

УДК 635.21:631.5(292.485)(045)

© 2017

*М'ялковський Р. О., кандидат сільськогосподарських наук, докторант*

Подільський державний аграрно-технічний університет

**ВПЛИВ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ***Рецензент – доктор сільськогосподарських наук В. І. Овчарук*

*Досліджено вплив добрив на продуктивність бульб картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що найвищу масу бульб отримали від сумісного внесення органічних і мінеральних добрив з нормою фон +  $N_{120}P_{120}K_{120}$  у середньостиглих сортів – 616 г. Високою врожайністю бульб картоплі характеризувалися середньостиглі сорти (Віра, Слов'янка, Надійна), при цьому найвищу врожайність встановлено у варіанті (фон +  $N_{120}P_{120}K_{120}$ ) – 38,8 т/га. Біохімічними аналізами встановлено, що вміст крохмалю в бульбах картоплі залежала від сорту та фону живлення, при цьому найвищий показник становив 17,2 % у варіанті (без добрив).*

**Ключові слова:** картопля, сорт, ґрунт, мінеральні добрива, елементи живлення, урожай.

**Постановка проблеми.** Вирішальне значення у відтворенні та підвищенні родючості ґрунтів, одержанні високих урожаїв сільськогосподарських культур належить застосуванню мінеральних і органічних добрив [8].

Ефективність застосування добрив на посівах картоплі в різних агрокліматичних зонах значно різняться. Цими дослідженнями встановлено збільшення показників елементів продуктивності та урожайності досліджуваних сортів під впливом добрив. Проте в залежності від погодно-кліматичних умов, оптимальні дози внесення добрив різняться. Тому питання ефективності застосування добрив в умовах Правобережного Лісостепу України потребує конкретного вивчення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Головним критерієм управління урожайністю і якістю є оптимізація живлення рослин. З метою одержання високоякісної продукції, в основу якої покладено принцип комфортності живлення, тобто створення таких умов, які забезпечують відсутність стресів у рослин від нестачі елементів живлення, позиційну доступність їх кореневій системі, пролонгованість дії добрив за оптимального забезпечення рослин іншими факторами середовища. На частку добрив, за оптимальних умов, припадає до 35–50 % загального приросту врожаю [5].

Ю. В. Федорук, М. Я. Молоцький рекомендують середні норми гною під картоплю на дерново-підзолистих і опідзолених ґрунтах Полісся – 50–60 т/га, в районах стійкого зволоження Лісостепу – 40–50 т/га, недостатнього зволоження – 20–25 т/га [7].

За вирощування картоплі на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу після пшениці озимої рекомендують вносити мінеральні добрива в нормі  $N_{85}P_{60}K_{105}$  на фоні 40 т/га гною [6].

За даними І. М. Гнатюка [2] в умовах західного Лісостепу України найбільшу врожайність бульб по сортам Мавка і Луговська (342 і 412 ц/га) одержано в разі садіння за схемою 70x20 см і внесення 50 т/га гною +  $N_{90}P_{90}K_{90}$ . Найбільший вплив на приріст врожаю справляли добрива – 42,2 % по сорту Мавка та 54,7 % по сорту Луговська.

Найвищі врожаї картоплі вирощують за поєданого внесення органічних і мінеральних добрив. Орієнтовні норми мінеральних добрив, які рекомендується вносити під картоплю (кг/га) з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов на фоні органічних, так і на дерново-підзолистих, сірих лісових суглинкових ґрунтах –  $N_{90}P_{70}K_{120}$ , дерново-карбонатних –  $N_{90}P_{60}K_{120}$ , чорноземах типових –  $N_{45}P_{60}K_{60}$  [3].

Виходячи з вищевикладеного, видно, що ефективність виробництва картоплі досить сильно залежить від внесення добрив.

**Метою дослідження** було вивчення впливу добрив на ріст і продуктивність різних за стиглістю сортів картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проводились на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету протягом 2015–2017 років.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий вилугуваний, мало гумусний, середньо суглинковий на лесовидних суглинках. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в шарі ґрунту 0–3 см становить 3,6–4,2 %. Вміст сполук азоту, що легко гідролі-

## СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

зуються (за Корнфілдом) становить 98–139 мг/кг (високий), рухомого фосфору (за Чіріковим) 143–185 мг/кг (високий) і обмінного калію (за Чіріковим) – 153–185 мг/кг ґрунту (високий). Сума увібраних основ коливається в межах 158–209 мг екв./кг. Гідролітична кислотність становить 17–22 мг екв./кг, ступінь насичення основами – 90 %.

