

## РЕФЕРАТ

### на здобуття Премії президента України для молодих вчених «**Основи покращення фітосанітарного стану і підвищення продуктивності насаджень та якості продукції садівництва**»

Лімітуючими факторами ефективної реалізації біологічного потенціалу економічно важливих плодових культур є вірусні патогени, несприятливі ґрунтово-кліматичні та погодні умови, а також недосконалі елементи технологій їх вирощування. Тому дослідження авторів спрямовані на розробку основ підвищення якості продукції садівництва на етапах створення вихідного садивного матеріалу, маточних та плодоносних насаджень, а також покращення товарних та споживчих якостей плодів.

**Актуальність роботи.** У промисловому садівництві України в останнє десятиріччя відбувається зростання врожайності та валових зборів плодів при загальному зниженні площ насаджень, що пояснюється збільшенням в їх структурі садів інтенсивного типу. Так, у 2021 р. валовий збір плодів зріс на 19%, при зменшенні площ на 13% порівняно до середнього показника за попередні п'ять років. Обсяги закладання насаджень сільськогосподарськими підприємствами у 2020-2021 рр. становили 2,3-2,4 тис. га, що у 1,2-1,9 разів менше ніж у попередні роки через ускладнення економічної ситуації. Зменшення площ відбулося і у 2022 р. у зв'язку з повномасштабним вторгненням.

Площа насаджень яблуні, вишні, черешні та фундука станом на 2021 рік складала 130,8 тис.га, а загальний валовий збір готової продукції становив 1534 тис. т, тоді як у 2022 році – 115,04 тис. га та 1367,75 тис. т відповідно (ukrstat.gov.ua). З початком повномасштабного вторгнення російської федерації та окупації 26% території, площа насаджень вишні та черешні зменшилася на 16%, адже найбільший потенціал насаджень даних культур був зосереджений на півдні країни. Це призвело до зниження виробництва свіжої продукції і знищення колекційних насаджень. Внаслідок збройного конфлікту в п'ять разів знизився потенціал виробництва садивного матеріалу, через розташування основних розсадників на окупованих територіях та руйнування інфраструктури.

Через окупацію південно-східних територій України було втрачено державні підприємства «Дослідне господарство Бахмутської дослідної станції розсадництва ІС НААН» (с. Ягідне) та «Дослідне господарство «Мелітопольське» Мелітопольської дослідної станції садівництва ім. М. Ф. Сидоренка ІС НААН» (с. Фруктове). За роки існування Дослідної станції садівництва ім. М. Ф. Сидоренка ІС НААН було виведено близько 250 сортів, які користувалися підвищеним попитом в державах Європейського Союзу. Варто зазначити, що в даній установі зосереджувалися колекційні насадження черешні, що налічували 129 унікальних сортів. Ця наукова установа займалася розробленням інтенсивних технологій вирощування

плодових культур та виробництвом садивного матеріалу. Таким чином є необхідним відновлення виробництва якісного садивного матеріалу.

Одним із основних критеріїв вирощування якісного садивного матеріалу є відсутність інфікування вірусними патогенами. Згідно з рекомендаціями Європейської і Середземноморської організації захисту рослин (ЄОЗР) та розробленим ними стандартом РМ(4)29(1) «Схема сертифікації черешні та вишні», необхідним є тестування садивного матеріалу на 15 вірусних патогенів. Проте, до проведення даних досліджень було відомо про наявність лише деяких із них. Також були відсутні дані щодо молекулярних характеристик, які б дали змогу більш детально розуміти їхню вірулентність та спрогнозувати ступінь їх шкідливості. Тому важливим є дотримання фітосанітарних правил для успішного вирощування якісного садивного матеріалу, який повинен відповідати вимогам сучасного європейського законодавства.

В Україні у 2021 році виробництво сертифікованого садивного матеріалу фундука становило 999,6 тис. (у розрізі категорій садивного матеріалу частка базового складала 44,7%, а сертифікованого – 55,3%). У зв'язку з воєнними діями виробництво саджанців скоротилося на 75,5% (станом на 2022 рік складало 244,3 тис. і додатково було імпортовано 80,0 тис.). Також варто відмітити, що ринок садивного матеріалу фундука орієнтований на сорти іноземного походження, які за своїми біологічними особливостями недостатньо адаптовані до кліматичних умов України, і як наслідок, плодоносні насадження закладені цими сортами зазнають сильного пошкодження, особливо в зимовий період. Для вирішення даного питання потрібно переорієнтувати попит господарств при створенні плодоносних насаджень фундука на сорти української селекції, плоди яких відповідають вимогам європейських стандартів.

В умовах воєнного та післявоєнного відновлення важливим є переорієнтування експорту вирощеної продукції, де головним чинником для європейського ринку є якість продукції, яка відповідає нормам безпеки, та має сертифікати GLOBAL G.A.P та HACCP. Високий потенціал експорту плодової і ягідної продукції може бути забезпечений за рахунок отримання високоякісної продукції, з використанням препаратів, які відносяться до IV класу небезпечності, і дають змогу подолати негативні наслідки несприятливих погодних умов, таких як ранні заморозки або підвищені температури повітря протягом вегетації.

