

## ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У ЖИВЛЕННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ НА КРАПЛИННОМУ ЗРОШЕННІ

ІСКАКОВА О.Ш. – кандидат сільськогосподарських наук  
[orcid.org/0000-0001-5166-9909](https://orcid.org/0000-0001-5166-9909)  
Миколаївський національний аграрний університет

**Постановка проблеми.** У багатьох державах і Україні картопля є надзвичайно важливим продуктом харчування людей. До того ж ця культура є чи не найбільш урожайною і здатна формувати до 100 т/га бульб, чого досягають у деяких країнах світу й окремих перелюбних господарствах. Більшість же картоплярів України в середньому вирощують лише 14,0 т/га.

До цього призводять багато чинників, як-от зміни кліматичних умов [1], погіршення (збіднення) ґрунтової родючості [2], недостатнє забезпечення рослин елементами живлення [3; 4], порушення строків і норм поливів [5; 6] тощо. За таких умов доцільно розробляти ефективні та ресурсозберезувальні заходи підвищення врожайності картоплі за добору водночас сортового складу, адже чим більше будуть виробляти бульб, тим більш різнобічним буде використання картоплі. Так, у багатьох країнах світу пошкоджені або уражені бульби використовують на біоетанол, що можна робити і в Україні [7].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ми вже зазначали, що продуктивність картоплі за вирощування на зрошенні чи не найбільшою мірою зростає під впливом оптимізації живлення, адже для цілковитої реалізації сортом своїх потенційних можливостей рослини необхідно забезпечити усіма необхідними чинниками їхньої життєдіяльності та захистити від стресових явищ. До них можна віднести надзвичайно високу сонячну інсоляцію, перепади температур, значну посушливість тощо. Послабити стресові ситуації та знизити негативний вплив на рослини дозволяють мікродобрива та біостимулятори, які застосовують позакоренево [8]. Порівняно з іншими культурами картопля більш вимоглива до забезпечення поживними речовинами, вона накопичує велику вегетативну і бульбову масу за відносно слабкого розвитку кореневої системи, тому і потребує внесення значної кількості добрив [8; 9]. Найефективнішою системою живлення для картоплі, за даними багатьох досліджень, є сумісне внесення органічних і мінеральних добрив. За сучасних економічних умов господарювання застосовувати органічні добрива в рекомендованих дозах немає можливості через різке зменшення поголів'я тварин, що спонукає до пошуку технологій, побудованих на використанні наявних місцевих мінеральних і органічних ресурсів.

Дослідженнями із сортами картоплі, проведеними раніше і в останні роки в умовах Поділля, визначено позитивну роль сумісного застосування мінеральних та мікродобрив на продуктивність і основні показники якості бульб картоплі [10; 11].

Картопля досить вимоглива до умов зволоження. На Півдні України для досягнення високих і сталих

рівнів урожаїв за вирощування картоплі без поливу не обійтись. Використання мінеральних добрив в умовах зрошення Півдня України забезпечує можливість формування високої продуктивності бульб картоплі. Зрошення створює умови для більш повної віддачі від добрив, а вони відповідно підсилюють ефективність зрошення [12].

**Матеріали та методика досліджень.** Зважаючи на винятково велике значення живлення рослин у формуванні врожаїв, ми провели дослідження із сортами картоплі в Навчально-науково-практичному центрі Миколаївського національного аграрного університету впродовж 2012–2014 рр. та пізніше, у 2016–2018 рр.

