

СТОРИНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

УДК 633.491:631.53.01:631.5 (477.7)

ФОРМУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК ЕЛІТИ КАРТОПЛІ ЛІТЬОГО СТРОКУ САДІННЯ СВІЖОЗІБРАНИМИ БУЛЬБАМИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Балашова Г.С. – кандидат с.-г. наук, с. н. с.
Бояркіна Л.В. – кандидат с.-г. наук
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Картопля (*Solanum tuberosum* L.) є одним з найважливіших продуктів харчування людини. Вона посідає п'яте місце серед продовольчих культур у світі, перевершуючи лише такі зернові культури, як пшениця, рис, кукурудза та ячмінь [10], а в Україні є другим за важливістю продуктом харчування [5]. Щорічне виробництво картоплі в Україні коливається в межах 18–24 млн т, що дозволяє входити до першої п'ятірки світових лідерів країн виробників картоплі. Важливим аспектом успішного розвитку галузі картоплярства є насінництво.

Стан вивчення проблеми. Особливістю вирощування картоплі у літньому садінні є те, що бульби обробляють спеціальним розчином для переривання періоду спокою. В лабораторії біотехнології картоплі досліджували можливості застосування препаратів для забезпечення захисту свіжозібраних бульб від шкідливих мікроорганізмів [1, 2, 8, 9], але на сучасному етапі з'явилась ціла низка нових препаратів, дія і взаємодія яких зі стимуляторами невідома. Тому було закладено дослід, де вивчалась різна глибина зволоження ґрунту при застосуванні краплинного зрошення та протруйники садивного матеріалу для боротьби з хворобами та шкідниками.

Мета і завдання. Представити результати досліджень з вивчення впливу різної глибини зволоження ґрунту та захисту свіжозібраних бульб від хвороб на насінневу продуктивність еліти картоплі.

Умови та методика досліджень. Польові дослідження виконувались на зрошуваних землях Інституту зрошуваного землеробства НААН в зоні дії Інгuleцької зрошувальної системи протягом 2011–2013 рр. Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий слабосолонцюватий середньосуглинковий, вміст гумусу в орному шарі 2,1 %, рН водної витяжки – 7,3, найменша вологоємність (НВ) – 22,3 %, вологість в'янення – 9,7 %, щільність складення будови ґрунту – 1,41 т/м³. Проведення польового дослідження супроводжувалось комплексом супутніх досліджень – облік, вимірювань та спостережень за ростом і розвитком рослин, агрохімічними та агрофізичними аналізами зразків ґрунту і рослин з використанням загальновізнаних в Україні методик та методичних рекомендацій [3, 4, 6, 7]. Свіжозібрані бульби супереліти середньостиглого сорту Явір від весняного садіння обробили розчином стимуляторів для переривання періоду спокою (1 % тіосечовини,

1 % роданистого калію, 0,002 % бурштинової кислоти, 0,0005 % гібереліну) та висадили у ґрунт в третій декаді червня. Схема досліду передбачала зволоження 0,3 м та 0,6 м шару ґрунту протягом всієї вегетації; зволоження диференційного шару ґрунту 0,2 м до появи сходів, 0,4 м до бутонізації та 0,6 м до збирання врожаю. Вологість розрахункового шару ґрунту підтримувалась не менш 80 % НВ. На фоні режимів зрошення застосовували протруйники Фундазол, Тирана та Максим. Свіжозібрані бульби від весняного садіння обробили 4-и компонентним розчином стимуляторів для переривання періоду спокою та висадили у ґрунт у третій декаді червня.

Погодні умови років досліджень були схожі – перша половина вегетації картоплі літнього строку садіння була спекотною з частими посухами, що відповідало умовам пустелі та напівпустелі, у другій половині (вересень–жовтень) метеорологічні показники відповідали умовам помірного клімату.

Результати досліджень. За результатами трирічних досліджень середній по досліду вихід кондиційної насінневої картоплі еліти середньостиглого сорту Явір становив 95,3 %. Максимальний показник (98,9 %) був зафіксований при застосуванні додаткової обробки свіжозібраних насінневих бульб перед садінням препаратом Максим 025 FS, ТН та підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,3 м. При зволоженні диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м) та передсадивній обробці насінневого матеріалу препаратом Тирана вихід кондиційної насінневої картоплі був мінімальним – 85,4 %. Суттєво відрізняються вказані показники за фактором зволоження ґрунту (фактор А) між варіантами підтримання вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,3 м (98,0 %) та зволоження диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м) (92,2 %), різниця становить 5,8 % (НІР₀₅ = 5,4 %) (табл. 1).

