

СУЧАСНИЙ СТАН РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВІДТВОРЕННЯ

Наведено дані щодо зниження основних показників родючості ґрунтів південного Степу України, показано їх зміни залежно від умов господарювання і, перш за все, від застосування добрив.

Запропоновано шляхи ефективного ресурсозберігаючого використання добрив у сучасних умовах господарювання, що дозволяють відтворювати родючість ґрунту.

Ключові слова: *плодючість землі, гумус, зрошення, мінеральні добрива, органічні добрива, відновлення.*

Приведены данные по поводу понижения основных показателей плодородия земель южной Степи Украины, показаны их изменения в зависимости от условий использования и, прежде всего, от применения удобрений.

Ключевые слова: *плодородие земли, гумус, орошение, минеральные удобрения, органические удобрения, восстановление.*

In the article the data about the abatement of chief indicators of soil fertility in the south Steppe of Ukraine are resulted, their changes, which depend on the conditions of farming and first of all – fertilizer application are shown.

The authors of the article also offer ways of effective resources-economy usage of fertilizers in current farming conditions, which allow renewing of soil fertility.

Key words: *soil fertility, humus, irrigation, mineral fertilizers, organic fertilizers, reproduction.*

Вступ

Значне скорочення застосування органічних і мінеральних добрив призвело і надалі призводить до виснаження ґрунтів на елементи живлення, погіршення їх структури, втрати гумусу та інших негативних наслідків господарювання [1, 2]. Усі ці несприятливі явища привели до загострення проблеми раціонального природокористування та зниження продуктивності галузі землеробства. В останні роки врожаї більшості сільськогосподарських культур порівняно з 1990 роком знизилися вдвічі [1].

Винос елементів живлення (N, P, K) врожаєм сільськогосподарських культур в середньому становить 150-300 кг/га. Сільське ж господарство України, в тому числі і його землеробська галузь, базується на засадах, що, на жаль, не сприяють підвищенню родючості ґрунтів. Якщо у 1989-1990 рр. на гектар щорічно вносили 140-150 кг/га мінеральних та біля 10 т/га органічних добрив, ще 20-30 кг/га азоту і більше надходило з атмосфери за рахунок симбіотичної діяльності бульбачкових бактерій, то в останні роки мінеральних добрив у середньому вносять біля 20 кг/га N, P, K, площі посіву бобових культур і особливо багаторічних трав різко скоротилися, як практично припинилося й застосування органічних добрив. За таких умов

на збіднених ґрунтах землеробство стає нерентабельним, з великими перевитратами енергоресурсів, що особливо позначається на собівартості вирощеної продукції.

Ще більшою мірою наведені проблеми стосуються зрошуваних земель, родючість яких може додатково погіршуватися під впливом зрошення, відчуження значно більшої кількості живих речовин урожаєм сільськогосподарських культур тощо.

За таких умов необхідно розробити нові підходи ефективних ресурсозберігаючих складових вирощування сільськогосподарських культур, щоб при істотному скороченні витрат на їх виробництво отримувати високі врожаї хорошої якості. Відомо, що найбільш енерговитратними з елементів технології є застосування добрив та основний обробіток ґрунту, отже, знаходити можливі шляхи зменшення загальних витрат, перш за все, слід за цими факторами.

Матеріал та методика досліджень

Полеві досліді проводили на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті переважно у тривалих стаціонарних дослідках у зоні дії Інгулецької зрошувальної системи в дослідному господарстві ІЗПР УААН.

Повторення дослідів 4-разові, посівна площа ділянок – 100-250 м², облікова – 50-70 м².

Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур є загальноприйнятною для зони зрошення півдня Степу України.

Вміст загального гумусу в ґрунті визначили за методом Тюріна-Конової, водорозчинного гумусу – за методом Кубеля-Тімана, органічної речовини – шляхом спалювання у муфелі, загального азоту – за методом К'ельдаля.

Результати досліджень

Тривалими дослідженнями встановлено, що без застосування добрив, навіть у сівозміні з

люцерною (люцерна 3-річного користування, озима пшениця, кукурудза на зерно, кукурудза на силос, озима пшениця), вміст гумусу поступово зменшується. Причому в зрошуваному ґрунті це відбувається інтенсивніше, не дивлячись на значно більшу кількість післяжнивни-коренових органічних рештків, які повертаються в ґрунт після збирання сільськогосподарських культур (табл. 1).

Як свідчать наведені дані, без використання добрив у ґрунті зменшується вміст органічного вуглецю та загального азоту, а також знижується їх потенційна мінералізація.

Таблиця 1

Вміст деяких показників родючості в орному шарі ґрунту після 30-річного застосування добрив і зрошення

Варіант	Вміст, %			мг/100г			
	*) гумусу	Органічного вуглецю	Зонального азоту	Потенційна мінералізація		Мікробна біомаса	
				Вуглецю	Азоту	Вуглецю	Азоту
Без зрошення, без добрив	2,14	1,477	1,117	821	91,4	635,6	127,8
Без зрошення + НРК ₂	2,26	1,554	1,125	1071	103,1	450,0	76,4
Зрошення, без добрив	2,08	1,508	1,124	1063	92,8	732,8	175,3
Зрошення + НРК ₂	2,22	1,590	1,129	1298	134,2	618,4	160,0

*) Вміст гумусу на початку закладки дослідів – 2,28 %.

