

УДК 631.851:631.855

**Н.Г. Буслаєва**, науковий співробітник  
ННЦ "ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН"

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ФОРМ ТА ДОЗ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ НА СІРОМУ ЛІСОВОМУ СУПІЩАНОМУ ҐРУНТІ**

Однією з основних проблем сучасного землеробства є підвищення родючості орних земель, що неможливо без використання добрив. Найскладнішим питанням можна вважати забезпечення сільського господарства фосфорними добривами, що пов'язано з відсутністю в Україні сировинних ресурсів для їхнього виробництва [4]. Ефективність застосування фосфорних добрив широко розкрита в роботах вітчизняних учених П.О.Дмитренка, Б.С.Носка, Е.Г.Дегодюка та ін.[1, 2, 5], але у зв'язку з появою їхніх нових форм, постає питання ефективності використання, зокрема економічної. Адже економічна ефективність будь-яких видів добрив є визначальним критерієм щодо перспективи їх застосування для удобрення сільськогосподарських культур.

**Мета досліджень** - провести економічну оцінку використання фосфорних добрив, виготовлених з фосфатної сировини різного походження, у короткоротаційній сівозміні на сірому лісовому супіщаному ґрунті.

**Матеріали та методи.** Досліди з вивчення порівняльної ефективності використання фосфорних добрив проводили протягом 1997-2000 рр. у північній частині Лісостепу на полі дослідного господарства "Чабани" ННЦ "Інститут землеробства УААН" у короткоротаційній сівозміні: кукурудза на силос – пшениця озима – ячмінь ярий. Проведено визначення ефективності двох груп фосфорних добрив. Перша: добрива вітчизняного походження – природні зернисті фосфорити Милятинського родовища Рівненської області, що мають уміст загального фосфору 6,67% і близько 30% карбонату кальцію та агрофоски – продукт збагачення глауконітових фосфоритів Новоамвросієвського родовища Донецької області. В агрофосці уміст загального фосфору становив 15,6 % крім цього 2% –  $K_2O$  та 61,4% –  $CaCO_3$ . Друга група об'єднує фосфорні добрива виготовлені на зарубіжній сировині – амонізовані суперфосфати з традиційних російських апатитів з умістом загального фосфору 19,4% та з алжирських фосфоритів, що мали 22%  $P_2O_5$ .

Фосфорні та калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту. Азотні під кукурудзу і ячмінь вносили в передпосівний обробіток, а під озиму пшеницю в підживлення у два строки – фазу кущення та виходу в трубку. Передбачене схемою дослідження внесення фосфорних добрив у дозі  $P_{360}$  здійснювали в короткоротаційній сівозміні один раз у чотири роки під кукурудзу на силос. Озима пшениця використовувала післядію фосфатів 1-го року, а ячмінь післядію 2-го року. Система обробітку ґрунту та

© Н.Г. Буслаєва, 2007

агротехніка вирощування сільськогосподарських культур загальноприйнята для Лісостепу. Перед закладанням досліду ґрунт мав такі агрохімічні показники: рН сольове - 5,5, вміст гумусу - 1,1%, лужногідролізованого азоту - 5,6 мг, рухомих форм фосфору - 3,6 мг, обмінного калію 4,4 мг на 100 г ґрунту.

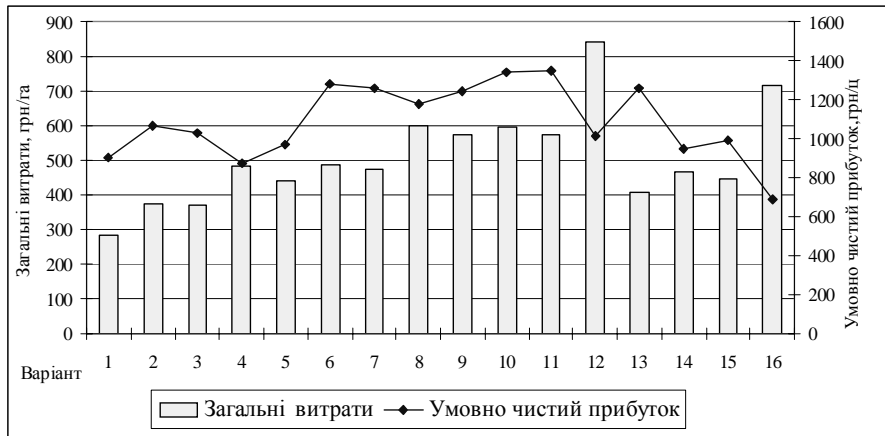
Економічну ефективність застосування добрив розраховували згідно з технологічними картами та відповідними рекомендаціями [3].