Отже, покращення стану садівництва можливе за рахунок комплексу чинників, а саме: використання оздоровленого садивного матеріалу, сучасних технологій його вирощування, застосування препаратів для подолання негативних наслідків впливу абіотичних факторів та підвищення товарності та якості продукції.

**Наукова новизна** даних досліджень полягала в тому, що уперше в Україні:

- виконано моніторингові дослідження щодо поширення 11 вірусів у насадженнях вишні та черешні; визначено, що рівень інфікованості перевірених маточних насаджень кісточкових культур в Україні становить 28,6 %; у маточно-живцевих насадженнях вишні та черешні виявлено вірус мозаїки петунії (ВЗМП), вірус чорної кільцевої плямистості томату (ВЧКТ), вірус мозаїки яблуні (ВМЯ), вірус мозаїки резухи (ВМР), вірус кільцевої плямистості малини (ВКІМ) та вірус латентної кільцевої плямистості суниці (ВЛКПС); отримано молекулярно-генетичні характеристики вітчизняних ізолятів вірусу некротичної кільцевої плямистості, вірусу карликовості сливи й вірусу шарки сливи; проведено оптимізацію консерваційного етапу схеми сертифікації садивного матеріалу вишні та черешні в умовах України відповідно до сучасного європейського законодавства; вивчено прояви несумісності підщепи і прищепи в першому й другому полях розсадника та вплив патогенів на функціональний стан саджанців;

- встановлено високоефективні конструкції створення маточника вегетативного розмноження фундука; визначено елементи технології вирощування відсадків, які покращили біометричні показники, забезпечили високий вихід стандартних; доведено ефективність дорощування нестандартних відсадків при обробленні їх стимуляторами коренеутворення; встановлено адаптивний потенціал садивного матеріалу фундука до абіотичних факторів навколишнього середовища;

- досліджено вплив позакореневої обробки насаджень біопрепаратами Атонік Плюс та Вапор Гард, які належать до IV класу небезпечності, на формування та збереження показників якості плодів яблуні сортів різних термінів достигання; відзначено вплив позакореневої обробки насаджень препаратами на врожайність дерев яблуні; доведено позитивну дію Атоніку Плюс та Вапор Гарду на товарність плодів; визначено вплив позакореневої обробки насаджень фітостимулятором та антитранспірантом на функціональний стан дерев.

**Оригінальність роботи** полягала у розробці основ підвищення якості продукції садівництва на етапах створення вихідного садивного матеріалу, маточних та плодоносних насаджень, пошуку шляхів посилення адаптаційної здатності рослин до несприятливих погодних чинників, а також покращення товарних та споживчих якостей плодів. З огляду на це дослідження велись у трьох напрямках, а саме:

- переведення виробництва садивного матеріалу на безвірусну основу (на прикладі вишні та черешні), яке полягало у проведенні обстежень маточних насаджень, визначенні рівня інфікування вірусними патогенами рослинного матеріалу сортів вишні, черешні й форм їхніх підщеп та виділити вільні від вірусів їх клони для поповнення базових колекцій; визначенні оптимальних строків проведення серологічної діагностики вірусів некротичної кільцевої плямистості (ВНКП) і

карликовості сливи (ВКС); вивченні генетичного різноманіття виділених ізолятів вірусних патогенів; удосконаленні схеми сертифікації вишні та черешні в Україні; встановленні впливу вірусних патогенів на сумісність сорто-підщепних комбінувань у розсаднику;

- удосконалення елементів технологій вирощування садивного матеріалу (на прикладі фундука), що полягало у розробці оптимальних конструкцій маточника, які забезпечать високий вихід стандартних відсадків фундука; встановленні ефективності різних субстратів для обкорінення відсадків; вивченні дії стимуляторів росту при дорощуванні нестандартних відсадків фундука та визначенні адаптивного потенціалу досліджуваних сортів фундука української селекції;

- підвищення товарності плодів залежно від позакореневої обробки насаджень (на прикладі яблуні), яке полягало у встановленні впливу фітостимулятора Атонік Плюс та антитранспіранта Вапор Гард на формування товарних і споживчих якостей плодів яблуні; дослідженні впливу біопрепаратів на функціональний стан дерев яблуні за комплексом фізіологічних методів; вивченні впливу біологічно активних препаратів Вапор Гард та Атонік Плюс на лежкість плодів яблуні зимових сортів.

Дослідження виконано на трьох загальноприйнятих у сільськогосподарських дослідженнях рівнях, а саме: експериментальному, теоретичному та описово узагальнюючому.

