

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА**

ДУХІНА НАТАЛІЯ ГРИГОРІВНА

УДК 631.53:635.21:631.17.

**СПОСОБИ АДАПТАЦІЇ ВИХІДНОГО
НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ В УМОВАХ
СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.05 – селекція і насінництво

**АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук**

Харків– 2016

Дисертацією є рукопис

Робота виконано в Інституті овочівництва і баштанництва Національної академії аграрних наук України протягом 2008 – 2009, 2015 –2016 рр.

Науковий керівник	кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Муравйов Віктор Олександрович , Інститут овочівництва і баштанництва НААН, заступник директора з наукової роботи
Офіційні опоненти	доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Кобизєва Любов Никифорівна , Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, заступник ди- ректора з наукової роботи кандидат сільськогосподарських наук, доцент Кабанець Віктор Михайлович , Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, директор

Захист відбудеться « 28 » грудня 2016 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 65.357.01 при Інституті овочівництва і баштанництва НААН за адресою: вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне, Харківський р-н, Харківська обл., 62478, тел./ факс (057) 748-91-91, E-mail: ovoch.iob@gmail.com

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Інституту овочівництва і баштанництва НААН за адресою: вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне, Харківський р-н, Харківська обл., 62478, тел./ факс (057) 748-91-91.

Автореферат розісланий «26» листопада 2016 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О.В. Сергієнко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Однією з основних проблем селекції та насінництва картоплі є отримання високоякісного вихідного матеріалу, вільного від інфекційних хвороб. Особливістю оригінального насінництва сортів картоплі є використання матеріалу, оздоровленого способами термотерапії, хіміотерапії та культури меристем. Одержаний біотехнологічними методами вихідний матеріал на перших етапах його розмноження має досить низький рівень життєздатності рослин-регенерантів. Дослідженнями вітчизняних вчених (Д. П. Остапенка (1988, 1994); О. М. Андрушка (2000); В. Б. Рязанцева (2006, 2008); В. Г. Семенчук (2007)) доведено, що приживлення рослин під час переходу з умов *in vitro* в умови *in vivo* не перевищує 30 %, що зменшує коефіцієнт розмноження та зумовлює зростання собівартості вихідного матеріалу. Проблема отримання й адаптації оздоровленого вихідного матеріалу сучасних та перспективних сортів картоплі в умовах східного Лісостепу України залишається актуальною, тому вирішення її теоретичних та практичних аспектів є одним з пріоритетних напрямів досліджень у галузі картоплярства.

Вирішення питання адаптації оздоровленого вихідного матеріалу дозволить підвищити життєздатність рослин-регенерантів картоплі під час переходу з умов *in vitro* в умови *in vivo*.

Виробництво оригінального насінневого матеріалу картоплі з залученням до процесу насінництва дрібнофракційного матеріалу і створення оптимальних умов для реалізації його продуктивного потенціалу є актуальним для даного регіону і має важливе значення для забезпечення споживачів насінним матеріалом сучасних та перспективних сортів вітчизняної селекції, що й обумовило вибір напряму наукових досліджень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано в рамках галузевої науково-технічної програми 18 «Картоплярство» на 2006-2010 рр. за завданням 18.03/035 «Вивчити технологічні елементи формування оздоровленого насінневого матеріалу картоплі з метою адаптації до умов східного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0106U003691); в межах Програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України 18 «Картоплярство» на 2011- 2015 рр. за завданням 18.00.03.02.Ф «Оптимізувати методи розмноження оздоровленого вихідного матеріалу картоплі в умовах *in vivo*» (номер державної реєстрації 0111U005091); в межах Програми наукових досліджень НААН 17 «Картоплярство» на 2016-2020 рр. за завданням 17.00.03.03.Ф «Розробити методику оцінки якості насінневого матеріалу картоплі на основі досліджень фізіолого-біохімічних та адаптивних властивостей рослин» (номер державної реєстрації 0116U000288).

Мета і завдання дослідження. Мета досліджень – встановити особливості адаптації оздоровленого насінневого матеріалу сортів картоплі при переході з умов *in vitro* в умови *in vivo* та розробити ефективні елементи технології насінництва для східного Лісостепу України.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- встановити адаптаційні властивості сортів картоплі в умовах *in vivo*;
- дослідити вплив складу ґрунтових сумішей на приживленість оздоровлених рослин-регенерантів картоплі під час дорошування;

- встановити особливості розвитку рослин-регенерантів сортів картоплі за використання різних ґрунтосумішей під час дорощування;
- дослідити вплив складу ґрунтових сумішей на приживленість розсади від рослин-регенерантів після дорощування в умовах культивацийної споруди;
- виявити особливості розвитку розсади від рослин-регенерантів сортів картоплі після дорощування в ґрунтосумішах в умовах культивацийної споруди;
- з'ясувати вплив регуляторів росту на життєздатність рослин-регенерантів під час переходу з умов *in vitro* в умови *in vivo*;
- виявити кореляційні зв'язки між біометричними показниками рослин-регенерантів й урожайністю;
- визначити вплив зрошення та регуляторів росту на коефіцієнт розмноження дрібнофракційного матеріалу оздоровлених рослин картоплі;
- довести економічну ефективність розроблених способів адаптації вихідного насінневого матеріалу картоплі в умовах східного Лісостепу України.

Об'єкт дослідження – адаптаційні закономірності формування вихідного оздоровленого насінневого матеріалу сортів картоплі при переході з умов *in vitro* в умови *in vivo* за використання ґрунтосумішей, зрошення та регуляторів росту.

Предмет досліджень – оздоровлений матеріал сортів картоплі та фактори, що впливають на його урожайність і насінневу продуктивність.

Методи досліджень: лабораторні – для спостереження за процесами росту та розвитку рослин-регенерантів; польові – для фенологічних спостережень за фазами росту та розвитку рослин під час вирощування дрібнофракційного матеріалу; вимірювально-ваговий – для підрахунку врожайності та встановлення структури врожаю; морфометричний – для визначення площі листової поверхні та кількості стебел у кущі; візуальний – для оцінки ураженості рослин вірусними хворобами в наявній формі; крапельно-серологічний – для визначення наявності вірусів у латентній формі; біологічної статистики – для дисперсійного аналізу отриманих результатів. Економічну ефективність розроблених елементів технології насінництва картоплі визначали порівняльно-розрахунковим методом.

Наукова новизна одержаних результатів. *Вперше* в умовах східного Лісостепу України встановлено адаптаційні властивості оздоровленого насінневого матеріалу сортів картоплі під час переходу з умов *in vitro* в умови *in vivo*.

Встановлено кореляційні зв'язки між ознаками морфотипу та урожайністю рослин-регенерантів.

Удосконалено способи дорощування, приживлення та вирощування оздоровленого насінневого матеріалу сортів картоплі на основі визначення ефективної дії ґрунтосумішей, регуляторів росту, видів зрошення.

Набули подальшого розвитку наукові теоретичні та практичні аспекти формування та впровадження вихідного насінневого матеріалу картоплі на основі розроблених способів адаптації рослин *in vitro* з залученням дрібнофракційних бульб.

Обґрунтовано економічну ефективність технологічних заходів вирощування оздоровленого насінневого матеріалу картоплі.

Практичне значення одержаних результатів. В умовах східного Лісостепу України розроблено способи адаптації вихідного насінневого матеріалу сортів картоплі. Визначено оптимальну ґрунтосуміш (кокогрунт + органік + ґрунт) під час до-

рощування рослин-регенерантів, яка забезпечує підвищення приживленості на 14 – 21 %. Виділено ефективний регулятор росту (Корневін) під час дорощування рослин-регенерантів та без нього, який забезпечує формування вищої у порівнянні з контролем (на 0,41 – 1,12 кг/м²) урожайності насінневої картоплі та рівень рентабельності до 222 %. Встановлено оптимальний тип зрошення, який сприяє отриманню більшого коефіцієнта розмноження впродовж вирощування дрібнофракційного матеріалу за впливу різних регуляторів росту. Отримано 2 патенти на корисну модель: „Спосіб адаптації оздоровленого насінневого матеріалу картоплі” № 62582 від 12.09.2011 р. та „Спосіб вирощування насінневої картоплі” № 82895 від 27.08 2013 р.

