

## ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ГУМУСУ В ҐРУНТАХ СУМЩИНИ

**В.М. Мартиненко**  
**В.П. Сахно**  
**М.М. Сіряк**  
**С.Г. Міцай**  
**О.О. Пономаренко**

ДУ Сумський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції

*Узагальнено результати динаміки вмісту гумусу в ґрунтах при проведенні ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь Сумської області протягом останніх чотирьох десятиліть. Встановлено, що виведення з обробітку малородючих ґрунтів і є основним поясненням підвищення середньозваженого показника вмісту гумусу в деяких районах і області в цілому.*

*Ключові слова:* ґрунт, гумус, родючість, моніторинг, динаміка, органічні добрива, сидерати.

**Постановка проблеми.** Ґрунт – це вузлова ланка біосфери на суші і на рівні з лісом являється осередком найбільшої концентрації живої речовини. Найцінніша його властивість – родючість, тобто здатність забезпечувати рослини поживними речовинами, вологою, повітрям тощо [1]. Основним вмістилищем поживних речовин у ґрунтах є гумус [2], від запасів і складу якого залежать їх структурний стан, водні та фізичні властивості, поглинальна здатність і ферментативна активність [3]. Так як гумус утворився з продуктів розкладу рослин і є формою акумуляції сонячної енергії [4], то його відтворення повинно проходити за рахунок поповнення достатньою кількістю органічної речовини та недопущення подальшого зниження його вмісту [5]. Однак результати досліджень і спостережень в системі моніторингу ґрунтів свідчать про істотні втрати органічної речовини в ґрунтах України [6], в тому числі і Сумщини, що негативно вплинуло на їх родючість.

**Матеріал та методика досліджень.** Об'єкт дослідження – ґрунти Сумської області, яка розташована в трьох агроґрунтових зонах: поліській, де ґрунтовий покрив представлений в основному дерново-підзолистими ґрунтами легкого гранулометричного складу з вмістом гумусу 1-2%, (приблизно 10% ріллі); перехідній, де поширені сірі лісові ґрунти, переважно легкосуглинкові, з вмістом гумусу 1,5-2,5%, та чорноземи опідзолені з вмістом гумусу 2,5-3,5% (20% ріллі області); лісостеповій, де ґрунтовий покрив представлений в основному чорноземами типовими глибокими малогумусними, переважно середньосуглинковими, з вмістом гумусу 3,5-5,5% (55% ріллі області).

Агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення

проводилась згідно з діючими нормативними документами: «Методика суцільного ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України» (1994), КНД «Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок» (1996) та «Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» (2003).

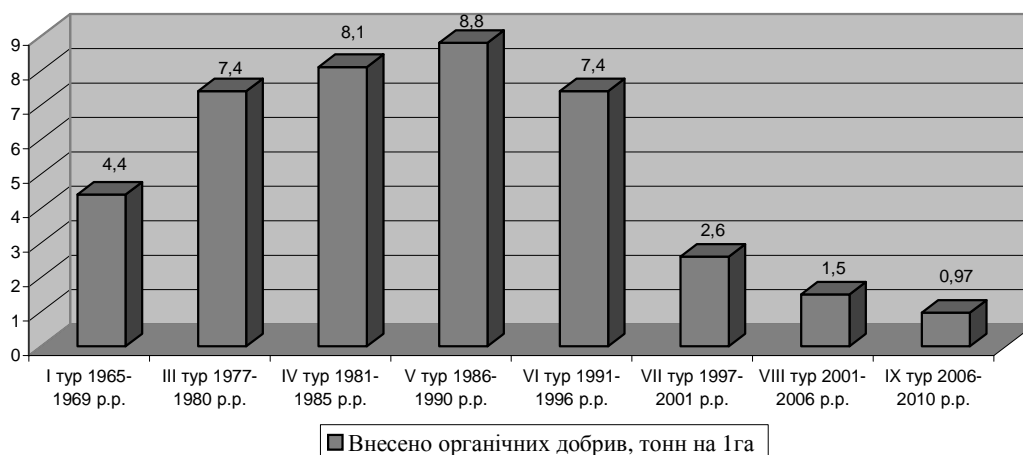
Вміст гумусу визначався за методом Тюріна в модифікації ЦІНАО. Використовувалась також статистична звітність по застосуванню органічних і мінеральних добрив (ф. 9-б-сг).

