

УДК 631.53.0:633.491:631.811.98
DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.113.2>

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КАРТОПЛІ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗА ЛІТНЬОГО САДІННЯ СВІЖЕЗІБРАНИМИ БУЛЬБАМИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Балашова Г.С. – д.с.-г.н., с.н.с., завідувачка відділу біотехнології,
овочевих культур та картоплі,

Інститут зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України

Котюв Б.С. – молодший науковий співробітник відділу біотехнології,
овочевих культур та картоплі, аспірант,

Інститут зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України

Котова О.І. – науковий співробітник відділу біотехнології,
овочевих культур та картоплі,

Інститут зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України

Юзюк С.М. – к.с.-г.н., старший науковий співробітник
відділу рослинництва та неполивного землеробства,

Інститут зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України

Юзюк О.О. – науковий співробітник відділу біотехнології,
овочевих культур та картоплі,

Інститут зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України

У статті наведені результати досліджень щодо вивчення насінневої продуктивності сортів картоплі різних груп стиглості за двоврожайної культури в зрошуваних умовах Південного Степу України. Вивчалися ранньостиглі сорти Тирас (St), Дума, Слаута та Фактор; середньоранні – Левада (St), Злагода; середньостиглі – Слов'янка (St), Мирослава, Княгиня та Аніка. Встановлено закономірності формування насінневого врожаю досліджуваних сортів картоплі, серед яких виділено такі, що володіють високою насінневою продуктивністю.

Для галузі насінництва картоплі велику цінність мають сорти, що характеризуються високою насінневою продуктивністю. Особливе значення серед структури врожаю має вихід кондиційної насінневої картоплі, маса насінневої бульби та кількість бульб під кушем. Окремо слід виділити коефіцієнт розмноження сортів, як найважливіший показник у насінництві.

Визначено, що в середньому за три роки вихід кондиційного насіння, в розрізі усіх досліджуваних сортів, коливався в межах від 4,67 т/га у ранньостиглого сорту Дума до 10,95 т/га у середньостиглого сорту Аніка і залежав на 79,8% від сортових особливостей і на 20,2% від інших чинників. В результаті кореляційно-регресійного аналізу визначено високу цільність лінійного зв'язку між виходом кондиційного насіння та рівнем урожайності сортів. Коефіцієнт кореляції при цьому склав $0,967 \pm 0,090$.

В середньому за три роки спостережень виділено сорти з високою насінневою продуктивністю порівняно із відповідними стандартними варіантами окремих груп стиглості. Так, середньостиглий сорт Аніка перевершив сорт-стандарт Слов'янка за виходом кондиційної насінневої картоплі та коефіцієнтом розмноження – 10,95 т/га та 5,2 проти 9,32 т/га та 4,2.

Середньоранній сорт Злагода виявився найпродуктивнішим за виходом насінневих бульб – 59,4 проти 53,7% за культивування сорту-стандарту Левада. Сорти ранньостиглої групи Дума, Слаута та Фактор сформували більшу масу середньої насінне-

вої бульби порівняно зі стандартним варіантом групи стиглості – сортом Тирас: 86,0; 87,9 та 82,2 проти 73,0 г відповідно.

Ключові слова: картопля, сорт, зрошення, насіннєва продуктивність, двоврожайна культура, коефіцієнт розмноження.

Balashova G.S., Kotov B.S., Kotova O.I., Yuziuk S.M., Yuziuk O.O. Seed productivity of potato varieties of different ripeness groups in summer planting of freshly harvested tubers under the conditions of the Southern Steppe of Ukraine

The article presents the results of studies of seed productivity of potato varieties of different ripeness groups in summer planting under irrigated conditions of the Southern Steppe of Ukraine. The following varieties were studied: early ripe Tiras (St), Duma, Slauta and Factor; mid-early – Levada (St), Zlagoda; mid-season – Slavyanka (St), Miroslava, Knyaginya and Anika.

The regularities of the formation of the seed crop of the studied varieties of potatoes are established, among which the ones with high seed productivity are identified. For the potato seed production industry, varieties characterized by high seed productivity are of great value. Of particular importance in the crop structure is the yield of certified seed potatoes, the mass of seed tubers and the number of tubers under the bush.

Separately, it is necessary to highlight the reproduction rate coefficient of varieties as the most important indicator in seed production. It was determined that on average for three years, the yield of certified seeds, in the context of all the studied varieties, ranged from 4.67 t/ha in the early-ripening variety Duma to 10.95 t/ha in the mid-season variety Anika and depended by 79.8% on varietal characteristics and by 20.2% on other factors.

