

REFERENCES:

1. Balashova H.S. (2012). *Nasinytstvo kartopli za dvovrozhainoi kultury v umovakh Stepu Ukrainy [Seed production of potatoes in a double-crop culture under the conditions of the Ukrainian Steppe]*. Kartopliarstvo – Potatoes, 41, 64-69 [in Ukrainian].
2. Buhaieva I.P. & Snihovi V.S. (2002). *Kultura kartopli na pivdni Ukrainy [Culture of potato in the south of Ukraine]*. Kherson: Kherson State Pedagogical University [in Ukrainian].
3. Bondarchuk A.A. (2007). *Vyrodzhennia kartopli ta pryomy borotby z nym [The degeneration of potatoes and methods of combating]*. Bila Tserkva [in Ukrainian].
4. Hussey G., & Stacey N.J. (1981). In vitro propagation of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Annals of Botany*, 48, 787-796.
5. Miller P.R., Amirouche L., Stuchbury T., & Matthews, S. (1985). The use of plant growth regulators in micropropagation of slow-growing potato cultivars. *Potato Research*, 28(4), 479-486.
6. Leclerc Y., Donnelly D.J., & Seabrook J. (1994). Microtuberization of layered shoots and nodal cuttings of potato: The influence of growth regulators and incubation periods. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 37(2), 113-120.
7. Rabbani A., Askari B., Abbasi, N.A., Bhatti M., & Quraishi, A. (2001). Effect of growth regulators on in vitro multiplication of potato. *Int. J. Agric. Biol.*, 3(2), 181-182.
8. Shambhu P.D., & Lim, H.T. (2012). (Microtuberization of potato (*Solanum tuberosum* L.) as Influenced by supplementary nutrients, plant growth regulators, and in vitro culture conditions. *Potato Research*, 55(2), 97-108.
9. Dragičević I., Konjević R., Vinterhalter B., Vinterhalter D., & Nešković, M. (2008). The effects of IAA and tetcyclacis on tuberization in potato (*Solanum tuberosum* L.) shoot cultures in vitro. *Plant growth regulation*, 54(3), 189-193.
10. Hizbullin N.H., Chernelivska, O.O., Oleshkii L.M., Budovskiy M.D., Dankov V. Ya., Osadchuk V. D. et al. (2009). Yantarna kyslota – efektyvnyi rehuliator rostu roslyn [Succinic acid is an effective plant growth regulator]. *Tsukrovi buriaky. – Sugar beet*, 2, 4-5 [in Ukrainian].
11. Kutsenko V.S., Osypchuk A.A., Podhaietskiy A.A., Kononuchenko V.V., Bugaeva E.P., Vermenko Yu.Ya. et al. (2002). *Metodychni rekomendatsii shchodo provedennia doslidzhen z kartopleiu [Methodical recommendations for research with potatoes]*. Nemeshaev [in Ukrainian].
12. Vozhehova R.A., Lavrynenko Yu.O., Balashova, H.S., Chernychenko I.I., Chernychenko, O.O., & Kotova O.I. (2013). *Ozdorovlennia kartopli v kulturi in vitro: naukovo-metodychni rekomendatsii [Improvement of potatoes in in vitro culture: scientific and methodological recommendations]*. Kherson: Institute of irrigated agriculture of NAAS [in Ukrainian].
13. Optymyzatsiia pryemov ozdorovleniia, raznozheniia y zashchytu semennoho kartofelia ot virusnoi ynfektsii. (1996). [Optimization of methods for improving, multiplying and protecting seed potatoes from viral infection]. Minsk [in Russian].
14. Trofymets L.N., Boiko V.B., Zeiruk T.V., Anisimov B.V., & Knyazeva, V.P. (1988). *Biotekhnologicheskie metody polucheniya i otsenki ozdorovlenogo kartofelya [Biotechnological methods for obtaining and evaluating healthy potatoes]*. Moscow: VO "Agropromizdat" [in Russian].
15. Vozhehova R.A., Lavrynenko Yu. & O. Maliarchuk M.P., Gusev M.G., Netis I.T., & Kokovihin C.V. et al. (2014). *Metodyka polovykh i laboratornykh doslidzhen na zroshuvanykh zemliakh [Methods of field and laboratory research on irrigated lands]*. Kherson: Institute of irrigated agriculture of NAAS [in Ukrainian].

