



Сторінка молодого вченого

УДК 631.811.2.631.51
© 2010

К.С. Карабач

*Національний
університет біоресурсів
і природокористування
України*

** Науковий керівник —
доктор сільсько-
господарських наук
А.Д. Балаєв*

ВПЛИВ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ЙОГО ФОСФАТНІ ПОКАЗНИКИ*

За результатами дослідження різних технологій обробітку ґрунту та удобрення виявлено їхній вплив на вміст та ступінь рухомості фосфатів чорнозему типового. Систематичне застосування ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур із використанням мінімального обробітку ґрунту покращує показники фосфатного режиму, що забезпечує вищий приріст продуктивності культур порівняно з оранкою.

Проблема оптимізації фосфатного живлення рослин залишається однією з головних у підвищенні ефективної родючості ґрунтів. Головним чинником, який впливає на фосфатний режим чорнозему при сільськогосподарському використанні, є застосування мінеральних і органічних добрив. Добрива також впливають на фізико-хімічні та біологічні властивості ґрунту: підвищуються кислотність ґрунтового розчину і біологічна активність ґрунту, відбуваються певні зміни у мінералогічному складі, змінюються вміст і співвідношення різних фракцій поживних елементів [2—5]. Серед основних макроелементів (азот, фосфор, калій) фосфор займає особливе місце за своїм впливом на процеси живлення на всіх фазах розвитку рослин, величину та якість урожаю.

В умовах сучасного землеробства, навіть при застосуванні органічних і мінеральних добрив, роль технологій ґрунтозахисного обробітку ґрунту також має велике значення. Інтенсивний глибокий обробіток чорноземних ґрунтів значною мірою посилює мінералізацію органічної речовини ґрунту. При розорюванні цілинних чорноземів у них різко зменшується кількість гумусу, а разом з ним фосфору та інших елементів живлення рослин [1]. Ґрунтозахисні технології при значному зниженні інтенсивності мінералізації органічної речовини сприяють збагаченню ґрунту загальним, органічним і мінеральним фосфором, але найбільший їхній вплив проявляється щодо рухомих фосфатів, вміст і ступінь рухомості яких збільшується у верхній частині оброблюваного шару.

Об'єкт та методика досліджень. Дослідження виконано впродовж 2005—2008 рр. на базі стаціонарного дослідів кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикולי НУБіП України. Дослід закладено на території НДГ «Великоснітинське ім. О.В. Музиченка» Фастівського району Київської області. Досліджували такі системи обробітку ґрунту: традиційну, що базується на полицевій оранці на 25—27 см; ґрунтозахисну — на глибокому плоскорізному обробітку на 25—27 см; ґрунтозахисну, що базується на мілкому плоскорізному обробітку на 10—12 см. На фоні досліджуваних систем обробітку ґрунту вивчали 3 системи удобрення, розраховані на 1 га сівозмінної площі.

Ґрунт дослідної ділянки — чорнозем типовий крупнопилувато-середньосуглинковий на лесі. Для порівняння змін фосфатного режиму в агроценозах за різних систем обробітку та удобрення проводили дослідження також у природному біоценозі, яким був 50-річний переліг з тим самим типом ґрунту. Зразки відбирали 4 рази за вегетаційний період з глибини 0—15 і 15—30 см. Вміст рухомого фосфору визначали за Чиріковим, ступінь рухомості фосфатів — за методом Карпінського і Зам'ятіної. Дані опрацьовували шляхом дисперсійного аналізу.

Двофакторний дослід закладено за методом розщеплених ділянок. Розмір елементарної ділянки 6×30 = 180 м², залікової — 100 м². Повторність дослідів 3-разова. Сівозміну розгорнуто в 3-х полях у просторі і 10-ти — у часі.

