

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**Застулка Максим Васильович**

УДК 634.723.1 : 631.535

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**Вихід саджанців смородини за різних термінів  
осіннього живцювання**

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

\_\_\_\_\_ (М. В. Застулка)

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

## **Зміст**

<i>Анотація</i> .....	3
<i>Вступ</i> .....	5
<i>Розділ 1. Огляд літератури (культура смородини та особливості її розмноження здерев'янілими живцями)</i> .....	7
<i>Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень</i> .....	11
<i>2.1. Місце та умови проведення досліджень</i> .....	11
<i>2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень</i> .....	13
<i>Розділ 3. Результати досліджень</i> .....	15
<i>3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування саджанців смородини     чорної із здерев'янілих живців</i> .....	15
<i>3.2. Економічна ефективність вирощування саджанців смородини чорної</i>	19
<i>Висновки</i> .....	22
<i>Рекомендації виробництву</i> .....	23
<i>Список використаної літератури</i> .....	24
<i>Додатки</i> .....	29

## АНОТАЦІЯ

Застулка М. В. Вихід саджанців смородини за різних термінів осіннього живцювання. – 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 28 сторінках комп'ютерного тексту, вона містить 7 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 50 найменувань.

За результатами досліджень встановлено, що найбільш оптимальним терміном висаджування здерев'янілих живців смородини чорної сорту Чорний десерт в зоні Західного Полісся є період з 3-ї декади вересня по 1-у декаду жовтня. При цьому вихід стандартних саджанців становить 208–212 тис. штук з 1 га. За живцювання смородини у вказаний період отримано також найкращі показники економічної ефективності: прибуток 820–843 тис. грн з 1 га розсадника за рівня рентабельності 23 %. В зоні Західного Полісся на чорноземі опідзоленому легкосуглинковому на лесі рекомендується висаджування в розсадник здерев'янілих живців смородини чорної сорту Чорний десерт в період з 3-ї декади вересня по 1-у декаду жовтня, що забезпечує найвищий вихід стандартних саджанців та найкращі показники економічної ефективності.

Ключові слова: смородина чорна, здерев'янілі живці, саджанці, економічна ефективність.

## ANNOTATION

Zastulka M. V. The emergence of currant seedlings at different times of autumn grafting. – 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 28 pages of computer text, it contains 7 tables. It consists of an introduction, 3 sections, conclusions, recommendations for production and applications. The list of sources used has 50 names.

According to the results of the research, it was found that the most optimal time for planting lignified blackcurrant cuttings of the Black Desert variety in the Western Polissia zone is the period from the 3rd decade of September to the 1st decade of October. At the same time, the yield of standard seedlings is 208–212 thousand pieces from 1 ha. The best indicators of economic efficiency were also obtained for currant grafting during the specified period: a profit of UAH 820–843 thousand from 1 hectare of nursery at a profitability level of 23%. In the zone of the Western Polissia, on chernozem podzolized light loam in the forest, it is recommended to plant lignified blackcurrant cuttings of the Black dessert variety in the nursery in the period from the 3rd decade of September to the 1st decade of October, which ensures the highest yield of standard seedlings and the best indicators of economic efficiency.

Keywords: black currant, lignified cuttings, seedlings, economic efficiency.

*Актуальність теми.* Чорна смородина – типова ягідна культура українського Полісся, де ґрунтово-кліматичні умови для її росту й розвитку є оптимальними порівняно з іншими регіонами країни. Технологія вирощування смородини добре відпрацьована та відносно нескладна, при цьому також і максимально механізована. В останнє десятиліття ціни на ягоди смородини чорної істотно знизилися, і багато господарств ліквідували наявні насадження. Проте в останній час ситуація змінюється, чорна смородина знову стає прибутковою, і площа насаджень її починає зростати [2, 25, 34, 35].

Сортимент чорної смородини потребує регулярного оновлення з врахуванням постійно зростаючих запитів споживачів та потреб ринку. Одним з основних селекційних центрів чорної смородини є Інститут садівництва НААН (м. Київ) [48], де створено й сорт Чорний десерт, який досліджувався.

У ягідництві продуктивність майбутніх насаджень тісно корелює з якістю посадкового матеріалу. Велике значення при цьому має підбір у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах оптимальних термінів висаджування у відкритий ґрунт здерев'янілих живців, якими смородина розмножується [50].

