

УДК 631.445.4:631.51/.8  
© 2010

**М.О. Преодоляк**

Національний  
університет біоресурсів  
і природокористування  
України

**\*Науковий керівник —  
доктор сільсько-  
господарських наук  
А.Д. Балаєв**

## **ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА РУХОМІ ГУМУСОВІ РЕЧОВИНИ В ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ\***

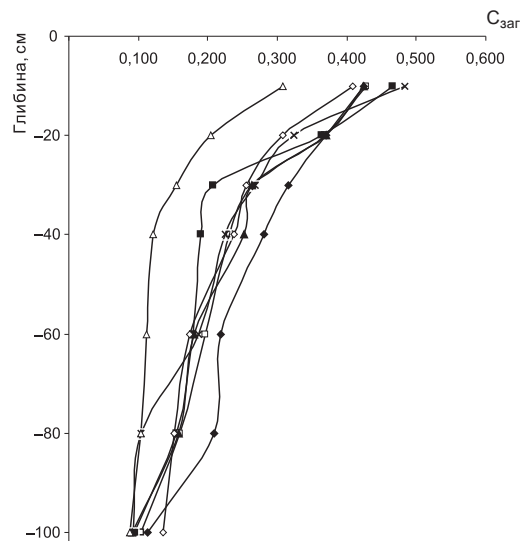
**Досліджено вплив тривалого застосування органічних добрив на фоні плоскорізного та полицевого обробітків на вміст і динаміку рухомих гумусних речовин чорнозему типового легкосуглинкового Правобережного Лісостепу.**

Постійне зростання інтенсифікації землеробства на чорноземних ґрунтах зумовлює якісні зміни ґрунтового гумусу. При цьому руйнуються його макромолекулярні комплекси і збільшується уміст рухомих, молодих у хімічному відношенні гумусних речовин. Унесення мінеральних добрив посилює окисні процеси в ґрунті, що негативно впливає на склад гумусу. Дослідники головними причинами втрат гумусу називають зміну складу джерел гумусу, зменшення кількості рослинних решток при зміні природного біоценозу агроценозом; підсилення мінералізації гумусу під впливом інтенсивного обробітку ґрунту і аерації, розклад і біодеградацію органічної речовини під впливом фізіологічно кислих добрив, некомпенсований винос елементів живлення з урожаєм сільськогосподарських культур. Органічні добрива пев-

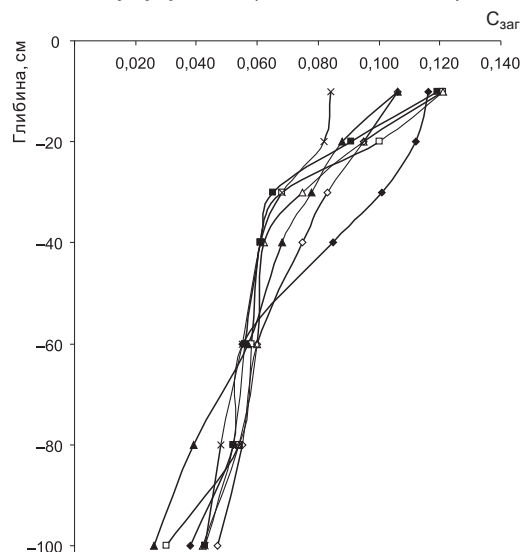
ною мірою гальмують процеси руйнування макроструктур гумусних речовин.

Актуальним є дослідження дії різних сільськогосподарських заходів, особливо обробітку ґрунту і удобрення, щодо збереження та накопичення найціннішої складової частини ґрунту. За основу обґрунтування різних способів обробітку та варіантів удобрення нерідко беруть їхній вплив на якісний склад гумусу та перерозподіл гумусних речовин по профілю ґрунту.

Великого значення у створенні ефективної родючості ґрунту набувають рухомі органічні речовини (водорозчинні, вільні та зв'язані з рухомими півтора-оксидами гумусні кислоти). Рухомі органічні речовини є носієм доступних рослинам елементів живлення і джерелом стабільного гумусу. Неміцно зв'язані з півтора-ок-



**Рис. 1. Уміст  $C_{зар}$  рухомих гумусних речовин:**  
—■— мілкий, солома 8 т/га+ $N_{80}+N_{110}P_{90}K_{90}$ ;  
—□— оранка, солома 8 т/га+ $N_{80}+N_{110}P_{90}K_{90}$ ;  
—x— переліг; —▲— контроль мілкий; —△— контроль оранка; —◆— мілкий, гній 40 т/га+ $N_{110}P_{90}K_{90}$ ; —◇— оранка, гній 40 т/га+ $N_{110}P_{90}K_{90}$ . Позначення дано для рис. 1, 2