Наукові розробки пройшли виробничу перевірку в господарствах Волинської та Сумської областей (2016 р.) на площі 0,05 га і 0,10 га, відповідно та виробниче впровадження в Харківській області (2015 – 2016 рр.) на площі 0,5 га.

Особистий внесок здобувача полягає у вивченні, узагальненні та систематизації вітчизняних і зарубіжних літературних джерел, їх аналітичного огляду, безпосередній участі в організації закладання та проведенні лабораторно-польових досліджень, теоретичному узагальненні результатів, обґрунтуванні висновків та підготовці їх до друку. Роботу виконано самостійно за сприяння колективу лабораторії адаптивного овочівництва, зберігання і стандартизації Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Частка участі здобувача у спільних публікаціях становить не менше 50 – 80 %.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертаційної роботи викладено й оприлюднено на засіданнях методичних комісій та Вченої ради Інституту овочівництва і баштанництва НААН (Селекційне, 2008-2009 рр.; 2015-2016 рр.) та на: Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів «Наукові основи виробництва якісної овочевої продукції» (Харків, 2009 р.), V Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур» (Київ, 2016 р.).

Публікації. Основні результати досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковано в 10 наукових працях, у тому числі 6 – у наукових фахових виданнях України, з них 1 – у виданні, яке включено до міжнародних наукометричних баз, 1 – в іноземному виданні, 2 тез доповідей, 2 патенти на корисну модель.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційну роботу викладено на 193 сторінках комп'ютерного тексту, в тому числі основного тексту – 138 сторінок. Дисертація складається зі вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву та включає 49 таблиць, 24 рисунки, 33 додатки. Список використаної літератури налічує 197 джерел, із яких 29 – латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

ГОСПОДАРСЬКІ, БІОЛОГІЧНО–АДАПТАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ СЕЛЕКЦІЇ Й НАСІННИЦТВА КАРТОПЛІ (огляд літератури)

Проаналізовано результати досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених стосовно отримання оздоровленого високопродуктивного вихідного насінневого матеріалу картоплі та способів його адаптації. Досліджено адаптаційні особливості вихідного насінневого матеріалу під час переходу з умов *in vitro* в умови *in vivo* за використання ґрунтосумішей, зрошення та регуляторів росту.

УМОВИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень. Польові дослідження проводили впродовж 2008-2009 рр., 2015-2016 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН на полях овочевої сівозміни. Інститут знаходиться в східній частині Лівобережного Лісостепу України на території Харківського району. Ґрунти дослідного поля – малогумусні середньосуглинкові чорноземи з вмістом гумусу в орному шарі 4,0 – 4,5 %, P_2O_5 – 15 мг %, K_2O – 8-10 мг %.

Коливання основних метеорологічних чинників за роками обумовили істотну різницю досліджуваних параметрів насінневої картоплі під час отримання першого польового покоління з дрібнофракційних бульб. Погодні умови 2008-2009 рр. сприяли оптимальному проходженню процесів столоно- та бульбоутворення, що позитивно вплинуло на процес накопичення врожаю. Погодні умови 2015-2016 рр. характеризувалися нерівномірним випаданням опадів та тривалими спекотними періодами, що спричинило зменшення основних продуктивних показників картоплі. В культивацийній споруді умови для вирощування рослин-регенерантів картоплі були сприятливими завдяки використанню краплинного зрошення (температура ґрунту не перевищувала 20-30 °С), та своєчасному корегуванню вологості повітря (60-80 %) дощуванням.

Схеми та методика проведення досліджень. На першому етапі досліджено вплив складу ґрунтових сумішей на адаптаційні властивості оздоровлених рослин-регенерантів під час дорощування. Використано сорти Тирас (ранньостиглий), Щедрик (ранньостиглий), Скарбниця (ранньостиглий), Малинська біла (середньоранній) та Слов'янка (середньостиглий). Компонентами субстрату слугували торф, пісок, ґрунт, перегній, органік (органо-мінеральне добриво), кокоґрунт (натуральне волокно кокосового горіха) в різних співвідношеннях. Горщечки об'ємом 150 мл заповнювали досліджуваними ґрунтосумішами, після чого дорощування рослин відбувалось за температури 20-23°C, відносної вологості повітря 70-80 % та освітлення люмінесцентними лампами з силою світла 3-4 тис. люкс і 16-годинного світлового періоду. Під час формування 4-5 листків і досягнення рослинами висоти 8-10 см розсаду висаджували в культивацийні споруди з оптимальними умовами для росту та розвитку рослин картоплі. Агрохімічну характеристику ґрунтосумішей, використаних у досліді з дорощуванням рослин-регенерантів (ацетатна витяжка), представлено в табл. 1.

Таблиця 1 – Результат агрохімічного аналізу ґрунтових зразків

Ґрунтосуміші, співвідношення	рН	Вміст, мг/кг сухого ґрунту		
		NO_3	P_2O_5	K_2O
Торф (60 %) + ґрунт (30 %) + пісок (10 %) (контроль)	6,0	309,0	50,4	94,8
Торф (60 %) + перегній (30 %) + пісок (10 %)	5,8	570,0	50,4	670,8
Кокоґрунт (30 %) + торф (40 %) + ґрунт (30 %)	5,8	485,0	74,3	453,6
Кокоґрунт (30 %) + органік (40 %) + ґрунт (30 %)	5,9	926,0	384,0	1062,0
Кокоґрунт (30 %) + органік (40 %) + пісок (30 %)	5,8	188,0	555,0	382,8

Ґрунти культивацийної споруди характеризувалися низькою забезпеченістю елементами живлення: вміст азоту становив 25,9 мг/кг, фосфору – 74,2 мг/кг, калію – 87,5 мг/кг сухого ґрунту.

Для покращання адаптивних властивостей за подальшого вирощування насінневого матеріалу картоплі в умовах культивацийної споруди застосовували регулятори росту (Потейтін (0,3 %), Імуноцитифіт (0,01%), Корневін (5 %) та Біоглобін (0,2 %)). Їх вплив на приживленість та інтенсивність росту рослин-регенерантів досліджували за розсадного способу вирощування та безпосереднього висаджування з пробірок. Для вирощування розсади в якості компонентів субстрату використовували торф, пісок, ґрунт (2:1:1).

На останньому етапі досліджено адаптивні властивості препаратів Марс-У, Байкал ЕМ 1 та їх сумісну дію на життєздатність дрібнофракційного садивного матеріалу, оздоровленого методом апікальних меристем за різних способів зрошення (краплинне та дощування). Для розмноження в польових умовах використовували мінібульби, отримані з оздоровленого матеріалу в культивацийних спорудах впродовж 2007-2008 рр. та 2015 р. В якості контролю використовували дрібнофракційний (мінібульби діаметром до 28 мм) та стандартний насінневий матеріал картоплі (макробульби 28 – 55 мм) без обробки препаратами. Перед садінням мінібульби картоплі на короткий час (1 – 2 сек.) занурювали в розчин досліджуваних препаратів.

Повторність польових досліджень чотирьохкратна, ділянки чотирьохрядкові. Схема садіння рослин – 70×25 см. Площа облікової ділянки 25 м². Закладку польових дослідів проводили механізовано за використання клонової саджалки.

Упродовж вегетаційного періоду рослин здійснювали фенологічні спостереження, визначали їх біометричні параметри (кількість листків та міжвузлів, кількість та висота стебла,) та площу листової поверхні куща (методом висічок за Доспеховим Б. А., 1985). Ураження рослин вірусними хворобами, крім візуальної оцінки визначали у прихованому стані серологічним методом краплинної аглютинації (ДСТУ 4013-2001). Облік урожайності бульб і визначення її структури проводили згідно “Методичних рекомендацій щодо проведення досліджень з картоплею” (2002). Економічну ефективність виробництва оздоровленого вихідного матеріалу картоплі та дрібнофракційного матеріалу розраховували, виходячи з фактичної собівартості мінібульб, норм виробітку та розцінок праці за методиками О.С. Болотських (1988) та В. В. Вітвицького (2005). Статистичну обробку експериментальних даних здійснювали методом дисперсійного аналізу (Доспехов Б. А., 1985).

