

УДК 631.412:631.445.51(477)

О.І. Моргунова

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В.Докучаєва***ГУМУСОВИЙ СТАН ТА АЗОТНИЙ РЕЖИМ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ
ГРУНТІВ УКРАЇНИ**

Наведено результати досліджень впливу різного сільськогосподарського використання темно-каштанових ґрунтів Біосферного заповідника «Асканія-Нова» на вміст загального гумусу, колоїдних форм гумусу, загального азоту в ґрунтах та колоїдних формах гумусу.

Ключові слова: темно-каштанові ґрунти, загальний гумус, колоїдні форми гумусу, загальний азот, азот колоїдних форм гумусу.

Виникнення і розвиток ґрунтів на земній поверхні нерозривно пов'язані з процесами взаємодії між корою вивітрювання, атмосферою і біологічними факторами за участю сонячної енергії. Суть цих процесів зводиться до засвоєння зеленими рослинами сонячної енергії і мінеральних речовин та утворення органічної речовини, яка частково використовується тваринами і людьми, частково ж, у вигляді відмерлих рослинних і тваринних решток, надходить у верхні шари кори вивітрювання, де піддається процесам розпаду і окислення під впливом мікроорганізмів, у результаті чого відбувається виділення енергії і утворення мінеральних з'єднань, що використовуються новим поколінням рослин [3].

Енергетичні показники ґрунтів, їх вбирна здатність, фізичні, хімічні, фізико-хімічні характеристики багато в чому залежать від кількості та якості гумусу. Як відомо, гумус є одним з основних джерел азоту у ґрунті.

Відомо, що сільськогосподарські рослини вживають 30 – 60% азоту добрив, що вносяться. Тому досить актуальним є питання вивчення вмісту азоту в органічних речовинах ґрунту. Він стає доступним для рослин у результаті життєдіяльності мікроорганізмів, що використовують його як джерело енергії.

Кількість гумусу в орних ґрунтах, а відповідно й азоту, поступово зменшується. Тому дослідження закономірностей зміни гумусового стану і азотного режиму у ґрунтах різного господарського використання є надзвичайно актуальним.

Об'єкти досліджень. Темно-каштанові важкосуглинкові залишково солонцюваті ґрунти на лесовидному суглинку Біосферного заповідника «Асканія-Нова»

Результати досліджень. Для цілинних темно-каштанових ґрунтів характерним є високий вміст загального гумусу (рис.1.). З глибиною його вміст в досліджуваному ґрунті різко знижується. Викошування цілинної рослинності призводить до зниження вмісту гумусу у верхньому шарі ґрунту на 20% та до підвищення у більш глибоких шарах відносно ґрунту абсолютної цілини.

Розорювання темно-каштанових ґрунтів викликає зниження вмісту загального гумусу на 45% у 0-10 см шарі, порівняно з ґрунтом абсолютно цілинної ділянки степу. Зменшення вмісту гумусу можна пояснити тим, що на ріллі спостерігається щорічне відчуження рослинної маси з урожаєм, органічні та мінеральні добрива не вносяться в потрібних кількостях, постійне рихлення у процесі обробітку і тому відбувається активна мінералізація гумусу.

Введення перелогового режиму досить суттєво змінює хід гумусонакопичення, особливо у верхній частині досліджуваної товщі ґрунту, де порівняно з ґрунтом ріллі, відбулося накопичення гумусових речовин на 30%. У нижніх горизонтах вміст загального гумусу різко знижується.

Помітний вплив на гумусовий режим темно-каштанових ґрунтів здійснює

багаторічна деревна рослинність. У парковій зоні 100-річна культура дуба поряд зі зрошення призводить до зростання вмісту загального гумусу порівняно з іншими варіантами, зокрема і з абсолютною цілиною.

