

ISSN 0558 - 1125

УДК 631.417.2:634.1(477.7)

Т.В. МАЛЮК, кандидат с.- г. наук

Н.Г. ПЧОЛКІНА

Інститут зрошуваного садівництва (ІЗС) імені М.Ф. Сидоренка НААН, Мелітополь, Україна

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВИРОЩУВАННЯ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ГУМУСОВИЙ СТАН ҐРУНТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

T.V. MALYUK, PhD

N.G. PCHOLKINA

M.F. Sydorenko Institute of Irrigated Fruit Growing, NAAS, Melitopol', Ukraine

INFLUENCE OF THE LONG-TERM FRUIT ORCHARDS GROWING UPON THE HUMUS CONDITIONS OF THE SOUTHERN UKRAINE SOILS

Наведено результати вивчення змін вмісту органічної речовини в зональних ґрунтах півдня України у тривалих плодових агроценозах. Доведено, що зміни кількості та запасів гумусу у чорноземному ґрунті обумовлені системою його утримування, строком вирощування насаджень, рівнем внесення добрив.

Приведены результаты изучения изменений содержания органического вещества в зональных почвах юга Украины в длительных плодовых агроценозах. Доказано, что изменения количества и запасов гумуса в черноземной почве обусловлены системой её содержания, сроком выращивания насаждений, уровнем внесения удобрений.

The authors present the results of studying the changes in the organic substance content within zonal soils of the Ukraine's South in the long-term fruit agrocoenosis. They have proved that changes of the humus quantity and supplies in the chernozem soil are caused by their manage system, orchard growing term, fertilizers usage and irrigation level.

У сучасному садівництві родючість ґрунту є важливим фактором, який обумовлює формування врожайності плодових культур. Адже врожай визначається не тільки генетичним потенціалом сорту, кліматичними умовами, рівнем агротехнічних заходів тощо, а й сукупністю процесів обміну енергії та речовин у системі “ґрунт – плодова рослина” [8]. Водночас плодова агросистема безпосередньо впливає на зміни ґрунтового середовища, особливо на гумусовий Садівництво. 2012. Вип. 66

стан ґрунтів, обумовлений багаторічним циклом розвитку і довготривалим вирощуванням дерев на одному місці, великим техногенним навантаженням, низьким природним надходженням органічних речовин та біофільних елементів внаслідок заміни багатовидової рослинності на одноманітну [4, 8].

Згідно з сучасними поглядами, для кожного типу ґрунту в цілинному статусі характерні постійні величини гумусового стану. Як тільки починається його систематичний обробіток, порушується рівновага між факторами ґрунтоутворення. Це не деградація, а нормальний його розвиток під впливом антропогенних дій [1]. Еволюція ґрунту відбувається за схемою швидкої втрати певної частини гумусу під час розорювання та незначної зміни в подальшому. Різниця між ними повинна бути в межах 12–18% [7]. Ці межі умовно прийнято за критерії біологічних втрат. Гумус, що залишився після цього, відзначається високою стійкістю до мінералізації, що не дає можливості вирощувати високі врожаї без внесення добрив.

Проте в зоні Степу, де щорічно випадає не більше 350–500 мм опадів, традиційною системою утримування ґрунту в садах є чорний пар, що сприяє збереженню вологи. Водночас за парового утримування створюється такий режим ґрунту, при якому значно посилюються процеси мінералізації органічної речовини і навіть змінюється інтенсивність гумусоутворення, гумусонакопичення та перерозподілу органічної речовини у ґрунтовому профілі [5]. Крім того, на спрямованість ґрунтових процесів дуже впливає зрошування, під дією якого можуть змінюватись інтенсивність біологічної активності ґрунтів і темпи мінералізації гумусу [10].

До потужних антропогенних факторів впливу на гумусовий стан ґрунтів належать добрива. Застосування їх, як органічних, так і мінеральних змінює інтенсивність ґрунтових процесів, активізує мікробіологічну діяльність, впливає на фізико-хімічні властивості ґрунту і ґрунтового розчину [1, 5, 10]. Тому гуміфікація та мінералізація органічної речовини значною мірою залежать від доз та співвідношення різних видів добрив.

Таким чином, особливістю сучасних агросистем є те, що вони, з одного боку, характеризуються високим ступенем спеціалізації та інтенсивним рівнем експлуатації, з іншого призводять до порушення складеної рівноваги в системі “ґрунт – рослина – навколишнє середовище”. Тому метою даної роботи було детальне вивчення спрямованості змін вмісту органічної речовини у ґрунтах півдня України у тривалих плодкових агроценозах для запобігання деградаційним процесам. Маються на увазі попередження зменшення кількості гумусу як основного показника родючості ґрунту в умовах гострої нестачі органічних добрив і застосування інтенсивних технологій вирощування плодкових культур.

