

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ЗА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ

О. В. Тихенко, кандидат сільськогосподарських наук

Обґрунтовано напрями ефективного застосування ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур та їх вплив на відтворення родючості ґрунтів. Проаналізовано шляхи забезпечення охорони та раціонального використання земель.

Ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур, відтворення родючості ґрунтів, охорона земель.

Раціональне використання земельної ділянки є похідним щодо її цільового призначення, адже лише оперуючи чітко встановленою метою експлуатації землі можна розробляти перелік конкретних методів її використання, визначати особливості розміщення продуктивних сил у межах ділянки, встановлювати склад земельних угідь, а також здійснювати контроль за раціональним землекористуванням земельних ресурсів [1]. Сучасний рівень родючості земель сільськогосподарського призначення катастрофічно низький.

Державна політика щодо використання земель сільськогосподарського призначення повинна базуватись на двох взаємопов'язаних концепціях: ефективне та інтенсивне використання земельних ресурсів для забезпечення населення України продуктами харчування і сільськогосподарською сировиною – промисловість, а також впровадження системи заходів з

охорони земельних ресурсів, у тому числі збереженню та відтворенню родючості ґрунтів. Отже, першочерговим завданням землевласників і землекористувачів є постійне відновлення родючості землі, а це може бути досягнуто завдяки її раціональному використанню.

Для підвищення родючості та ерозійної стійкості ґрунтів важливим є розширення мінімального і особливо нульового способів обробітку ґрунту. В Україні їх можна впровадити на 11,2 і 5,7 млн. га. [3].

Питанням вивчення впливу ґрунтозахисних технологій на родючість ґрунтів присвячено роботи багатьох вчених [2, 3, 5].

На думку М. К. Шикולי та ін., для розширеного відтворення ґрунтової родючості треба прикласти ще більше зусиль, ніж для простого. Потрібно більше органічних добрив [9]. Оскільки гною в сучасних умовах ведення сільського господарства обмаль, тому необхідно шукати нетрадиційні добрива. Найбільш доступні з них – нетоварна частина врожаю (солома, стебла грубостебельних рослин та інші післязбиральні рештки)

Необхідно розробити такі зональні і мікрозональні системи землеробства, які б за різних ресурсних і економічних можливостей забезпечували сталий розвиток землеробства як основи стабільного функціонування агросфери [6, 7]. Ґрунтозахисна система землеробства з контурно-меліоративною організацією території була розроблена і почала застосовуватись в Україні наприкінці 80-х років ХХ ст.. В її основу покладено принцип системної оптимізації використання природних і матеріально-технічних ресурсів, регулювання водно-ерозійних процесів, диференційованого адаптування землекористування до ґрунтово-ландшафтних факторів [4].

Державний стандарт 162.65-80 визначає систему землеробства як комплекс взаємопов'язаних агротехнічних, меліоративних та організаційних заходів, спрямованих на ефективне використання землі, збереження і підвищення родючості ґрунту, одержання високих і стійких урожаїв сільськогосподарських культур [7, 8]. Як обов'язкову складову екологічно збалансованих систем землеробства необхідно розглядати мінімізацію обробітку ґрунту.

Мета безполицевого обробітку ґрунту – залишити як можна більше ґрунтової поверхні і її покриву в непорушеному стані. На міжнародному конгресі з протиерозійного землеробства (жовтень 2001 р.) було зазначено, що США має найбільшу з усіх країн площу безполицевого землеробства – 21,1 млн. га (18% загальної площі в рослинництві). Кожний прохід плуга окислює органічну речовину і збільшує виділення CO_2 в атмосферу, сприяючи глобальному потеплінню на планеті [9].

Мета досліджень – пошук шляхів підвищення родючості ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення. Нині ґрунтові ресурси у суспільстві розглядають в основному як джерело і засіб одержання прибутку, не акцентуючи увагу на тому, що без турботи про охорону, збереження та відтворення ґрунтової родючості втрачається природна цінність [6]. Такий стан потребує посиленої уваги з боку власників землі, землекористувачів, органів державної влади, науково-дослідних установ, щоб забезпечити

можливість вирішення проблеми охорони ґрунтів, насамперед тих, що обробляються і які визначають рівень сільськогосподарського виробництва та його конкурентоспроможність в ринкових умовах.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у стаціонарному досліді кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів НАУ у приватному сільськогосподарському підприємстві “Сокільча” Попільнянського району Житомирської області у 1993–2005 роках. Ґрунтовий покрив території господарства є типовим для Андрушівського природно-сільськогосподарського району.

