

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**ІСКАКОВА ОКСАНА ШАМІЛІЇВНА**

**УДК: 633.491:631.8:631.674.6(477.7)**

**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЛІТНЬОГО САДІННЯ В  
УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ НА КРАПЛИННОМУ ЗРОШЕННІ**

06.01.09 – рослинництво

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

Херсон – 2017

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Миколаївському національному аграрному університеті  
Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**ГАМАЮНОВА Валентина Василівна,**  
Миколаївський національний аграрний університет,  
завідувач кафедри землеробства, геодезії та  
землеустрою.

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, старший науковий  
співробітник  
**БАЛАШОВА Галина Станіславівна,**  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний  
університет», професор кафедри рослинництва,  
генетики, селекції та насінництва;

кандидат сільськогосподарських наук  
**КУЦ Галина Марківна,**  
Інститут зрошуваного землеробства НААН України  
завідувач лабораторії аналітичних досліджень.

Захист відбудеться «03» березня 2017 року о 12 годині на засіданні  
спеціалізованої вченої ради Д 67.830.01 у Державному вищому навчальному  
закладі «Херсонський державний аграрний університет» за адресою: 73006, м.  
Херсон, вул. Стрітенська, 23, ХДАУ, ауд. 104.

З дисертацією можна ознайомитися в науковій бібліотеці Державного вищого  
навчального закладу «Херсонський державний аграрний університет» за  
адресою: 73006, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23, головний корпус.

Автореферат розісланий «01» лютого 2017 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради,  
кандидат сільськогосподарських наук, доцент \_\_\_\_\_ А. В. Шепель

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Картопля є цінною продовольчою культурою у харчуванні людей багатьох країн світу, оскільки вона має високий енергетичний потенціал. Окрім цього її використовують для отримання спирту, біоетанолу, крохмалю, іншої продукції та як корм тваринам.

Посівні площі під картоплею в Україні досягають 1,5 млн. га, а середня врожайність бульб становить 10-14 т/га. У деяких країнах світу та в окремих передових господарствах завдяки впровадженню у виробництво науково-технічного прогресу продуктивність цієї культури сягає 30-40 т/га. Тобто нині в Україні потенціал біологічної і господарської продуктивності картоплі залишається повністю невикористаним. Зазначене підвищення врожайності картоплі можливе завдяки поліпшенню селекційно-насінницької роботи, добору адаптивних до природно-кліматичних умов сортів, удосконалення основних агротехнологічних прийомів їх вирощування.

Адже головною причиною низької врожайності картоплі є відсутність ґрунтовних наукових знань, що розкривають взаємозалежність біологічних можливостей культури та її вимог до умов навколишнього середовища, основні параметри яких в зонах України є достатньо мінливими. Врахування зазначених умов можна досягти шляхом удосконалення технологічних прийомів вирощування з використанням сучасних елементів, які сприяють оптимізації живлення рослин і при цьому є економічно вигідними. Одним з таких технологічних рішень є застосування рістрегулюючих речовин. Особливий ефект ці препарати забезпечують за несприятливих погодних умов, що складаються у період вегетації.

У зв'язку з цим дослідження з вивчення режиму живлення при вирощуванні трьох сортів картоплі різних груп стиглості за літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах Степу України є досить актуальними. Вирішення цього питання дозволить удосконалити технологічні прийоми вирощування картоплі на засадах економії ресурсів і збереження довкілля.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано у відповідності до напряму науково-дослідницької роботи Миколаївського національного аграрного університету за темою: “Підвищення продуктивності агроландшафтів південного та Сухого Степу” (№ державної реєстрації 0105U001575) у 2010 році та “Розробка технологій вирощування сільськогосподарських культур у зв'язку зі зміною клімату” (№ державної реєстрації 0113U001565) у 2011-2012 рр.

**Мета і завдання досліджень.** Мета досліджень – виявлення особливостей росту, розвитку та формування врожайності і якості бульб сортів картоплі літнього садіння за краплинного зрошення на чорноземі південному Степу України.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- з'ясувати особливості росту і розвитку рослин сортів картоплі різних груп стиглості за літнього садіння на краплинному зрошенні залежно від удобрення та рістрегулюючих речовин;

- визначити особливості фотосинтетичної діяльності рослин сортів картоплі під впливом досліджуваних факторів вирощування;
- дослідити ефективність доз і способу внесення мінеральних добрив на формування поживного і водного режимів ґрунту;
- визначити вплив досліджуваних факторів на формування врожаю та якості бульб сортів картоплі;
- обґрунтувати економічну та енергетичну доцільність досліджуваних елементів технології вирощування картоплі літнього садіння.

*Об'єкт досліджень* – процеси росту, розвитку та формування врожаю і якості бульб сортів картоплі різних груп стиглості за літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах південного Степу України.

*Предмет досліджень* – сорти картоплі літнього садіння різних груп стиглості, ріст, розвиток рослин, фотосинтетична діяльність, удобрення, рістрегулюючі речовини, урожайність і якість бульб.

**Методи досліджень:** При проведенні досліджень були використані загальнонаукові та спеціальні методи: польовий - для визначення взаємодії об'єкта досліджень з біотичними та абіотичними факторами; вимірjuвально-ваговий – встановлення біометричних показників росту й розвитку рослин і формування врожаю сортів картоплі; лабораторний – проведення агрохімічного аналізу ґрунту та визначення показників якості бульб; статистичний – для визначення вірогідності даних та кореляційних залежностей, дисперсійного та факторіального аналізу; порівняльно-розрахунковий – визначення економічної та біоенергетичної ефективності моделей технології вирощування.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Уперше для умов півдня України на чорноземі південному досліджено особливості росту, розвитку та формування врожаю трьох сортів картоплі різних груп стиглості за літнього садіння на краплинному зрошенні. Встановлено закономірності та ефективність фотосинтетичної діяльності рослин та якості бульб за поєднання доз і способів застосування мінеральних добрив і рістрегулюючих речовин. Визначено взаємозв'язки між енергоекономічними витратами і прибутком та економічну й енергетичну ефективність технологічних прийомів підвищення продуктивності бульб картоплі.

*Набули подальшого розвитку* розробка та наукове обґрунтування раціональних елементів технології для формування сталого врожаю бульб картоплі високої якості за літнього садіння на краплинному зрошенні.

*Удосконалено* технологію вирощування картоплі за краплинного зрошення на чорноземі південному Степу України.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в обґрунтуванні, розробці й впровадженні у виробництво елементів технології вирощування картоплі літнього садіння на краплинному зрошенні на чорноземі південному, яка забезпечує урожайність на рівні 25-28 т/га бульб високої якості за економії матеріальних і трудових ресурсів.

Результати наукових досліджень пройшли виробничу перевірку в навчально-науково-практичному центрі МНАУ та на полях фермерських

господарств: «Олена» Братського району Миколаївської області (площа – 5,7 га) та «Бджілка» Голопристанського району Херсонської області (площа - 11,0 га).