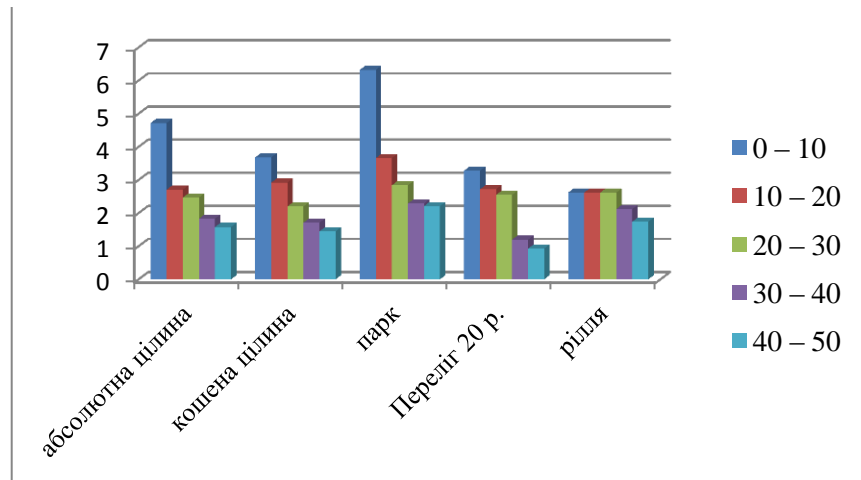


Рис. 1. Уміст загального гумусу темно-каштанових ґрунтів біосферного заповідника «Асканія-Нова»

Під час вивчення рівня родючості ґрунтів важливим показником є вміст рухомих органічних речовин. Цій складовій частині ґрунту безсумнівно належить велика роль у живленні рослин, оскільки саме вона є першоджерелом азотного живлення рослин. Уміст загального гумусу є не менш важливим показником, але коли нас цікавить не багатство ґрунтів, не їх загальні запаси, а та їх частина, що забезпечує сприятливі умови для росту та розвитку рослин, їх урожайності, найбільше значення належить рухомих органічним речовинам [4].

Визначення вмісту рухомих органічних речовин у темно-каштанових ґрунтах (рис.2.) свідчить, що максимальна кількість гумусу, який витісняється 0,2 н розчином NaOH, спостерігається в цілинному ґрунті. У верхньому шарі в орних ґрунтах його вміст нижчий на 32%, ніж у цілинних аналогах. Із глибиною за профілем на орних ґрунтах спостерігається поступове зменшення рухомих органічних речовин, тоді як у цілинних аналогах – різке та майже на 90%.

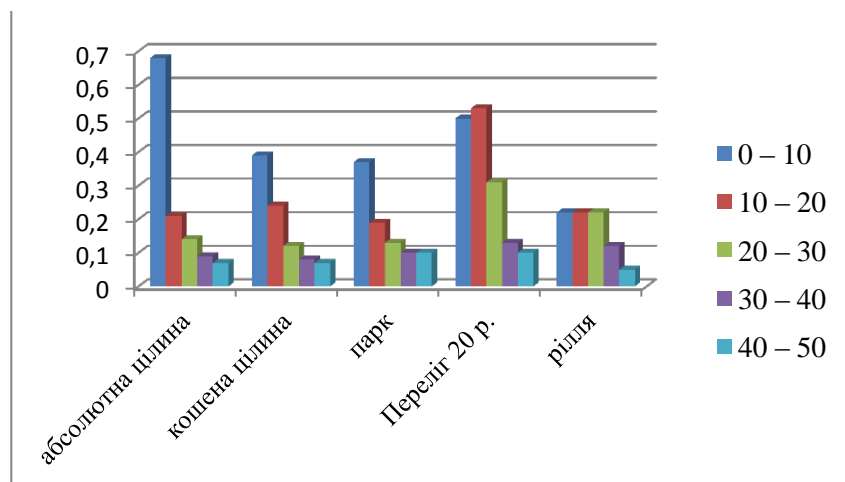


Рис. 2. Уміст рухомих органічних речовин у темно-каштанових ґрунтах Українського біосферного заповідника «Асканія-Нова»

Періодичне викошування трав'яної рослинності цілинного степу призводить до

зменшення вмісту рухомих органічних речовин у верхньому горизонті на 26% порівняно з цілиними ґрунтами. У більш глибоких шарах кошеної цілини вміст рухомих органічних речовин мало відрізняється від їх вмісту в аналогічних шарах цілиних ґрунтів. Уведення перелогового режиму сприяє накопиченню рухомих органічних речовин у ґрунтах порівняно з ґрунтами ріллі. У ґрунтах паркової зони вміст рухомих органічних речовин у верхньому шарі на 46% нижчий, ніж в аналогічному шарі абсолютно цілиного ґрунту. Деревна рослинність сприяє накопиченню рухомих органічних речовин у більш глибоких шарах ґрунту відносно ґрунтів цілини та ріллі.

