

Відгук

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Бушилова Віктора Дмитровича** «Удосконалення технології вирощування клонової підщепи Пуміселект (Pumiselekt) та саджанців персика» представленої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.07 – плодівництво

1. Актуальність теми

Природно-кліматичні умови України є досить придатними для вирощування високоякісних плодів кісточкових порід. Одним із заходів зменшення трудомісткості вирощування плодів є використання слаборослих сортів та клонових підщеп, що забезпечують стриманий ріст дерев. Однією із таких підщеп є Пуміселект, яка забезпечує слаборослість дерев, хорошу якорність та скороплідність насаджень, зокрема персика та абрикоса. Відмінно дана підщепа розмножується зеленими живцями в комплексі з туманоутворювальною установкою. Ефективність розмноження даної підщепи за вертикального і горизонтального способів створення маточників та живцювання здерев'янілими живцями вивчено недостатньо.

Агротехнологічні аспекти розмноження слаборослої підщепи Пуміселект потребують досконалої розробки і є актуальними, особливо при використанні її в якості підщеп для створення інтенсивних насаджень персика.

Дослідження за темою дисертації проводились відповідно до програми «Удосконалення існуючих та розробка нових технологій вирощування садивного матеріалу, плодів, ягід і винограду в Правобережному Лісостепу України», номер державної реєстрації 0111U001928 тематичного плану Уманського національного університету садівництва (УНУС) та Миколаївського НАУ «Підвищення продуктивності агроландшафтів Південного та Сухого Степу» (ДР №0105U001575).

2. **Оцінка обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.** У дисертаційній роботі

розглянуто ефективність розмноження клонової підщепи Пуміселект горизонтальними і вертикальними відсадками, встановлено вплив строків живцювання і біоморфологічних показників здерев'янілих живців та їх обкорінення, проведено аналіз вирощування саджанців персика на насінневій і клоновій підщепі, зроблено економічний аналіз різних способів її розмноження.

Глибокий аналіз наукової літератури дав можливість автору науково обґрунтувати основні напрямки досліджень і виконати їх на високому науковому рівні. Висновки і рекомендації логічно випливають з отриманих експериментальних даних. Достовірність отриманих результатів підтверджується їх статистичною обробкою та економічною оцінкою із застосуванням сучасних методик та комп'ютерних програм.

3. Наукова новизна і практична цінність роботи.

Здобувач вперше в північній частині Степу України провів порівняльне вивчення способів розмноження клонової підщепи Пуміселект вертикальними і горизонтальними відсадками, і здерев'янілими живцями. Встановлено оптимальні параметри рослин в маточно-живцевому саду та пагонів для нарізання живців. Доведено вплив термінів живцювання та їх різноякісність, в залежності від розміщення на пагоні, та встановлено що найкраще обкорінюються живці, які заготовлені з базальної його частини, діаметром понад 7,0 мм і мульчуванням ґрунту в шкільці чорною полімерною плівкою. Більш ефективним є спосіб розмноження здерев'янілими живцями в порівнянні з розмноженням відсадками з рівнем рентабельності 114,14 % і 94,95% відповідно. Встановлена сумісність в розсаднику підщепи Пуміселект з сортами персика, що вивчались.

Результати досліджень способів розмноження підщепи Пуміселект впроваджено в навчально-виробничому відділі Уманського НУС й агрофірми ТОВ «Підгур'ївське» Первомайського району Миколаївської області, філії кафедри виноградарства і плодощівництва Миколаївського НАУ (ТОВ «Богданівський плодощівник», Баштанський район, Миколаївська

область, використовується при викладанні курсів «Рослинництво» і «Прогресивні технології в розсадництві» в Уманському НУС та «Плодівництво» в Миколаївському НАУ.

4. Повнота викладу результатів досліджень в опублікованих працях.

Результати досліджень доведено до широкого кола науковців та садівників-практиків у 20 наукових працях, в тому числі у п'яти наукових фахових виданнях України (одна у закордонному виданні), дві статті в інших виданнях садівничої літератури, 10 тезах доповідей на наукових конференціях, одна в довідковому виданні і 2 авторських свідоцтвах, де найбільш повно висвітлено основні положення дисертації.