**Результати досліджень.** Державна установа Сумський центр Облдержродючість веде спостереження за вмістом гумусу у ґрунтах області, починаючи з першого туру обстеження (1965-1969 рр.). За період з I по IX тури обстежень середньозважений показник вмісту гумусу істотно змінювався. В 1965-1969 рр. вміст гумусу складав 3,50%, в 1986-1990 рр. – 3,35%, тобто за 21 рік зменшення склало 0,15 абсолютних відсотка, не зважаючи на те, що застосування органічних добрив за цей період зросло з 4,4 до 8,8 т/га, але цього виявилось недостатньо для призупинення дегуміфікації ґрунтів.

Для підтримання бездефіцитного балансу гумусу мінімальна норма цих добрив повинна складати у зоні Полісся – 15,1, Лісостепу – 10,9, Степу – 13,4 т/га посівної площі.

За даними V і VI турів обстежень (1986-1990 і 1991-1996 рр.) вміст гумусу дещо стабілізувався на рівні 3,35-3,36%. В VII турі обстежень (1997 - 2001 рр.) вміст гумусу в ґрунтах області підвищився до 3,40%, а в IX турі - до 3,58% і це при тому, що застосування органічних добрив зменшилось в 2001-2010 рр. до 0,97 т/га (рис. 1).

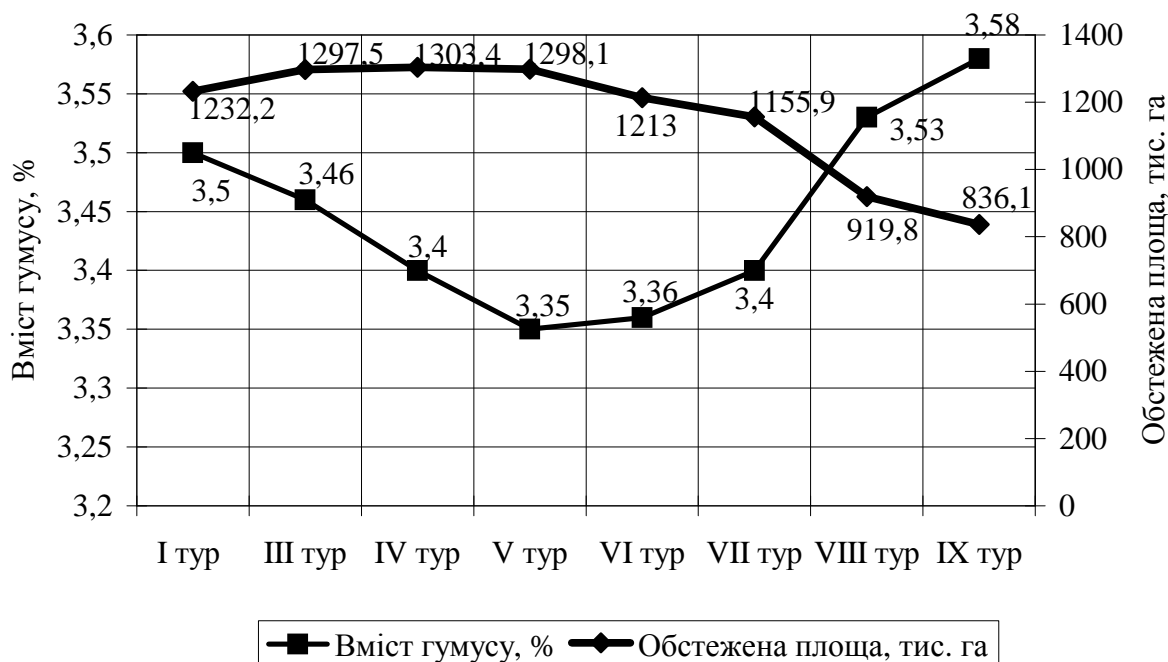
Рис. 1. Внесення органічних добрив по турам обстеження