Із позиції агрономічного ґрунтознавства гумус розглядається як продукт, одночасно протікаючи у ґрунті біо-фізико-хімічних процесів, який являє собою складний за хімізмом комплекс специфічно ґрунтових темно забарвлених органічних з'єднань, які, знаходячись у колоїдально-звернутому стані, обумовлюють основні агрономічні властивості ґрунту, сукупністю яких визначається його родючість [1, 2].

Дослідження вмісту колоїдних форм гумусу в темно-каштанових ґрунтах (табл. 1.) показують, що він залежить від інтенсивності, характеру і тривалості використання ґрунтів у господарстві.

1. Уміст колоїдних форм гумусу в темно-каштанових ґрунтах біосферного заповідника «Асканія-Нова», %.

Варіанти досліджень	Глибина відбору зразків, см			
	0–10	10–20	20–30	30–40
Абсолютна цілина	<u>0,90*</u>	<u>0,85</u>	<u>0,89</u>	<u>0,81</u>
	3,82	1,86	1,58	1,02
Кошена цілина	<u>0,80</u>	<u>0,69</u>	<u>0,87</u>	<u>0,85</u>
	2,88	2,23	1,33	0,86
Переліг 20 р.	<u>1,30</u>	<u>0,98</u>	<u>1,25</u>	<u>0,70</u>
	1,98	1,74	1,30	0,50
Парк	<u>0,39</u>	<u>0,50</u>	<u>1,10</u>	<u>0,65</u>
	5,93	3,16	1,74	1,64
Рілля	<u>0,64</u>	<u>0,88</u>	<u>0,88</u>	<u>0,80</u>
	1,98	1,74	1,74	1,32

$НІР_{05} = 0,01$

* над ризкою – уміст активного гумусу, під ризкою – уміст пасивного гумусу.

Розорювання темно-каштанових ґрунтів призводить до зменшення вмісту активної форми колоїдного гумусу у верхньому шарі ґрунту відносно цілиного аналогу. У глибших шарах, що досліджувались спостерігається майже однаковий їх уміст у ґрунтах ріллі та абсолютно цілиного степу.

Періодичне викошування цілиної рослинності призводить до зниження кількості активної форми колоїдного гумусу у верхніх шарах порівняно з абсолютно цілиними темно-каштановими ґрунтами. Уведення перелогового режиму призводить до збільшення цієї форми колоїдного гумусу у 0 – 30 см шарі порівняно з іншими варіантами досліджень. Деревна рослинність викликає досить суттєве зниження умісту активного гумусу порівняно з ґрунтом абсолютно цілиного степу.

Результати визначення вмісту пасивної форми колоїдного гумусу темно-каштанових ґрунтах біосферного заповідника «Асканія-Нова» показують, що періодичне викошування цілиної рослинності викликає зниження його вмісту у 0 – 10 см шарі ґрунту і зростанню у шарі 10 – 20 см порівняно з абсолютно цілиним ґрунтом. Деревна рослинність сприяє накопиченню цієї форми колоїдного гумусу по

всій досліджуваній площі ґрунту.

Найбільш інтенсивні зміни вмісту пасивного гумусу відбуваються в орних ґрунтах. Розорювання супроводжується суттєвим зниженням умісту пасивної форми колоїдного гумусу. Це стосується, перш за все, верхньої, орної частини ґрунтового профілю, де ґрунти втрачають половину пасивного гумусу порівняно з ґрунтом абсолютної цілини. Уведення перелогового режиму на темно-каштанових ґрунтах не призвело до накопичення пасивної форми колоїдного гумусу у оброблюваному раніше шарі ґрунту, а з глибиною спостерігається зниження їх умісту порівняно з ґрунтом ріллі.

Результати досліджень вмісту (табл. 2.) загального азоту в темно-каштанових ґрунтах показують, що найбільша його кількість спостерігається у ґрунтах парку та абсолютної цілини. У цілинних ґрунтах відмічається різке зниження загального азоту з глибиною.

Розорювання темно-каштанових ґрунтів викликає зниження вмісту загального азоту майже на половину у 0-10 см шарі порівняно з ґрунтом цілини. У 10 – 30 см шарі ґрунтів ріллі, перелогу, кошеної та абсолютної цілини вміст азоту своїми значеннями майже не відрізняється. Вміст загального азоту у шарі 30 – 40 см темно-каштанових ґрунтів після їх розорювання збільшується відносно аналогічного шару цілини.