У шарі ґрунту 0–30 см міститься гумусу (за Тюрнімом) – 2,9–3,2%, легкогідролізованого азоту – 60–62; нітратів (за Грандваль – Ляжу) – 20–25, рухомого фосфору (за Мачигінімом) – 35–49 мг; обмінного калію (на полуменовому фотометрі) – 320–370 мг/кг ґрунту, рН – 6,8. Погодні умови в роки досліджень загалом були характерними для зони Південного Степу України. Попередник – чорний пар. У III декаді червня проводили культивування та нарізали гребені комбінованим агрегатом із дисковими підгортачами. Свіжозібрані оброблені бульби висаджували у гребені, площа живлення – 70 × 15–20 см. У шарі ґрунту 0–20 см до появи на бульбах ростків вологість підтримували на рівні 70–75% НВ, а в подальший період вегетації – 80–85% НВ, за допомогою краплинного зрошення. Дослідження проводили з районованими сортами картоплі. Повторність дослідів – 4-разова. Площа посівної ділянки – 90 м<sup>2</sup>, облікової – 50 м<sup>2</sup>. Схеми дослідів наведено в таблицях. Вносили мінеральні добрива у вигляді нітроамофоски, аміачної селітри (33% N), суперфосфату гранульованого, біопрепарати. Також, з огляду на високу вартість мінеральних добрив та схему садіння картоплі, в одному з дослідів ми вносили їх локально у гребені.

**Результати досліджень.** Встановлено, що за такого способу застосування можна від значно меншої дози добрив отримувати більш високу віддачу [13]. Вплив локального внесення добрив на фізіологічні процеси спостерігали не тільки на ранніх стадіях розвитку рослин, але і в період формування запасних речовин, тобто такий спосіб чітко впливає на рівень врожаю та показники його якості. Коефіцієнт використання рослинами елементів живлення за локального застосування добрив порівняно з розкидним способом зростає за азотом і калієм – на 10–15%, за фосфором – на 5–10% [13].

Однією з можливостей підвищення ефективності мінеральних добрив у разі використання зменше-

них доз їх застосування є використання стимуляторів росту, завдяки яким підвищується стійкість рослин до несприятливих погодних умов, ураження шкідниками та хворобами. Застосування сучасних регуляторів росту у вирощуванні зернових, зернобобових та інших культур окупається вартістю приросту врожайності, є одним із найбільш високорентабельних прийомів підвищення врожайності, до того ж рослини водночас значно ефективніше використовують вологу [14; 15].

Отже, ми досліджували можливість застосування зменшених доз мінеральних добрив завдяки локальному способу їх внесення, до того ж разом із сучасними регуляторами росту рослин, у вирощуванні трьох сортів картоплі літнього садіння. Для умов Південного Степу України ці питання є важливими, актуальними і маловивченими.

Нашими дослідженнями встановлено, що застосування мінеральних добрив сприяло суттєвому збільшенню вмісту рухомих елементів живлення в орному шарі ґрунту порівняно з неудобреним контролем. Визначено, що в разі внесення під передпосівну культивуацію як повної дози мінерального добрива  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид, так і половини її ( $N_{45}P_{45}K_{45}$ ) локально в шар ґрунту 0–12 см вміст нітратів, рухомого фосфору й обмінного калію був практично однаковий, особливо в період садіння бульб. Аналізом зразків ґрунту у фазу повного дозрівання бульб перед збиранням визначено, що вміст нітратів і  $P_2O_5$  на тлі локального внесення 1/2 дози добрив був навіть трохи більшим. Тло мінерального живлення, у свою чергу, істотно впливало на врожайність бульб узятих на дослідження сортів картоплі.

У разі вирощування культури без внесення мінеральних добрив у середньому за роки досліджень урожайність товарних бульб картоплі ранньостиглого сорту Тирас становила 16,6 т/га, середньораннього Забава – 18,0 т/га, а середньостиглого сорту Слов'янка – 19,1 т/га.

На тлі застосування  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид було сформовано 23,1, 25,1 і 26,8 т/га відповідно, а за локального внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 23,2, 25,2 і 26,8 т/га відповідно. Отримані результати свідчать про те, що на обох досліджуваних фонах живлення всі сорти картоплі, взяті нами на вивчення, формують продуктивність практично однакового рівня (рис. 1).

Обробка рослин картоплі регуляторами росту як без добрив, так і на тлі їх застосування забезпечувала деяку тенденцію подальшого приросту врожайності товарних бульб на 1,2–1,7 т/га.

Аналогічним чином на врожайності бульб картоплі позначилось сумісне застосування мінеральних добрив і універсального мінерального добрива для позакоренових підживлень із мікроелементами Плантафолу.

