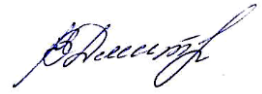


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ САДІВНИЦТВА**



БУШИЛОВ ВІКТОР ДМИТРОВИЧ

УДК 631.11:631.541.11

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ ПУМІСЕЛЕКТ (*Pumiselect*)
ТА САДЖАНЦІВ ПЕРСИКА**

06.01.07 – плодівництво

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2021

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Уманському національному університеті садівництва
Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор
Заморський Володимир Васильович
Уманський національний університет садівництва,
завідувач кафедри плодівництва і виноградарства

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор
Лисанюк Віктор Григорович,
Національний науковий центр «Інститут механізації
та електрифікації сільського господарства» НААН
України, заступник директора з науково-виробничої
роботи

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Соболь Віктор Андрійович,
Інститут садівництва НААН України,
завідувач відділом розсадництва

Захист відбудеться « 6 » травня 2021 р. о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої
вченої ради Д 27.375.01 в Інституті садівництва НААН України за адресою:
03027, Київська область, Фастівський р-н, с. Новосілки, вул. Садова, 23.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту садівництва НААН
України за адресою: 03027, Київська область, Фастівського р-ну, с. Новосілки,
вул. Садова, 23.

Автореферат розісланий « 2 » квітня 2021 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат сільськогосподарських наук



Кривошапка В.А.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Створення скороплідних і високоврожайних насаджень кісточкових культур які б відповідали сучасним умовам виробництва в значній мірі визначається наявністю високоякісного посадкового матеріалу. Обмеження росту дерев в саду, оптимізація параметрів крони в значному ступеню досягається використанням у двокомпонентних саджанцях слабкорослих клонових підщеп.

Традиційно клонові підщепи плодових культур розмножують вертикальними або горизонтальними відсадками, що нашло відображення в роботах вітчизняних і закордонних дослідників (І. П. Гулько, В. І. Майдебуря, О. В. Мельник, С. Н. Степанов, А. М. Татарінов, та інші). Значних успіх розмноження клонових підщеп зеленими живцями досягли співробітники наукової школи під керівництвом професора М. Т. Тарасенко (В. К. Бакун, В. І. Бабаєв, Б. С. Єрмаков, Ф. Я. Прохорова, Є. Г. Самощенков, В. В. Фаустов та інші). В той же час технологічні аспекти вирощування клонових підщеп плодових культур способом живцювання здерев'янілих живців вивчено недостатньо.

В останні десятиріччя отримана низка нових підщеп для кісточкових культур, які за своїми властивостями і адаптивними можливостями можуть розглядатися як перспективними для втілення в товарне садівництво. Технологічні складові їх розмноження вивчені недостатньо. З огляду на перспективу закладання високопродуктивних насаджень, представлених кісточковими культурами, зокрема на карликових клонових підщепках, дослідження підщепи пуміселект є актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконані за тематичним планом Уманського національного університету садівництва (Уманський НУС) «Удосконалення існуючих та розробка нових технологій вирощування садивного матеріалу, плодів, ягід і винограду в Правобережному Лісостепу України» (ДР № 0111U001928) та Миколаївського НАУ «Підвищення продуктивності агоро ландшафтів Південного та Сухого Степу» (ДР № 0105U001575).

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження було вдосконалення основних технологічних складових розмноження клонової підщепи Пуміселект та саджанців персика. У зв'язку з поставленою метою робота була спрямована на вирішення наступних завдань:

- визначити продуктивність маточних насаджень при розмноженні вертикальними і горизонтальними відсадками;
- встановити характер зміни морфологічних показників маточно-живцевих насаджень в залежності від їх віку;
- дослідити продуктивність маточно-живцевих насаджень при різних біометричних показниках маточних рослин;

- виявити вплив строків живцювання і біоморфологічних показників здерев'янілих живців на їх обкорінення;
- узагальнити вплив розташування листків на вміст у них фотосинтетичних пігментів (хлорофілу *a* і хлорофілу *b*);
- висвітлити корелятивну залежності між біометричними показниками листової пластики;
- встановити анатомічні особливості будови стебла і кореня відсадків;
- провести аналіз вирощування саджанців персика на насіннєвій і клонові підщепах в розсаднику;
- проаналізувати економічну ефективність розмноження клонової підщепи відсадками і здерев'янілими живцями.

Об'єкт досліджень – технологічні складові виробництва клонових підщеп відсадками, здерев'янілими живцями та саджанців персика.

Предмет досліджень – маточні насадження клонової підщепи Пуміселект (Pumiselect), сортопідщепні комбінування Пуміселект/персик.

Методи дослідження – польовий, лабораторний, лабораторно-польовий, математично-статистичний, розрахунково-аналітичний.

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше проведено порівняльне вивчення способів вирощування клонової підщепи Пуміселект відсадками (вертикальними і горизонтальними) і здерев'янілими живцями. Встановлена продуктивність маточних насаджень за вирощуванням вертикальними і горизонтальними відсадками. Висвітлено базові елементи виробництва клонової підщепи Пуміселект способом живцювання, динаміку параметрів маточних рослин в залежності від їх віку. Виявлені фітотричні показники і продуктивність маточно-живцевого саду, якісні і кількісні характеристики пагонів. Доведено впливу термінів живцювання, локалізація живців на обкоріненість і якість отриманих відсадків. Аргументовано, що краще обкорінуються живці, які заготовлені з базальної частини найбільш розвинутих пагонів і мульчуванням ґрунту чорною полімерною плівкою. Показано, що між біометричними показниками листової пластинки і її площею існує стійкий корелятивний зв'язок. Встановлена сумісність підщепи Пуміселект з сортами персика. Обґрунтовано, що вирощування підщепи Пуміселект горизонтальними відсадками, живцюванням здерев'янілих живців та вирощування персика на підщепі Пуміселект є прибутковим і рентабельним.

Практичне значення отриманих результатів. Результати вивчення способів розмноження підщепи пуміселект використано у виробництві посадкового матеріалу філії кафедри плодівництва і виноградарства Уманського НАУ (ТОВ «Підгур'ївське», Первомайський район, Миколаївська обл., акт №28 від 14.07 2020 р.), філії кафедри виноградарства і плодовоовочівництва Миколаївського НАУ (ТОВ «Богданівський плодородсадник», Баштанській район, Миколаївська обл., акт № 158 від 21.07. 2020 р.); у викладанні курсів «Розсадництво», «Прогресивні технології в розсадництві» Уманського НАУ, «Плодівництво» Миколаївського НАУ.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є результатом особистого наукового дослідження. Здобувачем проведено пошук та аналіз літературних джерел з питань вирощування клонових підщеп для кісточкових

культур. Разом з науковим керівником розроблено схему дослідження. Для отримання експериментальних даних було закладено і проведено низку дослідів, узагальнено результати спостережень, проаналізовано отримані результати, визначено економічну ефективність доцільності вирощування підщеп, підготовлено до другу наукові статті, довідник, зональні рекомендації. Здобувач приймав участь у наукових конференціях, де були висвітлені матеріали дослідження, які впроваджені у товарне виробництво саджанців, підготував та оформив дисертацію і автореферат. Основні результати дослідження та висновки, які наводяться в дисертації, одержані автором особисто. Внесок здобувача у співавторстві складає 65-70%.

