

## ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І УДОБРЕННЯ НА СТРУКТУРНИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО

**О. В. ПІКОВСЬКА**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*E-mail: pikovska\_olena@gmail.com*

***Анотація.** Наведено результати досліджень структурного стану, вмісту гумусу і їх відповідність нормативам агрегації за різних систем обробітку ґрунту і удобрення ячменю ярого. Встановлено, що мінімізація обробітку ґрунту разом із застосуванням органо-мінеральної системи удобрення сприяла збільшенню вмісту агрономічно цінних агрегатів і створювала найкращі умови для агрегації у 0-30 см шарі чорнозему типового.*

***Ключові слова:** структура ґрунту, нормативи агрегації, гумус, чорнозем типовий, обробіток ґрунту*

Для українських чорноземів актуальною є агрофізична деградація, яка виявляється у переущільненні ґрунту і втраті структури. Підвищення антропогенного тиску на ґрунти призводить до посилення деградаційних процесів майже на всій площі орних земель [1]. Експериментальні дані, отримані науковими установами України, свідчать про суттєві відхилення ґрунтово-фізичних факторів від вимог культурних рослин і пояснюють значні коливання їх урожайності за роками [2]. Тому важливим є здійснення постійного контролю за агрофізичним станом ґрунтів, прогнозування і профілактика негативних процесів, що можуть призвести до погіршення якості земель [3]. Медведєв В. В. у результаті багаторічних досліджень встановив і знайшов залежність між вмістом структурних агрегатів розміром 10-0,25 мм і гумусом. На основі цього він наводить нормативи агрегації в ґрунтах України, відповідно до яких вміст агрономічно цінних агрегатів, що припадає на 1 % гумусу в умовах Лісостепу для середньосуглинкових ґрунтів повинен складати 20 %. Визначений нормативами рівень оструктуреності

орних ґрунтів, який забезпечується відповідними чинниками агрегації, слід підтримувати і не допускати їх погіршення, адже за цим неминуче настане деградація з усіма негативними наслідками для родючості ґрунтів [5].

**Мета досліджень** – вивчення показників структурного стану чорнозему типового і оцінка його здатності до агрегації за різних систем обробітку ґрунту та удобрення ячменю ярого.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводилися на стаціонарному досліді кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М. К. Шикули у ВП НУБіП України “НДГ Великоснітинське ім. О. В. Музиченка” Фастівського району Київської області. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий грубопилувато-суглинковий на лесі. Дослід включає три варіанти обробітку ґрунту: оранка на 25-27 см; різноглибинний безполицевий обробіток; мілкий безполицевий обробіток на 10-12 см і три варіанти удобрення. Показники структурного стану визначали за Н. І. Саввіновим [4], вміст гумусу – за методом І. В. Тюріна в модифікації В. Н. Симакова. За норматив утворення структури ґрунту (агрегації) приймали кількість структурних одиниць (агрономічно цінної структури розміром від 10 до 0,25 мм), яка припадає на 1 % загального гумусу [5].

**Результати досліджень.** Значна роль у покращенні структури ґрунту належить органічним добривам. За їх застосування відбувається покращення структурно-агрегатного складу, збільшення кількості агрономічно цінних фракцій і підвищення їх водостійкості й механічної міцності, зменшення вмісту пилуватої та брилистої фракції, а також підвищення здатності елементарних часточок до агрегації [6, 7]. Серед варіантів удобрення найкращі результати мала післядія соломи у кількості 1,2 т/га + N<sub>12</sub> + N<sub>78</sub>P<sub>68</sub>K<sub>68</sub>, а серед обробітків найбільш сприятливим виявився мілкий плоскорізний, де підвищення коефіцієнту структурності спостерігалось у шарах ґрунту 10-20 см на 22 % і 20-30 см на 11 % до контролю (таблиця). На варіанті без використання добрив вміст агрегатів розміром 10-0,25 мм в 0-30 см шарі збільшувався за мілкої плоскорізного обробітку, де складав 65,7-

77,2 %. За всіх варіантів обробітку вміст агрегатів 10-0,25 мм знижувався вниз за профілем ґрунту, лише за м'якого плоскорізного він збільшувався з глибиною. Мінімізація обробітку сприяла суттєвому збільшенню вмісту агрономічно цінних агрегатів у шарах ґрунту 10-20 і 20-30 см порівняно з оранкою. Застосування плоскорізних обробітків сприяло збільшенню показника агрегації за вмістом агрономічно цінних агрегатів за всіх варіантів удобрення порівняно з оранкою.

