
МЕЛІОРАЦІЯ І РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ

MELIORATION AND SOIL FERTILITY

УДК 631.48:631.445:41:632.125:332.33(477.7)
DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.45>

ГУМУСОВИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМІВ ЗВИЧАЙНИХ ТАРУТИНСЬКОГО СТЕПУ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Буяновський А.О. – к.геогр.н., доцент,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Ожован О.О. – к.б.н., доцент,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Тортік М.Й. – к.геогр.н., доцент,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Численними дослідженнями українських вчених встановлений вплив сільськогосподарської діяльності на гумусовий стан чорноземів. Актуальним є встановлення впливу сільськогосподарського використання на вміст гумусу орних ґрунтів шляхом порівняння показників з умовно еталонними зразками ґрунтових аналогів.

Дослідження проводили в умовах північного степу Української Бессарабії, об'єктом дослідження є чорноземи звичайні міцелярно-карбонатні. Гумусовий стан досліджували на перелозі та на ріллі різного віку освоєння, відповідно понад 50 та 100 років традиційного бозарного сільськогосподарського використання. Ґрунтові розрізи з наступним визначенням профільного розподілу гумусу проводили на різних елементах рельєфу: вододільне плато, привододільний схил, схиліві землі (верхня та нижня частини схилу).

Чорноземи досліджуваної території характеризуються акумулятивним типом розподілу гумусу в ґрунтовому профілі, де накопичення спостерігається з поверхні, поступово зменшуючись з глибиною.

Дослідженнями встановлено, що коливання показника вмісту гумусу залежить від умов використання чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних в умовах північного степу. Так, на всіх елементах рельєфу, де буди відібрані ґрунтові зразки для аналізу відмічається тренд зменшення вмісту гумусу при тривалому сільськогосподарському використанні. Умовно цілині чорноземи звичайні міцелярно-карбонатні характеризуються середнім вмістом гумусу (4,10-4,39%). Ґрунтові аналоги на ріллі 50- та 100-річного використання характеризуються низьким вмістом гумусу в орному та підорному шарах (від 3,41 до 3,91%), що свідчить про суттєве погіршення гумусного стану ґрунтів території досліджень та зниження їх родючості.

Ключові слова: гумусовий стан, чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний, вміст гумусу, переліг, рілля, сільськогосподарське використання.

Buianovskiy A.O., Ozhovan O.O., Tertyk M.I. Humus state of black soils of the common Tarutina steppe under different conditions of their use

Numerous studies by Ukrainian scientists have established the influence of agricultural activity on the humus state of chernozems. It is relevant to determine the impact of agricultural use on the humus content of arable soils by comparing indicators with conditional reference samples of soil analogues.

The research was conducted in the conditions of the northern steppe of Ukrainian Bessarabia, the object of the research is ordinary micellar-carbonate chernozems. The humus condition was studied in the fallow and in the fields of different ages of development, over 50 and 100 years of traditional rainfed agricultural use, respectively. Soil sections with the subsequent determination of the profile distribution of humus were carried out on different elements of the terrain: watershed plateau, watershed slope, sloping lands (upper and lower parts of the slope).

The chernozems of the studied area are characterized by the accumulative type of humus distribution in the soil profile, where the accumulation is observed from the surface, gradually decreasing with depth.

Research has established that the fluctuation of the humus content indicator depends on the conditions of use of ordinary micellar-carbonate chernozems in the conditions of the northern steppe. Thus, on all elements of the relief, where soil samples were taken for analysis, a trend of decreasing humus content with long-term agricultural use is noted. Conditionally pristine chernozems, ordinary micellar-carbonate, are characterized by an average content of humus (4.10-4.39%). Soil analogs on arable land of 50- and 100-year use are characterized by a low content of humus in the arable and subsoil layers (from 3.41 to 3.91%), which indicates a significant deterioration of the humus condition of the soils of the research area and a decrease in their fertility.