**Рис. 2. Уміст  $C_{гк}$  рухомих гумусних речовин**

сидами гумусні речовини — це також біохімічно активний фонд органічної частини ґрунту, який впливає на структуроутворення і є істотним акумулятором енергії та елементів живлен-

**Динаміка рухомих гумусних речовин чорнозему типового**

Варіант удобрення	Глибина відбору, см	Оранка			Мілкий плоскорізний обробіток		
		C <sub>ЗАГ</sub>	C <sub>ГК</sub>	C <sub>ФК</sub>	C <sub>ЗАГ</sub>	C <sub>ГК</sub>	C <sub>ФК</sub>
<i>Квітень</i>							
Контроль	0—10	0,308	0,119	0,189	0,424	0,101	0,323
	10—20	0,205	0,093	0,112	0,371	0,089	0,282
	20—30	0,154	0,061	0,093	0,265	0,076	0,189
Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	0—10	0,410	0,106	0,304	0,424	0,114	0,310
	10—20	0,308	0,093	0,215	0,371	0,114	0,257
	20—30	0,256	0,080	0,176	0,318	0,101	0,217
Солома 2,4 т/га + N <sub>79</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	0—10	0,423	0,119	0,304	0,466	0,117	0,349
	10—20	0,370	0,093	0,277	0,363	0,091	0,272
	20—30	0,264	0,066	0,198	0,207	0,065	0,142
Переліг		C <sub>ЗАГ</sub>		C <sub>ГК</sub>		C <sub>ФК</sub>	
	0—10	0,478		0,131		0,347	
	10—20	0,319		0,078		0,241	
	20—30	0,266		0,065		0,201	
<i>Червень</i>							
Контроль	0—10	0,311	0,132	0,179	0,432	0,121	0,311
	10—20	0,208	0,104	0,104	0,379	0,096	0,283
	20—30	0,159	0,080	0,079	0,271	0,087	0,184
Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	0—10	0,415	0,112	0,303	0,431	0,122	0,309
	10—20	0,311	0,106	0,205	0,376	0,116	0,26
	20—30	0,259	0,092	0,167	0,322	0,108	0,214
Солома 2,4 т/га + N <sub>79</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	0—10	0,438	0,131	0,307	0,473	0,128	0,345
	10—20	0,373	0,118	0,255	0,369	0,099	0,27
	20—30	0,269	0,076	0,193	0,218	0,073	0,145
Переліг		C <sub>ЗАГ</sub>		C <sub>ГК</sub>		C <sub>ФК</sub>	
	0—10	0,499		0,153		0,346	
	10—20	0,342		0,098		0,244	
	20—30	0,278		0,077		0,201	
<i>Вересень</i>							
Контроль	0—10	0,304	0,111	0,193	0,417	0,096	0,321
	10—20	0,198	0,087	0,111	0,362	0,078	0,284
	20—30	0,148	0,084	0,064	0,257	0,071	0,186
Гній 12 т/га + N <sub>55</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	0—10	0,402	0,101	0,301	0,418	0,111	0,307
	10—20	0,304	0,087	0,217	0,364	0,106	0,258
	20—30	0,251	0,077	0,174	0,309	0,094	0,215
Солома 2,4 т/га + N <sub>79</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	0—10	0,419	0,113	0,306	0,459	0,112	0,347
	10—20	0,365	0,088	0,277	0,36	0,084	0,276
	20—30	0,261	0,062	0,199	0,199	0,058	0,141
Переліг		C <sub>ЗАГ</sub>		C <sub>ГК</sub>		C <sub>ФК</sub>	
	0—10	0,471		0,127		0,344	
	10—20	0,311		0,069		0,242	
	20—30	0,261		0,061		0,200	

ня. В умовах інтенсивного сільського господарства головне завдання — не допустити великих втрат гумусу, особливо його рухомої частини. Лабільна частина гумусу є джерелом утворення стійких гумусних речовин.

**Мета досліджень** — визначення умісту і динаміки рухомих органічних речовин за різних

способів обробітку та варіантів удобрення на чорноземі типовому малогумусному грубопилувато-легкосуглинковому на лесі в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили на 10-річному перелозі та стаціонарному досліді на фоні обробітків: оранка (20—22 см);

плоскорізний обробіток (10—12 см) і варіантів удобрення: без добрив (контроль); гній 40 т/га + N<sub>110</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>; соломка 8 т/га + N<sub>80</sub> + N<sub>110</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>. Повторність досліду — 3-разова.

Рухомі гумусні речовини вилучали безпосередньою витяжкою 0,1NNaOH.