### Уміст агрономічно цінних агрегатів, що припадають на 1 % гумусу

Шар ґрунту, см	Варіанти обробітку					
	Оранка		Глибокий плоскорізний		М'який плоскорізний	
	Вміст часток 10-0,25 мм, %	Вміст часток 10-0,25 мм на 1% гумусу	Вміст часток 10-0,25 мм, %	Вміст часток 10-0,25 мм на 1% гумусу	Вміст часток 10-0,25 мм, %	Вміст часток 10-0,25 мм на 1% гумусу
Без добрив (контроль)						
0-10	69,0	18,0	76,1	22,0	77,2	22,0
10-20	63,2	18,4	64,5	18,8	65,7	19,4
20-30	56,6	16,5	55,8	18,3	71,2	20,8
Солома 1,2 т/га+N <sub>12</sub> + N <sub>78</sub> P <sub>68</sub> K <sub>68</sub>						
0-10	76,3	21,4	73,1	21,9	70,8	22,8
10-20	66,2	18,7	66,8	18,8	66,0	19,8
20-30	63,9	18,1	68,2	19,5	72,9	21,9
Солома 1,2 т/га+N <sub>12</sub> + сидерати+ N <sub>78</sub> P <sub>68</sub> K <sub>68</sub>						
0-10	65,2	18,2	72,9	20,6	73,4	21,2
10-20	67,0	19,0	61,0	19,9	69,8	20,6
20-30	69,4	19,7	69,3	20,7	68,4	22,5

За шкалою С. І. Долгова і П. У. Бахтіна у 0-30 см шарі структурний стан оцінюється як добрий (60-80 % вміст часток 10-0,25 мм) за всіх систем обробітку, окрім оранки. Отже, використання післядії соломи і сидератів

сумісно із мінімальним обробітком ґрунту сприяє оптимізації структури ґрунту. Найбільший вміст пилюватих часток за всіх варіантів відмічено у 0-10 см шарі, а брилистих – у шарі 20-30 см за оранки – 27,4–31,1 %.

Нормативи можна використовувати для виявлення реалізації потенціалу агрегації у даному ґрунті, співставивши їх із реальними значеннями показника агрегованості, що спостерігалися на досліджуваних ділянках. Якщо реальна величина буде менша розрахункової і такий самий результат буде отримано в наступні роки, то можна впевнено стверджувати, що у даному ґрунті існують умови, які гальмують процес агрегації [8].

На варіанті мілкового плоскорізного обробітку даний показник складав 19,4-22,5 і був найвищим, тоді як за глибокого плоскорізного – 18,3-22,0, а за оранки – 16,5-21,4 %. У верхньому 0-10 см шарі на контролі показник зростає за плоскорізних обробітків і перевищує норматив на 2 %. Помітне збільшення до 22,5 % відбулось лише за мілкового плоскорізного обробітку у шарі 20-30 см у разі сумісного використання соломи, сидератів і мінеральних добрив.

За оранки практично в усіх шарах і варіантах удобрення значення були нижчими за нормативні, що свідчить про наявність факторів, які гальмують процес агрегації у вказаному шарі. На варіанті удобрення «солома 1,2 т/га +  $N_{12} + N_{78}P_{68}K_{68}$ » збільшення показника відбулося у 0-10 см шарі за всіх обробітків, а за мілкового плоскорізного обробітку він перевищив показник агрегованості на оранці цього ж варіанту на 2,8 % у 20-30 см шарі, а норматив агрегації перевищив на 1,9 %, що свідчить про покращення умов агрегації на даному варіанті удобрення у вказаному шарі ґрунту.