Так, урожайність бульб сортів картоплі Мінерва та Рів'єра чітко зростала зі збільшенням дози мінеральних добрив і проведенням позакоренових підживлень Плантафолом із розрахунку 6 кг/га в основні періоди вегетації (табл. 1).

В останньому варіанті за сумісного використання мінеральних добрив і Плантафолу врожайність бульб формувалася максимальною в усі роки вирощування. У середньому за три роки досліджень у сорту Мінерва вона становила 30,2 т/га, а сорту Рів'єра – 34,9 т/га, що свідчить про вищу продуктивність останнього. Порівняно з аналогічними варіантами мінерального живлення без Плантафолу досліджуваними сортами сформовано відповідно 26,0 і 30,4 т/га бульб, а прирости від Плантафолу в середньому за 2016–2018 рр. становили 16,2 та 14,8%.

Загалом за роки вирощування прирости врожайності бульб обох сортів від добрив становили від 16,4 до 48,7%, а за сумісного їх застосування із Плантафолом до 67,2% щодо неудобреного контролю, а завдяки останньому – на 15,6% (табл. 2).

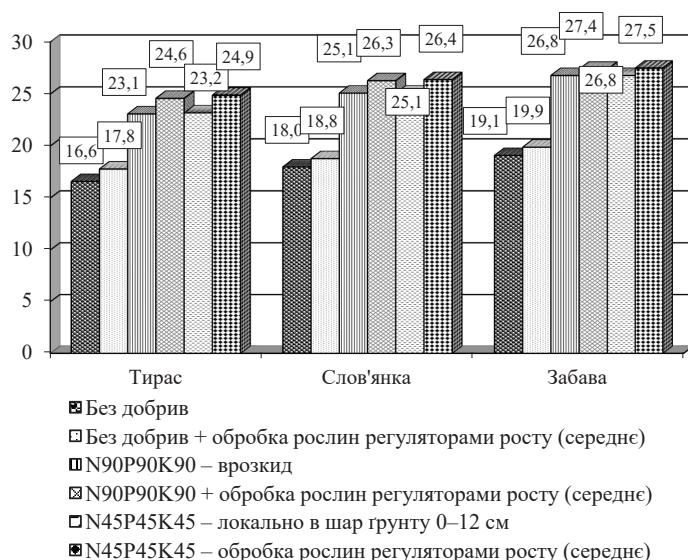


Рис. 1. Урожайність товарних бульб сортів картоплі літнього садіння залежно від добрив і регуляторів росту (середнє за 2012–2014 рр.), т/га

Таблиця 1

Урожайність товарних бульб картоплі залежно від оптимізації живлення й особливостей сорту в роки вирощування, т/га

Фон живлення (фактор В)	Сорти (фактор А)						Середнє за три роки	
	2016 р.		2017 р.		2018 р.		Мінерва	Рів'єра
	Мінерва	Рів'єра	Мінерва	Рів'єра	Мінерва	Рів'єра		
Без добрив – контроль	18,5	22,6	15,8	20,3	17,9	22,0	17,4	21,6
N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (восени) – фон	20,3	28,3	18,6	22,5	19,8	26,5	19,6	25,8
Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> + N <sub>33</sub> (перед садінням)	28,7	33,6	22,5	25,7	26,9	31,9	26,0	30,4
Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> + N <sub>33</sub> (перед садінням) + плантафол, 6 кг/га у підживлення	33,6	38,2	25,8	28,8	31,2	37,6	30,2	34,9
НІР <sub>05</sub> фактор А	1,4		1,1		1,3			
фактор В	1,7		1,6		1,7			
фактори АВ	2,1		1,9		2,0			

Таблиця 2

Значення оптимізації живлення картоплі у формуванні врожайності бульб та її прирості (середнє за сортами за 2016–2018 рр.)

