

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОКАЛЬНОГО СПОСОБУ ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ВРОЖАЙ КАРТОПЛІ В ЛІТНІХ ПОСАДКАХ СВІЖОЗІБРАНИМИ БУЛЬБАМИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*О.Д.Хмилевський, старший науковий співробітник
Миколаївський інститут агропромислового виробництва*

У статті показано актуальність раціонального використання мінеральних добрив, висвітлено питання ефективності локального способу внесення мінеральних добрив та його впливу на врожай картоплі.

В статье показана актуальность рационального использования минеральных удобрений, освещены вопросы эффективности локального способа внесения минеральных удобрений и его влияние на урожай.

Постановка проблеми. В Україні картоплю вирощують на площі близько 1,5 млн.га, з них понад 90% — в господарствах населення. Внаслідок високої трудо- та ресурсомісткості виробництва, яке за загальної енергетичної кризи в країні технологічно не забезпечується, значно скоротилися площі під картоплею в сільськогосподарських підприємствах, які використовували інтенсивні технології. Якщо в середньому у 1986-1990рр. вони становили 477 тис.га, то в 2000-2005рр. — 26 тис.га, тобто у 18 разів менше. Водночас в господарствах населення площі під картоплею зросли майже в 1,5 раза.

Переміщення площ картоплі за останні роки в особисті підсобні господарства і на дачні ділянки середнім розміром до 15-20 соток призвело до деконцентрації посівів, розпилення ресурсів, значного зростання затрат виробництва. Досвід передових країн свідчить, що високопродуктивне картоплярство базується на досягненнях науково-технічного прогресу. Основними напрямками його є використання насінневого матеріалу, прогресивних прийомів агротехніки, застосування високоефективних пестицидів та добрив, високопродуктивних тракторів, комбайнів, іншої сільськогосподарської

техніки та надійне матеріально-технічне забезпечення [2].

Стан вивчення питання. Картопля — культура високої вимогливості до елементів живлення. У формуванні високих і сталих її врожаїв важливе місце належить добривам, раціональне використання яких забезпечує до 40-50% приросту врожаю. Добрива значно впливають і на біохімічний склад, харчову поживність, кулінарні та насінневі якості бульб.

Використання мінеральних добрив в умовах зрошення — це один з основних факторів одержання високих врожаїв картоплі на Півдні. Зрошення створює умови для повної віддачі добрив, а ті, в свою чергу, збільшують ефективність зрошення. За результатами багаторічних досліджень в умовах Молдови прибавка врожаю бульб від внесення добрив без зрошення становила лише 3 ц/га, на фоні поливів — 25, від зрошення без добрив — 82, від сумісного внесення добрив та зрошення — 107 ц/га [5].

Мінеральні добрива за ефективністю не поступаються, а іноді й перевищують органічні через легке засвоєння елементів живлення, які в них містяться.

В дослідях Є.Г.Абрашиної (1968-1970рр.) внесення 30 т/га гною підвищило продуктивність рослин на 22 ц/га, або 16,0%. Лише мінеральні добрива в дозі $N_{60}P_{60}K_{30}$ сприяли одержанню практично такої ж прибавки — 21,9%, а збільшення дози до $N_{120}P_{90}K_{30}$ — 46,7%. Тобто кожен кілограм поживних речовин добрива створив відповідно 20 та 26,7 бульб картоплі.

Питання підвищення окупності мінеральних добрив були актуальні завжди, а на сучасному етапі розвитку сільського господарства, при різкому зменшенні їх використання, актуальність вивчення в цьому напрямку ще більше підвищується. У зв'язку з цим необхідно згадати вислів П.Т.Найдина (1955р.) про те, що основною керівною ідеєю при розробці прийомів, що забезпечують найбільш високу ефективність добрив при зниженні їх витрат, повинні служити принципи живлення добривами рослин, а не ґрунту. Ефективність мінеральних добрив зростає, коли їх вносять в гребні одночасно з нарізанням, або весною при садінні картоплі картоплесаджалками, обладнаними туковисівними апаратами, ство-

рюючи прошарок ґрунту між бульбами і добривами.

За даними А.Н.Філіпова (1979р.), розвиток кореневої системи картоплі залежить як від рівня забезпеченості рослин добривами, так і способу їх внесення. При внесенні основного добрива врозкид збільшення дози добрив призводить до зменшення об'єму і маси кореневої системи картоплі.

Внесення мінеральних добрив в рядки при садінні сприяє збільшенню потужності кореневої системи, а внесення вроздріб підживленням збільшує об'єм коренів, але не їх масу. У рослин, що вирощуються в умовах внесення основного і рядкового добрива спостерігається збільшення робочої поверхні коренів. В усіх випадках збільшенню робочої поглинаючої поверхні сприяє фосфор у складі рядкового добрива, при цьому найбільша робоча поверхня буває при внесенні лише суперфосфату, перевага становить 16,9% в порівнянні з контролем.