Технологічні умови проведення досліджень. Агротехніка вирощування насінневої картоплі була загальноприйнятою для східного Лісостепу України.

Попередник – столові коренеплоди. Мінеральні добрива (P₉₀K₆₀) вносили під зяблеву оранку, N₆₀ – локально під час садіння.

Вологість ґрунту від сходів до початку бутонізації підтримували на рівні 65 - 70 % НВ, від початку бутонізації до завершення цвітіння – 80 – 85 % НВ. Впродовж вегетаційного періоду рослин проведено 4 поливи дощуванням (два – з нормою 300 м³/га і два – 350 м³/га) та 6 поливів краплинним зрошенням (три – з нормою 80 м³/га і три – 100 м³/га). З метою захисту від бур’янів використовували гербіцид Зенкор 70, WG, в. г. (1,5 кг/га), проти колорадського жука рослини обробляли інсектицидом Актара 25, в. г. (60–80 г/га).

АДАПТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИХІДНОГО НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ ГРУНТОСУМІШІ

Приживленість рослин-регенерантів під час дорощування. У 2008 – 2009 рр., 2015–2016 рр. досліджено різні способи адаптації оздоровлених рослин картоплі *in vitro*. З метою одержання життєздатної розсади регенеровані з живців рослини *in vitro* дорощували в лабораторних умовах в горщечках з різною ґрунтосумішшю. Основним показником адаптації оздоровлених рослин-регенерантів є їх приживленість.

В середньому за роки досліджень приживленість рослин-регенерантів картоплі ранньостиглого сорту Тирас після висадження з пробірок у ґрунтосуміш контрольного варіанта склала 80 %. Істотний показник приживленості забезпечила ґрунтосуміш, до складу якої входив кокоґрунт, органік та ґрунт, з перевищенням до контролю 17 % (табл. 2). Завдяки досконалій капілярній системі за використання кокоґрунту та органіка забезпечується рівномірний розподіл води й утримання вологи, що і вплинуло на високий показник приживленості (97 %).

Таблиця 2 – Вплив складу ґрунтосуміші на приживленість рослин-регенерантів картоплі сорту Тирас під час дорощування (через 10 діб після висаджування), %

Ґрунтосуміш	2008 р.	2009 р.	Середнє	2015 р.	2016 р.	Середнє	Середнє 2008–2009, 2015–2016 рр.	± до контролю
Торф + ґрунт + пісок (контроль)	89	75	82	78	78	78	80	–
Торф + перегній + пісок	89	85	87	82	85	83	85	+5
Кокоґрунт + торф + ґрунт	90	87	89	85	88	87	88	+8
Кокоґрунт + органік + ґрунт	99	95	97	95	98	97	97	+17
Кокоґрунт + органік + пісок	91	90	91	92	93	93	92	+12
НІР ₀₅	7	12	–	10	9	–	–	–

Вказана закономірність за використання ґрунтосуміші, до складу якої входить кокоґрунт, органік та ґрунт характерна для сортів усіх груп стиглості. Перевищення приживленості порівняно з контролем становило у середньораннього сорту Малинська біла – на 10 %, у ранньостиглого сорту Щедрик – на 16 % та у середньостиглого сорту Слов'янка – на 14 %.

Біометричні показники рослин-регенерантів під час дорощування. Дорощування рослин-регенерантів сорту Тирас позитивно впливало на висоту рослин у всі роки досліджень. Найбільшою вона була у варіанті з кокоґрунтом, органіком та ґрунтом – 6,6 см. Кількість міжвузлів у картоплі сорту Тирас контрольного варіанта становила 3,3 шт./кущ. Суттєве їх збільшення спостерігали в усіх досліджуваних варіантах, але максимальну кількість міжвузлів – 5 шт./кущ мали рослини, які були дорощені у кокоґрунті, органіку та ґрунті. Кількість листків збільшилася з 4,0 шт. у контрольному варіанті до 6,8 шт. у варіанті кокоґрунт, органік та ґрунт (рис.1).

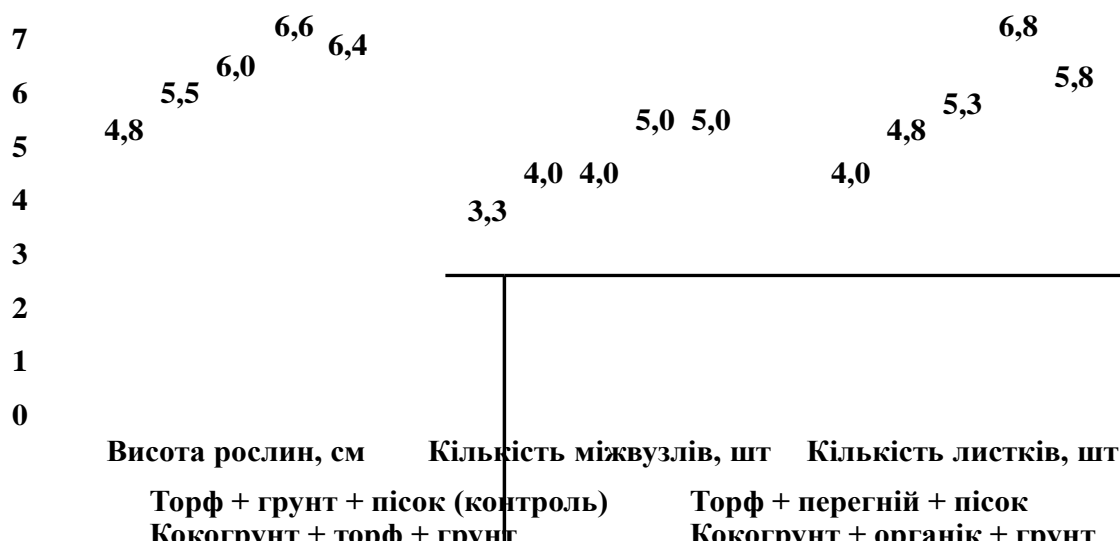


Рис.1. Біометричні показники рослин-регенерантів картоплі сорту Тирас через 10 діб після висадження їх у ґрунтосуміш (середнє за 2008-2009 рр., 2015-2016 рр.)

Отже, найвищі біометричні показники рослин-регенерантів під час дорощування забезпечувала ґрунтосуміш кокоґрунт + органік + ґрунт.

Виявлено високий кореляційний зв'язок між кількістю листків, висотою рослин і урожайністю картоплі, який знаходився в межах $r = 0,94 - 0,99$.

Приживленість розсади від рослин-регенерантів в умовах культиваційної споруди після дорощування в ґрунтосуміші. Дорощування рослин-регенерантів у різних ґрунтосумішах перед висадженням в умови культиваційної споруди позитивно впливало на приживленість, ріст і розвиток розсадних рослин картоплі. Середній показник приживленості розсади, одержаної з рослин-регенерантів, вирощених на ґрунтосуміші торф + ґрунт + пісок (контроль), в умовах культиваційної споруди становив 73 % (табл. 3). Найкраще в культиваційній споруді приживалися (94 %) рослини-регенеранти, які були дорощені у ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт. Перевищення показника порівняно з контролем склало 21%.

Таблиця 3 – Приживленість розсади картоплі сорту Тирас в умовах культиваційної споруди через 10 діб після висаджування, %

Ґрунтосуміш	2008 р.	2009 р.	Середнє	2015 р.	2016 р.	Середнє	Середнє за 2008–2009, 2015–2016 рр.	± до контролю
Торф + ґрунт + пісок (контроль)	80	70	75	65	75	70	73	–
Торф + перегній + пісок	84	78	81	75	83	79	80	+7
Кокоґрунт + торф + ґрунт	90	85	88	78	85	82	85	+12
Кокоґрунт + органік + ґрунт	99	90	95	90	95	93	94	+21
Кокоґрунт + органік + пісок	85	85	85	85	90	87	86	+13
НІР ₀₅	13	8	–	15	9	–	–	–

Використання ґрунтосуміші з кокоґрунтом, органіком і ґрунтом сприяло сутте-

вому збільшенню показника приживленості розсади з рослин-регенерантів і на сортах різних груп стиглості в умовах культивацийної споруди в середньому за всі роки досліджень: сорту Малинська біла – на 19 %, сорту Щедрик – на 20 %, сорту Слов'янка – на 14 %.