As a result of the correlation and regression analysis, a high density of the linear relationship between the yield of certified seeds and the yield level of the varieties was determined – the correlation coefficient was 0.967 ± 0.090 . As a result of three years of research, it was found that the mid-season Anika variety exceeded the Slavyanka standard variety with the yield of certified seeds and a reproduction rate of 10.95 t/ha and 5.2 versus 9.32 t/ha and 4.2 respectively.

The Zlagoda mid-early variety turned out to be the most productive in terms of seed tuber yield – 59.4 versus 53.7% when growing the Levada standard variety. Varieties of the early ripening group Duma, Slauta and Factor formed a large mass of medium seed tuber compared to the standard of the ripeness group – Tiras variety: 86.0; 87.9 and 82.2 against 73.0 g respectively.

Key words: potato, variety, irrigation, seed productivity, second-crop potatoes, reproduction rate.

Постановка проблеми. Насінництво картоплі (*Solanum tuberosum* L.) на півдні України базується на використанні комплексу генетичних, агротехнічних і фітопатологічних знань, методів лабораторних досліджень та іншого [1].

Традиційне ведення насінництва картоплі в умовах Степу України малоефективне. Такі методи створення вихідного матеріалу як клонові, бульбові, гніздові, кущові та негативні добори показали низьку ефективність у боротьбі із виродженням культури.

У зв'язку з вегетативним розмноженням картоплі особливої шкоди культурі завдають вірусні, бактеріальні та грибні хвороби, а жорсткі погодні умови степової зони (високі температури повітря і ґрунту, низька вологість, часті суховії) сприяють пришвидшенню процесу виродження, тому сортооновлення у регіоні рекомендовано проводити через кожні 1-2 роки [2–4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Метод двоврожайної культури, що полягає у вирощуванні картоплі із свіжозібраних бульб від весняного садіння, за результатами численних досліджень показав свою ефективність у природно-кліматичних умовах півдня України: високу врожайність та коефіцієнт розмноження, меншу ураженість вірусними хворобами і тривале збереження насіннєвих якостей, скорочення витрат при зберіганні насіннєвого матеріалу до наступного сезону [5–13].

За садіння свіжозібраними бульбами культура вражається вірусними хворобами у 4 рази менше, ніж за літнього садіння насіннєвим матеріалом, отриманим при збиранні раннього врожаю попереднього року. При цьому прибавка врожаю

становить 4,28 т/га або 17,7% [14]. За даними досліджень М.С. Бойко до четвертої репродукції не спостерігалось зниження продуктивності насіннєвого матеріалу, тобто за двоврожайної культури процес виродження картоплі загальмовується, а якість отриманого насіння зберігається на високому рівні [5].

За даними попередніх досліджень продуктивність рослин картоплі від бульб, отриманих в результаті культивування за двоврожайної культури, виявилася на 22% вищою, ніж від насіннєвого матеріалу, отриманого за весняного садіння, і на 10% від використання бульб, отриманих за звичайного літнього садіння [15]. При вирощуванні насіннєвого матеріалу за двоврожайної культури обов'язковим є правильне визначення строків збирання першого врожаю і садіння свіжозібраними бульбами другого [16, 17].

Постановка завдання. Метою проведеного дослідження було визначення насіннєвої продуктивності сортів картоплі різних груп стиглості за двоврожайної культури у зрошуваних умовах Південного Степу України.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальна частина польового досліді з вивчення насіннєвої продуктивності сортового складу картоплі відбувалася протягом 2016–2018 років у зрошуваних умовах Південного Степу України на полях Інституту зрошуваного землеробства НААН, що розташований на правому березі річки Дніпро в зоні Інгулецької зрошувальної системи. Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий середньосуглинковий слабкосолонцюватий на карбонатному лесі, типовий для зрошуваної зони півдня України.

Дослід закладено методом розщеплених ділянок за певною схемою (таблиця 1).