**Особистий внесок здобувача.** Автором особисто розроблено програму, проведено польові і лабораторні дослідження, опрацьовано, узагальнено вітчизняні та іноземні джерела за темою дисертації, проаналізовано одержані експериментальні матеріали, сформульовано основні положення та висновки дисертації, здійснено впровадження наукових розробок у виробництво.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати наукових досліджень оприлюднено і обговорено на засіданнях вченої ради факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету, III регіональній науково-практичній агроекологічній конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Перлини Степового краю» (Миколаїв, 26-28 жовтня 2011 р.), III міжнародній науково-практичній конференції «Основы рационального природопользования» (Саратов, 26-28 октября 2011 г.), 26-й студентській науково-теоретичній конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України» (Миколаїв, 26-28 березня 2014 р.), регіональній агроекологічній науково-практичній конференції «Перлини Степового краю» (Миколаїв, 26-28 листопада 2014 р.), міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 120-річчю з дня народження К.Г. Шульмейстера «Борьба с засухой и урожай» (Волгоград, 15 мая 2015 г.), Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів і аспірантів «Новітні технології агропромислового виробництва» (Кіровоград, 15-17 квітня 2015 р.), Всеукраїнському міжнародному науково-практичному семінарі студентів та молодих учених «Підвищення урожайності сільськогосподарських культур – запорука економічної безпеки України» (Миколаїв, 27 серпня 2015 р.), міжнародному науковому форумі присвяченому 150-річчю РДАУ-МСХА ім. К.А. Тимірязєва «Проблемы управления водными и земельными ресурсами» (Москва, 30 сентября 2015 г.), міжнародній науково-практичній конференції «Природне агровиробництво в Україні: проблеми становлення, перспективи розвитку» (Дніпропетровськ, 22-23 жовтня 2015 р.), міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 20-річчю членства України в Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин (UPOV) «Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку» (Київ, 3 листопада 2015 р.), міжнародній науково-практичній конференції «Перспективні напрями розвитку водного господарства, будівництва та землеустрою» (Херсон, 19-20 травня 2016 р.), II «Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку» (Київ, 3 листопада 2016 р.), міжнародній науково-практичній конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» (Дніпро, 22-23 листопада 2016 р.).

**Публікації.** Основні результати наукових досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковано в 20 наукових працях, з них 6 статей у фахових виданнях, у тому числі 2 - у закордонних виданнях, 1 стаття в журналі

zareestrowanomu v mizhnarodnomu katalogzi periodichnih vidanyh (Ulrichsweb TM Global Serials Directory) i 13 tez dopovidey ta materialiv konferentsiy.

**Структура дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, 6 розділів, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел із 274 найменувань, у тому числі 19 латиницею. Дисертацію викладено на 170 сторінках, її текст ілюстровано 24 рисунками, містить 22 таблиці.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **Аналітичний огляд літературних джерел**

Проведено аналіз і узагальнення літературних джерел щодо результатів досліджень вітчизняних та іноземних авторів з визначення факторів, використання яких обумовлює збільшення врожайності та покращення якості бульб картоплі. Висвітлено питання правильного добору високоврожайних сортів для певних ґрунтово-кліматичних умов і напрямів використання, впливу фону живлення на продуктивність картоплі, регуляторів росту у формуванні врожайності і якості бульб картоплі. Обґрунтовано необхідність проведення досліджень з вивчення режиму живлення при вирощуванні трьох сортів картоплі різних груп стиглості за літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах Степу України.

### **УМОВИ, МЕТОДИКА ТА АГРОТЕХНІКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дослідження проведено впродовж 2010–2012 рр. у навчально-науково-практичному центрі Миколаївського НАУ. Ґрунт – чорнозем південний важкосуглинковий залишково-солонцюватий. У шарі ґрунту 0–30 см міститься гумусу (за Тюрнімом) – 2,9–3,2 %, легкогідролізованого азоту – 62, нітратів (за Грандваль-Ляжу) – 20–25, рухомого фосфору (за Мачигінімом) – 36–40 мг; обмінного калію (на полуменовому фотометрі)– 320–340 мг/кг ґрунту, рН – 6,8–7,2. Погодні умови у роки досліджень дещо різнилися, але в цілому були характерними для зони півдня Степу України. Технологія вирощування насінневих бульб картоплі шляхом двоврожайної культури була загальноприйнятою для зони досліджень. Попередник – чорний пар.

Дослідження проводили з районованими сортами картоплі селекції Інституту картоплярства НААН України: ранньостиглим – Тирас, середньораннім – Забава та середньостиглим – Слов'янка за схемою наведеною в таблиці 1.

Повторність досліджу чотириразова.

Площа посадкової ділянки – 54 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>.

Мінеральні добрива вносили у вигляді аміачної селітри (34% N), гранульованого суперфосфату (18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) та калімагnezії (28% K<sub>2</sub>O) згідно схеми досліджу. Рослини картоплі у фазу бутонізації обробляли стимуляторами росту (обприскували ранцевим обприскувачем Solo-420). Перед садінням бульби картоплі обробляли розчином з таких компонентів : тіосечовина (1 %), калій роданистий (1 %), гіберелін (0,0005%), кислота янтарна (0,002%). Облік

урожаю здійснювали методом суцільного зважування з кожної ділянки. Структуру врожаю визначали ваговим методом при збиранні. Дані досліджень та обліку врожайності обробляли методом дисперсійного аналізу.

Агротехніка вирощування була загальноприйнятою для картоплі літнього садіння на краплинному зрошенні для умов зони південного Степу України за рекомендаціями, розробленими ІЗЗ НААН за виключенням факторів, що взяті на вивчення.

Закладання та проведення дослідів, відбір ґрунтових і рослинних зразків, підготовку їх до аналізу проводили згідно методичних вказівок та ДСТУ.

Ґрунтові та рослинні зразки відбирали за варіантами дослідів з двох несуміжних повторень. У ґрунті визначали вміст рухомих форм нітратного азоту (за Грандваль-Ляжу), ДСТУ 4414-02, рухомого фосфору (за Мачигінім) – ДСТУ 4414-2002, обмінного калію (на полуменевому фотометрі). Вологість ґрунту – термостатно-ваговим методом, сумарне водоспоживання – методом водного балансу.

Упродовж вегетаційного періоду проводили біометричні виміри: висоти рослин, площі листкової поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу, фотосинтетичного потенціалу посіву, наростання сирової та сухої біомаси.

Площу листкової поверхні визначали методом висічок за методикою О.О. Ничипоровича (1972). Чисту продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) розраховували за формулою Кідда, Веста, Брігса.

Фенологічні спостереження проводили візуально, відмічаючи такі фази: сходи, бутонізація, цвітіння та відмирання картоплин. Кількість стебел усіх рослин на ділянці (за методичними рекомендаціями щодо проведення досліджень з картоплею, Інститут картоплярства НААН України, Немішаєве 2002 р.).

За загальноприйнятими методиками та ДСТУ проводили технологічний аналіз якості бульб. Уміст крохмалю визначали за методом Еверса, аскорбінової кислоти – за методом Муррі, сухих речовин термостатно-ваговим методом.

Економічну ефективність визначали виходячи з фактичних затрат та норм виробітку за технологічними картами і цінами, що склались на 01.12.2016 р.

Розрахунок енергетичної ефективності провели згідно методик визначення енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур Медведовського О. К., Іваненко П. І. (1988), Тараріко Ю.О. (2001).

Статистичну обробку експериментальних даних проводили з використанням комп'ютерної програми MS Excel за загальноприйнятими методиками дисперсійного аналізу (Ушкаренко В. О., Лазарев Н. Н., Голобородько С. П., Коковіхін С. В., 2011 р.).

## ВПЛИВ ДОЗ І СПОСОБІВ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ДОСЛІДЖУВАНИХ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ І ВОДОСПОЖИВАННЯ РОСЛИН КАРТОПЛІ

**Формування поживного режиму ґрунту при вирощуванні картоплі.** Вміст нітратного азоту в ґрунті є важливим показником забезпеченості рослин азотом і, зокрема, критерієм ефективної родючості ґрунту. Аналізуючи одержані дані вмісту нітратів у ґрунті при вирощуванні картоплі визначено, що внесення мінеральних добрив позитивно впливало на цей показник. Кількість нітратів у ґрунті удобрених варіантів була значно вищою, ніж у неудобреному. Так, у період садіння-сходів в орному шарі ґрунту нітратів при їх застосуванні було в 1,4 рази більше, порівняно з ґрунтом контрольного варіанту. Цю закономірність спостерігали до кінця вегетації. Слід зазначити, що під дією доз і способів внесення мінеральних добрив під картоплю вміст нітратів у ґрунті практично не залежав і не змінювався. Тобто застосування вдвічі меншої дози добрив -  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально в рядки забезпечує такий же їх вміст у досліджуваних шарах ґрунту, як і  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид по всій поверхні ділянки.

