

РИЩУК Є.М. – канд.с.-г.н., директор
ШУКАЙЛО С.П. – канд.с.-г.н., вчений секретар
БЕЗУГЛИЙ О.П. – головний інженер-ґрунтознавець
МОРОЗОВ О.В. – канд.с.-г.н., зав. відділом агрохімічної паспортизації земель, моніторингу та охорони родючості земель
Херсонський державний проектно-технологічний центр “Облдержродючість”

ВПЛИВ ФАКТОРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА НА ДИНАМІКУ ВМІСТУ ГУМУСУ В ҐРУНТАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

На основі даних моніторингових досліджень проаналізовано динаміку вмісту гумусу в ґрунтах Херсонської області при їх довготривалому використанні в сільськогосподарському виробництві (період досліджень 1986-2006 рр.).

The dynamics of humus content in the soils of Kherson region by their long using in the agricultural production is analyzed on basis of the present monitoring researches (research period- 1986-2006).

Постановка проблеми. Найсуттєвішим джерелом розвитку Херсонської області є її природні ресурси, а їх основною складовою частиною, звичайно, ґрунти.

Продуктивні можливості ґрунтів є досить значними, але не безмежними, і їх властивість, з точки зору сільськогосподарського виробництва, та збереження якості навколишнього середовища мають глобальне значення [4].

Вирішення питань охорони, збереження та поліпшення стану ґрунтів неможливе без об'єктивної оцінки їх стану, наявності кількісних та якісних характеристик. Одним із таких показників, що певною мірою характеризує загальний стан ґрунтів та їх родючість, є величина кількісного вмісту гумусу – органічної частини ґрунту.

Аналіз останніх публікацій. Станом на 1 січня 2007 року територія Херсонської області становить 2846,1 тис. га (4,7 % території України), з них 1970,4 тис. га сільськогосподарських угідь, у тому числі 1776,2 тис. га ріллі (90,1 %), з якої зростається 426 тис. га, 27,4 тис. га (1,3 %) багаторічних насаджень, 10,2 тис. га (1,4 %) сіножатей та 156,6 тис. га (7,9 %) пасовищ. Розораність земель найвища в Україні і сягає понад 90,1 %.

Систематичне сільськогосподарське використання земельного фонду, як свідчать дані моніторингових досліджень, призводить до певних змін їх якісного та кількісного складу.

Значущим показником, що всебічно характеризує стан родючості ґрунту та його зміни, є динаміка вмісту гумусу [1, 2, 3].

Стійкість показників відсоткового вмісту гумусу повністю залежить від динамічної рівноваги між процесами гуміфікації та мінералізації органічної речовини. При певних умовах одні процеси переважають над іншими, і завдяки цьому відбувається або накопичення гумусу, або його втрата – дегуміфікація. При цілінному ґрунтоутворенні гуміфікація переважає над мінералізацією, і відбувається поступове накопичення органічної речовини ґрунту, вміст якої за певних умов стабілізується [1, 4].

За умов сільськогосподарського використання ґрунтів динамічна рівновага порушується через підсилення процесів мінералізації, що призводить до втрат гумусу, і як наслідок – до зниження їх природної родючості. Основна причина таких процесів – порушення рівноваги між накопиченням органічної речовини та її виносом.

Зниження вмісту гумусу в ґрунтах при веденні сільськогосподарського виробництва відбувається, в основному, завдяки таким факторам:

- зменшенню кількості надходження до ґрунту органічної речовини у вигляді рослинних решток (відчуження з поля нетоварної частини врожаю);
- внаслідок перемішування малогумусних горизонтів (нижче залягаючого шару) та ґрунту поверхневого шару при механічних обробтках;
- порушенню структури сівозмін у бік переваги просапних культур над культурами суцільного способу посіву, веденню монокультури, зменшенню площ посіву багаторічних трав та зернобобових культур;
- незбалансованому використанню мінеральних добрив, їхній відсутності або використанню занадто високих норм;
- випалюванню стерні після збирання врожаю зернових;
- високій інтенсивності обробітку ґрунту, глибокій оранці;
- зрошенню водою підвищеної мінералізації та ін.

З практичних і наукових досліджень відомо, що зниження вмісту гумусу в ґрунті супроводжується погіршенням його родючості, посилює процеси деградації ґрунту. Тому процес динамічної рівноваги ґрунтоутворюючих процесів має бути контрольованим. З цією метою ведеться облік балансу гумусу і його динаміка в часовому форматі.

