

УДК 631.816:631.45:631.582

Н.Г.Буслаєва, кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ НА СІРОМУ ЛІСОВОМУ ҐРУНТІ

Спад у сільськогосподарському виробництві, що відбувається протягом останнього десятиріччя позначився зниженням рівня інтенсифікації землеробства. Поряд зі зменшенням кількості внесених мінеральних та органічних добрив відбулося фактичне припинення вапнування кислих ґрунтів. Набрал розвитку зворотний процес або вторинне підкислення земель. Кількість таких ґрунтів в Україні становить близько 10 млн га. У Київській області вони складають понад 30% усіх сільськогосподарських угідь, а втрати CaCO_3 з 1 га часто досягають 250-300 кг [1].

У цій ситуації найефективнішим засобом підвищення родючості ґрунтів може бути використання фосфоритів з вітчизняних родовищ та виготовлених на їхній основі добрив, які окрім фосфору містять значну кількість карбонату кальцію. Завдяки цьому вони проявляють комплексну меліоруючу дію на ґрунти з несприятливими фізико-хімічними властивостями [2].

Мета роботи – встановити агрономічну цінність традиційних і нових форм фосфорних добрив за систематичного застосування і внесення їх про запас.

Методика досліджень. Дослідження виконано упродовж 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. Перед закладанням досліду ґрунт мав такі агрохімічні показники: рН сольового розчину – 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.

© Н.Г.Буслаєва, 2010

У досліді застосовували дві різні групи фосфорних добрив. Перша: добрива вітчизняного походження – природні зернисті фосфорити (Рзф) Милятинського родовища Рівненської області, що мають уміст загального фосфору 6,67% та агрофоска (Рак) – продукт збагачення глауконітових фосфоритів Ново-Амвросіївського родовища Донецької області з умістом загального фосфору 15,6%. Друга група об’єднує фосфорні добрива, виготовлені на зарубіжній сировині – амонізовані суперфосфати; з традиційних російських апатитів (Рсг) й умістом загального фосфору 19,4% та алжирських фосфоритів (Рса), що мали 22% P_2O_5 .

Фосфорні (P_{40-60}) та калійні (K_{45-60}) добрива вносили під основний обробіток ґрунту. Азотні (N_{60}) під кукурудзу і ячмінь (N_{45}) – у передпосівний обробіток, а під озиму пшеницю в підживлення у два строки фаза кущення (N_{30}) та вихід у трубку (N_{30}). Різні форми фосфорних добрив вносили окремо та в складі повного мінерального удобрення (NPK), а передбачене схемою досліді внесення фосфорних добрив у дозі P_{360} здійснювали одноразово під першу культуру сівозміни - кукурудзу на силос. У середньому за сівозміну помірна доза добрив на 1 га сівозміної площі становила $N_{55}P_{53}K_{55}$. Останнє вапнування ґрунту було проведено за чотири роки до закладання досліді. Система обробітку ґрунту та агротехніка вирощування сільськогосподарських культур загальноприйнята для Лісостепу.

Результати досліджень. Вітчизняні форми фосфорних добрив мають значний уміст кальційумісних сполук, які помітно впливали на фізико-хімічні властивості ґрунту. У перерахунку на $CaCO_3$ – у зернистих фосфоритах містилось 30%, в агрофосці – 61,4%. Результати досліджень свідчать, що за повного мінерального удобрення (NPK) відбувається деяке підкислення ґрунтового розчину порівняно з використанням лише фосфорних добрив, особливо у варіантах із суперфосфатами, де показник гідролітичної кислотності за помірної дози становив 1,44, а про запас 1,83 мг-екв на 100 г ґрунту. За внесення агрофоски відмічена тенденція до зниження кислотності ґрунтового розчину, порівняно з аналогом (суперфосфатом із російської сировини). Найкращий меліораційний ефект отримано від застосування зернистих фосфоритів природних. За їхнього внесення показники гідролітичної кислотності порівняно з аналогом знизились в 1,3-1,6 рази.

Аналогічні результати отримано іншими науковцями, які стверджують, що використання зернистих фосфоритів сприяло зниженню кислотності ґрунтового розчину (рНсол) на 1,2 це дає можливість використовувати їх як меліоранти. [3].

У ході досліджень визначено суттєвий вплив фосфорних добрив різного походження на фосфатний режим ґрунту. Сирій лісовий ґрунт, як об'єкт наших досліджень, низькозабезпечений рухомим фосфором. На контролі (без добрив) його вміст під культурами сівозміни знаходився у межах 5,1-8,1 мг/100 г ґрунту. За внесення добрив уже на першій культурі у середині вегетації відбулось помітне підвищення умісту рухомих форм фосфору в ґрунті (рис.).