Таблиця 1

Схема польового досліді (літнє садіння свіжозібраними бульбами)

№ п/п	Сорт	Група стиглості	№ п/п	Сорт	Група стиглості
1.	Тирас (St)	рання	6	Злагода	середньорання
2.	Дума		7	Слов'янка (St)	середньостигла
3.	Славута		8	Мирослава	
4.	Фактор		9	Княгиня	
5.	Левада (St)	середньорання	10	Аніка	

Ділянки дворядкові, по 13 бульб у рядку, площа живлення 70x35 см. З раннього урожаю в кожному варіанті відбирали 110 бульб масою 40-50 г для літнього садіння. За літнього садіння повторність чотириразова, збирання в жовтні. Дослідження проводилися відповідно до загальноприйнятих методик щодо проведення лабораторних і польових дослідів і супутніх досліджень [16–19]; збирання та облік урожаю – згідно методичних рекомендацій щодо проведення досліджень із картоплею [20]; структуру отриманого урожаю визначали згідно ДСТУ 4013-2001 «Сортові та посівні якості картоплі насіннєвої. Технічні умови» [21].

Статистична обробка даних дослідів проводилася за методиками В.О. Ушкаренко з використанням програмно-інформаційного комплексу (ПК) "Agrostat"[®] на основі Microsoft Office[®] Excel[®] [22]. Агротехніка у досліді відповідала розробленим Інститутом зрошуваного землеробства НААН рекомендаціям [23] із вирощування картоплі на зрошуваних землях.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для галузі насінництва картоплі велику цінність мають сорти, що характеризуються високою насіннєвою продуктивністю. Особливе значення серед структури врожаю має вихід конди-

ційної насінневої картоплі, маса насінневої бульби та кількість бульб під кушем. Окремо слід виділити коефіцієнт розмноження сортів як найважливіший показник у насінництві.

Встановлено, що в середньому за три роки вихід кондиційної насінневої картоплі в розрізі усіх досліджуваних сортів коливався в межах від 4,67 т/га у ранньостиглого сорту Дума до 10,95 т/га у середньостиглого сорту Аніка і залежав на 79,8% від сортових особливостей і на 20,2% від інших невідомих чинників.

При аналізі насінневої продуктивності встановлено, що за три роки досліджень серед ранньостиглої групи сорти Слаута та Фактор сформували практично однаковий рівень виходу кондиційної насінневої картоплі порівняно зі стандартним варіантом – 9,37 та 8,48 т/га проти 9,72 т/га за найменшої істотної різниці у 1,30 т/га. Значне зниження цього показника на 5,05 т/га (52,0%) зафіксовано у сорту Дума.

За культивування сорту-стандарту ранньостиглої групи Тирас отримано коефіцієнт розмноження 4,7, при цьому порівнювані з ним сорти Дума, Слаута та Фактор продемонстрували істотне зниження цього показника на 2,6; 0,9 та 1,5 відповідно (рис. 1).

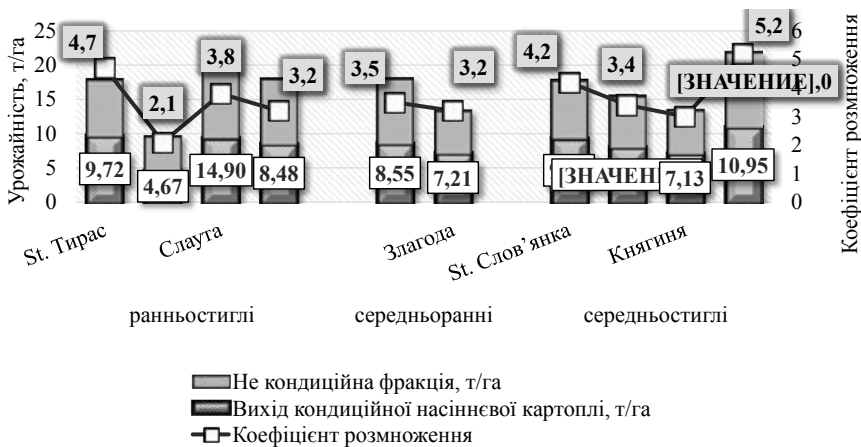


Рис. 1. Вихід кондиційної насінневої картоплі різних за стиглістю сортів за літнього садіння свіжозібраними бульбами, серпень 2016-2018 років

Сорт середньоранньої групи Злагода показав істотне зменшення виходу кондиційної насінневої картоплі – 7,21 т/га проти 8,55 т/га у сорту-стандарту Левада відповідно. Однак за коефіцієнтом розмноження сорти виявилися практично однаковими.

В середньому за три роки досліджень сорт-стандарт середньостиглої групи Слов'янка та порівнюваний із ним сорт Мирослава сформували однаковий рівень виходу кондиційної насінневої картоплі – 9,32 та 8,03 т/га відповідно. Сорт Аніка істотно перевищив стандартний варіант як за коефіцієнтом розмноження, так і за виходом кондиційної насінневої картоплі – 5,2 проти 4,2 та 10,95 т/га проти 9,32 т/га відповідно. Сорт Княгиня продемонстрував суттєве зниження порівняно із сортом-стандартом відповідно до наведених вище показників на 2,19 т/га та 1,2.

