

# Рослинництво, селекція та насінництво

УДК 633.491:631.674.6:631.81

**В. В. Гамаюнова**

Д. С.-Г. Н.

**О. Ш. Іскакова**

Миколаївський національний аграрний університет

## ФОРМУВАННЯ ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙНОСТІ КАРТОПЛІ ЛІТНЬОГО САДІННЯ

*У статті наведено результати досліджень з трьома сортами картоплі: ранньостиглим Тирас, середньораннім Забава та середньостиглим Слов'янка – за літнього їх садіння на краплинному зрошенні. На вивчення взято три фони живлення – без добрив (контроль),  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид та  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально у шар ґрунту 0–12 см, а також обробку рослин у фазу бутонізації сучасними регуляторами росту: діазофітом, адаптофітом та агростимуліном.*

*Встановлено, що вирощувати картоплю усіх сортів, які взяті на вивчення у двоврожайній культурі за літнього садіння та краплинного зрошення на півдні України, доцільно. Продуктивність бульб формується сталою й істотно залежить від фону живлення. За рахунок мінеральних добрив, незалежно від дози та способу внесення, врожайність бульб підвищується на 43–45 %. Застосування регуляторів росту сприяє подальшому збільшенню врожайності.*

*Досліджувані дози добрив  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид та  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально у шар ґрунту 0–12 см формують поживний режим ґрунту і продуктивність культури однакового рівня.*

**Ключові слова:** картопля, сорт, мінеральні добрива, урожайність бульб, регулятори росту.

### Постановка проблеми

Картоплю в Україні вважають другим хлібом. Ця культура є однією з високопродуктивних, урожайність бульб може становити 100 т/га і вище. За валовим виробництвом картоплі у світі Україна посідає 4 місце після Китаю, Росії та Індії, проте врожайність бульб залишається, на жаль, низькою. Отже, для кожної зони необхідно розробляти та удосконалювати елементи технології вирощування картоплі залежно від ґрунтово-кліматичних умов, з метою істотного підвищення врожайності бульб з відповідно високими показниками їх якості. Досягти цього без застосування добрив під картоплю неможливо [1]. Їх раціональне використання забезпечує 40–50 % і більше приросту врожаю. До того ж, добрива істотно позначаються на біохімічному складі, харчовій поживності та смакових якостях бульб, термінах зберігання тощо. Відомо, що під картоплю найбільш доцільно застосовувати орґано-мінеральну систему удобрення, за якої сприятливими формуються фізико-механічні властивості,

поживний режим ґрунту та ін. Наразі у зв'язку з різким зменшенням поголів'я тварин застосування органічних добрив під сільськогосподарські культури істотно скоротилося. Мінеральні ж добрива мають високу вартість, і використовувати їх слід з найбільшою ефективністю та окупністю. Одним з варіантів такого підходу може бути внесення мінеральних добрив локально. Відомо, що за такого способу застосування можна від значно меншої дози добрив отримувати більш високу віддачу [2].

Вплив локального способу внесення добрив на фізіологічні процеси проявляється не лише на ранніх етапах розвитку рослин, а і в період формування запасних речовин, що позитивно впливає на величину врожаю і його якість [3]. Коефіцієнт використання рослинами елементів живлення при локальному удобренні порівняно з розкидним способом застосування, зростає – азоту і калію на 10–15, а фосфору на 5–10 % [4–6].

Одним із шляхів підвищення ефективності мінеральних добрив за зменшених норм застосування є використання стимуляторів росту, завдяки яким підвищується стійкість рослин до несприятливих погодних умов, до їх пошкодження шкідниками і ураження хворобами. Застосування сучасних регуляторів росту на сільськогосподарських культурах окуповується вартістю приростів урожайності в декілька разів, тобто це є одним із найбільш високорентабельних заходів підвищення врожайності [7].

Виходячи із зазначеного, ми взяли на дослідження питання щодо можливого застосування зменшених доз мінеральних добрив за рахунок способу внесення та сумісного їх використання зі сучасними регуляторами росту рослин при вирощуванні трьох сортів картоплі за літнього строку їх садіння. Для умов південної зони Степу України ці питання є важливими, актуальними та недостатньо вивченими.

