

М.М. ЯКУСИК  
Інститут цукрових буряків УААН

## ДІЯ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ РІЗНОГО СТУПЕНЯ РОЗЧИННОСТІ НА РОЗВИТОК КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

**Результати, отримані у вегетаційному досліді,** засвідчують, що зернистий фосфорит на фоні НК добрив, внесений як в одинарній, так і в подвійній дозі, за рівнем врожайності не поступається суперфосфату.

Вступ. Однією з основних проблем сучасного землеробства є забезпечення сільського господарства фосфорними добривами, виробленими з вітчизняних фосфорних руд. Україна має власні поклади фосфоритів, які можна з успіхом використовувати як добриво.

В дослідях М.К. Домонтовича (1928) проявилась здатність кореневої системи рослин майже повністю вилучати з розчину фосфорну кислоту [1].

Роботами П.С. Косовича (1901; 1904), Ф.В. Чирікова (1937) було доведено, що рослини можуть використовувати і фосфор важкорозчинних сполук, для чого необхідно, щоб їх коренева система знаходилась в безпосередній близькості до цих сполук. Значення такого контакту заключається в тому, що навколо корневих волосків завдяки виділенням ними  $\text{CO}_2$  і поглинання кальцію та інших катіонів складаються умови для використання фосфору [2-4].

Матеріали і методика. Лабораторією діагностики та оптимізації живлення Інституту цукрових буряків УААН вивчався вплив зернистого фосфориту на ріст, розвиток та продуктивність цукрових буряків методом постановки вегетаційних дослідів упродовж 1999-2001 рр. Застосовували прості мінеральні добрива - аміачну селітру (34%), калій хлористий (60%), суперфосфат простий гранульований (19%), дефека́т (70%) та складне добриво - зернистий фосфорит, до хімічного складу якого входить  $\text{P}_2\text{O}_5$  - 6%,  $\text{K}_2\text{O}$  - 0,2%,  $\text{Na}_2\text{O}$  - 0,3%,  $\text{CaCO}_3$  - 70%, Mg, Mn, B, Zn, Mo, Co. Добрива вносили в таких дозах: N - 3,0г,  $\text{K}_2\text{O}$  - 3,0г,  $\text{P}_2\text{O}_5$  - 3,0г, 6,0г,  $\text{CaCO}_3$  - 1,0г норма за показником гідролітичної кислотності.

Веgetаційні досліді проводили в посудинах Вагнера (сі-21см, h-35см) ємністю 14,5 кг/посудину повітряно сухого фунту. Вологість ґрунту в

період вегетації підтримували на рівні 50% від ППВ (до формування кінцевої густоти насадження - 1 рослина на посудину) і 60% (від завершення формування густоти насадження до збирання урожаю) шляхом щоденного поливу ґрунту в посудинах за масою. Для закладки досліду використовували сірий лісовий ґрунт із вмістом азоту - 4,2 мг/100г, фосфору - 8,75, калію - 5,50 мг/100г ґрунту, величина рН водного розчину - 4,80, **показник** гідролітичної кислотності - 4,00 мг-екв. на 100г ґрунту, ступінь насичення основами - 42,86%.

Результати досліджень та їх обговорення Результатами трирічних досліджень встановлено позитивний вплив застосування фосфорних добрив на врожайність цукрових буряків. Так, маса коренеплодів при внесенні суперфосфату і фосфориту практично була однаковою і становила 384-414 г/п з цукристістю 19,0-19,5% у разі одинарної дози, 425-434 г/п з цукристістю 19,6-19,4% у разі подвійної. У варіанті, де фосфорит застосовували як меліорант, отримана прибавка маси коренеплода 29,0 г/п з цукристістю 19,6% порівняно з варіантом, де використовували дефекат.

При внесенні фосфориту в дозі 3,0 г/п збір цукру зменшився на 3,97 г/п порівняно з дозою суперфосфату 3,0 г/п. При застосуванні подвійної дози добрив (6,0 г/п) різниця в зборі цукру на користь суперфосфату становила 0,94 г/п. У разі застосування фосфориту як меліоранту приріст збору цукру складав 8,29 г/п порівняно з традиційним меліорантом - дефекатом.