Фосфатний режим зрошуваних ґрунтів України, складається більш сприятливим, ніж без зрошення. Нашими дослідженнями визначено, що мінеральні добрива збільшують вміст рухомого фосфору в ґрунті. Так, у період садіння-сходів картоплі в шарі 0-50 см неудобреного ґрунту фосфатів містилось 26,8 мг/кг, при застосуванні  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид їх вміст збільшився до 34,8 мг/кг, а  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально – до 35,0 мг/кг  $P_2O_5$ .

У живленні картоплі виключно важливого значення надають калію. Саме цей елемент істотно позначається не лише на рівні врожайності цієї культури, а й на якості бульб. За даними наших досліджень внесення калійних добрив сприяло збільшенню його кількості в шарі 0 - 50 см у період сходів до 36% порівняно з неудобреним ґрунтом. Відносно динаміки вмісту калію в ґрунті упродовж вегетації картоплі слід зазначити, що максимальний вміст обмінного калію під картоплею визначено в період сходи - бутонізація. У сезонній динаміці вирощування картоплі кількість рухомих НРК у шарах ґрунту поступово зменшувалася, проте перевага удобрених варіантів зберігалася.

**Водоспоживання картоплі літнього садіння залежно від факторів вирощування та умов вегетації у роки досліджень.** Культура картоплі є досить вимогливою до вологи, оскільки вона формує значну надземну і підземну масу при відносно малорозвиненій кореневій системі. Найменше її картопля потребує при проростанні бульб і появі сходів, адже молоді рослини використовують вологу материнської бульби. У процесі росту потреба їх у волозі зростає і найбільшою є у міжфазний період бутонізація-кінець цвітіння.

Кількість опадів істотно різнилася за роками досліджень, що позначилося на сумарному водоспоживанні. Так, цей показник у 2010 р. коливався у межах 3548-3576 м<sup>3</sup>/га, у 2011 р. – 2813-2837 м<sup>3</sup>/га, а у 2012 р. – 3250-3253 м<sup>3</sup>/га. У середньому за три роки досліджень частки ґрунтової вологи, опадів та поливної води були близькими – 31,5; 36,3 та 32,2%. Але в окремі роки зазначені



показники різнилися істотно. Більш вирівняною у балансі сумарного водоспоживання виявилася складова ґрунтової вологи – 34,9; 33,4 і 26,1%. Найбільшу частку у сумарному водоспоживанні у 2010 р. займали опади – 58,4%, у 2011 р. на них приходилося 13,6%, а у 2012 р. – 37,0%. Зворотною була залежність у балансі сумарного водоспоживання поливної води, на яку у сприятливому за природнім зволоженням 2010 р. припадало лише 6,7%, у сухому 2011 р. – 53,0%, а у 2012 р. – 36,9%. Показники ефективності водоспоживання найбільшими виявились у 2010 р., а найменшими – у 2011 р. Удобрені рослини досліджуваних сортів картоплі більш ефективно використовували вологу, ніж неудобрені. Рістрегулюючі препарати також знижували коефіцієнт водоспоживання. Відносно досліджуваних сортів, дещо більшим він був у сорту Тирас, потім у сорту Забава і найменшим у сорту Слов'янка. Так, за вирощування без добрив сорт Тирас води використовує 193,1 м<sup>3</sup>/т, Забава – 177,8, а Слов'янка 168,1 м<sup>3</sup>/т бульб. За вирощування картоплі по фоні внесення N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> цей показник зменшився відповідно до: 139,3; 128,3 та 123,4 м<sup>3</sup>/т, а N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> до 138,7; 128,3 і 123,5 м<sup>3</sup>/т.

### **ПРОЦЕСИ РОСТУ РОСЛИН, ФОРМУВАННЯ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ ТА ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ФАКТОРІВ ВИРОЩУВАННЯ**

**Настання фенофаз рослин сортів картоплі та їх окремі біометричні показники.** Фенологічні спостереження показали, що за внесення добрив період вегетації картоплі подовжується на 3-5 днів відносно неудобреного контролю. Також встановлено, що за сумісного застосування добрив та регуляторів росту фази бутонізації і цвітіння наставали на 4-6 днів раніше.

Оптимізація живлення збільшувала густоту стояння рослин. Максимальною вона визначена за сумісного застосування добрив і регуляторів росту: сорти Тирас і Забава – 44-46, Слов'янка – 45-48 тис. шт./га. Висота куща та кількість стебел у кущі по всіх сортах у періоди визначення найвищих позначок досягли за застосування діазофіту і агростимуліну по фоні внесення N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> локально у рядки.

Під впливом доз і способів внесення мінеральних добрив змінювалась і площа листкової поверхні рослин картоплі. Обробка посівів на початку бутонізації рістрегулюючими біопрепаратами, як без добрив, так і по їх фоні, сприяла подальшому збільшенню асиміляційної поверхні рослин картоплі всіх досліджуваних сортів у середньому на 10,3-11,2%.

Максимальних значень листкова поверхня рослин картоплі незалежно від сорту досягала в період масового цвітіння по фоні застосування половинної дози добрива N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> локально в рядки в шар ґрунту 0-12 см і обробки рослин біопрепаратами на початку бутонізації. Різниця між взятими на дослідження препаратами як без добрив, так і по фоні їх внесення під картоплю, була несуттєвою. У впливі на формування площі асиміляційної поверхні рослин картоплі слід відзначити деяку перевагу внесення половинної його дози локально в шар ґрунту 0-12 см порівняно з повною дозою мінерального

добрива -  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид по всій площі ділянки.

Більшими значеннями площі листкової поверхні рослин з досліджуваних сортів картоплі вирізнявся середньостиглий сорт Слов'янка, який має триваліший період вегетації.

Між площею листкової поверхні рослин сортів картоплі різних груп стиглості та врожайністю бульб існує дуже сильний кореляційно-регресійний зв'язок, як у фазу бутонізації, так і в період повного цвітіння. Найбільш сильною зазначена залежність визначена у ранньостиглого сорту картоплі Тирас -  $R^2 = 0,938$  та  $R^2 = 0,926$  відповідно по фазах.

## **ВПЛИВ ДОСЛІДЖУВАНИХ ФАКТОРІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ, СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ТА ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ БУЛЬБ**

**Урожайність бульб картоплі та його структура залежно від сорту та фону живлення.** Встановлено, що застосування мінеральних добрив та створені ними фони живлення, істотно впливають на врожайність бульб картоплі усіх сортів, що взяті на вивчення. Так, якщо за вирощування без добрив урожайність товарних бульб картоплі у середньому за три роки досліджень у ранньостиглого сорту Тирас склала 16,6, середньораннього сорту Забава – 18,0, а середньостиглого сорту Слов'янка – 19,1 т/га, то по фону внесення повного мінерального добрива у дозі  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид сформовано : 23,1; 25,1 і 26,8 т/га, а половинної його дози  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально – 23,2; 25,2 та 26,8 т/га відповідно. Тобто по обох досліджуваних фонах живлення і сортах формується продуктивність картоплі практично однакового рівня.