Із збільшенням норми добрив, що вносять локально при садінні, зменшується як робоча поглинаюча поверхня коренів, так і її частка від загальної поверхні кореневої системи, в той час, як об'єм і маса коренів зростають. При локальному внесенні норму поживних речовин можливо зменшити вдвічі без втрат врожаю.

В дослідях М.Гилоса (1981р.) при локальному внесенні добрив в порівнянні з розкидним коефіцієнт використання азоту збільшується на 5-17, фосфору на 7-18 і калію на 10-30%, зменшується фіксація поживних речовин ґрунтом і, як наслідок, однакова прибавка врожаю при зменшенні дози добрив внесених локально. Дослідження А.І.Замотаєва та ін. (1981р.) демонструють, що внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ локально при нарізанні гребенів в середньому за два роки забезпечує урожай бульб 207 ц/га, під оранку врозкид $N_{120}P_{120}K_{120}$ — 193 ц/га. Але збільшення дози локального внесення добрив до рівня, що вносяться врозкид не виправдане, зростання врожаю порівняно з меншою дозою не відбувається. Це може бути пов'язано із збільшенням концентрації поживних речовин в кореновому шарі ґрунту та пригніченням рослин картоплі [4,6].

Д.Л.Аскинази (1949), крім наближення добрив до найбільшої

діяльної частини кореневої системи при їх локалізації, велику перевагу цього способу бачив і в тому, що добрива перемішуються з меншим об'ємом ґрунту. Він відмічає, що фосфорні добрива при локальному їх внесенні зберігаються в зоні їх внесення в легко-розчинній формі протягом довгого часу [1].

Ефективність локального способу внесення добрив довгий час вивчались в системі географічної мережі дослідів СРСР з добривами.

Вплив локального способу внесення добрив на фізіологічні процеси проявляється не тільки на ранніх строках життя рослин. Його позитивний вплив чітко спостерігається і в період відкладання запасних речовин, тобто коли визначається кінцева величина врожаю і його якість. Локальне внесення добрив сприяє більш інтенсивному розвитку, зменшує витрату добрив і вологи на одиницю продукції [3].

Метою роботи було вивчення ефективності локального способу застосування мінеральних добрив та його вплив на врожай картоплі в літніх посадках свіжозібраними бульбами в умовах зрошення Південного Степу України.

Методика. Досліди проводились в 2003-2005 роках в Миколаївському інституті агропромислового виробництва.

Ґрунт дослідної ділянки — чорнозем південний залишково-слабосолонцюватий, важкосуглинковий. Середня глибина гумусового горизонту 28-30 см, перехідного — до 36 см. Шар скипання на глибині 54 см, рН близька до нейтральної. Вміст основних речовин у шарі ґрунту 0-30 см на початок закладання дослідів становив (у мг/100 ґрунту) NO_3 — 6,9; P_2O_5 — 5,0; K_2O — 53,0; гумусу — 3,3%.

Найменша вологоємність — 0-100 см шару ґрунту дорівнює 25,2%, об'ємна маса — 1,42 г/см³, вологість стійкого в'янення — 10,7%.

Досліди проводили з трьома сортами картоплі: Незабудка, Світанок київський та Луговська.

Добрива під картоплю вносили двома способами: врозкид та локально в таких варіантах:

1. Контроль — без добрив;
2. Розкидом під нарізання гребенів $N_{90}P_{90}K_{90}$;
3. Локально при посадці в горизонт 0-12 $N_{90}P_{90}K_{90}$;
4. Локально при посадці в горизонт 0-12 $N_{45}P_{45}K_{45}$;
5. Локально в горизонт 0-12 і 12-25 по $N_{45}P_{45}K_{45}$ в кожен шар при садінні;
6. Локально по $N_{22,5}P_{22,5}K_{22,5}$ в кожному шарі при садінні.

В досліді використовували нітроамофоску. Повторність 4-раза. Попередник — чорний пар. Площа облікової ділянки — 100 м². Агротехнічні заходи з вирощування картоплі в літніх посадках свіжозібраними бульбами здійснювалися із загальноприйнятими для зони півдня вимогами.

Результати досліджень. Спостереження за динамікою накопичення врожаю показали, що фактор удобрення суттєво впливав на ріст і розвиток картоплі і викликав помітну диференціацію ділянок за масою картоплі.

Одержані результати свідчать, що врожай картоплі в літніх посадках свіжозібраними бульбами збільшився від застосування мінеральних добрив і залежно від способів внесення істотно різнився (таблиця).

Добрива, залежно від доз та способів внесення, сприяли збільшенню врожаю сорту Незабудка на 20-53,4 ц/га, сорту Світанок київський — 22-55,6 ц/га, Луговська — на 25-50 ц/га порівняно з контролем. Істотно різнилася врожайність залежно від способу внесення.

Так, при розкидному способі в середньому по сортах врожайність становила 216-230 ц/га, локальному — 229-264,5, що в середньому по сортах на 25-35 ц більше, ніж при розкидному.

Найбільший приріст врожаю картоплі в літніх посадках свіжозібраними бульбами одержано при внесенні добрив локально в дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ в горизонт 0-12; 12-25 в кожен шар при садінні у сорту Світанок київський — 53,4 ц/га, у сорту Незабудка — 55,6 ц/га та Луговська — 50 ц/га в порівнянні з контролем.