Оскільки в даному випадку падіння і підвищення вмісту гумусу в ґрунтах області за турами обстежень не пов'язане з рівнем застосування органічних добрив, ми проаналізували взаємозв'язок цього показника з іншим фактором – обстеженою площею по турам (рис.2). Виявилось, що підвищення вмісту гумусу в ґрунтах в IX-му турі тісно пов'язане із зменшенням обстеженої площі до 836,1 тис. га проти 1232,2 тис. га в I турі. Це пов'язано з виведенням з обробки еродованих земель, а

також земель з малородючими ґрунтами з низьким вмістом гумусу, в основному дерново-підзолистих і сірих лісових ґрунтів поліської і перехідної зон області зв'язнопліщаного і супіщаного гранулометричного складу. Значні площі виведені з обробки і в лісостеповій області. Обстежена в IX турі площа в порівнянні з I-м туром скоротилася на 396,1 тис. га (32%), що дорівнює ріллі шести середніх за площею адміністративних районів (в області 18 сільських районів).

Рис. 2 . Вміст гумусу і обстежені площі по турам



Таблиця 1

## Вміст гумусу по турах обстеження в Сумській області

Назва району	I тур 1965-1969 рр.		III тур 1977-1980 рр.		IV тур 1981-1985 рр.		V тур 1986-1990 рр.		VI тур 1991-1996 рр.		VII тур 1997-2001 рр.		VIII тур 2001-2006 рр.		IX тур 2006-2010 рр.		+/- IX до I тура
	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	Обстежена площа тис.га	Середньозважений вміст гумусу, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Білопільський	98,4	4,42	108,1	4,35	108,2	4,3	108,6	4,24	106,2	4,3	94	4,3	66,1	4,6	73,2	4,59	0,17
Буринський	69,5	4,02	77,6	3,92	78,4	3,9	78,2	3,93	72,7	3,9	73,1	3,8	52	3,9	58,2	3,95	-0,07
Велико-писарівський	54,1	4,4	52,2	4,4	52,6	4,34	52,2	4,16	45,5	4,3	39,5	4,2	38,7	4,3	39,5	4,28	-0,12
Глухівський	97,1	2,6	101,2	2,62	101,2	2,6	101,5	2,56	95,6	2,6	97,6	2,6	57,1	2,7	46,2	2,7	0,1
Конотопський	99,4	3,55	100	3,42	100,4	3,35	97	3,24	90,1	3,3	80,4	3,3	73	3,37	52,7	3,3	-0,25
Краснопільський	64,9	4,18	64,6	4,07	64,7	3,95	63,8	3,81	56,6	3,8	53,8	3,9	47,1	3,9	44,6	3,82	-0,36
Кролевецький	49,1	2,3	51,3	2,21	50,9	2,1	51,9	2,07	46,2	2,1	45,9	2,2	29,3	2,4	31,5	2,26	-0,04
Лебединський	81,6	4,13	83,8	4,03	85,2	3,99	86	3,89	67,9	3,8	70,9	3,9	60,4	4	51,6	4,01	-0,12
Липово-долинський	63,3	4,5	63,8	4,5	63,9	4,42	63	4,38	60,4	4,5	45,7	4,5	45,3	4,5	44,4	4,38	-0,12
Недригайлівський	63,2	4,1	67	4,1	67,1	4,05	67,2	3,91	66,8	3,8	64,6	3,8	57,2	4,1	52,2	4,09	-0,01
Охтирський	63,1	4,03	64,8	3,95	67,6	3,91	67,4	3,8	61,6	3,8	54,2	3,9	44,8	4	45	3,92	-0,11
Путівльський	52,4	2,8	50,8	2,72	50,7	2,59	51,4	2,63	44,3	2,6	44,5	2,6	32,2	2,7	30,2	2,73	-0,07
Роменський	97,1	3,42	116,2	3,4	115,5	3,35	113,9	3,26	117	3,2	111,8	3,2	95,1	3,3	80,4	3,45	0,03
Середино-Будський	47,4	1,3	47	1,3	47	1,31	47,2	1,64	41,5	1,6	40,2	1,7	25,5	1,8	17,7	1,74	0,44
Сумський	84,9	4,43	101,7	4,43	101,9	4,29	101,4	4,19	101,6	4,1	99,1	4,1	88,8	4,2	76,8	4,27	-0,16
Тростянецький	48,2	3,57	48,9	3,45	49,2	3,35	49,1	3,2	44,6	3,2	45,6	3,2	39,4	3,3	37,1	3,38	-0,19
Шосткинський	57,9	1,4	57,8	1,4	58,2	1,37	57,8	1,51	55	1,7	54,5	1,7	36,7	1,7	40,6	1,64	0,24
Ямпільський	40,6	1,45	40,7	1,45	40,7	1,4	40,5	1,52	39,4	1,6	40,5	1,5	31,1	1,6	14,2	1,43	-0,02
<b>По області</b>	<b>1232,2</b>	<b>3,5</b>	<b>1297,5</b>	<b>3,46</b>	<b>1303,4</b>	<b>3,4</b>	<b>1298,1</b>	<b>3,35</b>	<b>1213,0</b>	<b>3,36</b>	<b>1155,9</b>	<b>3,4</b>	<b>919,8</b>	<b>3,53</b>	<b>836,1</b>	<b>3,58</b>	<b>0,08</b>