Результати досліджень та їх обговорення. Порушення фосфатної рівноваги в системі

Вміст і ступінь рухомості фосфатів у чорноземі типовому середньосуглинковому за різних систем обробітку ґрунту та удобрення

Шар ґрунту, см	Мілкий плоскорізний обробіток на 10—12 см		Оранка на 25—27 см		Глибокий плоскорізний обробіток на 25—27 см		Переліг	
	1*	2	1	2	1	2	1	2
<i>Контроль</i>								
0—15	96,5	0,052	86,0	0,040	84,1	0,034	66,7	0,034
15—30	96,4	0,053	87,6	0,042	81,4	0,031	62,7	0,025
<i>Гній 12 т/га + N₅₀P₄₅K₄₅</i>								
0—15	117,8	0,076	97,5	0,051	108,7	0,061	—	—
15—30	89,7	0,054	95,0	0,046	92,2	0,037	—	—
<i>Солома 1,2 т/га + N₁₂ + сидерати + N₅₀P₄₅K₄₅</i>								
0—15	101,8	0,062	86,4	0,040	96,4	0,037	—	—
15—30	109,3	0,048	84,8	0,043	89,0	0,033	—	—

Примітка. * 1 — вміст рухомих фосфатів, мг/кг; 2 — ступінь рухомості фосфатів, мг/л. Вміст рухомих фосфатів у шарі ґрунту 0—15 см, мг/кг. НІР₀₅ обробіток ґрунту — 12,2; удобрення — 10,66; вміст рухомих фосфатів у шарі ґрунту 15—30 см, мг/кг; ступінь рухомості фосфатів в шарі ґрунту 0—15 см, мг/л. НІР₀₅ обробіток ґрунту — 0,02; удобрення — 0,01. НІР₀₅ обробіток ґрунту — 16,47; удобрення — 15,11; ступінь рухомості фосфатів в шарі ґрунту 15—30 см, мг/л. НІР₀₅ обробіток ґрунту — 0,01; удобрення — 0,01.

ґрунтовий розчин — тверда фаза зумовлює істотні зміни фосфатного режиму ґрунту: збільшується кількість рухомих форм фосфору та ступінь їхньої рухомості [4].

Ґрунтозахисні технології істотно змінюють характер надходження в ґрунт органічних речовин. Збагачення поверхневого шару ґрунту свіжою органічною речовиною в умовах ґрунтозахисних технологій зумовлено особливостями росту і розвитку кореневої системи рослин. За плоскорізного обробітку вона краще розвинута і більшою мірою порівняно з оранкою зосереджена у верхніх шарах ґрунту. Тому в поверхневий шар (0—15 см) більше надходить органічних решток кореневої походження, а з урахуванням того, що в цей шар вносяться й органічні добрива, то можна констатувати факт зміни характеру надходження органічної речовини в ґрунт при даному способі обробітку порівняно з оранкою.

У чорноземі типовому стаціонарного досліджу вміст рухомих фосфатів залежно від різних варіантів удобрення та систем обробітку ґрунту був таким: найвищі значення у всіх варіантах удобрення спостерігали при мілкому плоскорізному обробітку ґрунту. В шарі ґрунту 0—15 см вміст рухомих фосфатів підвищувався на 10,5—15,4 мг/кг ґрунту порівняно з оранкою і на 10—11,2 мг/кг — при застосуванні глибокого плоскорізного обробітку. Ступінь диференціації вмісту рухомого фосфору по шарах ґрунту становив 0,3—31% за мілкого обробітку ґрунту, 1,9—2,6% — при використанні оранки та 3,3—17,8 — на глибокому плоскорізному обробітку ґрунту.

При внесенні мінеральних та органічних добрив збільшився вміст рухомих форм фосфору порівняно з варіантом без добрив. Найвищі значення цього показника відзначені в

шарі ґрунту 0—15 см у варіанті гній 12 т/га + N₅₀P₄₅K₄₅ при мілкому обробітку — 117,8 мг/кг, дещо менші — при застосуванні глибокого плоскорізного обробітку (108,7 мг/кг). Переліг відзначався найнижчими показниками порівняно з удобрюваними варіантами і мав на 56,6—65,5% нижчі показники в шарі ґрунту 0—15 см.

Фосфатний режим визначається доступністю фосфорних сполук ґрунту та перетвореннями, що відбуваються при внесенні добрив у ґрунт. Ступінь фіксації та рухомості фосфатів і їх рівновага в різних типах ґрунтів визначають певні особливості застосування фосфорних добрив. Ступінь рухомості фосфатів — це показник швидкості переходу залишкового фосфору з твердої фази ґрунту в слабосольовий розчин, який кількісно може відповідати поглинальній здатності корневих систем щодо фосфору.