УДК 631.53.01:633.491:631.55 (477.7)

УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЕВОЇ КАРТОПЛІ ЗА РАНЬОГО СТРОКУ ЗБИРАННЯ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

ВОЖЕГОВА Р.А. – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-3895-5633

БАЛАШОВА Г.С. – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
orcid.org/0000-0001-7023-621X

БОЯРКІНА Л.В. – кандидат сільськогосподарських наук
orcid.org/0000-0002-6605-8411
 Інститут зрошуваного землеробства
 Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Для ефективного ведення картоплярства в Степу науковці продовжують вивчати, удосконалювати та рекомендувати до застосування різні технологічні прийоми. Недоцільно механічно переносити на південь України технології вирощування картоплі, що розроблені

для умов інших регіонів. Для одержання сталих урожаїв високоякісної продукції під час вирощування картоплі слід враховувати ґрунтові та погоднокліматичні умови, ефективність використання зрошення, органічних та мінеральних добрив, засобів захисту рослин та іншого. Слід відзначити,

що недостатньо вивчено вплив густоти садіння картоплі та строку видалення бадилля на продуктивність рослин та економічну ефективність вирощування культури в умовах зрошення півдня України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Густина садіння картоплі проявляє значний вплив на повітряно-світловий, поживний, водний і тепловий режими рослин. При непомірному загущенні рослини затінують одна одну, що призводить до раннього вилягання бадилля, а зріжені посадки картоплі породжують недобір врожаю. Густина садіння і норма посадки обумовлюються сортом картоплі, властивостями насінневих бульб і погодними умовами [1, 4].

За даними досліджень, проведених в Інституті картоплярства НААН, ранні сорти картоплі на насінницькі цілі необхідно садити густіше узв'язку з тим, що вони розвивають надземну масу не так інтенсивно, як середньостиглі та середньопізні [2]. У несприятливих умовах велика маса картоплиння призводить, навпаки, до зниження продуктивності рослин [5, 8].

Ранньостиглі сорти накопичують максимальну масу картоплиння в період від сходів до початку цвітіння, більш пізні сорти – в період цвітіння. Ранньостиглі сорти утворюють більше стебел, ніж середньо- та пізньостиглі [3, 7].

Останніми роками багато країн Західної Європи практикують раннє збирання насінневої картоплі або видалення її бадилля в ранні строки [11, 13]. Передзбиральне видалення картоплиння зменшує поширення вірусної інфекції на насінневі картоплі; унеможливує зараження бульб вірусами, призупиняє поширення інфекції; знижує ризик поширення фітофторозу з листків на бульби; припиняє ріст насінневих бульб, якщо вони досягнуть оптимального розміру; прискорює дозрівання бульб і шкірки,

що зменшує механічне пошкодження поверхні під час збирання; полегшує механізоване збирання картоплі, особливо в разі щільного ґрунту й підвищеної забур'яненості; забезпечує можливість своєчасного збирання врожаю завдяки вищій продуктивності машин за сприятливих погодних умов і оптимальної температури [6, 9, 14].

За результатами досліджень [10] встановлено, що більш раннє скошування бадилля негативно позначається на врожаї. Збирання насінневої картоплі проводиться через вісім-десять днів після скошування бадилля.

Мета дослідження полягала у визначенні впливу густоти садіння та строку видалення бадилля зрошуваної насінневої картоплі на формування урожаю бульб за умови раннього збирання, його якості та економічної ефективності.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проведено в Інституті зрошуваного землеробства НААН упродовж 2006–2008 рр. У польовому досліді садивні бульби масою 60 г сорту «Жуковська рання» висаджували з густотою 40, 60 і 80 тис. шт./га, а утворену фітомасу видаляли через кожні 5 діб, починаючи з 15 червня, з фази масового цвітіння рослин. Облік густоти насаджень проводили після появи сходів, у визначені періоди, згідно зі схемою досліду та перед збиранням, вивченням біометричних показників рослин, обліком урожаю з визначенням його структури.

Результати досліджень. Середня фактична густина стояння рослин за роки проведення досліджень при садінні 40 тис. бульб на 1 га становила 40,5 тис., при 60 – 62,7 тис., при 80 – 78,8 тис. шт./га. За строками видалення бадилля цей показник не мав суттєвих відмінностей і становив 60 тис. шт./га. (табл. 1). Виявлена сильна кореляційна залежність даного показника від досліджуваних факторів ($R = 0,997$ та $R^2 = 0,994$).

Таблиця 1 – Продуктивність картоплі при ранньому збиранні залежно від густоти садіння та строку видалення бадилля, 2006–2008 рр.

