

## СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

УДК 631.52:633.491:631.67 (477.7)

### НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЕДНЬОСТИГЛОГО СОРТУ ЯВІР ПРИ ВІДТВОРЕННІ ЕЛІТИ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ 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.** Основою насінництва картоплі є високоякісний оздоровлений вихідний матеріал, завдяки якому в процесі розмноження підтримується комплекс господарсько цінних якостей сортів. Завдяки вегетативному розмноженню картоплі багато хвороб передаються з покоління в покоління [1]. В економічному аспекті особливістю культури є те, що витрати на насіннєвий матеріал складають більше третини капіталовкладень, тому раціональне використання садивних бульб є важливим фактором у підвищенні ефективності картоплярства. Садивний матеріал вищих категорій, особливо одержаний у двоврожайній культурі, необхідно використовувати практично весь, за виключенням бульб масою менше 20 г [7]. Для запобігання ураження насіннєвого матеріалу, посівів картоплі шкідливими організмами та, як наслідок, втрати врожаю культури через хвороби та шкідники, у комплексі агротехнічних заходів обов'язковим є захист рослин.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вітчизняні науковці та вчені країн з розвиненим картоплярством займаються постійним пошуком і вдосконаленням системи захисту насіннєвого матеріалу та рослин картоплі від шкідників та хвороб як в лабораторних [8], так і в польових умовах [9-12].

Вирощування картоплі в літньому садінні зі свіжозібраних бульб з одного боку вимагає підтримання до появи сходів ґрунту у вологому стані, з іншого боку температура на глибині розташування бульби на рівні 25–27 °С та висока вологість ґрунту створює сприятливі умови не тільки для проростання посадкового матеріалу, а й для розвитку патогенних організмів, що призводить до загнивання садивних бульб, зрідження посадки та в кінцевому результаті значного недобору врожаю [2, 3, 5]. Відомо, що тривале застосування одних і тих же засобів захисту викликає резистентність у шкочочинних організмів [4, 13, 14], 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 насіння для боротьби з хворобами та шкідниками.

**Мета статті.** Представити результати досліджень з розробки комплексу технологічних прийомів вирощування насіннєвої картоплі в літніх посадках за використанням свіжозібраних бульб в умовах краплинного зрошення.

**Матеріали і методика досліджень.** Польові дослідження виконувались на зрошуваних землях Інституту зрошуваного землеробства НААН в зоні дії Інгупецької зрошувальної системи. 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/м<sup>3</sup>. Проведення польового дослідження супроводжувалось комплексом супутніх досліджень – обліків, вимірювань та спостережень за ростом і розвитком рослин, агрохімічними та агрофізичними аналізами зразків ґрунту і рослин з використанням загальноновизнаних в Україні методик та методичних рекомендацій [4, 6]. 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 дослідження 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 025 FS. Агротехніка в досліді, крім досліджуваних факторів, загальноприйнята для зрошуваних земель півдня України. Повторність триразова.

**Результати досліджень.** Важливим показником насіннєвої продуктивності є коефіцієнт розмноження. Від посівних якостей насіннєвого матеріалу залежить коефіцієнт його розмноження. Отже, на відміну від кількості бульб, сформованої одним кущем, враховується польова схожість картоплі. Середній показник коефіцієнта розмноження за кількістю по досліді склав 4,8, що на 1,1 менше за показник кількості кондиційних насіннєвих бульб з одного куща. Фактори вплинули на даний показник по різному. Середні дані варіантів фактору А вказують на те, що при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,3 м протягом всієї вегетації, коефіцієнт розмноження еліти середньостиглого сорту Явір становив 4,4, що є мінімальним значенням по даному фактору. При збільшенні глибини зволоження до 0,6 м значення коефіцієнта було максимальним (5,3) по фактору, а за зволоження диференційованого шару ґрунту 0,2-0,4-0,6 м – 4,6. Суттєвої різниці між середніми показниками виявлено не було ( $HIP_{05} = 0,72$ ). Максимальне перевищення середнього показника коефіцієнта розмноження по досліді за впливом різних умов зволоження на 0,5 було при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,6 м протягом всієї вегетації. Середні значення даного коефіцієнта за

варіантами додаткової передсадивної обробки протруйниками свіжозібраних насінневих бульб вказують на суттєву різницю порівняно з контролем лише в результаті застосування препарату Фундазол, при цьому значення коефіцієнта зменшилось на 1,0 (20 %) ( $HIP_{05} = 0,58$ ). Найвище значення коефіцієнта розмноження (6,0) зафіксовано при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,6 м протягом всієї

вегетації та обробки свіжозібраних насінневих бульб препаратом Тирана, що перевищило контроль на 1,4 (23 %). Мінімальне його значення – 3,5 (на 40,7 % менше контролю) було при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,3 м протягом всієї вегетації та застосуванні для обробки насінневого матеріалу препарату Фундазол (табл. 1).