Вміст гумусу в тривало зрошуваному темно-каштановому ґрунті не зменшується, а стабілізується при внесенні у наведеній сівозміні 60-80 т/га гною за ротацією. У зрошуваному ґрунті із застосуванням під кожну культуру оптимальної норми мінерального добрива у кінці 5-ї ротації гумусу містилося 2,22 %, а без зрошення – 2,26 %, тобто майже не змінилося порівняно зі вмістом його на період закладання дослідів – 2,28 %.

При тривалому зрошенні, навіть у сівозмінах з люцерною, роль органічних добрив винятково важлива для збереження водно-фізичних властивостей ґрунту. Без їх застосування, він, як правило, ущільнюється, погіршується його водопоглинальна здатність, зменшується кількість водотривких агрегатів. Органічні добрива позитивно впливають на ці показники. Так, у середньому за три роки досліджень, неудобрюваним темно-каштановим ґрунтом поглиналося 14,72 мм/год, або відповідно на 16,3 % та 20,6 % більше порівняно з варіантом без добрив. Ще більшою мірою водопоглинальна здатність ґрунту підвищується при за заорюванні соломи – на 22,8-34,6 %.

У нових умовах господарювання, коли застосування мінеральних добрив різко скоротилася

і продовжує зменшуватися, на зрошуваних землях необхідно ширше використовувати всі наявні види органічних добрив, за рахунок яких можна скоротити потребу в мінеральних на 30-40 % і значним позитивним впливом на родючість ґрунту. Крім напівперепрілого гною, доцільно застосовувати солому зернових колосових культур (з обов'язковим унесенням на кожну тону соломи 10 кг д. р. азотного добрива), сидерати та інші види органічних добрив. Використання соломи та зеленого добрива, порівняно з напівперепрілим гноєм, дає змогу зекономити на кожному гектарі відповідно 120 і 170 кг дизельного пального та 15-17 і більше відсотків грошових коштів.

Дослідженнями встановлено, що застосування цих видів органічних добрив сприятливо позначається на основних елементах родючості ґрунту в ланці зрошуваної зерно-овочевої сівозміні (кукурудза, озима пшениця + післяжнивні, томати). Під впливом соломи та зеленого добрива і особливо при сумісному застосуванні обох їх видів разом з мінеральними добривами, в ґрунті збільшується вміст органічної речовини, загального та водорозчинного гумусу (табл. 2). Останній, як відомо, характеризує наявність органічних речовин у ґрунті, що знаходяться на первинних стадіях мінералізації.

Таблиця 2

Вміст гумусу та органічної речовини у ланці зерно-овочевої сівозміні – під томатами в орному шарі ґрунту (середнє за 3 роки)

Варіант дослідів	Строк визначення	Вміст		
		Органічної речовини, %	Загального гумусу, %	Водорозчинного гумусу, %
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀ – фон	1	6,64	2,00	17,99
	2	7,21	2,04	25,81

Продовження таблиці 2

Фон + зелене добриво	1	6,81	2,02	18,86
	2	7,27	2,06	26,46
Фон + солома озимої пшениці	1	6,82	2,03	18,42
	2	7,31	2,08	25,39
Фон + зелене добриво + солома	1	6,91	2,04	19,02
	2	7,38	2,09	27,16

Примітки:

Строк визначення:
На час сівби-сходів;
При збиранні врожаю.

Для збагачення ґрунту органічними речовинами, окрім традиційного напівперепрілого гною, соломи та зеленого добрива доцільно використовувати післяжнивні залишки всіх сільськогосподарських культур, зокрема, бадилля кукурудзи [4], а за наявності запасів ефективно застосовувати сапропелі та торф [5].

Висновки і перспективи досліджень

У зв'язку з реформуванням аграрного сектору економіки України, з виключною гостротою і

особливо на зрошуваних ґрунтах постає проблема удосконалення системи удобрення, застосування якої дозволить зберігати та покращувати родючість ґрунтів, не призводитиме до їх деградації, дефіциту елементів живлення. Це, у свою чергу, дозволить і гарантуватиме одержання сталих урожаїв сільськогосподарських культур.

У зв'язку зі значними змінами родючості ґрунтів залежно від застосування добрив, такі дослідження завжди матимуть актуальність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Носко Б.С. Еволюція родючості ґрунтів в сучасних умовах // Агрохімія і ґрунтознавство. – Харків, 1998. – Ч. 1. – С. 5-8.
2. Литвиненко В.В., Синицький С.Л., Михайлова Г.Б., Гульванський І.М. Динаміка і баланс гумусу та поживних речовин в землеробстві Кіровоградської області протягом останніх 30 років, шляхи відновлення родючості чорноземів // Сталій розвиток агроекологічних систем в умовах обмеженого ресурсного забезпечення. – Київ, 1998. – С. 113-114.
3. Медведев В.В. Ґрунти і українське суспільство в XXI столітті // Агрохімія і ґрунтознавство (спец. вип.). – Харків, 2002. – Книга I. – С. 7-14.
4. Гамаюнова В.В., Ісакова Г.М. Застосування нетрадиційних видів органічних добрив в сівозміні – шлях до зменшення антропогенного навантаження на ґрунт // Сталій розвиток агроекологічних систем в умовах обмеженого ресурсного забезпечення. – Київ, 1998. – С. 79-81.
5. Гамаюнова В.В., Кузьмич А.О. Вплив торфу та інших видів органічних добрив на вміст нітратів у ґрунті та врожай кукурудзи на силос // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2007. – Вип. 48. – С. 133-140.

Рецензенти: Грабак Н.Х., д.с.-г.н., професор;

Антипова Л.К., к.с.-г.н., провідний науковий співробітник

© Гамаюнова В.В., Сидякіна О.В., 2009

Дата надходження статті: 15.04.09 р.