Особливості росту та розвитку розсади від рослин-регенерантів після дорощування в ґрунтосуміші в умовах культивацийної споруди. Рослини-регенеранти сорту Тирас, дорощені в ґрунтосуміші торф + ґрунт + пісок (контроль), в умовах культивацийної споруди мали висоту 16 см і два стебла в кущі. Найбільшу висоту розсади – 24,2 см та кількість стебел у кущі – 3,8 шт. забезпечив сорт Тирас дорощений в ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт.

Ураженість вірусами в латентній формі у насадженнях оздоровлених рослин картоплі сорту Тирас була незначною – в межах вимог ДСТУ 4013-2001 щодо доbazового насінневого матеріалу і становила 0 – 1%. Візуальних симптомів хвороб у рослин-регенерантів під час дорощування їх у різних ґрунтосумішах не виявлено. Результати перевірки на наявність вірусних хвороб у прихованому стані в середньораннього сорту Малинська біла свідчать про значне зменшення їх прояву в усіх досліджуваних варіантах (0,5 %). Візуальних проявів хвороб не було.

Формування врожайності картоплі залежно від складу ґрунтосумішей за дорощування рослин-регенерантів та їх розсади. Урожайність бульб ранньостиглого сорту Тирас із попереднім дорощуванням у ґрунтосуміші торф + ґрунт + пісок (контроль) становила 0,86 кг/м². Зростання її на 0,63–0,85 кг/м² також спостерігалось за інших варіантів ґрунтосуміші, що містить кокоґрунт. Суттєвий приріст урожайності забезпечив у субстраті органік – 1,42 кг/м² (табл. 4).

Таблиця 4 – Вплив складу ґрунтосуміші за дорощування рослин-регенерантів та їх розсади на урожайність картоплі сорту Тирас, кг/м²

Ґрунтосуміш	2008 р.	2009 р.	Середнє	2015 р.	2016 р.	Середнє	Середнє за 2008–2009, 2015–2016 рр.	± до контролю
Торф + ґрунт + пісок (контроль)	1,60	0,67	1,14	0,26	0,89	0,58	0,86	–
Торф + перегній + пісок	1,6	0,88	1,24	0,56	1,32	0,94	1,09	+0,23
Кокоґрунт + торф + ґрунт	2,0	1,03	1,52	1,1	1,84	1,47	1,49	+0,63
Кокоґрунт + органік + ґрунт	2,8	1,70	2,25	2,07	2,56	2,31	2,28	+1,42
Кокоґрунт + органік + пісок	2,4	1,19	1,80	1,31	1,96	1,64	1,71	+0,85
НІР ₀₅	0,36	0,25	–	0,82	0,52	–	–	–

Найбільшу урожайність (2,28 кг/м²) у варіанті з попереднім дорощуванням рослин-регенерантів у ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт отримано за рахунок збільшення кількості бульб на 6,4 шт./кущ порівняно з контрольним варіантом (7,8 шт.).

Підтверджено високу ефективність використання ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт, про що свідчить зростання урожайності на сортах різних груп стиглості (табл. 5).

Таблиця 5 – Вплив складу ґрунтосуміші за дорощування рослин-регенерантів та їх розсади на урожайність сортів картоплі, (середнє за 2008–2009 рр., 2015–2016 рр.)

Ґрунтосуміш	Урожайність сортів, кг/м ²		
	Малинська біла	Щедрик	Слов'янка
Торф + ґрунт + пісок (контроль)	0,67	0,39	0,84
Торф + перегній + пісок	0,81	1,12	1,48
Кокоґрунт + торф + ґрунт	1,01	1,45	1,60
Кокоґрунт + органік + ґрунт	1,99	2,56	2,50
Кокоґрунт+ органік + пісок	1,39	2,12	1,57
НІР ₀₅	0,15	0,71	0,51

Дорощування рослин-регенерантів у даній ґрунтосуміші сприяло формуванню найвищої врожайності сорту Малинська біла – 1,99 кг/м², Щедрик – 2,56, Слов'янка – 2,50 кг/м² і збільшенню загальної кількості бульб на 6,7; 5,5 та 9,1 шт./кущ відповідно.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА АДАПТАЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАНТІВ КАРТОПЛІ ДО УМОВ *IN VIVO*

Вплив регуляторів росту на підвищення приживленості рослин-регенерантів в умовах *in vivo*. На приживленість рослин-регенерантів картоплі ранньостиглого сорту Тирас впливали способи дорощування та обробка їх регуляторами росту (рис. 2). Найменшу приживленість спостерігали у рослин контрольного варіанта, де їх висаджували без дорощування і без обробки регуляторами росту – 72,8 %.

Найвищий даний показник забезпечив спосіб вирощування рослин-регенерантів з дорощуванням (фактор В) – 84,5 – 98,3 %. В середньому, найбільш стабільно на приживленість впливали регулятори росту (фактор А): Імуноцитофіт – 98,3 % і Корневін – 97,5%.

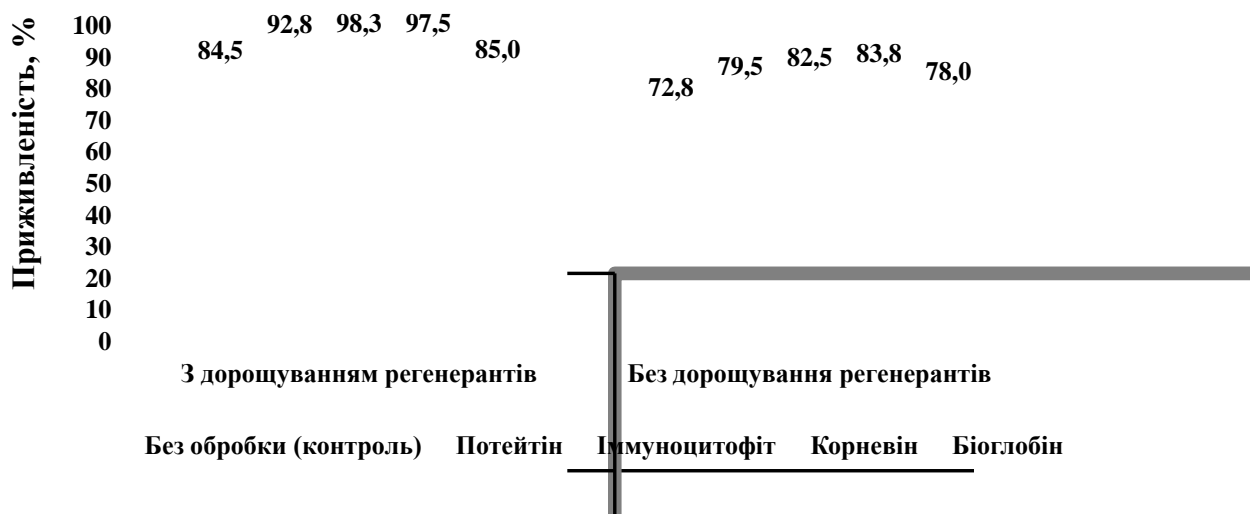


Рис. 2 Приживленість рослин-регенерантів картоплі сорту Тирас за обробки їх регуляторами росту після садіння залежно від дорощування (середнє за 2008–2009 рр., 2015–2016 рр.)

Подібну закономірність серед досліджених регуляторів росту спостерігали під час вирощування рослин-регенерантів різних сортів картоплі з попереднім дорощу-

ванням. Істотні переваги над контролем мав препарат Корневін: середня приживленість рослин сорту Малинська біла становила за дорощування – 97,0 %, без дорощування – 84,0 %, сортів Щедрик та Скарбниця за дорощування – 96,5 %, без попереднього дорощування – 82,5 та 84,0 % відповідно.

