порічок (*Ribes rubrum L.*) у Правобережному Лісостепу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2012. №. 180. С. 89–97.

42. Шеренговий П. З., Мазур Б. М. Особливості розмноження нових сортів чорної смородини. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 101–104.

43. Шеренговий П. З. Моє життя – в моїх сортах. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2011. 168 с.

44. Шестопал С. Я. Технологія вирощування садивного матеріалу чорної смородини та порічок. *Садівництво*. 1998. Вип. 46. С. 160–161.

45. Шестопал С. Я., Шестопал Г. С. Основні напрямки промислового вирощування чорної смородини та порічки в західному регіоні України. *Садівництво*. 1998. Вип. 47. С. 107–111.

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

47. Ярещенко О. М., Терещенко Я. Ю. Новітні досягнення в селекції

смородини чорної (*Ribes nigrum L.*) та порічок (*Ribes rubrum L.*). *Садівництво*. 2012. Вип. 66. С. 77–82.

48. Яхимович О. В., Яхимович Л. Б. Господарсько-біологічна оцінка технологій вирощування смородини чорної та порічок у східній частині Лісостепу України. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 208–216.

49. Яхимович О. В., Яхимович Л. Б. Господарсько-біологічна оцінка сортів порічок (*Ribes rubrum L.*) у Східному Лісостепу України. *Садівництво*. 2009. Вип. 62. С. 92–98.