Апробація результатів дисертації. Результати проведених досліджень у 2010-2016 рр. були обговорені на засіданнях кафедри плодівництва і виноградарства, засіданнях вченої ради плодоовочевого факультету Уманського НІС; доповідались на Всеукраїнській науково-практичній агроекологічній конференції «Перлини степового краю» (22-24 листопада 2017 року), Миколаїв, 2017; Причорноморській регіональній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу «Розвиток українського села – основа реформи в Україні» (25-27 квітня 2018 р.), Миколаїв, 2018; Науковій інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві». м. Кам'янець-Подільський 15 травня 2018 р., Кам'янець-Подільський 2018; VII Міжнародній конференції «Технологічні аспекти вирощування часнику, цибулевих і сільськогосподарських культур: Сучасний погляд на інновації» 30 травня 2018 р., Умань, 2018; Всеукраїнській науково-практичній агроекологічній конференції «Перлини степового краю» (21-23 листопада 2018 року), Миколаїв, 2018; Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво» (16-18 жовтня 2019 року), Миколаїв, 2019; Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні підходи до вирощування, переробки і зберігання плодоовочевої продукції (18-20 березня квітня 2020 року), Миколаїв, 2020; *Science and practice of today : abst. of IX International Scientific and Practical Conference* (Turkey, Ankara, 16-19 November, 2020) Ankara, 2020. Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення» (09-11 грудня 2020 року), Миколаїв, 2020.

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи викладено у 20 наукових працях, в тому числі у 5 наукових фахових виданнях України (одна рахується в списку міжнародних видань), 2 статтях в іншому виданні садівничої літератури, 10 тезах доповідей на наукових конференціях, 1 довідковому виданні, 2 авторських свідоцтвах.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 171 сторінках комп'ютерного тексту. Містить 147 сторінок основного тексту, які включають 7 розділів, висновки та рекомендації виробництву. В роботі представлено 50 таблиць, 18 рисунків, 5 додатків, документи на впровадження результатів дослідження. Список цитованих джерел вміщує 233 найменування, в тому числі 38 – латиницею.

Основні положення, що виносяться на захист:

- визначення продуктивності маточних насаджень при розмноженні клонової підщепи вертикальними і горизонтальними відсадками;
- встановлення продуктивності маточно-живцевого саду, виявлення впливу локалізації живців і їх біоморфологічних показників на обкорінення;
- продуктивність сорто-підщепних комбінувань клонової підщепи та персика в розсаднику;
- узагальнення зв'язку між параметрами морфоструктури маточних рослин і живців з їх фізіологічними показниками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КЛОНОВИХ ПІДЩЕП ДЛЯ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР (огляд літератури)

У розділі проаналізовано і узагальнено дослідження щодо розмноження клонових підщеп для родини сливові (*Prunus*), виявлений перспективний напрямок дослідження, сформульована робоча гіпотеза, визначено недостатність вивчення елементів технології вирощування підщеп здерев'янілими живцям, обґрунтовано необхідність удосконалення агрозаходів, направлених на підвищення ефективності виробництва підщеп та саджанців персика у розсаднику.

МІСЦЕ, ОБ'ЄКТИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Місце проведення досліджень. Експериментальну роботу, спрямовану на вдосконалення технології вирощування клонової підщепи Пуміселект (*Pumiselect*), проводили упродовж 2010-2016 рр. у ТОВ «Підгур'ївське», що є філією кафедри плодівництва і виноградарства Уманського НУС, лабораторії фізіології рослин Миколаївського НАУ. Опрацювання та опублікування результатів виконували у 2013-2020 р., впровадження у виробництво – у 2013-2018 рр.

За основними фізико-хімічними і агротехнічними показниками орний шар дослідної ділянки був типовим для даного типу ґрунту, рН ґрунтового розчину - на рівні 7,9-7,8. Вміст гумусу в орному шарі складає 3,3-3,8%, на глибині 50-60 см – 2,8-3,0%. Середній вміст рухомого фосфору (за Чириковим) складає 91 мг/кг, обмінного калію (за Чириковим) – 111 мг/кг ґрунту, легкогідролізованого азоту у середньому 90 мг/кг ґрунту, кальцію і магнію – дуже високе, відповідно 24,2 мг/100 г ґрунту і 3,9 мг/100 г ґрунту. Сума увібраних основ – 28,8 мг/100 г ґрунту, причому у сумі увібраних основ привалюючу частку займає кальцій (84,0%), найменшу – натрій (2,4%).

ТОВ «Підгур'ївське» розташована в північно-західній частині Первомайського району Миколаївської області, що відноситься до I північно-теплого, помірно посушливого агрокліматичного району. Динаміка атмосферних опадів за роки проведення досліджень не відповідала середньо багаторічним показникам. В період проведення експерименту (2010-2015 рр.) найбільше опадів випало в червні 2011 р. (187,5 мм), найменше – в травні 2012 р. (1,5 мм).

Весняний період характеризувався стрімким підвищенням температури навколишнього середовища від 1,8 °С (березень, 2014 р.) до 19,8 °С (травень, 2013 р.). В той же час слід відмітити, що коливання середньомісячної (березень, квітень) температури повітря за роками було майже однакове і склало 5,9-7,4 °С. Найбільш теплими виявились червень і липень, середньомісячні температури повітря коливались в межах 19,3-24,9 °С.

Методика досліджень. Досліди з удосконалення технології вирощування клонової підщепи Пуміселект були закладені навесні (2007 р.) оздоровленим садивним матеріалом у розсаднику ТОВ «Підгур'ївське». Ділянка, на якій знаходились маточники, була виділена з польової сівозміни. Попередник – чорний пар. Схема розміщення маточних рослин у маточно-живцевому саду – 3,0x1,0 м, горизонтальних відсадків – 3,0x1,0 м (3333 рослини на 1 га) вертикальних відсадків – 3,0x0,5 м (6666 рослини на 1 га). Підготовка ділянки, висадка, догляд за насадженнями, заготівля підщеп і живців здійснювалася згідно рекомендаціям по догляду за маточними насадженнями у розсадниках (Г.К. Карпенчук, О.В.Мельник, 1987; П.В.Кондратенко, М.О.Бублик, 1996).

Заготівлю відсадків на маточних насадженнях (вертикальні і горизонтальні відсадки) проводили у III декаді жовтня, контроль - маточні насадження з вертикальними відсадками. Повторність досліду 4-х разова. В кожній повторності виділяли по 5 маточних рослин. Сортування відсадків на товарні сорти виконували згідно вимогам ДСТУ 4791:2007.

Структуру маточників за біометричними показниками проводили в кінці вегетаційного періоду методом вимірювання 100 рослин (25 рослин у 4-х разовій повторності), достовірні відмінності визначали по віку маточника, за контроль враховували перші роки експлуатації (4-5 –й рік). Заготівлю пагонів здійснювали в осінній (I декада листопада) і весняний (I декада березня) строки. Досліди (живцювання) проводили в лабораторії фізіології рослин Миколаївського НАУ і відділені розмноження розсадника ТОВ «Підгур'ївське». Живці завдовжки 20,0 см нарізали з заготовлених пагонів безпосередньо перед живцюванням в осінній (I декада листопада) і весняний (I декада березня) терміни; повторність – 4-х разова, в кожній повторності 100 живців, схема садіння 0,7x0,15 м, контроль – осінній термін садіння. Вплив локалізації живців на їх обкорінення проводили в 4-х разовій повторності, в кожній повторності 25 пагонів довжиною 60,0 см (контроль), 100,0 см, 140,0 см, 180,0 см. Вплив полімерної плівки (контроль – без плівки) і регулятора росту (кореневін, контроль – без регулятора), на обкорінення живців проводили в умовах ТОВ «Підгур'ївське» і лабораторії фізіології рослин Миколаївського НАУ. Повторність досліду 4-х разова, в кожній повторності 100 живців. Довжина живців 25 см, схема садіння 0,7x0,15 м.

Закладання I поля розсадника здійснювали у I декаді листопада в ТОВ «Підгур'ївське» за методикою П.В.Кондратенко, М.О.Бублик (1996), схема садіння 0,7x0,25 м. В якості підщеп використовували насінневу - сіянци мигдалю гіркою та клонову – Пуміселект. Сортимент персика: Ред Хавен (контроль), Глорія, Золота Москва, Пламений, Посол Миру, Теміра, Фаворит Мареттіні, Флемінг Ф'юрі. Щеплення проводили в I-II декадах серпня за П.В.Кондратенко, М.О.Бублик, 1996. Повторність досліду 4-х разова, в кожній повторності було задіяно 100 підщеп. Заготівлю саджанців проводили у II полі розсадника в осінні

строки (I-II декада листопада). Сортування саджанців виконували згідно вимог ДСТУ 4938:2008.