Key words: *humus condition, ordinary micellar-carbonate chernozem, humus content, fallow, arable land, agricultural use.*

Загальновідомо, що гумус ґрунтів, його кількість та якісний склад, мають важливе значення як важливі діагностичні ознаки ґрунту та відіграють головну роль у формуванні його родючості. В Україні на протязі останніх десятиріч значну увагу вивченню гумусового стану приділяли А.Д. Балаєв [1], М.І. Полупан [2], М.І. Лактіонов [3], Є.В. Скрильник [4], Б.С. Носко [5], В.В. Дегтярьов [6] та ін. В цих роботах узагальнено результати багаторічних досліджень гумусового стану ґрунтів, особливу увагу приділено особливостям їх сільськогосподарського використання та визначення впливу господарської діяльності на зміни показників гумусового стану. Однак, гумусовий стан чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних залишається маловивченим.

Нині при вивченні ґрунтів і їхніх властивостей, в тому числі гумусового стану і його змін в процесі сільськогосподарського використання практично неможливо підібрати точку відліку (вихідний стан). Найбільш об'єктивним еталоном є цілинні землі та відповідно «нетронуті» людиною ґрунти, бажано абсолютно заповідний ґрунт, на якому антропогенний вплив виключений. В той же час, в умовах високої освоєності та розораності території степової зони України знайти цілинний аналог майже неможливо. Приблизно подібним еталоном може вважатися переліг за умови, що він не використовується в ріллі не менше 20-25 років [7].

Дослідження ґрунтів і картографування ґрунтового покриву території ключової ділянки «Тарутинський степ» виконувались у відповідності з загальноприйнятими методичними вказівками і рекомендаціями [8].

На етапі досліджень в процесі маршрутно-рекогносцювального вивчення території були визначені місця закладання трьох ґрунтово-геоморфологічних трансектів від вододільних рівнин до дниць балок. Один трансект закладений на перелозі (ТС), який з часу створення Тарутинського військового полігону в 1946 році не використовувався і не використовується в сільськогосподарському виробництві по тепер. В 2012 році отримав статус ландшафтного заказника місцевого значення на площі 5000 га. Другий трансект закладено на орних землях, які були в довготривалому обробітку понад 50 років. Це території бувшої Веселодолинської сільської ради Тарутинського району Одещини, а нині – це землі Тарутинської селищної громади Болградського району Одеської області (ВД). Третій трансект закладений на орних землях території бувшої Новокапланської селищної ради (НК) Арцизького району Одеської області, який знаходиться в обробітку більше 100 років. Нині в адміністративному відношенні – це землі Павлівської сільської громади Болградського району Одеської області.

Для лабораторно-аналітичних досліджень гумусового стану чорноземних ґрунтів проводили відбір зразків ґрунту із усіх виділених генетичних горизонтів

на ріллі і на перелозі масою близько 0,5–1,0 кг. Визначення умісту гумусу в ґрунтах проводили у відповідності зі стандартом ДСТУ [9].

У фізико-географічному відношенні територія досліджень знаходиться в підзоні північного степу і основний ґрунтовий фон тут представлений чорноземами звичайними міцелярно-карбонатними від глибоких на півночі до неглибоких у південній частині (табл. 1).

Таблиця 1

Загальні відомості про ґрунтові розрізи території досліджень

Номер розрізу, назва ґрунту	Координати місцезнаходження	Рельєф поверхні, крутизна, експозиція, угіддя
ТС – 1–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний на лесовидних суглинках	N 46°14'50,5" E 29°23'46,3"	Вододільне плато, переліг
ВД – 1–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний на лесовидних суглинках	N 46°13'40,4" E 29°23'32,3"	Вододільне плато, рілля після озимої пшениці
НК – 1–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний на лесовидних суглинках	N 46°13'37,9" E 29°23'31,8"	Вододільне плато, рілля після озимої пшениці
ТС – 3–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках	N 46°14'49,7" E 29°23'55,8"	Привододільний схил, східна експозиція, крутизна 1–2°, переліг
ВД – 2–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках	N 46°13'40,3" E 29°23'45,0"	Привододільний схил, східна експозиція, крутизна до 3°, рілля після озимої пшениці
НК 5–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках	N 46°13'37,3" E 29°23'45,1"	Привододільний схил, східна експозиція, крутизна до 3°, рілля після озимої пшениці
ТС – 6–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках	N 46°14'49,3" E 29°24'06,2"	Нижня третина привододільного схилу, східна експозиція, крутизна 4–5°, переліг
ВД – 3–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках	N 46°13'39,4" E 29°23'57,8"	Середня третина схилу, східна експозиція, крутизна 4–5°, рілля після озимої пшениці
НК – 9–20 Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках	N 46°13'35,4" E 29°23'57,7"	Середня третина схилу, східна експозиція, крутизна 4–5°, рілля після озимої пшениці