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

*Мета досліджень* – пошук оптимальних для зони Західного Полісся термінів живцювання смородини чорної сорту Чорний Десерт.

*Завдання досліджень:* вивчити укорінювання, ріст надземної частини, вихід стандартних саджанців, економічну ефективність вирощування саджанців чорної смородини із здерев'янілих живців.

*Об'єкт досліджень* – саджанці із здерев'янілих живців смородини чорної сорту Чорний десерт.

*Предмет досліджень* – особливості вирощування саджанців смородини чорної із здерев'янілих живців.

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

- польовий – візуальні обстеження, біометричні обліки, збирання і первинне опрацювання матеріалу;
- розрахунково-порівняльний – визначення економічної ефективності вирощування саджанців смородини чорної.

*Перелік публікацій автора за темою досліджень:*

1. Застулка М. В. Економічна ефективність різних термінів живцювання чорної смородини. *Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва* : зб. тез доп. Наук.-практ. конф. студентів агрономічного факультету 15 листопада 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 47–49.

2. Пелехатий В. М., Застулка М. В. Вихід стандартних саджанців смородини чорної залежно від строків садіння здерев'янілих живців. *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. 38–40.

3. Пелехатий В. М., Пелехата Н. П., Застулка М. В. Укорінення здерев'янілих живців смородини чорної за різних термінів осіннього садіння. *Наукові читання 2023. Інноваційні підходи формування та функціонування сталих фітоценозів* : зб. тез доповідей наук.-практ. конф. наук.-педог. працівників, доєторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету 23 травня 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 35–37.

*Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.* Роботу викладено на 28 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 7 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел нараховує 50 найменувань. При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [30].

## **РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

## **(культура смородини та особливості її розмноження здерев'янілими живцями)**

Смородина чорна ще донедавна була однією з найпоширеніших ягідних культур у виробництві [23]. Проте падіння ціни на ягоди смородини в останні 7–8 років зробили вирощування смородини малорентабельним, а часто і не вигідним, перетворивши цю культуру фактично у нішеву [24, 26, 37]. Але динаміка росту цін останніх двох років свідчить про те, що вже невдовзі чорна смородина поверне свої втрачені позиції на ринку. Тому зараз спостерігається тенденція до збільшення площ ягідників чорної смородини [2, 25, 34, 35].

Смородина чорна – одна з найкорисніших ягід. Найбільш показовим є високий вміст в її плодах вітаміну С (до 450 мг/%), що робить її практично «рекордсменом» серед ягідних культур [19, 42, 50]. Також цінним складником в ягодах смородини є пектин, який особливо корисний в умовах радіологічного та хімічного забруднення [17, 21].

Продуктивність насаджень смородини чорної, як і інших ягідних культур, напряму залежить від якості посадкового матеріалу, тому питання розмноження кращих сортів цієї культури є надзвичайно важливим [18, 22, 33, 38].

Смородину чорну, як і порічки, можна розмножувати насінням, здерев'янілими, зеленими і комбінованими живцями, відсадками, партикуляцією, щепленням, меристемними тканинами [5, 44].

*Розмноження насінням* застосовують у селекції при виведенні сортів [48, 49]. Незважаючи на те, що насіннєве розмноження не забезпечує збереження ознак сорту, цей спосіб іноді використовують і в аматорському ягідництві. Можна висівати насіння, щойно добуто з плодів, або з плодами чи стратифіковане протягом 3–4 місяців; сіянці починають плодоносити через 2–3 роки після висівання насіння [19].

*Розмноження живцями*, особливо здерев'янілими, – основний найпростіший спосіб промислового вирощування саджанців. Для заготівлі живців закладають маточні насадження, а саджанці вирощують у шкільці [5, 19].

*Відсадками*, зокрема горизонтальними, сорти смородини розмножують здебільшого в регіонах з нетривалим періодом вегетації, де здерев'янілі живці у відкритому ґрунті вкорінюються слабо [19].

*Партикуляція* (поділ куща) – рідкісний спосіб розмноження, іноді використовуваний в селекційній роботі, у присадибних, дачних садах [19, 23, 28].

