

The analysis of change of humus content, acidity, under the influence of organic and mineral fertilizers application during 33 year period on the first field crop rotation of LTD "Horuzhevka" of the Nedrygaylovsky district Sumy region has been carried out.

Keywords: soil, humus, exchange acidity, pH_{sol} , hydrolytic acidity.

Дата надходження в редакцію 15.03.2012 р.
Рецензент О.Г. Жатов.

УДК 631.4

О.В. Зубенок, науковий співробітник
Інститут сільського господарства Північного сходу НААН України

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА ВМІСТ ГУМУСУ В ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ ТА БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ

В статті викладені основні результати досліджень по вивченню впливу способів основного обробітку ґрунту на родючість чорнозему типового. Розглянуто диференціацію гумусу та інтенсивність розкладу лляної тканини в орному шарі ґрунту в залежності від обробітків.

Ключові слова: ґрунт, обробіток, гумус, біологічна активність.

Постановка проблеми. Сучасне землеробство потребує постійного контролю гумусового стану як одного з найважливіших показників родючості ґрунту, адже сучасне сільськогосподарське виробництво характеризується посиленням техногенним впливом на ґрунтовий покрив, що зумовлений використанням важкої техніки, No-till технологій, широким застосуванням пестицидів і беззмінним вирощуванням високорентабельних культур.

Важливе значення в регулюванні процесів мікробіологічної діяльності мають попередники і особливо способи механічного обробітку ґрунту. Різні їх системи, змінюючи фізичний стан, водний, повітряний і тепловий, в тій чи іншій мірі впливають на мікробіологічні процеси [4,6,8]. Дослідженнями науковців встановлено щільний позитивний корелятивний зв'язок між вмістом гумусу і покращенням його фізичних властивостей [7].

В Україні значний внесок у теорію і практику ґрунтозахисного землеробства зробив професор М.К. Шикіла, який дослідив вплив безполицевого обробітку на процеси ґрунтоутворення і родючості ґрунтів, виявивши переваги та ризики їх впровадження.

Стосовно питання способу обробітку ґрунту думки дослідників суперечливі. Одні автори (Шевченко І.П., 1997) [9], вважають мінімалізацію обробітку ґрунту є суттєвим способом підвищення вмісту гумусу, другі (О.О. Бацула, 1998) [2] є прихильниками оранки та відзначають кращу гуміфікацію рослинних решток за цим обробітком, треті (Л.А. Акентьева, 1986, Е.І. Рябова, 1990) [1,5] пропонують плоскорізний обробіток.

Гордієнко В.П. та інші науковці вважають, що біологічна активність ґрунту більш залежить від погодних умов, безпосередньо від вологості та температури ґрунтового середовища, а не від способами обробітку ґрунту [3].

Метою проведених досліджень було встановлення впливу способів обробітку ґрунту на вміст гумусу та біологічну активність чорнозему типового в ланці зерно-просапної сівозміни в умовах північно-східного Лісостепу України.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились в стаціонарному досліді лабораторії сівозмін, обробітку ґрунту та удобрення сільськогосподарських культур Сумського інституту АПВ на чорноземі типовому крупнопилувато-середньосуглинковому на лесових породах. Гумусовий горизонт характеризувався наступними агрохімічними показниками: вміст легкогідролізованого азоту 11,2 мг/100 г ґрунту (за Корнфільдом), рухомих сполук фосфору та калію відповідно 11,8 та 9,0 мг/100 г ґрунту (за Чіріковим). Гранулометричний склад ґрунту на момент закладання дослідів (за Качинським) характеризувався як крупнопилувато-середньосуглинковий з вмістом у шарі 0-20 см фізичної глини (часток 0,05-0,01) 49,1-52,1%, мулу (часток менше 0,001 мм) 23,4-25,5%.

В досліді вивчалися способи основного обробітку ґрунту в зерно-просапній сівозміні з наступним чергуванням культур: ріпак (Аїра), озима пшениця (Дальницька), кукурудза на зерно (гібрид PR39K13 фірми Піонер) і ячмінь (Командор).

Схема дослідів включала наступні варіанти обробітку ґрунту:

1. Полицева оранка на глибину 20-22 см (контроль).
2. Безполицевий обробіток на глибину 16-18 см (КЛД-2.0).
3. Безполицевий обробіток на глибину 10-12 см (АГ-2.4).
4. Безполицевий обробіток на глибину 4-6 см (АГ-2.4).