Вплив регуляторів росту на основні біометричні показники рослин-регенерантів картоплі. Середня висота рослин-регенерантів у досліді знаходилася в межах 12,1 – 29,2 см. Найбільшою вона сформувалась у рослин-регенерантів за попереднього дорощування перед висаджуванням у культивацийну споруду у варіантах із застосуванням регулятора росту Корневін – 29,2 см. Рослини контрольного варіанта, вирощені без попереднього дорощування та без обробки регуляторами росту, мали висоту 12,1 см.

За попереднього дорощування оздоровлених рослин у середньому за фактором В (спосіб вирощування) кількість стебел дорівнювала 2,7 шт./кущ і була на 1,1 шт. більшою порівняно з безпосереднім їх висаджуванням в умови культивацийної споруди. Стосовно попереднього дорощування в горщечках, найбільшу кількість стебел зафіксовано за обробки рослин регулятором росту Корневін – 4,9 шт./кущ, що на 2,2 шт. більше порівняно з необробленим варіантом. У оздоровлених рослин, вирощених без дорощування та оброблених препаратом Корневін, кількість стебел у фазі бутонізації становила – 2,7 шт./кущ і була на 1,1 шт. більше порівняно з контролем – 1,6 шт./кущ.

Обробка рослин регуляторами росту впливала не тільки на кількість стебел і висоту, а й на площу листової поверхні рослин картоплі. Дорощування рослин-регенерантів та обробка їх препаратом Корневін забезпечило і найбільшу площу листової поверхні – 43,0 тис. м²/га, яка на 26,0 тис.м²/га перевищила контроль (17,0 тис. м²/га) (рис. 3).

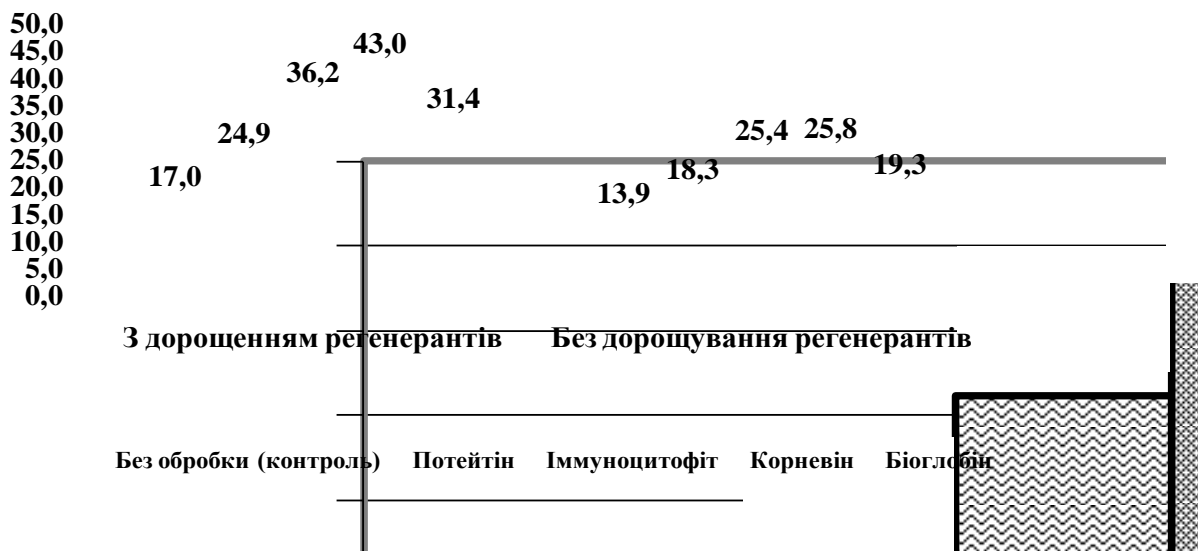


Рис. 3. Площа листової поверхні оздоровлених рослин картоплі сорту Тирас залежно від способів їх дорощування та застосованих регуляторів росту (середнє за 2008-2009, 2015-2016 рр.)

Симптомів ураженості рослин-регенерантів картоплі ранньостиглого сорту Тирас у зовнішньому проявленні не встановлено. Наявність вірусів (X, Y та S) у латентній формі (2008-2009 рр.) виявила найбільше їх поширення в контрольному ва-

ріанті з дорощуванням регенерантів – до 0,5 % та без дорощування рослин – до 1 % за обробки регулятором росту Потейтін. Зазначені показники були близькими до контрольного варіанта.

Вплив регуляторів росту на врожайність бульб. Способи вирощування рослин-регенерантів і обробка їх регуляторами росту впливали на урожайність бульб. Так, у 2008 р. суттєве збільшення врожайності відбулося за дорощення регенерантів у горщечках та обробки препаратами Імуноцитифіт – 2,8 кг/м² і Корневін – 3,7 кг/м² (НІР₀₅ = 0,4 кг/м²).

В умовах 2009 р. ефективним виявилось застосування Імуноцитифіту та Корневіну. Урожайність при цьому становила 1,34 і 1,44 кг/м² відповідно. Показники контрольного варіанта дорівнювали 0,80 – 0,96 кг/м² залежно від способу вирощування.

В 2015р. суттєво більшу урожайність порівняно з контролем (0,51 кг/м²), одержали в усіх варіантах із дорощуванням рослин-регенерантів у горщечках. Найбільший її показник відмічено у варіантах із обробкою рослин препаратами Імуноцитифіт – 1,29 кг/м² і Корневін – 1,54 кг/м² (НІР₀₅ = 0,15 кг/м²). За безпосереднього висаджування з пробірок рослин-регенерантів також зафіксовано суттєвий приріст урожайності у варіантах із обробкою препаратами Корневін та Імуноцитифіт (на 0,24 і 0,4 кг/м² відповідно) порівняно з контролем (0,21 кг/м²).

Подібна тенденція збереглася і в 2016 р. Рослини-регенеранти, дорощені в ґрунтосуміші, характеризувалися вищою врожайністю (1,01 кг/м²) порівняно з безрозсадним способом вирощування (0,61 кг/м²). Дорощування та обробка препаратом Корневін сприяли найбільшому підвищенню урожайності (2,46 кг/м²), за безрозсадного способу – 1,30 кг/м² (табл. 6).

У рослин, дорощених у ґрунтосуміші, відмічено середній прямолінійний кореляційний зв'язок між приживленістю в культивацийних спорудах та урожайністю бульб ($r = 0,68$) і площею листової поверхні ($r = 0,67$).

За безрозсадного способу вирощування рослин виявлено високий прямолінійний кореляційний зв'язок між кількістю стебел у куці і приживлюваністю в культивацийній споруді ($r = 0,83$) та висотою рослин у період бутонізації ($r = 0,99$). Площа листової поверхні рослин лінійно корелює з усіма кількісними та якісними показниками, крім середньої маси бульб, де спостерігається від'ємна ($r = -0,58$) кореляційна залежність.

Таким чином, процес вирощування насінневої картоплі є складовою системи взаємодії багатьох факторів, які характеризуються між собою прямим або зворотним типом зв'язку різної сили, що діють на показники ефективності елементів технології.

Таблиця 6 – Урожайність бульб картоплі сорту Тирас залежно від обробки рослин регуляторами росту та способів їх вирощування, кг/м² (2008-2009, 2015-2016 рр.)