Фенотипним проявом засвоєння рослинами цукрових буряків фосфору важкорозчинного добрива є різниця в розвитку дрібних корінців кореневої системи.

Для спостереження за характером розвитку коренів використовували метод відмивання кореневої системи водою та методику візуально-метричного тестування. Характер розміщення кореневої системи по профілю посудини оцінювали візуально в фазу збирання врожаю.

Виявлено, що в контрольному варіанті (без добрив) в пошуках задовільнення потреб рослини в елементах живлення корінці розміщені практично по всьому профілю ґрунту. При чому, характерними ознаками кореневої системи є незначне розгалуження та орієнтація напрямку росту в глибокі посудини. Об'єм кореневої системи становить 18,00 см<sup>3</sup>, площа поверхні 1028 см<sup>2</sup>, загальна довжина всіх груп коренів 4678 см.

У варіанті НКР<sub>c</sub> не виявлено чітко вираженого розповсюдження коренів по профілю посудини, але добра їх розвинутість, рівномірність розміщення та пропорційність дуже добре спостерігається. Метричні показники тут значно вищі ніж в контролі (об'єм 57,50 см<sup>3</sup>, площа 32,86 см<sup>2</sup>, довжина 14948 см), корінці масивніші та міцніші, оскільки ґрунт добре забезпечений легкодоступними для рослини елементами живлення.

Найбільшому розгалуженню кореневої системи сприяв зернистий фосфорит, внесений на фоні НК добрив. Всі групи коренів були міцні, добре розвинуті та сильно розгалужені по всьому профілю ґрунту. Найбільше розгалуження спостерігалось в місцях скупчення в ґрунті зернистого фосфориту, якого неможливо уникнути навіть при досить ретельній гомогенізації. Внаслідок вище вказаних причин виникала густа сітка дрібних корінців, тому об'єм, площа, довжина тут найбільші і становлять відповідно 65,00 см<sup>3</sup>, 3714 см<sup>2</sup>, 16896 см.

Такі факти, безумовно, дозволяють більш чітко визначити процес засвоєння рослинами цукрових буряків важкорозчинних форм фосфорних добрив, розкрити фізіологічні аспекти впливу зернистих фосфоритів на процеси розвитку та формування врожаю.

#### **Висновки**

1. Результати досліджень, отримані в вегетаційних дослідах, свідчать, що зернистий фосфорит, внесений в якості фосфорного добрива, забезпечує приріст маси коренеплоду та збору цукру на рівні суперфосфату, внесеного в еквівалентній кількості за вмістом P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

2. Використання зернистого фосфориту як меліоранта за своєю ефективністю не поступається внесенню дефекату.

3. Метод візуально-метричного тестування виявив, що цукрові буряки можуть використовувати фосфор важкорозчинних сполук, для чого необхідно, щоб їх коренева система знаходилась в безпосередній близькості до цих сполук.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Домонтович М.К. Исследования о фосфорном питании культурных растений // Труды НИУ.-М.: Сельхозгиз.-1928.-№52.-С.73-81.
2. Коссович П.С. О сравнительной способности с.-х. растений пользоваться фосфорной кислотой фосфорита // Журнал опытной агрономии.-1901.-711с.
3. Коссович П.С. Количественное развитие углекислоты, выделяемой корнями во время их развития // Журнал опытной агрономии.-1904.-482с.
4. Чириков Ф.В. Усвоение растениями почвенных фосфатов // ДАН СССР.-М.: АН СССР.-1937.-Т.17.-С.11-14.

Аннотация

УДК 631:581.144.2:633.63

Действие фосфорных удобрений разной степени растворимости на развитие корневой системы и продуктивность сахарной свеклы

М.М. Якусик

Исследования проведенные методом постановки вегетационного опыта свидетельствуют о том, что зернистый фосфорит, на фоне NK удобрений как в одинарной, так и в двойной дозе по уровню прибавки массы корнеплода не уступает суперфосфату.

Annotation

UDC 631:581.144.2:633.63

Action of phosphorous fertilizers with different degrees of solubility on the development of root system of sugar beet and its productivity

M. Yakusyk

Studies with pot experiments have shown that the use of grained rock phosphate at single or double rates on the NK background resulted in yields not inferior to those obtained with superphosphate.