Подальша агротехніка вирощування культур була загальноприйнятою для північно-східного Лісостепу України.

Спосіб розміщення варіантів і повторень систематичний, площа посівної ділянки 100 м², облікової – 50 м², повторність – триразова.

Вміст гумусу визначали за Тюріним, а біологічну активність методом лляних полотен.

Виклад основного матеріалу.

Основні причини зниження вмісту гумусу загальновідомі. Вони, передусім, пов'язані із зменшенням надходження свіжої органічної речовини у ґрунти через відчуження значної частини біомаси з урожаєм. Зниження гумусу можна також пояснити переважанням процесів мінералізації органічної речовини над процесами гуміфікації. В своїх дослідженнях ми спостерігали зменшення вмісту гумусу за всіх способів обробітку ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив способів основного обробітку ґрунту на вміст гумусу в чорноземі типовому, % сер за 2008-2011 рр.

Варіанти	Вміст гумусу (0-30 см), %			
	Початок ротації	Кінець ротації	+/- до вихідного стану	+/- до контролю
Полицевий обробіток на глибину 20-22 см (К)	4,33	4,23	-0,10	К
Безполицевий комбінований обробіток на глибину 16-18 см	4,34	4,29	-0,06	+0,03
Безполицевий комбінований обробіток на глибину 10-12 см	4,29	4,19	-0,09	-0,04
Безполицевий комбінований обробіток на глибину 4-6 см	4,28	4,19	-0,09	-0,05
НІР05				0,05

Найменш відчутнішим дане зниження спостерігали на варіанті з безполицевим обробітком на глибину 16-18 см.

Отримані дані свідчать, що за різних способів основного обробітку ґрунту відбувається перерозподіл гумусу і прослідковується чітка диференціація його в оброблюваних шарах (рис.1).

Так, вміст гумусу перерозподілявся в профілі ґрунту відповідно до ступеня мінімізації обробітку ґрунту. На варіантах з безполицевим комбінованим обробітком в шарі ґрунту 0-10 см, вміст гумусу був вищий в порівнянні з оранкою на 18-24 %. В наступному шарі - 10-20 см, лише безполицевий обробіток на глибину 16-18 см мав перевагу в 3 % над полицевим. За полицевого обробітку такої диференціації не відмічали і оранка мала перевагу за вмістом гумусу над безполицевими обробітками в нижніх шарах ґрунту (20-30 см). За умови надходження у ґрунт свіжої органічної речовини проведення безполицевих обробітків сприяє її закріпленню в складі гумусу в більшій мірі, ніж оранка.

Способи основного обробітку ґрунту по різному впливали на ступінь розкладу лляної тканини як в усьому оброблюваному шарі так і в окремих його частинах (рис. 2).

Установлено, що застосування безполицевих комбінованих обробітків призводило до диференціації орного шару ґрунту за рівнем біологічної активності. При використанні цих обробітків найвищу активність мікрофлори спостерігали у верхньому 0-10 сантиметровому шарі ґрунту. В глибших шарах спостерігали її зниження, що пояснюється меншим вмістом органічної речовини та гіршим доступом повітря.

При застосуванні полицевого обробітку процес розкладу лляної тканини відбувається рівномірніше в усіх горизонтах орного шару. згідно усереднених даних в шарі 0-30 см при полицевому обробітку целюлозолітична активність ґрунту була вищою на 5,9-20,5 % порівняно з безполицевими комбінованими обробітками.