*Щеплення* – основний спосіб вирощування штамбових форм. Як підщепу і штамбоутворювач використовують смородину золотисту (типу Грейсен та ін., у яких висока сумісність з сортами смородини чорної і порічок) [19]. Підщепи можна вирощувати з живців чи вертикальних відсадків або з насіння за висоти стебла понад 1 м. Живці прищеп заготовляють з добре розвиненого однорічного приросту. Щеплюють 2–3-бруньковими живцями на висоті 50–80 см здебільшого поліпшеним копулюванням чи іншими способами; у теплицях щеплюють протягом лютого–першої половини квітня, а в травні щеплення можна висаджувати; у відкритому ґрунті щеплення роблять у серпні – першій половині вересня або рано навесні. Вирощують саджанці протягом двох років, закладаючи крону з пагонів, що утворюються з бруньок на живцях прищеп. Розмноження щепленням практикується переважно в декоративному садівництві, у присадибних садах [29].

*Розмноження меристемними тканинами* застосовують при вирощуванні здорового безвірусного садивного матеріалу [39, 40, 41].

Здерев'янілими живцями як основним способом розмноження сортів смородини чорної і порічок в умовах виробництва, саджанці вирощують у ягідній шкільці [5]. Ґрунт для їх вирощування готують у сівозміні шкільки: 1 – чорний пар; 2 – саджанці; 3 – просапні чи зернові; 4 – зернові; якщо вирощують 2-річні саджанці, то: 2–3 – саджанці; 4–5 – просапні і зернові чи ярі й озимі зернові. У паровому полі ґрунт систематично розпушують, вносять 40–60 т/га гною та залежно від рівня забезпеченості. Орють на глибину до 40 см, дерново-підзолисті ґрунти – на 22–25 см [11, 36].

Живці – 18–20 см завдовжки – нарізують із добре розвиненого однорічного приросту 6–10 мм завдовжки. Щоб посилити вкорінення, їх зв'язують у пучки і



нижніми кінцями ставлять на 14–16 діб у воду, налиту шаром 5–8 см в парники чи траншеї 20–25 см завглибшки, дно і стінки яких вистелені плівкою. Ефективним є витримування протягом доби нижніх кінців живців у розчинах ІМК (0,002—0,005%) або “чаркору” (0,01—0,1%) Живці заготовляють і висаджують протягом вересня – першої половини жовтня. При весняному садінні однорічний приріст для нарізування живців краще заготовляти пізно восени чи на початку зими; зберігати їх можна у вологому піску в погребях, прикопаними різними способами в канавках 35– 50 см завглибшки (до замерзання ґрунту), у снігових буртах, холодильниках при температурі 0–1°C, упакувавши в поліетиленові мішки.

У шкільку живці висаджують рядковим (45–60 x 5–8 см) або стрічковим (80 + 20 x 5–8 см) способами. Осіннє садіння (вересень–жовтень) живців, нарізаних з нижньої і середньої частин однорічного приросту діаметром понад 8 мм, за схемою розміщення 45–50 x 5–6 см в умовах північно-західних районів Лісостепу забезпечує вищий (понад 300 тис. штук/га) вихід стандартних однорічних саджанців, ніж при більших площах живлення та весняному садінні. Понад 250 тис. штук/га стандартних саджанців одержують за технологією Мліївської дослідної станції садівництва, що передбачає сортування живців за якістю (діаметром 8–10 мм висаджують окремо) та стрічкове (70–80 + 20–30 x 5–8 см) їх розміщення [46].

Садять живці у борозенки, нарізані щілинорізом або фрезою; можна використовувати і розсадосадильні машини. Положення живця при садінні може бути вертикальним або з невеликим нахилом у напрямку рядка. Глибина садіння має бути такою, щоб верхній зріз живця розміщувався на рівні поверхні ґрунту, або над нею залишають одну бруньку; навколо живця ґрунт добре ущільнюють. Після садіння поливають, рядки мульчують перегноєм, торфом, сухим ґрунтом. Через 3–4 дні після поливу міжряддя розпушують на глибину 8–10 см. Протягом вегетації ґрунт систематично розпушують, поливають (300–400 м<sup>3</sup>/га), якщо вологість нижча за 70–80% НВ [12, 32]. Також застосовують необхідні заходи проти хвороб і шкідників [20, 31]; основними хворобами чорної смородини є

борошниста роса, антракноз, бокальчаста іржа [4, 8, 15, 16]. Викопують саджанці восени (жовтень) викопувальним плугом і сортують; стандартні реалізують, а нестандартні дорощують у перешкілці. Надзвичайно велике значення має також удобрення ростучих саджанців. Без якого неможливо отримати якісний посадковий матеріал чорної смородини [6, 10, 14].