**Таблиця 1 – Коефіцієнт розмноження картоплі при вирощуванні еліти середньостиглого сорту Явір залежно від різної глибини зволоження та захисту насінневих бульб від хвороб, середній за 2011–2013 рр.**

Розрахунковий шар ґрунту, м (фактор А)	Обробка насінневих бульб (фактор В)	Коефіцієнт розмноження		Середні по фактору В	
		за кількістю	за масою	за кількістю	за масою
0,3	Контроль, без обробки (фон*)	5,9	4,4	5,0	4,6
	Фундазол	3,5	5,0	4,0	5,0
	Тирана	4,0	4,8	5,3	5,1
	Максим 025 FS	4,2	4,5	4,8	5,0
Середні (шар зволоження 0,3 м)		4,4	4,7		
0,6	Контроль, без обробки (фон*)	4,6	4,7		
	Фундазол	4,8	5,1		
	Тирана	6,0	5,2		
	Максим 025 FS	5,8	5,1		
Середні (шар зволоження 0,6 м)		5,3	5,0		
0,2–0,4–0,6	Контроль, без обробки (фон*)	4,6	4,7		
	Фундазол	3,7	5,0		
	Тирана	5,8	5,2		
	Максим 025 FS	4,4	5,4		
Середні (шар зволоження 0,2-0,4-0,6 м)		4,6	5,1		
Середні по досліді		4,8	4,9		
Оцінка істотності часткових відмінностей					
HIP <sub>05</sub> I		1,18	0,61		
HIP <sub>05</sub> II		1,03	0,48		
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів					
HIP <sub>05</sub> A		0,72	0,33		
HIP <sub>05</sub> B		0,58	0,27		

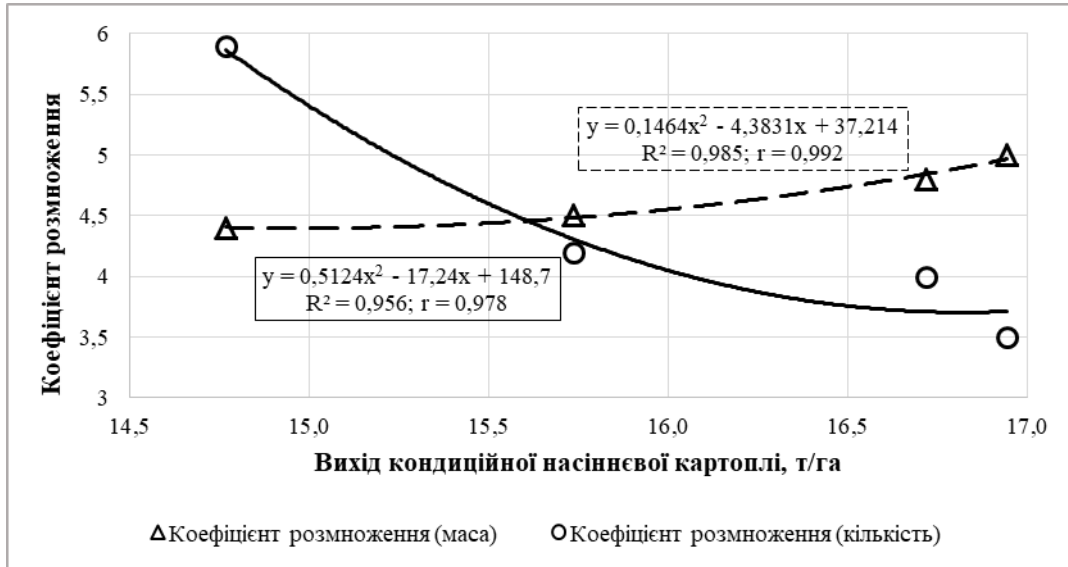
\* (1 % тіосечовини, 1 % роданистого калію, 0,002 % бурштинової кислоти, 0,0005 % гібереліну)