Стосовно впливу на вихід кондиційної насінневої картоплі передсадивної обробки протруйниками свіжозібраних насінневих бульб супереліти середньостиглого сорту Явір (фактор В) середні результати по варіантах вказують на наявність суттєвої різниці між контролем та застосуванням додаткової обробки препаратом Максим (НІР₀₅ = 0,4 %). Найбільша різниця – 3,4 % зафіксована по даному фактору лише між середніми показниками за варіантами із застосуванням додаткової обробки насінневого матеріалу препаратами Максим 025 FS

(96,7 %) та Тирана (93,2 %). Максимальний вихід кондиційної насінневої картоплі (98,9 %) було одержано при застосуванні розрахункової глибини зволоження 0,3 м та додаткової обробки насінневого

матеріалу препаратом Максим 025 FS. Найменшим даний показник (85,4 %) був при зволоженні диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м) та застосуванні для передсадивної обробки насінневого матеріалу препарату Тирана.

Таблиця 1. Формування господарсько-цінних ознак картоплі середньостиглого сорту Явір при вирощуванні еліти залежно від різних глибини зволоження ґрунту та захисту насінневих бульб від хвороб, (середні за факторами 2011-2013 рр.)

Розрахунковий шар ґрунту, м (фактор А)	Обробка насінневих бульб (фактор В)	Вихід кондиційної насінневої картоплі, %	Маса кондиційної насінневої бульби, г	Кількість кондиційних насінневих бульб під кущем, шт.	Середні за фактором В:		
					вихід кондиційної насінневої картоплі, %	маса кондиційної насінневої бульби, г	кількість кондиційних насінневих бульб під кущем, шт.
0,3	Контроль, без обробки (фон*)	96,7	71,8	7,3	95,7	74,4	6,7
	Фундазол	97,5	80,5	4,3	95,7	75,5	5,5
	Тирана	98,7	131,7	4,9	93,2	89,1	5,5
	Максим 025 FS	98,9	62,2	5,1	96,7	69,2	5,4
Середні (шар зволоження 0,3 м)		98,0	86,6	5,4			
0,6	Контроль, без обробки (фон*)	94,9	84	5,4			
	Фундазол	96,6	87,1	5,6			
	Тирана	95,4	78,3	5,8			
	Максим 025 FS	96,3	78,1	7,0			
Середні (шар зволоження 0,6 м)		95,8	81,9	6,0			
0,2–0,4–0,6	Контроль, без обробки (фон*)	95,4	67,4	7,5			
	Фундазол	92,9	58,8	6,5			
	Тирана	85,4	57,4	5,7			
	Максим 025 FS	94,9	67,3	4,1			
Середні (шар зволоження 0,2-0,4-0,6 м)		92,2	62,7	5,9			
Середні по досліді		95,3	77,1	5,8			
Оцінка істотності часткових відмінностей							
НІР ₀₅ , I		0,9	7,3	1,5			
НІР ₀₅ , II		0,7	5,4	1,3			
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів							
НІР ₀₅ , А		0,5	3,5	0,8			
НІР ₀₅ , В		0,4	3,0	0,5			

*(1 % тіосечовини, 1 % роданистого калію, 0,002 % бурштинової кислоти, 0,0005 % гібереліну)

Маса кондиційних насінневих бульб відіграє важливу роль у насінницькому процесі. Фактори, що вивчались по різному вплинули на формування даного елемента насінневої продуктивності. В середньому по досліді вона становила 77,1 г. На суттєві відмінності впливу шару зволоження ґрунту вказують середні значення варіантів фактору А (НІР₀₅ = 3,5 г), так при застосуванні розрахункової глибини зволоження 0,3 м вона була найбільша (86,6 г), а за змінної глибини зволоження ґрунту (0,2-0,4-0,6 м) – найменша (62,7 г), різниця склала 23,9 г (27,6 %). При збільшенні розрахункового шару ґрунту до 0,6 м різниця також була суттєвою – 19,2 г (23,4 %).

