МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра плодівництва і виноградарства

Допущено до захисту

«___» _____ 2023 року

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____Володимир ЗАМОРСЬКИЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр

ВИХІД САДЖАНЦІВ ПОРІЧКИ ЧЕРВОНОЇ ЗА РОЗМНОЖЕННЯ ЗДЕРЕВ'ЯНІЛИМИ ЖИВЦЯМИ В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав: студент 2 курсу, групи 21м-з-с
спеціальності 203 Садівництво та виноградарство

ГОРНОСТАЛЬ Іван Андрійович

Керівник: ЯКОВЕНКО Роман, д. с.-г. н., професор

Умань – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП……... 3
РОЗДІЛ 1. ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПОРІЧКИ (огляд літератури)……..……..…….. 5
1.1. Ботанічна характеристика порічки…….. 5
1.2. Особливості розмноження порічки..……. 8
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ…….. 11
2.1. Ґрунтові умови…….. 11
2.2. Методика та об'єкти досліджень...……..…… 13
2.3. Охорона праці при догляді за насадженнями ягідників …….. 15
2.4 Охорона навколишнього середовища при догляді за насадженнями ягідників……. 16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ..... 18
3.1. Укоріненість живців порічки червоної …….……..…….. 18
3.2. Показники кореневої системи саджанців…….. 19
3.3. Якісні показники саджанців порічки червоної..……... 21
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ПОРІЧКИ ЧЕРВОНОЇ…… 23
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ 26
ДОДАТКИ 30

ВСТУП

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 Старомихайлівський. За кордоном також відселектовано ряд цінних сортів, зокрема й Ровада голландської селекції. Основним способом розмноження порічки є живцювання здерев'янілими живцями. В умовах Черкащини терміни живцювання порічки не вивчалися, тому тема нашої кваліфікаційної роботи є актуальною.

Незважаючи на те, що порічка більш кисліша смородини чорної, в її складі порівняно менше вітаміну С. Однак за його змістом вона нітрохи не поступається панацеї садової аптечки – малині. Крім аскорбінової кислоти червона смородина містить ретинол (вітамін А) і флавоноїди (вітамін Р), залізо і калій, причому в значно більшому обсязі, ніж чорна. Вітаміни групи В і інші мінерали (кальцій, магній, фосфор, цинк) представлені в меншому процентному змісті. Їх доповнюють органічні кислоти, кумарини, полісахариди пектини, таніни і азотисті речовини.

Великий вміст калію не дозволяє клітинам організму накопичувати зайву рідину. Це не тільки профілактика набряків, але й турбота про серцевий м'яз, клітини якого також, будучи переповнені рідиною, нездатні повноцінно виконувати свою роботу. Калій спільно з магнієм знімає аритмію і спазм серцевого м'яза. Це актуально і для інших м'язових тканин тіла, тому вітамінні комплекси на основі калію і магнію часто прописують при судомах. Калій сприяє також діяльності мозку, забезпечуючи його клітини киснем.

Експериментальні дослідження виконано впродовж 2022–2023 рр. у Дослідній станції помології ім. Л.П. Симиренка.

Метою досліджень було встановлення оптимальних термінів висаджування здерев'янілих живців червоної порічки в умовах Черкаської області.

У завдання досліджень входило питання дослідження укорінення здерев'янілих живців, ріст кореневої і надземної частин саджанців, вихід стандартних саджанців, економічну ефективність вирощування саджанців сортів порічки червоної за різних термінів живцювання.

Для розв'язання завдань, передбачених програмою кваліфікаційної роботи, використано різні методи: польовий, лабораторний і розрахунково-порівняльний.

РОЗДІЛ 1
ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПОРІЧКИ
(огляд літератури).

1.1. Ботанічна характеристика порічки

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 [40].

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 вираженими ознаками червоної порічки чашеподібні. У скелястої порічки квітки дзвоникуваті, що характеризує сорт Голландська червона. Листки звичайної порічки ширші, ніжніші, слабко 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 достигання 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) [41].