Аналіз досліджень та їх обговорення. Численні наукові дослідження вказують на те, що кількісний вміст гумусу підпорядкований певній зональності і зумовлений особливостями генезису ґрунтів (тип ґрунтоутворення, гранулометричний склад, вид рослинності тощо) [3]. Така закономірність простежується і в ґрунтах Херсонської області. Вміст гумусу має максимальні значення в північних районах: за даними останнього туру агрохімічного обстеження, вміст гумусу у Високопільському та Нововоронцовському районах складає 3,26 % та 3,04 %, у центральних районах (Горностаївський, Каховський) його вміст дещо менший – 2,56 % та 2,33 % відповідно. Найменшу кількість гумусу містять ґрунти південної зони Степу. Так, у Скадовському районі вміст гумусу за останній, 9-й тур обстеження

становить 1,30%, а в Цюрупинському районі – 1,10 %.

Крім зональної підпорядкованості, дослідження вказують на значну залежність вмісту гумусу від цілого ряду інших чинників. Так, за умови використання земель для сільськогосподарського виробництва маємо певні корективи за вмістом гумусу від такого фактора, як структура сівозмін. Цей показник має значний вплив на загальний вміст гумусу в ґрунтах та процеси його накопичення чи мінералізації (втрат). Залежність підтверджують і наші дані. Аналіз результатів агрохімічних обстежень земель області, зведений за останні двадцять років, свідчить про значні порушення структури сівозмін, і як результат – відзначається зниження загальної кількості гумусу в ґрунтах. Протягом останніх 10 – 15 років відбувся перерозподіл сівозмінних площ з перевагою у бік просапних культур, і, що дуже негативно, – у бік значного збільшення площ під посівами соняшнику.

Херсонська область має досить сприятливе географічне розташування для вирощування цілого ряду с.-г. культур, а особливо зернових та овочів. Тому їх вирощування мало переважають роль у сільгоспвиробництві регіону протягом тривалого періоду. Помітна тенденція до зменшення площ посіву зернових культур завдяки загрозовано переважаючій більшості посівів соняшнику (табл. 1, рис. 1). Здебільшого це зумовлено економічними умовами господарювання – землевласники намагаються вирощувати культури, що не потребують великих витрат і мають добру цінову позицію на ринку. На сьогодні вирощування озимих та ярих зернових культур стає економічно не вигідним (витрати на 1 га озимої пшениці в 1,2 – 1,7 разів перевищують витрати на вирощування соняшнику), тому господарники вимушено віддають перевагу тим культурам, які мають високу окупність. За такої позиції втратили місце в сівозмінах зернобобові культури, що є хорошими попередниками й позитивно впливають на процеси ґрунтоутворення та відновлення родючості. Практично відсутні посіви багаторічних трав. Часто-густо вирощуються монокультури, без належного дотримання вимог для цього. Соняшник, замість повернення його в сівозміну на 6 – 7-й рік, сіють повторно вже на 3 – 4-й рік, а то і беззмінно 2-3 роки поспіль.

Таблиця 1

Структура посівних площ та баланс гумусу в ґрунтах Херсонської області за 1986-2006 рр.

Культура	Роки досліджень	Площі посіву, тис. га	Внесено органічних добрив		Валовий збір, тис. т	Урожайність, ц/га	Баланс гумусу, +/-	
			тис. тонн	т/га			т/га	тонн
Зернові та зернобобові, всього	1986	884,4	6277,2	7,10	2514,2	28,4	-0,10	-87,5
	1996	630,0	749,5	1,19	876,3	13,9	-0,80	-501,5
	2006	624,9	24,7	0,04	1474,2	23,6	-0,63	-394,6
в т.ч. пшениця	1986	423,7	3691,7	8,71	1494,0	35,3	0,17	73,1
	1996	355,8	540,7	1,52	543,2	15,3	-0,82	-293,1
	2006	277,4	15,9	0,06	705,4	25,4	-0,62	-171,8