Визначенні біометричних показників листків для встановлення кореляційної залежності між їх біометричними показниками проводили у вересні (I декада) за методикою В.Ф.Мойсейченка (1987). Повторність досліду 4-х разова, в кожній повторності по 100 листків на пагонах довжиною 40,0 см (контроль), 80,0 см і 160 см. Визначення хлорофілу *a* і хлорофілу *b* у листках маточних рослин виконували згідно Т.Н.Годнева (1952) протягом вегетаційного періоду (I декада липня, I декада жовтня). Екстракцію пігментів здійснювали етанолом. Розрахунки кореляційної залежності між морфологічними показниками (довжина листкової пластики, ширина листкової пластики) проводили на персональному комп'ютері за Б.О.Доспеховим (1985). Анатомічну будову стебла і коренеутворення відсадків виконували за В.В.Заморським (2012).

Оцінку сумісності підщепно-прищепних комбінацій проводили в досліді за 4-х разової повторності, в кожній повторності 100 підщеп. Сортування саджанців на товарні сорти виконували згідно вимогам ДСТУ 4938:2008.

Для узагальнення кліматичних і погодних умов протягом проведення експерименту, статистичні матеріали були запозичені на метеорологічних станціях м. Первомайськ і м. Миколаїв. Математичну обробку результатів виконували за методикою Б.О.Доспехова (1985). Розрахунки економічної ефективності вирощування саджанців і садивного матеріалу проводили згідно рекомендацій кафедри економіки Миколаївського НАУ (2018) і Уманського НУС (1987).

ВИРОЩУВАННЯ КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ ВІДСАДКАМИ

Вертикальні відсадки. На кінець періоду вегетації, який обмежувався першими осінніми приморозками, на одній маточній рослині налічувалось 6,9-8,2 пагонів. За своїми біометричними показниками 5,8-6,3 обкорінених відсадків відносилось до стандартних, в тому числі половина з них – до 1-го товарного сорту (табл. 1). В той же час 1/5 відсадків виявились нестандартними. Відмінності в кількісних і якісних показниках стану маточних рослин за роками були незначними, викликані як коливаннями погодних умов, так і віковими змінами маточних насаджень.

Таблиця 1 - Продуктивність маточних насаджень клонової підщепи Пуміселект вертикальними відсадками

Рік	Штук/ маточна рослина	У тому числі				
		1-й с.	2-й с.	стандартні	не стандартні	НІР _{0,95}
2014	<u>8,2</u>	<u>4,3</u>	<u>2,0</u>	<u>6,3</u>	<u>1,9</u>	0,67
	100,00	52,44	24,39	76,83	23,17	-
2015	<u>6,9</u>	<u>3,4</u>	<u>2,4</u>	<u>5,8</u>	<u>1,1</u>	0,54
	100,00	49,28	34,78	84,06	15,94	-

Примітка. Знаменник – у відсотках; с. – товарний сорт

Горизонтальні відсадки. З 37,6 пагонів, що відростили з однієї маточної рослини, значна їх частка (29,7 пагонів) мала добре розвинуту стеблову і кореневі системи, що дозволило їх віднести до стандартних. Проте велике навантаження пагонами на кореневу систему маточної рослини не сприяло інтенсивному росту, направленому на швидке збільшення біометричних характеристик, а тому біля 1/5 підщеп виявились нестандартними.

Порівняння способів вирощування підщеп відсадками. Продуктивність маточних насаджень клонової підщепи в значній мірі визначалась способом їх розмноження. Культура вертикальних відсадків дає можливість щорічно отримувати підщепи в кількості 46,00-54,67 тис. шт./га. З урахуванням погодних умов і існуючої технології виробництва, частка підщеп, які за своїми біометричними характеристиками відповідали вимогам 1 та 2-му товарним сортам, склала в середньому 40,34 тис. шт./га. Загальна продуктивність насаджень за дворічний цикл їх експлуатації дорівнював 100,67 тис. шт./га, а частка підщеп 1-го товарного сорту – 50,99%, нестандартних – 19,87%.

Культура горизонтальних відсадків, представлена дворічним циклом вирощування, виключає отримання підщеп на перший рік. Загальна продуктивність маточних насаджень становила 125,32 тис. шт./га. Частка стандартних підщеп, що відносяться до 1-2-го товарних сортів, досягла 98,99 тис. шт./га, в тому числі відсадків, що відповідали умовам 1-го товарного сорту – 43,57% в структурі продуктивності насаджень. Розмноження клонової підщепи Пуміселект горизонтальними відсадками дає можливість отримати стандартних підщеп на 22,71% більше, ніж при їх розмноженні вертикальними відсадками.

Підщепи, отримані при розмноженні вертикальними відсадками, мали добре розвинену надземну частину (табл. 2.).

Таблиця 2 - Біометричні показники відсадків клонової підщепи Пуміселект при різних способах розмноження (середнє за 2014-2015 рр.)

Показники	Вертикальні відсадки (контроль)		Горизонтальні відсадки		НІР _{0,95}	
	1-й с	2-й с	1-й с	2-й с	1-й с	2-й с
Довжина стебла, см	112,5	92,0	88,1	56,2	0,3	0,4
Діаметр стебла (h=40,0 см), мм	4,3	3,4	3,8	2,7	0,1	0,1
(h= 2,5 см), мм	8,6	6,8	6,1	5,5	0,1	0,1
Зона коренеутворення, см	7,4	6,2	7,0	5,9	0,2	0,2
Кількість коренів, шт.	5,5	3,8	9,1	5,4	0,1	0,2
Середня довжина кореня, см	15,5	12,0	22,7	16,5	0,8	0,6
Загальна довжина коренів, см	85,2	45,6	206,6	89,1	10,6	3,8
Відношення: корені/стебло*	0,76	0,50	2,34	1,58	0,3	0,2

Примітка. * – довжина коренів, см; довжина стебла, см;
с. – товарний сорт

Висота стебла коливалась в межах 92,0-112,5 см, діаметр в зоні коренеутворення – 6,8-8,6 мм. З урахуванням інтенсивних ростових процесів в літній період відмічалось повільне обкорінення пагонів. На кінець періоду вегетації на одному пагоні налічувалось 3,8-5,5 коренів загальною довжиною 45,6-85,2 см. У підщеп, які отримали способом горизонтальних відсадків, надземна частина мала нижчі біометричні характеристики, проте була краще розвинена коренева система: число коренів становило 5,4-9,1 шт., довжина яких складала 89,1-206,6 см.

Встановлені достовірні відмінності між способом отримання відсадків за таким показником як відношення довжини коренів до довжини стебла. Краще співвідношення було характерним для горизонтальних відсадків і складало 1,58-2,34, тоді як для вертикальних відсадків – 0,50-0,76, що в подальшому впливає на їх приживленість і динаміку ростових процесів в черговому полі розсадника.

РОЗМНОЖЕННЯ КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ ПУМІСЕЛЕКТ ЖИВЦЮВАННЯМ

Характеристика біометричних показників надземної частини. Протягом перших років експлуатації маточних насаджень (4-5-й рік) відносно стабільні біометричні показники крони не привели до зміни габітусу рослин – площа проекції крони – 2,11-2,24 м², відношення площі проекції крони до площі живлення рослин – 0,71-0,76 (табл. 3).

Таблиця 3 - Біометрична характеристика маточно-живцевого саду клонової підщепи Пуміселект (середнє за 2010 -2015 рр.)