Густина садіння бульб тис./га	Строк видалення бадилля	Фактична густина стояння рослин, тис./га	Урожайність бульб за роками, т/га				Маса середньої бульби, г	Кількість бульб під кущем, шт.
			2006	2007	2008	середня		
40	без видалення	40,0	1,0	3,9	18,3	14,4	54,1	5,7
60		61,3	4,4	2,7	20,7	15,9	50,5	4,1
80		75,6	25,6	3,9	20,3	16,6	45,0	4,0
40	15 червня	40,5	10,3	1,0	13,4	8,2	38,6	4,4
60		61,0	11,2	1,0	13,2	8,5	34,2	3,5
80		78,7	13,1	0,3	15,7	9,7	30,6	3,3
40	20 червня	40,0	13,7	1,1	16,1	10,3	49,3	5,0
60		61,5	13,5	1,3	19,3	11,4	42,4	3,9
80		78,8	18,9	1,1	18,1	12,7	36,1	4,1
40	25 червня	40,4	21,0	1,5	17,1	13,2	55,2	5,0
60		61,4	23,3	2,7	20,2	15,4	49,4	4,3
80		79,1	25,3	3,7	18,5	15,8	45,7	4,0
40	30 червня	39,9	19,7	3,9	17,1	13,6	57,6	5,3
60		60,9	22,4	4,4	19,4	15,4	50,3	4,8
80		78,6	22,7	4,4	20,1	15,7	49,9	3,6
НІР ₀₅ , т/га	А		1,8	0,99	0,997			
	В		1,51	0,87	1,287			

Густота садіння 40 тис. бульб/га забезпечила урожайність 11,94 т/га, 60 тис. – 13,32 т/га (або на 11,6% більшу); 80 тис. – 14,1 т/га (більше на 18,1%). Проте, враховуючи, що садивна норма зростає, відповідно, на 1,0 та 2,0 т/га, одержані прирости нівелюються. Окремо кожна рослина при загущеному насадженні зменшує продуктивність. Так, маса середньої бульби знижується на 11,0–18,6%, кількість бульб під кущем – на 19,6–25,5%.

Ранній строк видалення бадилля (15 червня) мав негативний вплив на формування урожаю

бульб за різної густоти садіння 40, 60 та 80 тис. шт./га, рослини накопичили, відповідно, лише 56,9; 53,0 та 58,0% кінцевого урожаю, при видаленні бадилля 20 червня також було сформовано значно менший урожай порівняно з варіантом без видалення, що становило у відсотковому відношенні, відповідно 71,5; 71,7 та 76,5%; до 25 червня рослинами було сформовано, відповідно – 91,7; 96,9 та 95,2% кінцевого урожаю. У наступну п'ятиденку приросту продукції практично не спостерігалось. Тобто за 10 днів, з 15 по 25 червня, накопичується значна частка раннього врожаю (рис. 1).