Регулятор росту (фактор А)	Спосіб вирощування регенерантів (фактор В)												Середнє за 2008-2009, 2015-2016 рр. (фактор В)			
	2008 р.			2009 р.			2015 р.			2016 р.						
	з дорощуванням	без дорощування	середнє за фактором А	з дорощуванням	без дорощування	середнє за фактором А	з дорощуванням	без дорощування	середнє за фактором А	з дорощуванням	без дорощування	середнє за фактором А	з дорощуванням	без дорощування		
Без обробки (контроль)	2,20	1,90	2,10	0,96	0,80	0,88	0,51	0,21	0,36	1,01	0,61	0,81	1,17	0,88		
Потейтін	2,30	2,00	2,20	1,02	0,86	0,94	0,78	0,24	0,51	1,35	0,85	1,1	1,36	0,99		
Імуноцитифіт	2,80	1,90	2,40	1,34	0,81	1,08	1,29	0,61	0,95	2,15	1,11	1,63	1,99	1,12		
Корневін	3,70	2,50	3,10	1,44	0,89	1,17	1,54	0,45	1,0	2,46	1,30	1,88	2,29	1,29		
Біоглобін	–	–	–	–	–	–	1,16	0,28	0,72	1,82	0,96	1,39	1,49	0,62		
Середнє за фактором В	2,80	2,10	2,40	1,19	0,84	1,02	1,06	0,36	0,70	1,76	0,97	1,36				
НІР ₀₅ для фактора А			0,40				0,07				0,15				0,31	
НІР ₀₅ для фактора В			0,20				0,11				0,21				0,82	
НІР ₀₅ для частинних відмінностей за фактором А''			0,90				0,30				0,52				1,12	
НІР ₀₅ для частинних відмінностей за фактором В''			0,60				0,15				0,23				0,96	

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ФОРМУВАННЯ ПЕРШОГО ПОЛЬОВОГО ПОКОЛІННЯ ПІД ЧАС РОЗМНОЖЕННЯ ДРІБНОФРАКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ ВІД ОЗДОРОВЛЕНИХ РОСЛИН

Вплив обробки бульб регуляторами росту та способів зрошення на їх схожість. Вирощування дрібнофракційного насінневого матеріалу картоплі в східному Лісостепу України лімітується несприятливими ґрунтово-кліматичними умовами. Даний матеріал характеризується низькою життєздатністю після висаджування в польові умови. Тому виробництво базового насінневого матеріалу картоплі затримується на 1 рік для отримання з дрібнофракційного матеріалу бульб стандартної фракції в умовах культиваційних споруд. Повноцінні сходи мінібульб у польових умовах ймовірні лише за використання певних агротехнічних прийомів та регуляторів росту. Особливо важливим моментом є створення оптимального режиму вологозабезпечення.

Схожість мінібульб на контрольному варіанті за дощування була на 16 % нижчою ніж стандартної насінневої фракції і становила 74 %, тоді як за краплинного зрошення – на 13 % нижче (78 %). Препарат Байкал ЕМ 1 сприяв підвищенню схожості мінібульб залежно від типу зрошення на 2 і 7 %, вона дорівнювала 81 і 80 % відповідно. Кращі показники забезпечив Марс У – схожість підвищилася за дощування на 12 %, за краплинного зрошення – на 9 %.

Через обмежений запас поживних речовин у материнських бульбах рослини з мінібульб швидше переходили на автотрофне живлення. До того ж нераціональне використання поливної води за дощування зумовило формування недостатньо розвиненої листкової поверхні з мінібульб (10,2 тис. м²/га). За краплинного зрошення розвиток рослин проходив інтенсивніше і площа листкової поверхні становила 16,2 тис. м²/га. Серед досліджуваних регуляторів росту найбільш активно проявив стимулюючу дію препарат Марс У не тільки у підвищенні схожості мінібульб, а й у суттєвому збільшенні площі листкової поверхні рослин – на 2,2 – 3,3 тис. м²/га порівняно з контролем і залежно від способу зрошення.

Продуктивність картоплі з дрібнофракційного насінневого матеріалу залежно від способу зрошення та обробки регуляторами росту. Кількість насінневих бульб і їх урожайність формувалися не однаково за різних регуляторів росту і способів зрошення. Найбільший приріст урожайності був за висаджування стандартних насінневих бульб як за дощування, так і краплинного зрошення, – 5,4 та 7,4 т/га відповідно. Загальна урожайність при цьому склала 11,8 і 19,8 т/га. Слід відзначити, що обробка мінібульб препаратом Марс У забезпечує суттєве збільшення врожайності – на 3,7 т/га за дощування та на 5,0 т/га за краплинного зрошення (табл. 7).

На кількість утворених бульб регулятори росту та тип зрошення суттєво не впливали. Виключенням було висаджування мінібульб і обробка препаратом Марс У: – за дощування приріст до контролю становив 4,2 шт./кущ, за краплинного зрошення – 4,7 шт./кущ.

Таблиця 7 – Загальна урожайність бульб картоплі сорту Тирас, одержана з дрібнофракційного насінневого матеріалу залежно від способу зрошення та обробки регуляторами росту, т/га (середнє за 2008-2009 рр., 2016 рр.)

Препарат, концентрація	2008 р.	2009 р.	Середнє	2016 р.	Середнє за 2008-2009, 2016 рр.	± до контролю
Дощування						
Стандартні насінневі бульби (28-55 мм)						
Без обробки (еталон)	16,1	6,5	11,1	12,8	11,8	+5,4
Мінібульби (діаметром до 28 мм)						
Без обробки (контроль)	8,0	4,9	6,5	6,2	6,4	–
Байкал ЕМ 1 (0,1%)	8,5	5,5	7,0	8,4	7,5	+1,1
Марс У (0,1%)	13,1	6,4	9,8	10,9	10,1	+3,7
Марс У (0,1%) + Байкал ЕМ 1 (0,1%)	8,9	6,1	7,4	8,9	8,0	+1,6
Краплинне зрошення						
Стандартні насінневі бульби (28-55 мм)						
Без обробки (еталон)	27,7	11,0	19,3	20,6	19,8	+7,4
Мінібульби (діаметром до 28 мм)						
Без обробки (контроль)	20,5	7,4	13,9	9,3	12,4	–
Байкал М 1(0,1%)	22,7	7,8	15,2	13,6	14,7	+2,3
Марс У (0,1%)	25,1	8,5	16,8	18,7	17,4	+5,0
Марс У (0,1%)+Байкал ЕМ 1(0,1%)	23,1	7,9	15,5	14,5	15,2	+2,8
НІР ₀₅	0,3	0,2	–	0,2	–	–

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБІВ АДАПТАЦІЇ ВИХІДНОГО НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ

Економічна ефективність застосованих технологічних елементів Дорощування оздоровлених рослин-регенерантів на різних ґрунтосумішах, використання регуляторів росту, залучення до процесу насінництва дрібнофракційного матеріалу картоплі є справою прибутковою та рентабельною.

Збільшення прибутку з 4,00 грн./м² у контролі до 37,50 грн./м² за умов використання ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт. Завдяки істотному збільшенню урожайності картоплі та за незначного збільшення затрат на використання ґрунтосумішей собівартість продукції зменшувалась. Так, собівартість бульб контрольного варіанта становила 20,35 грн./кг, у варіанті кокоґрунт + органік + ґрунт – 8,55 грн./кг. Рентабельність виробництва насінневої картоплі від застосування зазначених технологічних елементів при цьому підвищилася з 23 % на контролі до 192 % за дорощування у ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт.

Досить прибутковим є і дорощування рослин-регенерантів картоплі із застосуванням регуляторів росту. Препарат Корневін сприяв збільшенню прибутку з

11,75 грн./м² (контроль) до 39,45 грн./м². Висока врожайність і незначне збільшення витрат на проведення обробок уможливили вплинути на зменшення собівартості продукції. Якщо в контрольному варіанті без обробки регуляторами росту собівартість насінневої картоплі становила 14,96 грн./кг, за обробки Корневіном вона була найменшою – 7,77 грн./кг, а рентабельність виробництва рослин-регенерантів картоплі найвищою – 222 % (табл.8).

Таблиця 8 – Економічна ефективність вирощування насінневої картоплі сорту Тирас залежно від дорошування рослин-регенерантів та використання регуляторів росту (середнє за 2008–2009 рр., 2015-2016 рр.)

Варіант	Урожайність, кг/м ²	Витрати, грн./м ²	Прибуток, грн./м ²	Собівартість, грн./кг	Рентабельність, %
Склад ґрунтових сумішей					
Торф + ґрунт + пісок (контроль)	0,86	17,50	4,00	20,35	23
Кокоґрунт + органік + ґрунт	2,28	19,50	37,50	8,55	192
З дорошуванням регенерантів, обробка регуляторами росту					
Без обробки (контроль)	1,17	17,50	11,75	14,96	67
Корневін	2,29	17,80	39,45	7,77	222
Без дорошування регенерантів, обробка регуляторами росту					
Без обробки (контроль)	0,88	15,00	7,00	17,05	47
Корневін	1,29	18,00	14,25	13,95	79

Регулятор росту Марс У за краплинного зрошення забезпечив найбільший прибуток 240,85 тис. грн./га за використання бульб стандартної насінневої фракції – 239,48 тис. грн./га. Аналогічний показник у контрольному варіанті становив 143,19 грн./га.

