

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Шемчук Микола Вікторович

УДК 634.13 : 631.541.11 : 631.532/.535

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Вихід саджанців груші на клоновій підщепі
залежно від площі живлення**

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

_____ (Микола Шемчук)

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

Житомир–2023

Зміст

<i>Анотація</i>	3
<i>Вступ</i>	5
<i>Розділ 1. Огляд літератури (особливості технології вирощування саджанців груші)</i>	7
<i>Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень</i>	12
<i>2.1. Місце та умови проведення досліджень</i>	12
<i>2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень</i>	13
<i>Розділ 3. Результати досліджень</i>	16
<i>3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування однорічних саджанців груші</i>	16
<i>3.2. Екологічна ефективність вирощування однорічних саджанців груші</i>	20
<i>3.3. Економічна ефективність вирощування саджанців груші</i>	20
<i>Висновки</i>	23
<i>Рекомендації виробництву</i>	24
<i>Список використаної літератури</i>	25
<i>Додатки</i>	29

АНОТАЦІЯ

Шемчук М. В. Вихід саджанців груші на клоновій підщепі залежно від площі живлення. – 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 набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел включає 51 найменування.

За результатами досліджень встановлено, що ріст надземної частини однорічних саджанців груші сорту Платонівська на клоновій підщепі айва ВА 29 прямо пропорційний площі живлення рослин. Саджанці цього сорту високостійкі до грибних хвороб. Найвищий вихід стандартних однорічних саджанців груші сорту Платонівська на клоновій підщепі айва ВА 29 отримано у варіанті з розміщенням рослин за схемою 80 x 20 см (37,64 тис. штук з 1 га). За цієї ж схеми отримано найкращі показники економічної ефективності – прибуток 1331 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 86 %.

Ключові слова: груша, саджанці, клонова підщепа, ріст, економічна ефективність.

ANNOTATION

Shemchuk M. V. The emergence of pear seedlings on clonal rootstock depending on the power supply area. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 203 – horticulture and viticulture. – Polissia National University, Zhytomyr, 2021.

The qualification work is set out on 36 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 41 names.

Based on the results of research, it was established that the growth of the aerial part of one-year pear seedlings of the Platonivska variety on the clonal rootstock of quince BA 29 is directly proportional to the area of plant nutrition. Seedlings of this variety are highly resistant to fungal diseases. The highest yield of standard one-year pear seedlings of the Platonivska variety on clonal rootstock of quince BA 29 was obtained in the variant with the placement of plants according to the scheme of 80 x 20 cm (37.64 thousand pieces from 1 ha). The best indicators of economic efficiency were obtained under the same scheme - a profit of UAH 1,331,000 from 1 hectare at a profitability level of 86%.

Keywords: pear, seedlings, clonal rootstock, growth, economic efficiency.

ВСТУП

Актуальність теми. Груша – провідна поряд із яблунею плодова культура в Україні [2, 22]. Цінують грушу за десертний смак плодів, високу врожайність, адаптивність до умов вирощування [13]. Десертне споживання плодів груші розтягнуте протягом року завдяки наявності літніх, осінніх і зимових сортів [26, 33]. Сортимент груші розширюється не лише завдяки інтродукції, але й селекції в науково-дослідних установах України, зокрема й Мліївській дослідній станції садівництва (Черкаська область) [17, 21].

Для успішної культури груші важливо мати якісний посадковий матеріал [5, 42, 45]. Від цього напряму залежить продуктивність майбутніх насаджень в саду [45]. В розсадництві важливо з одного боку вирощувати якісні саджанці, а з іншого – мати прибуток. Ось чому потрібно вдосконалювати технології вирощування саджанців, зокрема й шукати оптимальні схеми розміщення рослин у школі саджанців деревного розсадника [26, 38].

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

Мета досліджень – пошук оптимальних схем садіння для вирощування однорічних саджанців груші на клоновій айвовій підщепі.

Завдання досліджень: вивчити ріст, вихід та економічну ефективність вирощування саджанців груші на клоновій айвовій підщепі залежно від схеми садіння.

Об'єкт досліджень – рослини груші сорту Платонівська на клоновій айвовій підщепі ВА 29 в розсаднику.

Предмет досліджень – особливості росту саджанців груші на клоновій айвовій підщепі залежно від схеми садіння.

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 вишні.

Перелік публікацій автора за темою досліджень:

1. Шемчук М. В. Вплив розміщення рослин на ураженість саджанців груші грибними хворобами в розсаднику. *Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва* : зб. тез доп. Наук.-практ. конф. студентів агрономічного факультету 15 листопада 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 63–64.

2. Шемчук М. В. Вихід стандартних саджанців груші на клоновій підщепі залежно від площі живлення. *Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва* : зб. тез доп. Наук.-практ. конф. студентів агрономічного факультету 15 листопада 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 82–83.