Система показників гумусного стану дозволяє встановити направленість та темпи гуміфікації, дати оцінку забезпеченості ґрунту гумусом та визначити його якість. Одним із важливих параметрів є вміст гумусу в гумусо-аккумулятивному

горизонті, а для окультурених ґрунтів – орному шарі. Нами досліджені профільний розподіл гумусу чорноземів території досліджень та встановлений його вміст.

Результати вивчення гумусового стану чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних досліджуваної території на різних агрофонах показують, що накопичення органічної речовини відмічається з поверхні, поступово зменшуючись з глибиною, що визначає тип розподілу гумусу в профілі досліджуваних ґрунтів як акумулятивний (табл. 2, 3, 4).

Таблиця 2

Вміст та розподіл гумусу в профілі чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних за різних умов їх використання в автоморфних лакорних умовах

Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний на лесовидних суглинках, вододільне плато, переліг (ТС 1-20)			Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний на лесовидних суглинках, вододільне плато, рілля, 50 років використання (ВД 1-20)			Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний на лесовидних суглинках, вододільне плато, рілля, 100 років використання (НК 1-20)		
Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %	Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %	Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %
Н	25–35	4,14	Н ор	0–15	3,91	Н ор	0–14	3,51
Нрк	52–61	1,69	Н п/ор	25–35	3,16	Н п/ор	25–35	3,35
РНк	61–70	1,51	Нрк	54–64	1,75	Нрк	53–63	1,22
Phk	75–85	1,22	РНк	64–72	1,33	РНк	67–75	1,12
Phk	100–110	1,33	Phk	80–90	0,94	Phk	90–100	0,94
Pk	135–145	0,56	Pk	110–120	0,52	Pk	128–138	0,70

Таблиця 3

Вміст та розподіл гумусу в профілі чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних за різних умов їх використання на схилових землях універсальної агроекологічної групи

Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках, до 3°, східна експозиція, переліг (ТС 3-20)			Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках, до 3°, східна експозиція, рілля, 50 років використання (ВД 2-20)			Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках, до 3°, східна експозиція, рілля, 100 років використання (НК 5-20)		
Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %	Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %	Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %
Н	15–25	4,10	Н ор	0–19	3,62	Н ор	0–16	3,45
Нрк	41–51	2,37	Н п/ор	22–32	3,00	Н п/ор	18–28	2,59
РНк	55–65	1,45	Нрк	35–45	2,37	Нрк	30–39	2,10
Phk	80–90	0,95	РНк	52–62	1,12	РНк	39–49	1,40
			Phk	80–90	0,94	Phk	70–80	0,84

Таблиця 4

Вміст та розподіл гумусу в профілі чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних за різних умов їх використання на схилових землях ґрунтозахисної агроекологічної групи

Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках, 3–5°, східна експозиція, переліг (ТС 6-20)			Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках, 3–5°, східна експозиція, рілля, 50 років використання (ВД 3-20)			Чорнозем звичайний міцелярно-карбонатний слабозмитий на лесовидних суглинках, 3–5°, східна експозиція, рілля, 100 років використання (НК 9-20)		
Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %	Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %	Горизонт	Глибина, см	Вміст гумусу, %
Н	15–25	4,39	Н ор	0–19	3,41	Н ор	0–11	3,47
Нрк	37–46	1,90	Н п/ор	20–30	2,43	Н п/ор	14–24	3,41
РНк	55–65	1,75	Нрк	30–40	2,09	Нрк	30–40	1,94
Phk	80–90	0,70	РНк	45–55	1,54	РНк	44–54	1,88
			Phk	65–75	1,19	Phk	60–70	1,41

Вміст гумусу для досліджуваних чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних становить 3,41–4,39%. Умовно еталонні зразки чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних, відібраних на перелозі, характеризуються середнім вмістом гумусу в верхніх гумусових горизонтах на всіх досліджуваних елементах рельєфу (вододільне плато – 4,14%, верхня частина схилу – 4,10%, нижня частина схилу – 4,39%). Для чорноземів звичайних міцелярно-карбонатних, які використовуються у сільськогосподарському виробництві останні 50 та 100 років відповідно характерний низький вміст гумусу в орному шарі, значення якого коливається від 3,41 до 3,91%. Більш низький вміст гумусу відмічається на слабозмитих ґрунтах, де сільськогосподарська діяльність ведеться на ділянках, крутизна схилів яких більше 3°.