Обробка рослин регуляторами росту, як без добрив, так і по фону їх внесення, сприяла зростанню врожайності товарних бульб на 1,2-1,7 т/га (рис. 1). Істотної різниці в рівнях урожайності бульб картоплі залежно від біопрепаратів нами не виявлено.

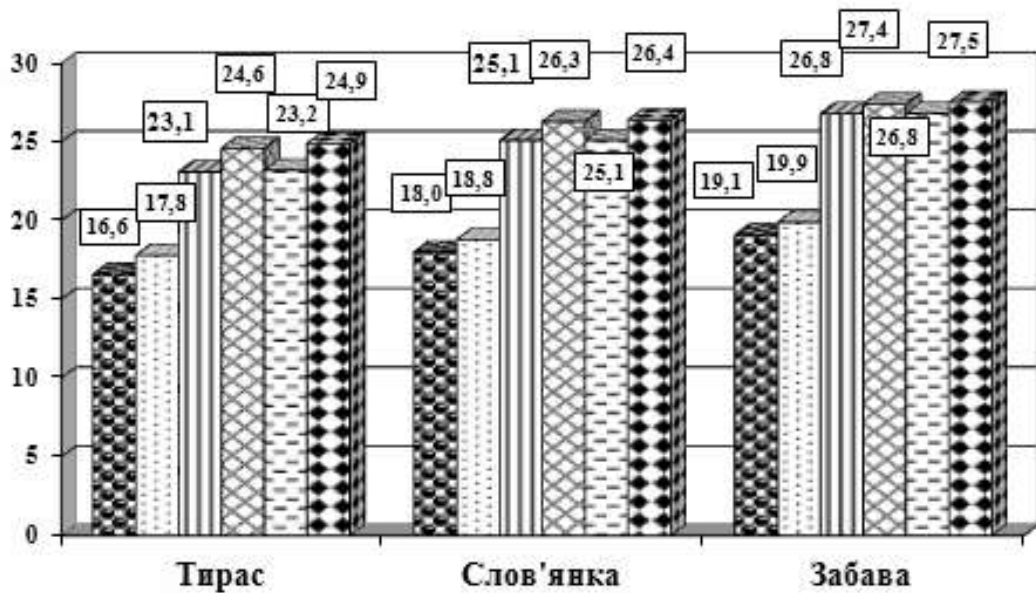
Із досліджуваних сортів картоплі незначно вищу врожайність бульб забезпечував середньостиглий сорт Слов'янка. У середньому за три роки досліджень по всіх варіантах досліду сортом Тирас сформована врожайність бульб картоплі на рівні 22,1 т/га, Забава 23,6 т/га, а сортом Слов'янка - 24,8 т/га, або два останні порівняно з ранньостиглим сортом Тирас підвищили врожайність бульб на 6,8% та на 12,2% відповідно.

Визначено, що рівень урожайності досліджуваних сортів картоплі залежав переважно від наступних показників структури: кількості та маси стандартних бульб під кущем, середньої маси однієї бульби та товарності бульб.

Загальна кількість бульб під кущем картоплі певною мірою залежала від сорту. Середня кількість стандартних бульб під кущем по всіх сортах з масою більше 60 г склала по 4,6 шт. У середньому по всіх варіантах маса стандартної бульби для сорту Тирас склала 72,6 г, Забава 73,2 г, а сорту Слов'янка – 73,6 г. Аналогічно середній масі бульб змінювалась і товарність їх виходу, цей показник у середньому по варіантах склав по досліджуваних сортах відповідно:

90,6, 91,8 та 91,8%, тобто істотно не різнився.

т/га



- Без добрив контроль
- Без добрив + обробка рослин регуляторами росту (у середньому)
- ▨ N90P90K90 – врозкид
- ▩ N90P90K90 + обробка рослин регуляторами росту (у середньому)
- ▧ N45P45K45 – локально у шар ґрунту 0-12 см
- ▦ N45P45K45 - обробка рослин регуляторами росту (у середньому)

Рис. 1. Урожайність товарних бульб сортів картоплі літнього садіння залежно від добрив та регуляторів росту (середнє за 2010-2012 рр.), т/га

Значну (сорт Забава і Слов'янка) та сильну (сорт Тирас) ступінь зв'язку визначено між урожайністю та кількістю стебел у кущі.

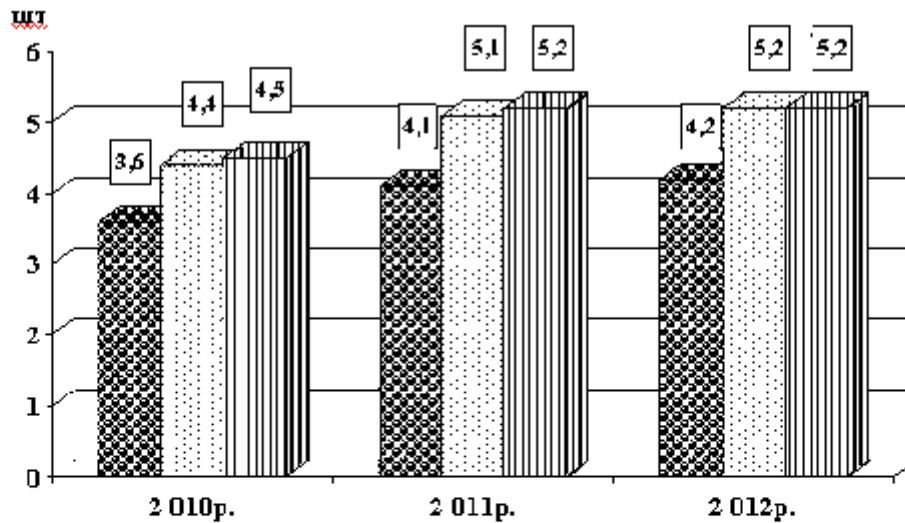
Упродовж вегетації рослин картоплі в усі роки досліджень середньодобові температури повітря істотно перевищували середньобагаторічний температурний режим і особливо у 2010 р.

Зазначені відмінності погодних умов певною мірою позначилися й на формуванні основних показників структури врожаю. Наведемо це на прикладі сорту картоплі Тирас (рис. 2).

Загальна їх кількість за роками досліджень по варіантах різнилася менш істотно порівняно з виходом стандартних або товарних бульб під кущем, яких найменше було утворено у 2010 р., в якому частина бульб припадала на мілку і в'ялу фракцію. Перевагу фону живлення у формуванні кількості бульб у всіх сортів спостерігали щорічно, незалежно від погодно-кліматичних умов.

Децю більшою масою бульб характеризується середньостиглий сорт Слов'янка, а меншою – ранньостиглий сорт Тирас. Досліджувані дози мінеральних добрив та способи їх внесення на формування маси бульб істотно

не впливали.



**Рис. 2. Середньозважена кількість стандартних бульб картоплі сорту Тирас залежно від фону живлення та погодних умов року вирощування, шт**

- без добрив
- N90P90K90 врозкид
- ▨ N45P45K45 локально в шар ґрунту 0-12 см

**Основні показники якості бульб досліджуваних сортів картоплі під впливом умов вирощування.** Встановлено, що застосування мінеральних добрив і регуляторів росту позначилось на якості бульб досліджуваних сортів картоплі (табл. 1).

Уміст сухих речовин у бульбах картоплі збільшувався як від фонів удобрення, так і обробки регуляторами росту.

Так, у бульбах ранньостиглого сорту Тирас за вирощування без добрив їх містилося 18,2%; середньораннього сорту Забава – 18,6 %, а середньостиглого сорту Слов'янка – 19,1%, за внесення N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> врозкид кількість сухої речовини зросла до 20,7; 20,2 та 21,0, а N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> локально у шар ґрунту 0-12 см відповідно до 21,4; 21,3 та 21,5%. Обробка рослин картоплі на початку бутонізації діазофітом, адаптофітом і агростимуліном сприяла подальшому збільшенню вмісту сухих речовин в бульбах як без добрив, так і за їх застосування.