3. Пелехата Н. П., Шемчук М. В. Біометричні показники надземної частини саджанців груші на клоновій підщепі залежно від площі живлення. *Ефективність агротехнологій зони Полісся України* : мат. III Всеукр. наук.-практ. конф. 23–24 листопада 2023 р. Житомир : Житомирський агротехнічний фаховий коледж, 2023. С. 149–151.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Роботу викладено на 28 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел включає 51 найменування.

При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [29].

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

(особливості технології вирощування саджанців груші)

Груша – поряд із яблуною провідна плодова культура в Україні [2, 22]. Цінують грушу за десертний смак плодів, високу врожайність, адаптивність до умов вирощування [13]. Десертне споживання плодів груші розтягнуте протягом року завдяки наявності літніх, осінніх і зимових сортів [26, 33, 34]. Сортимент груші розширюється не лише завдяки інтродукції, але й селекції в науково-дослідних установах України, зокрема й Мліївській дослідній станції садівництва (Черкаська область) [10, 12, 17, 21, 25].

Для успішної культури груші важливо мати якісний посадковий матеріал [5, 7, 42, 45]. Від цього напряму залежить продуктивність майбутніх насаджень в саду [45]. В розсадництві важливо з одного боку вирощувати якісні саджанці, а з іншого – мати прибуток. Ось чому потрібно вдосконалювати технології вирощування саджанців, зокрема й шукати оптимальні схеми розміщення рослин у школі саджанців деревного розсадника [26, 38].

Перше поле розсадника. Для закладки розсадника використовують однорічні відведення першого та другого сортів. Допускається посадка дворічних підщеп із «перешкілки» або вирощених шляхом зеленого живцювання. Згідно з технічними показниками, відведення першого і другого сортів повинні мати однорічний вік, добре розвинене мочкувате коріння, причому довжина основних повинна бути не менше 6 см, в діаметрі – не тонше 1 мм [5, 11, 16]. У відсадкових підщеп довжина коренів вважається від місця їх відходження на стебловій частині.

Недогін або відведення з недостатньо розвиненим корінням йдуть у «перешкілку». Відведення з нормально розвиненим корінням, але з товщиною стовбурця більше 10–11 мм можуть бути використані для закладки або ремонту маточників клонових підщеп. У молодих маточниках у деяких підщеп (М 9, ММ 102, ММ 106, А 2 та ін) навіть при зрізанні пагонів на повторне зростання відсоток відводків, що переросли, буває досить високий. Такої великої кількості

відводків не знадобиться для посадки в маточниках. У розпліднику Кримської дослідної станції садівництва успішно використовували відведення, що переросли. Такі відведення обрізають рано навесні на шип довжиною 2–3 см. Надалі, зазвичай через півтора місяці після початку вегетації, на підщепі залишають рости одну втечу, інші прирости виламують біля основи [23, 39].

Відведення обрізають до посадки з таким розрахунком, щоб їх довжина становила 40–45 см, коріння вкорочують до 5–10 см, видаляють всі бічні гілочки. Обрізку проводять восени, навіть якщо розплідник закладатимуть навесні. У південній зоні відведення висаджують восени, не пізніше ніж за два-три тижні до настання стійких морозів, на півночі – навесні. На півдні в маточнику пагони деяких типів (М 26, айва прованська) не встигають восени добре укоренитися, тому відділення відведення і їх посадку в розплідник проводять рано навесні [18, 47].

Перед посадкою нижню частину відводків вмочують у бовтанку і висаджують вертикально на глибину 20–22 см. При вирощуванні дворічок ширина міжрядь 90 см, відстань в рядах 20–30 см, для одноліток – відповідно 70 і 15–20 см. Найбільш ущільнені посадки доцільні у південних розплідниках, розташованих на багатих ґрунтах, забезпечених зрошенням, добривами, за добрими попередниками [15, 32, 40].

Після осінньої посадки підщепи підгортають на 10–15 см, після весняної – на 6–8 см. Висаджені восени відведення розкутують ранньою весною, щоб не допустити утворення коренів на підгорнутій частині відведення. Весняну посадку розгортають після того, як приживуться відведення, приблизно через півтора місяці після закладання розплідника [24].

Після закінчення посадки проводять полив. На початку вегетації відведення дусенів 3 і 4 дуже болісно переносять різке підвищення температури, зниження повітряної та ґрунтової вологості. У цей час особливо ефективними є часті поливи дощуванням з невеликими поливними нормами [48].

На початку активного зростання пагонів підщепу ошмигують від місця майбутнього окулювання до основи стовбура. Ця робота значно зменшує

витрати ручної праці на очищенні штабиків перед окулюванням [36].