**Результати досліджень.** Аналіз ефективності різних форм природних і промислових фосфорних добрив у короткоротаційній сівозміні кукурудза на силос - пшениця озима - ячмінь ярий показує, що за щорічного внесення їх у складі повного мінерального удобрення ( $N_{55}P_{53}K_{55}$  на 1 га сівозмінної площі) середня продуктивність ланки сівозміни становить 46,3 ц/га зернових одиниць, а запасне внесення ( $P_{360}$ ) на фоні  $N_{45-60}K_{45-60}$  сприяє її підвищенню на 4,1 ц/га, за урожайності на варіанті без добрив – 32,0 ц/га зернових одиниць. Виявлено, що ефективність різних форм фосфорних добрив практично є однаковою, а прирости врожаю коливаються за повного мінерального удобрення (щорічне внесення) в межах – 13 - 15 ц/га, про запас – 16 - 19 ц/га, а за внесення лише фосфорних добрив – 4 - 7 ц/га зернових одиниць.

Аналіз економічних показників застосування різних форм фосфорних добрив у короткоротаційній сівозміні свідчить, що найвищий умовно чистий прибуток отримано за використання фосфорних добрив у складі повного мінерального удобрення як у помірних, так і високих дозах. При збільшенні загальних витрат на цих варіантах на 107 - 122 грн/га, порівняно з однокомпонентними добривами, умовно чистий прибуток зростає на 212-353 грн/га (рис. 1). При цьому собівартість 1 ц зернових одиниць основної продукції за використання агрофоски у складі повного мінерального удобрення ( $N_{55}P_{53}K_{55}$  на 1 га сівозмінної площі) становила 12,2; природних зернистих фосфоритів – 12,8, а обох суперфосфатів близько 10 грн/ц зернових одиниць (рис. 2).

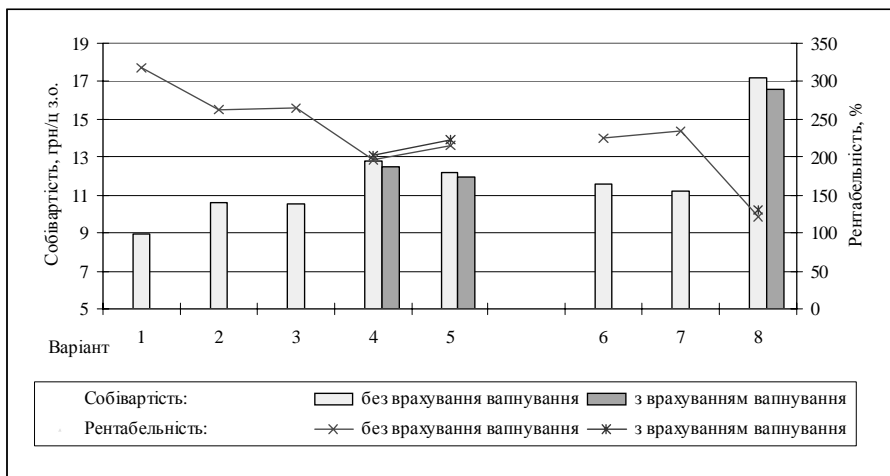
Слід зазначити, що ефективність вітчизняних видів добрив поступається перед концентрованими добривами. Відбувається зниження рентабельності на 40-60% у зв'язку з необхідністю внесення більшої кількості добрив у фізичній вазі. Для забезпечення середньої дози в 53 кг/га діючої речовини на 1 га сівозмінної площі необхідно внести у фізичній вазі зернистих фосфоритів - 757 кг/га, агрофоски – 340, суперфосфату з російської сировини – 273, з алжирської – 241 кг/га. Якщо ж урахувати вартість хімічної меліорації, яка відбувається за внесення вітчизняних фосфоритів, то спостерігається зниження собівартості основної продукції за використання агрофоски на 0,2 грн/ц зернових одиниць, зернистих фосфоритів на 0,3 або відповідно на 1,7 та 2,3%. Рентабельність за цих умов зросла на 7% незалежно від виду добрив (рис. 2). За внесення тільки фосфорних добрив за низьких ( $P_{53}$ ) доз використання, собівартість

знижувалась на 0,3 - 0,4 грн/ц, а високих до 0,6 грн/ц зернових одиниць або відповідно на 2,3 і 3,5%.