**Основні науково-технічні результати.** Переведення виробництва садивного матеріалу на безвірусну основу розпочали з дослідження фітовірусологічного стану маточних насаджень вишні, черешні та їхніх підщеп, було виявлено 11 вірусних патогенів. Серологічна діагностика зразків показала високий рівень інфікованості матеріалу – 28,6 %. Ряд вірусних патогенів були ідентифіковані в даних насадженнях вперше, а саме: ВМЯ, ВМР, ВЧКТ, ВКПМ, ВЛКПС, ВЗМП. Не зважаючи на високий рівень інфікування все ж були відібрані чисті клони для подальшого розмноження й закладання насаджень різного типу.

Для серологічної діагностики ВНКП і ВКС підібрано оптимальні строки й типи тканин рослинного матеріалу для ефективного виявлення патогенів. В ході дослідження було встановлено, що оптимальним терміном проведення серологічного тестування рослин вишні на наявність ВКС і ВНКП є весняні місяці: квітень і травень із використанням листків.

Філогенетичний аналіз виділених ізолятів проводили на прикладі ВНКП, ВКС та ВШС. На основі аналізу послідовності нуклеотидів ВНКП встановлено, що виділені ізоляти належать до різних груп: PV-96 (MT828889) та PV-32 (MT892676). Філогенетичний аналіз ВКС установив, що вітчизняні ізоляти MT828888 і MT828887 між собою мають високу ідентичність - 99,6 %. Виділені ізоляти ВШС на 100 % подібні між собою. Встановлено, що ізоляти належить до штаму D.

Враховуючи наявність ряду вірусних патогенів у рослинному матеріалі вишні, черешні та їх підщеп, з'являється необхідність у розширенні панелі патогенів для тестування.

Під час вивчення сорто-підщепних комбінуваних досліджено реакцію чутливих підщеп на щеплення інфікованими окулянтами. У підщепи Krymsk 5 та Krymsk 6 спостерігали камедетечу на місці щеплення, а згодом – зміну кольору листків на антоціанове забарвлення, а також 100 % випадів у другому полі розсадника. На VC-13 подібних реакцій не зафіксовано. Приживлюваність інфікованих окулянтів становила 50 % із сортом Ніжність і 76,6 % із сортами Богуславка та Ксенія, тоді як у неінфікованих контрольних рослин цей показник становив 90 %. Також спостерігали різну інтенсивність росту інфікованих бруньок та здорових окулянтів.

Вплив патогенів на функціональний стан рослин вишні та черешні вивчали на інфікованих і неінфікованих рослинах у другому полі розсадника. Виявлено негативну дію вірусу на стан фотосинтезуючого апарату рослини. Загалом фіксували зменшення хлорофілу *a* від 20,9 до 38 %, хлорофілу *b* від 31 до 43,9 %, залежно від сорту й вірусу, що інфікував рослину. Також виявлено, що ВНКП та ВКС негативно впливають на морозостійкість генеративних бруньок досліджуваних сортів. Вірусне навантаження на рослину спричинило пошкодження бруньок інфікованих сортів Ксенії (ВНКП) і становить 3,5-4,5 бала, а Богуславки (ВКС) – 4,5, водночас у здорових (контрольних) рослинах рівень пошкодження – від 1,7 до 3,5 бала. Встановили вплив вірусної інфекції на якість однорічних саджанців за рахунок зменшення площі листової пластинки на 7,6-31 %, залежно від патогену й сорту рослини. Натомість питома поверхнева щільність у інфікованих сортів Богуславка (ВКС) та Ніжність (ВКС + ВНКП) була більшою на 5,5 і 39,9 % відповідно, тоді як у сортозразка Ксенія (ВНКП) цей показник був меншим від контролю на 27,4 %. Підвищення питомої поверхневої щільності листків (ППЩЛ) в деяких варіантах вплинуло на збільшення вмісту води в клітинах: у зразках Богуславка на 1,4 %, Ксенія - 5,7 %, натомість у зразках сорту Ніжність фіксували зменшення оводненості на 20,2 %.

Під час аналізу параметрів вирощених саджанців з вірусним інфікуванням фіксується істотне зменшення середнього діаметру штамбу від 13,3% (Богуславка) до 18,8% (Ніжність). При цьому середня висота саджанців зменшується на 3,1 і 13 % у сортів вишні Богуславка та Ксенія відповідно, а в черешні Ніжність - на 36,3 %.

У ході досліджень підраховано, що використання інфікованого матеріалу для вирощування саджанців зменшує їх вихід, якщо порівнювати з використанням вільного від вірусів матеріалу. Загалом було отримано менше саджанців від 46 до 82 % в залежності від сорту. При розрахунку економічної ефективності вирощування садивного матеріалу

вишні та черешні встановлено, що використання інфікованого матеріалу призводить до недоотримання прибутку від 154,2 до 575,2 тис. грн. на 1 га. Рівень рентабельності в контрольних варіантах сягав 89—206,5 %, а за умови інфікування — -18,2—68,3 %.