Середнє по досліді значення коефіцієнта розмноження за масою відрізнялось і було більшим від попереднього на 0,1. З огляду на аналіз формування господарсько-цінних ознак насінневої продуктивності еліти середньостиглого сорту Явір під впливом факторів, що вивчались, незначне зменшення маси кондиційних насінневих бульб спостерігалось тільки при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,6 м протягом всієї вегетації, тоді як зменшення кількості кондиційних насінневих бульб, сформованих одним кущем, було зафіксовано в двох інших варіантах. Стосовно коефіцієнта розмноження за масою була виявлена тенденція щодо суттєвого ( $HIP_{05} = 0,27$ ) збільшення його значення як відносно середнього по досліді, так і за окремими варіантами. Максимальне значення коефіцієнта розмноження (5,4) визначено на варіанті із застосуванням зволоження диференційованого шару ґрунту 0,2-0,4-0,6 м та обробки насінневого матеріалу препаратом Максим 025 FS, ТН, що на 0,7 (18,5 %) вище порівняно з необробленим варіантом для даних умов зволоження. Мінімальний коефіцієнт розмноження (4,4) був визначений при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,3 м протягом всієї вегетації без застосування протруйників.

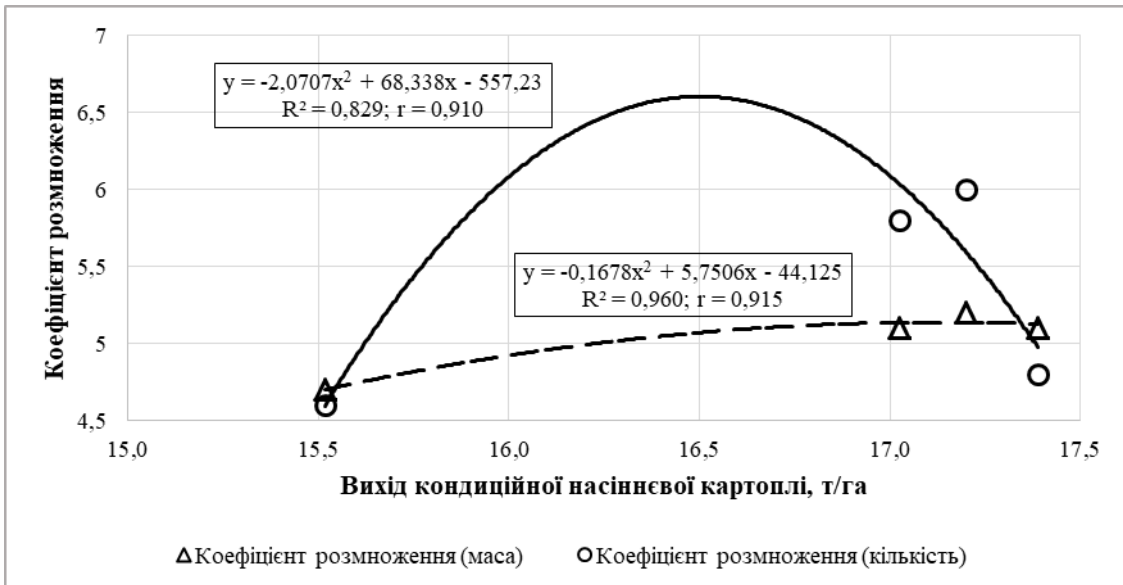
Дослідивши кореляційно-регресійні залежності між виходом еліти кондиційної насінневої картоплі

середньостиглого сорту Явір та коефіцієнтами розмноження, при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,3 м та протруюванням свіжозібраних насінневих бульб перед садінням, виявили дуже високу пряму ( $R^2 = 0,985$ ;  $r = 0,992$ ) та обернено пропорційну ( $R^2 = 0,956$ ;  $r = -0,978$ ) щільність зв'язку між виходом кондиційної насінневої картоплі і коефіцієнтами розмноження за масою та кількістю, відповідно. Отже, вихід кондиційної насінневої картоплі за даних умов забезпечувався за рахунок збільшення кількості кондиційних насінневих бульб та зменшення їх маси (рис. 1).