#### **Мета, завдання та методика досліджень**

Польові досліді проводили упродовж 2010–2012 рр. у навчально-науково-практичному центрі Миколаївського НАУ. Ґрунт – чорнозем південний важкосуглинковий, залишково-солонцюватий. У шарі ґрунту 0–30 см міститься гумусу (за Тюрінім) – 2,9–3,2 %, легкогідролізованого азоту – 6,2, нітратів – 2,0–2,5 (за Грандваль-Ляжу), рухомого фосфору (за Кірсановим) – 20,3–21,5 мг; обмінного калію (за Масловою) – 22,0–24,0 мг/100 г ґрунту, рН – 6,8.

Погодні умови у роки досліджень дещо різнилися, але, в цілому, були характерними для півдня Степу України.

Технологія вирощування насінневих бульб картоплі шляхом двоврожайної культури була загальноприйнятою для зони досліджень. Попередник – чорний пар. У III декаді червня проводили культивуацію на 8–10 см та нарізали гребені комбінованим агрегатом з дисковими підгортачами. Свіжозібрані оброблені бульби висаджували у гребені на 6–8 см, площа живлення складала 70×15–20 см.

У шарі ґрунту 0–20 см до з'явлення на бульбах ростків вологість підтримували на рівні 70–75 % НВ, а у подальший період вегетації – 80–85 % НВ за допомогою краплинного зрошення.

Дослідження проводили з районованими сортами картоплі селекції Інституту картоплярства НААН України: ранньостиглим – Тирас, середньораннім – Забава та середньостиглим – Слов'янка за такою схемою:

1. без добрив – контроль;
2. без добрив + обробка рослин діазофітом;
3. без добрив + обробка рослин адаптофітом;
4. без добрив + обробка рослин агростимуліном;
5.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – врозкид;
6.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + обробка рослин діазофітом;
7.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + обробка рослин адаптофітом;
8.  $N_{90}P_{90}K_{90}$  + обробка рослин агростимуліном;
9.  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – локально у шар ґрунту 0–12 см;
10.  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – локально у шар ґрунту 0–12 см + обробка рослин діазофітом;
11.  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – локально у шар ґрунту 0–12 см + обробка рослин адаптофітом;
12.  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – локально у шар ґрунту 0–12 см + обробка рослин агростимуліном.

Повторність досліду чотириразова.

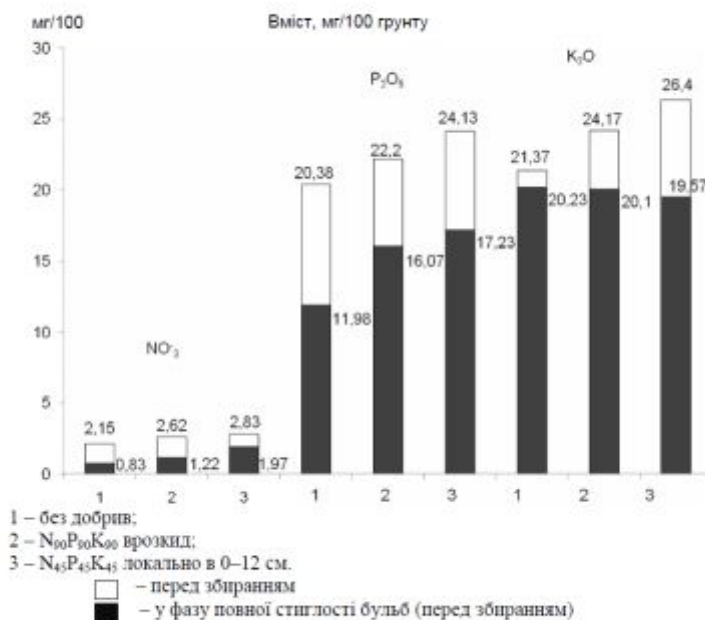
Площа посівної ділянки – 54 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>.

Мінеральні добрива вносили у вигляді аміачної селітри (34 % N), гранульованого суперфосфату (18 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) та калімагnezії (28 % K<sub>2</sub>O) згідно зі схемою досліду. Рослини картоплі у фазу бутонізації обробляли стимуляторами росту (обприскували ранцевим обприскувачем Solo-420). Перед садінням бульби картоплі обробляли розчином з таких компонентів: тіосечовина (1 %), калій роданистий (1 %), гіберелін (0,0005 %), кислота янтарна (0,002 %). Облік урожаю здійснювали методом суцільного зважування з кожної ділянки. Структуру врожаю визначали ваговим методом при збиранні. Дані досліджень та обліку врожайності обробляли методом дисперсійного аналізу за Б. А. Доспеховим.