Здерев'янілими однобруньковими живцями розмножують переважно нові сорти, цінні клони і суперелітні рослини [47]. Наприкінці березня чи на початку квітня їх нарізують з однорічного приросту, заготовленого восени або взимку, і відразу висаджують у теплиці, спеціальні розсадники і парники з біопаливом, розміщуючи за схемою 5–7 x 4–5 см. В атмосфері штучного туману за температури близько 25–27°C уже на 7–10-й день утворюються корінці, а через 30–35 днів з бруньки виростає пагінець 6–8 см заввишки. Рослини вибирають, сортують і висаджують у шкілку для дорощування. Цей спосіб забезпечує високий коефіцієнт розмноження, такі саджанці без брунькового кліща, склівки, златки, бо пошкоджена брунька не проростає і живець гине [3].

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

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень**

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

Ділянка під насадженнями – незначний (до 3 °) схил південно-західної експозиції. Підґрунтові води знаходяться на глибині 4,5 м. Грунт ділянки під дослідями – чорнозем опідзолений на лесі, легкосуглинковий за гранулометричним складом. Вміст гумусу в орному шарі 1,5–1,7 %, азоту 1,6–2,0, фосфору 2,4–3,5, калію – 0,04–0,07 мг на 100 г ґрунту. рН сольовий – 5,9. Гідролітична кислотність 2,6–2,7 мг-екв на 100 г ґрунту. Даний ґрунт повністю придатний для розмноження чорної смородини методом здерев'янілих живців за умови забезпечення достатнього живлення та оптимального водного режиму [36].

Погодні умови в роки проведення досліджень представлено в таблицях 2.1 і 2.2. Як бачимо з даних таблиці 2.1, кількість опадів у 2022 році і за рік, і у вегетаційний період була дещо меншою за середні багаторічні дані. Особливо відчутною була різниця у червні. Це не могло не вплинути на ріст і розвиток саджанців із здерев'янілих живців, адже насадження незрошуване. У 2023 році опадів випадало набагато більше, тому ріст і вихід саджанців після осіннього живцюванн чорної смородини цього року були кращими, ніж минулого.

Температурний режим у роки проведення досліджень підтвердив тенденцію до глобального потепління, яка торкнулася також і України, зокрема Полісся (табл. 2.2). Вищою температура була як середньорічна (на 2 градуси вища за норму), так і в окремі місяці, причому протягом усього року. Між роками проведення досліджень різниця в температурі повітря була неістотною. Такий температурний режим, незважаючи на деяке підвищення температури порівняно з середньою багаторічною, був досить комфортним для рослин чорної смородини.

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

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє багаторічне
Січень	27,4	41,4	31
Лютий	30,3	36,0	32
Березень	33,8	28,7	33
Квітень	45,0	50,5	45
Травень	70,7	89,2	61
Червень	63,5	90,3	93
Липень	60,6	66,9	77
Серпень	52,2	51,8	73
Вересень	40,3	52,6	59
Жовтень	34,8	36,1	39
Листопад	42,7	–	42
Грудень	52,4	–	37
Сума	554	544	622

Отже, погодні умови (опадів й температура повітря) у роки проведення досліджень (2022–2023 рр.) були загалом сприятливими для укорінення і подальшого росту й розвитку саджанців чорної смородини із здерев'янілих живців.

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

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє
--------	---------	---------	---------

			багаторічне
Січень	-3,0	-2,6	-3,4
Лютий	0,7	-1,1	-3,1
Березень	3,8	2,8	1,2
Квітень	9,0	9,1	8,7
Травень	15,7	13,9	14,6
Червень	21,6	21,2	17,9
Липень	22,1	23,4	19,5
Серпень	19,3	20,5	18,4
Вересень	15,7	15,9	13,5
Жовтень	9,8	13,3	7,9
Листопад	4,4	–	1,8
Грудень	-0,1	–	-2,3
Середнє	9,9	–	7,9

## 2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

*Об'єктом* досліджень був сорт смородини чорної Чорний десерт української селекції. Нижче подано опис сорту.