Розпушування ґрунту та поливи у всіх полях розплідника, крім звичайних своїх призначень, повинні сприяти утворенню відносно глибоко розташованої кореневої системи. Дрібне розпушування ґрунту та часті поливи стимулюють розвиток дрібнозалегаючої кореневої системи, практично зупиняють зростання коренів, що утворилися в маточнику, біля основи відведення [14].

За 7–10 днів до окулювання на штабиках підщеп видаляють бічні розгалуження на висоту до 30 см від поверхні ґрунту. Окулювання проводять на висоті 15–30 см. Високе окулювання дозволяє проводити більш заглиблену посадку саджанців у саду, що набагато підвищує морозо- і посухостійкість дерев, помітно посилює темп їх зростання. Деякі підщепи (М3, М9) у нижній частині мають значні здуття біля нирок, що ускладнює окулювання. Підняття місця окулювання на 15–30 см вище звичайного помітно полегшує її проведення. В першу чергу, окулюють дусен 3, так як у нього раніше, ніж у інших підщеп, припиняється відділення кори, інші підщепи зазвичай прищеплюють у такій послідовності: М 7, М 4, 57-233, М 9, А 2, ММ 102, ММ 106, ММ 111, М 26, айва А, айва прованська, ВА 29 [27].

При ранньому окулюванні проростає частина очей, при пізній - щитки не встигають добре зростатися з підщепою, що призводить до масової їхньої загибелі в зимовий період. Передчасно окулянти, що рушили в ріст, не встигають до зими досить визріти, Для зменшення небезпеки вимерзання окулянти прищипують, завдяки чому припиняється їх зростання в довжину, спостерігається найкраща здерев'яніння, більш раннє закінчення ростових процесів, окулювання особливо активно рушають волога тепла осінь. Відзначені випадки, коли деякі сорти проростали до 70–75 % окулювань [4, 49].

Для зменшення передчасного пробудження заокульованих бруньок спочатку окулюють сорти, які рано закінчують зростання пагонів (Боровинка, Вагнер, Мелба, Паніровка, Суйслепське та ін.), в останню чергу прищеплюють ті, які затягують ріст, мають високу збудливість бруньок (Джонатан, Кальвіль сніговий, Мекінтош, Пармен зимовий золотий, Ренет ландсберзький, Ренет

Симиренко та ін.).

Друге поле розсадника. Рано навесні окулянти, що передчасно проросли восени минулого року, зрізають на найбільш розвинену нижню нирку.

Влітку на окулянтах видаляють бічні розгалуження на висоту до 35–40 см вище місця окулювання у саджанців на карликових підщепах і на 55–65 см у саджанців на середньорослих.

Зростання окулянтів на слаборослих підщепах більш помірне, ніж на сильнорослих. Особливо стримане зростання мають щепи на дусені 3 та парадизці. Ці особливості зростання саджанців на слаборослих підщепах вимагають від розсадника постійної уваги, щоб можливо більш тривалий час підтримувати безперервний високий темп зростання окулянтів [41].

Для цього необхідно забезпечити високий поживний режим рослин, оптимальну вологість (не нижче 80 % ПВ) у метровому шарі ґрунту, своєчасно та високоякісно проводити зелені операції, розпушування ґрунту, боротьбу зі шкідниками та хворобами [22, 37].

При вирощуванні саджанців яблунь та груш із вставкою окулянти окулюють у серпні. Щеплення груші проводять на висоті 10–15 см, яблуні – на висоті 20 см.

Гризуни ушкоджують насамперед саджанці на слаборослих підщепах, особливо на карликових. Тому розплідник огороджують вольєрною сіткою. Мишей знищують восени, розкладаючи приманки, отруєні фосфідом цинку або заражені мишачим тифом [3].

Третє поле розсадника. Рано навесні, до початку набухання бруньок, проводять обрізання однорічок, щоб на певній висоті закласти крону дерева. Висота обрізки однорічок складається з розміру штамба та протяжності зони крони. У зоні крони залишають близько десяти бруньок, які в залежності від сортових особливостей зазвичай розміщуються на відстані 15–25 см. При визначенні висоти зрізу однорічок, що вирощуються на слаборослих підщепах, необхідно вносити зміни, які обумовлені висотою щеплення та глибиною посадки саджанців у саду. Клонові підщепи окулюють зазвичай не біля поверхні

ґрунту, як сіянці, а значно вище [5].

Місце щеплення у саджанців на слаборослих підщепах після посадки в сад повинно бути приблизно на 5 см вище поверхні ґрунту, щоб запобігти утворенню коренів на щепках, що веде до втрати слаборослості дерев [5, 44].

