

УДК 631.411,4 (477,7)

М. Й. Тортик¹, канд. геогр. н., доц., **В. П. Оніщук²**, директор центра «Облдержродючість», **В. А. Авчінников²**, головний інженер центра «Облдержродючість», **О. О. Ліканова¹**, студ.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,

¹кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

²обласний центр «Облдержродючість»

вул. Лабораторна 19, Одеса, 65037, Україна

ПРОЦЕСИ ДЕГУМІФІКАЦІЇ В ҐРУНТАХ ЗАДНІСТРОВ'Я ОДЕЩИНИ

Узагальнені результати багаторічних досліджень гумусного стану ґрунтів адміністративних районів Задністров'я Одещини. Встановлено, що темпи втрат гумусу в умовах екстенсивного сільськогосподарського виробництва значно зросли. Пропонуються заходи з оптимізації гумусного стану ґрунтів. **Ключові слова:** ґрунт, гумус, сільськогосподарське використання, системи землеробства, зрошення.

Значення гумусу в процесах ґрунтоутворення, формуванні родючості ґрунтів, ефективності агротехнічних заходів щодо підвищення врожайності сільськогосподарських культур визначається його виключно багатосторонньою участю в цих процесах. Загальновідомо, що використання ґрунтів в сільськогосподарському виробництві призводить до порушення природного ходу гумусоутворення, змінюючи насамперед, його інтенсивність. Зміна швидкості процесів ґрунтоутворення та їх направленість тісно пов'язана з системами сільськогосподарського виробництва. Як зазначає Б. С. Носко, в Україні сільськогосподарське виробництво за короткий проміжок часу, пройшло шлях від екстенсивного (до 1960 р.) до інтенсивного землеробства (1960–1990 рр.) і знову повернулось до екстенсивного типу (з 1990 р.). Для першого екстенсивного етапу характерна, в цілому, повільна деградація гумусного стану ґрунтів України. Так, в степовій зоні України за період з 1882 по 1961 роки вміст гумусу зменшився на 0,53 % (з 4,49 до 3,96%), або на 11,8 %. Середньорічні втрати гумусу в шарі 0–30 см при цьому складали 0,24 т/га [6]. Причинами повільної деградації ґрунтів були низький рівень механізації, і, як наслідок, незначне навантаження сільськогосподарської техніки. Крім цього, в структурі посівних площ незначну частку займали просапні культури, при значному домінуванні зернових колосових і трав, які за впливом на рівень гумусного стану ґрунтів значно переважають просапні культури.

В період інтенсифікації сільськогосподарського виробництва темпи втрат гумусу значно зросли. Так, в степовій зоні України вміст гуму-

су за 20 років (1961-1981 рр.) зменшився на 0,33 % (з 3,96 до 3,63 %), або на 8,3 %, при щорічних втратах 0,58 т/га. Основними причинами зростання темпів втрат гумусу в цей період є посилення процесів мінералізації гумусу над його новоутворенням, розвиток ерозійних процесів, зміна структури посівних площ в сторону збільшення просапних культур, незкомпенсованність надходження в ґрунт органічних речовин як джерела гумуса та інші. В-цілому, за 100-річний період втрати гумусу в ґрунтах степової зони України становили 19,2 %, а середньорічні темпи втрат відповідно 0,31 т/га.

Оскільки гумус відіграє суттєву роль у формуванні багатьох властивостей і режимів ґрунтів, проблема збереження і підвищення його вмісту в ґрунтах для України досить актуальна. Для вирішення даної проблеми необхідна достовірна інформація про вміст гумусу в ґрунтах, його динаміку, прогноз на найближчу перспективу, шляхи забезпечення бездефіцитного балансу гумусу.

Криза народного господарства України (з 1990 року) суттєвим чином може вплинути на гумусний стан ґрунтів і їх родючість. Держава припинила фінансування заходів по захисту ґрунтів від ерозії, проводиться нищівна вирубка лісосмуг, зросла частка просапних культур в сівозмінах (соняшника), значно скоротились обсяги застосування органічних добрив, як одного із стабілізуючих факторів гумусного стану ґрунтів, скоротились обсяги поливів на зрошуваних землях і, як наслідок, посівів багаторічних трав, тощо. Так, тільки за період з 1990 по 1996 рік застосування органічних добрив в Україні зменшилось з 8,1 до 3,2 т/га [3]. Все це не може не призвести до інтенсифікації таких деградаційних процесів як підвищення мінералізації гумусу, збільшення змиву, погіршення фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Такі зміни у використанні ґрунтів позначаються на показниках родючості і при їх збереженні можуть призвести до катастрофічних наслідків.

