

УДК 631.81:633.491

ПРОДУКТИВНІСТЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

В. Данилюк, к. с.-г. н., М. Вислободська, к. с.-г. н.

Львівський національний аграрний університет

Г. Сало, провідний економіст

Львівська філія Укр НДПВТ ім. Л. Погорілого

Постановка проблеми. Для одержання високих урожаїв бульб картоплі однією з умов є безперервне забезпечення рослин поживними речовинами. Відомо, що на підвищення врожаю бульб впливають як норми внесення добрив, так і їх види і не завжди високі норми поживних речовин сприяють підвищенню врожаю. Можливе навіть таке, що збільшення концентрації елементів живлення в ґрунтового розчині, негативно позначиться на розмірі врожаю сільськогосподарських культур і його якості, в тому числі й картоплі. Крім рівня удобрення і видів добрив, на обсяг врожаю впливають попередники, ґрунтово-кліматичні умови та особливості окремих сортів [5]. Природно-кліматичні умови Західного регіону України сприятливі для вирощування картоплі. Ріст врожайності та валові збори цієї культури мають бути забезпечені за рахунок багатьох чинників, серед яких важливе місце належить удобренню.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Картопля – одна з основних сільськогосподарських культур. Вона є одночасно продовольчою, кормовою і технічною культурою, в бульбах якої міститься велика кількість вітамінів, білка, крохмалю та інших корисних речовин, потрібних людському організмові. У тваринництві картоплю використовують на корм для свиней, великої рогатої худоби, птиці та ін. Картопля за вмістом кормових одиниць займає третє місце після цукрових буряків і кукурудзи. Картопля є також основною сировиною для виробництва крохмалю, спирту, глюкози та ін. Вона має також велике агротехнічне значення. Це хороший попередник для зернових і бобових культур. Під неї вносять великі дози органічних і мінеральних добрив, проводять міжрядний обробіток і це сприяє підвищенню родючості ґрунту [2-4].

Постановка завдання. Завдання нашого дослідження – визначити оптимальні норми мінеральних добрив на фоні гною за вирощування картоплі, які б у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах забезпечували високу врожайність і якість бульб, а також високий рівень рентабельності виробництва й сприяли підвищенню родючості ґрунту.

Виклад основного матеріалу. Для вивчення окресленого питання у 2011 – 2013 роках ми досліджували з картоплю сорту Воля. Польові дослідження проводили в умовах лісолучної зони Передгірного району Передкарпаття на дерново-підзолистих середньосуглинкових глеюватих ґрунтах.

У валовому хімічному складі цих ґрунтів переважають оксиди кремнію і півтораоксиди алюмінію та заліза й відносно мало оксидів магнію та зовсім мало оксидів кальцію. Ці ґрунти малогумусні з вмістом гумусу у верхньому гумусно-елювіальному (HE) горизонті – 2,1-2,8%, сильнокислі – рН сольове у профілі

коливається від 4,8 у верхній частині до 4,5 внизу, а гідролітична кислотність – від 2,2 до 6,0 ммоль на 100 г ґрунту.

Досліди закладали згідно з методикою дослідної справи і в схему досліду були введені такі варіанти: 1) контроль – без добрив; 2) 60 т/га гною – фон; 3) Фон + N₆₀P₆₀K₉₀; 4) Фон + N₉₀P₉₀K₁₂₀. [1]. У дослідженнях застосовували загальноприйняту агротехніку вирощування картоплі для зони Передкарпаття.

Попередником картоплі в дослідах була озима пшениця. Використано такі мінеральні добрива: аміачну селітру (N – 34,5%), простий суперфосфат (P₂O₅ – 19,5%), калійну сіль (K₂O – 40%).

З органічних добрив використовували гній, який містив 0,5% азоту, 0,25% фосфору і 0,6% калію.

