УДК 631.51.01:631.417.2–445.41

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ВМІСТ І ДИНАМІКУ ГУМУСУ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО

О.В. Піковська, кандидат сільськогосподарських наук

Встановлено, що зниження інтенсивності обробітку ґрунту сприяє підвищенню вмісту гумусу чорнозему звичайного, перерозподілу його за шарами ґрунту, а також підвищує його сезонну амплітуду коливань.

Гумус, чорнозем звичайний, оранка, мілкий обробіток, нульовий обробіток.

Інтенсивне використання ґрунтових ресурсів степової зони України в другій половині XX століття супроводжувалось зростанням деградаційних процесів, що зумовило зниження потенційної родючості та погіршення агрофізичних показників ґрунту [3].

За останні 35–40 років вміст гумусу в ґрунтах України зменшився на 0,3–0,4 % й становить 3,1 %. Одними з головних факторів є використання недосконалих технологічних схем у сільському господарстві та суттєве зменшення надходження органічних речовин у ґрунти. Для попередження втрат гумусу та його стабілізації необхідно збільшити надходження в ґрунт органічних речовин не тільки за рахунок гною, а й за рахунок пожнивних решток (стерні тощо), частка яких може становити 70–80 % [2].

Мізерні об'єми використання органічних та мінеральних добрив, порушення законів землеробства призвели до стійкої динаміки зниження гумусного стану ґрунтів – основного критерію оцінки його родючості. Ця проблема зумовлює пошук альтернативних шляхів підтримки вмісту органічної речовини чорноземів на сучасному рівні за збереження високої їх продуктивності [1].

Мета дослідження – встановити вплив різних способів обробітку ґрунту на вміст і сезонну динаміку гумусу чорнозему звичайного в ланці сівозміни ячмінь ярий – кукурудза на силос – пшениця озима.

Матеріали і методи дослідження. Польові дослідження проводились у тривалому досліді в АТЗТ “Агро-Союз” Синельниківського району Дніпропетровської області в ланці сівозміни. Дослід включає наступні варіанти технологій: 1) традиційна, яка базується на різноглибинній оранці на 23–25 см; 2) ґрунтозахисна з мінімальним обробітком глибиною 4–5 см; 3) технологія прямого висіву (нульовий обробіток). Система удобрення на всіх варіантах однакова: 1) ячмінь ярий – $N_{60}P_{40}K_{40}$; 2) кукурудза на силос – гній 30 т/га + $N_{90}P_{90}K_{60}$; 3) пшениця озима – $N_{90}P_{60}K_{60}$.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний важкосуглинковий на лесі з вмістом гумусу 4,60 %, нейтральною реакцією ґрунтового середовища, середньою забезпеченістю азотом, високою – рухомими фосфатами й підвищеною – обмінним калієм. У зразках ґрунту визначали вміст гумусу за методом Тюріна в модифікації Симакова

Результати дослідження. У наших дослідженнях застосування різних технологій вирощування сільськогосподарських культур вплинуло на вміст гумусу в орному шарі чорнозему звичайного (табл. 1).

1. Вміст гумусу в чорноземі звичайному за різних технологій вирощування сільськогосподарських культур, %

Шар ґрунту, см	Технологія вирощування культур		
	традиційна	ґрунтозахисна	прямий висів
0–10	4,60	4,63	4,64
10–20	4,54	4,59	4,56
20–30	4,49	4,55	4,55
0–30	4,54	4,59	4,58

Також відмічено перерозподіл кількості гумусу шарами орного горизонту. У верхньому шарі 0–10 см відносно до нижніх шарів його накопичувалось більше за всіх варіантів технологій. Дослідженнями [5] встановлено, що обробіток ґрунту без обороту скиби призводить до підвищення мікробіологічної діяльності верхнього десятисантиметрового шару ґрунту.

За мінімального обробітку переважна частина рослинних решток та коренів знаходиться у верхньому шарі ґрунту. Під час їх розкладу у верхніх горизонтах утворюється більше гумусових речовин, ніж у нижній частині профілю. Тому в шарі 0–10 см вміст гумусу за ґрунтозахисної технології не зменшувався. При цьому в більш глибоких шарах інтенсивність мікробіологічних процесів знижується порівняно з оранкою. Це сприяє сповільненню розкладу органічної речовини ґрунту й відповідно підвищенню вмісту гумусу. Так, за мінімального обробітку вміст гумусу був вищим на 1,1 відносних % у шарі 10–20 см та на 1,3 % у шарі 20–30 см; на нульовому обробітку підвищення становило 0,4 та 1,3 % порівняно з оранкою. У цілому в шарі 0–30 см вміст гумусу був вищим на варіантах ґрунтозахисної й технології прямого висіву відносно традиційної технології.

