

РОЗДІЛ 3 АГРОХІМІЯ

УДК 631.442:553.661

ДИНАМІКА ВМІСТУ РУХОМИХ ФОРМ СІРКИ У ТЕМНО-СІРОМУ ОПІДЗОЛЕНОМУ ҐРУНТІ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

В. Лопушняк, к. с.-г. н.

Львівський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Сірка – один з основних елементів живлення сільськогосподарських культур, необхідних для нормального росту й формування високої продуктивності. Деякі науковці вважають сірку «четвертим макроелементом», з огляду на її фізіологічне значення, подібне до азоту, та винос, що за розміром наближається до фосфору. Фізіологічний вплив сірки й азоту є синергічним, оскільки вони відіграють важливу роль у синтезі білка, що сприяє підвищенню врожаю та поліпшенню його якості [5; 7].

Внаслідок подібності візуальних ознак азотного і сірчаного голодування за неправильної польової діагностики можливе застосування надмірних доз азоту, зменшення продуктивності сільськогосподарських культур й окупності затрат [1; 4]. Тому в сучасних агротехнологіях виникає необхідність розширення досліджень з агрохімії цього елемента.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основним джерелом сірки для рослин є ґрунт. Загальний вміст цього елемента в ньому залежить від гранулометричного складу, вмісту органічної речовини та інших чинників. До 90 % сірки у ґрунті міститься в органічній формі, яка стає доступною лише в процесі мінералізації мікроорганізмами до сульфат-іона SO_4^{2-} , який може мігрувати за профілем ґрунту за межі зони засвоєння кореневими системами.

Втрати сірки внаслідок вимивання можуть сягати до 50 % від її надходження в ґрунт із добривами та атмосферними опадами. Дослідники оцінюють такі втрати від 8 до 15 кг/га [4].

Поглинання сірки кореневими системами рослин відбувається у вигляді сульфат-іона, до 30 % сірки може поглинатися листками у вигляді елементарної сірки з атмосфери [2; 7]. Крім того, надходження її у ґрунт відбувається з опадами та адсорбується ґрунтовими колоїдами.

Співвідношення сірки та азоту в гумусі складає 1 : 8-12. На бідних за гумусом ґрунтах рослини більше потерпають від її нестачі [1].

Обмеження надходження сірки у ґрунт посилюється скороченням використання сірковмісних добрив, зокрема суперфосфату, сульфату калію, калімагнезії, сульфату магнію, сирих калійних добрив у системах удобрення.

Постановка завдання. Метою наших досліджень було вивчити динаміку рухомих форм сірки у темно-сірому опідзоленому ґрунті під впливом різних систем удобрення в зерно-просапній сівозміні Західного Лісостепу України.

Виклад основного матеріалу. Польові дослідження проводили в умовах стаціонарного дослідження кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії Львівського національного аграрного університету.

Короткоротаційна зерно-просапна плодозмінна сівозміна змодельована з чотирьох культур із таким чергуванням: пшениця озима – цукрові буряки – ярий ячмінь з підсівом багаторічних трав – конюшина лучна. Дослід закладено у 1984 році з поступовим входженням у сівозміну, починаючи з поля цукрових буряків. Свого часу дослід входив до Географічної мережі ВІДА [3]. З 2000 р. проведено вдосконалення схеми дослідження, яка передбачає контроль, мінеральну, органічну та органо-мінеральну системи удобрення з різним насиченням органічними добривами: 1. Контроль (без добрив); 2. Мінеральна система удобрення $N_{390}P_{210}K_{430}$ (сума NPK-1030); 3. Органо-мінеральна система удобрення $N_{390}P_{210}K_{430}$, з них $N_{270}P_{153}K_{260}$ внесено з мінеральними добривами (сума NPK-1030), насиченість сівозміни органічними добривами 6,25 т/га сівозмінної площі; 4. Органо-мінеральна система удобрення $N_{390}P_{210}K_{430}$, (сума NPK-1030), з них внесено з мінеральними добривами $N_{100}P_{110}K_{173}$, насиченість сівозміни органічними добривами 12,5 т/га; 5. Органо-мінеральна система удобрення $N_{390}P_{210}K_{430}$ (сума NPK-1030), з них внесено з мінеральними добривами $N_{50}P_{85}K_{113}$, ступінь насичення органічними добривами 15,0 т/га сівозмінної площі; 6. Органічна система удобрення $N_{390}P_{210}K_{430}$ (сума NPK-1030), ступінь насичення органічними добривами 17,5 т/га (для збалансування елементів мінерального живлення та поліпшення процесу мінералізації соломи внесено $N_{25}P_{60}K_{53}$).

Із мінеральних добрив у досліді використовували суперфосфат простий гранульований, калійну сіль, які вносили в основне удобрення. Азотні (аміачну селітру) вносили під передпосівний обробіток і в підживлення. Як органічні добрива в основне удобрення під цукрові буряки використовували напівперепрілий соломистий гній великої рогатої худоби, редьку олійну на сидерати і солому зернових культур (озимої пшениці).

Загальна площа дослідних ділянок – 400 м², облікова – 374 м², повторність дослідження – триразова, розміщення ділянок систематичне.

Вміст рухомої сірки визначали за ГОСТ 26490-85 [6].

У наших дослідженнях вміст рухомих форм сірки значно змінювався залежно від застосування системи удобрення (див. рис.).