**Чорний десерт** – середньопізній сорт чорної смородини. Створений в Інституті садівництва НААН, селекціонери Олександр Ярещенко і Яна Терещенко. Сорт відзначається сильнорослістю, прямостоячістю, високою стійкістю до грибних хвороб. Грона середнього розміру, щільні. Ягоди великі (масою 2–2,8 г), одномірні, з сухим відривом. Шкірочка міцна. Дегустаційна оцінка максимально висока – 9 балів. Один з найкращих десертних сортів.

З 2022 року сорт чорної смородини Чорний десерт внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні [7].

*Схема дослідю:*

В досліді вивчали різні терміни висаджування здерев'янілих живців чорної смородини сорту Чорний десерт: 2 декада вересня, 3 декада вересня, 1 декада жовтня, 2 декада жовтня, 3 декада жовтня, 1 декада листопада.

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та ягідними культурами [13]. Живці смородини чорної сорту Чорний десерт довжиною 18–20 см та товщиною 7–11 мм заготовляли з базальної та медіальної частин пагона в день висаджування в ґрунт або напередодні. Живці висаджували дещо похило, залишаючи одну бруньку над поверхнею ґрунту. Після висаджування рядки поливали й мульчували перегноєм. Викопували саджанців восени наступного після живцювання року, після завершення вегетації, але до настання стабільно низьких температур – у 1-й декаді листопада. В період росту саджанців ділянку не зрошували. Повторність досліду трикратна, по 20 живців у повторності – всього 60 висаджених живців у одному варіанті. Статистичний обробіток даних виконано за Б. А. Доспєховим [9].

Написання й оформленні кваліфікаційної роботи проведено згідно Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [30].

## **РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування саджанців смородини чорної із здерев'янілих живців**

Важливою передумовою вирощування саджанців смородини із зелених

живців є укорінювання останніх, адже без цього буде неможливо в принципі отримати саджанці.

Як видно з таблиці 1, найвищий відсоток укорінення висаджених живців чорної смородини сорту Чорний десерт зафіксовано за висаджування у 3-й декаді вересня – 1-й декаді жовтня (укорінення 91,7–96,4 % в середньому за 2 роки досліджень). Як занадто раннє садіння (1 декада вересня), так і затягування садіння (по 1 декаду листопада) призводить до істотного зменшення кількості укорінених живців. Особливо це помітно за самого пізнього у досліді терміну садіння (1 декада листопада), що пов'язано очевидно з настанням занадто низьких температур повітря й ґрунту.

Таблиця 3.1 Укорінення здерев'янілих живців смородини чорної сорту Чорний десерт за осіннього садіння

Строк живцювання: декада, місяць	2022 рік	2023 рік	Середнє за 2 роки
2 дек. вересня	59,9	64,3	62,1
3 дек. вересня	99,7	93,7	91,7
1 дек. жовтня	95,2	97,6	96,4
2 дек. жовтня	80,0	85,0	82,5
3 дек. жовтня	63,0	66,2	64,6
1 дек. листопада	28,4	34,4	31,4
<i>НІР<sub>05</sub></i>	3,24	2,26	-

Мають значення також погодні умови напередодні та під час садіння, а також взимку, особливо за відсутності зрошення, про що свідчить різниця між кількістю укорінених живців за роками. Так, більш волога осінь 2022-го та вологіша зима 2023 року порівняно з попереднім роком сприяли кращому укоріненню висаджених живців смородини чорної.

Параметри росту кореневої системи саджанці смородини чорної сорту Чорний десерт представлено в таблиці 3.2. Як бачимо, найбільша кількість коренів утворювалася за висаджування здерев'янілих живців у 3-й декаді вересня – 1-й декаді жовтня: 14,6–15,7 штук на 1 саджанці. Раннє висаджування живців (2 декада вересня), як і занадто пізнє (1 декада листопада) призводить до різкого зменшення кількості коренів на рослинах (відповідно 9,4 та 7,6 штук). Пов'язано це очевидно з незавершеними процесами здерев'яніння пагонів у першому випадку та занадто низькою температурою повітря і ґрунту у другому.

Таблиця 3.2 Ріст кореневої системи саджанців смородини чорної, середнє за 2022–2023 рр.