В доповіді нами зроблена спроба проаналізувати гумусний стан ґрунтів Задністров'я Одещини за останні 10 років (період 1990–2000 рр.).

Відповідно до фізико-географічного районування Одеської області, проведеного на основі ландшафтно-генетичного принципу, територія Задністров'я Одещини розташована в степовій зоні, в якій виділяють дві підзони: північно степову і південно степову. Границі між підзонами виражені слабо. Північно степова підзона включає території Тарутинського, Арцизького, Саратського, більшої частини Болградського і північної частини Татарбунарського і Білгород-Дністровського районів. Південно степова підзона включає території Ренійського, Ізмаїльського, Кілійського, південної частини Болградського, Татарбунарського і Білгород-Дністровського районів. Оскільки, більша частина Білгород-Дністровського і особливо Татарбунарського районів розташована в межах південного степу, то при розгляді особливостей гумусного стану ґрунтів, вони віднесені нами до південної степової підзони.

Згідно з районуванням чорноземної території України, ґрунти Задністров'я Одещини розташовані в Задністровському ґрунтовому окрузі Задністровської провінції Теплої (понтичної) південноєвропейської фації північного Степу, де переважають чорноземи звичайні міцеляно-карбонатні малогумусні й Придунайському ґрунтовому окрузі Придунайської провінції Теплої (понтичної) південноєвропейської фації південного Степу, де переважають чорноземи південні міцелярно-карбонатні малогумусні і слабогумусовані [2, 7].

Характерною особливістю чорноземів звичайних і південних міцелярно-карбонатних Задністров'я Одещини на відміну від чорноземів, розташованих на схід від річки Дністер (помірно-континентальної східноєвропейської фації) є більша потужність гумусованого профілю, поступове зменшення гумусової прокраски з глибиною, висока біогенність і мобільність карбонатів, що обумовлює значну амплітуду сезонних коливань глибини лінії скипання, добра оструктуренність, пухкість будови, відсутність ущільнення середньої частини профілю і, найголовніше, наявність міцелярних форм карбонатів, представлених цвіллю та тонкоголковими формами [7].

Гранулометричний склад чорноземів звичайних Задністровської провінції важкосуглинковий, а на півночі легкоглинистий мулувато-крупнопилуватий, чорноземів південних Придунайської провінції важкосуглинковий, а в межах Придунайської терасової рівнини — середньосуглинковий.

В останні роки з'явилися дані які свідчать, що міцелярно-карбонатні чорноземи розташовані переважно на південному заході Задністровського та Придунайського ґрунтових округів, на захід від озера Китай. На схід від умовної лінії Арциз — оз. Китай переважають чорноземи звичайні і південні модальні [2, 4].

Аналіз гумусного стану ґрунтів адміністративних районів Задністров'я Одещини за останнє десятиріччя показує, що в ґрунтах всіх районів спостерігаються процеси дегуміфікації, проте темпи втрат гумусу суттєво різняться (таблиця 1). Найвищі вони в Арцизському, Б.-Дністровському і Тарутинському районах. За 10 років ґрунти даних районів втратили від 8,2 до 12,3 % гумусу. Високі темпи втрат характерні для Болградського та Татарбунарського районів — 7,0–7,8 %. Райони південного степу, насамперед розташовані в межах Придунайської терасової рівнини характеризуються найнижчими показниками втрат гумусу — від 0,4 до 4,9 %. В цілому ж по Задністров'ю Одещини, вміст гумусу в ґрунтах зменшився на 0,22 % (або на 7,1 %).

Значні втрати гумусу спостерігаються під впливом ерозії. Одеська область розташована в поясі максимальної ерозії, який в межах України охоплює південну частину лісостепової зони і північну підзону степу з максимумом на границі між ними [5]. Райони інтенсивної ерозійної діяльності в межах Задністров'я Одещини розташовані на південних схилах Молдавської височини (більша частина Тарутинського, північні частини Арцизського, Саратського і Б.-Дністровського

районів. В цих районах площа еродованих ґрунтів становить від 50 до 65 %, із них третина середньо- і сильно еродованих. Значні площі еродованих земель характерні для північних і східних районів Болградського району. Еродованість ґрунтів південних районів становить 30–35 %, із них середньо- і сильноеродованих — 5–8 %.