У плодах порічки міститься 4–10 % цукру. Вміст його може досягти 20 %; є органічні кислот (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 сирої 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 променевозахисної та антитоксичної 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. Дослідженнями в Інституті садівництва НААН України встановлено, що 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 хобіринку. 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 [37].

Саме завдяки таким методам селекції в Інституту садівництва НААН України було створено ряд сортів та форм порічок з цінними господарсько-біологічними ознаками, у тому числі й сорт Старомихайлівська, Варта та ін. [42].

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 [35, 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 росли, 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].

1.2. Особливості розмноження порічки

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, 41]. Найкращі умови для цієї культури у північно-західних областях [2, 27, 41, 42], але навіть у Східному Лісостепу отримано позитивні результати [11, 41, 43].

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 маточних 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 [41].

При нарізанні живців перевагу віддають нижньої і середньої частин 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 визрівших, 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 корені, 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 НУБіП України 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].

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 грунт 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 х 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 х 20 х 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 грунту або на 1–1,5 см вище її. Після посадки живця грунт 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 шкілці 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 2.
УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови

Дослідна станція помології ім. Л.П. Симиренка розташований в центральній частині Черкаської області на висоті 125 м над рівнем моря у східній частині Правобережного Лісостепу. Клімат помірно континентальний, хоч бувають відхилення від різної континентальності й пом'якшення, що зумовлюються певною мірою смугою пересування за тропічного максимуму підвищенням атмосферного тиску, вісь якого проходить приблизно через Полтаву, Харків, і далі на схід.

Характеристику кліматичних умов стаціонарного досліду складено на основі багаторічних метереологічних спостережень, що проводяться в Дослідній станції помології ім. Л.П. Симиренка з 1922 року.

Кліматичні умови 2022 року були недостатньо сприятливими для росту і розвитку аґрусу. Спостерігали звичайний дефіцит вологи та підвищення температури повітря. Зокрема, в квітні були зовсім відсутні опади, в травні випало 52,3 мм, що на 2,7 мм менше середніх багаторічних показників, в червні було зафіксовано 55,2 мм опадів, що на 13, 8мм менше середніх багаторічних показників. Збільшення кількості опадів спостерігали в липні місяці, коли їх кількість склала 102,12 мм, що на 28,3 мм більше середніх показників надійшло вологи до грунту в серпні – 55,4 мм, в той час як у вересні випало 19,3 мм, що на 21,7 мм менше від середніх багаторічних показників для даного місяця. В цілому за квітень-вересень випало 284,3 мм. Порівняно з середнім багаторічним показником – 337 мм дефіцит вологи становить – 53,7 мм.

В цілому за 2022 рік випало 536,3 мм опадів, що на 11,5 мм перевищувало середній багаторічний показник. Водночас у 2022 році спостерігали високі показники температури повітря. За квітень – вересень місяці середня

температура повітря була на 0,5 С вища за середнійбагаторічний показник. В цілому в 2022 році середня температура повітря склала 9,3 С, або на 1,5 С була вищою за середню багаторічну температуру повітря (7,8С). Максимальна температура повітря в 2022 році досягала 35,4-34,1 С і була зафіксована у червні та липні місяці.

Кліматичні умови вегетаційного періоду 2023 року характеризувалися незначним дефіцитом опадів і надлишком тепла. В квітні 2023 року випало 19,7 мм опадів на 23,5 мм менше середніх багаторічних показників. В травні і червні, коли спостерігалися ріст і формування ягід смородини, випало 57,7 і 74,8 мм опадів, або на 2,7 і 5,8 мм більше середніх багаторічних показників (відповідно, 54 і 68 мм). В липні і серпні випало 59,4 і 43,2 мм опадів, або на 14,4 і 12,6 мм менше середніх багаторічних показників (73 і 55 мм, відповідно). Вересень був більш дощовим, ніж звичайно, випало 57,2 мм опадів, або на 16,3 мм більше середніх багаторічних показників (42 мм). В цілому, за квітень – вересень випало 312,4 мм опадів, або на 25,9 мм менше від середнього багаторічного показника за цей період (339 мм).

