

УДК:631.416:631.445.41(477)

**Герасименко В.Г., здобувач вищої освіти,
Дегтярьов Ю.В., кандидат с.-г. наук, доцент**
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна
e-mail: degt7@ukr.net

ВМІСТ АЗОТУ, ФОСФОРУ І КАЛІЮ У ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ ПІД РІЗНИМИ ФІТОЦЕНОЗАМИ

Gerasymenko V.G., Dehtiarov Yu.V.

Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM CONTENT IN TYPICAL CHERNOZEMS UNDER DIFFERENT PHYTOCOENOSES

The paper presents a comparison of the content of alkaline hydrolyzable nitrogen, mobile phosphorus, and exchangeable potassium in typical chernozems of the southeastern forest-steppe of Ukraine, which are under different agricultural load. It was found that among the presented of typical chernozems different uses, the highest nutrient content, and therefore fertility, is in the chernozem of a typical fallow land. The indicators of typical chernozem under the forest belt are close to those of fallow typical chernozem, and the indicators of arable soils correspond to the lowest level among the studied variants, which distinguishes arable (agrogenic) soils from chernozems under the forest belt and grass vegetation.

Key words: chernozem, fertility, nutrients.

Актуальність теми. Інтенсивний розвиток землеробства, багаторічне відчуження великої кількості поживних речовин з урожаєм, без їхнього повернення в ґрунт, призводить до зниження родючості чорноземів, формування ґрунтів, за своїм складом відмінних від природних [1].

У Лісостепу домінують чорноземи типові, які відзначаються гармонійним поєднанням чинників, що обумовлюють енергетичну вигідність механічного обробітку з одночасними сприятливими агрономічними властивостями [2]. Тож, інтенсивне використання в землеробстві протягом тривалого періоду, що неодноразово вказувалося в роботах багатьох авторів, спричиняє негативні зміни, які призводять до зниження рівня їх родючості. Сільськогосподарське використання ґрунтів зумовлює зниження вмісту гумусу, зміну фізичних і фізико-хімічних властивостей. Відомо, що вміст і запаси органічної речовини служать основними критеріями оцінки ґрунтової родючості. Відновлення та підвищення родючості ґрунтів — одне з головних завдань аграрного виробництва [3].

Мета дослідження. Порівняти вміст лужногідролізного азоту, рухомого фосфору та обмінного калію в чорноземах типових південно-східного Лісостепу України, які знаходяться в умовах різного сільськогосподарського навантаження.

Результати досліджень. Одним із найголовніших макроелементів для живлення рослин є азот. Забезпеченість ґрунту азотом дозволяє рослині в процесі росту розвинути потужну вегетативну масу, що в кінцевому результаті

впливає на збільшення урожайності сільськогосподарських культур, збільшення кількості рослинних решток та збільшення накопичення гумусу в ґрунті. Загальний вміст азоту в ґрунті не може коректно вказати на рівень забезпеченості рослини цим елементом, для високопродуктивного використання його рослиною.

Достатня кількість азоту в ґрунтах є одним із найважливіших показників їх родючості. Як правило, у неудобреній ріллі рослинам не вистачає азоту, наявного в ґрунті в мінеральній формі та мобілізованого з органічної речовини. Тому для одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур слід уносити азотні добрива. У зв'язку із цим розроблено ряд хімічних і біохімічних методів характеристики ґрунтів щодо їх здатності забезпечувати рослини азотом та прогнозувати дії азотних добрив. Однак для азотного живлення неможливо скласти довгострокові прогнози, оскільки в природних умовах кількість азоту, мобілізованого з органічної речовини одного й того самого ґрунту, є дуже мінливою. Вважають, що ступінь мобілізації залежить від багатьох чинників: інтенсивності мінералізації органічної речовини, особливо гною, яка визначається біохімічними процесами, пов'язаними з властивостями ґрунту, агротехнікою вирощування культури та гідрометеорологічними умовами. Тому доводиться обмежуватися щорічними сезонними рекомендаціями щодо потреби сільськогосподарських культур в азотних добривах.