Залежність вмісту рухомих форм сірки (y) від застосування систем удобрення (x) описується такими рівняннями регресії:

$$y = 0,4857x + 3,2667 (R^2 = 0,74) - \text{у верхньому (0-20 см) шарі ґрунту;}$$

$$y = 0,5x + 3,5667 (R^2 = 0,76) - \text{у нижньому (21-40 см) шарі ґрунту.}$$

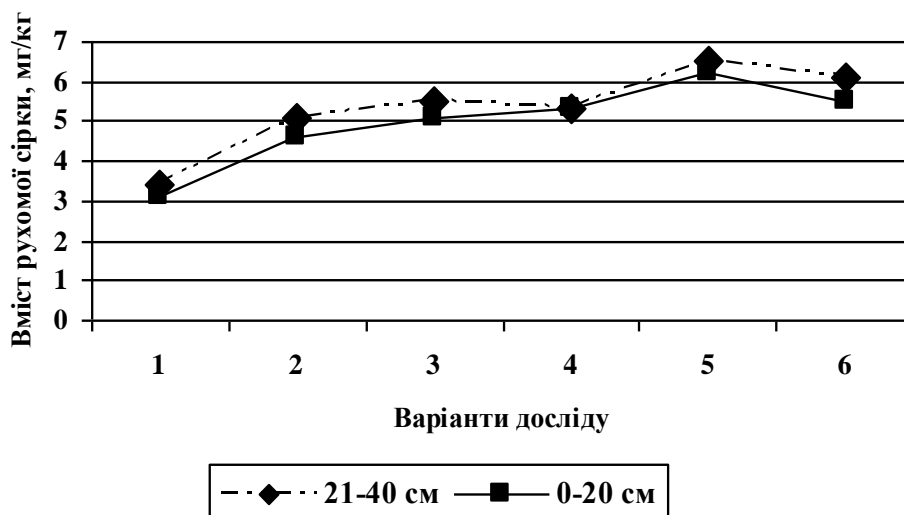


Рис. Вміст рухомих форм сірки у темно-сірому опідзоленому ґрунті під впливом різних систем удобрення (середнє за 2009-2011 рр.), мг/кг ґрунту.

Висновки. Отримані моделі вмісту рухомих форм сірки у темно-сірому опідзоленому ґрунті дають змогу з високою ймовірністю стверджувати про те, що застосування органо-мінеральної системи удобрення забезпечує позитивну тенденцію до збільшення вмісту рухомих форм сірки у ґрунті, зокрема в підорному шарі. Підвищені показники рухомої сірки на глибині понад 21 см порівняно з показниками у верхньому шарі вказують на незначну міграцію цього елемента вниз за профілем ґрунту та ймовірні незначні непродуктивні втрати.

Бібліографічний список

1. Адаменко С. М. У вітчизняному землеробстві роль сірки поки що недооцінена / С. М. Адаменко, С. Г. Машинник // *Агроном.* – 2010. – № 1. – С. 38-43.
2. Богданович Р. П. Значення та баланс сірки в ґрунті / Р. П. Богданович, А. М. Широконос // *Агрохімія і ґрунтознавство. Спец. вип. : ґрунти – основа добробуту держави, турбота кожного.* – Харків, 2006. – Кн. 3. – С. 8-10.
3. Крилова Г. І. Вплив систем удобрення на агрохімічні показники темно-сірого опідзоленого ґрунту в Західному Лісостепу України / Г. І. Крилова, В. І. Лопушняк, М. М. Вислободська // *Вісник Львівського національного аграрного університету : агрономія.* – 2011. – № 15 (2). – С. 8-13.
4. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування / В. В. Лихочвор. – Львів : Укр. технології, 2008. – 312 с.
5. Лісовий М. В. Роль сірки у живленні рослин та застосування сірчаних добрив / В. М. Лісовий // *Посібник українського хлібороба : наук.-виробн. щорічник.* – К., 2010. – С. 164.
6. Практикум по агрохімії : учеб. пособие / [В. Г. Минеев, В. Г. Сычѐв, О. А. Амелянчик и др.] ; под. ред. акад. РАСХИ В. Г. Минеева. – М. : Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

7. Хоменко О. Д. Сірчане живлення і продуктивність культурних рослин / О. Д. Хоменко // Вісник сільськогосподарської науки. – 1980. – № 2. – С. 17-20.

Лопушняк В. Динаміка вмісту рухомих форм сірки у темно-сірому опідзоленому ґрунті під впливом різних систем удобрення

За органо-мінеральної системи удобрення вміст рухомих форм сірки у темно-сірому опідзоленому ґрунті зростає порівняно з мінеральною системою. Підвищення вмісту сірки в підорному шарі відображає тенденцію до незначної міграції сірки за профілем ґрунту в умовах Західного Лісостепу України.

Ключові слова: рухомі форми сірки, темно-сірий опідзолений ґрунт, системи удобрення.

Lopushnyak V. The dynamic content of sulfur moving forms in dark grey podzolic soil under the influence of various systems of fertilizing

The content of moving forms of sulfur in organic mineral fertilizing system increases in comparison with mineral system of podzolic dark grey soil. The increase of sulfur content in the subsoil layer illustrates the tendency of some sulfur migration along the soil profile under conditions of Western Forest Steppe of Ukraine.

Key words: moving forms of sulfur, dark grey podzolic soil, fertilizing systems.

Лопушняк В. Динаміка содержания подвижных форм серы в тёмно-серой оподзоленной почве под влиянием разных систем удобрения

При применении органо-минеральной системы удобрения содержание подвижных форм серы в тёмно-серой оподзоленной почве возрастает по сравнению с минеральной системой. Повышение содержания серы в подпахотном слое отображает тенденцию к незначительной миграции серы по профилю почвы в условиях Западной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: подвижные формы серы, тёмно-серая оподзоленная почва, системы удобрения.