Дані щорічних втрат гумусу за останнє десятиріччя в порівнянні з втратами гумусу в ґрунтах степової зони України за 100-річний період їх використання свідчать про значне посилення темпів дегуміфікації. Втрати гумусу зросли в порівнянні з періодом 1882–1961 рр. в 3,3 рази, 1961–1981рр. в 1,4 рази, з 100-річним періодом в 2,5 рази. Щорічно ґрунти району досліджень втрачають 0,79 т/га гумусу.

Таблиця 1

Вміст гумусу в ґрунтах адміністративних районів Задністров'я Одещини (0-30 см)

Адміністративний район	1990		2000		"+", "-" до попереднього туру, %
	Обстежена площа, тис.га	Гумус, %	Обстежена площа, тис.га	Гумус, %	
Арцизьський	99,8	3,17	113,5	2,80	-11,67
Б.-Дністровський	115,4	3,00	115,1	2,63	-12,33
Болградський	90,3	2,84	104,2	2,64	-7,04
Ізмаїльський	66,1	3,08	79,5	2,96	-3,90
Кілійський	61,2	2,87	64,3	2,73	-4,88
Ренійський	34,0	2,81	39,1	2,80	-0,36
Саратський	103,6	3,19	118,5	3,12	-2,19
Тарутинський	106,3	3,53	130,2	3,24	-8,22
Татарбунарський	101,5	3,07	107,7	2,83	-7,82
Всього	778,2	3,10	872,1	2,88	-7,10

Багаторічні спостереження на ділянках довгострокових стаціонарних спостережень в межах Задністров'я Одещини свідчать, що вміст гумусу в нееродованих чорноземах визначається насамперед системою землеробства і залежить від вирощуваної культури, системи обробітку ґрунту, режиму зрошення, якості поливних вод, тощо [2, 4, 6].

В таблиці 2 представлені результати спостережень за динамікою вмісту гумусу на стаціонарних майданчиках Одеського національного університету. Дослідження проводяться у виробничих умовах, отже їх результати, в цілому, відображають характерну картину для чорноземів Задністров'я Одещини. Органічні добрива на досліджуваних діля-

Таблиця 2
Агрометеорологічна історія і вміст гумусу в ґрунтах ділянок стаціонарних спостережень (ДСС)

№ ділянки	Адміністративний район, зрошувальна система	Історія поля							
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Богара									
ДСС-2Б	Татарбунарський	-	горох 2,6	оз.пшеш. -	оз.пшеш. -	соняшник 2,5	яр.ячмінь -	кукурудза -	оз.пшеш. 2,6
ДСС-4Б	Кілійський	-	оз.пшеш. 2,5	соняшник -	оз.пшеш. -	кукурудза 2,4	оз.пшеш. -	гор.- вів.сум -	оз.пшеш. 2,5
ДСС-7Б	Болградський	-	люцерна 2,9	люцерна -	оз.пшеш. -	соняшник 2,9	оз.ячмінь -	кукурудза -	оз.пшеш. 3,0
Зрошення									
ДСС-2	Татарбунарський, Дунай-Дністров.ЗС	люцерна 2,9	люцерна -	люцерна -	оз.пшеш. -	оз.пшеш. 2,9	соняшник -	оз.пшеш. -	горох 2,8
ДСС-3	Татарбунарський, Татарбунарська ЗС	яр.ячмінь 2,7	кукурудза -	люцерна -	люцерна -	люцерна 2,8	люцерна -	люцерна -	оз.пшеш. 3,0
ДСС-4	Кілійський, Татарбунарська ЗС	кукурудза 2,9	оз.пшеш. -	соняшник -	оз.ячмінь -	насін.цук.бур. 2,7	оз.пшеш. -	соняшник -	оз.пшеш. 2,8
ДСС-6	Кілійський, Червоноярська ЗС	оз.пшеш. 2,9	оз.пшеш. -	овочі -	оз.пшеш. -	горох 2,7	оз.пшеш. -	овочі -	оз.пшеш. 2,7
ДСС-7	Болградський, Виноградівська ЗС	люцерна 2,9	люцерна -	люцерна -	оз.пшеш. -	соняшник 3,0	оз.ячмінь -	кукурудза -	оз.пшеш. 3,2

нках не вносились. Результати досліджень показують, що в богарних умовах, при вирощуванні в «сівозмінах» зернових, зернобобових і незначної частки просапних культур вміст гумусу залишається відносно стабільним (ДСС-2 Б, ДСС-4 Б). При вирощуванні багаторічних трав спостерігається тенденція до накопичення гумусу (ДСС-7 Б).