Підсумовуючи все вищесказане можна стверджувати, що антропогенний вплив, інтенсивні землеробські технології призводять до суттєвого погіршення гумусового стану ґрунтів. Негативні зміни у забезпеченні гумусом чорноземів ведуть до проявів їхньої фізичної, хімічної і біологічної деградацій, погіршення водно-повітряного режиму, незадовільних фізичних і хімічних властивостей. Все це призводить до загальної втрати чорноземами їхніх агрономічних властивостей та родючості.

Перелік заходів щодо підвищення умісту гумусу та його якісного складу включає мінімалізацію обробітку ґрунту, вибір оптимальної структури посівних площ, сівозміни, мульчування рослинними залишками, підтримання балансу органічної речовини, хімічна меліорація та ін. Для чорноземів в межах заповідних ділянок безумовно є дотримання їх спеціального режиму охорони та «невтручання» людини в екосистему.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Балаев А.Д. Изменение органического вещества чернозёмов типичного и южного при применении почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.00.03. Киев, 1986. 25 с.

2. Полупан М.І., Ковальов В.Г. Теоретичні основи нагромадження гумусу в природних умовах, його еволюція та управління ним в агроценозах. *Вісник аграрної науки*. 1997. № 9. С. 21–26.
3. Лактіонов М.І., Дегтярьов В.В., Крохін С.В. Тривалість антропогенної дії та темпи дегуміфікації чорноземів України. *Вісник ХДАУ. Сер. Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство*. 1999. № 1. С. 18–21.
4. Скрильник Є.В., Бацула О.О., Зіменко В.В. Вплив різних форм факторів на процеси трансформації органічних речовин під час створення комплексних органічно-мінеральних добрив. *Вісник ХДАУ. Сер. Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство*. 2004. № 6. С. 45–50.
5. Носко Б.С. Антропогенна еволюція чорноземів. Харків: 13 типографія, 2006. 239 с.
6. Дегтярьов В.В. Гумус чорноземів лівобережного Лісостепу і Степу України: монографія. Харків: Майдан, 2011. 360 с.
7. Медведєв В. В. Структура ґрунту (методи, генезис, класифікація, еволюція, географія, моніторинг, охорона). Харків: 13 типографія, 2008. 406 с.
8. Полупана Н.І., Носко Б.С., Кузьмичева В.П. Полевой определитель почв. Киев: Урожай, 1981. 320 с.
9. ДСТУ 4289:2004 Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини. Київ, 2005. 18 с.

УДК 631.4:631.37

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.46>

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ЗРОШУВАНОВОГО ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО СТЕПУ ПІВНІЧНОГО ТА НАДАННЯ НИМ ЕКΟΣИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

Воротинцева Л.І. – д.с.-г.н., с.н.с.,

провідний науковий співробітник лабораторії родючості зрошуваних
і солонцевих ґрунтів,

Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського»

Панарін Р.В. – аспірант лабораторії родючості зрошуваних і солонцевих ґрунтів,

Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського»

Наведено результати узагальнення даних моніторингових досліджень та фондових матеріалів щодо еколого-агромеліоративного стану зрошуваних чорноземів звичайних Степу Північного, на прикладі Донецької області. Наведено аналіз хімічного складу та якості води основних джерел зрошення регіону за агрономічними та екологічними критеріями. Води області є, переважно, мінералізованими з вмістом солей від 1,1 до 4,4 г/дм³, а якість їх оцінюється як обмежено придатні та непридатні для зрошення за небезпекою засолення, осолонцювання, підлуження та забруднення ґрунту важкими металами. Залежно від якості води, що використовується для зрошення, меліоративного навантаження відбуваються зміни спрямованості елементарних ґрунтових процесів, режимів, структурна