**Результати досліджень.** Найбільший уміст рухомих гумусних речовин спостерігається при внесенні соломи на фоні мінеральних добрив на мілкому плоскорізному обробітку (рис. 1). У шарі ґрунту 0—20 см традиційний обробіток значно поступався ґрунтозахисному в зв'язку з розподілом рослинних решток у більшому обсязі ґрунту (0—20 см), ніж при плоскорізному (0—10 см), які відіграють вирішальну роль у синтезі молодих гумусних речовин.

Дослідниками доведено, що при розорюванні ґрунтів найбільш інтенсивно мінералізується С<sub>гк</sub>, і чим більша частка рухомих гумінових кислот у складі гумусу, тим більші можуть бути його втрати при сільськогосподарському використанні.

Дослідження показали, що вміст С<sub>гк</sub> був прак-

тично однаковим в обох обробітках та варіантах удобрення (рис. 2). Відповідно найменші значення С<sub>гк</sub> відзначали на перелозі. Подібна закономірність спостерігається і для умісту С<sub>фк</sub>, але величини були більшими.

Спостерігаючи за сезонною динамікою умісту рухомих гумусних речовин, установлено, що обробіток ґрунту та удобрення істотно впливають на цей показник (таблиця). Застосування мінімального обробітку в поєднанні з унесенням соломи на фоні мінеральних добрив сприяє накопиченню найбільшої кількості рухомих гумусних речовин в усі строки визначення, проте найбільший їх уміст упродовж усього періоду був на перелозі.

За різних періодів у всіх варіантах спостерігається збільшення С<sub>гк</sub> і зменшення С<sub>фк</sub>. Для фульвокислот характерна різка динаміка, особливо у варіантах з унесенням добрив. Найменший уміст фульвокислот відзначено в червні, що пояснюється різким збільшенням численності мікроорганізмів, які використовують С<sub>фк</sub> як енергетичний субстрат.

## Висновки

*Довготривале застосування різних видів органічних добрив призвело до істотного збільшення рухомих гумусних речовин порівняно з контрольним варіантом (без добрив), але їх кількість менша, ніж на перелозі. Сезонна динаміка рухомих гумусних речовин мала тенденцію до збільшення у другий строк визна-*

*чення і зменшення до кінця вегетації. Мінімальний обробіток підвищує уміст у верхній частині ґрунту рухомих гумусних речовин у всіх варіантах удобрення. Зменшення інтенсивності обробітку сприяє зниженню умісту рухомих гумінових кислот, але на перелозі їхній уміст є найнижчим.*

## Бібліографія

1. Багаутдинов Ф.Я., Хазиев Ф.Х. Состав и трансформация органического вещества почв. — Уфа: Гилям, 2000. — 197 с.
2. Борискова И.Ш., Синяевский В.А. Динамика гумуса при различных системах обработки чернозема выщелоченного//Через опыт в науку: Материалы регион. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Т.С. Мальцева. — Курган, 1995. — С. 79—81.
3. Гордиенко С., Горник А., Золотарева Б. Длительная продукция биомассы растений и гумуса почв. — М.: Наука, 1992. — 186 с.
4. Гринченко А.М., Шерма С.К. Трансформация органического вещества (гумуса) в черноземе типичном мощном Лесостепи УССР под воздействием сельскохозяйственной культуры//Тр. Харьков. СХИ. — Харьков, 1984. — Т. 299. — С. 3—8.
5. Казеев К.Ш., Алехин С.Н., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Изменение гумусного состояния почв предгорий северо-западного Кавказа при сельскохозяйственном использовании//Агрохимия. — 1999. — № 4. — С. 18—23.
6. Кафарена В. Способы и системы обработки

7. Кудзин Ю.К., Гетманец А.Я. Влияние 50-летнего внесения навоза и минеральных удобрений на содержание и состав органического вещества в черноземе//Агрохимия. — 1968. — № 5. — С. 3—8.
8. Куприченков М.Т., Антонова Т.Н., Головилов А.А. Солома — ценное органическое удобрение//Земледелие. — 2000. — № 5. — С. 26—28.
9. Лактинов Н.И., Корецкая Л.К. Гумус в длительно удобряемых черноземах//Сб.науч.тр. — Харьк. СХИ, 1977. — Т. 230. — С. 63—72.
10. Никифорова Л.И. Розподіл гумусу в орному шарі еродованого чорнозему залежно від способів обробітку//Землеробство. — 1982. — № 55. — С. 76—80.
11. Орлов Д.С. Химия почв: Учебник. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. — 376 с.
12. Сніговий В.С., Глушук М.М. Гумусовий стан чорнозему південного за різних способів обробітку в сівозміні//Вісн. аграр. науки. — 1999. — № 11. — С. 21—24.