Клімат – помірно континентальний. Середньорічна температура повітря становить 7,8 °С. Зими Правобережного Лісостепу малосніжні, з частими відлигами. Середня тривалість безморозного періоду становить від 117 до 136 діб. Перехід середньодобової температури повітря через 10 °С навесні припадає на третю декаду квітня. Закінчення цих температур спостерігається в першій декаді жовтня. Період із середньодобовою температурою вище 10 °С триває в середньому 160–165 днів. Сума активних температур становить 2765 °С. Гідротермічний коефіцієнт в регіоні становить 1,4. Кількість опадів та зволоження найменші в області і коливаються в межах 620 мм, хоча здебільшого вони оптимальні для розвитку рослин.

Вивчення впливу добрив на ріст і продуктивність різних за стиглістю сортів картоплі.

**Фактор А** – добрива: I варіант – без добрив (контроль); II варіант – 40 т/га гною (фон); III варіант – фон + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> кг/га; IV варіант –

фон + N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> кг/га; 5 – фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> кг/га.

**Фактор В** – сорти: середньоранні – Диво (контроль), Легенда, Малинська біла; середньостиглі – Віра, Слов'янка (контроль), Надійна; середньопізні – Оксамит (контроль), Алладін, Дар.

Площа облікової ділянки під добривами становила 450 м<sup>2</sup>, під сортом картоплі 50 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова.

Фенологічні спостереження, біометричні і фізіолого-біохімічні дослідження проводили за методиками Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка, В. Ф. Мойсейченка [1, 4].

**Результати досліджень** показують, що сумісне застосування органічних і мінеральних добрив сприяє підвищенню інтенсивності росту і підвищення врожаю бульб картоплі (див. табл.).

Важливим елементом у структурі врожаю є маса бульб у фазі технічної стиглості, яка на різних сортах варіювала в дуже значних межах – від 423 до 616 г. Найвищу масу бульб отримали від сумісного внесення органічних і мінеральних добрив з нормою фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> у сортів різних груп стиглості. у середньостиглих сортів маса бульб в середньому за три роки досліджень становила у варіанті 40 т/га гною (фон) – 498 г, фон + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 544 г, фон + N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 593 г, фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 616 г. На контрольному варіанті (без добрив) середня маса бульб у фазу технічної стиглості становила 464 г.

### Вплив добрив на продуктивність бульб картоплі (середнє за 2015–2017 рр.)

Добрива	Середня маса, г			Крохмаль, %	Урожай, т/га		Прибавка врожаю бульб, т/га
	всієї росли- ни	бульб	бадилля		бульб	крохмалю	
<b>середньоранні сорти (середнє)</b>							
Без добрив (к*)	934	455	47,9	16,8	28,6	1,7	-
40 т/га гною (фон)	978	493	485	16,4	31,0	1,8	2,4
фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1052	529	523	15,7	33,3	2,1	4,7
фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	1108	588	520	14,8	37,0	2,5	8,4
фон + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	1216	614	602	14,7	38,6	2,6	10,0
<b>середньостиглі сорти (середнє)</b>							
Без добрив (к*)	976	464	512	17,2	29,2	1,6	-
40 т/га гною (фон)	1034	498	536	16,7	31,3	1,8	2,1
фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1100	544	556	15,8	34,2	2,1	5,0
фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	1201	593	608	15,1	37,3	2,4	8,1
фон + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	1371	616	755	14,9	38,8	2,6	9,6
<b>середньопізні сорти (середнє)</b>							
Без добрив (к*)	837	423	414	16,4	26,6	1,6	-
40 т/га гною (фон)	1064	474	510	15,7	29,8	1,8	3,2
фон + N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1293	492	700	15,0	30,9	2,0	4,3
фон + N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	1472	553	719	14,1	34,8	2,4	8,2
фон + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	1609	598	811	14,7	37,6	2,5	10,0

Примітка: (к\*) – контроль.

Як свідчать результати наших досліджень, вміст крохмалю залежав від біологічних особливостей сортів і варіював у межах 14,1–17,2 %.