Дослід закладений в 1993 р. в ПСП “Сокільча” Попільнянського району Житомирської області на надзаплавній терасі річки Унава, схил ділянки менше 1° за крутизною є типовим для рельєфу широкохвилястої рівнини. Досліджуваний ґрунт – лучно-чорноземний вилугований грубопилювато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку, підстелений давньоалювіальними відкладами

Дослід двофакторний. Фактор А – системи обробітку ґрунту: 1) традиційна, яка базується на полицевій оранці на 20–22 см; 2) ґрунтозахисна із застосуванням мінімального обробітку ґрунту на 10–12 см. Фактор Б – удобрення (кількість добрив на 1 га сівозмінної площі): 1. Без добрив (контроль); 2. $N_{90}P_{60}K_{60}$; 3. $N_{90}P_{60}K_{60}$ + гній 12 т/га; 4. $N_{90}P_{60}K_{60}$ + солома 2,4 т/га + N_{24} ; 5. $N_{90}P_{60}K_{60}$ + гній 12 т/га + солома 2,4 т/га + N_{24} .

У лабораторних умовах ґрунтові проби досліджувались в триразовій повторності. В зразках ґрунту визначали: вміст гумусу за методом Тюріна в модифікації Сімакова; органічні сполуки фосфору – за методом Сендерса і Вільямса.

Результати досліджень. Пожнивні рештки є основою ґрунтозахисного землеробства. Їх використання дає можливість послабити чи усунути водну і вітрову ерозії, покращити вологозабезпеченість і властивості ґрунту (гумусний стан, оструктуреність, забезпеченість поживними речовинами). Разом з тим, залишення всієї нетоварної частини врожаю, особливо у великих кількостях і за нерівномірного розподілу на полі, може мати і негативний вплив (погіршення фітосанітарних умов, додаткову потребу в техніці). Але деякі несприятливі наслідки, спричинені використанням пожнивних решток, особливо за систематичного їх внесення, у разі наявності відповідної техніки, добрив і засобів захисту рослин не є серйозною перешкодою.

Ґрунтозахисне біологічне землеробство може бути технологічною основою для відродження сільськогосподарського виробництва України. Воно може вивести нашу державу на світовий технологічний рівень і зробити її конкурентоспроможною на світовому ринку сільськогосподарської продукції.

Гумус є основним джерелом енергії для процесів перетворення в ґрунті мінеральних сполук. Він активізує біохімічні і фізіологічні процеси, посилює обмін речовин і загальний енергетичний рівень процесів у рослинному організмі, сприяє посиленому надходженню в нього

елементів живлення, що в кінцевому підсумку супроводжується підвищенням врожайності сільськогосподарських культур.

Одним з найефективніших агротехнічних заходів, яким можна регулювати процеси гумусоутворення, є обробіток ґрунту. Нами було досліджено зміни вмісту гумусу за різних систем обробітку ґрунту та удобрення (таблиця).

Вплив ґрунтозахисних технологій на співвідношення органічного вуглецю до органічних сполук фосфору в лучно-чорноземному вилугуваному ґрунті

Система удобрення	Шар ґрунту, см	Вміст гумусу, %		$\frac{C_{org}}{P_{org}}$	
		Традиційна система із полицевою оранкою	Ґрунтозахисна система	Традиційна система із полицевою оранкою	Ґрунтозахисна система
Без добрив (контроль)	0–15	3,80	3,81	34,9	33,5
	15–30	3,69	3,74	31,0	36,2
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	0–15	3,84	3,85	34,8	33,8
	15–30	3,70	3,77	32,1	35,3
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + гній 12 т/га	0–15	3,96	3,99	26,1	25,4
	15–30	3,90	3,88	25,1	25,6
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + солома 2,4т/га + N ₂₄	0–15	3,90	3,95	28,6	25,7
	15–30	3,89	3,87	27,2	27,0
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + гній 12 т/га + солома 2,4т/га + N ₂₄	0–15	4,03	4,09	24,6	23,2
	15–30	3,99	3,96	24,8	23,7

Від способів обробітку залежить характер надходження свіжої органічної речовини, інтенсивність процесів гуміфікації-мінералізації та їх загальний напрям. В орному шарі ґрунту на початку ротації сівозміни вміст гумусу в досліджуваному ґрунті становив 3,88–3,89 в 0–15 см та 3,81–3,84% в 15–30 - сантиметровому шарі ґрунту. На сьомий рік проведення дослідів на неудобрених варіантах відбулось зниження вмісту гумусу до 3,80 у верхньому та 3,69% у нижньому шарах ґрунту. Мінеральні добрива сприяли стабілізації гумусу.

Внесення гною сумісно з мінеральними добривами сприяло підвищенню вмісту гумусу на 0,04 на оранці та на 0,05% на мінімальному обробітку в орному шарі. Внесення соломи озимої пшениці в нормі 8 т/га разом з N₈₀ стабілізувало вміст гумусу меншою мірою, ніж гною, але різниця була несуттєвою. На варіанті із сумісним використанням мінеральних добрив, гною та соломи вміст гумусу підвищився у верхньому шарі ґрунту на 0,28 за мінімального обробітку і на 0,23 абсолютних відсотка на оранці.