Таким чином проведені дослідження дозволили виявити рівень поширення вірусних патогенів у рослинному матеріалі сортів вишні, черешні та їх підщеп, визначити оптимальні строки проведення серологічної діагностики рослинного матеріалу. Здійснено філогенетичний аналіз ізолятів ВКС, ВНКП і ВШС. Проаналізовано сучасний стан схеми сертифікації садивного матеріалу вишні та черешні в Україні. Вивчено вплив вірусних патогенів на рослини в розсаднику.

Основною метою досліджень по удосконаленню елементів технології вегетативного розмноження фундука було створення високоефективного маточника. Першим елементом технологічного процесу створення маточника є оптимальна конструкція насадження, яка забезпечить найвищий вихід відсадків. Було досліджено два способи закладання маточного насадження: вертикальним та горизонтальним з різними схемами розміщення маточних рослин. За вертикального способу закладання маточника оптимальною схемою розміщення маточних рослин, яка забезпечила найвищий вихід стандартних відсадків є  $1,5 \times 0,3$  м (67,4 тис. шт./га). Створення маточника за схемою  $1,5 \times 0,5$  м неефективне, оскільки дає низький вихід стандартних відсадків – 40,4 тис. шт./га (в 1,3 і 1,7 разу менше порівняно з іншими схемами). У маточнику горизонтального способу створення оптимальна схема садіння –  $1,5 \times 0,4$  м, яка забезпечила найвищий вихід стандартних відсадків (98,2 тис. шт./га). Розміщення маточних рослин за схемою  $1,5 \times 0,75$  м є неефективним, оскільки було отримано низький вихід стандартних відсадків – 41,5 тис. шт./га (у 2,1 і 2,4 разу менше порівняно з іншими схемами).

Наступним, важливим елементом технології вирощування відсадків є одержання високих біометричних показників (висота та діаметр відсадків, кількість та довжина коренів). Для отримання високих показників якості кореневої системи було вивчено ефективність різних субстратів та їх сумішей для обкорінення відсадків. Найбільшу кількість основних коренів було сформовано при використанні тирси з препаратом «Екстракон» (5,5 шт.), торфу (5,4 шт.) та суміші торфу і тирси (5,2 шт.). Довжина кореневої системи була найбільшою при використанні тирси з додаванням препарату «Екстракон» та суміші торфу і тирси – 20,8 см та 19,1 см відповідно. За підгортання відсадків сумішшю торфу і тирси вихід стандартних становив 76,9 тис. шт., а найкращий результат був отриманий при підгортанні тирсою з препаратом «Екстракон» – 84,8 тис. шт./га, що становить 82 % від загальної кількості.

Для підвищення ефективності вирощування садивного матеріалу фундука нестандартні відсадки з низьким коефіцієнтом обкорінення в маточнику вегетативного розмноження необхідно дорощувати. За отриманими результатами було встановлено високу ефективність дорощування нестандартних відсадків з використання стимуляторів коренеутворення, які позитивно вплинули на розвиток кореневої системи. Найбільшу кількість основних коренів було утворено при використанні стимулятора «Корневін» у концентраціях 6 г/л та 9 г/л – 12,1 та 12,7 шт. Довжина кореневої системи була найбільшою за використання стимуляторів «Корневін» (6 г/л та 9 г/л) та ІМК (100 мг/л) – 32,4-33,0 см. Найбільший вихід стандартних саджанців після дорощування отримано при використанні стимулятора «Корневін» у концентрації 9 г/л – 64,8 тис. шт./га (91 % від загальної кількості), дещо менший при використанні ІМК (100 мг/л), 59,2 тис. шт./га, що становить 83 % від загальної кількості.

Визначено адаптивні властивості 9 сортів фундука за показниками морозо- та посухостійкості. Найбільший сумарний бал пошкодження під дією низьких температур відмічено у сорту Шедевр (12,1), інші сорти мають високу морозостійкість. Посухостійкість визначали за показником втрати води листками досліджуваних сортів фундука. Найменшу кількість вологи втратили сорти Дарунок юннатам (22,1 %) та Перемога-74 (22,3 %), а найбільшу – сорт Караманівський (32,6 %). В усіх інших сортів втрати води через 6 годин становили 23,7–27,5 %. За комплексною оцінкою морозостійкості та посухостійкості, визначено адаптивний потенціал досліджуваних сортів: високо адаптивні – Перемога-74, Корончатий, Святковий, Долинський, Жовтневий, Лозівський булавовидний; недостатньо адаптивні – Шедевр, Дарунок юннатам, Караманівський.

