

ВПЛИВ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ВМІСТ ҐУМУСУ ТА БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ОРНОГО ШАРУ НА ПОЛІ ЦУКРОВОГО БУРЯКА

О.Є.Баранчук, аспірант*

Встановлено вплив систем основного обробітку ґрунту та систем землеробства на чорнозем типовий в Правобережному Лісостепу України, на його мікробіологічну активність і вміст гумусу в полі цукрового буряку. За актуальністю мікробіологічних процесів у ґрунті найкращими виявились полицево-безполицева і диференційована системи обробітку ґрунту.

Ключові слова: система землеробства, обробіток ґрунту, цукровий буряк, ґрунт, гумус.

Родючість орних земель, залежить в основному, від вмісту в них органічної речовини, яка поступово, протягом тисячоліть накопичувалась при відповідних кліматичних умовах під впливом окультурення, характеру рослинності та мікробіологічної активності.

Роль гумусу в процесі ґрунтоутворення велика і багатогранна. Збагаченість ґрунту органічними речовинами є показником його природної родючості. В гумусі міститься близько 97-99% усіх запасів азоту, 80 - сірки, 60% - фосфору[1].

У процесі життєдіяльності рослин і мікроорганізмів, утворенні та мінералізації гумусу відбувається мобілізація елементів мінерального живлення, які переходять у доступні форми, накопичуються у верхніх горизонтах ґрунту. Тому чим більший вміст гумусу в ґрунті, тим вища продуктивність рослин.

Якщо кількість елементів живлення в ґрунті можна регулювати внесенням мінеральних добрив, то такі властивості його як буферність, вбирна здатність, біохімічна активність і багато інших залежать від вмісту гумусу. Ґрунти з високим його вмістом стійкі проти ущільнення

*Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук, професор С.П. Танчик

«Наукові доповіді НУБіП» 2012-2 (31) http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_2/12boe.pdf

сільськогосподарськими машинами і знаряддями, добре захищені від водної ерозії та дефляції. В таких ґрунтах посилюються біологічні процеси, поліпшуються фізичні властивості, що забезпечує створення сприятливих водного і повітряного режимів. Багатогранний зв'язок гумусу з багатьма властивостями і родючістю ґрунту ставить його у ряд основних показників оцінки родючості [2].

Мета дослідження – вивчити вплив систем землеробства та способів основного обробітку ґрунту на вміст гумусу та біологічну активність одного шару при вирощуванні цукрових буряків.

Матеріали і методика досліджень. Досліди проводили на агрономічній дослідній станції Національного університету біоресурсів і природокористування розташованій в Київській області, Васильківському районі с. Пшеничне у 2008–2010 рр.. За природно-сільськогосподарським районуванням України ця територія належить до зони Лісостепу.

Ґрунтовий покрив на станції – чорнозем типовий середньо-суглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту 4,38-4,53%, рН сольової витяжки – 6,9-7,3; ємність поглинання – 32 мг.-екв. на 100 г ґрунту, що характерно для 54,6% території зони Лісостепу. Ґрунтові води розташовані на глибині 5-6 м.

Клімат помірно континентальний. Середня температура повітря за рік становить 6,5-7⁰С, максимальна влітку може досягати 36-39⁰С, а взимку мінус 36⁰С, середня багаторічна найтеплішого місяця (липня) дорівнює 19-20⁰С, а найхолоднішого (січня) – мінус 7,0⁰С. Тривалість періоду з температурою вище +5⁰С становить в середньому 210-215 днів, а вище +10⁰С – 150-189 днів. Середня багаторічна норма суми активних температур понад +10⁰С за вегетаційний сезон становить 3078⁰С, а середня багаторічна кількість опадів за вегетаційний сезон – 368 мм.

У роки досліджень погодні умови відрізнялися від багаторічної норми тенденцією до зменшення кількості опадів та збільшення суми активних температур.

Дослідження і спостереження проводили в стаціонарі з обробітку ґрунту в типовій для Лісостепу зерно-буряковій сівозміні у полі цукрових буряків у ланці з багаторічними травами. Схема досліду передбачала такі варіанти основного обробітку ґрунту: оранка на глибину 28-30 см; плоскорізний обробіток – на 28-30 см; поверхневий обробіток на 8-10 см. Варіанти обробітку виконували на фоні дискового луцення на глибину 5-7 см.

Результати досліджень. Системи основного обробітку по різному впливали на накопичення гумусу (табл.1). У варіанті диференційованого і полицево-безполицевого обробітку спостерігали рівномірний розподіл гумусу в шарі ґрунту 0-30 см. А тривале застосування плоскорізного і поверхневого обробітків призводило до істотної диференціації орного шару за вмістом гумусу. Так, у шарі 0-10 см вміст гумусу в цих варіантах був більшим порівняно з шаром 10-20 см відповідно на 0,36 % і 0,44 %. Ще значнішу різницю спостерігали при порівнянні шарів 0-10 см та 20-30 см – відповідно 0,5 % і 0,6 %.

1. Вплив систем землеробства та основного обробітку ґрунту на вміст гумусу, % (середнє за 2008-2010 рр.)