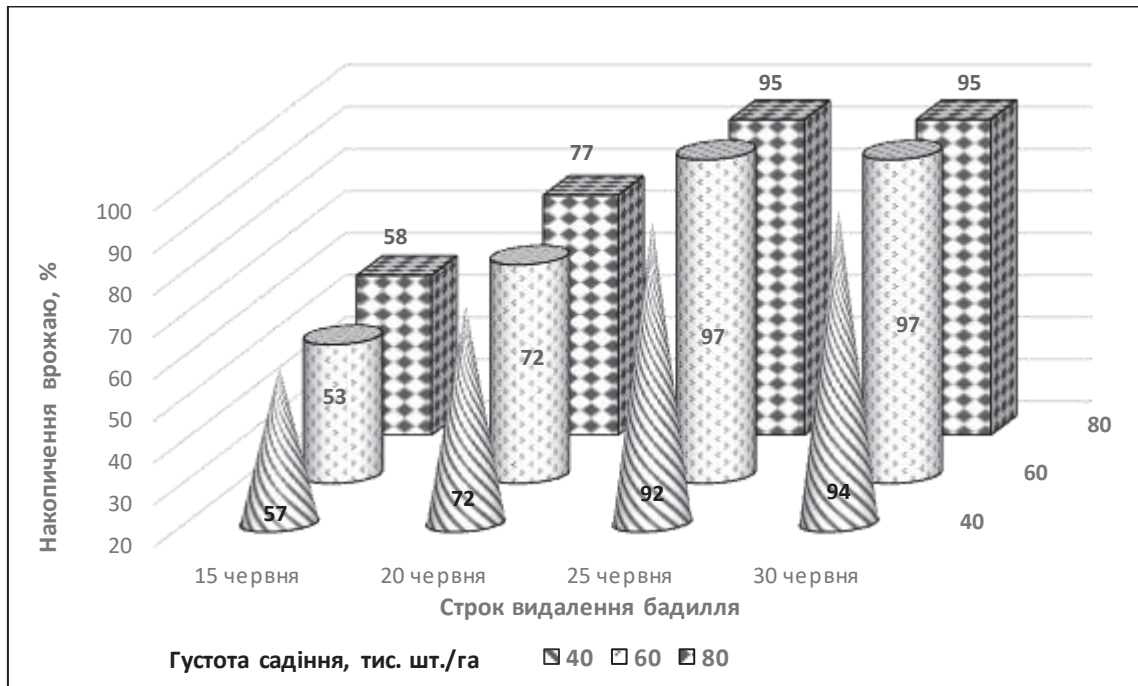


Рис. 1. Вплив густоти садіння та строків видалення бадилля на формування кінцевого врожаю картоплі, % (середнє за 2006-2008 рр.)

Роки досліджень істотно відрізнялись за погодними умовами, що впливало на формування врожаю. Умови вегетаційного періоду весняного садіння 2006 р. були достатньо сприятливими для росту й розвитку картоплі; 2007 р. був гостропосушливим і вкрай несприятливим для вегетації картоплі, як наслідок, було зібрано найнижчий урожай, але стосовно факторів, що вивчались, тенденція зберігалася. Умови 2008 р. для одержання урожаю у весняній посадці були сприятливими. У середньому за три роки урожай при видаленні бадилля 15 червня та густоті садіння 40, 60 і 80 тис. шт./га був на 43,1; 47,0 та 42,0% нижчим за урожай контрольованого варіанту без видалення бадилля. Через 5 і 10 діб після першого видалення бадилля урожай, згідно з густотою садіння, був, відповідно, на 28,5, 28,0 і 23,0% та на 8,3-5,6; 3,0; 5,0% нижчим за контроль. Отже, чим пізніше видалляли бадилля, тим менший був недобір урожаю.

Економічну оцінку ефективності вирощування картоплі сорту «Жуковська рання» при ранньому збиранні залежно від густоти садіння та строків видалення бадилля здійснювали згідно з нормами

та розцінками на технологічні витрати під час виробництва картоплі в ІЗЗ НААН, цін на продукцію та ресурси (пально-мастильні матеріали, добрива, пестициди, зрошувальну воду, комплектуючі матеріали системи зрошення), згідно з технологічними картами.

Найкращі економічні показники відносно кожного з варіантів були зафіксовані на контролі. Максимальний економічний ефект у досліді отримано при садінні бульб густотою 40 тис. бульб/га: чистий прибуток дорівнював 76,8 тис. грн./га, рентабельність становила 200% при найнижчій собівартості одиниці продукції – 2,7 тис. грн/т (табл. 2).

Мінімальні показники чистого прибутку і рентабельності були зафіксовані у варіанті з густотою садіння 60 тис. бульб/га за раннього строку видалення бадилля – 15 червня та становили – 23,6 тис. грн/га і 53% відповідно. Цей самий варіант мав найвищий по досліді показник собівартості одиниці продукції – 5,2 тис. грн/т.

Результати розрахунків економічної ефективності вирощування картоплі засвідчили, що зі збільшенням густоти садіння рослин та за раннього

строку видалення бадилля собівартість виробництва продукції була значно вищою, ніж на менш загущених ділянках, а прибуток і рентабельність, відповідно, нижчі. Застосовуючи більш пізні строки

видалення бадилля відзначено зменшення показника собівартості, а показники умовного чистого прибутку і рівень рентабельності, відповідно, збільшуються.

Таблиця 2 – Економічна ефективність вирощування картоплі у весняній посадці залежно від густоти та строку видалення бадилля

Густота садіння бульб, тис./га	Строк видалення бадилля (дата)	Собівартість, тис. грн./т	Чистий прибуток, тис. грн./га	Рентабельність, %
40	без видалення	2,7	76,8	200
60		3,0	79,7	168
80		3,2	80,4	153
40	15 червня	4,4	29,8	83
60		5,2	23,6	53
80		5,1	28,1	57
40	20 червня	3,6	45,6	124
60		4,0	45,5	99
80		4,0	50,7	100
40	25 червня	2,9	67,5	177
60		3,1	75,6	159
80		3,3	74,1	142
40	30 червня	2,8	70,5	184
60		3,1	75,6	159
80		3,3	73,3	140