Відсадкові маточники фундука необхідно створювати із таким розміщенням маточних кущів: за вертикального способу закладання - 1,5×0,3 м, горизонтального - 1,5×0,4 м. Для поліпшення біометричних показників відсадків у період вегетації проводити позакореневе підживлення розчином 1,0% карбаміду з додаванням 0,1% сірчанокислового калію. Як субстрат для підгортання відсадків застосовувати тирсу з додаванням препарату «Екстракон». Встановлені елементи технології вирощування відсадків фундука у маточнику вегетативного розмноження є найбільш економічно доцільними. Рівень рентабельності складав 312,9-549,3 % та окупність капіталовкладень 1,4 - 1,8 року. Доведено доцільність дорощування нестандартних відсадків з використанням стимуляторів коренеутворення. Рівень рентабельності в середньому по сортах при використанні всіх стимуляторів становив 261,4-532,3%. Дана технологія дозволяє суттєво знизити собівартість вирощування саджанців фундука порівняно з культурою тканин (*in vitro*), негативною стороною якої є дороговартісне обладнання та реагенти, потреба в спеціалістах, труднощі з

регенерацією матеріалу після терапії, підвищений ризик соматональної мінливості експлантату під час культивування (Moses & kol. 2017, Kaya & kol. 2020, Anikina & kol. 2023). Тому в умовах воєнного стану та післявоєнної відбудови країни для забезпечення необхідної кількості садивного матеріалу фундука кращим економічним рішенням є вирощування їх саджанців у маточнику вегетативного розмноження з використанням удосконалених елементів технології.

Рекомендовано створювати плодоносні насадження сортами української селекції, які найбільш придатні до погодних умов України, для запобігання пошкодження дерев морозами та їх загибелі.

Вирішення питання підвищення товарності плодів проводили з використанням позакореневої обробки насаджень яблуні. Доведено, що позакоренева обробка Атоніком Плюс перед другою хвилею опадання зав'язі та перед збором плодів поліпшувала товарні та споживчі якості, підвищувала лежкоздатність яблук та відсоток виходу товарних плодів після зберігання. Встановлено, що у варіантах, відібраних із насаджень, де використовували Атонік Плюс перед другою хвилею опадання зав'язі, у сортів Шафран краснокутський та Мавка протягом їх зберігання спостерігалось уповільнення деструктивних змін у клітинній оболонці яблук, кількість протопектину на період споживчої стиглості становила 0,72 та 0,74 %, при цьому в даних варіантах щільність яблук була найбільшою – 6,5 і 6,8 кг/см<sup>2</sup> відповідно. Це позначилось і на їх лежкоздатності, у зимових сортів при позакореневій обробці насаджень Атоніком Плюс у вищевказаному варіанті в умовах звичайного охолодженого середовища зберігали свої товарні показники якості протягом 130 та 118 діб, у контролі з водою – 103 та 96 діб відповідно.

Зауважено, що позакоренева обробка насаджень яблуні Вапор Гардом, застосованим при першій хвилі опадання зав'язі та збором урожаю, підвищувала товарність і лежкість яблук, а також поліпшувала С-вітамінність та вміст сухих розчинних речовин (СРР) у плодах.

Проведено дослідження щодо визначення впливу фітостимулятора та антитранспіранта на функціональний стан рослин за комплексом фізіологічних методів. Визначено регуляторну властивість дії препаратів Вапор Гард та Атонік Плюс у зимових сортів, що проявлялося за умов недостатньої вологозабезпеченості й зумовлювалося зменшенням площі листків. Це сприяло зниженню витрат води рослинами й забезпечувало безперервний оптимальний водний баланс; водночас загальна товщина листка збільшувалася за рахунок як палісадного шару (більшою мірою), так і губчатого. Останнє позитивно позначалось на підвищенні фотосинтетичної активності, що контролювало індукцію флуоресценції хлорофілу й супроводжувалося накопиченням СРР, а отже, збільшувалася ППЩЛ.



При позакореневій обробці дерев сорту Мавка Атоніком Плюс та Вапор Гардом у варіанті 1 та 2, а також при трикратному застосуванні фітостимулятора Атонік Плюс у насадженнях Шафрану краснокутського спостерігалось зменшення інтенсивності хвилі флуоресценції S-M-T і параметру Ft, порівняно з контролем з H<sub>2</sub>O, що свідчить про підвищення ефективності темнових фотосинтетичних процесів.

Фізіологічні зміни в листках тісно пов'язані з такими показниками, як урожайність, маса яблук, уміст СРР, цукрів та органічних титрованих кислот у них. Зафіксовано, що в сортів Ямба та Шафран краснокутський збільшення ППЩЛ під впливом позакореневої обробки насаджень препаратами сприяло підвищенню врожайності дерев ( $r=0,733$  та  $0,704$ ); у сорту Мавка значний вплив на даний показник мала площа листової пластинки ( $r=0,700$ ). Зростання оводненості листків сортів Ямба та Шафран краснокутський під впливом позакореневої обробки також супроводжувалося збільшенням кількості СРР ( $r=0,675$  та  $0,667$  відповідно) і зменшенням вмісту органічних кислот у яблуках ( $r=-0,728$  та  $-0,785$ ). Потовщення листової пластинки в Мавки сприяло зростанню кількості цукрів у плодах ( $r=0,772$ ) і, водночас, зменшенню вмісту органічних кислот у них ( $r=-0,909$ ).