Методика. Дослідження виконано шляхом аналізу результатів власних стаціонарних польових та експедиційних дослідів (1998–2010 рр.) та експериментального матеріалу стаціонарних, проведених співробітниками ІЗС імені М.Ф. Сидоренка НААН на тих самих

ділянках у 1950–1990 рр. по вивченню впливу різних видів, доз, строків і способів внесення мінеральних і органічних добрив, меліорантів, систем утримування ґрунту на його агрохімічні властивості і продуктивність насаджень яблуні, груші, черешні, абрикоса.

Ґрунти дослідних ділянок – темно-каштановий слабосолонцюватий і чорнозем південний (супіщаний, легко - та важкосуглинковий). Вміст гумусу в усіх зразках ґрунту визначали методом Тюріна.

Результати. При введенні ґрунтів у сільськогосподарську культуру порушуються природні фактори ґрунтоутворення, перш за все змінюється баланс органічної речовини, який склався у цілих землях. Особливо це стосується чорноземних ґрунтів, які утворилися на фоні степової рослинності, коли вся біомаса рослин брала участь у ґрунтоутворенні, завдяки чому в чорноземах сформувався доволі потужний гумусовий профіль. Так, наприклад, дослідженнями встановлено, що сільськогосподарське використання чорнозему південного важкосуглинкового призвело до зменшення кількості гумусу в шарі 0–60 см на 17,2–19,9 % порівняно до цілини, причому найбільші зміни відбулися в орному шарі (табл.1). У горизонті 60–150 см вміст органічної речовини не знизився.

1. Вплив системи утримування ґрунту і удобрення на вміст органічної речовини у чорноземі південному важкосуглинковому

Система утримування ґрунту	Шар ґрунту, см	Вміст органічної речовини, %	
		Гумус	Рухомі (лабільні) органічні речовини
Цілина	0–60	2,96±0,05	0,03
	60–100	0,69±0,02	0,02
	100–150	0,14±0,02	0,02
Рілля у зерняткових насадженнях (система утримування – чорний пар)			
Без добрив, без зрошення	0–60	2,45±0,06	0,05
	60–100	0,69±0,02	0,04
	100–150	0,22±0,02	0,03
Без добрив	0–60	2,38±0,04	0,07
	60–100	0,71±0,01	0,04
	100–150	0,23±0,02	0,03
N ₆₀ –щорічно	0–60	2,37±0,03	0,11
	60–100	0,73±0,01	0,04
	100–150	0,28±0,01	0,05
N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ –щорічно	0–60	2,38±0,07	0,10

Темно-каштановий	15	2,15±0,03	160±15	1,90±0,02	141±10	-0,18	-19
	26	2,79±0,03	208±18	2,41±0,02	179±18	-0,56	-29
	55	2,31±0,02	172±16	1,98±0,02	147±11	-0,33	-25
Чорнозем південний легко-суглинковий	45	1,40±0,02	121±12	1,43±0,02	124±11	+0,03	+3
Чорнозем південний супіщаний	45	0,71±0,02	63±7	0,71±0,01	63±5	0	0

Примітка. 1 – % а.с. маси ґрунту, 2 – т/га

Водночас активне застосування органічної та органо-мінеральної систем удобрення у 70–80-ті роки минулого сторіччя, використання задерніння, щорічне внесення органічних добрив сприяли стабілізації гумусового фонду і покращенню його складу, завдяки чому, незважаючи на тривалий строк експлуатації ґрунтів під садами (26–55 років), процес дегуміфікації відбувався повільніше. Характерно, що в більшості випадків основні втрати гумусу відмічено в орному шарі, в нижчих горизонтах зміни були менш істотними, тобто останнім часом різка зміна щорічного надходження органічних речовин у ґрунт зумовила відповідну еволюцію напрямків синтезу гумусу, а саме: його мінералізацію, що переважає процеси гумусоутворення.

Зважаючи на те, що в умовах трансформації природних фітоценозів в агроценози вміст гумусу знижується до певного зрівноваженого рівня [5], визначено, що для темно-каштанового ґрунту таким зрівноваженим гумусовим станом після 55-річного використання під садами можливо вважати кількість органічної речовини в шарі ґрунту 0–60 см на рівні 2 %.