Середня температура повітря за квітень – вересень 2023 р. становила 18,2 С і перевищувала середню багаторічну температуру на 2,1 С. середня річна температура повітря за 2023 рік склала 9,0 С або на 1,2 С перевищувала середній багаторічний показник. В період активної вегетації агрусу спостерігалось перевищення температури повітря середніх багаторічних показників у травні – серпні. Максимальна температура повітря навесні і на протязі вегетаційного періоду склала відповідно: травень – 28,4 С, червень 33,7 С, серпень – 40,1 С, вересень – 28,5 С.

Ґрунти на дослідних ділянках – неглибокий, мало гумусний, слабовилугуватий, пилувато-легкосуглинковий чорнозем на карбонатному лесі. Ґрунт утримували під чорним паром протягом усього періоду досліджень.

У шарі 0-60 см, в якому розміщена основна маса коренів – ґрунт гумусний темно-сірий, зернисто-порошковидної структури, зернистість виражена слабо.

Перехід у нижній чорнозем поступовий. Грунт починає закипати під MCL на глибині 54-56 см. У шарі ґрунту 0-60 см відсоток гумусу від 2,0 (0-20см) до 1,1 (41-60 см), pH складає 7,4 гідролітична кислотність 0,49 (0-20см) до 1,1(41-60см) мг-екв, сума ввібраних основ 18,9 (0-2см) – 33,2 (41-60см) мг-екв на 100г ґрунту.

pH 39-68см – верхній перехідний, добре гумусований, темно-сірий, вологий пухкий, перехід поступовий.

Phk 69-123см – нижній перехідний, слабо і нерівномірно гумусований, вологий, грудкуватість нестійка, перехід поступовий. Відсоток гумусу 1,5, pH 7,9, гідролітична кислотність 0,2 мг-екв, сума ввібраних основ 34,6мг-екв на 100 сухого ґрунту.

Протягом періоду проведення досліджень ґрунт в міжряддях утримували під чорним паром. Захист від шкідників і хвороб проводили згідно з розробленою в господарстві системою. Комплекс робіт на дослідних ділянках виконували згідно до методики та агротехнічних заходів, що прийняті у дослідному господарстві Інституту.

2.2.Методика та об’єкти досліджень.

Об’єктом досліджень були сорти порічки червоної Старомихайлівська та Варта [33].

Старомихайлівська – Сорт середнього строку достигання. Походження: Йонкер Ван Тетс х Алтайська рання. Автори: К.М. Копань, В.П. Копань

До Державного реєстру сортів рослин внесений у 2001 році

Рекомендований для вирощування в зонах Степу, Лісостепу та Полісся. Стійкий до грибних хвороб. Посухостійкий. Швидкоплідний. Кущ середньорослий, компактний. Грона середньої довжини, щільні.

Ягоди середні (1,0-1,5 г), одномірні, округлі, яскраво-червоного кольору, достигають дружно. Шкірка тонка, еластична. М’якоть щільна, світло-червона,

десертного смаку (9,0 балів). Використання універсальне. У плодах міститься, %: сухих розчинних речовин – 11,6, цукрів – 8,9, кислот – 1,8, пектинових речовин – 3,3; а також вітаміну С – 55 мг/100 г сирої маси. [1, 27, 29].

Варта - Сорт середнього строку достигання. Походження: Рондом х Алтайська рання. Автори: К.М. Копань, В.П. Копань. До Державного реєстру сортів рослин внесений у 2008 році. Рекомендований для вирощування в зонах Лісостепу та Полісся. Стійкий до грибних хвороб. Посухостійкий. Кущ середньорослий, компактний. Грона довгі, щільні. Ягоди середні (0,9-1,3 г), одномірні, плескато-округлі, яскраво-червоного кольору, з сухим відривом, достигають дружно. Шкірка тонка, еластична. М'якоть щільна, світло-червона, солодкувато-кислого смаку (7,0 балів). Використання універсальне

У плодах міститься, %: сухих розчинних речовин – 10,7, цукрів – 8,1, кислот – 2,5, пектинових речовин – 3,2, а також вітаміну С – 59 мг/100 г сирої маси.