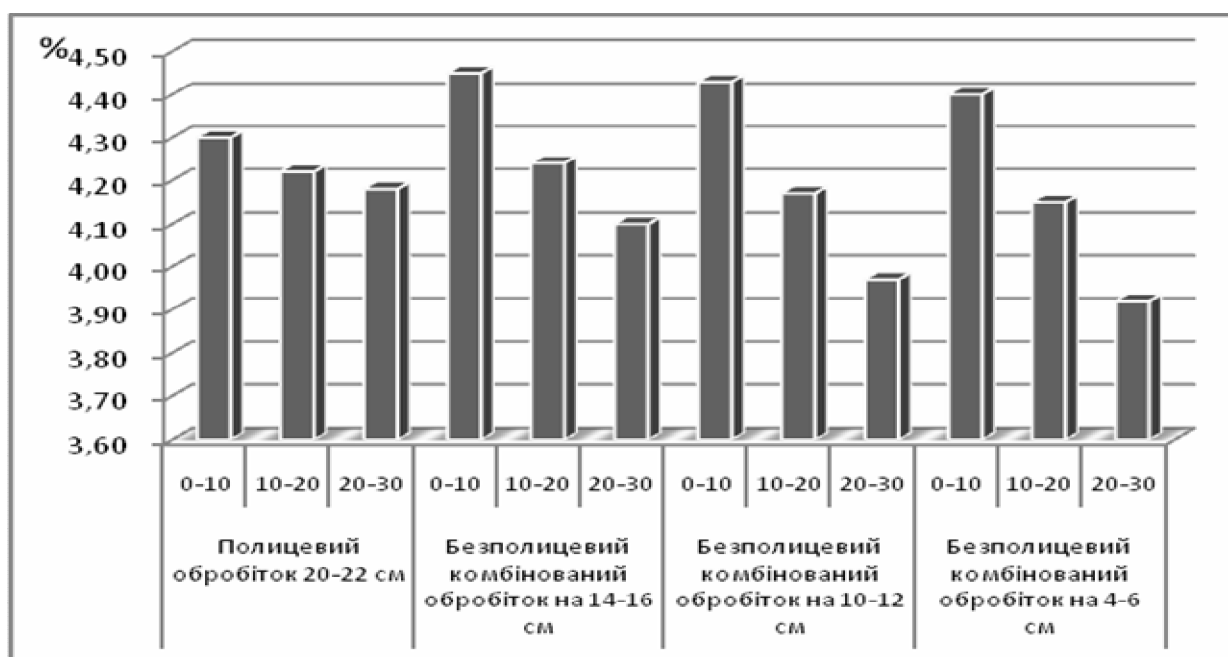


Рис.1. Динаміка вмісту гумусу за різних способів основного обробітку ґрунту 2008-2011 рр.

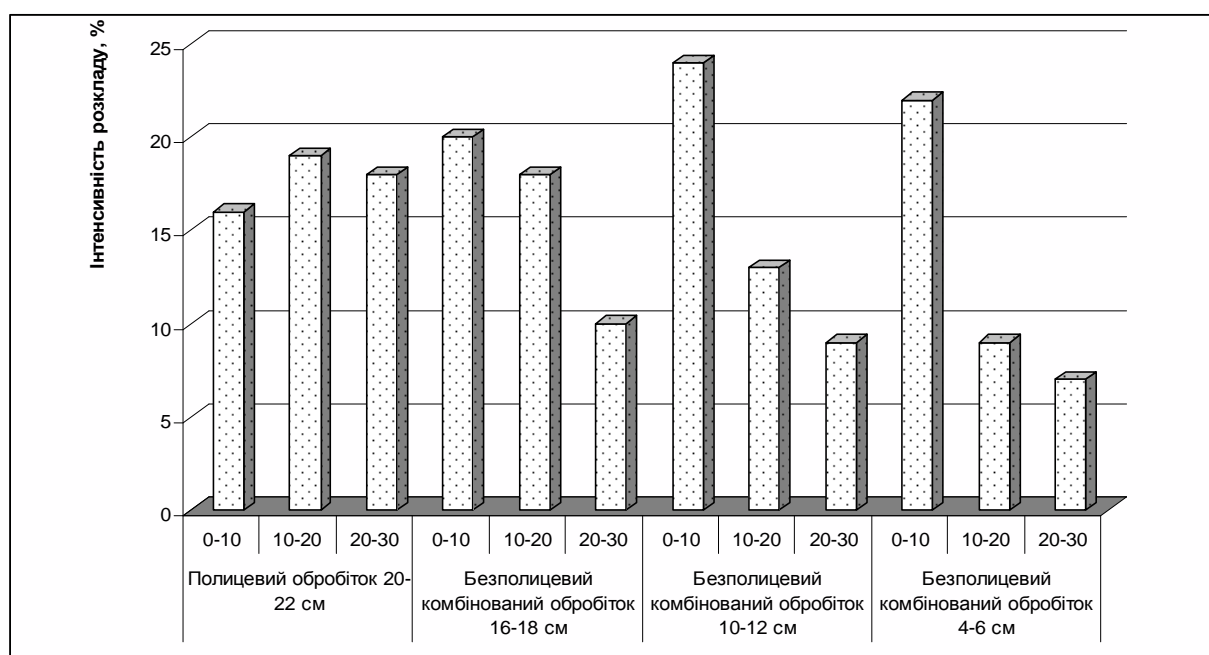


Рис. 2. Активність розкладу лляного полотна в ґрунті за різних способів основного обробітку ґрунту, % (сер. за 2009-2011 рр.)