Вік насаджень/рік досліджень	Висота, см	Діаметр, см	Площа проекції крони маточних рослин, м ²	Відношення площі проекції до площі живлення маточних рослин
4/2010 (контроль)	189	169	2,24	0,75
5/2011	186	170	2,27	0,76
6/2012	180	164	2,11	0,71
7/2013	165	155	1,89	0,63
8/2014	111	120	1,13	0,38
9/2015	89	84	0,55	0,18
Середні	153	144	1,70	0,57
НІР _{0,95}	9,14	8,67	-	-

В подальшому відмічається зміна основних показників габітусу, в першу чергу висоти і ширини маточних рослин. На 8-9-й рік експлуатації маточних рослин проявилось значне їх пригнічення. Середня довжина пагонів зменшилась на 26,8-50,8%, а кількість – на 20,1-28,3%. Відповідно сумарна довжина пагонів скоротився з 142,3 тис. м/га до 33,3 тис. м/га.

Структура маточно-живцевого саду. По мірі збільшення віку маточних насаджень відмічалась зниження їх продуктивності не тільки в цілому, але й змінювалась сама структура окремих груп рослин (табл. 4).

Таблиця 4 - Структура маточно-живцевих насаджень клонової підщепи Пуміселект (середнє за 2011-2015 рр.)

Вік насаджень/рік досліджень	Групи рослин за числом пагонів, шт./га			
	I 0-30	II 31-60	III 61-90	IV 91-120
5/11 (контроль)	1016,7	900,0	876,6	540,0
6/12	1173,3	1050,0	743,0	366,0
7/13	1456,6	1100,0	560,0	216,7
8/14	2266,6	840,0	226,7	0,0
9/15	2900,0	433,3	0,0	0,0
Середні	1762,6	864,7	481,3	224,7
НІР _{0,95}	128,15	60,90	33,52	15,21

Примітка. 0-30; 31-60; 61-90; 91-120 – число пагонів в групах

Значно зменшувалось число рослин, на яких відростала максимальна кількість пагонів (IV група) з 540 шт./га до 216,7 шт./га. Згодом (8-9-й рік вирощування) рослини IV групи зовсім були відсутні. Та ж тенденція була відмічена для рослин III групи. Зовсім були відсутні такі рослини в найбільш літніх насадженнях. В той же час з віком відмічається збільшення у насадженнях частки рослин з меншими показниками продуктивності. Так, якщо в насадженнях 5-го року вирощування кількість найменш продуктивних рослин (I група) складало 30,5%, то через рік – 43,7%, через 3 роки – 43,7%, а через 5 років – 87,0%.

З урахуванням структури маточно-живцевого саду і вікових змін насаджень виявилась особлива динаміка його продуктивності. В перші роки вона складала 133,1-159,8% від середньої продуктивності, на 8-9-й роки експлуатації – 37,4-62,70%. Зменшення продуктивності насаджень відмічалось за рахунок того, що були відсутні найбільш продуктивні рослини, які відносились до III-IV груп. Значне збільшення в структурі насаджень рослин I та II груп не дозволяло компенсувати втрати найбільш продуктивних рослин. Так на 5-6-й рік експлуатації насаджень сумарна довжина дала можливість заготовити 474,9-570,02 тис. живців/га, на 7-8-й роки – 223,6-382,8 тис. живців/га. Найменшою продуктивністю характеризувались дев'ятирічні маточні насадження – 133,6 тис. живців /га.

Обкорінення живців у певній мірі залежала від термінів живцювання. Середній відсоток обкорінення живців склав 68,8%, дещо змінювався по роках від 65,6% до 72,7%, що визначалося коливанням абіотичних умов в шарі їх обкорінення та біоморфологічним станом самих живців (табл. 5).

Таблиця 5 - Вплив термінів живцювання на обкоріненість здерев'янілих живців, %

Терміни живцювання	Рік				Середні (2011-2014 рр.)
	2011	2012	2013	2014	

Весна	–	86,5±7,2	82,4±7,4	79,2±7,5	82,7±7,4
Осінь	65,6±6,9	72,7±7,9	68,0±7,1	–	68,8±7,1
Середні	65,6	79,6	75,2	79,2	74,9

Примітка: Весна – I декада березня; Осінь – I декада листопада

Обкорінення живців в осінній термін була дещо нижча, ніж у весняний і пов'язана, з тим, що взимку відмічалось виморожування верхнього шару ґрунту яка проводила до підсихання живців. Обкорінення живців в весняний період досягла 82,7%, що на 13,9% більше, ніж при осінньому терміні живцювання. Різниця в якісних показниках, у першу чергу кількості стандартного садивного матеріалу, між порівняльними термінами живцювання, була незначною й коливалась у середньому в межах 4,2%.

Не виявлено значної структурної різниці між термінами живцювання для найбільш цінних підщеп, які належать до 1-го товарного сорту. Частка підщеп, які після дорощування не відповідали умовам, що висуваються до стандартних, коливалась в межах 0,4-0,7% від загальної кількості висаджених живців.

Локалізація живців на пагоні. Аналіз стану маточно-живцевого саду показав, що надземна частина рослин представлена в кінці періоду вегетації пагонами з різними біометричними показниками. Пагони, у яких довжина приросту становила 180 см, діаметр в базальній частині досягав 12,3 мм. У кожного наступного живця меншого приросту діаметр базальної частини помітно зменшувався. Так, у пагонів, довжина приросту яких досягла 40 см, діаметр термінальної частини склав лише 6,2 мм. Діаметр термінальної частини живців був однаковим і не залежав від довжини пагону.

Спостерігається чітка тенденція до зменшення діаметру базальної частини пагонів 1-4-го розборів від 12,3 мм до 6,2 мм при зменшенні їх довжини. З цієї причини з пагонів 1-го розбору вдається заготовити більше живців з більшим діаметром, ніж з 3-х пагонів 4-го розбору, сумарна довжина приросту яких була такою ж – 180 см. В кінцевому підсумку біоморфологічні показники і локалізація живців на пагонах в значній мірі визначали їх обкорінення (табл. 6).

Таблиця 6 - Вплив локалізації живців клонової підщепи Пуміселект на їх обкорінення, % (середнє 2012-2013 рр.)

№ з/п	Локалізація живця, см	Довжина пагону, см			
		60,0	100,0	140,0	180,0
X	180,1-200,0	-	-	-	-
IX	160,1-180,0	-	-	-	0,1
VIII	140,1-160,0	-	-	-	3,6
VII	120,1-140,0	-	-	9,3	14,4
VI	100,1-120,0	-	-	16,5	32,8
V	80,1-100,0	-	12,8	48,4	65,7
IV	60,1-080,0	-	13,0	74,6	80,5
III	40,1-060,0	15,7	51,6	82,1	92,1
II	20,1-040,0	33,4	76,5	90,7	96,0
I	0,1-020,0	55,2	81,3	96,1	98,5

	Середнє	34,77 \pm 4,38	47,04 \pm 3,79	50,69 \pm 4,82	53,74 \pm 4,38

Примітка. з/п – живці за порядком локалізації (базальна – I, термінальна – X)

Обкорінення живців, заготовлених з приростів, які мали найбільшу довжину (180 см), змінювалася від 98,5% (базальна частина), до 0,1% (термінальна частина). Особливо помітно знижувалася обкорінення живців, які заготовлювалися з пагонів, розташованих у верхній його частині, а діаметр базальної частини був менше 7,0 мм. З цієї причини градієнт зниження обкорінення у живців, заготовлених з пагонів довжиною 60 см, був набагато меншим, чим градієнт зменшення обкорінення у живців, заготовлених з пагонів завдовжки 180 см. Якщо розглядати, що найменший рівень обкорінення живців, які представляють виробничий інтерес, становить 60,0%, то пагони, довжина яких менше 100 см, а середній діаметр базальної частини не перевищують 7,0 мм, менш придатні для розмноження підщепи способом живцювання.

Важливий показник при отриманні підщеп способом живцювання є показники структури укорінених живців. Відмічається явна тенденція збільшення виходу стандартних підщеп в разі використання пагонів для заготівля живців з більшою довжиною. Так, з живців, які були заготовлені з пагонів завдовжки 60 см, не вдалося отримати підщепи 1-го товарного сорту. Кращий біометричний склад живців по мірі збільшення довжини пагона сприяв суттєвому підвищенню частки підщеп які відповідали умовам 2-го і 1-го товарним сортам. З пагонів, довжина яких складала 140 см, частка стандартних підщеп було 30,19%, а - 180 см – майже половина від висаджених живців (46,19%) і 85,95% від укорінених живців.