В досліді вивчали різні терміни висаджування здерев'янілих живців порічки: 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 згідно методичних рекомендацій [10].

Маточні насадження порічки, з яких заготовляли живцевий матеріал, закладено навесні 2018 року.

Підготовка грунту під насадження і технологія вирощування були загальноприйнятими. Повторність досліду чотирьох кратна, по 15 живців у повторності – всього 60 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 грунт, залишаючи над поверхнею грунту 1 бруньку. Схема садіння 50 х 10 см. Ділянка, на якій вирощували саджанці, незрошувана.

За допомогу у проведенні досліджень висловлюю подяку кандидату с.-г. наук, науковому співробітнику дослідної станції помології ім. Л.П. Симиренка Чепурному В.Г.

2.3. Охорона праці при догляді за насадженнями ягідників

Керівництво і відповідальність за організацію і стан робіт з охорони праці в галузі рослинництва покладається на головного агронома, головного механіка (власника). Особи, відповідальні за організацію і стан охорони праці зобов'язані: - знати і виконувати Положення про організацію роботи з охорони праці, а також правила і норми безпеки праці і виробничої санітарії.

Для збирання плодів з об'ємною кроною дерев можна користуватися спеціальною платформою. При роботі на платформі забороняється: знаходитися в зоні дії трапів, поправляти пневматичний ріжучий апарат і змінювати його при працюючому компресорі, допускати до роботи з ріжучим інструментом осіб, які не досягли 16-літнього віку, входити на платформу і сходити з неї на ходу, а також переходити з однієї сторони трапа на другу, використовувати платформу для перевезення людей. Перед початком руху необхідно застібнути ланцюги для страхування на перилах трапів. При в'їзді і виїзді із міжрядь трапи необхідно здвинути в транспортне положення. При збиранні плодів кісточкових і насіннєвих культур, які підлягають негайній реалізації чи переробці, застосовують плодозбиральні машини. Перед пуском машини в роботу тракторист повинен перевірити наявність огороджень на тих вузлах, які можуть бути причиною травм, при переїзді від дерева до дерева бути обережним, щоб не наїхати на допоміжних працівників, зайнятих перестановкою щитів, лотків, тари; перед включенням вібратора в роботу дати попереджувальний сигнал і починати виконання операцій тільки після отримання відповіді старшого робітника.

Під час роботи із землі потрібно розміщуватись у стороні від вертикалі, на якій знаходиться працівник на дереві або на драбині-стремянці чи якій підвішені на гілку або стремянку відра. Тару від працівника, що знаходиться на дереві або драбині-стремянці, потрібно брати, стоячи в стороні від місця

можливого падіння тари або фруктів. Під час роботи з драбини-стремянкипотрібно: - установити драбину-стремянку так, щоб вона стояла на замлі та була виключена можливість самовільної зміни відстані між опорами, а відро повісити, зачепивши гачок за щабель драбини; - підніматися на драбину-стремянку і спускайтесь з неї, постійно зберігаючи мінімум три точки опори. Не дозволяється підніматися на щаблі, що знаходяться на відстані менше 1,0м від верхнього кінця драбини-стремянки або зістрибувати з драбини. Під час збирання плодів потрібно спиратися на щаблі драбинистремянки обома ногами і торкайтися гомілками, стегнами або тулубом вищерозміщених щаблів або утримуйтися однією рукою за драбину. Не потрібно спиратись однією ногою на щабель драбини-стремянки, а другою – за гілку дерева. Під час роботи на плодових деревах потрібно: - спуск (підйом)із дерева здійснювати тільки за допомогою приставних драбин або підставок; - перед тим, як спертись на гілку, випробувати її на навантаження, зберігаючи при цьому три надійні точки опори; лише після цього можна спиратись на гілку; - перевішувати відро з гілки на гілку тільки при наявності трьох надійних точок опори; - збирайти плоди, міцно спираючись на гілку дерева і притримуючись однією рукою за скелетну гілку або стовбур дерева. 108 Під час підтягування гілок руками зі стремянки або з дерева зусилля повинно бути таким, щоб зберігались три надійні точки опори. Якщо стояти на землі, потрібно міцно примати гілку рукою; закінчивши збирання плодів, плавно відпустити гілку до вільного стану і стежити, щоб, випрямляючись, вона нікого не зачепила [12].