Закінчення табл. 1

в т.ч. горох	1986	81,2	0,0	0,00	62,2	7,7	-0,64	-51,7
	1996	21,4	0,0	0,00	17,6	8,2	-0,63	-13,4
	2006	4,5	0,0	0,00	8,4	18,7	-0,40	-1,8
в т.ч. рис	1986	9,9	78,4	7,92	55,8	56,4	0,49	4,9
	1996	3,2	18,3	5,72	8,6	26,9	-0,23	-0,7
	2006	5,8	0,0	0,00	29,6	51,0	-0,08	-0,5
в т.ч. кукурудза на зерно	1986	172,8	2101,7	12,16	473,9	27,4	-0,06	-11,0
	1996	15,7	161,7	10,30	35,8	22,8	-0,30	-4,8
	2006	30,4	0,5	0,02	117,5	38,7	-0,46	-14,0
Технічні культури, всього	1986	131,4	194,0	1,48	172,2	13,1	-0,64	-84,5
	1996	159,1	65,4	0,41	101,2	6,4	-0,94	-150,0
	2006	479,8	10,5	0,02	592,6	12,4	-0,76	-362,5
в т.ч. соняшник	1986	90,2	141,3	1,57	138,8	15,4	-0,62	-56,0
	1996	138,7	19,5	0,14	93,0	6,7	-1,09	-150,7
	2006	351,8	7,3	0,02	352,1	10,0	-0,95	-333,6
в т.ч. соя	1986	10,7	31,4	2,93	13,6	12,7	-0,36	-3,8
	1996	4,5	0,0	0,00	5,8	12,9	-0,53	-2,4
	2006	86,8	3,2	0,04	194,4	22,4	-0,32	-27,9
Овочеві культури	1986	19,1	393,0	20,58	352,3	184,5	0,08	1,6
	1996	15,7	114,5	7,29	80,1	51,0	-0,97	-15,2
	2006	42,9	0,2	0,00	621,8	144,9	-1,21	-51,9
Баштанні культури	1986	24,3	22,2	0,91	339,2	139,6	-0,70	-17,0
	1996	17,1	0,0	0,00	79,0	46,2	-1,22	-20,8
	2006	36,2	0,0	0,00	269,0	74,3	-1,08	-39,0
Кормові культури	1986	456,9	3077,5	6,74	8808,7	192,8	0,28	129,3
	1996	451,9	438,0	0,97	5076,1	112,3	-0,33	-149,5
	2006	98,4	3,2	0,03	870,9	88,5	-0,47	-46,0
в т.ч. кукурудза на силос і зелений корм	1986	179,9	1860,0	10,34	3549,9	197,3	2,69	484,3
	1996	154,5	299,4	1,94	1341,4	86,8	0,21	32,0
	2006	4,5	2,8	0,62	48,5	107,8	0,51	2,3
Картопля	1986	2,6	113,8	43,77	31,3	120,4	1,15	3,0
	1996	0,2	0,9	4,50	0,4	21,5	-1,31	-0,30
	2006	22,8	0,2	0,01	222,5	97,6	-1,46	-33,4
Всього по області	1986	1518,7	10077,7	6,64			-0,036	-55,2
	1996	1274,0	1368,3	1,07			-0,657	-837,3
	2006	1305,0	38,8	0,03			-0,711	-927,4

Як видно з наведеного матеріалу, в 1986 році структурна схема посівів мала наступне вираження: 888,4 тис. га або 58,23 % (від площі всіх посівів) займали зернові та зернобобові культури (із них 5,35 % – горох), 131,4 тис. га, або 8,65 % – технічні, 19,1 тис. га, або 1,26 % – площі баштанних культур, 456,9 тис. га, або 30,08 % – кормові культури відповідно.

В 1996 році відзначається зменшення площ посіву зернових та зернобобових до 630,0 тис. га – на 8,8 % менше від попереднього періоду (в т.ч. горох займає лише 1,68 %), площі овочевих та баштанних культур залишились практично на тому ж рівні по відношенню до всієї площі посіву, і відзначається деяке збільшення посівів технічних (на 3,8 %) та кормових культур (на 5,39 %).

Структурні зміни посівів 2006 року виражаються такими критеріями: зернові та зернобобові займають 48,73 % (у т.ч. лише 0,34 % – горох), майже вдвічі збільшились площі під посівами

баштанних (2,82 %) та овочевих культур (3,35 %), технічні культури на даний період займають уже 37,41 % від усієї посіяної площі, і це, в основному, завдяки соняшнику, якого посіяно 27 % від загальної площі. Наглядно видно суттєве збільшення площ просапних культур, які в 1986 році займали біля 41,8 % від загальної кількості посіяного, в 1996 році – 50,5 %, а в 2006 році вона вже складала 52,1 % відповідно.

Усі ці фактори досить негативно впливають на процеси ґрунтоутворення і особливо на збереження та накопичення органічної частини ґрунту.