Виробничу перевірку результатів досліджень проводили у ФГ “Філевський” Жовтневого району Миколаївської області в 2003-

2005 рр. Результати перевірки підтвердили ефективність застосування локального способу внесення мінеральних добрив, який забезпечує збільшення врожайності картоплі, покращує якість бульб та структуру врожаю.

Таблиця

Вплив способів внесення мінеральних добрив на врожай картоплі в літніх посадках свіжозібраними бульбами

№ п/п	Варіанти	2003 р.	2004 р.	2005 р.	Середнє	+; - до контролю
Незабудка						
1	Контроль - без добрив	204,8	186	198,2	196,3	-
2	Розкидом під нарізання гребенів $N_{90}P_{90}K_{90}$	228	207	213	216	19,7
3	Локально при посадці в горизонт 0-12см $N_{90}P_{90}K_{90}$	250	240	237	242,3	46
4	При посадці в горизонт 0-12 см $N_{45}P_{45}K_{45}$	230	235	232	232,3	36
5	Локально в 2 горизонтах 0-12 і 12-25 см по $N_{45}P_{45}K_{45}$ в кожний шар при садінні	263,2	241	245	249,7	53,4
6	Локально по $N_{22,5}P_{22,5}K_{22,5}$ в кожний шар при садінні	234	236	238	236	39,7
Світанок київський						
1	Контроль - без добрив	208	200	204	204	-
2	Розкидом під нарізання гребенів $N_{90}P_{90}K_{90}$	231	226	230	229	22,5
3	Локально при посадці в горизонт 0-12см $N_{90}P_{90}K_{90}$	258,3	243,4	242,1	247,9	43,9
4	При посадці в горизонт 0-12 см $N_{45}P_{45}K_{45}$	220	226	232,1	226,0	22
5	Локально в 2 горизонтах 0-12 і 12-25 см по $N_{45}P_{45}K_{45}$ в кожний шар при садінні	264,5	258,1	256,2	259,6	55,6
6	Локально по $N_{22,5}P_{22,5}K_{22,5}$ в кожний шар при садінні	237,6	228	230,0	231,9	27,9
Луговська						
1	Контроль - без добрив	202,4	189,7	209,8	200,6	-
2	Розкидом під нарізання гребенів $N_{90}P_{90}K_{90}$	227,4	221	228,6	225,6	25
3	Локально при посадці в горизонт 0-12см $N_{90}P_{90}K_{90}$	258,9	246	244	249,6	49
4	При посадці в горизонт 0-12 см $N_{45}P_{45}K_{45}$	226	213	220	219,6	19
5	Локально в 2 горизонтах 0-12 і 12-25 см по $N_{45}P_{45}K_{45}$ в кожний шар при садінні	262,6	241,2	248	250,6	50
6	Локально по $N_{22,5}P_{22,5}K_{22,5}$ в кожний шар при садінні	231,9	221,4	226,8	226,7	26,1

HP_{0,5} - 22,8

Найвищій приріст врожаю одержано на варіантах з локальним внесенням добрив в дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ в кожен шар при садінні на глибину 0-12 і 12-25 по сорту Світанок київський 33,6 ц/га, а локально в горизонт 0-12 $N_{90}P_{90}K_{90}$ 27 ц/га – відповідно.

Висновки. На чорноземі південному, залишково-слабосоленцюватому, важкосуглинковому в зоні зрошення Південного Степу України під насінневу картоплю при літніх посадках свіжозібраними бульбами рекомендуємо застосовувати локальне внесення мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ при посадці в горизонт 0-12, або $N_{45}P_{45}K_{45}$ в горизонти 0-12 і 12-25 в кожен шар при садінні.

Застосування мінеральних добрив цілком вписується в систему агрохімічних заходів по вирощуванню картоплі і не потребує додаткових витрат на їх внесення, дає можливість підвищення показників продуктивності і якості насіння картоплі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аскиназа Д.Л. Фосфатний режим и известкование почв с кислой реакцией. - Л.; М.: Изд-во АН СССР, 1949. – 216 с.
2. Гончарук О.В. Навчальний посібник з картоплярства. - Чернівці, - 2001.- С.3-4.
3. Доля В.С., Гресь Е.И., Ивашина Г.И. Эффективность удобрения маточников сахарной свеклы и семенников. // Пути повышения эффективности производства семян сахарной свеклы. – К., -С.140-146.
4. Кучко А.А., Власенко М.Ю., Мицько В.М. Фізіологія та біохімія картоплі. – К.,1998. – 335с.
5. Тукалова Е.И. Биологические и агротехнические основы орошаемого земледелия. Удобрение /Орошаемое земледелие Молдавии. – Кишинев, 1971. – С.80-81.
6. Филиппов А.Н. К оценке способов внесения высоких норм удобрений под картофель при орошении на дерново-подзолистом почве //Технология производства картофеля. – М., 1979. – вып.34.