За середніми значеннями варіантів фактору В – застосування додаткової передсадивної обробки протруйниками свіжозібраних бульб маса кондиційної

насінневої бульби також істотно відрізнялася, а саме: при застосуванні додаткової передсадивної обробки свіжозібраних бульб препаратом Тирана середній показник був на рівні 89,1 г, що на 14,7 г (14 %) перевищило середній контрольний показник, проте, застосування для передсадивної обробки насінневого матеріалу препарату Максим 025 FS спричинило зменшення маси кондиційної насінневої бульби на 5,2 г (7 %). Обробка бульб препаратом Фундазол збільшила даний показник на 8,7 г (10,8 %). Максимальну масу кондиційної насінневої бульби (131,7 г) було зафіксовано при застосуванні розрахункової глибини зволоження 0,3 м та додаткової обробки насінневого матеріалу препаратом Тирана, що на 59,9 г (45,5 %) більше, ніж на контролі. Кондиційні насінні бульби з найменшою масою (57,4 г) сформувались при

зволоженні диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м) та застосуванні для передсадивної обробки насінневого матеріалу препарату Тирана, різниця з контролем склала 10,0 г. За даних умов зволоження єдиний варіант – із застосуванням для передсадивної обробки насінневих бульб препарату Максим 025 FS (67,3 г), не мав суттєвих змін, порівняно з контролем (67,4 г) ($HP_{05} = 3,0$ г).

Кількість кондиційних насінневих бульб, сформованих одним кущем, за фактором глибини зволоження ґрунту суттєвих відмінностей не мала. За фактором передсадивної обробки насінневих бульб спостерігалось суттєве зменшення ($HP_{05} = 0,5$) даного показника порівняно з контролем на 2,2-2,3 шт./кущ (17,9-19,4 %). Максимальну і мінімальну кількість кондиційних насінневих бульб по досліді було сформовано при зволоженні диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м) – 7,5 та 4,1 шт./кущ відповідно –

максимальну – без застосування передсадивної обробки насінневого матеріалу, а мінімальну при застосуванні для передсадивної обробки насінневого матеріалу препарату Максим 025 FS.

Результати кореляційно-регресійного аналізу впливу досліджуваних факторів на насінневу продуктивність еліти картоплі літнього садіння наведені на рисунках 1-3.

При підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,3 м визначено дуже тісний кореляційний зв'язок ($R^2 = 0,970$; $r = 0,985$) між досліджуваними факторами та виходом кондиційної насінневої картоплі та сильний, але обернено пропорційний вплив на формування кількості насінневих бульб одним кущем ($R^2 = 0,845$; $r = -0,919$). Вищим за середній вважається зв'язок між досліджуваними факторами та формуванням маси кондиційної насінневої бульби ($R^2 = 0,539$; $r = 0,734$) (рис. 1).

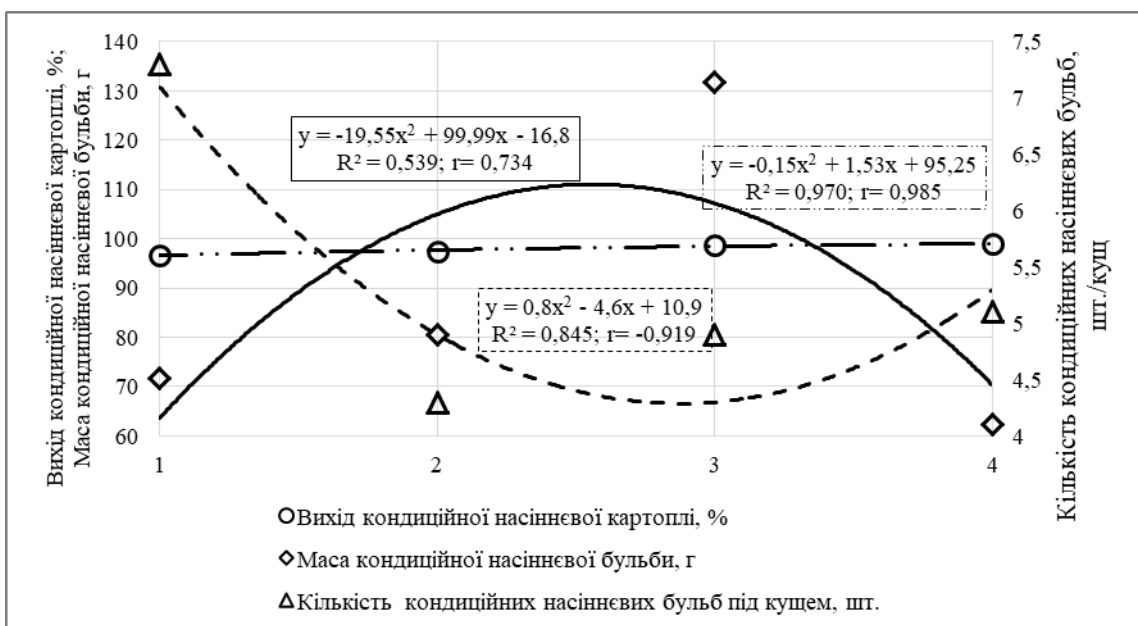


Рис. 1 Поліноміальна модель залежності впливу рівня зволоження ґрунту 0,3 м та протруювання свіжозібраних насінневих бульб супереліти середньостиглого сорту Явір перед садінням на насінневу продуктивність посадки