Збільшення запасів рухомих фосфатів визначається не тільки характером розподілу органічних та мінеральних добрив при їх внесенні, а й збільшенням рухомості фосфатів, які є в ґрунті. Так, на перелозі і у варіанті без внесення добрив спостерігали низьку рухомість фосфатів. На оранці інтенсивність у шарі ґрунту 15—30 см була більшою, ніж у шарі 0—15 см, що пояснюється впливом заорювання органічних решток і добрив у більш глибокий шар ґрунту. При застосуванні мілкого та глибокого плоскорізного обробітків ґрунту більшу рухомість фосфатів спостерігали в шарі ґрунту 0—15 см.

Здатність фосфатів переходити у ґрунтовий розчин залежить і від системи удобрення. Так, унесення мінеральних добрив та гною підвищує ступінь рухомості фосфатів на 21,6% на оранці і на 31,5% — мілкому обробітку. У варіанті із сумісним унесенням мінеральних доб-

рив, соломи та сидератів показник зростає при застосуванні мілкого та глибокого плоскорізного обробітків відповідно на 16,1 та 8,1%. Ступінь рухомості фосфатів зростає пропорційно вмісту рухомого фосфору, що пов'язано з досягненням ступеня насиченості фосфатної ємності ґрунтів. Найвищою рухомістю була при внесенні гною і мінеральних добрив на мілко-

му обробітку — 0,076 мг/л, що на 32,9% вище порівняно з оранкою і на 19,7% вище, ніж у варіанті з глибоким плоскорізним обробітком.

Дослідження показали, що за безпліцевих обробітків на фоні гною та мінеральних добрив відбувається швидке відновлення і збереження їхньої рівноваги при більш високій концентрації фосфатів у ґрунтового розчині.

Висновки

Систематичний мінімальний обробіток значно покращує фосфатний режим ґрунту завдяки розміщенню в верхніх шарах ґрунту основної маси коріння, рослинних решток, органічних і мінеральних добрив. Відмічено, що

за ґрунтозахисних технологій створюються кращі умови для мобілізації фосфору, збільшення його вмісту і ступеня рухомості у верхній частині оброблюваного шару ґрунту.

Бібліографія

1. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві/За ред. М.К. Шикולי. — К.: ПФ «Оранта», 1998. — 680 с.
2. Гордієнко В.П., Сичевський С.М. Фосфатний режим ґрунту за різних систем удобрення й обробітку//Вісн. аграр. науки. — 2001. — № 5. — С. 11—14.
3. Носко Б.С. Антропогенна еволюція фосфатного режиму чорноземних ґрунтів//Вісн. аграр.

науки. — 2006. — № 4. — С. 46—51.

4. Носко Б.С., Бабинін В.І., Юнакова Т.А. Динаміка структури фосфатного фонду чорнозему типового//Вісн. аграр. науки. — 2003. — № 9. — С. 10—15.

5. Носко Б.С. Минеральные удобрения в системе факторов антропогенной эволюции черноземов//Почвоведение. — 1996. — № 12. — С. 1508—1516.

ОГОЛОШЕННЯ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА АГРОХІМІЇ ІМЕНІ О.Н. СОКОЛОВСЬКОГО»
оголошує прийом до аспірантури на 2010 рік
зі спеціальностей:**

03.00.18 — ґрунтознавство;
06.01.03 — агроґрунтознавство і агрофізика; 06.01.04 — агрохімія.

Вступникам до заяви на ім'я директора Інституту необхідно додати такі документи:
особовий листок з обліку кадрів з фотокарткою, завірений за місцем роботи;
автобіографію;
характеристику-рекомендацію з останнього місця роботи або навчання;
витяг з протоколу засідання Вченої ради вузу (для осіб, які рекомендуються в аспірантуру безпосередньо після закінчення вузу);
копію диплома про вищу освіту та копію залікової відомості, завірених за місцем роботи;
список опублікованих наукових праць і винаходів або реферат з обраної наукової спеціальності;
посвідчення про складання кандидатських іспитів (за наявності складених кандидатських іспитів);
медичну довідку про стан здоров'я за формою № 286-У.

Паспорт та диплом про вищу освіту подаються вступником особисто.
Для бажаних поступити до аспірантури з інших міністерств і відомств навчання за контрактом.

Термін подання документів до 1 травня 2010 р. за адресою:

**м. Харків, вул. Чайковського, 4 (к. 35).
Довідки за телефоном (057) 7041669.**