Таким чином, комплекс заходів по догляду за маточними рослинами слід спрямовувати не стільки на отримання великої кількості пагонів незначної довжини, а дещо меншої, проте достатньої довжини, що в кінцевому випадку дасть можливість отримати більше якісних живців і, як наслідок, більш якісних підщеп.

Використання регулятору росту і мульчплівки. Застосування штучного стимулятора для поліпшення обкорінення здерев'янілих живців у відповідність до чинних рекомендацій використання препарату кореневіну не привели до зростання їх кількості. Позитивний результат був досягнутий при застосуванні чорної полімерної плівки (табл. 7).

Таблиця 7 - Біометричні показники обкорінених здерев'янілих живців клонової підщепи Пуміселект (середнє 2014-2015 рр.)

Показники	Контроль		Мульчплівка		НІР _{0,95}	
	1-й с.	2-й с.	1-й с.	2-й с.	1-й с.	2-й с.
Довжина стебла, см	107,3	61,2	131,7	84,8	1,2	0,5
приросту, см	82,3	36,2	106,7	59,8	0,9	0,2
Діаметр стебла (h=40,0 см), мм	6,6	4,2	8,3	5,6	0,1	0,1
(h= 2,5 см), мм	10,4	8,0	10,5	8,3	0,1	0,1

Зона коренеутворення, см	12,2	10,4	22,2	17,4	0,2	0,2
Кількість коренів, шт.	6,7	3,9	14,6	10,6	0,3	0,3
Середня довжина коренів, см	16,2	12,6	23,2	19,8	0,3	0,3
Загальна довжина коренів, см	108,5	47,9	338,7	209,9	12,4	16,8
Відношення: корені/стебло*	1,01	0,78	2,57	2,48	0,2	0,4

Примітка. * — довжина коренів, см; довжина стебла, см;

с. – товарний сорт

Помітно підвищилися показники обкорінення живців всіх розборів, в тому числі живців заготовлених з медіальної (+6,9-8,7%) і термінальної (+3,5-5,5%) частин пагонів. Мульчування сприяло більш активному коренеутворенню і функціонуванню кореневої системи, що з активізувало значну інтенсивність наростання надземної частини живця. Застосування чорної полімерної плівки в якості мульчматеріалу покращило якісний склад структури виходу підщеп з шкільки.

ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ПЕРСИКА

Вплив сортових особливостей на вихід саджанців персика.

Перспективний сортимент персика для південного регіону України має високу сумісність з насінневою підщепою мигдаль гіркий, відповідає рівню сумісності з районованими сортами і коливається в межах 64,8-75,1%. Частка саджанців, що відносяться до 1-го товарного сорту, складала 86,13%, а на клоновій підщепі Пуміселект дещо менше – 79,59%. В той же час, саджанці персика на клоновій підщепі в порівнянні з саджанцями на насінневій підщепі, мали більш компакту надземну частину, краще розвинуту кореневу систему (число коренів 1-го порядку галуження і їх загальну довжину, співвідношення між надземною частиною і кореневою системою).

ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАТОЧНИХ РОСЛИН КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ ПУМІСЕЛЕКТ

Характеристика листкового апарату. По мірі збільшення довжини приросту відмічається тенденція до збільшення площі листкових пластинок і їх маси, відношення сирої маси до сухої маси, обводненість. На пагонах, довжина яка складала 160,0 см, середня площа листків була 18,63 см², або на 55,8-64,3% більша, ніж листові пластинки на менше розвинутих (см) пагону. Найбільше розвинуті листки виявлені у середньо-верхньому і верхньому ярусах, найменші – у нижньому і середньо-нижньому ярусах. На кінець періоду вегетації рослин (I декада жовтня) загальна біометрична характеристика асиміляційного апарату була близька біометричним показникам на період інтенсивних ростових процесів (I декада липня). Обводненість листків верхнього ярусу склала 56,15% (на пагонах, де була закладена верхівкова брунька – 55,93%), нижнього – 51,39%. Виявилось суттєве зменшення обводненості листків у всіх ярусах, що привело до зменшення відносин маса сира/суха в середньому на 11,44%.

Вміст фотосинтетичних пігментів в листках маточних рослин. Співвідношення хлорофілу *a* і хлорофілу *b* в листках клонової підщепи

Пуміселект було на рівні співвідношень пігментів для основних плодкових культур. Градієнт зменшення вмісту фотосинтетичних пігментів мав явну негативну тенденцію з віком листків: в листках нижнього ярусу їх вміст був найменшим, верхнього ярусу – найбільшим. В середині вегетаційного періоду, найбільший вміст хлорофілу *a* і хлорофілу *b*, виявлений в молодих листках верхнього ярусу і досягав 0,91% на одиницю сирої маси. На пагонах, які вже заклали верхівкову бруньку, сумарний вміст хлорофілів був дещо нижче.

З липня до жовтня спостерігається явне старіння органу. Восени чітко простежується ярусна залежність вмісту у листках хлорофілів *a* і *b*. У самій віковій частині пагона (нижній ярус) хлорофілу *a* було набагато менше, а наявність хлорофілу *b* не виявлено.

Визначення площі листкової поверхні. Існує досить стійка корелятивна залежність ($r^2=0,603-0,939$) між довжиною, шириною, добутком довжини і ширини листкової пластинки та її площею. Суттєвих відмінностей при вивченні даного показника листків, заготовлених з довгих (180,0 см), середньої довжини (130,0 см і 80,0 см) і коротких пагонів (40,0 см) не встановлено. В той же час, коефіцієнт детермінації (r^2) виявився найвищим, коли для розрахунків використовували добуток двох показників листкової пластинки: її довжина і її ширина) і склав $r^2 = 0,8847$ (прямолинійна залежність) і $r^2 = 0,8878$ (криволінійна залежність). Відхилення показників площі листка при різних способах його визначення від контрольного (ваговий спосіб) виявились близькими. Найбільша похибка спостерігалася при визначенні площі листка способом палетки і планіметром. В окремих випадках вона становила 7,87%. У той же час при визначенні площі аналітичним способом відхилення від контролю були мінімальні і коливалися в інтервалі 0,58-5,98%.

Анатомічні особливості будови стебла і кореня відсадків. Аналіз отриманих поперечних перерізів стебла клонової підщепи Пуміселект на різній висоті пагона показує, що первинна кора складається з ендодерми та гіподерми, які відрізняються будовою. В медіальній та базальній частині пагона гіподерма містить пластиди, механічні тканини (коленхіму) і основну паренхіму. Зафіксовані склереїди та волокна перициклу. В апікальній частині подібні елементи відсутні, ендодерма та гіподерма складається з щільних паренхімних клітин. Наявність елементів вторинної будови в базальній та медіальній частинах пагонів підщепи пуміселект може збільшувати ризогенез, а утворені корені покращують вбирну здатність новоутвореної кореневої системи.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПІДЩЕПИ ПУМІСЕЛЕКТ ТА САДЖАНЦІВ ПЕРСИКА

Щоб отримувати щороку 100,0 тис. стандартних підщеп, які вирощують способом вертикальних відсадків, необхідно створити маточні насадження на площі 1,39 га. З урахуванням якості підщеп вартість товарної продукції складає 169,00 тис. гр., прибуток – 82,31 тис. гр., рентабельність виробництва – 94,95% (табл. 8.).