Фон живлення (фактор В)	Урожайність	Приріст до контролю		Приріст від Платафолу	
		т/га	т/га	%	т/га
Без добрив – контроль	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0
N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (восени) – фон	22,7	3,2	16,4	0,0	0,0
Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> + N <sub>33</sub> (перед садінням)	28,2	8,7	48,7	0,0	0,0
Фон + N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> + N <sub>33</sub> (перед садінням) + Платафол, 6 кг/га у підживлення	32,6	13,1	67,2	4,4	15,6

Отже, використання Платафолу для підживлення рослин картоплі на фоні мінеральних добрив у середньому за роки вирощування за обома сортами сприяло збільшенню врожайності бульб на 4,4 т/га, або на 15,6% (сорт Мінерва підвищив продуктивність на 16,2%, а Рів'єра – на 14,8%).

**Висновки.** Отже, як визначено результатами досліджень, за оптимізації живлення врожайність бульб зростає в усі роки вирощування та в розрізі взятих на вивчення сортів. Причому максимальною мірою вона підвищується за сумісного використання мінеральних добрив із сучасними ристрегулюючими речовинами чи біопрепаратами, до складу яких входять мікроелементи.

Цей захід є ефективним, ресурсозберезувальним, забезпечує істотні прирости врожаю. Доцільно використовувати мінеральні добрива і локально, що дозволяє вдвічі зменшити норму їх унесення за практично однакових рівнів урожаю бульб.

#### Список використаної літератури:

- Гамаюнова В. Ефективність зрошення та вплив добрив на використання вологи рослинами і підвищення стійкості землеробства зони Степу. *Адаптація агротехнологій до змін клімат у: ґрунтово-агрохімічні аспекти* : монографія / за наук. ред. С. Балюка, В. Медведєва, Б. Носка. Харків : Стильна типографія, 2018. 364 с. С. 108–126.
- Hamajunova U., Hlushko T., Honenko L. Presevation of soil fertility as a basis for improving the efficiency of management in the southern Steppe of Ukraine. *Scientific development and achievements-Sciencce (publishing London)*. London, 2018. Vol. 4. P. 13–27.
- Iskakova Oksana, Tatyana Baklanova. Potato productivity under drip irrigation depending on nutrition optimization in the south of Ukraine. *Relevant trends of scientific research in the countries of Central and Eastern Europe* : Conference Proceedings 20<sup>th</sup> November, Riga. Latvia : Baltija Publishing. 2020. P. 161–165. DOI: 10.30525/978-9934-26-002-5-46.
- Кармазіна Л., Петренко А. Ефективність позакореневого підживлення під час вирощування картоплі. *Картоплярство*. 2011. № 40. С. 224–232.
- Лавриненко Ю., Балашова Г., Юзюк С. Продуктивність картоплі за краплинного зрошення в умовах півдня України. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. № 6. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd\\_2016\\_6\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_6_13).
- Балашова Г., Юзюк С. Продуктивність картоплі на Півдні України залежно від умов зволоження та способів внесення добрив за краплинного зрошення. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. 2016. Вип. 96. С. 10–16. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/tneveconn\\_2016\\_96\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/tneveconn_2016_96_4).