Ефективність застосування азотних добрив значною мірою зумовлена вмістом у ґрунті різних форм азоту, доступних для живлення рослин. Визначення запасів азоту в ґрунті дає можливість значно знизити непродуктивні витрати азотних добрив та зменшити їх негативний вплив на довкілля і якість продукції рослинництва. Для більш точного визначення кількості азоту, який може використати рослина використовують методику визначення лужногідролізного азоту. Результати визначення вмісту в чорноземах типових при різному антропогенному навантаженні на ґрунт показали слабку забезпеченість лужногідролізним азотом. Вміст азоту в профілі ґрунту зменшується з глибиною, особливо з глибини від 40–50 см та незначно в гумусово-акумулятивному горизонті.

Треба відмітити вищий вміст азоту за всім профілем ґрунту під лісосмугою в порівнянні з перелогом та ріллею, а особливо підвищення вмісту в шарі 3–10 см. Отже, можна зробити висновок, що чорнозем типовий під лісосмугою має найбільші значення за вмістом лужногідролізного азоту в порівнянні з перелогом та ріллею, яка зазнає впливу антропогенного навантаження.

Поряд з азотом другим за важливістю елементом мінерального живлення, який здебільшого лімітує подальше зростання врожайності зерна всіх без винятку сільськогосподарських культур, є фосфор. Це пов'язано з тим, що майже всі ґрунти світу гірше забезпечені фосфором, ніж азотом і калієм. Парадокс проблеми фосфорного живлення рослин полягає в тому, що валові запаси фосфору в більшості ґрунтів в основному значні, однак на 40% площ орних земель світу продуктивність зернових культур лімітується нестачею

рухомих форм фосфору. Це пояснюється тим, що в складі валових запасів фосфору в метровому шарі ґрунтів домінуюче положення займають слаботорозчинні форми, а вміст рухомих форм, навпаки, незначний і не завжди відповідає потребам рослин. Це пов'язано також з енергійним їх поглинанням мінеральними сполуками ґрунту і слабкою розчинністю ґрунтових фосфатів. Тому ефективна родючість більшості ґрунтів обмежується недостатньою забезпеченістю їх рухомими формами фосфору.

Крім того, на відміну від інших елементів органічної речовини ґрунту (С, Н, О, N), які надходять у ґрунт переважно з атмосфери, основним первинним джерелом фосфору є ґрунтоутворна материнська порода, яка не завжди в змозі забезпечити в достатній кількості ґрунтовий розчин рухомими формами фосфору. Це пов'язано, ще й із тим, що фосфор за своїми хімічними властивостями має складну природу взаємодії з компонентами ґрунту. Така обставина значною мірою ускладнює отримання об'єктивної оцінки забезпеченості ґрунту цим елементом мінерального живлення рослин. Тому для уникнення дефіциту фосфору надзвичайно важливим є своєчасне отримання інформації про вміст його в ґрунті, щоб внесенням фосфоровмісних добрив забезпечити в разі потреби оптимальний рівень рухомих доступних для рослин форм фосфору впродовж усього онтогенезу. Отже, надзвичайно важливе значення в продуктивності рослин відіграють такі мікроелементи як фосфор та калій, які були нами визначені в ґрунтах за різного антропогенного навантаження.

Рухомі, або розчинні, фосфати розуміють не лише як форми, що можуть бути безпосередньо засвоєні рослинами, але й ті, які порівняно швидко переходять у ґрунтовий розчин і становлять резерв поповнення джерел фосфору для живлення рослин.

Модифікований метод Мачигіна дозволяє визначати рухомі сполуки фосфору й калію в ґрунтах збагачених карбонатами кальцію (карбонатних горизонтах), якими є досліджувані нами чорноземи.