1 - Контроль (без добрив); 2 - P<sub>Г53</sub>; 3 - P<sub>са53</sub>; 4 - P<sub>зф53</sub>; 5 - P<sub>ак53</sub>; 6 - Naa<sub>55</sub>P<sub>Г53</sub>K<sub>M55</sub>; 7 - Naa<sub>55</sub>P<sub>са53</sub>K<sub>M55</sub>; 8 - Naa<sub>55</sub>P<sub>зф53</sub>K<sub>M55</sub>; 9 - Naa<sub>55</sub>P<sub>ак53</sub>K<sub>M55</sub>; 10 - Naa<sub>55</sub>P<sub>Г360</sub>K<sub>M55</sub>; 11 - Naa<sub>55</sub>P<sub>са360</sub>K<sub>M55</sub>; 12 - Naa<sub>55</sub>P<sub>зф360</sub>K<sub>M55</sub>; 13 - Naa<sub>53</sub>K<sub>M55</sub>; 14 - P<sub>ак360</sub>; 15 - P<sub>са360</sub>; 16 - P<sub>зф360</sub>;

**Рис. 1. Показники економічної ефективності застосування фосфорних добрив на сірому лісовому супіщаному ґрунті (середнє за 1997-2000 рр.)**



1 - Контроль (без добрив); 2 - Naa<sub>55</sub>P<sub>Г53</sub>K<sub>M55</sub>; 3 - Naa<sub>55</sub>P<sub>са53</sub>K<sub>M55</sub>; 4 - Naa<sub>55</sub>P<sub>зф53</sub>K<sub>M55</sub>; 5 - Naa<sub>55</sub>P<sub>ак53</sub>K<sub>M55</sub>; 6 - Naa<sub>55</sub>P<sub>Г360</sub>K<sub>M55</sub>; 7 - Naa<sub>55</sub>P<sub>са360</sub>K<sub>M55</sub>; 8 - Naa<sub>55</sub>P<sub>зф360</sub>K<sub>M55</sub>;

**Рис. 2. Основні показники економічної ефективності різних форм і доз фосфорних добрив на сірому лісовому супіщаному ґрунті (середнє за 1997-2000 рр.)**

При цьому найнижчу окупність 1 кг діючої речовини добрив зумовило запасне внесення без азотних та калійних (на 1 кг добрив 4,6 - 5,3 кг з.о. ). За використання лише низьких доз фосфорних добрив окупність знаходилась у межах 7,9 – 13,3 кг/кг зернових одиниць, а за внесення їх у складі повного мінерального удобрення ( $N_{55}P_{53}K_{55}$  – на 1 га сівозмінної площі) окупність вітчизняних добрив та суперфосфатів становила 8,2 - 9,2 кг зернових одиниць.

Проте, якщо рахувати внесення добрив у фізичній вазі, то аналізуючи вітчизняні фосфорні добрива, слід зазначити, що окупність одиниці агрофоски в 2-3 рази вища, ніж природних зернистих фосфоритів, що свідчить про необхідність збагачення малокоцентрованих природних зернистих фосфоритів з метою одержання комерційно вигідного продукту.

Аналіз показників економічної ефективності використання вітчизняних фосфоритів (агрофоски і природних зернистих фосфоритів) та традиційних промислових фосфорних добрив свідчить, що найвищий умовно чистий прибуток (1180-1347 грн/га) отримано за внесення їх у складі повного мінерального удобрення як у помірних, так і високих дозах. Собівартість 1 ц зернових одиниць на цих варіантах становила 10,5 - 17,2 грн/ц, а окупність одиниці добрив приростом урожаю знаходилась у межах 7,2 - 9,2 грн/ц. При цьому рентабельність була вищою на варіантах з концентрованими фосфорними добривами і становила 216 – 264%.

