

ОБГРУНТУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГРУНТОЗАХИСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

*О.В.Тухенко, кандидат сільськогосподарських наук
Національний аграрний університет*

У статті висвітлено вплив ґрунтозахисних технологій на показники родючості лучно-чорноземного ґрунту. Доведено доцільність їх використання в Правобережному Лісостепу України шляхом дослідження агрономічної та економічної ефективності різних систем землеробства.

В статье описано влияние почвозащитных технологий на показатели плодородия лугово-черноземной почвы. Доказана целесообразность их использования в Правобережной Лесостепи Украины путем изучения агрономической и экономической эффективности разных систем земледелия.

Постановка проблеми. Запорукою сталого і високоефективного сільськогосподарського виробництва є раціональне використання земельних ресурсів. В сучасних умовах значно поширився вплив антропогенних факторів на ґрунти. При розорюванні земель поширилися процеси водної та вітрової ерозії. Сільськогосподарські угіддя забруднюються важкими металами, радіонуклідами. На значних площах відбувається декальцинація, підкислення, підтоплення, осолонцювання ґрунтів. Екологічні наслідки деградації ґрунтів України загострилися в умовах переходу до ринкової економіки за рахунок використання земель як єдиного джерела існування в умовах виживання за рахунок природної родючості, без компенсації витрат на її підвищення [1].

Негативні наслідки інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур потребували розроблення нових екологічно чистих технологій, які зменшують або виключають негативний вплив, не спричиняють різкого зниження урожайності культур і позитивно впливають на безпеку навколишнього середовища [2].

Ґрунтозахисна система землеробства з контурно-меліоративною організацією території була розроблена і почала застосовуватись в Україні наприкінці 80-х років. В її основу покладено

принцип системної оптимізації використання природних і матеріально-технічних ресурсів, регулювання водно-ерозійних процесів, диференційованого адаптування землекористування до ґрунтово-ландшафтних факторів [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Булигін С.Ю. та Барвінський А.В. [4] зазначають, що для підтримання потенційної родючості орних земель потрібно систематично і своєчасно компенсувати втрати органічної речовини і кальцію. На орних ґрунтах концентрується значна кількість фітомаси, однак надходження рослинних решток у ґрунт на ріллі порівняно з природними аналогами різко зменшується.

Ґрунтозахисні прийоми обробітку ґрунту важливі не лише для запобігання деградації, додаткового накопичення вологи, але й для збереження ґрунту від надлишкової мінералізації і попередження біологічної ерозії [5,6,7].

Поживні рештки є основою ґрунтозахисного землеробства. З соломою в ґрунт повертається близько 80% винесеного рослинами калію й близько 20% фосфору. За оцінкою консультативної служби по сільському господарству Великобританії, відчуження з поля пожнивних решток без повернення їх з гноєм необхідно розглядати як розкрадання полів у відношенні до поживних речовин [8,9]. Тому важливого значення в землеробстві набувають саме такі види органічних добрив, як нетоварна частина врожаю (солома, гичка, інші післяжнивні рештки), зелена маса посівів сидеральних культур [10].

Постановка завдання. Суть проблеми дослідження полягає в тому, що для впровадження у конкретному регіоні необхідно вивчити вплив різних систем землеробства на показники родючості ґрунту; дослідити їх агрономічну, економічну та енергетичну ефективність.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводились у приватному сільськогосподарському підприємстві “Сокільча” Попільнянського району Житомирської області. Ґрунтовий покрив території господарства є типовим для Андрушівського природно-сільськогосподарського району. Досліджуваний ґрунт — лучно-чорноземний вилугований грубопилувато-легкосуглинковий на лесовидному сугли-

нку, підстелений давньоалювіальними відкладами [11].

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} . Сівозміна розгорнута в трьох полях у просторі та десяти у часі.

Головним фактором, що визначає вміст і розподіл органічних фосфатів у ґрунтах, є гумус. Одним з найефективніших агротехнічних заходів, яким можна регулювати процеси гумусоутворення, є обробіток ґрунту. За даними О.Л.Макарчук (2000 р.), в орному шарі ґрунту на початку ротації вміст гумусу становив 3,88-3,89 в 0-15 см та 3,81-3,84% в 15-30 см шарі ґрунту. На сьомий рік проведення дослідів на неудобрених варіантах відбулось зниження вмісту гумусу до 3,80 у верхньому та до 3,69% у нижньому шарах ґрунту. При сумісному внесенні мінеральних добрив, гною та соломи вміст гумусу підвищився у верхньому шарі ґрунту на 0,28 при мінімальному обробітку і на 0,23 абсолютних відсотка при оранці.

Співвідношення між нітратним азотом і рухомими фосфатами в ґрунті впливає на інтенсивність поглинання рослинами поживних речовин. У наших дослідженнях дане співвідношення коливалось в межах 1:4,9 — 1:6,8. Використання мінімального обробітку розширює дане співвідношення у варіанті без добрив на 13,3; при застосуванні лише мінеральних добрив — на 8,2; а при сумісному внесенні мінеральних добрив та соломи — на 12,1%. Щодо поглинутого амонію, необхідно зазначити, що аміачний азот до того моменту, поки він зазнає нітрифікації в ґрунті, не перешкоджає надходженню фосфору в рослини, а, навпаки, сприяє надходженню фосфору в рослини. В досліджуваному ґрунті співвідношення амонійного азоту до рухомих фосфатів становило 1:3,7-1:4,4.