За умов поглиблення шару зволоження до 0,6 м та протруювання свіжозібраних насінневих бульб перед садінням щільність зв'язку між виходом еліти кондиційної насінневої картоплі середньостиглого сорту Явір та коефіцієнта розмноження також була високою і в обох випадках прямо пропорційною, про що свідчать коефіцієнти кореляції та детермінації стосовно коефіцієнта розмноження за масою ( $R^2 = 0,960$ ;  $r = 0,915$ ) та за кількістю ( $R^2 = 0,829$ ;  $r = 0,910$ ) відповідно. Отже, при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,6 м протягом всієї вегетації та протруювання супереліти свіжозібраних насінневих бульб перед садінням вихід кондиційних насінневих бульб забезпечувався за рахунок збільшення їх маси і кількості (рис. 2.).



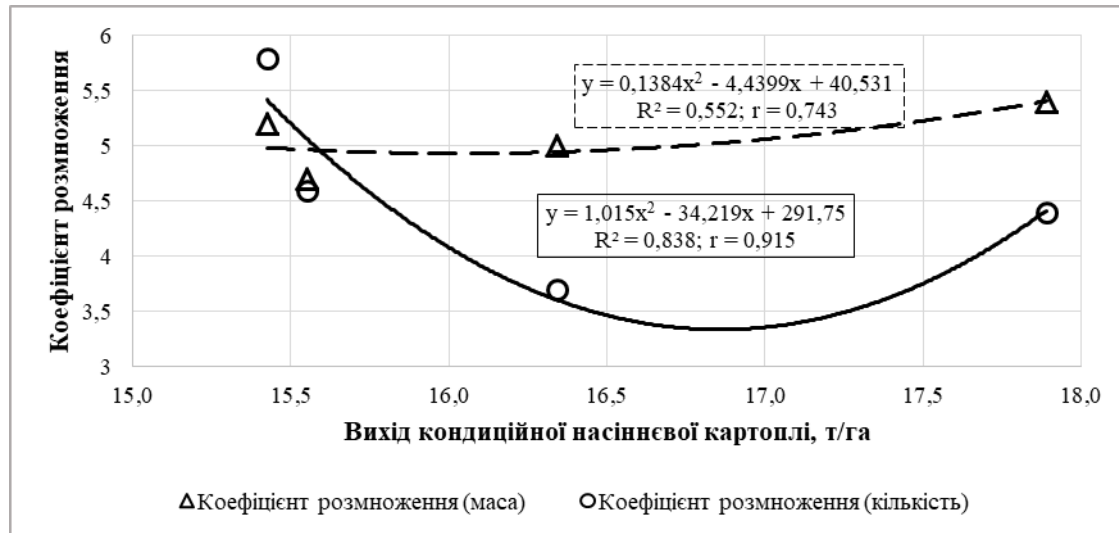
**Рис. 1.** Поліноміальна модель залежності виходу кондиційної насінневої картоплі середньостиглого сорту Явір репродукції еліта та коефіцієнта розмноження за рівня зволоження ґрунту 0,3 м та протруювання свіжозібраних насінневих бульб перед садінням



**Рис. 2.** Поліноміальна модель залежності виходу кондиційної насінневої картоплі середньостиглого сорту Явір репродукції еліта та коефіцієнта розмноження за рівня зволоження ґрунту 0,6 м та протруювання свіжозібраних насінневих бульб перед садінням

Результати кореляційно-регресійного аналізу при застосуванні зволоження диференційованого шару ґрунту 0,2-0,4-0,6 м та протруювання супереліти свіжозібраних насінневих бульб середньостиглого сорту Явір перед садінням також демонстрували сильний прямо пропорційний ступінь зв'язку та середню варіативність залежності між показниками коефіцієнта

розмноження за масою та виходом кондиційної насінневої картоплі ( $R^2 = 0,552$ ;  $r = 0,743$ ), та обернено пропорційний стосовно коефіцієнта розмноження за масою ( $R^2 = 0,838$ ;  $r = -0,915$ ). Наведені показники вказують на тенденцію забезпечення виходу кондиційних насінневих бульб за рахунок збільшення їх кількості та зменшення маси (рис. 3).



**Рис. 3. Поліноміальна модель залежності виходу кондиційної насіннєвої картоплі середньостиглого сорту Явір репродукції еліта та коефіцієнта розмноження при застосуванні зволоження диференційованого шару ґрунту 0,2-0,4-0,6 м та протруювання свіжозібраних насіннєвих бульб перед садінням**

Отже, різні умови зволоження провокують відмінності в реакції свіжозібраних насіннєвих бульб середньостиглого сорту Явір на дію препаратів при застосуванні додаткового їх обробітку перед садінням і, як наслідок, різну насіннєву продуктивність.