2. Уміст загального азоту в темно-каштанових ґрунтах природного біосферного заповідника «Асканія-Нова»

Варіанти досліджень	Глибина відбору, см	Уміст N %		
		Вихідний ґрунт	колоїдні форми гумусу	
			активна	пасивна
Абсолютна цілина	0–10	0,23	0,08	0,15
	10–20	0,14	0,04	0,10
	20–30	0,12	0,03	0,09
	30–40	0,09	0,02	0,07
Кошена цілина	0–10	0,19	0,05	0,14
	10–20	0,14	0,04	0,10
	20–30	0,11	0,02	0,09
	30–40	0,08	0,02	0,06
Переліг 20р.	0–10	0,16	0,06	0,10
	10–20	0,14	0,05	0,09
	20–30	0,12	0,06	0,06
	30–40	0,06	0,02	0,04
Парк	0–10	0,31	0,10	0,21
	10–20	0,19	0,04	0,15
	20–30	0,14	0,05	0,09
	30–40	0,11	0,04	0,07
Рілля	0–10	0,13	0,03	0,10
	10–20	0,13	0,03	0,10
	20–30	0,13	0,04	0,09
	30–40	0,10	0,01	0,09

$НІР_{05} = 0,01$

Викошування цілинної рослинності призводить до зменшення вмісту загального азоту у верхньому шарі на 17% порівняно з ґрунтом цілини. Із глибиною різниця за вмістом азоту між варіантами зникає.

Уведення перелогового режиму призводить до накопичення загального азоту у 0–20 см шарі ґрунту порівняно з ріллею. У ґрунтах перелогу у шарі 30 – 40 см спостерігається найнижчий уміст азоту порівняно з іншими варіантами.

Визначення вмісту азоту в активному гумусі темно-каштанових ґрунтів показує, що викошування цілинної рослинності викликає зниження його вмісту на 37% у верхньому шарі ґрунту порівняно з цілинним варіантом.

Розорювання призводить до зниження вмісту азоту в активному гумусі 0 – 10 см шарі на 63% порівняно з цілинними аналогами. У ґрунті ріллі не спостерігається зменшення вмісту цього показника в усьому орному шарі. Лише на глибині 30 – 40 см відмічається дуже низький уміст азоту в активному гумусі. Уведення перелогового режиму сприяє накопиченню азоту в активному гумусі у шарі ґрунту 0–30 см порівняно з ріллею.

Визначення вмісту азоту у пасивному гумусі темно-каштанових ґрунтів свідчить, що найменше його міститься у ґрунтах перелогу та ріллі. Найвищий уміст азоту у пасивному гумусі відмічається у ґрунті під парковою рослинністю у шарі ґрунту 0 – 20 см. Із глибиною цей показник не змінюється відносно аналогічних шарів абсолютно цілинного степу.

Викошування цілинної рослинності викликає зниження вмісту азоту у пасивному гумусі лише в шарі 0 – 10 см на 6% порівняно з цілинними темно-каштановими ґрунтами.

Уведення перелогового режиму викликає зниження вмісту азоту у пасивному гумусі у шарі 10 – 40 см порівняно з ґрунтом ріллі. Таке явище може бути зменшенням кількості рослинних решток, що надходять у дані шари ґрунту та зменшенням процесів азотфіксації.

У ґрунтах ріллі спостерігається лише незначне зниження вмісту азоту у пасивному гумусі за профілем, на досліджуваній глибині. Порівняно з цілинними аналогами розорювання викликає зменшення цього показника на 33% у верхньому шарі та збільшення на 29% у шарі 30 – 40 см.

Висновки. 1. Уведення цілинних темно-каштанових ґрунтів у сільськогосподарську культуру і їх подальше використання помітно впливає на вміст загального гумусу. У ґрунтах ріллі, кошеної цілини та перелогу спостерігається зменшення вмісту загального гумусу порівняно з ґрунтом цілини та парку.

2. Розорювання темно-каштанових ґрунтів викликає зниження вмісту рухомих органічних речовин у досліджуваному ґрунті на 76% порівняно з цілинними аналогами. Уведення перелогового режиму сприяє накопиченню рухомих органічних речовин порівняно з ґрунтом ріллі. У результаті викошування цілинної рослинності відбувається зменшення вмісту рухомих органічних речовин у верхніх шарах ґрунту, що свідчить про негативні наслідки навіть незначного втручання людини.