Аналогічним чином в бульбах змінювався вміст вітаміну С (аскорбінової кислоти) та крохмалю. Причому, якщо вміст сухих речовин та вітаміну С різнився неістотно, то вміст крохмалю найнижчим виявився в бульбах ранньостиглого сорту Тирас, а найбільш високим – середньостиглого сорту Слов'янка, що вплинуло на умовний вихід (збір) крохмалю. Встановлено, що за оптимізації фону живлення рослин досліджуваних сортів картоплі умовний збір крохмалю з одиниці площі зростав.

**Вплив добрив і регуляторів росту на окремі показники якості бульб картоплі залежно від сорту (середнє за 2010-2012 рр.)**

Варіант	Вміст											
	сухих речовин, %	вітаміну С, мг%/100 г	крохмалю, %	нітратів, мг/кг сирової маси	сухих речовин, %	вітаміну С, мг%/100 г	крохмалю, %	нітратів, мг/кг сирової маси	сухих речовин, %	вітаміну С, мг%/100 г	крохмалю, %	нітратів, мг/кг сирової маси
	Тирас				Забава				Слов'янка			
Без добрив контроль -	18,2	15,8	11,8	118,3	18,6	14,9	14,1	107,4	19,1	14,8	16,5	112,3
Без добрив Діазофіт +	18,9	16,0	12,6	102,0	18,9	15,1	14,3	101,2	19,6	15,3	16,5	104,8
Без добрив Адаптофіт +	19,1	16,1	12,7	100,7	19,3	15,4	14,3	98,4	19,9	15,4	16,7	100,3
Без добрив Агростимулін +	19,2	16,1	12,9	98,1	19,6	15,6	14,5	96,4	20,7	15,7	16,7	98,8
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> врозкид -	20,7	16,1	13,7	124,5	20,2	15,7	14,7	112,8	21,0	16,2	16,9	121,7
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> Діазофіт +	21,0	16,2	13,9	111,7	20,8	15,8	14,9	104,3	21,3	16,4	17,3	114,5
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> Адаптофіт +	21,1	16,2	13,8	108,4	21,1	16,0	15,1	100,1	21,4	16,5	17,2	110,8
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> Агростимулін +	21,2	16,3	13,9	105,2	21,4	16,1	15,1	98,6	21,4	16,5	17,3	108,4
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> локально у шар ґрунту 0-12 см -	21,4	16,4	14,0	121,0	21,3	16,2	14,9	110,6	21,5	16,5	17,0	117,3
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> локально у шар ґрунту 0-12 см + Діазофіт -	21,9	16,6	14,1	107,8	21,5	16,3	15,2	103,8	21,6	16,6	17,3	110,1
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> локально у шар ґрунту 0-12 см + Адаптофіт -	21,8	16,7	14,0	105,3	21,6	16,3	15,1	98,1	21,6	16,7	17,5	107,8
12.N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub> - локально у шар 0-12 см + Агростимулін -	21,9	16,8	14,3	103,0	21,7	16,4	15,2	96,4	21,8	16,8	17,6	105,0

Це збільшення за рахунок обробки посівів картоплі рістрегуляторами в фазу бутонізації за вирощування без добрив склало 0,27-0,36 т/га або 11,1-14,8% порівняно з контролем. За сумісного застосування мінеральних добрив і рістрегуляторів умовний збір крохмалю зростав істотно від 1,35 до 1,73 т/га; або на 55,3-70,9%.

Мінеральні добрива, особливо у дозі  $N_{90}P_{90}K_{90}$  незначно збільшили кількість нітратів у бульбах картоплі при збиранні. Обробка ж рослин картоплі сучасними регуляторами росту, навпаки, зменшувала їх вміст. Загалом, у жодному з варіантів та у розрізі сортів вміст нітратів у бульбах не перевищував гранично допустимого рівня.

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ ЛІТНЬОГО СТРОКУ САДІННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**Економічна ефективність.** Встановлено, що за застосування мінеральних добрив локально у рядки при сівбі у половинній дозі -  $N_{45}P_{45}K_{45}$  порівняно з повною їх дозою ( $N_{90}P_{90}K_{90}$ ) врозкид по поверхні ділянки, удвічі зростає окупність одиниці діючої речовини добрива приростом урожайності бульб.

Проте із застосуванням мінеральних добрив залежно від їх дози та способу внесення, витрати на вирощування зростають. На обробку посівів рослин картоплі рістрегулюючими речовинами вони є значно нижчими порівняно з добривами. За оптимізації фону живлення істотно збільшується вартість валової продукції порівняно з неодобреними варіантами. Зростає при цьому і умовно чистий прибуток та рівень рентабельності, а собівартість вирощування, навпаки, зменшується. Зазначене дозволяє стверджувати, що виробництво картоплі літнього садіння на краплинному зрошенні півдня України є рентабельним та економічно доцільним (рис. 3).

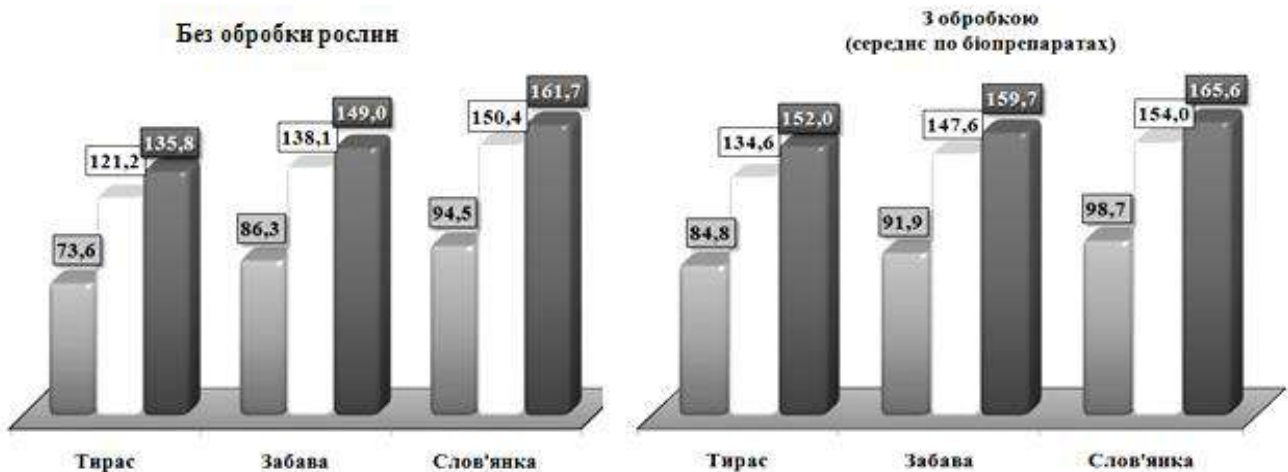


Рис. 3. Вплив оптимізації живлення на рівень рентабельності при вирощуванні сортів картоплі літнього садіння (середнє за 2010-2012 рр.), %  
Примітки:

■ Тирас    □ Забава    ■ Слов'янка

Умовно чистий прибуток при вирощуванні картоплі літнього садіння змінювався з такою ж закономірністю як і рентабельність. Він істотно зростав на фоні застосування мінеральних добрив під картоплю, особливо за локального способу внесення половинної їх дози, та за обробки посівів рослин

рістрегулюючими препаратами. Так, по сорту Тирас за такого поєднання заходів чистий прибуток склав 74,1-76,0 тис. грн/га, сорту Забава 75,1-82,6, сорту Слов'янка – 85,3-86,1 тис. грн/га, а за вирощування на неудобреному фоні відповідно по сортах: 35,2; 41,7 та 46,4 тис. грн/га. Собівартість вирощування склала 2,12; 2,01 і 1,91 тис. грн/т та 2,88; 2,68 і 2,57 тис. грн./т у контролі.