Висновки. Таким чином, на основі одержаних трирічних результатів досліджень можна зробити висновок, що економічно виправданою густотою садіння є 40 тис. бульб/га. Збільшення густоти садіння до 60 і 80 тис. сприяє одержанню більш високої врожайності, проте приріст практично не перевищує додатково витраченої кількості картоплі при садінні. Незалежно від густоти садіння рослини картоплі до 15 червня накопичують близько 55% урожаю раннього збирання, до 20 червня – близько 70%, до 25 червня – понад 90%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Рослинництво: підручник / [В.В. Базалій]; за ред Базалій В. В., Зінченко О.І., Лавриненко Ю.О. Херсон: Гринь Д. С., 2014. 461 с.: іл.
2. Бондарчук А.А. Наукові основи насінництва картоплі в Україні: Монографія. Біла Церква, 2010. 400 с. (С. 228–229).
3. Бугаєва І.П., Сніговий В.С. Культура картоплі на півдні України. Херсон: Вид. ХДПУ, 2002. С. 10.
4. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підручник. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.: іл.
5. Малявко А.А., Антощенко Ф.Е., Свист В.Н. Пораження вирусной инфекцией и семенная продуктивность картофеля при различных сроках удаления ботвы. *Картофельводство*: сб. науч. тр. ВНИИКХ имени А. Г. Лорха. 2009. № 48. С. 214–220.
6. Лорх А.Г. Динамика накопления урожая клубней. М.: ОГИЗ, 1948. 192 с.
7. Куценко В.С., Молоцкий М.Я., Разкевич Н.Ф. Методические рекомендации программирования норм посадки картофеля по оптимальному стеблестю. К.: УНИИКХ, 1986. 13 с.
8. Верменко Ю.Я., Демкович Я.Б., Столярчук Л.В. Насіннева товарність урожаю сортів картоплі за різних строків збирання. *Картоплярство*. 2010. № 39. С. 124–136.

9. Чернохатов Л.В. Адаптивність різних сортів картоплі в південній частині Степу України. К.: Картоплярство, 2012. Вип. 41. С. 70–79.
10. Семенчук В.Г. Ефективність використання садивного матеріалу картоплі, одержаного за різних строків видалення картоплинни.: Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2015. Вип. 58(1). С. 188–193.
11. Хонкала П. Производство семенного картофеля в Финляндии и деятельность «Садокас Экспорт» в России.: Картофель и овощи. 1998. № 5. С. 6.
12. Bugaeva I.P. Production and protection of seed potatoes in Southern Ukraine. *Bulletin OEPP/EPPO*. 1998. N 28. P. 555–557.
13. Van der Zaad D. E. Potatoes and their cultivation in the Netherlands. 1990. 47 p.
14. Zaman M. S. Quraishi A. Meristem G. H. Culture of potato (*Solanum tuberosum* L.) for production of virus-free plantlets. *Journal of Biological Sciences*. 2001. Vol. 1. Issue 1. P. 898–899.

REFERENCES:

1. Bazaliy V.V., Zinchenko, O.I. & Lavrynenko Yu.O. et al. (2014). *Roslynyystvo: Pidruchnyk* [Crop production: Textbook]. Kherson: Hrin' D.S. [in Ukrainian].
2. Bondarchuk, A.A. (2010). *Naukovi osnovy nasinnyystva kartopli v Ukraini: Monohrafiya*. [Scientific fundamentals of seed potatoes in Ukraine: Monograph]. Bila Tserkva. [in Ukrainian].
3. Buhayeva, I.P., & Snihowy, V.S. (2002). *Kultura kartopli na pivdni Ukrainy* [Potato Culture in the South of Ukraine]. Kherson: KHDPU [in Ukrainian].
4. Zinchenko O.I., Salatenko V.N. & Bilonozhko M.A. (2001). *Roslynyystvo: Pidruchnyk* [Crop production: Textbook]. Kyiv: Ahrarna osvita [in Ukrainian].
5. Lorkh, A.H. (1948). *Dynamyka nakoplenyya urozhaya klubney* [Dynamics of the accumulation of tuber yield]. Moscow: OHYZ. [in Russian].