\* Примітка: в II турі обстеження гумус не визначається.

Аналізуючи результати моніторингу за вмістом гумусу за 45 років досліджень (дані таблиці) бачимо, що вміст його зменшувався в ґрунтах більшості районів області. Поясненням підвищення середньозваженого показника вмісту гумусу в ґрунтах районів області, починаючи з VIII туру обстеження, є виведення з обробітку малородючих ґрунтів. Вміст гумусу по Білопільському, Глухівському, Роменському, Середино-Будському, Шосткинському районах зріс на 0,02-0,44% так, як площа обстеження зменшилася на 25,2 тис. га, 50,9, 17,1, 29,7, 17,3 тис. га відповідно. По решті районів динаміка зміни вмісту гумусу від'ємна і змінюється в межах від -0,01% до -0,36%.

Можливими шляхами поповнення запасів гумусу в ґрунті на сучасному етапі поряд із використанням органічних добрив (але не

виключається економічний чинник обмеження їх застосування) слід вважати використання в значній кількості соломи та залучення сидеральних добрив, нейтралізації кислих ґрунтів та всебічне підвищення урожайності сільськогосподарських культур.

**Висновки.** Узагальнення результатів різних турів агрохімічного обстеження ґрунтів показують динаміку зміни їх родючості. Вміст гумусу, як основного показника родючості ґрунтів, на жаль, має тенденцію до зниження. Застосування у виробництві вищевказаних заходів дасть можливість створити позитивний баланс гумусу в ґрунтах Сумської області, таким чином забезпечити збереження родючості сільськогосподарських угідь та підвищити їх продуктивність.

## Список використаної літератури:

1. Канівець В. І. Життя ґрунту / В. І. Канівець. - К. : Аграрна наука, 2001. - 132 с.
2. Оптимальные параметры плодородия почв / Под ред. Кулаковской Т. Н. - М. : Колос, 1984. - 271 с.
3. Семенов В. А. Гумус как фактор плодородия почв / В. А. Семенов // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1991. - №2. - С. 62 - 69.
4. Кулаковская Т. Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений / Т. Н. Кулаковская. - М. : Агропромиздат, 1990. - 219 с.
5. Минеев В. Г. Агрохимия и биосфера / В. Г. Минеев. - М. : Колос, 1984. - 245 с.

6. Деревягин В. Н. Пути трансформации органического вещества в почвах Украины / В. Н. Деревягин. // Химия в сельском хозяйстве. - 1986. - №3 - С. 49 - 51.