При збільшенні розрахункового шару ґрунту до 0,6 м найсильніший кореляційний зв'язок ($R^2 = 0,968$; $r = 0,984$) визначено між факторами, що вивчались та формуванням кількості кондиційних насінневих бульб одним кущем, також сильний ($R^2 = 0,643$; $r = -0,802$), проте, обернено пропорційний зв'язок вказує на зменшення маси кондиційних насінневих бульб під впливом додаткової обробки визначеними препаратами свіжозібраного насінневого матеріалу та підтримання вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,6 м протягом всієї вегетації. Ступінь впливу досліджуваних факторів на вихід кондиційної насінневої картоплі був середнім ($R^2 = 0,328$; $r = 0,573$) (рис. 2).

При зволоженні диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м) визначено дуже сильний кореляційний зв'язок – близький до одиниці, між факторами, що вивчались та формуванням одним кущем кількості кондиційних насінневих бульб ($R^2 = 0,992$; $r = -0,995$) і їх маси ($R^2 = 0,990$; $r = 0,995$). Обернено пропорційна залежність вказує на зменшення кількості кондиційних насінневих бульб в одному кущі в результаті застосування додаткової обробки свіжозібраних насінневих бульб при зволоженні диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м). Ступінь залежності виходу кондиційної насінневої картоплі від досліджуваних факторів також була високою ($R^2 = 0,623$; $r = 0,789$) (рис. 3).

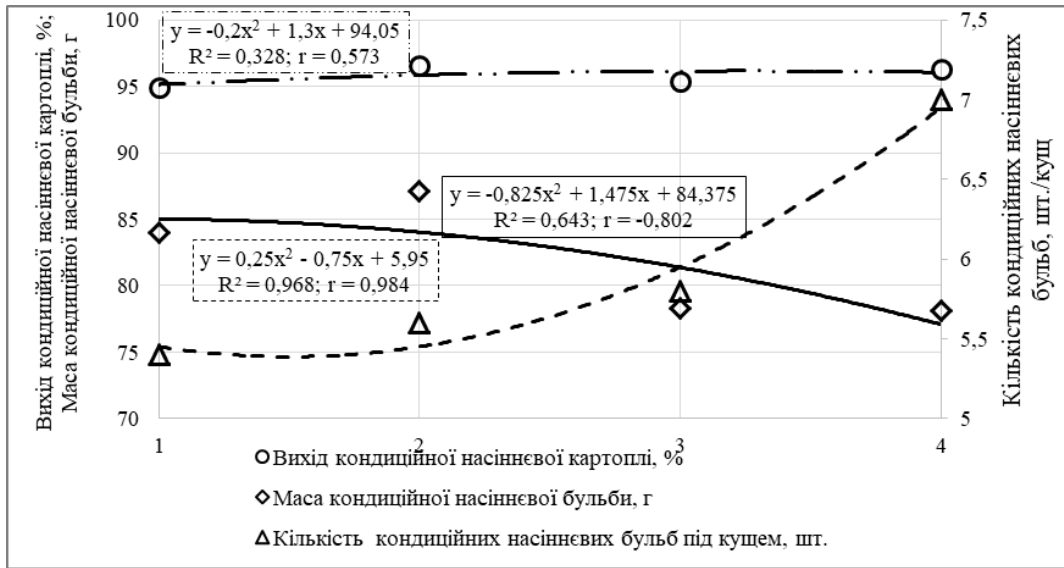


Рис. 2. Поліноміальна модель залежності впливу рівня зволоження ґрунту 0,6 м та протруювання свіжозібраних насінневих бульб супереліти середньостиглого сорту Явір перед садінням на насіннєву продуктивність посадки