Система землеробства	Шар ґрунту, см	Система обробітку ґрунту			
		диференційована (контроль)	плоско-різна	полицево-безполицева	поверхнева
Промислова (контроль)	0-10	4,46	4,65	4,50	4,66
	10-20	4,38	4,29	4,39	4,22
	20-30	4,32	4,15	4,41	4,06
	0-30	4,38	4,36	4,43	4,31
Екологічна	0-10	4,51	4,57	4,58	4,68
	10-20	4,37	4,29	4,42	4,31
	20-30	4,34	4,21	4,31	4,13
	0-30	4,40	4,35	4,43	4,37
Біологічна	0-10	4,55	4,65	4,56	4,60
	10-20	4,42	4,31	4,49	4,37
	20-30	4,36	4,25	4,36	4,18

	0-30	4,44	4,40	4,47	4,38
--	------	------	------	------	------

Також у варіантах диференційованого і полицево-безполицевого обробітків, у шарі ґрунту 0-30 см, вміст гумусу був вищим порівняно з плоскорізним та поверхневим обробітками.

Якщо порівнювати системи землеробства, то в орному шарі 0-30 см вміст гумусу був найменшим за промислової і дещо вищим за біологічної системи. Особлива роль мікроорганізмів у ґрунтотворних процесах потребує детальнішого розгляду участі мікрофлори у процесах трансформації органічних речовин.

Починаючи з досліджень П.А. Костичева, процеси утворення і розкладу гумусу в ґрунті пов'язують з діяльністю нижчих безхлорофільних організмів, насамперед мікрофлори (бактерій, грибів, актиноміцетів), альгофлори (водоростей) та протозоа (найпростіших). Саме вони розкладають основну масу клітковини та лігніну, значна частина яких речовин не придатна для засвоювання тваринними організмами та вищими рослинами. Загальна кількість цих організмів обчислюється мільйонами і мільярдами на 1 г ґрунту. Якщо припустити, що за рік у середньому мікроскопічні організми можуть дати до десяти популяцій, то нагромаджена ними органічна речовина є одним з джерел гумусоутворення [2,3,4].

Залежно від систем основного обробітку ґрунту спостерігали різницю в його біологічній активності в окремих частинах орного шару. Найактивніше лляне полотно розкладалось при застосуванні систем диференційованого та полицево-безполицевого обробітків, відповідно на 42,6 і 43,6 % (табл.2). При цих системах, за профілем орного шару спостерігали також рівномірніший розклад лляного полотна. Зниження мікробіологічної активності відбулося за плоскорізного обробітку ґрунту на 31,5% та поверхневого на 29,9%. Ці системи характеризувались більшою строкатістю мікробіологічної активності за профілем орного шару. Так, за поверхневого обробітку ефективність

розкладання полотна в шарі ґрунту 0-10 см була на 4,5-8,9% вищою, ніж у шарі 20-30 см.

2. Вплив систем землеробства та основного обробітку ґрунту на розклад лляного полотна, % (середнє за 2008-2010 рр.)

Система землеробства	Шар ґрунту, см	Система основного обробітку ґрунту			
		диференційований	плоскорізний	полицево-безполицевий	повверхневий
Промислова	0-10	37,1	33,1	39,0	30,0
	10 -20	36,1	32,5	39,7	31,8
	20-30	31,3	24,9	36,6	25,5
	0-30	34,8	30,2	38,4	29,1
Екологічна	0-10	36,6	34,8	42,0	32,9
	10 -20	34,7	35,7	43,2	32,3
	20-30	30,6	24,9	39,2	24,0
	0-30	34,0	31,8	41,5	29,7
Біологічна	0-10	38,4	36,8	44,6	31,0
	10 -20	46,7	29,6	45,7	33,5
	20-30	42,6	28,1	40,6	25,2
	0-30	42,6	31,5	43,6	29,9

Висновки

1. Системи основного обробітку ґрунту є головним фактором, який впливає на вміст гумусу та мікробіологічну активність ґрунту.

2. Найбільша кількість гумусу спостерігалась на варіанті полицево-безполицевого та диференційованого обробітків ґрунту. Ці системи основного обробітку ґрунту переважали і за активністю мікробіологічних процесів, зокрема інтенсивністю розкладу лляного полотна.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті / А.Д Міхновська, О.О. Бацула, В.Т. Дерев'яненко та інші– К.: Урожай, 1987.– 128 с.

2. Звягинцев Д.Г. Изучение с помощью люминесцентной микроскопии, микробной массы выделений из почвы / Д.Г Звягинцев, Н.А Кожевин. //Вестн. МГУ.-1975.– Сер.6, №5.– С.69–73.
3. Костичев П.А. Обработка почвы / П.А. Костичев.– С.П.: Изд. Девриена, 1885,– 303 с.
4. Мишустин Е.Н. Микроорганизмы и плодородие почвы Е.Н. Мишустин.– М.: Из-во академии наук СССР, 1956.– 242 с.

Влияние систем земледелия и способов основной обработки почвы на количество гумуса и биологическую активность пахотного слоя в поле сахарной свеклы

Баранчук О. Е.

Установлено влияние систем основной обработки почвы и систем земледелия на чернозем типичный в Правобережной Лесостепи Украины, на его микробиологическую активность и количество гумуса в поле сахарной свеклы.

Ключевые слова: системы земледелия, обработка почвы, продуктивность, сахарная свекла, почва, гумус.

The influence of agriculture systems and methods on soil cultivation in humus contents and microbiological property in the field of sugar-beet

O. E. Baranchuk.

The results of stationary researches of influencing of this systems of basic treatment on black earth typical in Right-Bank Forest-steppe of Ukraine on his microbiological property and contents humus in the field of sugar-beet.

Key words: systems agriculture, cultivation soil, productivity, sugar-beet, soil, humus.