2.4. Охорона навколишнього середовища при догляді за насадженнями ягідників

Розвиток сільського господарства неможливий без екологізації всього суспільного розвитку. Навколишнє середовище є необхідною умовою і складовим елементом процесу відтворення матеріальних цінностей, воно одночасно виконує функції сировинних ресурсів і життєвого простору.

Відтворюючи навколишнє середовище, суспільство відтворює і свої продуктивні сили.

Поступовий перехід на систему економічного зростання на підставі екологічного балансування передбачає дотримання цілої низки вимог. Одна з них полягає в адекватності сучасних економічних перетворень новій екологічній культурі. Передусім це торкається застосування економічних важелів управління в системі «природа- суспільство-людина».

Вважається вже аксіомою, що добробут людей залежить не тільки від споживчого кошика, а й багато в чому від стану довкілля, екологічної якості продукції, товарів і послуг, тобто від екологічних благ. При цьому технолого-економічні проблеми забруднення навколишнього середовища взаємообумовлені вирішенням соціально-економічних проблем. Так, критерієм якості навколишнього середовища поряд з іншими можна вважати і ступінь екологічного ризику, під який підпадають люди та інші живі істоти внаслідок застосування забруднюючих технологій. Співставлення економічного і екологічного комфорту, як складових життєвого рівня, свідчить, що якість навколишнього середовища вже виступає як пріоритетне споживче благо. Це теоретичне положення нової природоохоронної культури передбачає практичну реалізацію прав людини на безпечне довкілля, прав майбутніх поколінь на володіння природноресурсним потенціалом для створення власного добробуту.

Об'єктивно сільське господарство є найбільш природомісткою цариною суспільного виробництва, адже його ведення неможливе без використання грунтів та інших природних ресурсів.

За своєю правовою природою правовий інститут охорони довкілля в сільському господарстві є складним інститутом одночасно аграрного й екологічного права як комплексних галузей права. Окремо слід говорити про таке явище, як екологізація аграрного права. Процес екологізації, тобто наповнення екологічним змістом правових приписів охопив практично всі галузі вітчизняного права [29].

РОЗДІЛ 3.
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Укоріненість живців порічки червоної

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 (78–82 % у середньому за два роки). Дуже близькі, хоча й нижчі, показники отримано за живцювання у першій декаді цього місяця (76–77 %). За більш пізніх термінів живцювання відсоток живців, що укорінилися, невпинно зменшувався, досягнувши в останній декаді жовтня позначки у 53–58 %.

Живці сорту Старомихайлівська укорінювалися краще, ніж Варта. У 2023 році укорінення було кращим у обох сортів, що пов’язано з вологою осінню 2022 року, коли відбувалася підготовка тканин висаджених живців до утворення коренів.

Таблиця 3.1

Укорінення здерев’янілих живців порічки червоної залежно від строків живцювання, %

Строк живцювання (декада, місяць)	Старомихайлівська (контроль)			Варта		
	2022 р.	2023 р.	середнє	2022 р.	2023 р.	середнє
перша декада, вересень	78	82	79	76	77	77
друга декада, вересень	81	83	82	76	80	78
третя декада, вересень	73	77	75	69	74	71
перша декада, жовтень	68	74	71	61	67	64
друга декада, жовтень	60	63	62	52	59	56
третя декада, жовтень	58	59	58	50	56	53

3.2 Показники кореневої системи саджанців

Подібно до вкорінення, параметри кореневої системи найкращими були за живцювання порічки у другій декаді вересня (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Показники кореневої системи саджанців порічки червоної залежно від строків живцювання, середнє за 2022-2023 рр.