3. Розорювання темно-каштанових ґрунтів призводить до зниження вмісту активної форми колоїдного гумусу відносно цілинного аналогу. Періодичне викошування цілинної рослинності викликає зниження кількості активного гумусу порівняно з абсолютно цілинними темно-каштановими ґрунтами у шарі 0 – 20 см. Уведення перелогового режиму призводить до збільшення активного гумусу у 0 – 30 см шарі порівняно з ґрунтом ріллі. Деревна рослинність викликає досить суттєве зниження вмісту активної форми колоїдного гумусу у 0 – 20 см шарі.

4. Періодичне викошування цілинної рослинності викликає зниження вмісту пасивної форми колоїдного гумусу у верхньому шарі ґрунту порівняно з абсолютно цілинним ґрунтом. Деревна рослинність сприяє накопиченню пасивного гумусу по

всій досліджуваній товщі ґрунту. Розорювання супроводжується суттєвим зниженням вмісту пасивної форми колоїдного гумусу. Уведення перелогового режиму на темно-каштанових ґрунтах не призвело до накопичення пасивного гумусу у оброблюваному раніше шарі ґрунту, а з глибиною спостерігається зниження вмісту даної форми колоїдного гумусу порівняно з ґрунтом ріллі.

5. Розорювання викликає зниження вмісту загального азоту майже на половину порівняно з ґрунтом цілини. Уведення перелогового режиму призводить до накопичення азоту порівняно з ґрунтом ріллі. Викошування цілинної рослинності викликає зниження вмісту загального азоту у верхньому шарі ґрунту. Вирощування деревної рослинності сприяє накопиченню вмісту загального азоту по всій досліджуваній глибині.

6. Уміст азоту в активному гумусі темно-каштанових ґрунтів під час розорювання та викошування цілинної рослинності знижується порівняно з цілинними аналогами. Уведення перелогового режиму сприяє накопиченню азоту в активному гумусі порівняно з ріллею.

7. Ґрунти перелогу та ріллі містять найменшу кількість азоту в пасивному гумусі. Найвищий уміст азоту в пасивному гумусі відмічається у ґрунті під парковою рослинністю порівняно з цілинними аналогами. Викошування цілинної рослинності викликає зниження вмісту азоту в пасивному гумусі у верхньому горизонті порівняно з цілинними ґрунтами.

8. Порівняння вмісту азоту в колоїдних формах гумусу засвідчило, що його вміст значно вищий у пасивній формі колоїдного гумусу.

Бібліографічний список: 1. Дегтярьов В.В. Якісний склад колоїдних форм гумусу чорноземів України/ В.В. Дегтярьов// Вісник ХНАУ. – 2009. – № 1. – С. 63–75. 2. Лактіонов М.І. Гумус – природна дисперсна система/ (Наук. вид.) М.І. Лактіонов. – ХДАУ, 2000. – 74 с. 3. Тюрин І.В. Органическое вещество почв: Учение о почвенном гумусе/ І.В. Тюрин. – М., Сельхозгиз, 1937. – 288 с. 4. Єгоров М.А. Рухомі органічні речовини ґрунту, як один із показників ступеню її окультуреності/ М.А. Єгоров // Записки Харківського сільськогосподарського інституту. – 1938. – Т.1, Вип. 2.-С.3 – 38.

Моргунова О.І.

ГУМУСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ТА АЗОТНИЙ РЕЖИМ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ПОЧВ УКРАИНЫ

Показаны результаты исследований влияния разного сельскохозяйственного использования темно-каштановых почв Биосферного заповедника «Аскания-Нова» на содержание общего гумуса, коллоидных форм гумуса, общего азота в почвах та коллоидных формах гумуса.

Ключевые слова: темно-каштановые почвы, общий гумус, коллоидные формы гумуса, общий азот, азот коллоидных форм гумуса.

Morgunova O.I.

HUMUS STATE THAT AZOTNIY MODE OF TEMNO-KASHTANOVIKH OF SOILS OF UKRAINE

The results of researches of influence of the different agricultural use of livery soils of the Biosphere preserve «Askaniya-Nova» on maintenance of general humus, colloid forms of humus, general nitrogen in soils that colloid forms of humus.

Keywords: livery soils, general humus, colloid forms of humus, general nitrogen, nitrogen of colloid forms of humus.