Дисертаційна робота підготовлена автором самостійно. Разом з науковим керівником розроблено схему досліду. Було закладено низку дослідів, проведено обліки, зроблено глибокий аналіз отриманих результатів, визначено економічну ефективність способів розмноження, результати досліджень було висвітлено у наукових статтях, довіднику, загальних рекомендаціях. Основні результати досліджень одержані автором особисто, а внесок здобувача у співавторстві складає 65-70%.

5. Оцінка змісту дисертації, її завершеність в цілому.

Дисертаційну роботу представлено на 171 сторінках комп'ютерного набору, з них 147 сторінок основного тексту. Включає: вступ, 7 розділів, висновки та рекомендації виробництву, 50 таблиць, 18 рисунків, 5 додатків, документи з впровадження. Список використаної літератури налічує 233 найменувань, з них 38 – латиницею. Усі матеріали дисертації викладено в логічній послідовності.

Розділ 1. «**Особливості вирощування клонових підщеп для кісточкових культур**» (огляд літературних джерел) присвячений аналізу існуючих технологій розмноження клонових підщеп плодових культур та вирощування саджанців персика на клонових підщепах, узагальнено результати досліджень щодо розмноження клонових підщеп кісточкових як у

маточниках горизонтальними і вертикальними відсадками з низьким коефіцієнтом окорінення відсадків, так і зеленими та здерев'янілими живцями. Обґрунтовано необхідність удосконалення розмноження клонової підщепи Пуміселект та саджанців персика на ній.

Детально розкрито технологію створення маточників розмноження клонових підщеп горизонтальними і вертикальними відсадками та живцями для кісточкових порід.

- Проведений аналіз використання клонових підщеп кісточкових порід в основних країнах їх вирощування.

- Відмічено низький коефіцієнт розмноження більшості підщеп для кісточкових культур відсадками та здерев'янілими живцями.

- Приведено результати досліджень по розмноженню клонових підщеп, вирощуванню саджанців на них та оцінку продуктивності насаджень з використанням даних комбінувань. Клонові підщепи генетично однорідні, забезпечують стриманий ріст дерев, скороплідність, високу продуктивність, знижують трудомісткість при догляді за ними та на зборі урожаю.

В групу перспективних клонових підщеп для персика попадає і Пуміселект, для якого розробка найменш трудомістких і ефективних способів розмноження є доцільною.

Розділ 2. «Методика та умови проведення досліджень».

Дослідження проводили упродовж 2010-2016 років у ТОВ «Підгур'ївське» Первомайського району Миколаївської області, на кафедрі плодівництва і виноградарства Уманського НУС, лабораторії фізіології рослин Миколаївського НАУ. Маточні насадження були закладені у 2008 році оздоровленим садивним матеріалом. Представлено схеми стаціонарних дослідів та описана методика проведення досліджень.

Об'єктом досліджень є технологічні складові розмноження клонових підщеп відсадками, здерев'янілими живцями та вирощування саджанців персика на підщепі Пуміселект.

Обліки спостереження, аналітичні дослідження і статистична обробка даних проведені згідно сучасних методик досліджень.

Надана характеристика ґрунтово-кліматичних умов ділянок, де проводилися дослідження, які знаходяться в північно-теплому, помірно посушливому агрокліматичному районі.

Розділ 3. «Вирощування клонової підщепи Пуміселект відсадками».

76,83-84,06% вертикальних відносились до стандартних, в тому числі половина з них до 1 сорту і майже п'ята частина від загальної кількості виявились нестандартними. Надземна частина рослин була достатньо розвинута, при цьому середня довжина пагона становила 92,0-112,5 см із площею листків 781,8-874,5 см². Діаметр пагона становив 8,6 мм (1 сорт) і 6,8 мм для підщеп 2 сорту, що відповідає вимогам ДСТУ 8335:2015.

При розмноженні горизонтальними відсадками з 2-річним циклом середня довжина пагонів 1 сорту склала 88,1 см, другого – 56,2 см, а їх діаметр – 5,5-6,1 мм в зоні кореневої шийки. Відростання пагонів проходило повільно, але відсадки мали достатню розвинуту кореневу систему. В цілому, значна їх частка відповідала лише вимогам, що стосуються відсадків 2 сорту (35,6%), а нестандартних – 21,0%. Загальний вихід стандартних підщеп при розмноженні за дворічним циклом складає 54,33 тис. шт./га, що вище продуктивності маточника вертикальних відсадків за два роки однорічного циклу вирощування на 22,71%.