Строк живцювання (декада, місяць)	Старомихайлівська (контроль)			Варта		
	кількість коренів, штук	середня довжина кореня, см	загальна довжина кореневої системи, м	кількість коренів, штук	середня довжина кореня, см	загальна довжина кореневої системи, м
перша декада, вересень	12,8	15,3	2,0	10,7	13,3	1,4
друга декада, вересень	13,5	16,8	2,3	11,3	14,7	1,7
третя декада, вересень	11,7	13,6	1,6	9,4	11,0	1,0
перша декада, жовтень	9,2	11,4	1,0	7,5	10,3	0,8
друга декада, жовтень	7,1	9,9	0,7	5,9	8,7	0,5
третя декада, жовтень	6,4	8,9	0,6	4,6	7,3	0,3
$НІР_{05}$	*0,7*	*1,1*	*0,1*	*0,5*	*0,8*	*0,1*

Так, кількість коренів на одній рослині у цьому варіанті досягала 13,5 штук у Старомихайлівської та 11,3 штук у Варти. Середня довжина одного кореня тут також була найбільшою – відповідно 16,8 та 14,7 см. Загальна довжина коренів, яка є добутком двох попередніх показників, склала відповідно 2,3 та 1,7 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

грунт у третій декаді жовтня.

Розвиток надземної частини саджанців червоної порічки був у прямій залежності з розвитком кореневої системи (табл. 3.3). У найкращому варіанті (коли садили живців у другій декаді вересня) кількість пагонів на одному саджанці склала 3,7 % штук у Старомихайлівській та 3,3 штук у Варта, середня довжина пагона – відповідно 46 та 38 см, загальна довжина пагонів – відповідно 1,70 та 1,25 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 грунт у третій декаді жовтня саджанці мали лише 1,3–1,4 штук гілок середньою довжиною 18–21 см, загальною – 0,23–0,29 м.

Таблиця 3.3

Показники розвитку надземної системи саджанців порічки червоної залежно від строків живцювання, середнє за 2022–2023 рр.

Строк живцювання, (декада, місяць)	Старомихайлівська (контроль)			Варта		
	кількість пагонів, штук	середня довжина пагона, см	загальна довжина пагонів, м	кількість пагонів, штук	середня довжина пагона, см	загальна довжина пагонів, м
перша декада, вересень	3,5	44	1,54	2,9	33	0,96
друга декада, вересень	3,7	46	1,70	3,3	38	1,25
третя декада, вересень	3,2	39	1,25	2,9	30	0,87
перша декада, жовтень	2,7	34	0,92	2,2	26	0,57
друга декада, жовтень	2,3	27	0,62	2,0	20	0,40
третя декада, жовтень	1,4	21	0,29	1,3	18	0,23
$НІР_{05}$	*0,2*	*3*	*0,08*	*0,2*	*3*	*0,06*

3.3. Якісні показники саджанців порічки червоної

Оскільки стандартність саджанців визначається розвитком як кореневої, так і надземної частин саджанців, найкращі показники тут отримано також за живцювання у другій декаді вересня (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Вихід стандартних саджанців порічки червоної залежно від строків живцювання, середнє за 2022–2023 рр.

Строк живцювання (декада, місяць)	Старомихайлівська (контроль)			Варта		
	% від кількості укорінених живців	з 1 га		% від кількості укорінених живців	з 1 га	
		тис. штук	%		тис. штук	%
перша декада, вересень	88,7	175,30	100,0	85,7	159,55	100,0
друга декада, вересень	90,9	186,41	106,3	87,6	168,86	105,8
третя декада, вересень	87,1	161,88	92,3	82,4	142,43	89,3
перша декада, жовтень	85,2	150,17	85,7	78,8	122,21	76,6
друга декада, жовтень	78,6	121,34	69,2	72,6	96,94	60,8
третя декада, жовтень	71,5	104,83	59,8	67,6	84,73	53,1
$НІР_{05}$	-	*5,77*	-	-	*5,31*	-

Так, вихід стандартних саджанців від кількості укорінених склав 90,9 у Старомихайлівській та 87,6 у Варти, вихід стандартних саджанців у перерахунку на один гектар – 186,41 тис. штук у Старомихайлівської та 168,86 тис. штук у Варти. Близький, хоча й істотно нижчий. Найвищий вихід саджанців зафіксовано за живцювання у першій декаді вересня (збільшилося на 6,3 % у сорту Старомихайлівська та на 5,8 % у сорту Варта). За найпізнішого терміну живцювання (третя декада жовтня) скорочення виходу стандартних саджанців було на 40,2 % у Старомихайлівської та на 46,9 % у Варти.