Таблиця 8 - Економічна ефективність вирощування клонової підщепи Пуміселект відсадками і здерев'янілими живцями

Показники	Спосіб розмноження		
	вертикальні відсадки	здерев'янілі живці	% до вертикальних відсадків
Площа, га	1,39	0,89	0,64
Число підщеп, тис. шт.	166,02	108,96	65,63
у тому числі 1-го товарний сорт	39,81	89,42	225,02
2-го товарний сорт	60,19	10,58	17,58
Вартість товарної продукції, тис. грн.	169,00	195,00	115,38
Середня ціна реалізації, гр./1000 шт.	1.690,00	1.950,00	115,38
Витрати на вирощування, тис. гр..	86,69	91,06	105,04
Витрати праці люд.-год, всього	5.412,00	5.583,00	103,16
на 1000,0 підщеп	54,12	55,83	103,16
Прибуток, тис. грн.	82,31	103,94	126,57
Собівартість 1,0 тис. підщеп/грн.	866,89	910,60	105,04
Рентабельність, %	94,95	114,14	+19,19

Примітка. Маточно-живцевий сад – 0,33 га; шкілка – 0,56 га.

При вирощуванні клонової підщепи (100,00 тис. підщеп стандартних) способом живцювання, достатньо мати маточно-живцевий сад площею 0,33 га і шкілку, площею 0,56 га, що в 1,56 рази менше, ніж при вирощуванні підщепи вертикальними відсадками. Вартість товарної продукції складає 195,00 тис. гр., прибуток – 103,94 тис. гр., рентабельність виробництва – 114,14%.

Аналіз економічної ефективності виробництва саджанців персика показує, що з урахуванням якості і середньої ціни реалізації вартість товарної продукції при застосуванні клонової підщепи Пуміселект виявилась в 1,45 рази більшою, а прибуток в 1,60 рази (1,552 млн. г. і 0,972 млн. гр.), ніж при використанні насінневої підщепи мигдаль гіркий. Рентабельність вирощування саджанців персика в залежності від виду підщеп складала 123,95% і 101,43% відповідно.

ВИСНОВКИ

1. Вертикальний спосіб розмноження підщепи Пуміселект дає можливість отримувати щорічно відсадки в кількості 46,00-54,67 тис. шт./га, в тому числі 22,67-28,67 тис. шт./га. 1-го товарного сорту. Горизонтальний спосіб ведення маточних насаджень – через рік в кількості 125,32 тис. шт./га, в тому числі 54,33 тис. шт./га 1-го товарного сорту.

2. Вихід найбільш якісних підщеп 1-го товарного сорту в меншій мірі залежить від способу ведення маточника. В той же час загальний вихід стандартних підщеп при веденні маточних насаджень дворічного циклу (горизонтальний спосіб) складає 99,98 тис. шт./га і перевищує продуктивність насаджень за два роки однорічного циклу вирощування (вертикальний спосіб) на 22,71%.

3. В найбільш продуктивний період експлуатації маточно-живцевих насаджень загальний приріст дає можливість максимально заготовити 647,90-698,15 тис. живців/га, а з збільшенням віку насаджень до восьми - дев'яти років – 161,40-242,50 тис. живців/га. Зниження продуктивності маточно-живцевого саду пов'язано як зі зменшенням числа пагонів, що відростають на рослинах, так і довжини самих пагонів.

4. Клонова підщепа Пуміселект характеризується високим ступенем обкорінення як при осінньому (65,6-72,7%), так і при весняному (79,2-86,5%) термінах живцювання. Вихід стандартного садивного матеріалу складав 67,9-81,3% від висаджених живців, причому 43,8-50,3% живців відповідала вимогам до 1-го товарного сорту. Обкорінені живці, які за біометричними показниками є нестандартними, вдається доростити до стандартних за один вегетаційний період.

5. Краще обкорінюються живці, які заготовлюються з базальної частини пагоні. Градієнт падіння обкоріненості живців залежить, від їх локалізації на пагоні і значно знижується по мірі зменшення довжини пагону. Висока ступінь обкоріненості живців відмічається за умов, що їх діаметр в нижній частині становить не менше 7,0 мм.

6. Вихід стандартних підщеп за умов їх живцювання з мульчуванням плівкою і використанням живців з базальної частин пагону становить 91,1-94,0%, в тому числі підщеп, що відносяться до 1-го товарного сорту – 82,4-85,7%.

7. Перспективний сортимент персика для зони Степу України має високу сумісність з насінневою підщепою (мигдаль гіркий), і відповідає рівню сумісності районованих сортів. Вихід товарних саджанців коливається в межах 43,20-50,06 тис. шт./га, у тому числі, саджанців 1-го товарного сорту 36,07-45,73 тис. шт./га.

8. Вихід саджанців районованих сортів, щеплених на клоновій підщепі Пуміселект, склав 25,20-26,18 тис. шт./га, у тому числі саджанці, які відносяться до 1-го товарного сорту – 16,80-17,47 тис. шт./га. Вихід саджанців, щеплених на сіянцях мигдалю гіркого, – 35,77-37,42 тис. шт./га і 26,22-28,4 тис. шт./га відповідно.

9. Саджанці персика на клоновій підщепі в порівнянні з насінневою підщепою мають менше розвинуту надземну частину (приріст і облистяність), але більше розвинуту кореневу систему (число коренів 1-го порядку галуження і їх загальну довжину).

10. В залежності від біометричних показників пагону розмір листків клонової підщепи варіює в значних інтервалах (9,14-22,78 см²), причому різниця в площі листків між ярусами проявляється тим більше, чим сильніше розвинутий пагін. Обводненість листкової пластинки коливається в межах 49,74-61,65% відповідно.

11. Вміст фотосинтетичних пігментів має динамічний характер і визначається як віком листка, так і місцем його розташування. Найбільша концентрація хлорофілу *a* і хлорофілу *b* зосереджена в молодих листках термінальної частині пагону в літній період і складає 0,91% від сирової маси,

найменша – в листках базальної частині пагону в осінній період (0,03%) відповідно.

12. Надійність визначання площі листків аналітичним способом достатньо висока і дозволяє її проведення на одних і тих же рослинах без відокремлювання листків від стебла останніх протягом всього періоду вегетації.

13. Встановлена наявність елементів вторинної будови в базальній та медіальній частинах пагонів може сприяти збільшуванню ризогенезної активності і вбирної здатності новоутвореної кореневої системи підщепи.

14. За загальними комплексними показниками ефективності виробництва клонової підщепи перевагу має спосіб її розмноження здерев'янілими живцями в порівнянні з розмноженням відсадками при рівні рентабельності 114,14% і 94,95% відповідно.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. В умовах Північного Причорномор'я України при розмноженні клонової підщепи Пуміселект перевагу надавати методу горизонтальних відсадків за схеми садіння насаджень 3x0,5 м.

2. Використання способу розмноження підщепи Пуміселект здерев'янілими живцями з експлуатацією маточно-живцевого саду слід проводити заготовленими з базальної частини пагонів живцями завдовжки 20 см та висаджувати їх за схемою садіння 0,45x0,15 м при мульчуванні ґрунту полімерною плівкою.

3. Маточно-живцевий сад підщепи Пуміселект слід ефективно використовувати до 7-річного віку.

4. Вирощувати саджанці персика сортів Ред Хавен, Глорія Рояль, Золота Москва, Пламенний, Посол Миру, Теміра, Фаворит Мареттіні, Флемінг Ф'юрі на підщепі Пуміселект за схеми садіння в розсаднику 0,7 x0,25 м.