Розділ 4. «Вирощування клонової підщепи Пуміселект живцюванням».

Експлуатація маточно-живцевого саду розпочалась на четвертий рік після його створення. Протягом перших років експлуатації (до 7-річного віку) спостерігалось більш рівномірне відростання пагонів і забезпечувався стабільний габітус маточних кущів. З восьмирічного віку спостерігається поступове затухання ростових процесів – на 8 рік в 1,5 рази, а на 9 – вдвічі меншими були висота та діаметр куща. Середня довжина пагонів зменшилась на 26,8-50,8%, а їх кількість – на 20,1-28,3%. По мірі старіння маточника

відмічалось зниження їх продуктивності, але і змінювалась сама структура куща. Значно зменшувалось число рослин на яких відростала максимальна кількість пагонів: з 540 шт./га до 216,7 шт./га, а на 8-9 роки рослин із довжиною пагонів 90-120 см взагалі не було, а довжиною 60-90 см – із дев'ятого. Сумарна довжина пагонів з маточної рослини на початку експлуатації маточника (5-6 рік) була в 1,3-1,6 рази вищою, ніж в середньому за всі роки його експлуатації і далі знижувалась, особливо на 8-9 рік. Зниження продуктивності маточних насаджень протягом 5 років експлуатації складає 4,27 рази. Так на 5-6 рік в маточнику заготовили 474,9-570,02 тис.живців/га, на 7-8 рік – 223,6-382,8 тис.шт./га, а на 9 рік – лише 133,6 тис.живців/га.

Обкорінення живців в певній мірі залежала від термінів живцювання і було вищим при весняному живцюванні на 13,9% та знаходилося в межах 79,2-86,5%. Не встановлено істотної різниці між термінами живцювання для живців 1 сорту, а 2 сорту було більшим на 6,4% при живцюванні весною. Краще розвинена коренева система і надземна частина була при заготівлі вищих за біометричними показниками живців (діаметр).

Заготовлені пагони мали різну довжину від 60 до 180 см і відповідно діаметр базальної їх частини від 6,2 до 12,3 мм, тоді як термінальної був практично однаковим 2,0-2,2 мм. Обкорінення живців, заготовлених з пагонів, які мали найбільшу довжину (180 см) змінювалася від 98,5 (базальна частина) до 0,1% - термінальна. Виробничий інтерес представляє рівень обкорінення живців не менше 60%, тоді при довжині пагона 100 см вдається заготовити тільки два товарних живця. Автором встановлено, що пагони, довжина яких менше 100 см, менш придатні для розмноження Пуміселекта здерев'янілими живцями. Придатними для живцювання є пагони довжиною від 120 см з діаметром 6,0 мм, які забезпечують частку обкорінення близько половини висаджених живців (46,0%). Таким чином здобувачем встановлено, що при утриманні маточно-живцевих насаджень комплекс заходів повинен бути направлений на отримання оптимальної кількості довгих (100-180 см),

добре розвинутих пагонів, що в кінцевому підсумку дозволить отримати більше стандартних підщеп.

Здобувачем встановлений позитивний вплив чорної полімерної плівки на число обкорінених здерев'янілих живців Пуміселекта (на 3,5%). Мультуюча плівка сприяла і потовщенню діаметра підщеп, особливо у живців заготовлених з базальної частини пагона (в 1,4-1,6 раза), збільшенню зони обкорінення від 2 до 6-11 см та довжини коренів на 6-9 см. Найбільша частка стандартних підщеп була отримана з живців, що були заготовлені з базальної частини пагона - 91,1-94,0 %, в тому числі підщеп 1 сорту - 82,4 - 85,7%.

Розділ 5. «Вирощування саджанців персика».