До закладання дослідів в орному шарі ґрунту містилося 81 мг азоту, 66 мг фосфору і 98 мг калію в 1 кг ґрунту. Внесення гною і мінеральних добрив сприяло підвищенню вмісту макроелементів у ґрунті і у фазі бутонізації на всіх варіантах досліду, крім контролю, вміст азоту, фосфору і калію підвищився порівняно з вмістом до закладання досліду. Найбільший вміст рухомих форм живлення був на четвертому варіанті і складав 125 мг азоту, 99 мг фосфору і 147 мг/кг калію. У процесі вегетації картопля використовувала елементи живлення, тому у фазі відмирання бадилля на всіх варіантах досліду спостерігали зниження вмісту поживних речовин у ґрунті. У цей період вміст елементів живлення в ґрунті був найбільшим на четвертому варіанті досліду і становив 92 мг азоту, 75 мг фосфору і 107 мг/кг калію.

Отже, внесення гною і мінеральних добрив під картоплю сприяє поліпшенню поживного режиму ґрунту за рахунок збільшення вмісту рухомих форм макроелементів.

Врожайність картоплі на варіантах досліду була різною (табл.1).

Зокрема у середньому за три роки досліджень на контрольному варіанті врожай був найнижчий – 193 ц/га. На варіанті, удобреному гноем в нормі 60 т/га, врожай бульб істотно збільшився – 232 ц/га.

Таблиця 1

Вплив норм мінеральних добрив на врожай бульб

Варіант досліду	Врожай, ц/га				Приріст	
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	середнє	ц/га	%
Контроль – без добрив	185	196	198	193	-	-
Гній – 60 т/га - фон	223	244	230	232	39	20,2
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	249	266	273	263	70	36,3
Фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀	276	296	300	291	98	50,8
НП ₀₅ ,ц/га	20,3	21,8	17,7			

Застосування на фоні гною повного мінерального добрива в нормі N₆₀P₆₀K₉₀ сприяло ще більшому зростанню врожаю бульб. Найвищим останній був на четвертому варіанті, де на фоні гною вносили мінеральні добрива в нормі

$N_{90}P_{90}K_{120}$, і становив 291 ц/га, що на 98 ц/га більше, ніж на контрольному варіанті, а приріст до попереднього варіанта становив 28 ц/га.

Отже, для нормального росту й розвитку рослин картоплі, формування ними високого врожаю бульб треба забезпечити їм нормальні умови живлення, які продиктовані біологічними особливостями. Коли ж який-небудь чинник не відповідає цим умовам, продуктивність картоплі знижується. Тому вважаємо, що удобрення картоплі мінеральними добривами в нормі $N_{90}P_{90}K_{120}$ на фоні гною 60 т/га певною мірою відповідає біологічним вимогам картоплі.

Картопля повинна давати високі врожаї бульб із відмінними споживчими якостями.

Серед якісних показників велике значення має крохмаль. Вміст крохмалю в бульбах, хоч і є характеристикою сорту, проте змінюється залежно від умов вирощування. В одних і тих самих сортів, вирощених за внесення різних норм добрив, вміст крохмалю може бути на 5% меншим або більшим від середніх показників за низки років.

У наших дослідах ми визначали вміст крохмалю в бульбах картоплі, вирощених на різних рівнях удобрення. Результати аналізів наведені в табл. 2.

Аналізуючи дані табл. 2 зауважимо, що вміст крохмалю в бульбах картоплі на варіантах дослідів був різним. Найвищий вміст крохмалю в бульбах картоплі показав контрольний варіант, де не застосовували добрива, – в середньому за три роки досліджень 17,2%. За внесення гною спостерігали зниження вмісту крохмалю в бульбах на 0,5%. Мінеральні добрива, внесені на фоні гною, сприяли подальшому зниженню вмісту крохмалю в бульбах картоплі. У варіанті повного мінерального добрива в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ середній вміст крохмалю в бульбах становив 16,4%, а за норми внесення мінеральних добрив $N_{90}P_{90}K_{120}$ – 16,0%.

Таблиця 2

Вміст крохмалю в бульбах картоплі залежно від удобрення, середнє за 2011 – 2013 рр.