НАПРЯМ ПРОДОВЖЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Для перспективного сортименту кісточкових культур (абрикос, алича, персик, слива) слід проводити вивчення сумісності їх з підщепою Пуміселект

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації Статті у наукових фахових виданнях

1. Заморський В. В., Бушилов В. Д. Особливості росту саджанців сливи та персика від типу підщеп. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2012. Вип. 79. С. 230-233. (70% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

2. Бушилов В. Д., Самойленко Т. Г. Вплив термінів живцювання на укоріненість здерев'янілих живців клонової підщепи пуміселект. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 4. С. 89-97. (75% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

3. Бушилов В. Д., Заморський В. В. Вплив локалізації живців клонової підщепи пуміселект на укоріненість. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Частина I Сільськогосподарські та*

технічні науки. 2019. Вип. 95. С. 177-189. (75% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

4. Коваленко А. В., Бушилов В. Д. Економічна ефективність вирощування клонової підщепи пуміселект в товарних розплідниках. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 3. С. 10-18. (70% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

5. Заморський В. В., Бушилов В. Д. Продуктивність маточних насаджень клонової підщепи пуміселект при вирощуванні вертикальними і горизонтальними відсадками. – *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2020. Вип. 2. С. 100-104. (65% — польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

Стаття в іншому виданні

6. Заморський В.В., Бушилов В.Д. Персик на пуміселекті. *Садівництво по-українськи*. 2020. №4 (40)/2020. С. 40-42. (70% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

7. Заморський Володимир, Бушилов Віктор. Пуміселект: живцями вигідніше. *Садівництво по-українськи*. 2020. №5 (41)/2020. С. 54-98. (70% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

Тези доповідей на наукових конференціях

8. Бушилов В. Д. Використання саджанців клону сливи карликової в лісомеліоративних заходах південного Степу України. *Інноваційні розробки молоді – агропромислового виробництві* : тез. доп. між нар. наук.-практ. конф. молод. вчен. (м. Херсон, 28 квітня 2017 р.). Херсон, 2017. С. 27-28.

9. Бушилов В. Д. Товарне виробництво сливи в корпорації «Миколіасадвинпром». *Перлини степового краю* : тез. доп. всеукр. наук.-практ. агрокол. конф. (м. Миколаїв, 22-24 листопада 2017 р. Частина I Миколаїв, 2017. С. 118-120.

10. Бушилов В. Д. Саджанці персика на клоновій і насінневій підщепках. *Розвиток українського села – основа реформи в Україні* : тез. доп. регіон. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 25-27 квітня 2018 р.). Миколаїв, 2018. С. 17-19.

11. Бушилов В. Д. Прискорене вирощування саджанців кісточкових культур на клоновій підщепі пуміселект. *Інноваційні технології в рослинництві* : тез. доп. інтерн.-конф. (м. Кам'янець-Подільський, 15 травня 2018 р.). Кам'янець-Подільський, 2018 р. С. 33-35.

12. Бушилов В. Д. Клонові підщепи для кісточкових культур родини сливові. *Технологічні аспекти вирощування часнику, цибулевих і сільськогосподарських культур: Сучасний погляд на інновації* : тез. доп. VII міжнарод. конф. (м. Умань, 30 травня 2018 р.). Умань, 2018. С. 13.

13. Бушилов В. Д. Формування асиміляційної поверхні клонової підщепи пуміселект в залежності від біометричних показників пагонів. / *Перлини степового краю* : тез. доп. всеукр. наук.-практ. агрокол. конф. (м. Миколаїв, 21-23 листопада 2018 р.). Миколаїв, 2018. С. 64-65.

14. Варламова І. В., Бушилов В. Д. Культура персика в господарствах корпорації «Миколаївсадвинпром». / *Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво* : тез. доп. міжнар. наук.-практ. конф. (м.

Миколаїв, 16-18 жовтня 2019 р.). Миколаїв 2019. – С. 97-98 (50% – статистична обробка даних, написання тези).

15. Бушилов В. Д. Вплив умов живцювання клонової підщепи пуміселект на укорінення здерев'янілих живців. *Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво* : тез. доп. III міжнар. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 04-06 листопада 2020 р.). Миколаїв, 2020. С. 57-58.

16. Бушилов В. Д., Рожок О. Ф. Динаміка фотосинтетичних пігментів в листках клонової підщепи пуміселект. Всеукраїнська науково-практична конференція. / *Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення* : тез. доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 09-11 грудня 2020 р.). Миколаїв, 2020. С. 16-18. (60% – польові дослідження, лабораторні дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

17. Самойленко М. О., Бушилов В. Д., Манушкіна Т. М. Технологічні аспекти вирощування клонової підщепи pumiselect у розсадниках. / *Science and practice of today* : abst. of IX International Scientific and Practical Conference (Turkey, Ankara, 16-19 November, 2020) Ankara, 2020/ С. 36-40. (65% – польові дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

Довідкові видання

18. Самойленко Т. Г. Каталог садивного матеріалу плодових культур. Корпорація «Миколаївсадвинпром» /Т. Г. Самойленко, Н. А. Самойленко, В. Д. Бушилов – Миколаїв: Іліон, 2018. 224 с.

Авторські свідоцтва

19. Авторське свідоцтво на науковий твір: «Каталог садивного матеріалу плодових культур». Корпорація «Миколаївсадвинпром» /Т. Г. Самойленко, Н. А. Самойленко, В. Д. Бушилов. – Миколаїв: Іліон, 2018. – 224 с. № 95173, 08.01.2020.

20. Авторське свідоцтво на статтю: «Визначення площі листків аналітичним методом». Самойленко Т. Г., Самойленко Н. А., Бушилов В. Д. 2020 р. № 97250, 17.04. 2020.

АНОТАЦІЯ

Бушилов. В. Д. Удосконалення технології вирощування клонової підщепи Пуміселект (*Pumiselect*) та саджанців персика. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.07 – плодівництво – Інститут садівництва НААН України, Київ, 2021.

В дисертаційній роботі представлено результати досліджень з удосконалення технології вирощування клонової підщепи пуміселект та саджанців персика. Аналіз вітчизняних та іноземних літературних джерел показав, що питання щодо розмноження підщепи пуміселект та вирощування саджанців персика на вказаній підщепі є недостатньо вивченим та значною мірою пов'язане з конкретними ґрунтово-кліматичними умовами.

Дослідження проводились протягом 208-2015 рр. в ТОВ «Підгур'ївське» Первомайського району Миколаївської області, на кафедрі плодівництва і виноградарства Уманського НУС, лабораторії фізіології рослин Миколаївського НАУ.

Встановлено, що спосіб розмноження клонової підщепи пуміселект в значному ступеню визначає продуктивність маткових насаджень. Вертикальний спосіб ведення культури дозволяє щорічно отримувати щорічно 50,34 тис. шт./га. Горизонтальний спосіб ведення маточних насаджень дозволяє отримати клонові підщепи в середньому за дворічного циклу вирощування 62,66 тис. шт./га, або на 24,45% більше. Вихід найбільш якісних підщеп (1-й товарний гатунок) в меншій мірі залежить від способу ведення насаджень. В той же час загальний вихід стандартних підщеп при веденні маточних насаджень дворічного циклу (горизонтальний спосіб) складає 99,98 тис. шт./га і перевищує продуктивність насаджень за два роки однорічного циклу вирощування (вертикальний спосіб) на 22,71%. Краще співвідношення між стебловою частиною і кореневою системою характерно для відсадків, отриманих горизонтальним способом.

Маточно-живцевий сад в початковий період його експлуатації характеризується високими біоморфологічними показниками рослин і продуктивністю яка складає 647,90-698,15 тис. живців/га. По мірі старіння погіршуються параметри маточних рослин, що приводить до зниження його продуктивності, яка зменшується до 161,40-242,50 тис. живців/га. Зниження продуктивності маточно-живцевого саду пов'язано з зміною структури насаджень, в першу чергу зменшенням числа рослин з високими морфологічними показниками. Відмічається зменшення числа пагонів, які відростають на рослинах і довжина пагонів, що в свою чергу приводять до зменшення загального приросту насаджень.

Клонова підщепа Pumiselect характеризується в цілому високим ступенем вкоріненості, як при осінньому (65,6-72,7%), так і при весняному (79,2-86,5%) термінах живцювання. Вихід вкоріненних підщеп, які за своїми біометричними показниками відповідають умовам, що висуваються до стандартних клонових підщеп, становить 67,9-81,3% від висаджених живців, і майже половина з них відповідає умовам 1-го товарного гатунку. Укорінені живці, які за біометричними показникам є нестандартними, за один вегетаційний період вдається доростити до стандартних.