Проведена порівняльна оцінка ефективності вирощування саджанців персика на насіннєвій підщепі (мигдаль гіркий) і Пуміселект на яких відмічене високе приживання вічок (98,0-100,0%). Автором відмічається, що коливання температур в зимовий період від +10⁰С до -20⁰С призвело до значної загибелі щитків персика на клоновій підщепі Пуміселект (до 40,0 - 43,0%), що більше, ніж на насіннєвій (16,0-19,5%). Як наслідок, вихід саджанців на клоновій підщепі склав 56,7-58,9 %, тоді як на насіннєвій - 80,5-84,2%. Вищим був і вихід саджанців 1 сорту 59,0-64,1% і 37,8-39,3% відповідно. В цілому вихід стандартних саджанців персика на Пуміселекті становив 22,36 тис. шт/га, а на насіннєвій - 35,28 тис. шт/га, що більше, ніж на третину.

Сумарна довжина коренів скелетної фракції більша у саджанців на мигдалі гіркому (в 2 раза), ніж на Пуміселекті, а обростаючих коренів - на Пуміселекті при діаметрі підщепи 12-15 мм. Висота саджанців на насіннєвій підщепі досягала 1,4-1,6 м а на Пуміселекті - 1,1-1,4 м, а їх штаб 18-20 і 22-28 мм відповідно. Встановлено також, що кількість бічних пагонів у саджанців на підщепі Пуміселект було на 1-2 більше, але їх кількість довжиною понад 40 см (згідно стандарту) була на 1,0-1,5 шт. меншою, як і сумарна довжина бічних пагонів.

Розділ 6. «Фізіологічні та анатомічні особливості клонової підщепи Пуміселект»

Основний орган фотосинтезу є лист і від його розмірів, вмісту пігменту, фізіологічного стану та інше. Насичення органічної речовини, в залежності від довжини пагонів площа листків варіювала в межах 9,14-22,78 см² і найбільшою вона була в середній частині сильно розвинутих пагонів. Вміст фотосинтетичних пігментів мав динамічний характер і визначався як віком листка так і місцем його розташування. Найбільша концентрація хлорофілу А і В була зосереджена в молодих листях термінальної частини пагону в літній період (0,91 % від сирової маси), а найменша - в листках базальної частини (0,03%) в осінній період. Проведене здобувачем визначення площі листків аналітичним способом дозволяє її проведення без відокремлення від стебла останніх.

При вивченні анатомічних зрізів стебла встановлено, що в медіальній і базальній частині гіподерма містить пластиди, механічні тканини (коленхіму) і основну паренхіму. Також здобувачем зафіксовані склереїди та волокна перициклу. В апікальній частині подібні елементи відсутні. Наявність елементів вторинної будови в базальній і медіальній частинах пагонів підщепи Пуміселект може збільшувати ризогенез.

Розділ 7. «Економічна ефективність вирощування підщепи Пуміселект та саджанців персика»

Клонова підщепа Пуміселект виявилась достатньо адаптивною до умов південного регіону України. Вегетативне розмноження методом відсадків, як встановив здобувач, дозволяє отримати стандартні відсадки вертикальним способом 67,08 тис шт/га і горизонтальними - 126,0 тис шт/га при собівартості 865,25 грн/тис. шт і 819,95 грн/тис.шт при рівні рентабельності 96,32 і 109,38% відповідно.

Доцільність розмноження клонової підщепи Пуміселект живцюванням автор рахує за очевидне. Не зважаючи на те, що собівартість стандартних підщеп при розмноженні здерев'янілими живцями вище (910,60 грн/тис.шт)

прибуток виявився на 26,28% вищим і склав 103,94 тис. грн і 82,31 тис. грн при розмноженні вертикальними відсадками з рівнем рентабельності 114,14 і 94,95% відповідно.

Таким чином, перевагу має спосіб розмноження здерев'янілими живцями. Вирощування саджанців персика на клоновій підщепі Пуміселект виявилось більш рентабельним (123,95%), ніж на сіянцях мигдаля гіркокого (101,43%) з рівнем прибутку в 1,6 раза вищим (1,552 млн. грн і 0,972 млн. грн відповідно).

6. Ідентичність змісту автореферату й основних положень дисертації. Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертаційної роботи. Дисертаційна робота відповідає вимогам П.13 «Порядку... ВАК України». Автореферат і наукові праці відображають основний зміст дисертації. Зміст дисертації та автореферату – ідентичні.