Найвищий рівень мікробіологічної активності в орному шарі (0-30 см) ґрунту був на полі кукурудзи на зерно, попередником якої була озима пшениця. Деяко нижчу активність мікрофлори ґрунту було відмічено під посівами озимої пшениці. Найнижча целюлозо-розкладаюча активність ґрунту спостерігалась на полі під посівами ріпаку ярого.

Кінцевим показником наших досліджень було визначення впливу досліджуваних чинників на продуктивності вирощуваних культур. Так проведення безполицевого комбінованого

обробітку на 14-16 см сприяло отриманню найвищих рівнів врожаю озимої пшениці (3,94 т/га) та кукурудзи на зерно (6,82 т/га). При вирощуванні ячменю ярого та ріпаку ярого на даному варіанті отримали нижчі врожаї, ніж на контролі, однак недобір врожаю був несуттєвим.

Висновки. Таким чином, під впливом різних способів основного обробітку ґрунту відбувається перерозподіл гумусу у профілі чорнозему типового. Систематичне застосування безполицевих комбінованих обробітків призводить до підвищення

концентрації органічної маси у верхніх шарах ґрунту, що в свою чергу сприяє збереженню кількості гумусу та формує верхній родючий біологічно-активний шар, який має високу потенційну родючість.

Для забезпечення вищих запасів гумусу в кореневмісному 0-30 см шарі ґрунту та отримання

вищих врожаїв культур зерно просапної сівозміни в умовах північно-східного Лісостепу України на чорноземах типових основних обробіток ґрунту раціонально проводити безполицевий комбінований обробіток на глибину 16-18 см.

Список використаної літератури

1. Акентьева Л. А. Изменение гумусообразование в черноземах при длительном применении плоскорезной обработки / Л. А. Акентьева, М. С. Чижова // Почвоведение. – 1986. - №2. – С. 69-74.
2. Бацула О. О. Про механізм гумусоутворення / О.О. Бацула // Агрохімія і ґрунтознавство. – Спецвип., ч. 2. – Х., 1998. - С. 64.
3. Гордієнко В. П. Вплив різних систем обробітку на біологічну активність ґрунту / В. П. Гордієнко, С.М. Сичевський // Науч. тр. Крым. гос. аграр. ун-т. – Симферополь, 2000. – Вып. 66. – С. 60-65.
4. Лактіонов М. І. Агроґрунтознавство / М. І. Лактіонов. – Харк. держ. аграр. ун-т. ім. В.В. Докучаєва. – Х.: Видавець А.І. Шуст, 2001. – 156 с.
5. Рябов Е. И. Теория и технология минимальной обработки почвы / Е. И. Рябов. // Земледелие. – 1990. - № 1. – С.27-30.
6. Танчик С. П. Вплив агротехнічних заходів на біологічну активність ґрунту та продуктивність пшениці озимої в лісостепу України / С. П. Танчик, В. Ю. Ямковий // 2010.
7. Тюменцев Н. Ф. Сущность бонитировки почв на генетико-производственной основе / Н. Ф. Тюменцев. – Новосибирск: Наука, 1975. – 138 с.
8. Шикун М. К. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія / За ред. М. К. Шикун. – К.: 1998. – 680 с.
9. Шевченко І. П. Вплив ґрунтозахисних технологій обробітку ґрунту, застосування мінеральних добрив та хімічних меліорантів на родючість чорнозему еродованого / І. П. Шевченко, І. А. Корчевий, Ю. О. Тараріко, О. Д. Коваленко // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 5. – С. 9-14.

В статье изложены основные результаты исследований, в которых изучалось влияние способов основной обработки почвы на плодородие чернозема типичного. Рассмотрены дифференциация гумуса и интенсивность разложения льняной ткани в пахотном слое почвы.

Ключевые слова: почва, обработка, гумус, льняное полотно.

The main results of researchers concerning influence of soil tillage ways on common chernozem fertility were presented. Differentiation of humus and the intensity of linen cloth decomposition in the plowed soil layer have been considered.

Key words: soil, treatment, humus, biological activity.

Дата надходження в редакцію: 23.03.2012 р.

Рецензент О.Г. Жатов.