Тому штамп дерева буде починатися не від місця щеплення, а приблизно на 5 см нижче. Місце зрізу однорічок, щеплених на слаборослих підщепах, по відношенню до поверхні ґрунту обчислюють наступним чином: із суми трьох показників (висота штамба, довжина зони крони, висота місця щеплення над поверхнею ґрунту в розпліднику) віднімають висоту місця щеплення над поверхнею в саду [46].

У однорічок на слаборослих підщепах часті випадки закладки квіткових бруньок. Щоб забезпечити нормальне зростання саджанців, бутони та квітки видаляють.

Поряд із традиційною технологією вирощування саджанців, посадкою підщеп з подальшим окулюванням, в Україні у все більших масштабах застосовують настільне щеплення з подальшим вирощуванням у школі саджанців [48].

Важливе значення для отримання високоякісного, добре розвиненого садивного матеріалу груші мають: якісний вихідний підщепний матеріал [40]; забезпечення оптимального водного режиму ґрунту [48]; підживлення, у тому числі й мікроелементами [20]; захист від шкідників і хвороб [3, 43].

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 [6].

Ділянка під насадженнями – невеликий схил південно-східної експозиції. Підґрунтові води знаходяться на глибині 4,0 м. Грунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений на лесі, легкосуглинковий за гранулометричним складом. Вміст гумусу в орному шарі 1,3–1,4 %, азоту 1,2–1,7, фосфору 2,0–3,0, калію – 0,05–0,06 мг на 100 г ґрунту. рН сольовий – 5,7. Гідролітична кислотність 2,8–2,9 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 [31].

Погодні умови в роки проведення досліджень представлено в таблицях 2.1 і 2.2. Як бачимо з даних таблиці 2.1, кількість опадів за вегетаційний період у 2022 році була меншою, а в 2023 – на рівні або вищою за середні багаторічні показники. Такої кількості опадів було цілком достатньо для нормального росту окулянтів груші.

Температура повітря у роки проведення досліджень була загалом вищою за середні багаторічні показники, що підтверджує тенденцію до глобального потепління (як загальносвітового, так і на півночі України). Так, середньорічна температура повітря за останні 15 років збільшилася на 2 градуси. Вищими стали також і температури практично в усі місяці протягом року. Втім, такі температурні показники не вплинули негативно на ріст однорічних саджанців груші, навіть в умовах відсутності зрошення.

Таблиця 2.1 Кількість опадів за роки проведення досліджень, мм,

метеостанція «Житомир», 2022–2023 рр.

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє багаторічне
Січень	27,4	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 росту й розвитку однорічних саджанців груші на клоновій підщепі в розсаднику

2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

Об'єктом досліджень були сорт груші Платонівська української селекції та клонова підщепа для груші ВА-29. Нижче подано опис сорту і підщепи.

Платонівська – створена на Мліївській дослідній станції садівництва; автори: І. Шиденко, А. Сказка, А. Кучер. Осінній сорт. Дерево сильноросле. З пірамідальною кроною. Зимостійке. Досить стійке до грибних хвороб. На айві вступає в плодоношення на 3–4-й рік після садіння. Урожайність висока. Але дещо періодична. Плоди великі, масою 150–180 г, широкогрушоподібні, з ледь

помітним рум'янцем на сонячному боці. М'якуш дуже соковитий, маслянистий, солодкий, хорошого смаку [1, 26, 30]. Сорт груші Платонівська з 2007 року внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні для зони Лісостепу [8].

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

ВА-29 – напівкарликова підщепа груші й айви, більш сильноросла, ніж давня, добре відома підщепа М А. Відібрана на Анжерській дослідній станції садівництва (Франція) із сянців айви прованської. В Україні почала поширюватися з 80-х років минулого століття. В розсаднику підщепа забезпечує хороший вихід саджанців. ВА 29, на відміну від багатьох інших клонових айвових підщеп, сумісна з більшістю сортів груші. В саду забезпечує ранній (на 3–4-й рік) вступ щеплених дерев груші у плодоношення та високу їх

продуктивність. Якірність щеплених дерев задовільна. Підщепа ВА 29 відносно невибаглива до ґрунтових умов [5, 26, 51].

Схема досліду:

В досліді вивчали різні площі живлення (за рахунок схеми садіння) однорічних саджанців груші сорту Платонівська, щеплених на вегетативно розмножувану підщепу ВА 29. Досліджувані схеми: 80 x 15, 80 x 20, 80 x 25, 80 x 30 см.

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та ягідними культурами [19]. Відсадки айви висаджували в перше поле школи саджанців розсадника в середині квітня, окулювання проводили в третій декаді липня способом «у Т-подібний розріз». Обрізування підщеп над заокульованою брунькою проводили наступної весни до початку вегетації (у третій декаді березня). Догляд за окулянтами був загальноприйнятий [5]. Ділянка незрошувана. Статистичний обробіток даних виконано за Б. А. Доспєховим [9].