6. Malyavko A. A., Antoshchenko F. Ye. & Svist V. N. (2009). *Porazheniya virusnoy infektsiyey i semennaya produktivnost' kartofelya pri razlichnykh srokakh udaleniya botvy* [Defects of viral infection and seed potato productivity at various times of the removal of the leaves]. *Kartofelevodstvo – Potato growing: sb. nauch. tr. VNIKKH imeni A. G. Lorkh.*, 48, 214–220 [in Russian].
7. Kutsenko V.S., Molotsky M.YA. & Razkevych N.F. (1986). *Metodycheskye rekomendatsyy prohrammyrovanyya norm posadky kartofelya po optimal'nomu steblestoyu* [Methodological recommendations of programming of potato planting standards for optimal stem bore]. Kyiv: UNYYKH [in Ukrainian].
8. Vermenko YU. YA., Demkovych YA. B. & Stolyarchuk, L. V. (2010). *Nasinyeva tovarnist' urozhayu sortiv kartopli za riznykh strokiv zbyrannya* [Seed yields of potato varieties for different harvesting periods]. *Kartoplyarstvo – Potato growing*, 39, 124–136 [in Ukrainian].
9. Chernokhatov L.V. (2012). *Adaptyvnist' riznykh sortiv kartopli v pivdennyi chastyni Stepu Ukrayiny* [Adaptability of various potato varieties in the southern part of the Ukrainian Steppe]. *Kartoplyarstvo – Potato growing*, 41, 70-79 [in Ukrainian].
10. Semenchuk V.H. (2015). *Efektivnist' vykorystannya sadyvnoho materialu kartopli, oderzhanoho za riznykh strokiv vydaleniya kartoplynnya* [Efficiency of using potato planting material obtained at different times of potato removal]. *Pre-mountain and mountain farming and livestock breeding*, 58 (1), 188-193 [in Ukrainian].
11. Khonkala P. (1998). *Proizvodstvo semenogo kartofelya v Finlyandii i deyatelnost' «Sadokas Eksport» v Rossii* [Production of seed potatoes in Finland and the activities of Sadokas Export in Russia]. *Kartofel' i ovoshchi – Potatoes and Vegetables*, 5, 6 [in Russian].
12. Bugaeva I.P. (1998). Production and protection of seed potatoes in southern Ukraine. *Bulletin OEPP/EPPO*, 28, 555–557 [in English].
13. Van der Zaad D.E. (1990). Potatoes and their cultivation in the Netherlands. D. E. Van der Zaad (Ed.) [in English].
14. Zaman M.S. (2001). Culture of potato (*Solanum tuberosum* L.) for production of virus-free plantlets. Muhammad Shah Zaman, Azra Quraishi, Ghulam Hassan Meristem. *Journal of Biological Sciences*, 1, 898–899 [in English].

УДК 633.34:631.5:631.53.01

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕРЕДНЬОСТИГЛОГО СОРТУ СОЇ "СВЯТОГОР" ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ ТА ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

ВОЖЕГОВА Р.А. – доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-3895-5633

БОРОВИК В.О. – кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
orcid.org/0000-0002-6507-4006

РУБЦОВ Д.К.
orcid.org/0000-0002-9776-0844

МАРЧЕНКО Т.Ю. – кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
orcid.org/0000-0001-6994-3443

Інститут зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Дози добрив і норми висіву – важливі показники, які тісно пов'язані з урожайністю сої (*Glycine max* L.). Недостатня або черезмірна доза добрив так само негативно впливає на величину врожайності, як і заниженість або загущення посівів сої. Тільки дотримуючись оптимальних значень застосування добрив та густот стояння рослин, можна досягти бажаних результатів [1]. Ось чому під час створення нових сортів необхідне удосконалення технології їх вирощування на насіння, у тому числі густоти стояння та оптимізації азотного удобрення. Вивчення особливостей реалізації потенціалу нових сортів сої в залежності від норми висіву насіння, а відповідно, і густоти стояння рослин та доз азотних добрив важливе тим, що є можливість проводити пошук

шляхів активізації процесу максимальної реалізації їх генетичного потенціалу [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню оптимальної густоти стояння рослин для сортів різних груп стиглості та дози азотного живлення за умови максимального збереження рослин до збору врожаю було присвячено ряд наукових праць [3–7]. Так, дослідженнями А.О. Бабица встановлено, що умови росту й розвитку сої в більшому ступені залежать від способу сівби і норми висіву, а правильне розміщення насіння при сівбі варто вважати таке, за якого в період утворення бобів листки в міжряддях стуляються на відстані 30-40 см від землі [2]. На думку Ф.Ф. Адаменя, для пізньостиглих високорослих сортів сої з розкидистою формою куща, які добре гілкуються і формують багато листків, потрібна більша площа жив-