### Результати досліджень

Як встановлено нашими дослідженнями, застосування мінеральних добрив сприяло істотному збільшенню вмісту рухомих елементів живлення у шарі ґрунту 0–30 см порівняно з неудобреним контролем (рис. 1). Слід зазначити, що за 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 у шар ґрунту 0–12 см, вміст нітратів, рухомого фосфору й обмінного калію був практично однаковим і особливо у період садіння бульб. За відбору зразків ґрунту у фазу повної стиглості бульб вміст нітратів і P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> по фоні локального застосування половинної дози NPK виявився навіть дещо більшим.

Фон мінерального живлення, у свою чергу, істотно позначився на врожайності бульб картоплі усіх сортів, що взяті на вивчення (табл. 1). Якщо при вирощуванні без внесення мінеральних добрив урожайність товарних бульб картоплі у середньому за роки досліджень у ранньостиглого сорту Тирас склала 16,6, середньораннього сорту Забава – 18,0, а середньостиглого сорту Слов'янка – 19,1 т/га, то за фоном застосування  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид сформовано 23,1; 25,1 і 26,8 т/га, а внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  локально 23,2; 25,2 та 26,8 т/га, відповідно. Наведені результати свідчать, що продуктивність картоплі всіх досліджуваних сортів рівнозначна на різних фонах живлення.



**Рис. 1. Вміст рухомих елементів живлення в орному шарі (0–30 см) ґрунту, мг/100 г (середнє за сортами за 2010–2012 рр.)**

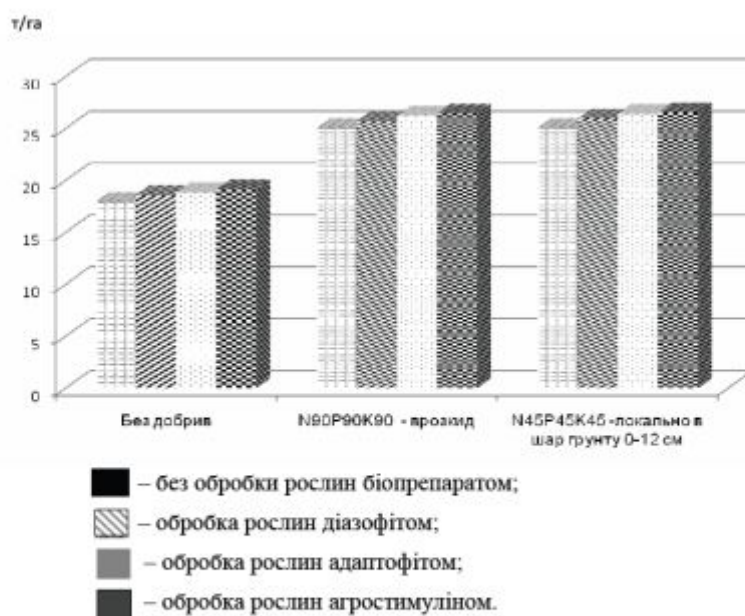
Обробка рослин регуляторами росту при вирощуванні сортів картоплі як без добрив, так і за фоном їх внесення, сприяла певному зростанню врожайності товарних бульб на 1,2–1,7 т/га (табл. 1).

Слід зазначити, що істотної різниці в рівнях урожайності бульб сортів картоплі, залежно від досліджуваних біопрепаратів, нами не виявлено, що ілюструє рисунок 2. Незначною перевагою (у межах похибки досліду) вирізнявся агростимулін.

Із досліджуваних сортів картоплі дещо вищу врожайність бульб забезпечував середньостиглий сорт Слов'янка.