До недавнього часу (середина 90-х років минулого сторіччя) Задністров'я Одещини було ареною широкомасштабного зрошення. Тільки на базі річки Дунай, придунайських озер, водосховищ і внутрішньогосподарських водоймищ тут зрошувалось близько 150 тис. га земель.

Різними авторами визначені дві основні тенденції зміни вмісту гумусу при зрошенні в порівнянні з незрошуваними аналогами: зменшення в початковій стадії іригації з подальшою стабілізацією; стабільний стан з тенденцією до збільшення вмісту гумусу [2].

Термін зрошення на ділянках довгострокових стаціонарних спостережень на час початку досліджень складав 10 років (ДСС-2, ДСС-7), 15 років (ДСС-6), 25 років (ДСС-3, ДСС-4). Зрошення продовжувалось до 1996 року, а на ДСС-6 відновлене в 2000 році. Аналіз результатів представлених в таблиці 2 свідчить, що в зрошуваних чорноземах процеси гумусоутворення протікають по-різному. Загальним є те, що на час початку досліджень на всіх ділянках незалежно від терміну зрошення, якості зрошувальних вод, вміст гумусу в зрошуваних чорноземах в більшості випадків перевищував богарні аналоги, або був на їх рівні. Вміст гумусу на конкретних ділянках при відсутності зрошення на протязі останніх 5–6 років, а також при його відновленні (ДСС-6) залежить сьогодні насамперед від набору вирощуваних культур. При вирощуванні багаторічних трав проявляється чітка тенденція до збільшення його в ґрунтах до 0,3 % від ваги ґрунту (ДСС-3, ДСС-7). При насиченості сівозмін просапними культурами спостерігається деяке зменшення вмісту гумусу. При зрошенні чорноземів південних слабомінералізованими хлоридно-сульфатно-магнієво-натрієвими водами з мінералізацією 2–2,5 г/л, відсутності в сівозмінах багаторічних трав і вирощуванні інтенсивних овочевих культур, спостерігається зменшення гумусу на 0,2 % (ДСС-6).

Основою регулювання кругообігу речовин у землеробстві й досягнення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах є раціональне застосування органічних добрив.

В зв'язку з кризою у тваринницькій галузі сільського господарства застосування органічних добрив різко скоротилось. Так, якщо в 1989 році в Задністров'ї Одещини середня норма органічних добрив була 8,7 т/га, то під врожай 2000 року внесено всього 0,3 т/га, тобто в 29 разів менше. Удобрювана площа органічними добривами при цьому складала близько 1 %.

Аналіз даних таблиці 3 свідчить, що щорічні втрати гумусу в ґрунтах Задністров'я Одещини складали від 1,33 т/га в Арцизькому і Б.-Дністровському районах до 0,04 т/га в Ренійському районі. Відновлення втрат гумусу за рахунок внесення органічних добрив при нормативах утворення гумусу із 1 т гною для зони степу 56 кг скла-

Таблиця 3
Баланс гумусу в ґрунтах Задністров'я Одещини і норми органічних добрив для забезпечення
бездефіцитного його вмісту

Адміністративний район	Втрати гумусу, т/га за рік	Внесено орган. добрив, т/га за рік	Відновлення втрат гумусу, т/га за рік за рахунок орган. добрив	Баланс гумусу, т/га, +	Мінімальна норма орган. добрив, т/га для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу
Арцизьський	1,33	0,50	0,028	-1,30	23,75
Б.-Дністровський	1,33	0,10	0,006	-1,32	23,75
Болградський	0,72	0,04	0,002	-0,72	12,86
Ізмаїльський	0,43	0,03	0,002	-0,43	7,68
Кілійський	0,50	0,40	0,022	-0,48	8,93
Ренійський	0,04	0,10	0,006	-0,03	0,71
Саратський	0,25	1,10	0,062	-0,19	4,46
Тагарбунарський	0,86	0,30	0,017	-0,84	15,36
Тарутинський	1,04	0,10	0,006	-1,03	18,57
Всього	0,79	0,30	0,018	-0,77	14,11