Повторність досліду трьохкратна, у кожній повторності по 15 рослин одного варіанту – усього 60 штук в одному повторенні.

Написання й оформленні кваліфікаційної роботи проведено згідно Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [29].

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування однорічних саджанців груші

Важливими є біометричні показники саджанців деревних плодових культур, які визначають якість посадкового матеріалу. Параметри надземної частини саджанців груші сорту Платонівська на клоновій підщепі айва ВА 29 представлені в таблиці 3.1. Як бачимо, розмір саджанців був прямо пропорційний відстані між рослинами: із збільшенням площі живлення висота та діаметр штамбі збільшувалися. І це цілком природно, адже рослини конкурують між собою за світло, воду і поживні речовини. Таким чином, найбільшою в середньому за два роки досліджень були висота і діаметр саджанців за схеми садіння 80 x 30 см (відповідно 172 см і 20,3 мм). За найменшої площі живлення (схема 80 x 15 см) показники росту були найнижчими (відповідно 146 см і 18,2 мм).

Таблиця 3.1 Біометричні показники однорічних саджанців груші сорту Платонівська на підщепі айва ВА 29 залежно від схеми садіння.

Схема садіння, см	Діаметр штамба, мм			Висота, см		
	2022 р.	2023 р.	середнє	2022 р.	2023 р.	середнє
80 x 15	18,0	18,3	18,2	141	150	146
80 x 20	19,2	19,4	19,3	162	165	164
80 x 25	19,5	19,7	19,6	165	168	167
80 x 30	20,1	20,4	20,3	169	172	172
<i>HIP₀₅</i>	<i>0,88</i>	<i>0,84</i>	–	<i>10,90</i>	<i>11,40</i>	–

Слід відзначити, що ріст надземної частини саджанців у 2023-му році був інтенсивнішим, ніж у 2022-му, що очевидно пов'язано з більшою кількістю опадів, що випадали цього року під час вегетаційного періоду, адже насадження не зрошуване і повністю залежне від продуктивної вологи в ґрунті, яка

поповнюється виключно за рахунок опадів.

Цікавою з точки зору майбутньої крони дерев груші в саду є наявність (або відсутність) передчасних пагонів (бічних гілок) у однорічних саджанців. Наявність таких гілок загалом є позитивним явищем, адже дозволяє економити час на формування першого ярусу гілок в саду. Даний показник представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 Розгалуженість однорічних саджанців груші сорту Платонівська на підщепі айва ВА 29 залежно від схеми садіння.

Схема садіння, см	Кількість бічних пагонів, штук			Середня довжина бічних пагонів, см			Сумарна довжина бічних пагонів, см		
	2022	2023	середнє	2022	2023	середнє	2022	2023	середнє
80 x 15	0	0	0	-	-	-	-	-	-
80 x 20	1,2	1,3	1,25	14,6	16,4	15,5	17,52	21,32	19,38
80 x 25	1,4	1,5	1,45	17,0	19,7	18,4	23,80	29,55	26,68
80 x 30	1,7	1,9	1,80	26,8	29,5	28,2	45,56	56,05	50,76

Як бачимо, кількість бічних гілок у однорічних саджанців груші сорту Платонівська була невеликою навіть у варіантах із найбільшою площею живлення: 1,5–1,8 штук на 1 саджанці. Це пов'язано з тим, що сорт Платонівська генетично не схильний до утворення великої кількості передчасних (літніх) пагонів. Цікаво відмітити, що за найменшої схеми садіння (80 x 15 см) бічних гілок не було взагалі, що очевидно пов'язано з різким погіршенням умов освітлення.

Середня довжина пагонів була прямо пропорційною їх кількості і коливалася від 28 см за схеми 80 x 30 см до 16 см за схеми 80 x 20 см. Сумарна довжина бічних пагонів – інтегральний показник, який залежав від їх кількості та середньої довжини. Тут також перевага у варіанту з найбільшою площею живлення: 51 см за схеми 80 x 30 см проти 19 см за схеми 80 x 20 см.

Найбільш шкочинними грибними хворобами груші в розсаднику є парша груші і біла плямистість. Ураження листків і пагонів даними хворобами представлені в таблиці 3.3. Як бачимо, вказаними вище грибними хворобами саджанці груші сорту Платонівська уражувались неістотно. Це пов'язано з стійкістю даного сорту до хвороб. Отже, найбільші бали ураження були на найменшій відстані між рослинами в ряду (15 см): 0,80 бала парша і 0,95 бала біла плямистість в середньому за 2 роки досліджень. Хоча навіть таке ураження не приносило рослинам великої шкоди. На найбільшій відстані між рослинами в ряду (30 см) ураження грибними хворобами було мінімальним (0,10–0,35 бала). Це очевидно пов'язано з тим, що в таких умовах відбувається кращий рух повітря в рядах рослин, що у свою чергу зменшує поширення хвороб.