Отже, високоефективним та економічно виправданим є використання різних форм фосфорних добрив у складі повного мінерального удобрення як у помірних дозах ( $N_{55}P_{53}K_{55}$  – на 1 га сівозмінної площі), так і про запас у дозі  $P_{360}$  під першу культуру в короткоротаційній сівозміні: кукурудза на силос - пшениця озима - ячмінь ярий на сірому лісовому супіщаному ґрунті. Слід також зазначити, що при цьому нівелюється відмінність між існуючими промисловими формами добрив, виготовлених із сировини різного походження, а щодо природних зернистих фосфоритів то перспективним є їх збагачення.

1. Дегодюк Е.Г., Никифорова Л.І., Гамалей В.І. Регулювання фосфатного режиму ґрунтів//Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Під ред. Е.Г. Дегодюка. - К.: Урожай, 1992. – С. 100-114.

2. Дмитренко П.А. Фосфатний режим почвы Украинской ССР и приемы его улучшения // Агрохимические работы. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – С. 152 - 274.

3. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и рационализаторских предложений. – М.: Колос, 1982. – 112с.

4. Носко Б.С. Сучасний стан та перспективні напрямки досліджень в агрохімії// Матеріали ІV з'їзду ґрунтознавців і агрохіміків України. Пленарні доповіді. – Харків, 1994. – С. 3–7.

5. Носко Б.С. та інші. Проблема фосфору в землеробстві України // Вісн. аграр. науки. – 1998. – Вип.5. – С. 13–16.

*Проведен сравнительный анализ показателей экономической эффективности применения разных форм природных и промышленных фосфорных удобрений. Установлено, что внесение на серой лесной супесчаной почве природных фосфоритов обеспечивает экономические показатели, близкие к полученным вследствие использования промышленных фосфорных удобрений при одинаковых условиях применения.*

*The comparative analysis of indices of the economic efficiency of different natural and commercial phosphoric fertilizer form application is conducted. It is established that the natural phosphorite application on grey forest sandy loam soil secures the economic indicators similar to obtained ones owing to the commercial phosphoric fertilizer utilization under the same conditions of use.*

УДК 641.43

**Г.В. Городецька**, молодший науковий співробітник  
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН»

## **МІНЕРАЛОГІЧНИЙ СКЛАД ПІЩАНИХ ФРАКЦІЙ ДЕРНОВО-СЛАБОПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ПОЛІССЯ**

Об'єктами досліджень є дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані ґрунти Полісся України. У геоморфологічному відношенні район належить до низинної акумулятивної зони Дніпровського схилу Українського кристалічного щита. Вихідний рівень сучасного рельєфу - палеогенова морська акумулятивна рівнина, вкрита товщею четвертинних відкладів водно-льодовикового та давньо-алювіального походження, представлених крупно- і середньозернистими пісками і супісками [1].

Сучасний ґрунтоутворювальний процес в орних дерново-підзолистих ґрунтах має двоякий характер: з одного боку в орному шарі розвиваються акумулятивні процеси, з іншого – не призупиняються елювіальні процеси, але вони зсуваються в глибші шари і найбільш інтенсивно відбуваються у верхній частині колишнього ілювіального горизонту [2, 3].

**Мета роботи** - доповнити існуючі уявлення про вплив окультурення на властивості піщаних фракцій ґрунтів Полісся.

Стаціонарний дослід розташований на широкохвилястому плато антропогенного зандрово-акумулятивного ландшафту із слабозвиненим мікрорельєфом. Ґрунтовий розріз цілинних земель закладено в змішаному лісі, 100 метрів на південний захід від експериментальних ділянок.

Характерними ознаками досліджуваного ґрунту є відсутність чіткої диференціації профілю на генетичні горизонти за кольором, щільністю, гранулометричним складом, слабо виявлена елювіальність, наявність псевдофібр і прошарків ортзандів. Мезоморфологічні дослідження показують, що ознаки істинно ілювіального горизонту спостерігаються лише в псевдофібрах і прошарках. Зерна піску зцементовані в агрегати

© Г.В. Городецька, 2007