7. Гамаюнова В., Іскакова О. Особливості удобрення та використання картоплі літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах Степу України. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету* : науково-теоретичний збірник. 2015. С. 145–151.
  8. Бунчак О. Вплив органічних добрив універсальної дії (ОДУД) на урожайність і якість бульб картоплі. *Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету*. Кам'янець-Подільський, 2010. С. 140–145.
  9. Положенець В., Чернінєвський М., Немерицька Л. Агроекологічні основи вирощування картоплі. Київ : Світ, 2008. 196 с.
  10. Шуль Д. Вивчення ефективності супербіодобрива Подільською дослідною станцією Тернопільського інституту АПВ. Тернопіль, 2001. 278 с.
  11. М'ялковський Р. Біохімічні показники бульб картоплі за використання мікродобрив. *Вісник Харківського національного аграрного університету*. 2018. С. 23–32.
  12. Хмилевський О. Ефективність локального способу застосування мінеральних добрив та його вплив на врожай картоплі в літніх посадках свіжозібраними бульбами в умовах зрошення Південного Степу України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2006. С. 60–66.
  13. Using micronutrient in climate change / V. Gamajunova et al. *Innovative Solutions in Modern Science*. New York, 2020. № 6 (42). P. 124–148. DOI: 10.26886/2414-634X.6(42)2020.8 ISSN 2414-634X.
  14. Вплив мікродобрив і біопрепаратів на продуктивність соняшника в умовах Південного Степу України / В. Гамаюнова та ін. *Modern scientific researches : International periodic scientific journal*. December 2020. Issue № 14. Part 1. Minsk, Belarus : Yolnat PE. P. 158–163. DOI: 10.30889/2523-4692.2020-14-01-036.
  15. Influence of biologics on water consumption of winter barley and sunflower in conditions of Ukrainian Southern Steppe / V. Gamajunova et al. *Innovative Solutions In Modern Science*. New York, 2020. № 6 (42). P. 149–176. DOI: 10.26886/2414-634X.6(42)2020.8 ISSN 2414-634X.
- References:**
1. Hamaiunova V.V. (2018) Efektyvnist zroshennia ta vplyv dobryv na vykorystannia volohy roslynamy i pidvyshchennia stiikosti zemlerobstva zony Stepu. Monohrafiia "Adaptatsiia ahrotekhnolohii do zmin klimatu: hruntovo-ahrokhimichni aspekty" (za naukovoiu redaktsiieiu Baliuka, S.A., Medvedieva, V.V., Noska, B.S.). [Irrigation efficiency and the effect of fertilizers on the use of moisture by plants and increasing the stability of agriculture in the Steppe zone]. Kharkiv: Stylna typohrafiia, 364 s., 108–126. [in Ukrainian].
  2. Hamajunova, U., Hlushko, T. & Honenko, L. (2018). Presevation of soil fertility as a basis for improving the efficiency of management in the southern Steppe of Ukraine. *Scientific development and achievements-Sciemcee* (publishing London). London. Vol. 4. P. 13–27.
  3. Iskakova, O., Baklanova, T. (2020). Potato productivity under drip irrigation depending on nutrition optimization in the south of Ukraine. *Relevant trends of scientific research in the countries of Central and Eastern Europe: Conference Proceedings 20<sup>th</sup> November*, Riga: Baltija Publishing. P. 161–165. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-002-5-46>. [in English].
  4. Karmazina, L.Ye., Petrenko, A.M. (2011). Efektyvnist pozakorenevoho pidzhyvlennia pid chas vyroshchuvannia kartopli. *Kartopliarstvo*. № 40. [Potato off-root feed efficiency]. S. 224–232. [in Ukrainian].