У результаті трирічних досліджень встановлено, що формування кількості насінневих бульб у більшості сортів ранньостиглої групи не дуже коливалося – від

57,8% у сорту Слаута до 60,1% у сорту-стандарту Тирас. Істотне зменшення цього показника на 5,8% продемонстрував сорт Фактор (таблиця 2).

Таблиця 2

Структура насінневої продуктивності різних за стиглістю сортів картоплі за літнього садіння свіжозібраними бульбами, серпень 2016-2018 років

Сорт	Група стиглості	Вихід насінневих бульб, % (за кількістю)	Маса насінневої бульби, г	Кількість бульб під кущем, шт.
St. Тирас	рання	60,1	73,0	8,3
Дума		58,0	86,0	6,8
Слаута		57,8	87,9	7,8
Фактор		54,3	82,2	7,5
St. Левада	середньо-рання	53,7	84,1	7,8
Злагода		59,4	77,7	7,7
St. Слов'янка	середньо-стигла	56,1	84,5	8,5
Мирослава		55,3	83,5	8,4
Княгиня		45,2	80,0	6,5
Аніка		50,1	84,5	7,2
НІР₀₅		5,4	3,8	1,2

За масою насінневої бульби усі порівнювані сорти ранньостиглої групи показали суттєве збільшення порівняно зі стандартним варіантом. Найбільший показник отримано за вирощування сорту Слаута – 87,9 г. Сорти Дума та Фактор перевищили сорт-стандарт Тирас за цим показником на 13,0 та 9,2 г відповідно. Слід зазначити, що сорт Дума сформував найменшу кількість бульб під кущем як серед інших порівнюваних сортів у ранній групі стиглості, так і в розрізі усіх варіантів дослідів – 6,8 шт.

Середньоранні сорти Левада та Злагода утворили практично однакову кількість бульб під кущем – 7,8 та 7,7 шт., при цьому кількісний вихід із них бульб насінневої фракції відрізнявся суттєво – 53,7 проти 59,4% відповідно. Однак сорт-стандарт Левада сформував насінневі бульби істотно більшою масою – 84,1 г і перевищив сорт Злагода на 6,4 г (7,6%).

Аналіз структури насінневої продуктивності сортів середньостиглої групи показав, що сорт Княгиня істотно поступився сорту-стандарту Слов'янка як за відсотком виходу насінневих бульб (45,2% проти 56,1%), масою насінневої бульби (80,0 г проти 84,5 г), так і за кількістю бульб під кущем (6,5 шт. проти 8,5 шт.). Сорт Мирослава сформував практично однакову загальну кількість бульб під кущем порівняно зі стандартним варіантом – 56,1% проти 55,3% та 8,5 шт. проти 8,4 шт. відповідно. Маса насінневої бульби у більшості сортів середньостиглої групи не дуже відрізнялася і коливалася в межах від 83,5 г (Мирослава) до 84,5 г (Слов'янка, Аніка).

У результаті кореляційно-регресійного аналізу визначено високу щільність лінійного зв'язку між виходом кондиційного насіння та рівнем урожайності сортів. Коефіцієнт кореляції при цьому склав $0,967 \pm 0,090$ (рисунк 2).

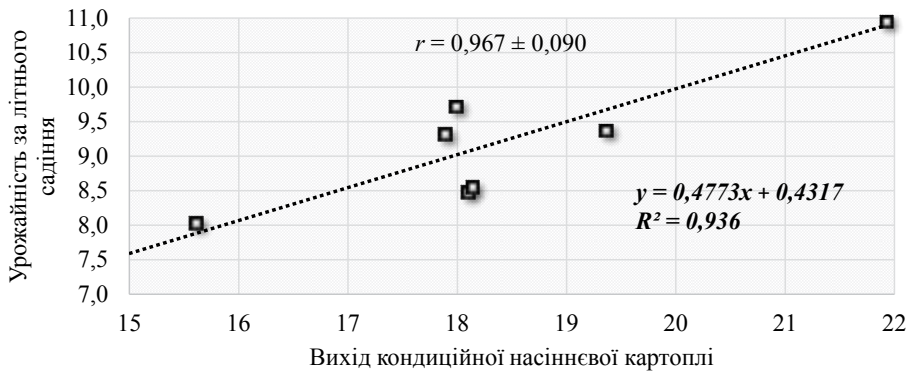


Рис. 2. Модель залежності насінневої продуктивності сортів картоплі від загального рівня урожаю при літньому садінні свіжозібраними бульбами, серпень 2016-2018 років, т/га

Висновки і пропозиції. У середньому за три роки спостережень виділено сорти з високою насінневою продуктивністю порівняно з відповідними стандартними варіантами окремих груп стиглості. Так, середньостиглий сорт Аніка перевершив сорт-стандарт Слов'янка за виходом кондиційної насінневої картоплі та коефіцієнтом розмноження – 10,95 т/га та 5,2 проти 9,32 т/га та 4,2 відповідно.