Аналіз біохімічних показників бульб свідчить, що у фазу технічної стиглості найвищим вмістом крохмалю в середньому за три роки відзначались середньостиглі сорти. Так у варіанті 40 т/га гною (фон) вміст крохмалю становив 16,7 %, фон + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 15,8 %, фон + N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 15,1 %, фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 14,9 %. на контрольному варіанті (без добрив) цей показник становив (17,2 %). Таким чином з вище викладеного матеріалу можна зробити висновок, що застосування органічних та мінеральних добрив призводить до зменшення вмісту крохмалю у бульбах картоплі в усіх досліджуваних сортах.

Із внесенням тільки органічних добрив (40 т/га гною) для всіх сортів різної стиглості дало прибавку врожаю середньоранніх сортів – 2,4 т/га, середньостиглих – 2,1 т/га і середньопізніх сортів – 3,2 т/га. Тоді як сумісне внесення органічних і мінеральних добрив з нормою фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> дало прибавку врожаю середньоранніх сортів – 10,0 т/га, середньостиглих – 9,6 т/га і середньопізніх сортів – 10,0 т/га. Зі збільшенням норми мінеральних добрив, за достатньої вологості ґрунту збільшується як інтенсивність росту, так і врожай бульб картоплі. Внаслідок сумісного застосування органічних і мінеральних добрив є одним із головних показників підвищення врожаю продуктивності рослин картоплі,

оскільки вони створюють найбільш сприятливі умови для живлення рослин протягом усього періоду вегетації.

В результаті вивчення впливу добрив на інтенсивність росту рослин картоплі встановлено, що ріст рослин більшої міри залежить від забезпеченості їх поживними речовинами, від концентрації і співвідношення основних елементів живлення картоплі.

Поживні речовини у виробничих посівах, в умовах Правобережного Лісостепу України, в більшості випадків знаходяться в мінімумі для процесів росту в порівнянні з іншими факторами зовнішнього середовища. Тому, покращання умов живлення азотом і зольними елементами, шляхом правильного застосування добрив, представляє собою один із найбільш потужних факторів підвищення інтенсивності росту і врожаю картоплі.

**Висновок.** Встановлено, що високою врожайністю бульб картоплі характеризувалися середньостиглі сорти (Віра, Слов'янка, Надійна), при цьому найвищу врожайність встановлено у варіанті (фон + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>) – 38,8 т/га. Біохімічними аналізами встановлено, що вміст крохмалю в бульбах картоплі залежала від сорту та фону живлення. так, найвищий цей показник становив 17,2 % у варіанті (без добрив). Таким чином, застосування органічних та мінеральних добрив призводить до зменшення вмісту крохмалю у бульбах картоплі в усіх досліджуваних сортах.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. – Х. : Основа, 2001. – 370 с.
2. Гнатюк І. М. Залежність урожаю та якості картоплі від схем садіння, норм добрив і маси садивних бульб в умовах західного Лісостепу України [Текст] : автореф. дис. к. с.-г. н. : 06.01.09 / І. М. Гнатюк. – Інститут цукрових буряків УААН. – К., 1997. – 22 с.
3. Ільчук Р. В. Урожайність картоплі залежно від рівнів живлення, способів внесення добрив та маси садивних фракцій / Р. В. Ільчук, Л. А. Ільчук, В. В. Альохін // Картоплярство України. – К., 2013. – №1–2 (32–33). – С. 24–27.
4. Моисейченко В. Ф. Основы научных исследований в агрономии / В. Ф. Моисейченко, М. Ф. Грифонова, А. Х. Завирюха. – М. : Колос, 1996. – 336 с.
5. Потапенко Л. В. Агрохімічна оцінка різних систем удобрення картоплі при вирощуванні в зоні Полісся / Л. В. Потапенко // Картоплярство: міжвід. темат. наук. збірн. – К. : Аграрна наука, 2014. – Вип. 42. – С. 175–184.
6. Семенчук В. Г. Продуктивність сортів картоплі в умовах Південно-Західної частини України / В. Г. Семенчук // Картоплярство України. Наук. вироб. журнал. – К. : ТОВ «Інфо-принт», 2014. – №1–2 (34–35). – С. 39–41.
7. Федорук Ю. В. Зміна біохімічного складу бульб картоплі залежно від сорту і добрив в умовах Центрального Лісостепу України / Ю. В. Федорук, М. Я. Молоцький // Картоплярство: міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2008. – Вип. 37. – С. 194–212.
8. Чекмарев П. А. Удобрення, урожай и качество клубней / П. А. Чекмарев // Картофель и овощи. – М. : Колос, 2006. – №8. – С. 10.