Строк живцювання: декада, місяць	Кількість коренів, штук	Середня довжина кореня, см	Загальна довжина кореневої системи	
			м	%
2 дек. вересня	9,4	11,6	1,09	100
3 дек. вересня	14,6	17,3	2,53	232
1 дек. жовтня	15,7	18,4	2,89	265
2 дек. жовтня	13,2	15,5	2,05	188
3 дек. жовтня	11,5	13,4	1,54	141
1 дек. листопада	7,6	9,6	0,73	67
<i>НІР<sub>05</sub></i>	0,66	0,67	-	-

Середня довжина коренів у саджанців смородини корелювала з їх кількістю і коливалася від 9,6–11,6 см за живцювання у 2-й декаді вересня та 1-й декаді листопада до 17,3–18,4 см за живцювання у 3-й декаді вересня та 1-й декаді жовтня.

Загальна довжина коренів залежала від їх кількості і середньої довжини.



Тут також перевага у варіантів з живцюванням у 3-й декаді вересня та 1-й декаді жовтня – 2,53–2,89 м у середньому за 2 роки досліджень. У найгіршому варіанті – за живцювання у– загальна довжина кореневої системи одного саджанця становила усього 0,73 м.

Крім кореневої системи, важливе значення у саджанців ягідних культур, зокрема смородини чорної, має надземна система, адже чим більше гілок і чим вони довші, тим вищою буде продуктивність рослини у ягіднику. Параметри кореневої системи саджанці смородини залежно від термінів живцювання представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 Розвиток надземної системи саджанців смородини чорної, середнє за 2022–2023 рр.

Строк живцювання: декада, місяць	Кількість пагонів, штук	Середня довжина пагона, см	Загальна довжина пагонів	
			м	%
2 дек. вересня	2,0	36	0,72	100
3 дек. вересня	3,6	61	2,20	306
1 дек. жовтня	3,9	67	2,61	363
2 дек. жовтня	3,1	59	1,83	254
3 дек. жовтня	2,9	43	1,25	174
1 дек. листопада	1,5	30	0,45	63
<i>НІР<sub>05</sub></i>	0,30	3,34	-	-

Як бачимо, кількість пагонів, як і їх довжина, найбільшою була за висаджування здерев'янілих живців у 3-й декаді вересня та 1-й декаді жовтня – відповідно 3,6–3,9 штук та 61–67 см. Виходячи з цього, у цих же варіантів була найбільшою загальна довжина пагонів – 2,20–2,61 м на одній рослині. Істотно нижчою була кількість, середня та сумарна довжина пагонів за живцювання у 2-

й декаді вересня і особливо у 1-й декаді листопада (в останньому варіанті усього відповідно 1,5 штуки, 30 см та 0,45 м).

Основним показником ефективності розмноження будь-яких плодово-ягідних культур, у тому числі й смородини чорної, є вихід стандартного посадкового матеріалу. Даний показник, в середньому за два роки досліджень, представлено в таблиці 3.4. Як видно, найвищий відсоток стандартних саджанців чорної смородини сорту Чорний десерт від кількості укорінених живців зафіксовано за висаджування у 3-й декаді вересня – 1-й декаді жовтня (91,6–98,2 % в середньому за 2 роки досліджень). За цих же термінів зафіксовано найвищий вихід стандартних відсадків з 1 га – відповідно 208,1 та 211,9 тисяч штук. Як занадто раннє садіння (2 декада вересня), так і затягування садіння (1 декада листопада) призводить до істотного зменшення виходу стандартних саджанців. Особливо це помітно за самого пізнього у досліді терміну садіння (1 декада листопада – лише 105,5 тис. штук з 1 га, або вдвічі менше, ніж за оптимальних термінів садіння), що пов'язано очевидно з сезонним настанням занадто низьких температур повітря й ґрунту.

На ріст і відповідно вихід стандартних саджанців впливають також погодні умови напередодні та під час садіння, а також взимку, особливо за відсутності зрошення, про що свідчить різниця між кількістю укорінених живців за роками. Так, більш волога осінь 2021-го та вологіша зима 2022 року порівняно з попереднім роком сприяли кращому укоріненню висаджених живців смородини чорної.

Таблиця 3.4 Вихід стандартних саджанців смородини чорної, середнє за 2022–2023 рр.