Залежно від позакореневої обробки насаджень препаратами врожайність дерев сорту Мавка змінювалася пропорційно коефіцієнту індукції: для варіантів, де використовували Атонік Плюс К<sub>i</sub> був найбільшим (0,51) і, відповідно, врожайність становила 31,7–33,6 т/га; застосування Вапор Гарду дещо зменшувало ефективність роботи листка (К<sub>i</sub> = 0,35–0,36) – урожайність була в межах 19,3–21,3 т/га.

Виробництво плодів яблуні із застосуванням позакореневої обробки насаджень біопрепаратами було економічно вигідним. Відзначено, що в насадженнях обох зимових сортів використання фітостимулятора Атонік Плюс у контрольному варіанті з ним, а також перед другою хвилею опадання зав'язі сприяло зменшенню собівартості виробництва 1 т плодів за рахунок збільшення врожайності дерев. В сорту Шафран краснокутський оптимальним було двократне позакореневе застосування Атоніку Плюс – рівень рентабельності дорівнював 77 %, і це перевищило відповідні показники контролю на 73 і 25 % відповідно. Для сорту Мавка рівень рентабельності в обох варіантах з позакореневою обробкою насаджень Атоніком Плюс становив 155 та 157 %.

**Масштаби реалізації.** Запропоновано внести зміни до ДСТУ 4791:2007 «Підщепи плодкових культур. Методи визначення якості» і ДСТУ 4792:2007 «Саджанці плодкових культур. Методи визначення якості», а саме – розширити перелік патогенів для тестування садивного матеріалу вишні, черешні та їхніх підщеп, який буде відповідати нормам європейських стандартів. Тому необхідним є тестування на наступні патогени: вірус мозаїки яблуні (ВМЯ), вірус некротичної кільцевої

плямистості кісточкових (ВНКП), вірус карликовості сливи (ВКС), вірус мозаїки резухи (ВМР), вірус скручування листа черешні (ВСЛЧ), вірус чорної кільцевої плямистості томату (ВЧКТ), вірус кільцевої плямистості малини (ВКПМ), вірус латентної кільцевої плямистості суниці (ВЛКПС), вірус хлоротичної плямистості листа яблуні (ВХПЛЯ), вірус зіркоподібної мозаїки петунії (ВЗМП) та вірус шарки сливи (ВШС).

Авторська розробка щодо вирощування садивного матеріалу фундука (елементи технології, які покращили біометричні показники, забезпечили високий вихід стандартних відсадків та зменшили собівартість їх вирощування) пройшла виробничу перевірку в приватному розсаднику, а також у мережі Інституту садівництва НААН України.

Отримані дані досліджень щодо визначення впливу позакореневої обробки насаджень дали змогу встановити оптимальні строки застосування Атоніку Плюс та Вапор Гарду, які відносяться до IV класу небезпечності, відповідно до фенофаз вегетаційного періоду яблуні та були впроваджені на дослідних станціях Інституту садівництва НААН України.

Виділені чисті клони вишні, черешні та їхніх підщеп можуть використовуватися для закладання безвірусних колекційних насаджень для подальшого розмноження їх цінних сортів і клонів.

Загальна кількість публікацій за темою роботи – 32. Цикл робіт включає 18 статей, з яких 5 опубліковані у міжнародних журналах та збірках наукових статей, 13 – у вітчизняних профільних виданнях та 14 тез доповідей українських та міжнародних конференцій.

Загальна кількість посилань на публікації авторів за темою роботи:

19 (Google Scholar), 5 (Scopus)

h-index: 3 (Google Scholar), 2 (Scopus)

Робота Яремко Н.О., Вінцковської Ю.Ю., Павлюк Л.В. «Основи покращення фітосанітарного стану і підвищення продуктивності насаджень та якості продукції садівництва» подається на конкурс вперше.

Виконавці:

зав. відділом, к.с.-г.н.

зав. відділом, к.с.-г.н.

науково-дослідницький працівник,

д.ф-ї

*Handwritten signatures of Nadia Yaremko, Yulia Vintkivska, and Liliya Pavlyuk.*

Надія ЯРЕМКО

Юлія ВІНЦКОВСЬКА

Лілія ПАВЛЮК

Вчений секретар

Інституту садівництва

НААН України, к.с.-г.н.