Водночас у дослідженнях встановлено, що незважаючи на 45-річне вирощування плодкових насаджень, застосування органічних і мінеральних добрив, а також багаторічне використання задерніння ґрунту сумішшю злакових трав зумовило підтримання стабільного вмісту гумусу та відсутність значних його втрат на чорноземах південних легкого та середнього гранулометричного складу. Це означає, що внесення органічних і мінеральних добрив у поєднанні з багаторічним застосуванням задерніння є ефективним засобом регулювання та підтримки бездефіцитного балансу гумусу в чорноземних ґрунтах під плодковими насадженнями.

Таким чином, у результаті довготривалого вирощування плодкових культур та застосування добрив і зрошування змінюються вміст і баланс гумусу, параметри якого значною мірою визначають родючість ґрунтів. Тому оцінка змін цього показника протягом періоду

активної експлуатації ґрунтових ресурсів, а також розроблення шляхів зниження негативного впливу антропогенного навантаження на якісні показники ґрунту за довготривалого вирощування садів повинні здійснюватися на основі постійного контролю з урахуванням генезису ґрунтів, зональних систем ведення господарства та біологічних особливостей рослин.

Висновки. В результаті досліджень встановлено, що втрати гумусу в ріллі під плодовими насадженнями в умовах півдня України порівняно до цілинних земель у середньому склали 17–20 %. Найбільші зміни під впливом антропогенної діяльності відбулися у вмісті рухомих органічних речовин. Доведено, що зміни кількості та запасів гумусу в чорноземних ґрунтах у плодкових агроценозах обумовлені строком вирощування насаджень, системою утримування ґрунту, рівнем застосування добрив та зрошення. Для підтримання стабільного вмісту гумусу та скорочення його втрат необхідне обов'язкове періодичне внесення органічних добрив поряд із мінеральними. Як ефективний засіб регулювання та підтримки бездефіцитного балансу гумусу та альтернатива застосуванню органічних добрив, кількість яких у даному регіоні дуже обмежена, пропонується багаторічне задерніння ґрунту у плодкових насадженнях.

Список використаної літератури

1. Господаренко Г.М. Основи інтегрованого застосування добрив / Г.М. Господаренко. – К.: Нічлава, 2002.– 334 с.
2. Карасюк І.М. Система удобрення і продуктивність культур сівозміни / І.М. Карасюк // Фактори родючості ґрунту та їх ефективність : зб. наук. пр. Уманської СГА. – Умань, 1998. – С. 24 - 33.
3. Когут Б.М. Влияние длительного сельскохозяйственного использования на гумусовое состояние чернозема типичного / Б.М. Когут // Органическое вещество пахотных почв : сб. науч. тр. Почвенного ин-та. - М., 1987. – С. 118 - 126.
4. Миркин Б.М. Адаптивный подход как центральная задача экологически ориентированного управления агроэкосистемами / Б.М. Миркин, Р.М. Хазиахметов // Сельскохозяйственная биология. – 2001.– № 3.– С. 10–14.
5. Носко Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів / Б.С. Носко. – Харків : 13 друкарня, ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського, 2006. – 239 с.
6. Орлов Д.С. Реальные и кажущиеся потери органического вещества почвами Российской Федерации / Д.С. Орлов, О.Н. Бирюкова, М.С. Розанова // Почвоведение. – 1996. - № 2. – С. 197 - 207.
7. Полупан М.І. Теоретичні основи нагромадження гумусу в природних умовах, його еволюція та управління ними в агроценозах / М.І. Полупан, В.Г. Ковальов // Вісник аграрної науки. – 1997. - № 9. – С. 21-26.
8. Попова В. П. Методы сохранения плодородия почв и управления питанием растений плодовых ценозов / В. П. Попова, Т. Г. Фоменко, О. В. Ярошенко, Е. А. Черников // Состояние и перспективы агрохимических исследований в географической сети опытов с удобрениями : материалы Междунар. науч.-метод. конф. учреждений-участников Геосети России и стран СНГ, 10–11 июня 2010 г. – М., 2010. – С. 110-112.
9. Почвы Украины и повышение их плодородия. Экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты / [под ред. Н.И. Полупана]. Т.1 – К.: Урожай, 1988. – 296 с.

10. Почвы Украины и повышение их плодородия. Продуктивность почв, пути ее повышения, мелиорация, защита почв от эрозии и управление плодородием / [под ред. Б.Н. Носко, В.В. Медведева, Р.С. Трускавецкого, Г.Я. Чесняка]. Т.2. – К.: Урожай, 1988. – 176 с.
11. Чесняк Г.Я. Параметры гумусового стану ґрунтів / Г.Я. Чесняк, О.О. Бацула, Р.Г. Дерев'яненко / Забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті. – К.: Урожай, 1987. – С. 125.

Одержано редколлеґією 29.03.12