**Енергетична оцінка досліджуваних технологічних прийомів вирощування сортів картоплі.** Мінеральні добрива істотно збільшували витрати сукупної енергії на вирощування бульб, проте за половинної дози локально у рядки  $N_{45}P_{45}K_{45}$  вони були значно меншими порівняно з  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – врозкид. Регулятори росту на витрати енергії впливали неістотно, збільшували її на 0,63-0,70 ГДж/га.

Прихід енергії з урожаєм під впливом добрив і рістрегуляторів зростає. Найбільшим він визначений по середньостиглому сорту Слов'янка.

Коефіцієнт енергетичної ефективності найменшим виявився за внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{90}P_{90}K_{90}$  і особливо за вирощування ранньостиглого сорту картоплі Тирас. Максимальним приріст енергії визначений при вирощуванні сорту картоплі Слов'янка по фоні застосування  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально, де він досяг значення 13,58 ГДж/га, а мінімальним -  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид - від 3,85 до 5,21 ГДж/га залежно від сорту.

### ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та практичне обґрунтування елементів технології вирощування трьох сортів картоплі різних груп стиглості літнього садіння за краплинного зрошення на чорноземі південному Степу України. Одержані результати дають можливість зробити наступні висновки:

1. Внесення повного мінерального добрива  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид, так і  $N_{45}P_{45}K_{45}$  (половинної дози) локально у шар ґрунту 0-12 см, однаковою мірою вплинуло на вміст рухомих елементів живлення в ґрунті, кількість нітратів, рухомого фосфору та обмінного калію при вирощуванні картоплі у шарах 0-30, 30-50 та 0-100 см була більшою порівняно з неудобреним ґрунтом. У сезонній динаміці їх вміст істотно знижувався.

2. Дослідженнями визначено, що сумарне водоспоживання рослин картоплі значно різнилося за роками: у 2010 р. воно склало 3548-3576 м<sup>3</sup>/га, у 2011 р. – 2813-2837 м<sup>3</sup>/га, а у 2012 р. – 3250-3253 м<sup>3</sup>/га. У його балансі частка опадів вегетаційного періоду відповідно займала 58,4%; 13,6% і 37,0%, поливної води – 6,7; 53,0 та 36,9%, а ґрунтової вологи – 34,9; 33,4 і 26,1%.

Удобрені рослини картоплі більш ефективно використовують вологу на формування одиниці врожаю, ніж неудобрені. Рістрегулюючі препарати також знижують коефіцієнт водоспоживання. Цей показник найбільшим визначений у 2010 р., а найменшим – у 2011 році. Коефіцієнт водоспоживання різнився відносно досліджуваних сортів. За вирощування без добрив ранньостиглим сортом Тирас води використовується 193,1 м<sup>3</sup>/т середньораннім сортом Забава – 177,8, а середньостиглим сортом Слов'янка – 168,1 м<sup>3</sup>/т бульб. По фоні

застосування  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид зазначений показник істотно зменшився і склав відповідно 139,3; 128,3 та 123,4  $m^3/t$ , а  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально: 138,7; 128,3 і 123,5  $m^3/t$ . Тобто за оптимізації фону живлення ефективність використання вологи рослинами картоплі зростає на 38,6-40,0%.

3. За вирощування картоплі по фону удобрення та обробки рослин рістрегуляторами кількість стебел у куці збільшувалась у всіх сортів, досягаючи максимальних значень за сумісного застосування  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально й обробки посіву агростимуліном. Між висотою куца та врожайністю визначено сильну ступінь статистичних зв'язків – коефіцієнт детермінації варіює в межах 0,709-0,895.

Між урожайністю і кількістю стебел у куці визначено сильну тісноту зв'язку у сорту Тирас коефіцієнт детермінації у міжфазний період бутонізація – цвітіння склав 0,721, а на період збирання бульб – 0,836. Для сортів Забава і Слов'янка ступінь статистичних зв'язків була значною: коефіцієнт детермінації коливався від 0,516 до 0,680.

4. Асиміляційна поверхня рослин досліджуваних сортів картоплі під впливом добрив зростала незалежно від дози і способу їх внесення. Найбільшу площу листків формували рослини сорту Слов'янка, а найменшу – ранньостиглого сорту Тирас. Разом з тим ступінь статистичних зв'язків між урожайністю бульб і площею листової поверхні рослин сорту Тирас виявилася дуже сильною. Коефіцієнт детермінації становив 0,938 у фазу бутонізації і 0,926 у фазу повного цвітіння. Для сортів Забава і Слов'янка тіснота зв'язку між даними показниками відповідно шкали Чеддока визначена сильною.

Між рівнем урожайності бульб сортів картоплі і ЧПФ у періоди бутонізації та цвітіння визначено сильні та дуже сильні статистичні зв'язки.

5. Урожайність товарних бульб картоплі у середньому за три роки досліджень без добрив у сорту Тирас склала 16,6, сорту Забава – 18,0, а у сорту Слов'янка – 19,1 т/га. По фону внесення  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид відповідно сформовано: 23,1; 25,1 і 26,8 т/га, а  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально – 23,2; 25,2 та 26,8 т/га. За обробки рослин у фазу бутонізації регуляторами росту врожайність товарних бульб зростала на 1,2-1,7 т/га залежно від сорту та препарату. Істотної різниці між досліджуваними рістрегуляторами, як і дозами й способами внесення мінеральних добрив, дослідженнями не виявлено.

За оптимізації живлення збільшується кількість і маса стандартних бульб з куца та загальна їх маса у всіх сортів картоплі. Встановлено, що показники структури врожаю істотно залежать від погодних умов року вирощування.

6. Визначено, що за оптимізації фону живлення рослин сортів картоплі, в бульбах збільшується вміст сухих речовин, вітаміну С, крохмалю та умовний збір крохмалю від 1,35 т/га без добрив до 1,73 т/га (на 55,3-70,9%). Найбільшими зазначені показники визначено у бульбах картоплі сорту Слов'янка. Збільшувався при цьому і вміст нітратів у бульбах картоплі, проте в жодному з варіантів досліду він не перевищував ГДК. Деяко сприятливішими показниками якості бульб картоплі, які ми визначали, характеризується середньопізній сорт Слов'янка. Також визначено розрахунково, що за



необхідності переробки вирощених бульб картоплі на біоетанол чи спирт можливо було б отримати їх вихід відповідно 1,67-2,77 та 1,86-3,09 т/га.

7. За поєднання застосування добрив та рістрегулюючих речовин окупність одиниці внесеного мінерального добрива приростом урожаю бульб зростає і особливо за локального їх внесення у вдвічі зменшеній дозі.

Визначенням економічної ефективності встановлено, що мінімальну собівартість, максимальну вартість продукції, чистого прибутку і рівня рентабельності по всіх сортах, узятих на дослідження, забезпечило локальне внесення мінеральних добрив у нормі  $N_{45}P_{45}K_{45}$  сумісно з обприскуванням рослин регуляторами росту. У розрізі сортів кращі економічні показники забезпечили Слов'янка і Забава, у тому числі й вищий рівень рентабельності.