Собівартість продукції на контролі становила 8,45 тис. грн./т, у варіанті з обробкою препаратом Марс У зменшувалась до 6,16 тис. грн./т, за використання бульб стандартної насінневої фракції дорівнювала 7,90 тис. грн./т. Рентабельність виробництва у варіанті з обробкою препаратом Марс У склала 225 %, використання бульб стандартної насінневої фракції без обробки – 153 %, на контролі з дрібнофракційним матеріалом – 137 % .

Результати застосування зрошення дощуванням також підтвердили ефективність обробки препаратом Марс У. Так, за використання дрібнофракційних бульб без обробки прибуток від продукції був найменшим – 32,02 тис. грн./га, у аналогічному варіанті зі стандартними бульбами – 89,15 тис. грн./га. Найвищий прибуток – 104,23 тис. грн./га забезпечив препарат Марс У з найменшою собівартістю 1 т продукції – 9,68 тис. грн./т. На контролі останній показник дорівнював 15,0 тис. грн./т, за стандартних насінневих бульб

– 12,44 тис. грн./т. Рентабельність варіанта із застосуванням мінібульб з регулятором росту Марс У становила 180 %, у контрольному – 113 %, еталонному – 195 % (табл. 9).

Таблиця 9 – Економічна ефективність вирощування дрібнофракційного насінневого матеріалу картоплі сорту Тирас залежно від способів зрошення та використання регуляторів росту (середнє за 2008-2009 рр., 2015-2016 рр.)

Варіант	Урожайність, т/га	Витрати, тис. грн./га	Прибуток, тис. грн./га	Собівартість, тис. грн./т	Рентабельність, %
Краплинне зрошення					
Стандартні насінневі бульби (28-55 мм)					
Без обробки (еталон)	19,80	156,52	239,48	7,90	153
Мінібульби (діаметром до 28 мм)					
Без обробки (контроль)	12,40	104,81	143,19	8,45	137
Марс У (0,1%)	17,40	107,15	240,85	6,16	225
Дощування					
Стандартні насінневі бульби (28-55 мм)					
Без обробки (еталон)	11,80	146,85	89,15	12,44	195
Мінібульби (діаметром до 28 мм)					
Без обробки (контроль)	6,40	95,98	32,02	15,00	113
Марс У (0,1%)	10,10	97,77	104,23	9,68	180

ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі представлено практичне вирішення важливого наукового завдання щодо підвищення приживленості рослин-регенерантів після висаджування їх з умов *in vitro* в умови *in vivo* за рахунок використання ґрунтових сумішей під час вирощування розсади та застосування регуляторів росту під час висаджування дорощених рослин у культиваційні споруди, що забезпечує високу врожайність та підвищує насінневу продуктивність. На основі одержаних експериментальних даних можна сформулювати наступні основні висновки:

1. Найвищий показник приживленості рослин-регенерантів після висаджування в горщечки забезпечує ґрунтосуміш кокоґрунт, органік та ґрунт. Збільшення до контролю становило у ранньостиглих сортів Щедрик і Тирас – 16 – 17 %, середньораннього сорту Малинська біла – 10 %, середньостиглого сорту Слов'янка – 14%.

2. В умовах культиваційної споруди кращій приживленості розсади рослин-регенерантів сприяла ґрунтосуміш кокоґрунт + органік + ґрунт у співвідношенні

30:40:30: у сорту Тирас на 21 %, Щедрик – на 20 %, Малинська біла – на 19 %, Слов'янка – на 14 %.

3. Установлено, що дорощування рослин-регенерантів у ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт формує високу врожайність бульб у сорту Тирас – 2,28 кг/м², Малинська біла – 1,99, Щедрик – 2,56, Слов'янка – 2,50 кг/м² та забезпечує більшу кількість насінневих бульб: на 6,4 шт./кущ; 6,7, 5,5 та 9,1 шт./кущ відповідно порівняно з контролем.

4. У результаті вирощування рослин-регенерантів картоплі з попереднім дорощуванням істотні переваги над контролем при застосуванні регулятора росту Корневін з приживленістю у сортів Тирас та Малинська біла 97 % проти 84 % без дорощування, у сортів Щедрик та Скарбниця – за дорощування 96,5 %, без попереднього дорощування – 82,5 та 84,0 % відповідно.

5. Встановлено високу кореляцію між приживленістю і висотою рослин ($r = 0,70$) – кількістю стебел у куці ($r = 0,60$); між урожайністю та площею листкової поверхні ($r = 0,96$) за розсадного способу вирощування рослин-регенерантів. За безрозсадного способу вирощування кореляційні показники становили: $r = 0,87, 0,83$ та $0,67$ відповідно.

6. Виявлено високу кореляцію між приживленістю, попередньо дорощених рослин та біометричними показниками після обробки препаратом Корневін, що забезпечило в умовах культивацийних споруд суттєве збільшення урожайності насінневої картоплі: сорту Тирас на 2,29 кг/м², Щедрик – 1,66 кг/м², Малинська біла – 2,18 кг/м², Скарбниця – 1,67 кг/м².

7. За краплинного зрошення обробка бульб препаратом Марс У сприяла істотному збільшенню до контролю схожості мінібульб (на 9 %), формуванню максимальної в досліді площі листкової поверхні (18,4 тис. м²/га), що позитивно вплинуло на підвищення урожайності (на 5,0 т/га) та насіннєву продуктивність рослин (4,7 шт./кущ).

8. Експериментально доведено, що за умов адаптації (використання ґрунтосумішів, регуляторів росту, зрошення) до базового насінневого матеріалу ураженість його вірусними хворобами у латентній формі в насадженнях рослин-регенерантів картоплі відповідали вимогам ДСТУ 4013-2001.

9. На підставі отриманих даних доведено, що дорощування рослин-регенерантів у ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт уможливило одержати найдешевшу насіннєву картоплю – 8,55 грн./кг, обробка регулятором росту Корневін – 7,77 грн./кг. Економічно найбільш доцільно вирощувати дрібнофракційний матеріал за краплинного зрошення та обробки регулятором росту Марс У, що забезпечує: загальні витрати – 107,15 тис. грн./га, розрахунковий прибуток – 240,85 тис. грн., повну собівартість 1 тони насінневих бульб – 6,16 тис. грн., рентабельність виробництва – 225 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах східного Лісостепу України виробникам різних форм господарювання – під час розмноження вихідного насінневого матеріалу картоплі з метою отримання високої врожайності та якісного посівного матеріалу, рекомендується:

- дорощувати рослини-регенеранти картоплі оздоровленої біотехнологічними методами у ґрунтосуміші, до складу якої входять кокоґрунт, органік та ґрунт у співвідношенні 30:40:30;
- під час вирощування рослин-регенерантів картоплі з попереднім дорощуванням обробляти рослини регулятором росту Корневін (5 %);
- для збільшення коефіцієнта розмноження дрібнофракційний насінневий матеріал перед висаджуванням обробляти 0,1 % розчином препарату Марс У;
- у період від сходів рослин насінневої картоплі до початку бутонізації передполивну вологість ґрунту підтримувати краплинним зрошенням на рівні 65 – 70 % НВ, від початку бутонізації до завершення цвітіння – 80 – 85 % НВ.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Духіна Н. Г. Вплив складу ґрунтових сумішей на приживленість оздоровлених рослин при вирощуванні розсади картоплі // Міжвідомчий науково-тематичний збірник «Овочівництво і баштанництво». – 2014. – Вип. 60. – С. 98-104.
2. Духіна Н. Г. Вплив біологічно-активних речовин на приживленість рослин-регенерантів при різних способах дорощування розсади картоплі / Н. Г. Духіна // Вісник ХНАУ ім. В.В.Докучаєва. – 2014. – № 1. – С. 62-66.
3. Духіна Н. Г. Спосіб адаптації оздоровлених рослин картоплі до умов *in vivo* / Н.Г. Духіна // Міжвідомчий науково-тематичний збірник «Овочівництво і баштанництво». – 2015. – № 61. – С.88-93.
4. Духіна Н. Г. Вплив способів зрошення та біологічно-активних речовин на коефіцієнт розмноження дрібнофракційного матеріалу картоплі / Муравйов В. О., Мельник О. В., Духіна Н. Г. // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2015. – № 23. – С. 97-101.
5. Духіна Н. Г. Продуктивність мінібульб картоплі залежно від обробки регулятором росту Байкал ЕМ 1 за різних способів зрошення / Н.Г. Духіна // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія» – 2016. – № 2 (31).– С. 108-111.