Строк	% від кількості	З 1 га
-------	-----------------	--------

живцювання: декада, місяць	укорінених живців	тисяч штук	%
2 дек. вересня	77,4	167,15	100
3 дек. вересня	91,6	208,06	124
1 дек. жовтня	98,2	211,91	127
2 дек. жовтня	88,3	190,88	114
3 дек. жовтня	82,5	171,43	103
1 дек. листопада	70,2	105,52	63
<i>НІР<sub>05</sub></i>	2,88	8,08	-

### 3.2. Економічна ефективність вирощування саджанців смородини чорної

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 [27, 46] у цінах 2023 року.

Як видно з таблиці 3.5, оптова ціна на саджанці смородини чорної сорту Чорний десерт у 2023 році була 21 грн за штуку. Відповідно, вартість вирощеної продукції напряду залежала від виходу стандартних саджанців з одиниці площі. Найвищим даний показник був за висаджування здерев'янілих живців у 1-й декаді жовтня (4450 тис. грн з 1 га). Дуже близькою була вартість вирощеної продукції за живцювання у 3-й декаді вересня (4369 тис. грн). Найменша вартість продукції отримана за найранішого (2-га декада вересня – 3510 тис. грн) та найпізнішого (1-ша декада листопада – 2216 тис. грн) термінів живцювання.

Виробничі витрати були загалом пропорційними виходу стандартних саджанців, хоча різниця тут була меншою, ніж по вартості продукції, і коливалася в межах від 2744 тис. грн/га за живцювання у 1-й декаді листопада до 3607 за живцювання у 1-й декаді жовтня. Собівартість продукції залежала від виходу стандартних саджанців та виробничих витрат на їх вирощування і коливалася в межах 17,0–26,0 грн за один саджанець.

Таблиця 3.5 Економічна ефективність вирощування саджанців смородини чорної сорту Чорний десерт, середнє за 2022–2023 рр.

Показник	Строк живцювання					
	2 дек. вересня	3 дек. вересня	1 дек. жовтня	2 дек. жовтня	3 дек. жовтня	1 дек. листопада
Вихід стандартних саджанців з 1 га, тис. штук	167,15	208,06	211,91	190,88	171,43	105,52
Вартість 1 саджанця, грн	21					
Вартість продукції, тис. грн./га	3510,15	4369,26	4450,11	4008,48	3600,03	2215,92
Виробничі витрати, тис. грн./га	3157,04	3549,16	3606,84	3481,92	3220,61	2743,50
Собівартість 1 саджанця, грн.	18,9	17,1	17,0	18,2	18,8	26,0
Прибуток, тис. грн/га	353,11	820,10	843,27	526,56	379,42	–527,58
Рентабельність, %	11,2	23,1	23,4	15,1	11,8	–23,8

Основними показниками, що характеризують вигідність вирощування будь-якої продукції, у тому числі саджанців, є прибуток з одиниці площі та рівень рентабельності. Як бачимо, найкращі показники економічної ефективності отримано у варіантах з висаджуванням здерев'янілих живців чорної смородини у період з 3-ї декади вересня по 1-у декаду жовтня: прибуток при цьому склав 843–527 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 23,1–23,4 %. Живцювання у 1-й декаді вересня, а також 2–3-й декадах жовтня значно менш прибуткове. А висаджування здерев'янілих живців смородини чорної сорту Чорний десерт у найпізніші терміни (1-а декада листопада) є збитковим:

прибуток мінус 528 тис. з 1 га за від'ємного рівня рентабельності – мінус 24 відсотка.

## **ВИСНОВКИ**

1. Найбільш оптимальним терміном висаджування здерев'янілих живців смородини чорної сорту Чорний десерт в зоні Західного Полісся є період з 3-ї декади вересня по 1-у декаду жовтня. При цьому вихід стандартних саджанців

становить 208–212 тис. штук з 1 га.

2. За живцювання смородини у вказаний період отримано також найкращі показники економічної ефективності: прибуток 820–843 тис. грн з 1 га розсадника за рівня рентабельності 23 %.

## **РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

В зоні Західного Полісся на чорноземі опідзоленому легкосуглинковому на лесі рекомендується висаджування в розсадник здерев'янілих живців смородини чорної сорту Чорний десерт в період з 3-ї декади вересня по 1-у декаду жовтня,

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. Борисович Дарія. Перспективність і технології вирощування смородини на підприємстві «Майво». *Ягідник*. 2021. № 5. – 2022. № 1. С. 76–78.