*Обобщены результаты динамики содержания гумуса в почвах при проведении почвенно-агрохимического мониторинга сельскохозяйственных угодий Сумской области на протяжении последних четырех десятилетий. Установлено, что вывод из возделывания малоплодородных почв является основным объяснением повышения средневзвешенного показателя содержания гумуса в некоторых районах и области в целом.*

*Ключевые слова: почва, гумус, плодородие, мониторинг, динамика, органические удобрения, сидераты.*

*The results of dynamics of humus content in the soil have been got during soil-agrochemical monitoring of agricultural lands of Sumy region for past four decades and then summarized. It was found that result of using of unfertile soils is the main explanation for increasing of average humus content in some areas and in the region as well.*

*Key words: soil, humus, fertility, monitoring, dynamic, organic matter, green manure.*

Дата надходження в редакцію: 23.10.2012 р.

Рецензент: Е.А. Захарченко

УДК [631.445.2+631.417.2]292.485

### **ЕНЕРГОЄМНІСТЬ ГУМУСУ ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ҐРУНТУ ПІД ВПЛИВОМ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**В.І. Лопушняк**, к.с.-г.н, доцент, Львівський національний аграрний університет

*Наведено результати досліджень в умовах стаціонарного досліді після третьої ротації короткоротаційної зерно-просапної плодозмінної сівозміни.*

*Встановлено, що органо-мінеральна система удобрення з використанням соломи і сидератів забезпечує підвищення вмісту гумусу у темно-сірому опідзоленому ґрунті, сприяє збільшенню частки гумінових кислот у гумусі, підвищенню енергоємності гумусу та валових запасів енергії.*

*Ключові слова: темно-сірий опідзолений ґрунт, системи удобрення, гумус, фракційно-груповий склад, енергоємність, валові запаси енергії.*

**Постановка проблеми.** Характерною рисою сучасного аграрного виробництва є розімкнутість циклу надходження елементів живлення та енергії у ґрунт, а також гостродефіцитність органічних сполук у колообігу речовин та органогенних елементів, що на тлі послідовного посилення антропогенного навантаження на ґрунти призводить до інтенсивної деградації агрохімічного стану останніх, насамперед зниження вмісту гумусу.

Окрім того, що гумус відіграє визначальну роль у формуванні фізико-хімічних властивостей ґрунту, він є основним геохімічним акумулятором і ресурсом сонячної асимільованої енергії, що визначає його агроекологічну роль. Тому вивчення динаміки гумусного стану ґрунту та необхідність пошуку нових шляхів відновлення втрат гумусу, які б сприяли підвищенню енергоємності ґрунту, є одним із найактуальніших завдань для сучасного аграрного виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За різними оцінками, щорічні втрати гумусу в ґрунтах Лісостепу становлять 0,6-0,7 т/га за рік [2]. Загалом в Україні щорічний дефіцит балансу гумусу становить 0,62 т/га [3]. У всіх ґрунтово-кліматичних зонах України і практично на всі типах ґрунтів відбувається погіршення гумусного

стану. Негативним тенденціям можна запобігти внесенням відповідної кількості органічних добрив, зростанням інтенсивності та підвищенням коефіцієнта гуміфікації свіжої органічної речовини, а також створенням у ґрунті таких умов, які б послаблювали мінералізацію органічних сполук, сприяли підвищенню енергоємності гумусу [1; 2].

Через загострення екологічних проблем питання енергетики ґрунтоутворення набувають щораз більшої актуальності. Вони безпосередньо пов'язані з практичними завданнями збереження та відновлення родючості ґрунтів [3].

**Мета і завдання досліджень.** Метою наших досліджень було вивчити ефективність впливу різних систем удобрення на нагромадження гумусу в темно-сірому опідзоленому ґрунті, а також на його енергоємність. Для якісної оцінки агрохімічного впливу систем удобрення на гумусний комплекс ґрунту досліджено зміни фракційного складу темно-сірого опідзоленого ґрунту Західного Лісостепу.

**Вихідний матеріал, методика та умови проведення досліджень.** Польові досліді проводили з 2000 року в умовах стаціонарного досліді кафедри ґрунтознавства, землеробства та агрохімії Львівського національного аграрного