  5. Lavrynenko, Yu.O. Balashova, H.S., Yuziuk, S.M. (2016). Produktivnist kartopli za kraplynnoho zroshennia v umovakh pivdnia Ukrainy : naukovi dopovidi Natsionalnogo universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. № 6. *Rezhyhm dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd\\_2016\\_6\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_6_13)*. [in Ukrainian].
  6. Balashova, H. S., Yuziuk, S. M. (2016). Produktivnist kartopli na Pivdni Ukrainy zalezjno vid umov zvolozhennia ta sposobiv vnesennia dobryv za kraplynnoho zroshennia. *Tavriyskiy naukovy visnyk. Silskohospodarski nauky*. Vyp. 96. [Potato productivity in the South of Ukraine depending on moisturizing conditions and methods of application of fertilizers for drip irrigation] S. 10 –16. *Rezhyhm dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/tnevconn\\_2016\\_96\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/tnevconn_2016_96_4)*. [in Ukrainian].
  7. Hamaiunova, V.V., Iskakova, O.Sh. (2015). Osoblyvosti udobrennia ta vykorystannia kartopli litnogo sadinnia na kraplynnomu zroshenni v umovakh Stepu Ukrainy. *Visnyk ZhNEAU : naukovo-teoretychnyi zb.* [Features of fertilization and use of summer planting potatoes on drip irrigation in the Steppe of Ukraine]. S. 145–151. [in Ukrainian].
  8. Bunchak, O.M. (2010). Vplyv orhanichnykh dobryv universalnoi dii (ODUD) na urozhainist i yakist bulb kartopli. *Zbirnyk naukovykh prats Podilskoho derzhavnogo ahrotekhnichnogo universytetu*. [Effects of Organic Fertilizers of Universal Effect (GDA) on potato yield and quality]. Kamianets-Podilskiy. S. 140–145. [in Ukrainian].
  9. Polozhenets, V.M., Cherninevskiy, M.S., Nemerytska, L.V. (2008). Ahroekolohichni osnovy vyroshchuvannia kartopli. [Agroecological foundations of potato cultivation]. K. : Svit. 196 s. [in Ukrainian].
  10. Shul, D. (2001). Vychennia efektyvnosti superbiodobryva Podilskoiou doslidnoiu stantsiieiu Ternopilskoho instytutu APV. Ternopil. [Study of the efficiency of superbiodrive at the Podolsk Research Station of the Ternopol Institute of APV]. 278 s. [in Ukrainian].
  11. Mialkovskiy, R.O. (2018). Biokhimichni pokaznyky bulb kartopli za vykorystannia mikrodobryv. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnogo ahrarynogo universytetu*. [Biochemical indicators of potato bulbs for the use of micro-fertilizers]. S. 23–32. [in Ukrainian].
  12. Khmylevskiy, O.D. (2006). Efektyvnist lokalnogo sposobu zastosuvannia mineralnykh dobryv ta yoho vplyv na vrozhai kartopli v litnikh posadkakh svizhozibranymy bulbamy v umovakh zroshennia Pivdennoho Stepu Ukrainy. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomoria*. [Effectiveness of the local method of application of mineral fertilizers and its effect on the potato crop in summer planting with freshly harvested bubbles in the conditions of irrigation of the Southern Steppe of Ukraine]. S. 60–66. [in Ukrainian].
  13. Gamajunova, V.V., Khonenko, L.G., Gurlja, L.M. et al. (2020). Using micronutrient in climate change. *Innovative Solutions In Modern Science*. New York, 2020. № 6 (42). P. 124–148. DOI: 10.26886/2414-634X.6(42)2020.8 ISSN 2414-634X.