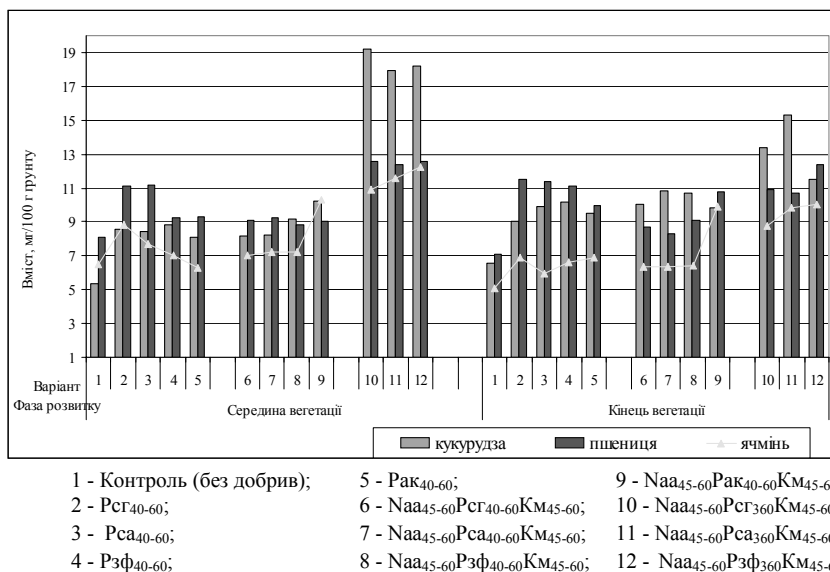


Рис. Динаміка рухомого фосфору під культурами короткоротаційної сівозміни у середньому за роки досліджень.

За використання фосфорних добрив у невисоких дозах (P_{60}) у загальному за роки досліджень під кукурудзою на силос у середині вегетації уміст рухомого фосфору зріс у 1,5-1,8 раза порівняно з контролем без добрив. За внесення про запас кількість рухомих форм P_2O_5 збільшилась в 3,5 раза і досягла значень високої

забезпеченості (17-19 мг/100 г ґрунту).

На час збирання урожаю зеленої маси кукурудзи у фазу молочно-воскової стиглості вміст фосфору за внесення лише фосфорних добрив (P_{60}) стабілізувався на рівні 9-10 мг/100 г ґрунту, а за внесення повного мінерального удобрення за низьких доз становив близько 10 мг, високих – 11,5-15,3 мг/100 г.

Слід зазначити, що різниця між умістом рухомого фосфору у варіантах з вітчизняними формами добрив та російським суперфосфатом (аналогом) переважно становила всього 0,4-1,0 мг/100 г ґрунту, тобто за своєю дією на фосфатний режим ґрунту добрива істотно не відрізнялися.

Позитивний вплив добрив на підвищення рухомого фосфору спостерігався також і за вирощування пшениці озимої. У фазу куцїння рослин за внесення лише суперфосфатів (з російської та алжирської сировини) у дозі 60 кг/га д.р. вміст рухомих форм фосфору підвищився на 3 мг/100 г ґрунту, а від кальцієумісних добрив (агрофоска і природні зернисті фосфорити) – на 1,1 мг, за вмісту на контролі 8,1 мг/100 г. Оптимальний фосфатний режим створився за внесення фосфорних добрив про запас у складі NPK, де вміст рухомого фосфору становив у середньому 12,5 мг і був вищим від контролю без добрив на 4,4 мг/100 г. На час повної стиглості під пшеницею озимою зберігся середній та підвищений рівень забезпеченості орного шару ґрунту рухомими формами фосфору. У варіантах з внесенням лише фосфорних добрив (P_{60}) їхня кількість становила 9-11 мг/100 г, тоді як за аналогічних доз у складі NPK тільки 8-10 мг/100 г, що пов'язано з ростовими процесами пшениці озимої, де була сформована вища урожайність зерна.

Під ячменем ярим у фазу куцїння вигідно відрізнявся варіант з помірною дозою агрофоски у складі NPK, де вміст рухомих форм фосфору становив 10,3 мг/100 г ґрунту, за вмісту на контролі (без добрив) 6,46 мг/100 г. За внесення фосфорних добрив про запас у складі повного мінерального удобрення кількість рухомих форм фосфору становила 10-12 мг/100 г. У фазу повної стиглості кількість рухомих форм фосфору у більшості варіантів перебувала у межах 6-10 мг/100 г, що свідчить про середній та високий рівень забезпечення. При цьому не встановлено істотної різниці між вітчизняними та зарубіжними формами добрив.

Висновки. Вітчизняні форми фосфорних добрив за своєю дією на фосфатний режим ґрунту істотно не поступалися добривам,