

УДК 631.445.2:631.417.2:631.51(477.42)

## **ВПЛИВ ҐРУНТОЗАХИСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЙ НА ДИНАМІКУ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ДЕРНОВО- ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ ПОЛІССЯ**

**В.П.СТРЕЛЬЧЕНКО**

**доктор сільськогосподарських наук**

**М.М.КРАВЧУК, аспірант\***

***Державний агроекологічний університет***

---

*За дві ротації 9-пільної польової сівозміни встановлено суттєвий вплив застосування обробітку без обертання скиби в поєднанні з добривами на процеси відтворення і трансформації органічної речовини ґрунту.*

За висновками багатьох дослідників прогресуюча дегуміфікація ґрунтів є наслідком порушення рівноваги в агроєкосистемі через незбалансованість існуючої структури земельних угідь, низькі рівні надходження органічного субстрату та застосування недостатньо обґрунтованих з екологічних позицій систем обробітку ґрунту [6, 7, 13]. виправити таку ситуацію можна на основі зміни підходів до управління

---

\*Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук В.П.Стрельченко.

**© В.П. Стрельченко, М.М. Кравчук, 2005**

процесами трансформації органічної речовини та подальшої розробки сталої агроєкосистеми. В науковій літературі широко представлений матеріал відносно покращання гумусного стану ґрунту під впливом ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур на основі обробітку без обертання скиби, визначаючи їх як провідну ланку виробничої системи [3, 9, 15]. В зв'язку з цим, проблема вивчення динаміки органічної речовини в агроєкосистемі та оцінка умов, що її визначають набуває особливої актуальності [14].

**Завдання досліджень** – виявити вплив агротехнологій на відтворення запасів гумусу у легких за гранулометричними складом дерново-підзолистих ґрунтах з метою використання їх для ефективного управління процесами трансформації органіки в агроєкосистемі.

**Об'єкти та методика досліджень.** Об'єкт досліджень – процеси трансформації органічної речовини під впливом різних систем обробітку ґрунту і удобрення культур в сівозміні. Предмет досліджень – зміна запасів гумусу в дерново-середньопідзолистому глеюватому глинисто-піщаному ґрунті на морені.

Наші дані відносно динаміки органічної речовини дерново-підзолистого ґрунту отримані на основі тривалих досліджень, що проводились в умовах ґрунтозахисного стаціонару Інституту сільського господарства Полісся (с. Немирівка Коростенського району Житомирської обл.). Дослідне поле є складовою частиною території, яка в геоморфологічному відношенні характеризується як слабохвиляста зандрова рівнина з поширенням нестійких в дефляційному відношенні ґрунтів. Орний шар перед закладкою досліду характеризувався такими параметрами: вміст фізичної глини 9,9 %, гумусу в 0-10 см – 1,1 %, 10-20 см – 1,0 %, загальний запас гумусу в орному шарі – 33,4 т/га, рН сольовий 5,4, гідролітична кислотність – 1,72 мг-екв. на 100 г ґрунту, сума ввібраних основ – 1,96 мг-екв. на 100 г ґрунту, рухомі сполуки фосфору та обмінного калію складають відповідно 146 і 181 мг/кг ґрунту [9, 10].

Дослідження виконувались в умовах 9-ти пільної сівозміни з наступним чергуванням культур: картопля; овес + конюшина; конюшина; озима пшениця; льон-довгунець; кукурудза (силос); озима пшениця; люпин (з/м) (вико-овес в II ротатії); озиме жито. В просторі сівозміна розгорнута трьома полями. Вхідження у сівозміну проводилось одним полем, починаючи з 1982 року картоплею по вирівнюючій культурі – вівсу. Друга ротатія розпочалася з 1991 року картоплею і закінчилась в 2001 році озимим житом.

Для вивчення були визначені такі технології обробітку: 1) технологія на основі оранки на глибину 18-20 см (О 18-20); 2) ґрунтозахисна технологія на основі плоскорізного обробітку на 18-20 см (ГП 18-20); 3) ґрунтозахисна різноглибинна: плоскорізне розпушування під озими зернові культури на 10-12 см, під ярі на 18-20 см, під картоплю та кукурудзу на 28-30 см (в II ротатії під усі ярі культури на 18-20 см) (ГР<sup>10-12</sup><sub>18-20</sub>).

Порівняння зазначених технологій здійснювалось на фоні трьох рівнів живлення: 1) без добрив; 2) одинарна норма; 3) півтори норми. Норми добрив з розрахунку на гектар сівозмінної площі приведені в табл.1. Азотні добрива вносились у формі аміачної селітри, фосфорні у вигляді гранульованого суперфосфату, калійні у формі хлористого

калію. В другій ротації сівозміни під картоплю і льон-довгунець використовувалась солома попередньої культури.