Таблиця 3.3 Ступінь ураження грибними хворобами листя однорічних саджанців груші сорту Платонівська на підщепі айва ВА 29 залежно від схеми садіння, бал

Схема садіння, см	Парша груші			Біла плямистість		
	2022 р.	2023 р.	середнє	2022 р.	2023 р.	середнє
80 x 15	0,7	0,9	0,80	0,9	1,0	0,95
80 x 20	0,5	0,6	0,55	0,6	0,7	0,65
80 x 25	0,3	0,4	0,35	0,6	0,6	0,60
80 x 30	0	0,2	0,10	0,3	0,4	0,35

Якщо аналізувати поширення грибних хвороб за роками досліджень, то у 2023 році воно було дещо більшим, що пов'язано з більшою кількістю опадів та відповідно підвищеною вологістю повітря протягом вегетації.

Основним агротехнічним показником, який характеризує варіанти досліджу в розсаднику, є вихід товарних саджанців у перерахунку на одиницю площі. Даний показник представлено в таблиці 3.4.

Як бачимо, найвищий вихід стандартних саджанців у перерахунку на 1 га

отримано у варіанті з розміщенням рослин за схемою 80 x 20 см (37,64 тис. штук в середньому за 2 роки). За всіх інших схем вихід стандартних саджанців був істотно нижчим, особливо у варіантах з найменшою (80 x 15 см) та найбільшою (80 x 30 см) схемами садіння лише 36,79–37,64 тис. штук з 1 га. Такі низькі показники пояснюються у першому випадку слабким розвитком саджанців через загущення, а у другому – найменшою щільністю рослин на одному гектарі через велику площу живлення.

Таблиця 3.4 Вихід стандартних однорічних саджанців груші сорту Платонівська на підщепі айва ВА 29 залежно від схеми садіння, тис. штук з 1 га

Схема садіння, см	2022 р.	2023 р.	Середнє	
			тис. штук	%
80 x 15	36,079	37,501	36,790	100
80 x 20	48,110	52,694	50,402	137
80 x 25	41,690	43,472	42,581	116
80 x 30	36,901	38,385	37,643	102
<i>HIP₀₅</i>	<i>1,78</i>	<i>1,82</i>	–	–

Аналіз виходу стандартних саджанців за роками показує, що у 2023-му році він був дещо вищим, ніж у 2022-му, що очевидно пов'язано з більшою кількістю опав протягом вегетаційного періоду у цьому році порівняно з попереднім. Адже насадження незрошуване, і розвиток рослин повністю залежав від кількості опадів.

3.2. Екологічна ефективність вирощування однорічних саджанців

груші

Останнім часом значно підвищилася увага до питань, пов'язаних із екологією, адже забруднення навколишнього середовища набуває величезних масштабів. Тому мінімалізація навантаження на екосистему при вирощуванні того чи іншого виду сільськогосподарської продукції є актуальною.

Основним шкідником в розсаднику деревних плодових порід є попелиця [3], з якою доводиться боротися шляхом 2–3-кратної за вегетацію обробки насаджень інсектицидом (Бі-58 Новий, Енжіо, Актара, Матч). Проти грибних хвороб було достатньо одноразової обробки фунгіцидом (Скор, Топаз).

Враховуючи помірне пошкодження попелицею та відносну стійкість сорту до грибних хвороб [1, 26, 30], що зводить до мінімуму використання пестицидів, вирощування саджанців груші сорту Платонівська на айвовій підщепі ВА 29 завдає мінімальної екологічної шкоди довкіллю.

3.3. Економічна ефективність вирощування саджанців груші

Головним при оцінці технології або одного з її елементів є розрахунок економічної ефективності, що дозволяє найбільш об'єктивно оцінити варіанти досліду між собою. Економічну ефективність вирощування саджанців груші розраховували у відповідності до методики її проведення в садівництві [28]. При розрахунках використовували ціни 2023 року (табл. 3.5). Вартість отриманої продукції напряму залежала від виходу стандартних саджанців з одиниці площі і найбільшою була у варіанті зі схемою розміщення 80 x 20 см – 2873 тис. грн з 1 га. За інших схем розміщення вартість продукції була істотно нижчою, особливо за мінімальної (80 x 15) та максимальної 80 x 30 см) схем розміщення – 2097–2146 тис. грн.

Виробничі втрати на вирощування посадкового матеріалу залежали від вартості висаджених підщеп та вартості робіт з догляду за насадженнями, коливаючись від 2097 до 2873 тис. грн на 1 га школи саджанців у середньому за 2 роки. При цьому собівартість одного саджанця склала 30,6–37,9 грн за штуку залежно від варіанта при ринковій оптовій ціні 57 грн за штуку.