Вихід у досліді з строками живцювання порічки червоної стандартних саджанців сорту Старомихайлівська був вищим, ніж сорту Варта. Він в середньому по досліду склав, на 125,21 тис. штук з 1 га.

РОЗДІЛ 4.
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ПОРІЧКИ ЧЕРВОНОЇ

Економічна ефективність є визначальною при оцінці технології загалом або окремого її елемента. Розрахунки економічної ефективності в досліді проводили згідно методики для плодових та ягідних культур за цінами 2023 року.

Отже, у сорту Старомихайлівська вартість вирощеної продукції коливалася від 2096,6 до 3728,2 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 1641,7 до 1751,18 тис. грн у різних варіантах. Собівартість одного саджанця склала 9,39–15,66 грн. Найвищі показники економічної ефективності вирощування саджанців порічки сорту Старомихайлівська отримано за живцювання у другій декаді вересня: прибуток 1977,01 тис. грн з 1 га при рівні рентабельності 112,9 %. Досить рентабельним, хоча й менш прибутковим, було вирощування саджанців за висаджування живців у першій та третій декадах вересня: прибуток відповідно 1750,5 та 1515,3тис. грн з 1 га, рентабельність – 99,7 і 88 %. У решти варіантів економічні показники були істотно нижчими, а у випадку висаджування живців у кінці жовтня рентабельність була навіть збитковою.

Подібні дані отримано й по сорту Варта з тією лише різницею, що вирощування саджанців було менш економічно вигідним (прибуток 1626,01 тис. грн з 1 га, рентабельність 92,9 % за живцювання у другій декаді вересня, а найменш прибутковим було живцювання у третій декаді жовтня.

Таблиця 3.5

Економічна ефективність вирощування саджанців порічки червної залежно від строків живцювання

Показник	Строк живцювання					
	перша декада вересня	друга декада вересня	третя декада вересня	перша декада жовтня	друга декада жовтня	третя декада жовтня
Старомихайлівська						
Вихід стандартних саджанців з 1 га, тис. штук	175,30	186,41	161,88	150,17	121,34	104,83
Вартість 1 саджанця, грн	20					
Вартість саджанців, тис. грн./га	3506,0	3728,2	3237,6	3003,4	2426,8	2096,6
Виробничі витрати, тис. грн./га	1745,49	1751,18	1722,34	1682,95	1655,75	1641,7
Собівартість одного саджанця, грн.	10,01	9,39	10,64	11,21	13,65	15,66
Прибуток, тис. грн/га	1750,50	1977,01	1515,26	1320,45	771,05	454,87
Рентабельність, %	99,7	112,9	88,0	78,5	46,6	27,7
Варта						
Вихід стандартних саджанців з 1 га, тис. штук	159,55	168,86	142,43	122,21	96,94	84,73
Вартість 1 саджанця, грн	20					
Вартість саджанців, тис. грн./га	3191,0	3377,2	2848,6	2444,2	1938,8	1694,6
Виробничі витрати, тис. грн./га	1755,49	1751,19	1722,34	1682,95	1655,75	1641,73
Собівартість одного саджанця, грн.	11,00	10,37	12,09	13,77	17,08	19,38
Прибуток, тис. грн/га	1435,51	1626,01	1126,26	761,25	283,05	52,87
Рентабельність, %	81,8	92,9	65,4	45,2	17,1	3,2

ВИСНОВКИ

1. Живці сорту Старомихайлівська укорінювалися краще, ніж Варта. У 2023 році укорінення було кращим у обох сортів, що пов’язано з вологою осінню 2022 року, коли відбувалася підготовка тканин висаджених живців до утворення коренів.