- Science. № 6 (42), New York, P. 124 –148. DOI 10.26886/2414-634X.6(42)2020.8 ISSN 2414-634X.
14. Hamaiunova, V.V., Kovalenko, O.A., Khonenko, L.H. & Hyrlia, L.M. (2020). Vplyv mikrodobryv i biopreparativ na produktyvnist soniashnyka v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy. International periodic scientific journal "Modern scientific researches". Issue № 14, Part 1, December 2020. Yolnat PE, Minsk. P. 158–163. DOI: 10.30889/2523-4692.2020-14-01-036. [in Ukrainian].
15. Gamajunova, V.V., Kuvshinova, A.O., Kudrina, V.S. & Sydiakina, O.V. (2020). Influence of biologics on water consumption of winter barley and sunflower in conditions of Ukrainian Southern Steppe. Innovative Solutions In Modern Science. № 6 (42), New York. P. 149–176. DOI 10.26886/2414-634X.6(42)2020.8 ISSN 2414-634X.

**Іскакова О.Ш. Застосування біопрепаратів у живленні картоплі в умовах Півдня України на краплинному зрошенні**

**Мета.** Дослідити можливість застосування зменшених доз мінеральних добрив завдяки локальному способу їх внесення та за сумісного використання із сучасними біопрепаратами у вирощуванні сортів картоплі літнього садіння на краплинному зрошенні в умовах Півдня України. **Методи.** Дослідження проводили з районованими сортами картоплі в Навчально-науково-практичному центрі Миколаївського національного аграрного університету впродовж 2012–2014 та 2016–2018 років. Погодні умови в роки досліджень дещо різнилися, проте загалом були характерними для зони Південного Степу України. Попередник – чорний пар. У III декаді червня проводили культивування та нарізали гребені комбінованим агрегатом із дисковими підгортачами. Свіжозібрані оброблені бульби висаджували у гребені, площа живлення становила 70 × 15–20 сантиметрів. У шарі ґрунту 0–20 сантиметрів до появи на бульбах ростків вологість підтримували на рівні 70–75% НВ, у подальший період вегетації – 80–85% НВ, за допомогою краплинного зрошення. Дослідження проводили з районованими сортами картоплі за прийнятими схемами. 4-разова повторність дослідів, площа посівної ділянки – 90 квадратних метрів, облікової – 50 квадратних метрів. Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски, аміачної селітри (33% N), суперфосфату гранульованого, застосовували для підживлення низку біопрепаратів. З огляду на високу вартість мінеральних добрив та схему садіння картоплі, в одному з дослідів їх вносили локально у гребені. **Результати.** Дослідженнями встановлено, що вплив локального внесення добрив на фізіологічні процеси рослин та продуктивність бульб усіх сортів картоплі, що взято на вивчення, практично був аналогічним порівняно із застосуванням удвічі більшої їх дози. Використання біопрепаратів для підживлення рослин картоплі на фоні мінеральних добрив у середньому за всі роки вирощування та за досліджуваними сортами сприяло збільшенню врожайності бульб не лише порівняно з контрольними варіантом, а й щодо фонів удобрення. Прирости від цього заходу сягали до 15,6%. **Висновки.** Результатами досліджень визначено, за оптимізації живлення врожайність бульб зростає в усі роки вирощування та в розрізі взятих на вивчення сор-

тів. Максимально вона підвищується за сумісного використання мінеральних добрив із сучасними рістрегулюючими речовинами чи біопрепаратами, до складу яких входять мікроелементи.

**Ключові слова:** сорти картоплі, оптимізація живлення рослин, краплинне зрошення, мінеральні добрива, біопрепарати, урожайність бульб.

**Iskakova O.Sh. Application of biologics in potato nutrition in conditions of the South of Ukraine on drip irrigation**

**Purpose.** Investigate the possibility of using reduced doses of mineral fertilizers due to the local method of their application and when shared with modern biologics in growing summer-planting potato varieties on drip irrigation in the South of Ukraine. **Methods.** The study was carried out with zoned potato varieties at the Educational and Scientific Practical Center of Nikolaev NAU during 2012–2014. and 2016–2018. Weather conditions during the research years varied somewhat, however, in general they were characteristic of the zone of the Southern Steppe of Ukraine. The predecessor is black steam. In the third decade of June, cultivation was carried out and the ridges were cut into a combined unit with disk loops. Freshly harvested treated bulbs were planted in the ridge, the feeding area was 70 x 15–20 cm. In the soil layer 0–20 cm before sprouts appeared on the bubbles, humidity was maintained at 70–75% HV, and in the subsequent vegetation period – 80–85% HV using drip irrigation. The study was carried out with zoned potato varieties according to the accepted schemes. The repetition of experiments is 4-time, the area of the sown area is 90 m<sup>2</sup>, the accounting area is 50 m<sup>2</sup>. Mineral fertilizers were introduced in the form of nitro-amophosa, ammonium nitrate (33% N), granulated superphosphate and a number of biologics were used to make up. Given the high cost of mineral fertilizers and the pattern of planting potatoes, in one of the experiments they were introduced locally in the ridge. **Results.** Studies have found that the effect of local application of fertilizers on the physiological processes of plants and the productivity of bulbs of all varieties of potatoes, which is taken for study, was practically similar compared to the use of twice their dose. The use of biologics to feed potato plants on the background of mineral fertilizers on average for all the years of cultivation and for the studied varieties contributed to an increase in the yield of bulbs compared not only with the control variant, but also with respect to fertilizer backgrounds. Increases from this event reached 15.6%. **Findings.** The results of the studies determined that in order to optimize nutrition, the yield of bulbs grows during all the years of cultivation and in terms of varieties taken for study. It increases as much as possible when using mineral fertilizers with modern adjustment substances or biologics, which include trace elements.

**Key words:** potato varieties, optimization of plant nutrition, drip irrigation, mineral fertilizers, biologics, bulb yield.