Основними показниками, що характеризують економічну ефективність отримання продукції, є прибуток з одиниці площі та рівень рентабельності. У нашому досліді дані показники були найкращими у варіанті зі схемою розміщення саджанців 80 x 20 см – відповідно 1331 тис. грн з 1 га та 86% в середньому за 2 роки досліджень. Інші схеми розміщення рослин у досліді також були економічно вигідними, але істотно поступалися кращому варіанту (прибуток з гектару в межах 702–962 тис. грн за рівня рентабельності 50–66 відсотків).

Таблиця 3.5 Економічна ефективність вирощування однорічних саджанців груші сорту Платонівська на підщепі айва ВА 29 залежно від схеми садіння, середнє за 2022–2023 рр.

Показник	Схема садіння, см			
	80 x 15	80 x 20	80 x 25	80 x 30
Вихід стандартних саджанців з 1 га, тис. штук	36,790	50,402	42,581	37,643
Ціна 1 саджанця, грн	57,00			
Вартість продукції, тис. грн/га	2097	2873	2427	2146
Виробничі витрати, тис. грн/га	1395	1542	1465	1378
Собівартість 1 тис. саджанців, тис. грн	37,92	30,59	34,41	36,61
Прибуток, тис. грн з 1 га	702	1331	962	768
Рентабельність, %	50,3	86,3	65,7	55,7

Отже, найкращі показники економічної ефективності вирощування

однорічних саджанців груші сорту Платонівська отримано за схеми розміщення рослин 80 x 20 см – прибуток 1331 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 86 %.

ВИСНОВКИ

1. Ріст надземної частини однорічних саджанців груші сорту Платонівська на клоновій підщепі айва ВА 29 прямо пропорційний площі живлення рослин.
2. Саджанці груші сорту Платонівська високостійкі до грибних хвороб.
3. Найвищий вихід стандартних однорічних саджанців груші сорту Платонівська на клоновій підщепі айва ВА 29 отримано у варіанті з розміщенням рослин за схемою 80 x 20 см (37,64 тис. штук з 1 га). За цієї ж схеми отримано найкращі показники економічної ефективності – прибуток 1331 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 86 %.

В зоні Західного Полісся на чорноземі опідзоленому легкосуглинковому на лесі рекомендується вирощувати однорічні саджанці груші сорту Платонівська селекції Дослідної станції помології ім. Л. П. Симиренка Інституту садівництва НААН на підщепі ВА 29 схемою садіння 80 x 20 см, що забезпечує найвищий вихід саджанців та найкращі показники економічної ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / под ред. В. П. Копаня. Киев : ООО «Одекс», 1999. 452 с.
2. Бігун Владислав. Груша бізнесова. *Садівництво по-українськи*. 2016. № 4. С. 24–25.
3. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Киев.: Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.
4. Вечорек Роберт, Зидлик Петро. Щиро про розсадництво. *Садівництво по-українськи*. 2018. № 2. С. 104–107.
5. Выращивание плодовых и ягодных саженцев / Майдебур В. И., Васюта В. М., Мережко И. М., Бурковский В. В. Киев : Урожай, 1989. 168 с.
6. Географічна енциклопедія України : у 3 т. / відпов. Редактор О. М. Маринич. Київ : «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1989. Т.1. 414 с.
7. Груша: сорта и агротехника / под ред. В. К. Зайца. Киев : Урожай, 1979. 142 с.
8. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 15.05.2023) <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Колос, 1985. 351 с.
10. Дроник Н. І., Сайко В. І., Сатіна Л. Ф., Стронар О. А. Буковинські сорти груші та перспектива селекції для створення нових високостійких сортів до бактеріального опіку (*Erwinia amylovora*). *Садівництво*. 2002. Вип. 54. С. 41–46.
11. Затоковий Ф. Т., Сайко В. І. Урожайність, скороплідність та сила росту груші в залежності від підщепи. *Садівництво*. 1998. Вип. 47. С. 199–203.
12. Заторська Магдалена. Грушеві тренди. *Садівництво по-українськи*. 2022. № 5. С. 14–15.
13. Кальніцький Михайло. Харчова цінність фруктів: яблуна, груша. *Садівництво по-українськи*. 2021. № 4. С. 32–33.
14. Кищук Олександра-Анастасія. Наші перспективи. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 3. С. 12–17.