За розрахунками балансових показників, надходження фосфору в ґрунт перевищувало його винос рослинами, крім варіанту без

внесення добрив. Надходження фосфору в ґрунт більш інтенсивно відбувалось при ґрунтозахисних технологіях із використанням мінімальної обробітки за рахунок накопичення в ґрунті рухомих фосфатів та поступання фосфору з кореневими та пожнивними рештками.

Ефективність будь-яких агротехнічних заходів або систем землеробства визначається рівнем урожайності. В наших дослідженнях використання мінімальної обробітки ґрунту сприяло приросту врожаю зерна озимої пшениці на 2,7-6,4 ц/га. Застосування ґрунтозахисної системи землеробства є економічно доцільним заходом, який забезпечив підвищення рівня рентабельності пшениці озимої на 38,6-45,1%.

Розрахунок енергозатрат на вирощування сільськогосподарських культур дає можливість оцінити ефективність тих чи інших агрозаходів. При вирощуванні озимої пшениці показники енергетичної ефективності залежали як від системи обробітки ґрунту, так і удобрення (табл. 1).

Таблиця 1

Енергетичний аналіз технологій вирощування озимої пшениці

Варіант удобрення	Урожай, ц/га	Енерго-вміст	Енергоємність витрат, МДж				K _{ее}
			добрива	паливо	інші	разом	
<i>Оранка</i>							
Контроль	33,0	54291	-	2675	19862	22537	2,41
NPK	43,5	71558	9275	2981	21381	33637	2,13
NPK + гній + солома	58,4	96068	9275	3352	23649	36276	2,65
<i>Мінімальний обробіток</i>							
Контроль	35,6	58562	-	2160	17644	19804	2,96
NPK	47,5	78138	9275	2468	20503	32246	2,42
NPK + гній + солома	64,8	106596	9275	2812	21686	33773	3,16

Але на всіх варіантах удобрення коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ее}) був вищим за мінімального обробітку, в зв'язку з меншими витратами палива, електроенергії, затрат праці, сільгоспмашин.

Таким чином, для збільшення частини поновлюваної енергії при вирощуванні сільськогосподарських культур необхідно застосовувати енергоощадні технології із використанням мінімальної обробітки.

Висновки. Наслідками інтенсивних систем землеробства, в основу

яких покладено широку механізацію та хімізацію, є агрофізична деградація чорноземів, зменшення забезпеченості рослин поживними речовинами, дегуміфікація та зниження родючості ґрунтів в цілому.

Використання ґрунтозахисної системи землеробства на лучно-чорноземному ґрунті Правобережного Лісостепу України сприяло покращенню гумусного стану; в поєднанні з органо-мінеральною системою удобрення оптимізує умови живлення рослин. Мінімальний обробіток ґрунту підвищував економічну ефективність вирощування озимої пшениці за рахунок економії витрат на пально-мастильні матеріали, техніку при одночасному отриманні вищих врожаїв досліджуваних культур.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гнатенко О.Ф., Сірий А.І., Дацько Л.В., Сташкевич І.В. Наслідки деградації ґрунтів // Агрохімія і ґрунтознавство: Міжвідомчий темат. наук. збірник. Спец. випуск до VI з'їзду УТГА. – Книга третя. – Харків. – 2002. – С. 44-45.
2. Дудкин В.М., Лобков В.Т. Биологизация земледелия: основное направление // Земледелие. – 1990. – №11. – С. 43-47.
3. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред. О.Г.Тараріко, М.Г.Лобаса. – К., 1998. – 158 с.
4. Булигін С.Ю., Барвінський А.В. Родючість ґрунтів як природно-соціальне явище // Землеустрій і кадастр. – 2006. – №1. – С. 34-50.
5. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві: Наук. монографія / Під ред. М.К. Шикіули. – К.: ПФ "Оранта", 1998. – 620 с.
6. Машенко Ю.Б. Новое в основной обработке почвы в степной зоне Западной Сибири // Земледелие. – 2001. – №2. – С. 16-19.
7. Саленков С.Н.. Современные энергосберегающие технологии. // Земледелие. – 2001. – №5. – С. 8-9.
8. Довкілля Черкащини. – Черкаси, 2003. – 160 с.
9. Herworth P. Straw incorporation the Herworth way // Arable Farming. – 1990. – Vol.17 -№3. – P. 53-61.
10. Karasov Corliss. Spare the plow, save the soil // Environmental Health Perspect. – 2000. – №2. – P. 175 -178.
11. Геркіял О.М., Новак Ю.В. Вплив різних видів та доз органічних добрив на вміст рухомих фосфатів у ґрунті // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету (Спеціальний випуск): "Біологічні науки і проблеми рослинництва". – Умань. – 2003. – С. – 806-807.
12. Макарчук О.Л. Зміна гумусного стану та біологічної активності лучно-чорноземного ґрунту під впливом ґрунтозахисних технологій вирощування культур: Дис. канд. с.-х. наук: 06.01.03 / Національний аграрний університет. – К., 2000. – 181 с.