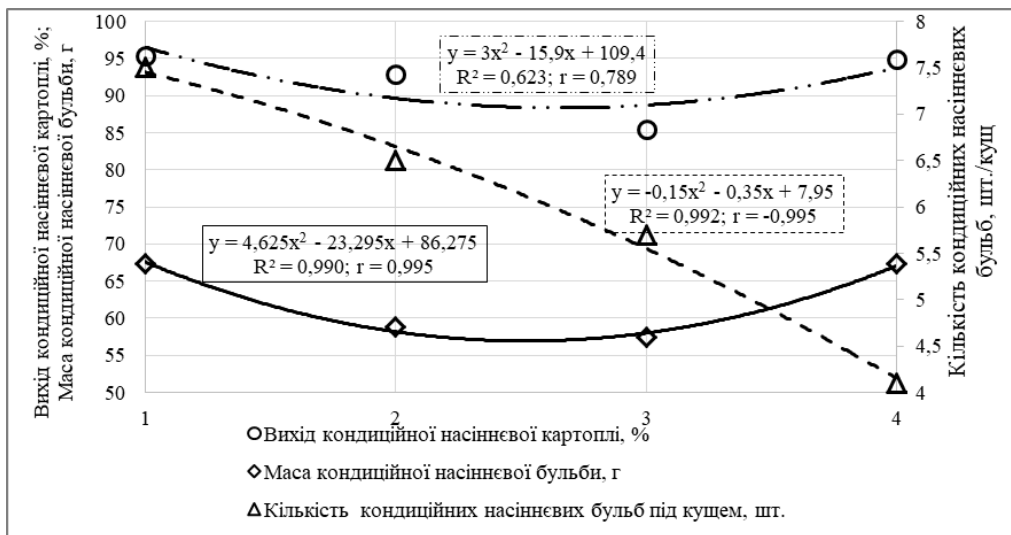


Рис. 3. Поліноміальна модель залежності впливу зволоження диференційованого шару ґрунту 0,2-0,4-0,6 м та протруювання свіжозібраних насінневих бульб супереліти середньостиглого сорту Явір перед садінням на насіннєву продуктивність посадки

Висновки.

1. Максимальний вихід еліти кондиційної насінневої картоплі середньостиглого сорту Явір на рівні 16,2 т/га (98,9 %) було одержано при застосуванні розрахункової глибини зволоження 0,3 м та додаткової обробки насінневого матеріалу препаратами Максим 025 FS.
2. Максимальну масу кондиційної насінневої бульби еліти середньостиглого сорту Явір (131,7 г) було зафіксовано при застосуванні розрахункової глибини зволоження 0,3 м та додаткової обробки насінневого матеріалу препаратом Тирана, що на 59,9 г (45,5 %) більше, ніж на контролі.
3. Максимальну і мінімальну кількість еліти кондиційних насінневих бульб середньостиглого сорту Явір по досліді було сформовано при зволоженні диференційованого шару ґрунту (0,2–0,4–0,6 м) – 7,5 та 4,1 шт./кущ відповідно – максимальну – без застосування передсадивної обробки супереліти насінневого матеріалу, а мінімальну при застосуванні

для передсадивної обробки насінневого матеріалу препаратом Максим 025 FS.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бугаєва І.П., Черніченко І.І., Черніченко О.О. Спосіб обробки насінневої картоплі перед садінням // Деклараційний патент на винахід №41141 А від 15.08.2001 р. ;
2. Бугаєва І.П., Черніченко І.І., Черніченко О.О. Спосіб садіння свіжозібраних бульб картоплі у літній посадці // Деклараційний патент на винахід № 51146 А від 15.11.2002 р. Бюлл. № 11.
3. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Малярчук М.П. та ін. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / за ред. Р.А. Вожегової. - Херсон: Ін-т зрош. землероб., 2014. - 286 с.
4. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / В. С. Куценко, А. А. Осипчук, А. А. Подгаєцький. Немішаєве : Ін-т картоплярства, 2002. – 184 с.

5. Теслюк П.С. Розвиток картоплярства в Україні / П.С. Теслюк // Картопля. За редакцією В.В. Кононученка, М.Я. Молоцького. - Біла Церква, 2002. - Т. 1. – С. 12-41

6. Технологічний регламент вирощування картоплі: рек. : Мінагрополітики України, Ін-т картоплярства УААН. – Немішаєве, 2007. – 15 с.

7. Ушкаренко В.О. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві / В.О. Ушкаренко, В.Л. Нікіщенко, С.П. Голобородько, С.В. Коковіхін. – Херсон: Айлант, 2008. – 269 с.

8. Черниченко І.І., Балашова Г.С., Черниченко О.О. Картоплярство на півдні України – літнє садіння // Овощеводство. – №6. – Київ : Юніон-Інвест, 2008. – С. 36-39.

9. Черниченко І.І., Балашова Г.С., Черниченко О.О. Спосіб садіння свіжозібраних різаних бульб для літніх посадок // Патент на корисну модель №34066 від 25.07.2008.

10. Alptekin Ya. (2011). Integrated pest management of potatoes. Agricultural Sciences Vol.2, No.3, 297-300.