Варіанти дослідів	Вміст крохмалю, %	У тому числі за фракціями, г			Збір крохмалю, ц/га
		дрібна до 30	середня 30-80	крупна >80	
Контроль – без добрив	17,2	16,5	17,8	17,3	33,2
Гній 60 т/га – фон	16,7	16,1	17,3	16,7	38,7
Фон + $N_{60}P_{60}K_{90}$	16,4	15,9	17,0	16,3	43,1
Фон + $N_{90}P_{90}K_{120}$	16,0	15,6	16,5	15,9	46,6

У розрізі фракцій найбільше крохмалю містили бульби масою 30-80 г. У бульбах дрібної (до 30 г) і крупної (>80 г) вміст крохмалю знижувався.

Ми проводили також розрахунки збору крохмалю з одиниці площі в розрізі окремих варіантів дослідів. На контрольному варіанті дослідів середній збір крохмалю становив 33,2 ц/га (див. табл. 2). Це найменша кількість крохмалю, зібраного в досліді з окремого варіанта. На другому варіанті збір крохмалю

становив 38,7 ц/га, тобто приріст до контролю склав 5,5 ц/га. За внесення на фоні гною повного мінерального добрива в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ збір крохмалю зріс проти контролю на 9,9 ц/га – 41,3 ц/га. На четвертому варіанті досліду він був найвищий і становив 46,6 ц/га. Це свідчить, що мінеральні добрива сприяють зниженню вмісту крохмалю в бульбах картоплі, але, забезпечуючи високий врожай, тим самим збільшують збір крохмалю з одиниці площі.

Висновки. Для підвищення врожайності бульб картоплі й одержання більшої кількості крохмалю в умовах Західного регіону України на дерново-підзолистих середньосуглинкових глеюватих ґрунтах Передкарпаття треба на фоні гною 60 т/га вносити мінеральні добрива в нормі $N_{90}P_{90}K_{120}$.

Бібліографічний список

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1973. – 416 с.
2. Дубинин С. В. Как получить высокий урожай картофеля / С. В. Дубинин // Картофель и овощи. – 2013. – № 2. – С. 21-22.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво / В. В. Лихочвор // Технологія вирощування сільськогосподарських культур. – Львів : Українські технології, 2002. – 800 с.
4. Теслюк П. С. Картопля / П. С. Теслюк. – Луцьк : Надстир'я, 2003. – 47 с.
5. Чекмарев П. А. Удобрение, урожай и качество клубней / П. А. Чекмарев // Картофель и овощи. – 2006. – № 8. – С. 8-12.

Данилюк В., Вислободська М., Сало Г. Продуктивність картоплі залежно від удобрення

Проведеними дослідженнями встановлено, що застосування мінеральних добрив є ефективним чинником у системі удобрення картоплі і підвищення родючості ґрунту. Внесення мінеральних добрив у нормі $N_{90}P_{90}K_{120}$ на фоні гною 60 т/га забезпечило найбільші показники нагромадження в ґрунті макроелементів, найвищий врожай бульб і збір крохмаль.

Ключові слова: ґрунт, мінеральні добрива, елементи живлення, урожай, родючість, крохмаль.

Danyluk V., Vyslobodska M., Salo G. Productivity of potato depending on fertilizer

Conducted studies found that the use of fertilizers is an effective factor in the system of potato fertilizer and improve soil fertility. Mineral fertilizers normally $N_{90}P_{90}K_{120}$ on the background 60 t/ha provided the highest rates of accumulation in soil macronutrients harvest potatoes and starch yield.

Key words: soil, fertilizers, batteries, harvest, fertility, starch.

Данилюк В., Выслободская М., Сало Г. Продуктивность картофеля в зависимости от удобрения

Проведенными исследованиями установлено, что применение минеральных удобрений является эффективным фактором в системе удобрения картофеля и повышения плодородия почвы. Внесение минеральных удобрений в норме $N_{90}P_{90}K_{120}$ на фоне навоза 60 т/га обеспечило наивысшие показатели накопления макроэлементов в почве, урожая клубней картофеля и выхода крахмала.

Ключевые слова: почва, минеральные удобрения, элементы питания, урожай, плодородие, крахмал.