Висновки і рекомендації відображають суть дисертаційної роботи і являються логічним її завершенням.

При проведенні аналізу отриманих результатів досліджень даної дисертаційної роботи здобувачем допущено ряд помилок і неточностей, а саме:

1. В науковій новизні отриманих результатів сказано, що вперше проведено порівняльне вивчення способів вирощування клонової підщепи Пуміселект, а не уточнено де.

2. В авторефераті кілька разів Уманський НУС називають Уманським НАУ, в структурі дисертації не вказано про наявність вступу.

- якість відсадків визначали за ДСТУ 4791:2007, методи визначення якості, а необхідно вказати ДСТУ 8335:2015. Технічні умови, хоч і далі посилання ідуть на нього.

- вислів "сумарна довжина пагонів дала можливість заготовити 474,9-570,02 тис. живців/га" необхідно редагувати, наприклад, "Продуктивність маточно-живцевого саду на 5-6 рік становила"

3. В анотації дисертаційної роботи зроблено термінологічні помилки:

- не вертикальний спосіб ведення культури, а спосіб створення маточника

- не приріст, а сумарна або середня довжина пагонів (приріст - це різниця в розмірах, вазі ...).

4. В огляді літератури:

- підщепа Вейрут названа Бейрут, а Алаб -1 - Алаба, Бромптон-Бромітон

Дорощування укорінених живців приводять до стандартних підщеп, а не саджанців.

5. В методиці проведення досліджень необхідно було провести чітко нумерацію і назви кожного досліду з переліком варіантів. Потребують редагування декілька висловів: - досліджуваний період а необхідно, за період проведення досліджень;

- показники опадів а доцільніше - кількість опадів;

- не багатолітні плодові насадження, а багаторічні.

Реакція ґрунтового розчину (рН=7,8) слаболужна, а не нейтральна.

Розділ 4. «Вирощування клонової підщепи Пуміселект живцюванням» доцільно назвати "розмноження клонової підщепи ..."

Окулірування названо хірургічною операцією, це більш медичний термін.

В таблиці 53 необхідно замінити назву графі: стан перезимівлі вічок, замість прижились і не прижились у травні.

Розділ 6. «Фізіологічні та анатомічні особливості клонової підщепи Пуміселект» необхідно було б розмістити після або в складі розділу 4, для обґрунтування кращого обкорінення живців з базальної частини пагонів.

У висновках знову термінологія потребує уточнення:

- не спосіб ведення, а спосіб створення або розмноження

- не загальний приріст дає можливість заготовити живці, а сумарна довжина пагонів дозволяє заготовити.

В рекомендаціях виробництву допущена помилка коли сказано, що при розмноженні горизонтальними відсадками рослини необхідно висаджувати за схемою 3x0,5 м, коли у досліді вивчали схему садіння 3x1 м.

Наведені зауваження не применшують значення виконаної роботи, не знижують її важливості, значення і практичної цінності.

7. Підсумковий висновок офіційного опонента. Дисертаційна робота є цілком завершеною науковою працею, в якій отримано нові науково обгрунтовані результати щодо розмноження клонової підщепи Пуміселект відсадками та здерев'янілими живцями. Перевагу слід надавати розмноженню горизонтальними відсадками зі схемою садіння 3,0x1,0м.. Кращим терміном живцювання здерев'янілими живцями є весна, коли кількість обкорінених живців досягає 79,2-86,5%, в тому числі стандартних - 67,9-81,3%. Краще обкорінювати живці заготовлені з базальної частини пагона з мульчуванням чорною плівкою, що дозволяє підвищити вихід стандартних відсадків до 91,1-94,0%

Вважаю, що за актуальністю, науковою і практичною цінністю дисертаційна робота відповідає вимогам П.11 "Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника", затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 №567, а її автор Бушилов Віктор Дмитрович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 0.6.01.07. - плодівництво

Офіційний опонент,

Кандидат сільськогосподарських наук,

старший науковий співробітник,

завідувач відділом розсадництва

Інституту садівництва НААН

Підпис Соболя В.А. засвідчую:

Вчений секретар

Інституту садівництва НААН

В.А. Соболю



Н.В. Мойсейченко