2. Всередньому за роки дослідження за більш пізніх термінів живцювання кількість та середня довжина коренів зменшувалися, досягнувши найгіршого результату при висаджуванні здерев’янілих живців в грунт у третій декаді жовтня.

3. Вихід у досліді з строками живцювання порічки червоної стандартних саджанців сорту Старомихайлівська був вищим, ніж сорту Варта. Він в середньому по досліду склав, на 125,21 тис. штук/га.

4. Найвищі показники економічної ефективності вирощування саджанців порічки сорту Старомихайлівська отримано за живцювання у другій декаді вересня: прибуток 1977,01 тис. грн з 1 га при рівні рентабельності 112,9 %.

5. У сорту Варта вирощування саджанців було менш економічно вигідним (прибуток 1626,01 тис. грн з 1 га, рентабельність 92,9 % за живцювання у другій декаді вересня, а найменш прибутковим було живцювання у третій декаді жовтня.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених досліджень рекомендується для вирощування саджанців порічки червоної сортів Старомихайлівська і Варта проводити живцюванням у другій декаді вересня в умовах Черкаської області

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Atlas of promising varieties of fruit and berry crops of Ukraine / ed. by V. P. Kopan. P. Kopan. Kiev. 454 c.

2. Бурлака А. І. Ефективність вирощування ягідних культур на Львівщині. Садівництво. 2001. Вип. 53. С. 334–341.

3. Burmistrov A. D. Berry crops. Kolos, 1972. 384 c.

4. Vereshchagin L.N. Pests and diseases of fruit and berry crops. Kiev: Univest Marketing, 2003. 272 c.

5. Вернер Т. Червона смородина – цінне поповнення. Ягідник. 2018. № 5. С. 72–73.

6. Growing fruit and berry seedlings / Maidebura V. I., Vasyuta V. M., Merezhko I. M., Burkovskiy V. M. M., Merezhko I. M., Burkovskiy V. Kiev : Urozhay, 1989. 168 c.

7. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодових 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. Dospekhov B. A. Methodology of field experience. Kolos, 1985. 351 c.

11. Дядченко О. Д., Копитко П. Г. Урожайність молодих кущів порічки та смородини залежно від утримання грунту в насадженні в умовах Правобережного Лісостепу України. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2005. Вип. 84. С. 96–100.

12. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Шстун І.П.Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: Навчальний посібник. 3-тє вид., перероб. і допов. Суми:ВТД «Університетська книга», 2009. 540 с.

13. Кащенко О., Іщук П. 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. Кривошапка 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 Н. Захист плодових насаджень від весняних приморозків. Ягідник. 2020. № 3. С. 55.

21. Лут Н. Захист насаджень від 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 Т. Підвищення якості ягід порічок. Інноваційна система вирощування - кордон. Ягодник. 2018. № 5. С. 74–75.

25. Meleshko K. Red currant boom: tips for beginners. Yagodnik. 2018. № 1. C. 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 НААН / В. П. Копань та ін. Садівництво. 2005. Вип. 57. С. 47–65.

28. Methodical recommendations on economic evaluation of the results of agrotechnical research in horticulture and fruit nursery farming / edited by A. N. Shestopal. Kiev, 1985. 74 c.

29. Некос В. Ю., Некос А. Н. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009. 208 с

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. Перелік (каталог) порічки червоної Режим доступу: http://sad-institut.com.ua/ru/licenzuvannja_sortiv/porichki.html

34. Razkevich V. How to choose the ideal irrigation for berry cultivars. Yagodnik. 2018. № 2. C. 68-69.

35. 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.

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

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

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

39. 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.

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

41. Ярещенко О. М., Терещенко Я. Ю. Новітні досягнення в селекції смородини чорної (Ribes nigrun L.) та порічок (Ribes rubrum L.). Садівництво. 2012. Вип. 66. С. 77–82.

42. 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.

43. 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.