Статті в іноземних наукових виданнях

5. Духина Н. Г. Влияние состава почвенных смесей на биометрические показатели и урожайность оздоровленных растений при выращивании рассады картофеля // Научно-методический журнал «Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии» – 2016. – № 3. – С.104-106.

Матеріали та тези конференцій

7. Панченко Н. Г. Вплив складу ґрунтових сумішей на приживлюваність оздоровлених рослин при вирощуванні розсади картоплі/ Н. Г. Панченко // Збірник тез наукових доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та спеціалістів «Наукові основи виробництва якісної овочевої продукції» 21-22 липня 2009 р. – Харків: ІОБ УААН.
8. Духіна Н. Г. Вплив регулятора росту Корневін на врожайність і коефіцієнт розмноження оздоровлених рослин картоплі / Н. Г. Духіна // Збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Новітні технології вирощу-

вання сільськогосподарських культур» 29-30 вересня 2016 р. – Київ: Ін-т. біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Авторські свідоцтва, патенти

9. Патент на корисну модель 62582, Україна, МПК (2011. 01) А 01 G 25/00 Спосіб адаптації оздоровленого насіннєвого матеріалу картоплі / Н. Г. Панченко; В. О. Муравйов; О. В. Мельник. Заявник і патентовласник ДДС ІОБ УААН. – № u 2010 13201; заявл. 08.11.2010; опубл. 12.09.2011, Бюл. № 17.

10. Патент на корисну модель 82895, Україна, МПК (2013. 01) А 01 С 1/00 Спосіб вирощування насіннєвої картоплі / Н. Г. Духіна; В. О. Муравйов; О. В. Мельник; Т. В. Семибратська; С. І. Корнієнко, Заявник і патентовласник ДДС ІОБ НААН. – № u 2012 13942; заявл. 07.12.2012; опубл. 27.08.2013, Бюл. № 16.

АНОТАЦІЯ

Духіна Н. Г. Способи адаптації вихідного насіннєвого матеріалу картоплі в умовах східного Лісостепу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. – Інститут овочівництва і баштанництва НААН, Харків, 2016.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливого наукового завдання адаптації оздоровлених *in vitro* сучасних та перспективних сортів картоплі в умовах східного Лісостепу України. Визначено ефективну дію ґрунтосумішей, регуляторів росту, видів зрошення за вирощування вихідного насіннєвого матеріалу.

Встановлено, що дорощування рослин-регенерантів у ґрунтосуміші кокоґрунт + органік + ґрунт та використання регулятора росту Корневін підвищує їх приживленість на 10 – 21 %, що забезпечує зростання урожайності на 1,32 – 2,17 кг/м² та зменшує собівартість продукції на 3,10 – 11,8 тис. грн./т.

За вирощування дрібнофракційного матеріалу використання краплинного зрошення та обробки регулятором росту Марс У забезпечує покращання схожості бульб на 13 %, зменшення собівартості насіннєвого матеріалу на 2,29 тис. грн./т і зростання рентабельності виробництва на 88 %.

Ключові слова: картопля, адаптація, сорт, оздоровлений вихідний матеріал, регулятори росту, урожайність, краплинне зрошення.

АННОТАЦИЯ

Духина Н. Г. Способы адаптации исходного семенного материала картофеля в условиях восточной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство. Институт овощеводства и бахчеводства НААН, Харьков, 2016

Исследования проводились в 2008-2009 и 2015-2016 гг. в овощном севообороте Института овощеводства и бахчеводства НААН. Институт находится в восточной части Левобережной Лесостепи Украины на территории Харьковского района.

Диссертация посвящена решению важного научного задания по адаптации оздоровленного исходного материала перспективных сортов картофеля в условиях восточной Лесостепи Украины. Разработано эффективную почвосмесь которая обеспечивает высокую степень приживаемости растений-регенерантов картофеля при переходе с ус-

ловий *in vitro* в условия *in vivo*, установлена эффективность действия регуляторов роста растений при доращивании, а также разработан способ выращивания мелкофракционного материала при применении регуляторов роста на разных видах орошения.

Использование разработанной почвосмеси способствует увеличению приживаемости растений-регенерантов при доращивании в лабораторных условиях на 10 – 17%; при пересаживании рассады в условия культивационного сооружения на 14 – 21 %. Выявлено тесные корреляционные связи между биометрическими показателями и приживаемостью.

В процессе доращивания растений-регенерантов картофеля эффективно было использование регулятора роста Корневин – приживаемость у сортов Тирас и Малинська била была на уровне 97 % против 84 % без доращивания, а у сортов Щедрык и Скарбниця – 96,5 %, без предварительного доращивания – 82,5%.

При рассадном способе выращивания растений-регенерантов установлена высокая корреляционная связь между приживаемостью и высотой растений ($r = 0,70$) – количеством стеблей в кусте ($r = 0,60$); между урожайностью и площадью листовой поверхности ($r = 0,96$). При безрассадном способе выращивания корреляционные связи составляли: $r = 0,87, 0,83$ и $0,67$ соответственно.

Обработка клубней препаратом Марс У при капельном орошении, способствовала существенному увеличению всхожести мини-клубней (на 9 %) и формированию максимальной площади листовой поверхности (18,4 тыс. м²/га), что положительно повлияло на повышение урожайности (на 5,0 т/га) и семенную продуктивность растений (4,7 шт./куст).

Предложенные элементы технологии позволяют получить дешёвый семенной материал семенного картофеля при доращивании в почвосмеси – 8,55 грн/кг, а при использовании регулятора роста Корневин – 7,77 грн/кг. Экономически наиболее целесообразно выращивать мелкофракционный материал при капельном орошении и обработке регулятором росту Марс У – данный технологический приём обеспечивает рентабельностью производства 225%.

Ключевые слова: картофель, адаптация, сорт, оздоровленный исходный материал, регуляторы роста, урожайность, капельное орошение.

ABSTRACT

Dukhina N. G. Methods for adaptation of the original seed material of potatoes in terms of the Eastern Forest Steppe of Ukraine. – Manuscript.

The thesis for the dissertation for the scientific degree of the candidate Master of Agricultural sciences in specialty 06.01.05 - plant breeding and seedgrowing. - Institute of Vegetables and Melons Growing of NAAS, Kharkiv, 2016.

The dissertation work is devoted to the adaptation of modern and perspective varieties of potatoes already recovered *in vitro* conditions in the Eastern Forest Steppe of Ukraine. Already been determined effective action of soil mixes, plant growth regulators, types of irrigation for growing conditions of the original seed material.

Already found that inosculation of the plants regenerants in soil mixes soil of coconut + organic + soil and is already used growth regulator Kornevin increased the engraftment of 10 – 21 %. This has already provided to increase the yield 1.32 – 2.17 kg/m² ha and has reduced production costs by 3.10 – 11.8 ths. UAH/t.

Already have that growing small fraction of the material if the use of drip irrigation and treatment of growth regulator Mars U has improved the germination of tubers by 13 %, has reduced the cost of seed material for 2.29 ths. UAH/t and increased profitability of production by 88 %.

Keywords: potatoes, adaptation, variety, recovery of original material, growth regulators, yield, drip irrigation.

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 0.9. Тир. 100 прим. Зам. 519-16.
Підписано до друку 25.11.16. Папір офсетний

Надруковано з макету замовника у ФОП Бровін О.В.
61022, м. Харків, вул. Трінклера, 2, корп. 1, к.19. Т (057) 758-01-08, (066) 822-71-30
Свідоцтво про внесення суб'єкта до Державного реєстру
видавців та виготовників видавничої продукції серія ДК 3587 від 23.09.09 р.