Порушення оптимального співвідношення культур у сівознах виражається у значно більших витратах органічної частини ґрунту на проходження процесів мінералізації. Таке становище зумовлюється збільшенням кратності обробітків ґрунту в загальній системі вирощування просапних культур. При цьому порушується природна рівновага процесів надходження органіки до ґру-

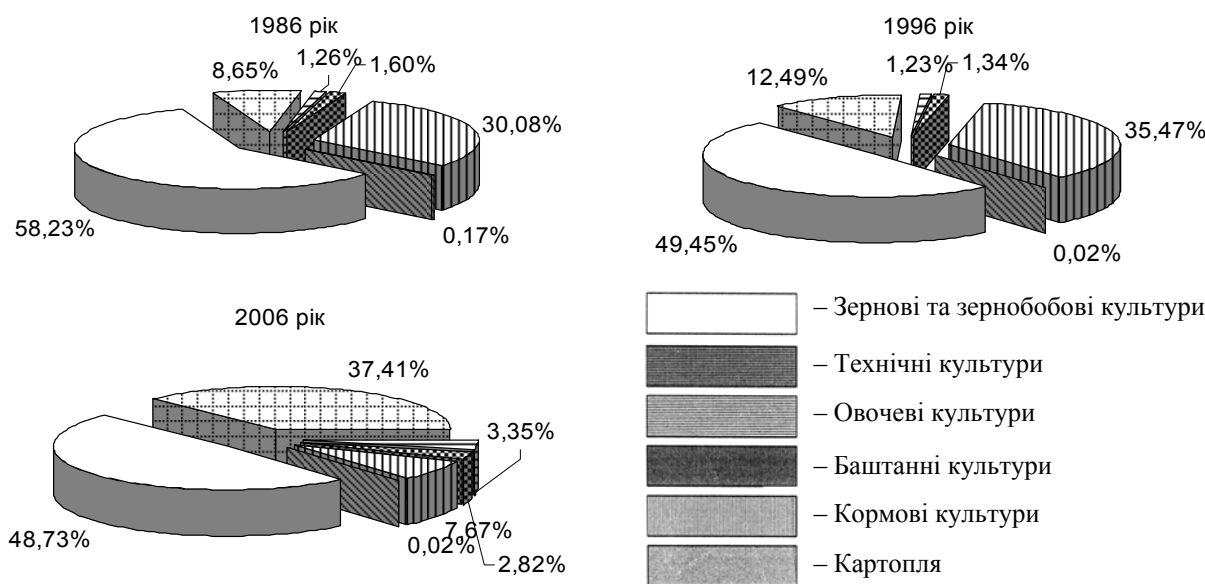


Рис. 1. Питома вага посівних площ основних категорій сільськогосподарських культур по Херсонській області за 1986 – 2006 рр. (%)

нту та її витратна частина. Ще один із моментів посилення дегуміфікації – життєдіяльність гетеротрофної мікрофлори ґрунту, що в разі нестачі свіжої органічної речовини використовує гумус як джерело енергії, здебільшого таке явище відзначається на переушільнених, внаслідок механічних обробітків, ґрунтах [1, 2].

Про такий стан свідчать і показники врожайності. У переважній більшості основних груп сільськогосподарських культур урожайність за останні двадцять років має тенденцію до зниження, зростання валових зборів відзначається, в основному, завдяки збільшенню площ посіву. Так, при середньозваженій врожайності озимої пшениці по області в 1986 р. 28,4 ц/га у наступний період маємо суттєве зниження цього показника: до 13,9 ц/га в 1996 р. та до 23,6 ц/га зерна в 2006 р. Наведена закономірність простежується також і в групах овочевих, баштанних та кормових культур. Таке становище певною мірою зумовлене поступовою втратою органічної частини ґрунту. Завдяки зниженню природної родючості ґрунтів маємо зниження показників врожайності.

Зміна показників вмісту гумусу є певним критерієм, що відображає направленість проходження ґрунтоутворюючих процесів. Динаміка вмісту гумусу в ґрунтах Херсонської області з 1986 по 2006 рр. свідчить, що визначені показники доходної та витратної частин ґрунтових процесів мають від’ємні значення за всіма основними групами сільськогосподарських культур. Це свідчить про те, що органічна речовина інтенсивніше втрачається з ґрунту, ніж поновлюється.

Фактором, що сприятливо впливає на ґрунтоутворювальні процеси, є внесення органічних добрив. Згідно зі статистичними даними, за останні двадцять років обсяги використання органіки по області значно скоротилися. Так, якщо в 1986 році (також при від’ємному балансі гумусу) в середньому по господарствах області було використано 10077,0 тис. тонн органіки, або 6,64 т/га, в 1996 році цей показник знизився до 1368,3 тис. т, або 1,07 т/га, а в 2006 році кількість внесених органічних добрив виражалася 38,8 тис. т, що склало лише 0,03 т/га (рис. 2).