Циклічність органічної речовини задає напрямок протікання всіх ґрунтових процесів і режимів. Чим вона вища, тим краща здатність систем до саморегуляції й тим більша стабільність екосистеми в цілому. Ряд особливостей ґрунтоутворення дозволяє розглядати ґрунт як саморегулюючу підсистему біогеоценозу [4]. У відтворенні родючості ґрунту важливим є не стільки збільшення загального вмісту гумусу, скільки підвищення його здатності до сезонної циклічності. У процесі довготривалого використання ґрунти втратили основну властивість гумусу цілинних чорноземів – сезонний ритм розкладу частини гумусу за наростання фітомаси й відновлення його в цьому ж році під час відмирання рослин. Відновлення сезонних ритмів розкладу та відтворення гумусу можна вважати за показник покращення родючості ґрунтів.

Трьохрічні дослідження показали, що характер змін вмісту гумусу протягом вегетаційного періоду майже однаковий за всіх варіантів досліду з деякими особливостями, що залежали від вирощуваної культури. На початку вегетації вміст гумусу був найвищим, потім у міру росту й розвитку рослин він знижувався, що пов’язано з інтенсивною мінералізацією для забезпечення наростання біомаси рослин. Під час вирощування кукурудзи на силос

відновлення гумусу відбувалось повільно, що пов'язано з тривалим її вегетаційним періодом. За традиційної технології в жовтні вміст гумусу був найменшим. Найшвидше відновлення гумусу відбувалось за вирощування пшениці озимої, адже почалось уже в серпні.

На амплітуду коливань впливали початкова гумусованість ґрунту, культура та його обробіток. В орному шарі в посівах ячменю ярого, кукурудзи на силос, пшениці озимої коливання вмісту гумусу становили на оранці 0,05; 0,07; 0,07 %; на мінімальному обробітку 0,06; 0,12; 0,11 %; на нульовому обробітку 0,05; 0,13; 0,08 %. Отже, інтенсивність коливань знижувалась у такій послідовності: кукурудза на силос, пшениця озима, ячмінь ярий.

Мінімізація обробітку ґрунту сприяла більш рельєфному прояву річних циклів гумусу чорнозему звичайного, причому найбільший діапазон коливань відмічений за ґрунтозахисної технології. Деяке зниження за нульової технології, на нашу думку, пов'язане із пригніченням мікробіологічної активності внаслідок застосування значної кількості пестицидів. За ґрунтозахисних технологій велика амплітуда коливань була у верхньому шарі (0–10 см), а за оранки її величина була значно меншою й відмінності між шарами були менш контрастними.

Висновки

1. Мінімізація обробітку сприяла збільшенню вмісту гумусу в чорноземі звичайному: за ґрунтозахисної технології він складав 4,59 %, за технології прямого висіву – 4,58 %, тоді як за традиційної технології – 4,54 %.

2. Зростання циклічності органічної речовини в умовах систематичного мінімального обробітку свідчить про відновлення саморегуляції родючості чорноземів звичайних.

Список літератури

1. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи / В.В. Медведев. – Х.: ПФ Антиква, 2002. – 428 с.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2001 році / Міністерство екології та природних ресурсів України. – К. : Вид-во Раєвського, 2003. – 184 с.
3. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства / За ред. В.В. Медведєва, М. Лісового.–Х.:Штріх, 2001.–100 с.
4. Трофимов С.Я. О динамике органического вещества в почвах / С.Я.Трофимов // Почвоведение. – 1997. – № 9. – С. 1081–1086.
5. Шикула Н.К. Минимальная обработка черноземов и воспроизводство их плодородия / Н.К. Шикула, Г.В. Назаренко – М.: Агропромиздат, 1990.–320 с.

Установлено, что снижение интенсивности обработки почвы способствует повышению содержания гумуса чернозема обыкновенного, перераспределения его по слоях почвы, а также повышает его сезонную амплитуду колебаний.

Гумус, чернозем обыкновенный, впашка, мелкая обработка, нулевая обработка.

It was establishment that reducing of soil tillage increased content of humus of chernozem ordinary, redistributing it to the layers of soil, but also increases its seasonal amplitude of the oscillations.

Humus, chernozem ordinary, plowing, minimum tillage, no–tillage.