дають від 2 до 62 кг/га, при середньому значенні для ґрунтів Задністров'я Одещини 18 кг/га. Таким чином, баланс гумусу у всіх районах є від'ємним і коливається в дуже широких межах, від 1,32 т/га в Б.-Дністровському районі до 0,03 т/га в Ренійському районі. В середньому, по Задністров'ю він становить 0,77 т/га. Мінімальна норма органічних добрив для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу на 1 га землі коливається по районах від 0,71 до 23,75 т/га, при середньому значенні 14,11 т/га. Якщо прийняти до уваги, що посівна площа сільськогосподарських культур в районах Задністров'я Одещини складає близько 600 тис. га, то для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу необхідно виробляти майже 8,5 млн. т органічних добрив. На сьогодні ця цифра є нереальною, враховуючи поголів'я худоби в господарствах.

На сьогодні реальний вихід із становища — це нарощування темпів виробництва органічних добрив, більш повне використання залишків рослинницької продукції. Необхідно збільшувати посіви багаторічних трав вирощувати проміжні культури, запроваджувати прийоми сидерації, застосовувати хімічні меліоранти для закріплення гумусу в ґрунті, використовувати в якості органо-мінеральних добрив прісноводний сапропель, тощо. Зменшення втрат гумусу і регулювання родючості можливо досягти не тільки надходженням органічної речовини в ґрунт, а і створенням умов за допомогою обробітку ґрунту, які забезпечують зниження темпів мінералізації гумусу. Такий ефект можна досягти шляхом мінімалізації обробітку ґрунту.

Література:

1. *Агропромышленный комплекс Одесской области: проблемы и перспективы развития.* — Одесса, 1990. — 359 с.
2. *Зрошуванні землі Дунай-Дністровської зрошувальної системи: еволюція, екологія, моніторинг, охорона, родючість* / За ред. д.с.-г.н., чл.-кор. УААН С.А. Балюка. — Харків: ПФ «Антіква», 2001. — 260 с.
3. *Носко Б.С.* Еволюція родючості в сучасних умовах // *Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Частина перша.* — Харків, 1998. — С. 5-8.
4. *Позняк С.П.* Орошаемые черноземы юго-запада Украины. — Львов: ВНТЛ, 1997. — 239 С.
5. *Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана* / Под ред. проф. Г. И. Швебса, доц. Ю. А. Амброз. — Киев; Одесса: Вища школа, 1979. — 144 с.
6. *Родючість ґрунтів: моніторинг та управління* / За ред. В. В. Медведєва. — Киев: Урожай, 1992. — 248 с.
7. *Черноземы СССР (Украина).* — М.: Колос, 1981. — 256 с.

Н. И. Тортик¹, В. П. Онищук², В. А. Авчинников², О. А. Ликанова¹

Одесский национальный университет

¹кафедра почвоведения и географии почв

ул. Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

²областной центр «Облдержродючість»

ул. Лабораторная, 19, Одесса, 65037, Украина

ПРОЦЕССЫ ДЕГУМИФИКАЦИИ В ПОЧВАХ ЗАДНЕСТРОВЬЯ ОДЕСЩИНЫ

Резюме

Обобщены результаты многолетних исследований гумусного состояния почв административных районов Заднестровья Одесщины. Установлено, что темпы потерь гумуса в условиях экстенсивного сельскохозяйственного производства существенно возросли. Рекомендуются мероприятия по оптимизации гумусного состояния почв.

Ключевые слова: почва, гумус, сельскохозяйственное использование, системы земледелия, орошение.

N. I. Tortik¹, V. P. Onichuk², V. A. Avchinnikov², O. A. Likanova¹

Odessa Mechnikov National University,

¹Department of Soil Science and Soil Geography

Dvorianskaya, 2, Odessa, 65026, Ukraine

²The regional center «Obldershrodiuchist»

Laboratornay, 19, Odessa, 65037, Ukraine

PROCESSES DEHUMIFICATION IN SOILS ZADNESTROVIYA OF ODESCHINY

Summary

The results of long-term researches soil humus condition of administrative areas Zadnesroviya Odeschiny are generalized. Is established, that the rates of losses humus in conditions of extensive agricultural manufacture essentially have increased. The measures on optimization soil humus condition are recommended.

Key words: soil, humus, agricultural use, system of agriculture, irrigation