Середньоранній сорт Злагода виявився найпродуктивнішим за виходом насінневих бульб – 59,4 проти 53,7% за культивування сорту-стандарту Левада. Сорти ранньостиглої групи Дума, Слаута та Фактор сформували більшу масу середньої насінневої бульби порівняно зі стандартним варіантом групи стиглості – сортом Тирас: 86,0; 87,9 та 82,2 проти 73,0 г відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бондарчук А.А. Наукове забезпечення виробництва картоплі в Україні. *Картоплярство*. 2004. № 33. С. 3–9.
2. Балашова Г.С. Насінництво картоплі за двоврожайної культури в умовах Степу України. *Картоплярство*. 2012. № 41. С. 64–69.
3. Бугаєва І.П., Сніговий В.С. Культура картоплі на півдні України : монографія. Херсон : Видавництво ХДПУ, 2002. 176 с.
4. Кушнір Г.П. Мікроклональне розмноження рослин : монографія. Київ : Наукова думка, 2005. 271 с.
5. Кружилін А.С. Что дают летние посадки картофеля. *За устойчивый урожай на юго-востоке*. 1939. № 1. С. 48–50.
6. Кузьмич А.О., Балашова Г.С. Виродження картоплі та як його уникнути. *Овощеводство*. 2011. № 4. С. 52–54.
7. Кононученко В.В., Верменко Ю.Я., Бугаєва І.П. Насінництво картоплі в Степу України. *Картоплярство*. 2004. Вип. 33. С. 9–20.
8. 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.
9. Бойко М.С. Двоврожайна культура картоплі на зрошенні. Одеса, 1976. 136 с.
10. Бойко Н.С. Изучение сроков летней посадки картофеля свежубранными клубнями в условиях орошения. *Орошаемое земледелие*. 1967. С. 103–106.
11. Черниченко І.І. Балашова Г.С., Черниченко О.О. Двоврожайна культура картоплі на півдні України. *Аграрний тиждень*. 2012. № 20. С. 8.

12. Бойко Н.С. Летняя посадка картофеля свежесборными клубнями в условиях орошения на юге Украины : автореф. дис. на соискание науч. степ. канд. с.-х. наук. Одесса, 1968. 25 с.
 13. Лук'яненко І.А. Чорний О.П. Весняне та літнє вирощування картоплі в степах України. Дніпропетровськ : Промінь, 1971. 147 с.
 14. Бобрышев Ф.И., Чмулев В.М. Картофель на Ставрополье. Ставропольское книжное издательство, 1974. 250 с.
 15. Шевченко А.В., Чмулев В.М. Агротехника и семеноводство картофеля при двурожайной культуре. Краснодарское книжное издательство, 1973. 78 с.
 16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва : Агропроиздат, 1985. 351 с.
 17. Остапов В.И., Лактионов Б.И., Писаренко В.А. Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях УССР. Днепропетровск : Облиздат, 1985. 62 с.
 18. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Малярчук М.П. та ін. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. Херсон : Грінь Д.С., 2014. 286 с.
 19. Куценко В.С., Осипчук А.А., Подгаєцький А.А., Кононученко В.В., Бугаєва І.П., Верменко Ю.Я. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Київ : Немішаєве, 2002. 183 с.
 20. ДСТУ 4013-2001. Сортові та посівні якості картоплі насінної. [Чинний від 2001-06-27]. Технічні умови. Київ, 2001, 23 с.
 21. Інструкція з апробації сортових посівів картоплі. Київ : Аграрна наука, 2002. 29 с.
 22. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві : *навчальний посібник*. Херсон : Айлант, 2008. 272 с.
 23. Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Заєць С.О. та ін. Технології вирощування зернових, технічних, кормових культур і картоплі на зрошуваних землях півдня України : науково-практичні рекомендації. Херсон : Ін-т зрош. землероб., 2013. 44 с.
-