3. Бурлака А. І. Ефективність вирощування ягідних культур на Львівщині. *Садівництво*. 2001. Вип. 53. С. 334–341.
4. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Киев.: Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.
5. Выращивание плодовых и ягодных саженцев / Майдебур В. И., Васюта В. М., Мережко И. М., Бурковский В. В. Киев : Урожай, 1989. 168 с.
6. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодових і ягідних культур. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 8–12.
7. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 15.05.2023) <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
8. 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.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Колос, 1985. 351 с.
10. Кащенко Олена, Іщук Павло. Підживлення ягідних культур: розкіш чи необхідність? *Ягідник*. 2019. № 2. С. 78–79.
11. Карась А. Я. Продуктивність чорної смородини (*Ribes nigrum L.*) на меліорованому дерново-слабопідзолистому піщаному ґрунті при застосуванні різних доз азотних добрив. *Садівництво*. 2015. Вип. 69. С. 127–137.
12. 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.
13. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.
14. Копитко В. Г. Удобрення плодових і ягідних культур : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 206 с.
15. Коробка С. І. Особливості метаболізму листя чорної смородини при ураженні стовпчастою іржею. *Садівництво*. 2002. Вип. 54. С. 154–156.
16. Коробка С. І. Динаміка прояву і розвитку стовпчастої іржі на чорній смородині у Північному Лісостепу України. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 225–



229.

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. Кучер М. Ф. Продуктивність нових сортів чорної смородини (*Ribes nigrum L.*) в маточних насадженнях. *Садівництво*. 2008. Вип. 61. С. 199–206.

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

20. Лабановська Бури–Дорота. Шкідники і хвороби ягідників: підготовка до нового сезону. *Ягідник*. 2022. № 5. – 2023. № 1. С. 30–34.

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

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. Марчук Оксана. Ринок саджанців і селекція в Україні: сьогодення та майбутнє. *Ягідник*. 2021. № 3. С. 42–44.

25. Мелешко Ксенія. Смородина и вишня: возвращение намечается? *Ягодник*. 2018. № 5. С. 68–71.

26. Мелешко Ксенія. Чорна смородина: нові виклики для північної ягоди. *Ягідник*. 2019. № 2. С. 62–65.

27. 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.

28. 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.

29. Пентэк Михаил. В начале смородинового сезона *Ягодник*. 2017. № 1. С. 102–104.

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

31. Постоленко Евгений. Болезни и вредители черной смородины *Ягодник*. 2017. № 3. С. 55–57.

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

33. Рацебуржинская Юлия. Эстетика успеха: по-европейски идеальный ягодник в Украине. *Ягодник*. 2017. № 4. С. 70–73.

34. Рожко Валентин, Рожко Валентина. Вирощування чорної смородини як бізнес для середньоствокових інвестицій. Частина 1. *Ягідник*. 2022. № 3. С. 78–79.

35. Рожко Валентин, Рожко Валентина. Вирощування чорної смородини як бізнес для середньоствокових інвестицій. Продовження частини 1. *Ягідник*. 2022. № 4. С. 79–81.

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

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

38. Степанюк Марина. Смородина потребує ретельного догляду. *Ягідник*. 2020. № 2. С. 86–87.

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

40. Таранухо М. П., Ковалишина Ю. М. Відбір здорових рослин смородини чорної (*Ribes nigrum L.*) для створення фонду безвірусних клонів. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 146–152.

41. Удовиченко Катерина, Удовиченко Валентина. Сертифікація садивного матеріалу плодових і ягідних культур. *Ягідник*. 2023. № 3. С. 39–41.
42. Шевчук Л. М. Вплив умов регіону вирощування та сорту на вміст цукрів у плодах чорної смородини (*Ribes nigrum L.*). *Садівництво*. 2011. Вип. 64. С. 174–183.
43. Шеренговий П. З., Мазур Б. М. Особливості розмноження нових сортів чорної смородини. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 101–104.
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. Юрик Л. С. Вивчення укорінення, росту і розвитку кореневої системи кущів нових сортів чорної смородини (*Ribes nigrum L.*). *Садівництво*. 2012. Вип. 65. С. 117–121.
48. 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.
49. Ярещенко О. М., Терещенко Я. Ю. Дебют нової епохи. *Ягідник*. 2020. № 1. С. 78–79.
50. 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.



## **ДОДАТКИ**