Укоріненість живців в значному ступеню залежить, від їх локалізації на пагоні. Краще укорінюються живці, які заготовлюються з базальної частини пагону і діаметром понад 7,0 мм, найгірше – з термінальної частини пагону і діаметром 3,0-4,0 мм. Мульчування шкілки чорною полімерною плівкою сприяє оптимізації гідротермічних умов в зоні укоріненості, що приводить до покращенню укоріненості живців до 91,1-94,0% і їх якісних показників. Вихід стандартних підщеп за умов використання живців з базальної частини пагону із мульчуванням плівкою становить 91,1-94,0%, в тому числі, підщеп, що відносяться до 1-го товарного гатунку – 82,4-85,7%. Співвідношення показників кореневої і стеблових системи і у відсадків, отриманих способом живцювання виявилось набагато кращим, ніж співвідношення при отриманні способом відсадків.

Перспективний сортимент персика для України має високу сумісність з насінневою підщепою, і відповідає рівню сумісності районованим сортам. Вихід товарних саджанців коливається в межах 43,20-50,06 тис. шт./га, у тому

числі, саджанців 1-го товарного гатунку 36,07-45,73 тис. шт./га. Вихід саджанців районованих сортів, щеплених на клоновій підщепі пуміселект, складає 25,20-26,18 тис. шт./га, тоді як вихід саджанців, щеплених на сіянцях мигдалю гіркого – 35,77-37,42 тис. шт./га і 26,22-28,4х тис. шт./га відповідно. В той же час саджанці персика на клоновій підщепі в порівнянні з саджанцями на насіннєвій підщепі мають менше розвинуту надземну частину (приріст і кількість листків), але більш розвинуту кореневу систему (число коренів 1-го порядку галуження і їх загальну довжину).

В залежності від біометричних показників пагону розмір листків варіює в значних інтервалах (9,14-22,78 см²), причому різниця в площі листків між ярусами проявляється тим більше, чим сильніше розвинутий пагін. Оводненість листкової пластинки коливається в межах 49,74-61,65% відповідно. Вміст фотосинтетичних пігментів має динамічний характер і визначається віком листка і місцем його розташування. Найбільша концентрація хлорофілу *a* і хлорофілу *b* зосереджена в молодих листках термінальної частині пагону в літній період і складає 0,91% від сирої маси, найменша – в вікових листках базальної частині пагону в осінній період (0,03%) відповідно. Надійність визначання площі листків аналітичним способом достатньо висока і дозволяє її проведення без відокремлювання листків від стебла останніх протягом всього періоду вегетації на одних і тих рослинах.

Клонова підщепа пуміселект добре розмножується як відсадками, так і живцюванням. За загальними комплексними показниками ефективності виробництва перевагу має спосіб її розмноження здерев'янілими живцями в порівнянні з розмноженням відсадками при рівні рентабельності 114,14% і 94,95% відповідно.

Ключові слова: біометричні показники, вертикальні відсадки, горизонтальні відсадки, здерев'янілі живці, кісточкові культури, клонова підщепа, маточні насадження, пуміселект, структура продуктивність.

ABSTRACT

Bushylov V.D. The improvement of the cultivation technology of clone rootstock Pumiselect and peach seedlings – Qualification scientific work as the manuscript.

Dissertation for a Candidate degree in Agricultural sciences (Doctor of Philosophy) in specialty 06.01.07 – fruit growing. – Institute of Horticulture of NAAS of Ukraine, Kyiv, 2021.

The propagation method of clone rootstock Pumiselect determines the productivity of foundation stock plantations to a great extent. The use of a vertical method allows getting 50.34th. psc./ha annually. A horizontal method used in foundation stock plantations will help receive, on the average, 62.66 th. psc./ha of clone rootstock within a two-year cultivation cycle, which is by 24.45% more. The output of the best-quality rootstock (the 1st marketable category) depends less on the method of managing the plantations. At the same time, the total output of standard rootstock within a two-year cultivation cycle (a horizontal method) amounts to 99.98 th. psc./ha and it exceeds the plantation productivity within a two-year cultivation

cycle (a vertical method) by 22.71%. A better correlation between a stem part and a root system is typical for the layers resulted from the use of a horizontal method.

A foundation stock-cutting orchard at its beginning stage is characterized with high bio-morphological plant indicators and the productivity which is equal to 647.90-698.15 th. cuttings/ha. When the orchard gets older, plant parameters get worse, and it leads to the decrease of its productivity which declines to 161.40-242.50 th. cuttings/ha. The productivity decrease of a foundation stock-cutting orchard is associated with the change in the plantation structure, and first of all it concerns the decline of the number of the plants with high morphological indicators. The decrease in the number of shoots and their length is recorded, which in turn results in the reduction of the total growth of the plantations.

Clone rootstock Pumiselect has a high degree of rooting both during autumn (65.6-72.7%) and spring (79.2-86.5%) grafting terms. The output of the rooted rootstock, those which correspond, by their biometric indicators, to the conditions required by standard clone rootstock, is equal to 67.9-81.3% from the planted cuttings, and almost half of them meet the requirements set for the 1st marketable category. The rooted cuttings, which are non-standard by their biometric indicators, can be grown to standard ones within one vegetative period.

The rooting of the cuttings depends greatly on their localization on a shoot. The cuttings taken from a basal part of a shoot and with a diameter over 7.0 mm show a better rooting, those taken from a terminal part of a shoot and with a diameter 3.0-4.0 mm – the worst one. Nursery mulching with a black polymer film facilitates the optimization of weather conditions in the rooting area which leads to the improvement of the rooting of the cuttings to 91.1-94.0% and their quality indicators. The output of standard rootstock, provided cuttings from a basal part of a shoot and film mulching are used, amounts to 91.1-94.0%, the output of the rootstock of the 1st marketable category is 82.4-85.7%. The correlation of the indicators of a root and a stem system in layers received from the method of grafting appeared to be much better than the correlation of the same indicators using a layer method.

A promising assortment of peach for Ukraine has a high compatibility with seed rootstock, and it corresponds to the compatibility level of zoned cultivars. The output of marketable seedlings ranges within 43.20-50.06 th. psc./ha, and those of the 1st marketable category – 36.07-45.73 th. psc./ha. The output of the seedlings of zoned cultivars, grafted on clone rootstock pumiselect, is 25.20-26.18 th. psc./ha, whereas the output of those grafted on bitter almonds is 35.77-37.42 th. psc./and and 26.22-28.4x th. psc./ha, respectively. Also, peach seedlings on clone rootstock, as compared with those on seed rootstock, have a less developed above-ground part (growth and number of leaves) and a more developed root system (the number of roots of the 1st order of ramification and their total length).

Depending on the biometric indicators of a shoot, a leaf size varies greatly (9.14-22.78 cm²); the difference in a leaf area between levels is bigger when a shoot is more developed. Water content of a leaf blade ranges within 49.74-61.65%, respectively. The content of photosynthetic pigments is of dynamic nature and it is determined by a leaf age and its location. The highest concentration of chlorophyll *a* and chlorophyll *b* is in young leaves of a terminal part of a shoot in summer and it is 0.91% from raw mass, the lowest concentration is in aged leaves of a basal part of a

shoot in autumn (0.03%), respectively. An analytical method of determining a leaf area is rather reliable and it does not require the separation of leaves from a stem on the same plants during the whole vegetation period.

Clone rootstock pumiselect is propagated well with both layers and grafting. According to common complex indicators of production efficiency, the method of propagation with lignified cuttings has some advantages over the propagation with layers when profitability levels are 114.14% and 94.95%, respectively.

Key words: biometric indicators, vertical layers, horizontal layers, lignified cuttings, stone crops, clone rootstock, foundation stock plantations, pumiselect, productivity structure.

Підписано до друку 25.03. 2021 р. Формат 60x90/16
Ум. друк. арк. 1,0. Обл.-вид. арк. 1,0
Папір офісний. Гарнітура Times.
Замов. №
Наклад 100 прим.