8. Розрахунком енергетичної ефективності визначено, що внесення добрив і обробка рослин рістрегулюючими речовинами збільшують прихід енергії з урожаєм. Найменшим приріст енергії виявився у варіантах внесення добрив у нормі  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , і особливо за вирощування ранньостиглого сорту Тирас. Максимальним приріст енергії визначений по сорту Слов'янка за застосування  $N_{45}P_{45}K_{45}$ . Коефіцієнт енергетичної ефективності з внесенням мінеральних добрив знижувався, причому найбільше по фоні  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид. Максимальним, незалежно від фонів живлення і обробки рістрегуляторами, він був у сорту Слов'янка. Показник енергоємності між варіантами досліду різнився неістотно.

### РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для отримання врожайності бульб картоплі літнього садіння за краплинного зрошення на чорноземі південному в умовах Степу України на рівні 23-27 т/га з високими показниками якості бульб та економічної ефективності застосовувати наступні елементи технології:

- мінеральні добрива вносити у дозі  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально у гребені (шар ґрунту 0-12 см) до садіння;
- на початку бутонізації посіви рослин картоплі обробити агростимуліном;
- використовувати для садіння сорти: середньостиглий Слов'янка, середньоранній Забава та ранньостиглий Тирас.

### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Статті у наукових фахових виданнях:*

1. Гамаюнова В. В. Формування поживного режиму ґрунту та врожайності картоплі літнього садіння / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Вісник ЖНАЕУ : наук.-теорет. зб. - 2014. – Т. 1. № 2 (42), - С. 100-105.
2. Гамаюнова В. В. Урожайність сортів картоплі залежно від мінерального живлення та рістрегулюючих речовин за вирощування на краплинному зрошенні в умовах Півдня України / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Вісник Уманського НУС. - 2014. - № 2, – С. 23-27.
3. Гамаюнова В. В. Особливості удобрення та використання картоплі літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах Степу України /

В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Вісник ЖНЕАУ : наук.-теорет. зб. – 2015. - Т. 1. № 1 (47).– С. 145-151.

4. Гамаюнова В. В. Вплив добрив та регуляторів росту на врожайність і якість бульб картоплі літнього садіння на Півдні України / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Зб. наук. праць ВНАУ. Серія : Сільськогосподарські науки. - Вінниця, 2015. - № 1. – С. 27-34.

*Статті у закордонних виданнях:*

5. Гамаюнова В. В. Влияние минеральных удобрений и регуляторов роста на урожай и качество сортов картофеля летней посадки на капельном орошении юга Украины / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** [Электронный ресурс] // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – Новочеркасск : ФГБНУ «РосНИИПМ», 2015. - № 3 (19).– С. 113-125. - Режим доступа к журн. <http://www.rosniipm-sm.ru/archive?n=351>.
6. Гамаюнова В. В. Современные подходы к увеличению эффективности удобрений под сельскохозяйственные культуры в земледелии Южной Степи Украины / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова**, Н. Н. Музыка, В. Ф. Дворецкий, И. С. Москва // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия : научн.-практ. журн. ФГБНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск, 2015. – № 4 (60). – С. 75-80.

*Статті в інших виданнях, матеріали конференцій:*

7. Гамаюнова В.В. Урожайність та якість бульб картоплі літнього садіння залежно від факторів вирощування / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Науковий огляд : міжнар. наук. журнал. - 2016. - № 3 (24) – С. 35-43.
8. **Іскакова О. Ш.** Фотосинтетическая деятельность посевов картофеля летней посадки под действием минеральных удобрений и биостимуляторов на капельном орошении юга Украины / О. Ш. Іскакова, В. В. Гамаюнова // Проблемы управления водными и земельными ресурсами: материалы междунар. науч. Форума, посвященного 150-летию РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва, 30 сентября 2015 г.). – М. : РГАУ МСХА, 2015. – Ч.2. – С. 267-278.
9. Гамаюнова В. В. Реакція сортів картоплі літнього садіння на дози і способи внесення мінеральних добрив та регулятори росту в умовах зрошення Півдня України / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова**, С. Ю. Савостяник // Перлини Степового краю : матеріали III регіональної наук.-практ. агроекологічної конф. студентів, аспірантів і молодих вчених (Миколаїв, 26-28 жовтня 2011 р.). – Миколаїв : МДАУ, 2011. – С. 65-67.
10. Гамаюнова В. В. Роль удобрений в ефективному використанні вологи сільськогосподарськими культурами в умовах юга України / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Основи раціонального природопольовання : матеріали III міжнарод. науч.-практ. конф. (Саратов, 26-28 жовтня 2011 г.) – Саратов : ФГБОУ ВПО «СГАУ ім. Н.И. Вавилова», 2011. – С. 211-214.

11. Гамаюнова В. В. Вплив способів внесення добрив та регуляторів росту на врожайність бульб сортів картоплі літнього садіння в умовах Півдня України за зрошення / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України : матеріали допов. 26-ої студентської наук.-теорет. конф. (Миколаїв, 26-28 березня 2014 р.) – Миколаїв : МНАУ, 2014. – С. 97-99.
12. **Іскакова О. Ш.** Урожайність картоплі літнього садіння в умовах Півдня України за краплинного зрошення / О. Ш. Іскакова, В. В. Гамаюнова // Перлини Степового краю : матеріали допов. регіональної агроекологічної наук.-практ. конф. (Миколаїв, 26-28 листопада 2014 р.) – Миколаїв : МНАУ, 2014. – Т. II. – С. 33-36.
13. Гамаюнова В. В. Продуктивность картофеля летней посадки при капельном орошении в зависимости от фона питания и сорта / В. В. Гамаюнова, **О. Ш. Іскакова** // Борьба с засухой и урожай : материалы междунауч. науч.-практ. конф. посвященной 120-летию со дня рождения К. Г. Шульмейстера (Волгоград, 15 мая 2015 г.). – Волгоград : ВГАУ, 2015. – С. 391-397.
14. **Іскакова О. Ш.** Окупність мінеральних добрив залежно від способу внесення під картоплю за вирощування на краплинному зрошенні в умовах Півдня України та сучасні можливості використання бульб / О. Ш. Іскакова, Д. М. Чернов, В. В. Гамаюнова // Новітні технології агропромислового виробництва України : зб. тез допов. Всеукр. наук.-практ. конф. студентів і аспірантів (Кіровоград, 15-17 квітня 2015 р.). – Кіровоград : КНТУ, 2015. – С. 24-28.
15. **Іскакова О. Ш.** Особливості удобрення картоплі літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах Степу України / О. Ш. Іскакова // Підвищення урожайності сільськогосподарських культур – запорука економічної безпеки України : матеріали допов. Всеукр. міжнар. наук.-практ. семінару студентів та молодих учених (Миколаїв, 27 серпня 2015 р.). – Миколаїв : МНАУ, 2015. – С. 52-56.
16. **Іскакова О. Ш.** Значення мінерального живлення та регуляторів росту рослин у формуванні продуктивності бульб сортів картоплі літнього садіння / О. Ш. Іскакова, В. В. Гамаюнова // Природне агровиробництво в Україні: проблеми становлення, перспективи розвитку. Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 22-23 жовтня 2015 р.) – Дніпропетровськ : РВВ ДДАЗУ, 2015. – С. 235-237.
17. **Іскакова О.** Реакція сортів картоплі на мінеральне живлення та обробку рослин регуляторами росту за літнього садіння на Півдні України / О. Іскакова // Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 20-річчю членства України в Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин (UPOV), 3 листопада 2015 р. / М-во аграр. політ. та прод. України, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. – Київ : ТОВ "Нілан-ЛТД", 2015. – С. 66-68.
18. Гамаюнова В. В. Формування поживного режиму ґрунту та врожайності

- картоплі літнього садіння /В.В. Гамаюнова, **О.Ш. Іскакова** // Перспективні напрями розвитку водного господарства, будівництва та землеустрою : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Херсон, 19-20 травня 2016 р. – Херсон, ПП «ЛТ-оффис», 2016. – С. 267-273.
19. **Іскакова О. Ш.** Удосконалення системи удобрення картоплі літнього садіння за краплинного зрошення в умовах Степу України та сучасні підходи до використання бульб / О. Ш. Іскакова, В. В. Гамаюнова // Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 3 листопада 2016 р.). - М-во аграр. політики та прод. України, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. – С. 185-188.
20. **Іскакова О.Ш.** Якість бульб картоплі літнього садіння залежно від факторів вирощування та їх використання / О.Ш. Іскакова, В.В. Гамаюнова, С.В. Агєєв // Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 22–23 листопада 2016 р.). – Дніпро: ДДАЕУ, 2016. – С. 69-71.