Забезпеченість рухомих фосфором відзначалась як низька та середня в гумусово-аккумулятивному горизонті та дуже низька починаючи з верхнього перехідного горизонту. Забезпеченість фосфором відзначалась як підвищена, а у верхньому 0–10 (20) см шарі дуже висока.

Найвищий вміст рухомого фосфору відмічається для перелогового використання чорнозему типового, дещо нижчий рівень можна спостерігати для ріллі і значне зниження вмісту рухомого фосфору бачимо під лісосмугою, особливо в шарі 0–30 см.

Вміст рухомого фосфору різко знижується з глибини 30 см на ріллі та ґрунті під перелогом, чого не скажеш про ґрунт лісосмуги, далі іде поступове зниження його вмісту. Також відмічається нижчий рівень вмісту рухомого фосфору за інтенсивного використання ґрунту в ріллі в порівнянні з перелогом, де іде його накопичення.

Однією з основних проблем сучасного землеробства є збереження, відновлення і підвищення родючості орних земель, що неможливо здійснити без застосування добрив та сучасних технологій вирощування. З огляду на

високі ціни на енергоносії застосування оптимальних доз окремих елементів живлення в системі удобрення культур сівозміни та мінімалізації обробітку ґрунту є особливо актуальною. Зокрема це стосується калійних добрив, для раціонального використання яких важливим є вивчення калійного режиму ґрунту.

Важливу роль у процесі живлення рослин відіграє обмінний калій. Він представлений іонами, що знаходяться на поверхні від'ємно заряджених колоїдних часточок ґрунту. Ці іони утримуються силами електростатичного натягу та витісняються катіонами нейтральних солей. Калій, як і інші обмінні катіони, займає різноманітні за енергією зв'язку обмінні позиції, носіями яких є органічна речовина та тонко дисперсні шаруваті силікати. На поверхні глинистих мінералів можна виділити не менше трьох типів обмінних позицій, що з різною силою утримують калій.

Інтенсивний глибокий обробіток чорноземних ґрунтів значно посилює мінералізацію органічної речовини ґрунту. Досвід свідчить, що при розорюванні цілинних чорноземів у них різко зменшується кількість гумусу, а разом із ним азоту, фосфору та калію.

Вміст обмінного калію практично не відрізнявся за профілем ґрунту за різного антропогенного навантаження (лісосмуга, рілля, переліг). Дуже висока забезпеченість обмінним калієм відмічається для шару 0–10 см для лісосмуги та перелігу. Рілля має дещо нижчий вміст обмінного калію в шарі 0–10 см у порівнянні з лісосмугою та перелігом, але все рівно він залишається дуже високим навіть у шарі 0–20 см, що пов'язано з перемішуванням ґрунту під час оранки.

Отже, за різного антропогенного навантаження на ґрунти відмічається зміна вмісту рухомого фосфору та обмінного калію. Так для ґрунтів під лісосмугою та перелігом відмічається більший вміст калію та фосфору в порівнянні з ріллею.

Висновки. Серед представлених чорноземів типових різних варіантів використання найвищий вміст поживних речовин, а отже, і родючість має чорнозем типовий перелігової ділянки. Показники чорнозему типового під лісосмугою близькі до показників перелігового чорнозему типового, а показники орних ґрунтів відповідають найнижчому рівню серед досліджуваних варіантів, що виокремлює орні (агрогенні) ґрунти серед чорноземів під лісосмугою та трав'яною рослинністю.

Список використаних джерел:

1. Тихоненко Д.Г. Агрогенне ґрунтоутворення і класифікація ґрунтів. Вісник ХНАУ. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство». Харків, 2010. №5. С. 5–10.
2. Носко Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського». Харків: Вид. "ІЗ типографія", 2006. 239 с.
3. Заришпяк А.С., Балюк С.А., Лісовий М.В. Баланс гумусу і поживних речовин у ґрунтах України. Вісн. аграр. науки. 2012. №7. С. 28–32.