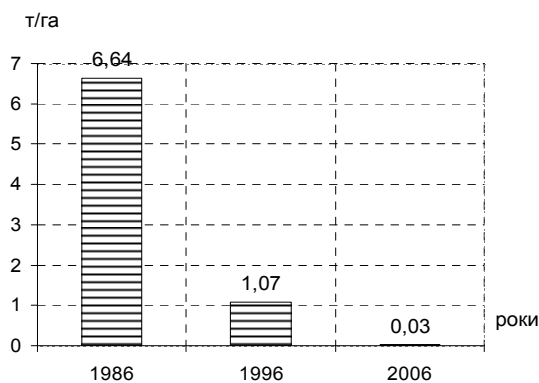


Рис. 2. Внесення органічних добрив під зернові та зернобобові культури по Херсонській області (т/га)

Показники фактичного внесення органіки дуже низькі і свідчать про нестачу поповнення органічної речовини в цілому по всіх групах культур, що вирощуються в межах області. При цьому для бездефіцитного балансу гумусу, в розрахунку на кількість посівних площ, у 1986 році необхідно було б вносити 11,01 млн. тонн органічних добрив. У 1996 та в 2006 роках ця величина складала вже 14,9 та 15,8 млн. тонн відповідно. Тоді як фактично в досліджені роки до ґрунту потрапило органіки в 1,09, 11,0 та 407 разів менше від необхідного.

Різне зменшення обсягів внесення органічних добрив, що спричинено рядом соціально-економічних факторів, – ще одна з основних причин прискорення процесів мінералізації та втрат гумусу.

Висновки і пропозиції. Ведення сільськогосподарського виробництва без належної уваги до природоохоронних питань та аспектів ґрунтозахисного землеробства рано чи пізно призводить до негативних наслідків. Як результат, відзначається зниження якісних показників ґрунту, і передусім вмісту гумусу.

Дослідженнями доведено, що стан ґрунтового покриву Херсонської області вже сьогодні викликає серйозне занепокоєння. Через різке зменшення кількості внесених органічних добрив (у 400 разів менше від потреби для бездефіцитного балансу) та невиправданого, з позицій землеробства, розширення площ просапних культур – у ґрунтах області відзначається переважання

процесів хімізації (декальцинація та дегуміфікація ґрунтів), а це означає, що ми втрачаємо природну родючість ґрунту, важливість якої важко переоцінити, оскільки саме ґрунти виступають як основне знаряддя та засіб існування регіону.

Незважаючи на практичну відсутність органічних добрив, у сучасному землеробстві регіону все ж є певні шляхи вирішення та поліпшення ситуації:

- це перехід до системи біологізації землеробства;
- введення земелеохоронних технологій, що базуються на мінімалізації процесів обробітки ґрунтів;
- якнайширше використання сидератів;
- стабілізація структури сівозмін з обов'язковим введенням зернобобових культур та багаторічних трав;
- залишання на полі післяжнивних решток і нетоварної частини врожаю та їх мульчування;
- запровадження контурної системи землеробства;
- виведення із землекористування еродованих та збіднених малопродуктивних земель тощо.

Практикою останніх років також доведено досить високу ефективність використання нових видів органічних добрив: біогумусу, гумісолу, а також органо-мінеральних сумішей добрив, що є альтернативою звичній органіці. Такі добрива досить економічні щодо їх транспортування та внесення, мають різноманітний комплекс макро- і мікроелементів тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Городній М.М., Лісовал А.П., Бикін А.В. Агрохімічний аналіз. – Київ, 2005. – 237 с.
2. Городній М.М., Бикін А.В., Нагаєвська Л.М. Агрохімія: Навчальний посібник. – Київ: Алефа, 2003. – 786 с.
3. Довідник з агрохімічного стану ґрунтів України / За ред. Б.С. Носка, Б.С. Прістера, М.В. Лободи. – К.: "Урожай", 1994. – 336 с.
4. Охорона ґрунтів / За ред. М.К. Шикіули, О.Ф. Гнатенко, Л.Р. Петренко, М.В. Капштик: Підручник. 2-ге вид., випр. – К.: Т-во "Знання", КОО, 2004. – 398 с.
5. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / За ред. Д. Мельничука, Дж. Хофман, М. Городнього. – К.: Арістей, 2004. – 488 с.
6. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. С.М. Рижука, М.В. Лісового, Д.М. Бенцаровського. – К., 2003. – 64 с.