На варіанті удобрення Солома 1,2 т/га+ $N_{12}$ + сидерати+  $N_{78}P_{68}K_{68}$  збільшення показника відбулось у всіх шарах ґрунту порівняно з контролем . Найвищі значення також відмічені за мілкового плоскорізного обробітку – 20,6-22,5 %. Глибокий плоскорізний обробіток сприяв підвищенню агрегуючої здатності ґрунту на всіх варіантах удобрення у шарі 0-30 см порівняно з оранкою. Слід зазначити, що варіанти удобрення сприяли покращенню умов

агрегації ґрунту порівняно з контролем. На варіанті удобрення Солома 1,2 т/га+N<sub>12</sub>+сидерати+ N<sub>78</sub>P<sub>68</sub>K<sub>68</sub> склалися найкращі умови для агрегації у всіх шарах досліджуваного ґрунту (19,9-20,7 %).

### **Висновки**

Застосування мілкої плоскорізного обробітку сумісно із варіантом удобрення «Солома 1,2 т/га+N<sub>12</sub>+ сидерати+ N<sub>78</sub>P<sub>68</sub>K<sub>68</sub>» створює найкращі умови для агрегації у 0-30 см шарі чорнозему типового. Про це свідчить значення вмісту агрономічно цінних агрегатів, що припадають на 1 % гумусу, які складають 21,6 – 22,5 %.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Булигін С. Ю. Регламентация технологического навантаження земельних ресурсів / С. Ю. Булигін // Землевпорядний вісник. – 2003. – № 2. – С. 9-12.
2. Тарарико А. Г. Концепция ресурсосберегающего адаптативного земледелия в условиях экономического кризиса / А. Г. Тараріко // Охрана почв и оптимизация агроландшафтов / Сборник научных трудов. – Луганск, 1998. – С. 71-75.
3. Медведев В. В. Структура почвы. Методы. Генезис. Классификация. Эволюция. География. Мониторинг. Охрана / В. В. Медведев. – Х. : Городская типография, 2008. – 406 с.
4. Вадюнина А. Ф. Методы исследования физических свойств почвы / А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
5. Медведев В. В. Відновлення екологіовідтворних функцій ґрунтів як найважливіший етап реалізації сталого розвитку України / В. В. Медведев // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 9. – С. 16-20.
6. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства / В. В. Медведев , С. Ю. Булигін , С. А. Балюк [та ін.]. – Х.: ШТРИХ, 2001. – 100 с.
7. Родючість ґрунтів: моніторинг та управління / В. В. Медведев , Г. Я. Чесняк , М. І. Полупан [та ін. ]. – К.: Урожай, 1992. –248 с.

8. Медведєв В. В. Імовірнісна природа ґрунтоутворення і її наслідки для ґрунтово-генетичних досліджень і землеробської практики / В. В. Медведєв // Вісник аграрної науки. Землеробство. Агрохімія. Ґрунтознавство. – 2010. - №11. – С. 9 – 13.

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЯ НА СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО**

**Е. В. Пиковская**

*Анотация.* Представлены результаты исследований структурного состояния, содержания гумуса и их соответствия нормативам агрегации при различных системах обработки почвы и удобрения ячменя ярового. Установлено, что минимизация обработки почвы совместно с применением органо-минеральной системы удобрения способствует увеличению содержания агрономически ценных агрегатов и создает наилучшие условия для агрегации в 0-30 см слое чернозема типичного.

*Ключевые слова:* структура почвы, нормативы агрегации, гумус, чернозем типичный, обработка почвы

## **INFLUENCE OF DIFFERENT TILLAGE OF SOIL AND FERTILIZER ON THE STRUCTURAL STATE OF TYPICAL CHERNOZEM**

**O. Pikovska**

*Abstract.* Research presents the rezultate of the structural state, the content of humus and their conformity with the standards of the aggregation of the different systems of tillage and fertilization of spring barley. Minimization of tillage conjunction with the use of organic and mineral fertilazer system increases the content of agronomically valuable aggregates and creates the best conditions for aggregation in the 0-30 cm layer of black soil typical.

*Key words:* Soil structure, aggregation standards, humus, chernozem typical, tillage of soil