Неля МОЙСЕЙЧЕНКО

## Перелік наукових публікацій, висунутих на присудження Премії

№з/п	Назва публікації	Вихідні дані/ реквізити публікації	Авторський доробок (кількісний показник)
1	2	3	4
<b>I. Монографії/ підручники/ посібники/ методики</b>			
1.	-	-	-

№ з/п	Назва	Вихідні дані/ реквізити публікації	Співавтори
-------	-------	------------------------------------	------------

### II. Статті в журналах, включених до категорії "А" Переліку наукових фахових видань України, та у закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus

#### Список праць Павлюк Л.В.

1	Variability of some isolates of Prunus necrotic ringspot virus and Prune dwarf virus infecting sour and sweet cherry in Ukraine.	<i>Acta agriculturae Slovenica</i> . 2021. №117 (1). DOI: <a href="https://doi.org/10.14720/aas.2021.117.1.1844">https://doi.org/10.14720/aas.2021.117.1.1844</a>	Udovychenko K., Riaba I., Bublik M.
2	Detection of sour and sweet cherry viruses in Ukraine.	<i>Agronomy Research</i> . 2021. №19. DOI: <a href="https://doi.org/10.15159/ar.20.238">https://doi.org/10.15159/ar.20.238</a>	Udovychenko K., Riaba I., Bublik M.
3	Determining the optimal season for detection of prune dwarf virus and prunus necrotic ringspot virus in sour cherry cultivars.	<i>Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality</i> . 2020. №4. P. 94 – 100. DOI: <a href="https://doi.org/10.15414/agrobiodiversity.2020.2585-8246.094-100">https://doi.org/10.15414/agrobiodiversity.2020.2585-8246.094-100</a>	Udovychenko K., Riaba I., Bublik M.

### III. Статті у наукових виданнях, включених до категорії "Б" Переліку наукових фахових видань України

#### Список праць Павлюк Л.В.

1	Фітовірусологічний стан маточних насаджень вишні та черешні в Україні.	<i>Вісник аграрної науки</i> . 2019. №7 (796). С. 20 – 26. DOI: <a href="https://doi.org/20.31073/agrovisnyk201907-3">https://doi.org/20.31073/agrovisnyk201907-3</a>	Ряба І. А., Удовиченко К. М., Тряпціна Н. В., Бублик М. О.
---	--	---	---

#### Список праць Яремко Н.О.

2	Посухостійкість сортів фундука ( <i>Corylus maxima</i> L.) в маточнику в умовах Правобережного Лісостепу України.	<i>Садівництво</i> . 2015. Вип. 69. С. 167–176.	
3	Вплив конструкцій та схем садіння на вихід стандартних відсадків фундука сорту Святковий в маточнику вегетативного розмноження.	<i>Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України</i> . 2015. № 210 (1). С. 119–124.	
4	Вплив позакореневого підживлення на біометричні показники відсадків фундука ( <i>Corylus maxima</i> Mill.) вирощених у маточнику вегетативного розмноження вертикальним способом.	<i>Садівництво</i> . 2015. Вип. 70. С. 115-122.	

5	Позакоренеve підживлення відсадків різних сортів фундука ( <i>Corylus maxima</i> Mill.) у маточнику вегетативного розмноження горизонтальним способом.	<i>Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин</i> . 2015. № 3-4 (28-29). С. 66-72.	
6	Морозостійкість кореневої системи відсадків фундука ( <i>Corylus maxima</i> Mill.) при штучному створенні низьких температур.	<i>Садівництво</i> . 2016. Вип. 71. С. 167-173.	Китаєв О. І.
7	Вплив субстратів на якість відсадків фундука ( <i>Corylus maxima</i> ) в маточнику вегетативного розмноження.	<i>Садівництво</i> . 2018. Вип. 73. С. 89-97.	Карась А.Я., Соболь В.А.,
<b>Список праць Вінцковської Ю. Ю.</b>			
8	Вплив позакореневої обробки насаджень яблуні ( <i>Malus Domestica</i> Borkh.) біопрепаратами на формування показників якості плодів.	<i>Вісник Полтавської державної аграрної академії</i> . 2016. № 1-2. С. 107-112.	
9	Вплив біостимулятора Атонік Плюс на функціональний стан листового апарату яблуні ( <i>Malus Domestica</i> Borkh.).	<i>Садівництво</i> . 2016. № 71. С. 152-159.	Китаєв О. І. , Груша В. В.
10	Вплив позакореневої обробки дерев яблуні ( <i>Malus Domestica</i> Borkh.) на накопичення аскорбінової кислоти плодами протягом їх росту і дозрівання.	<i>Садівництво</i> . 2017. № 72. С. 100-106.	Шевчук Л. М.
11	Вплив умов західного Лісостепу на формування якості плодів яблуні ( <i>Malus Domestica</i> Borkh.).	<i>Садівництво</i> . 2015. № 69. С. 138-145.	
12	Вплив погодних умов на формування сировинних властивостей плодів яблуні ( <i>Malus Domestica</i> Borkh.).	<i>Садівництво</i> . 2015. № 70. С. 155-161.	Войток Т. І.
13	Вплив погодних умов періоду росту і розвитку плодів яблуні ( <i>Malus Domestica</i> Borkh.) на їх лежкоздатність.	<i>Вісник Харківського національного аграрного університету</i> . 2016. № 2. С. 21-29.	
14	Влияние антитранспиранта Вапор Гард на содержание пигментов и функциональное состояние листового аппарата яблони ( <i>Malus Domestica</i> Borkh.).	<i>ȘTIINȚA AGRICOLĂ. Chișinău</i> . 2017. № 1. С. 39-43.	Китаєв О. И.
<b>IV. Виключно одноосібні статті в інших галузевих виданнях за темою роботи</b>			
<b>Список праць Яремко Н.О.</b>			
1	Качество корневой системы отводков фундука ( <i>Corylus maxima</i> Mill.), выращенных в маточнике вегетативного размножения с использованием различных субстратов.	<i>ȘTIINȚA AGRICOLĂ. Chișinău</i> , 2016. № 1. С. 71-76.	
<b>V. Тези доповідей(одноосібні)</b>			
<b>Список праць Яремко Н.О.</b>			
1	Сортові особливості вкорінення відсадків фундука ( <i>Corylus maxima</i> Mill.) за різних схем садіння маточника.	<i>Природне агровиробництво в Україні: проблеми становлення, перспективи розвитку: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Дніпропетровськ, 20-30 лист. 2015 р. Дніпропетровськ, 2015. С. 146-147.</i>	
2	Вивчення ростових процесів відсадків різних сортів фундука ( <i>Corylus maxima</i> Mill.) в маточнику вегетативного розмноження.	<i>Інноваційні та екологічно безпечні технології виробництва і зберігання сільськогосподарської продукції: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів., м. Харків, 29-30 жовт. 2015 р. Харків, 2015. С. 212-214.</i>	
3	Вплив стимуляторів росту та їх концентрації на якість садивного матеріалу фундука.	<i>Зберігання та переробка продукції рослинництва: освіта, наука,</i>	