### 1. Внесення добрив у сівозміні (на гектар сівозмінної площі)

Ротація	Без добрив	Одинарна норма				Півтори норми			
		Гній, т/га	кг/га			Гній, т/га	кг/га		
			N	P	K		N	P	K
I	0	13,3	47	56	67	17,8	65	77	93
II	0	8,9	30	35	43	13,3	46	51	62

Повторність досліду чотириразова, площа посівної ділянки 180м<sup>2</sup> (6х30=180м<sup>2</sup>), облікової 100м<sup>2</sup> (4х25=100м<sup>2</sup>).

**Результати досліджень.** Вивчення динаміки вмісту гумусу нами здійснювалось лише в шарі 0-10 та 10-20 см, оскільки вже на глибині 20-30 см величина цього параметру коливається в досить широкому діапазоні (коефіцієнт варіації 17,7-34,5 %), що вимагає значного збільшення об'ємів вибірки. Високе варіювання вмісту гумусу в підорному шарі обумовлене підвищенням інтенсивності глейового процесу та зміною потужності горизонту HE [12].

Як показали дослідження, тривале застосування різних систем обробітку і добрив суттєво вплинуло на підвищення вмісту гумусу в ґрунті за винятком варіанту полицевого обробітку на фоні без добрив (табл.2). Особливо це стосується першої ротації сівозміни. Коригування системи живлення культур на другу ротацію сівозміни обумовило відповідну зміну рівнів накопичення гумусу. Проте, перевага ґрунтозахисного обробітку збереглась і в другій ротації.

### 2. Вплив систем обробітку ґрунту та удобрення на вміст гумусу (n=12), %

Варіант	Глибина, см	Норма добрив		
		без добрив	одинарна	полуторна
Перша ротація (1981-1991 рр.)				
0 18-20	0-10	1,16	1,30	1,36
	10-20	1,07	1,28	1,38
ГП 18-20	0-10	1,47	1,64	1,75
	10-20	1,29	1,44	1,50
ГР	0-10	1,37	1,65	1,61
	10-20	1,18	1,39	1,45
НІР«, %	0,09			
Друга ротація (1991-2001 рр.)				
0 18-20	0-10	1,11	1,18	1,28
	10-20	1,04	1,14	1,23
ГП 18-20	0-10	1,27	1,49	1,57
	10-20	0,97	1,13	1,32
ГР	0-10	1,21	1,53	1,69
	10-20	1,04	1,04	1,06
НІР <sub>05</sub> , %	0,10			

Дані, які представлені на рис. 1 висвітлюють особливості динаміки накопичення запасів гумусу в орному шарі ґрунту. Бачимо, що особливо чітко проявляється вплив систем удобрення. Так, на фоні полицевого обробітку за першу ротацію сівозміни відносно вихідного стану на період закладки досліду добрива забезпечили додаткове накопичення запасів гумусу, зокрема за одинарної норми цей приріст становив 22,9 %, а при використанні півтори норми він зріс до 30,5 %. Стосовно варіантів ґрунтозахисного обробітку слід відмітити більш інтенсивне гумусонакопичення, причому воно проявляється також і на варіанті без добрив. Загальний приріст гумусу при плоскорізному обробітку на 18-20 см зростає в залежності від рівнів живлення рослин на 31,4-54,8 %, а на фоні різноглибинного обробітку він становив відповідно 21,4-45,7 %.

В другій ротації зменшення норм добрив зберегло загальні тенденції динаміки органічної речовини, які мали місце в першій ротації, але рівні накопичення гумусу суттєво знизились: в порівнянні з вихідним станом вони при умові оранки становили відповідно варіантам живлення 2,4-19,8 %, за плоскорізного розпушування на 18-20 см – 6,6-37,5 %, а за умов різноглибинного ґрунтозахисного обробітку – 7,2-30,9 %. Слід зазначити, що відмова від глибокого розпушування (28-30 см) у системі варіанту різноглибинного обробітку в сівозміні і зростання унаслідок цього питомої ваги мілкого розпушування (10-12 см) обумовило збільшення неоднорідності орного шару у накопиченні органічної речовини (табл. 3), що практично віддзеркалює процеси відтворення гумусу за умов природної ситуації. [11].

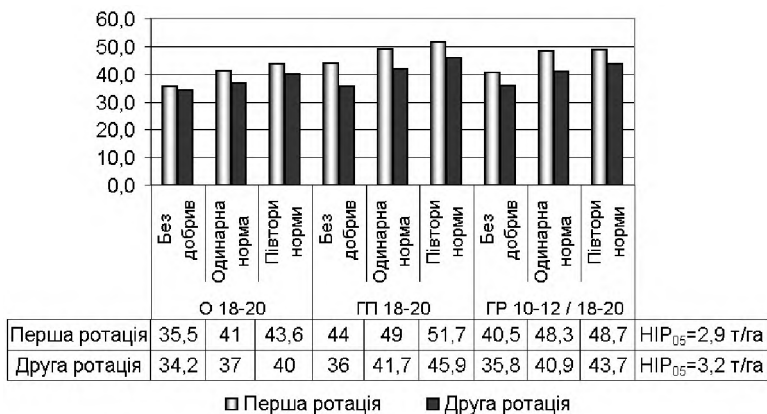
### 3. Коефіцієнти неоднорідності у варіантах досліду