#### Висновки.

1. Найвище значення коефіцієнта розмноження (за кількістю) (6,0) еліти середньостиглого сорту Явір зафіксовано при підтриманні вологості ґрунту 80 % НВ в шарі 0,6 м протягом всієї вегетації та обробки свіжозібраних насіннєвих бульб препаратом Тирана, що перевищило контроль на 1,4 (23 %).

2. Максимальне значення коефіцієнта розмноження (за масою) (5,4) еліти середньостиглого сорту Явір визначено на варіанті із застосуванням зволоження диференційованого шару ґрунту 0,2–0,4–0,6 м та обробки насіннєвого матеріалу препаратом Максим 025 FS, що на 0,7 (18,5 %) вище порівняно з необробленим варіантом для даних умов зволоження.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Балашова Г.С., Кузьмич А.О. Насінництво картоплі на півдні України з використанням двоврожайної культури // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку, 2012. - № 4. - С. 183-189.
2. Бугаєва І.П., Балашова Г.С., Черниченко І.І., Черниченко О.О. Насінництво картоплі в умовах півдня України на зрошенні // Зрошуване землеробство, 2005. - Вип. 43. - С. 92–102.
3. Патица В.П., Омелянець Т.Г. Екологічні основи застосування біологічних засобів захисту рослин як альтернативи хімічним пестицидам. Агроекологічний журнал. 2005. № 2. С. 21–24.
4. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Мальярчук М.П. та ін. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / за ред. Р.А. Вожегової. - Херсон: Ін-т зрощ. землероб., 2014. - 286 с.
5. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А.. Рослинництво : підручник. - К.: Аграрна освіта, 2001. - 591 с.;
6. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / В. С. Куценко, А. А.

Осипчук, А.А. Подгаєцький та ін. Немішаєве : Ін-т картоплярства, 2002. - 183 с.;

7. Черниченко І.І. Балашова Г.С., Черниченко О.О. Двоврожайна культура картоплі на півдні України // Аграрний тиждень. 2012. - № 20. - С. 8.

8. Ahmed, A. A. I., Hashem, M. Y., Mohamed, S. M., & Khalil, S. S. Protection of potato crop against *Phthorimaea operculella* (Zeller) infestation using frass extract of two noctuid insect pests under laboratory and storage simulation conditions // Archives of Phytopathology and Plant Protection, 2013.- 46(20). P. 2409-2419.

9. Ojiambo, P. S., Namanda, S., Olanya, O. M., El-Bedewy, R., Hakiza, J. J., Adipala, E., & Forbes, G. Impact of fungicide application and late blight development on potato growth parameters and yield in the tropical highlands of Kenya and Uganda // African Crop Science Journal, 2001. - 9(1) . - P. 225-233.

10. Olanya, O. M., El-Bedewy, R., Adipala, E., Hakiza, J. J., Namanda, S., Kakuhenzire, R., Wagoire, W. W., Angiyah, T., Karinga, J., Ewell, P. & Lungaho, C. Estimation of yield loss caused by late blight and the effects of environmental factors on late blight severity in Kenya and Uganda. // African Crop Science Proceedings, 2002. - 5. - P. 455-460.

11. Powelson, M., and R.C. Rowe. Managing diseases caused by seedborne and soilborne fungi and fungus-like pathogens // In Potato Health Management 2008. - P. 183–195.

12. Rahman M. M., Dey T. K., Ali M. A., Khalequzzaman K. M., Hussain, M. A. Control of late blight disease of potato by using new fungicides. Int. J. Sustain. Crop Prod, 2008. - 3(2). - P. 10-15.

13. Robert Y., Woodford J.T., Ducray-Bourdin D.G. Some epidemiological approaches to the control of aphid-borne virus diseases in seed potato crops in northern Europe. Virus Research, 2000. - 71(1-2) - P. 33-47.

14. Sarah J., Coulthurst Anne M., Barnard George P.C., Salmond Coulthurst, Sarah, J. Regulation and biosynthesis of carbapenem antibiotics in bacteria. Nat. Rev. Microbiol, 2005. - P. 343–353.