*Таблиця 1. Урожайність товарних бульб картоплі залежно від сорту, мінеральних добрив та регуляторів росту, т/га*

Варіант	Тирас				Забава				Слов'янка			
	2010	2011	2012	серед- нє	2010	2011	2012	серед- нє	2010	2011	2012	серед- нє
1	16,3	16,4	17,1	16,6	17,7	18,0	18,4	18,0	18,9	19,1	19,2	19,1
2	17,2	17,6	17,8	17,5	18,6	18,7	18,9	18,7	19,5	19,7	19,8	19,7
3	17,4	17,9	17,9	17,7	18,9	18,8	18,9	18,9	19,7	19,9	20,0	19,9
4	17,9	18,2	18,2	18,1	18,8	18,9	19,1	18,9	19,9	20,1	20,1	20,0
5	22,9	23,2	23,3	23,1	24,9	25,2	25,2	25,1	25,6	25,8	26,9	26,8
6	23,4	24,0	24,2	24,2	25,8	25,9	26,1	25,9	26,9	27,2	27,3	27,1
7	24,5	24,9	25,0	24,8	26,1	26,4	26,8	26,4	27,2	27,5	27,5	27,4
8	24,5	25,0	25,1	24,9	25,6	26,8	26,8	26,7	27,4	27,6	27,7	27,6
9	23,1	23,2	23,4	23,2	25,0	25,1	25,2	25,1	26,7	26,7	27,0	26,8
10	24,4	24,7	24,9	24,7	25,3	25,9	25,2	26,0	27,2	27,3	27,6	27,4
11	25,0	24,9	25,1	25,0	26,4	26,5	26,5	26,5	27,4	27,5	27,8	27,6
12	25,1	25,0	25,2	25,1	26,6	26,8	26,6	26,7	27,5	27,5	27,7	27,6
НІР <sub>05</sub>	2,2	1,9	2,5	–	2,1	1,9	2,3	–	2,3	2,0	2,4	–



*Рис. 2. Реакція картоплі на мінеральні добрива та обробку рослин регуляторами росту (урожайність бульб у середньому за сортами за 2010–2012 рр.), т/га*

**Висновки та перспективи подальших досліджень**

Таким чином, при вирощуванні картоплі літнього садіння у двоврожайній культурі на краплинному зрошенні доцільно використовувати ранньостиглий сорт Тирас, середньоранній – Забава та середньостиглий – Слов'янка.

За середньої забезпеченості ґрунту рухомими формами основних елементів живлення мінеральні добрива у дозі  $N_{45}P_{45}K_{45}$  вносити локально у шар ґрунту 0–12 см, що забезпечує таку ж дію на поживний режим ґрунту впродовж вегетації картоплі та продуктивність бульб, як і застосування повного мінерального добрива  $N_{90}P_{90}K_{90}$  врозкид.

У період бутонізації посіви сортів картоплі обробляти регуляторами росту діазофітом, адаптофітом або агростимуліном, що дозволяє за незначних витрат підвищувати врожайність бульб.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні впливу комплексної дії мінеральних добрив та стимуляторів росту при вирощуванні різних сортів на якість бульб картоплі.

### Література

1. *Бондарчук А. А.* Стан і пріоритетні напрями розвитку галузі картоплярства в Україні / *А. А. Бондарчук* // Картоплярство. – 2008. – № 37. – С. 7–13.
2. *Кубарева Л. С.* Локальное внесение удобрений – один из путей повышения их эффективности / *Л. С. Кубарева* // Бюлл. ВИУА. – 1980. – № 53. – С. 13–15.
3. *Кардиналовская Р. И.* Эффективность локального внесения основного минерального удобрения под сельскохозяйственные культуры / *Р. И. Кардиналовская.* – К. : УкрНИИНТИ, 1980. – 42 с.
4. *Кисіль В. І.* Вплив добрив на якість продукції / *В. І. Кисіль* // Вісн. аграр. науки. – 1999. – № 5. – С. 12–15.
5. *Синягин И. И.* Агротехнические условия высокой эффективности удобрений / *И. И. Синягин.* – М.: Россельхозиздат, 1980. – 224 с.
6. *Власенко Н. Е.* Удобрение картофеля / *Н. Е. Власенко.* – М. : Агропромиздат, 1987. – 217 с.
7. *Ушкаренко В. А.* Эффективность применения удобрений в сочетании с орошением и обработкой почвы / *В. А. Ушкаренко* // Агрехимия. – 1975. – № 7. – С. 84–90.