15. Копань В. П., Копань К. М., Козуліна Ю. Б. Можливості вирощування груші в Лісостепу та Поліссі України. *Садівництво*. 1995. Вип. 51. С. 48–58.
16. Ковалевський І. В., Матвієнко М. В., Ходаківська Ю. Б. Сорто-підщепні комбінування груші (*Pirus communis* L.) в інтенсивному саду. *Садівництво*. 2010. № 63. С. 35–39.
17. Козуліна Ю. Б. Деякі аспекти селекції груші в Україні. *Садівництво*. 2002. Вип. 54. С. 41–46.
18. Кожокар Зіна, Гаврилець Наталія, Микичук Оксана. Буковинська груша. *Садівництво по-українськи*. 2018. № 2. С. 30–32.
19. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.
20. Копитко В. Г. Удобрення плодових і ягідних культур: Навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 206 с.
21. Кременчук Роман. Сучасна груша. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 3. С. 38–41.
22. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво. Підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.
23. Матвієнко М. В., Мацейко Л. М., Кумпан К. Д. Груша на клонових і насінневих підщепах. *Садівництво*. 1995. Вип. 44. С. 57–60.
24. Матвієнко М. В., Стрельников В. О. Підсумки вивчення осінньо-зимових сортів груші в умовах Північного Лісостепу України. *Садівництво*. 2000. Вип. 51. С. 59–63.
25. Матвієнко М. В., Китаєв О. І., Ковалевський І. В. Оцінка продуктивності придністровських сортів груші в зоні Північного Лісостепу України. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 79–84.
26. Матвієнко М. В., Бабіна Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи). Київ : Аграрна думка, 2006. 320 с.
27. Меженський Володимир. Підщепи для груші. *Садівництво по-українськи*. № 6. 2016. С. 20–23.
28. 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.

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

30. Помология. В 5 т. Том 2. Груша и айва. / под общ. ред. М. В. Андриенко. Киев : Урожай, 1995. 224 с.

31. Придатність ґрунтів під сади та ягідники / Попович П. Д, Джамаль В. А., Ільчишина Н. Г, Скорина С. О. Київ : Урожай, 1981. 160 с.

32. Прилипко Василь. Груша по-вінницьки. *Садівництво по-українськи*. 2018. № 6. С. 30–31.

33. Сайко В. І. Буковинські сорти груші. *Садівництво*. 2000. Вип. 51. С. 63–66.

34. Сало Інна. Ринок груші. *Садівництво по-українськи*. 2020. № 4. С. 12–14.

35. Сало Інна. Не їмо, бо дорого. *Садівництво по-українськи*. 2020. № 5. С. 10–14.

36. Сіленко Володимир. Обрізаємо грушу. *Садівництво по-українськи*. 2017. № 6. С. 22–24.

37. Соловей Вадим, Скляревська Майя. Ґрунт і добрива. *Садівництво по-українськи*. 2018. № 1. С. 42–43.

38. Соловей Вадим. Що любить груша? *Садівництво по-українськи*. 2019. № 2. С. 56–57.

39. Стонар О. А., Сайко В. І. Сортовивчення груші в умовах північної Буковини. *Садівництво*. 2002. Вип. 54. С. 19–24.

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

41. Удовиченко Катерина, Удовиченко Валентина. Сертифікація садивного матеріалу плодкових і ягідних культур. *Ягідник*. 2023. № 3. С. 39–41.

42. Ходаківська Ю. Б. Скороплідність і врожайність сортів і форм груші (*Pyrus communis L.*) в умовах Лісостепу України. *Садівництво*. 2009. Вип. 62. С. 32–39.
43. Ходаківська Ю. Б. Стійкість сортів груші (*Pyrus communis L.*) до грибних хвороб у Лісостепу України. *Садівництво*. 2011. Вип. 64. С. 126–129.
44. Ходаківська Ю. Б. Сортовивчення груші (*Pyrus communis L.*) в умовах північної частини Лісостепу України. *Садівництво*. 2015. Вип. 69. С. 29–34.
45. Ходаківська Юлія. Промислова груша. *Садівництво по-українськи*. 2018. № 2. С. 24–28.
46. Ходаківська Юлія. Смачні й технологічні. *Садівництво по-українськи*. 2018. № 5. С. 32–34.
47. Хоменко І. І., Михайлов В. І., Сайко В. І. Груша та айва. Київ : Урожай, 1994. 54 с.
48. Чиж О. Д., Власов В. І., Фільов В. В. Агробіологічні основи вирощування саджанців плодових культур. Київ : Видавництво «преса України», 2010. 112 с.
49. Шипота С. Е., Масенкова Л. В. Сорта груши, перспективні для інтенсивних садів. *Садівництво*. 2001. Вип. 52. С. 45–49.
50. Шипота С. Е., Масенкова Л. В. Качество плодов – главное достоинство сорта. *Садівництво*. 2005. Вип. 56. С. 60–68.
51. Czynczyk A. Nowe wymagania dla drzewek jednorocznych. *Sad Nowoczesny*. 1989. № 8. S. 5–8.

ДОДАТКИ