		<i>інновації: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 1-3 черв., 2015 р. Київ, 2015. С. 58–59.</i>
4	Вплив субстратів на вихід стандартних відсадків фундука в маточнику вегетативного розмноження.	<i>Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем АПК: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених. Житомир, 2015. С. 50–51.</i>
5	Дорошування нестандартних відсадків фундука з використанням стимуляторів коренеутворення.	<i>Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, м. Київ, 29 берез. 2018 р. Вінниця, 2018. С. 165-167.</i>
6	Ріст і розвиток відсадків фундука ( <i>Corylus Maxima Mill.</i> ) в умовах Правобережного Лісостепу України.	<i>Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 30-31 жовт. 2019 р. Харків, 2019. 2: С. 295-297.</i>
7	Оцінка водного режиму відсадків фундука ( <i>Corylus Maxima Mill.</i> ) у період посухи.	<i>Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Дніпро, 20 лист. 2019р. Дніпро, 2019. С. 253-256.</i>
Список праць Вінцовська Ю. Ю.		
8	Вплив антитранспіранта Вапор Гард на фізичні показники плодів яблуні сорту Мавка.	<i>Актуальні проблеми агропромислового виробництва: Всеукр. наук.-практ. конференції молодих учених. Оброшино, 2014. С. 11–12.</i>
9	Вплив фітостимулятора Атонік Плюс на вміст сухих розчинних речовин у плодах яблуні сорту Мавка.	<i>Біологічні дослідження-2015: VI Всеукр. наук.-практ. конференції. Житомир, 2015. С. 349–351.</i>
10	Вплив умов вирощування на збереження показників якості плодів яблуні білоруської селекції.	<i>Зберігання та переробка продукції рослинництва: освіта, наука, інновації: Міжнар. наук.-практ. конференція, 1–3 червня, м. Київ, 2015 р. С. 14–15.</i>
Список праць Павлюк Л.В.		
11	Контроль поширення вірусних інфекцій в насадженнях вишні та черешні.	<i>Біотехнологія: звернення та надії: VII Міжнародна наук.-практ. конференція 29 листопада, м. Київ 2018 р. С. 76 – 78.</i>
12	Характеристика українського ізоляту вірусу некротичної кільцевої плямистості кісточкових.	<i>Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур: VIII Міжнар. наук.-практ. конференція молодих вчених і спеціалістів, 24 квітня, м.</i>

		Миронівка 2020. С. 74.	
13	Occurrence of plum pox virus in cherry orchards in Ukraine.	<i>Youth and Modern Problems of Microbiology and Virology: II Scientific and practical Conference of young researchers, 23-26 November, Kyiv 2020. P. 27</i>	
14	Detection of sour and sweet cherry viruses in Ukraine.	<i>12 th International Conference on Biosystems Engineering 2021. 5-7 May. Tartu 2021, Estonia. P.87.</i>	
<b>VI. Патенти України або інших країн на винахід, щодо яких претенденти є авторами/співавторами або власниками/співвласниками</b>			
1	-	-	
<b>VII. Патенти на корисну модель України, промисловий зразок</b>			
1	-	-	
Кількість вітчизняних наукових проєктів і грантів, за якими працював претендент		як науковий керівник	як виконавець
Кількість закордонних наукових проєктів і грантів, за якими працював претендент		як науковий керівник	як виконавець