Співвідношення $C_{org}:P_{org}$ вказує на лабільність і структурну організацію органічних фосфатів. На фракційний склад органофосфатів

впливають як системи удобрення, так і системи обробітку ґрунту. Так, під час застосування мінімальної обробітки на всіх варіантах удобрення в 0–15 антиметровому шарі отримано вужче співвідношення у верхньому шарі ґрунту порівняно з оранкою, що підтверджує те, що гумус за мінімальної обробітки багатший на фосфор. Внесення органічних добрив мало більший вплив на ступінь збагачення органічної речовини фосфором. Так, за внесення NPK + гній співвідношення $C_{\text{орг}}:P_{\text{орг}}$ зменшувалось на 33,7% на оранці і на 31,9% на мінімальній обробітці, а за використання NPK + гній + соломка – на 41,9% на оранці і на 44,8% на мінімальній обробітці. Отже, використання мінімальної обробітки ґрунту з органо-мінеральною системою удобрення звужує співвідношення органічного вуглецю до органічного фосфору. Це явище вважається позитивним, оскільки воно пов'язане із збільшенням кількості органофосфатів у складі гумусу і його накопичення. За ґрунтозахисної системи землеробства відбувається накопичення гумусу у верхньому шарі, що властиве цілинним чорноземам і є основою для розширеного відтворення родючості ґрунтів.

Таким чином, для забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського виробництва необхідно використовувати ґрунтозахисні біологічні системи землеробства, розроблені для умов конкретного господарства.

Висновки. Органо-мінеральна система удобрення за мінімальної обробітки ґрунту забезпечує найвищий вміст гумусу в лучно-чорноземному вилугуваному ґрунті – 4,09% у шарі 0–15 см і 3,96% у 15–30 сантиметровому шарі. За ґрунтозахисної системи землеробства відбувається накопичення гумусу у верхньому шарі, що властиве цілинним чорноземам і є основою для розширеного відтворення родючості ґрунтів. Внесення гною сумісно з мінеральними добривами сприяло підвищенню вмісту гумусу на 0,04 за оранки та на 0,05% за мінімальної обробітки в орному шарі. Мінімальний обробіток ґрунту з органо-мінеральною системою удобрення звужує співвідношення органічного вуглецю до органічного фосфору.

Список літератури

1. Бабміндра Д. І. Шляхи забезпечення охорони і раціонального використання особливо цінних та інших пріоритетних земель / Д. І. Бабміндра, Т. І. Єлефтеріаді // Землеустрій і кадастр. – 2009. – №4. – С.67–72.
2. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві: наукова монографія / Під редакцією М. К. Шикіули. – Київ: ПФ "Оранта", 1998. – 620 с.
3. Медведєв В. В. Про державні пріоритети і національну програму з охорони і підвищення родючості ґрунтів / В. В. Медведєв, С. М. Рижук, В. І. Кисіль // Вісник аграрної науки. – 2003. – №7. – С.5–9.
4. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред О. Г. Тараріко, М. Г. Лобаса. – Київ, 1998. – 158 с.
5. Сайко В. Ф. Землеробство ХХІ століття – проблеми та шляхи вирішення / В. Ф. Сайко // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – Вип. 4. – К, 1999. – С.3–31.

6. Тараріко О. Г. Наукові основи біологізації і екологізації ґрунтозахисного землеробства / О. Г. Тараріко // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН – Київ – 1999. – Вип. №4. – С.31–39.

7. Чернявський Д. А. Ґрунтозахисне землеробство / Д. А. Чернявський. – Чернівці: Прут, 1994. – 220 с.

8. Шувар І. А. Агроекологічні умови формування продуктивності сільськогосподарських культур у сіяних агрофітоценозах Західного Лісостепу України / І. А. Шувар // Зб. наук. пр. Уман. держ. аграр. ун.-ту (Спеціальний випуск): “Біологічні науки і проблеми рослинництва”. – Умань, 2003 – С. 677–681.

9. Karasov Corliss. Spare the plow, save the soil / Corliss Karasov // Environmental Health Perspect. – 2000. – №2. – P. 175 –178

Проанализированы пути обеспечения охраны и рационального использования земель. Обосновано эффективность использования почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и их влияние на воспроизводство плодородия почв.

Почвозащитные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, воспроизводство плодородия почв, охрана земель.

Analyzed ways to ensure the protection and rational use of land. This article is dedicated to scientific fundamentals of soil fertility reproduction in conservation farming.

Rational use of land, soil fertility, conservation farming.