Варіант	Норма добрив		
	без внесення	одинарна	полупторна
О 18-20	1,08 / 1,06	1,02 / 1,04	0,99 / 1,04
ГП 18-20	1,14 / 1,31	1,14 / 1,32	1,17 / 1,19
ГР <sup>10-12</sup>	1,16 / 1,16	1,19 / 1,47	1,11 / 1,60

18-20

Примітка. Чисельник - перша ротація, знаменник - друга ротація.

Результати наших досліджень змушують звернути увагу на кінетику гумусоутворення: виникає питання відносно швидкості кількісних змін вмісту гумусу. Традиційно основним критерієм ефективності тих чи інших агрозаходів є їх вплив на зміну його запасів, а роль негуміфікованої органіки, в тому числі детриту, часто залишається поза увагою. На наш погляд, зазначені особливості трансформації органічної речовини і накопичення гумусу в першу чергу пов'язані з динамікою лабільної органіки, насамперед, негуміфікованої її частини. Наші попередні дослідження показали, що швидкі зміни в динаміці вмісту гумусу пов'язані з трансформацією детриту, а власне гумусові речовини при цьому залишаються більш стійкими хімічними сполуками [12], на що вказують і інші автори [1, 2, 4, 5].



**Рис. Зміна запасів гумусу під впливом різних систем обробітку ґрунту і удобрення, т/га**

### Висновки

Систематичне застосування обробітку без обертання скиби в сівозміні є дієвим заходом активізації процесів відтворення органічної речовини ґрунту, переважно за рахунок лабільної її частини - детриту.

### Список літератури

1. Бирюкова О.Н., Орлов Д.С. Органические соединения и оксиды углерода в почве и биосфере // Почвоведение. – 2001. – № 2. – С. 180-191.
2. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Шевченко А.В., Деревягин В.А. Метод определения содержания и состава мобильных форм органических веществ в почвах // Известия ТСХА. – 1987. – Вып. 1. – С.173-177.
3. Глушак Н.М., Щербак И.Е. Обработка почвы, гумус и урожай в Южной Степи Украины // Почвоведение. – 1984. – № 8. – С. 78-89.
4. Демиденко О.В., Шикун М.К. Гумусный стан чорнозему типового в умовах Лівобережного Лісостепу // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 2. – С. 5-10.
5. Кононова М.М. Органическое вещество и плодородие почвы // Почвоведение. – 1984. – № 8. – С. 6-20.
6. Лыков А.М. Воспроизводство органического вещества почвы в современных системах земледелия // Земледелие. – 1988. – № 9. – С. 20-22.
7. Мусієнко М.М. Проблеми формування сталих агроєкосистем в Україні // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 2. – С. 49-53.
8. 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.
9. Стрельченко В.П., Бовсуновський А.М., Стецюк О.П., Налапко М.В., Бредіхін С.Ю. Відтворення гумусу в агроєкосистемах Полісся // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 7. – С. 9-13.
10. Стрельченко В.П., Журавель С.В. Вплив способів обробітку та систем удобрення на фосфатний і калійний стан ґрунту в умовах Полісся // Біологічні науки і проблеми рослинництва. – Умань, 2003. – С. 617-625.

1. Стрельченко В.П., Журавель С.В. Формування профілю ґрунту при систематичному використанні ґрунтозахисної агротехніки. – Вісник аграрної науки. – 2002. – № 8. – С. 5-7.
2. Стрельченко В.П., Кравчук М.М. Вплив глейового процесу на дегуміфікацію дерново-підзолистих ґрунтів // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 7. – С. 18-20.
3. Тараріко Ю.О. Наукові основи формування моделей сталого розвитку агроєкосистем в Лісостепу та Поліссі України / Автореф. дис. ...доктора с.-г. наук: 03.00.16. – К.: ІАБ, 2003. – 36 с.
4. Фокин А.Д. Задачи и методы полевых органо-балансовых исследований // Почвоведение. – 1984. – № 8. – С. 117-119.
5. Шидула М.К., Демиденко О.В. Дискретність зміни рівня родючості чорнозему під впливом ґрунтозахисних технологій біологічного землеробства // Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні : Монографія / За ред. М.К. Шидули. – К.: НДІБВ, 2000. – С. 245-259.

*За две ротации 9-польного полевого севооборота установлено существенное влияние обработки без оборота пласта совместно с удобрениями на процессы восстановления и трансформации органического вещества почвы.*

*During the 9- crop rotation it's possible to distinguish the substantial influence of soil cultivation without rotation of soft layer in combination with fertilizers on the processes of soil organic matter revival and transformation.*