### АНОТАЦІЯ

**Іскакова О.Ш. Продуктивність сортів картоплі літнього садіння в умовах Півдня України на краплинному зрошенні. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво – Державний вищий навчальний заклад «Херсонський державний аграрний університет», Херсон, 2017.

Дисертаційна робота присвячена удосконаленню технологічних прийомів вирощування трьох сортів картоплі різних груп стиглості за літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах Степу України з використанням сучасних елементів, які сприяють оптимізації живлення рослин.

Встановлено закономірності та ефективність фотосинтетичної діяльності рослин у впливі на процеси росту, формування врожаю та якості бульб за поєднання доз і способів застосування мінеральних добрив і рістрегулюючих речовин.

Визначено, що за оптимізації живлення рослини картоплі на 38,6-40,0 % ефективніше використовують вологу на формування одиниці продукції.

Максимальну врожайність бульб сортів картоплі високої якості забезпечує застосування до садіння  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально з обробкою рослин у фазу бутонізації рістрегулюючими речовинами, що не поступається внесенню  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид. Урожайність бульб при цьому склала у сорту Тирас 23,2 і 23,1; сорту Забава 25,2 і 25,1, сорту Слов'янка – 26,8- та 26,8 т/га, а неудобреному контролю – 16,6; 18,0 та 19,1 т/га відповідно.

Між рівнем врожаю бульб та окремими показниками ростових процесів і структури врожаю визначено тісні кореляційні залежності.

Визначено економічну та енергетичну ефективність вирощування сортів

картоплі літнього строку садіння в умовах Півдня України на краплинному зрошенні.

**Ключові слова:** сорти картоплі різних груп стиглості, мінеральні добрива, регулятори росту, фотосинтетичний потенціал, урожайність та якість бульб, економічна та енергетична ефективність.

## АННОТАЦІЯ

**Искакова О. Ш. Продуктивность сортов картофеля летней посадки в условиях Юга Украины на капельном орошении. - На правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 - растениеводство – Государственное высшее учебное заведение «Херсонский государственный аграрный университет», Херсон, 2017.

Диссертация посвящена усовершенствованию технологических приемов выращивания трех сортов картофеля различных групп спелости летней посадки на капельном орошении в условиях Степи Украины с использованием современных элементов, которые способствуют оптимизации питания растений.

Установлены закономерности и эффективность фотосинтетической деятельности растений в воздействии на процессы роста, формирования урожая и качества клубней при сочетании доз и способов применения минеральных удобрений и рострегулирующих веществ.

При выращивании картофеля по фону удобрений и обработки растений рострегуляторами количество стеблей в кусте увеличивалось у всех сортов, достигая максимальных значений при совместном применении  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально и обработки посева Агростимулином. Между высотой куста и урожайностью определена сильная степень статистических связей - коэффициент детерминации варьирует в пределах 0,709-0,895.

Между урожайностью и количеством стеблей в кусте определена сильная теснота связей, у сорта Тирас коэффициент детерминации в межфазный период бутонизации - цветения составил 0,721, а в период уборки клубней - 0,836. Для сортов Забава и Славянка степень статистических связей была значительной: коэффициент детерминации колебался от 0,516 до 0,680.

Ассимиляционная поверхность растений исследуемых сортов картофеля под влиянием удобрений возрастала независимо от дозы и способа их внесения. Наибольшую площадь листьев формировали растения сорта Славянка, а наименьшую - раннеспелого сорта Тирас.

Урожайность товарных клубней картофеля в среднем за три года исследований без удобрений у сорта Тирас составила 16,6, Забава - 18,0, а у сорта Славянка - 19,1 т/га. По фону внесения  $N_{90}P_{90}K_{90}$  вразброс она сформирована: 23,1; 25,1 и 26,8 т/га, а  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально - 23,2; 25,2 и 26,8 т/га соответственно. При обработке растений в фазу бутонизации регуляторами роста урожайность товарных клубней увеличилась на 1,2-1,7 т/га в зависимости от сорта и препарата. Существенной разницы между исследуемыми

рострегуляторами, как и дозами и способами внесения минеральных удобрений, нами не установлено.

При оптимизации питания увеличивается количество и масса стандартных клубней с куста, и общая их масса у всех исследуемых сортов картофеля. Показатели структуры урожая существенно зависели от погодных условий года возделывания.

Определена экономическая и энергетическая эффективность возделывания исследуемых трех сортов картофеля разных групп спелости. На основании результатов исследований и показателей эффективности выращивания картофеля разработаны рекомендации производству.

**Ключевые слова:** сорта картофеля разных групп спелости, минеральные удобрения, регуляторы роста, фотосинтетический потенциал, урожайность и качество клубней, экономическая и энергетическая эффективность.

## ANNOTATION

**Iskakova O. S Productivity of summer-planting potato sorts on the drop irrigation in the conditions of Southern Ukraine. – Manuscript.**

Thesis for a candidate degree in aricultural sciences, speciality 06.01.09 – plant growing. – Public Higher Educetional Institution «Kherson State Agricultural University», Kherson , 2017.

The thesis is devoted to the improvement of technological methods of growing of three potato sorts of different groups their ripeness during the summer-planting on drop irrigation in the conditions of Ukrainian Steppe with the use of modern elements which assist the optimization of plants nutrition.

The patterns and efficiency of photosynthetic plants activity by the influence on the processes of height, harvest forming and quality of tubers for combination of doses and methods of mineral fertilizers and growth regulating substances application are set.

It is determined that optimizations of plants nutrition of potato on 38,6-40,0 more effective use moisture on forming of harvest unit.

The maximal productivity of tubers of potato sorts of high quality is provided by application to planting of  $N_{45}P_{45}K_{45}$  locally with treatment of plants in the phase of flower-bud formation and growth regulating substances, that does not yield to bringing of  $N_{90}P_{90}K_{90}$  separately. The productivity of tubers by these conditions at the sort of Tiras 23,2 and 23,1; to the sort Zabava 25,2 and 25,1, to the sort of Slovyanka - 26,8 - and 26,8 t/ha, and in control - 16,6; 18,0 and 19,1 t/ha accordingly.

Between the level of harvest of tubers and separate indexes of growing processes and crop structure cross-correlation copulas are determined.

The economic and energy efficiency of growing of potato sorts during the summer-planting in the conditions of Southern Ukraine on drip irrigation are determined.

**Key words:** potato sorts of different groups their ripeness, sort, mineral fertilizers, growth regulating substances, photosynthetic potential, the productivity and quality of tubers, the economic and power efficiency.

Підписано до друку 30.01.17 р. Формат 60x84 1/16  
Папір офсетний. Друк різнографія. Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. арк.0,9. Наклад 100 прим.

Віддруковано у видавничому центрі «Колос»  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
Свідоцтво про реєстрацію ХС №1 від 12.10.2000 р.  
73000, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23  
тел. 41-44-32

