

В. Г. Крижанівський, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

ВМІСТ СТРУКТУРНИХ АГРЕГАТИВ ҐРУНТУ НА ПЕРІОД ЦВІТІННЯ ГОРОХУ, ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНИХ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ

Подано матеріали, в середньому за три роки, щодо впливу різних заходів основного обробітку чорнозему опідзоленого в п'ятипільній сівоzmіні на вміст структурних агрегатів ґрунту на період цвітіння гороху, пшениці озимої та буряку цукрового.

Ключові слова: *горох, пшениця озима, буряк цукровий, культивация, основний обробіток.*

Інтенсивність сучасного землеробства передбачає підвищення врожайності культур і сівоzmінів в цілому за умов поліпшення агрофізичних і агрохімічних властивостей ґрунту. Лише за умови підвищення родючості ґрунту можливо підтримувати ефективне ведення рослинницької галузі упродовж тривалого періоду [3].

У системі агротехнічних заходів, що спрямовані на підвищення родючості ґрунту і продуктивності сільськогосподарських культур, важливого значення набуває раціональний механічний обробіток ґрунту, за допомогою якого регулюють агрофізичні, біологічні та агрохімічні процеси, що відбуваються в ґрунті, інтенсивність розкладання і нагромадження органічної речовини, вміст ґрунтової вологи у кореневмісному шарі й ефективне використання рослинами внесених добрив.

У теперішній час спостерігається тенденція до мінімалізації обробітку ґрунту, сутністю якої є скорочення зусиль на глибоке розпушення ґрунту. Але за даних технологій не повинна знижуватися продуктивність сільськогосподарських культур, відбуватися деградація ґрунтів, погіршуватися їх родючість [4].

Сьогодні перехід до мінімалізації обробітку ґрунту обумовлений, крім екологічних, ще й економічними проблемами, перш за все щорічним подорожчанням паливно-мастильних матеріалів та техніки. З іншого боку, безпліцеві обробітки ґрунту, які є основою даних технологій, призводять до зниження врожайності деяких сільськогосподарських культур не тільки через підвищення забур'яненості посівів, але й погіршення фізичних властивостей ґрунту, тимчасове послаблення його біологічної активності та поживного режиму [1].

Інтенсивне використання ґрунтового покриву, особливо чорноземів, супроводжується зниженням запасів гумусу, погіршенням водно-фізичних, фізико-хімічних і біологічних властивостей ґрунту, що негативно позначається на продуктивності сільськогосподарських культур. Потрібно відшукати шляхи до припинення деградаційних процесів у ґрунтах і розробити заходи для відтворення їх родючості. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є система обробітку ґрунту [2].

Матеріали і методи. Питання впливу різних заходів основного обробітку ґрунту на вміст структурних агрегатів ґрунту на період цвітіння гороху, пшениці озимої та буряку цукрового вивчали на дослідному полі кафедри загального землеробства Уманського НУС упродовж 2007–2009 років у стаціонарному польовому досліді з різними заходами основного обробітку ґрунту в п'ятипольній сівозміні з таким чергуванням культур: 1 – горох, 2 – пшениця озима, 3 – буряк цукровий, 4 – ячмінь ярий, 5 – кукурудза на зерно.

Схема досліді включала такі варіанти:

1 – оранка під всі культури: під горох, пшеницю озиму та ячмінь ярий – на 20–22 см; під буряк цукровий – на 30–32 см; під кукурудзу – на 25–27 см;

2 – культивування КПЕ~3,8 під всі культури на 6–8 см;

3 – культивування КПЕ~3,8 під більшість культур, а під буряк цукровий – оранка на 30–32 см;

4 – без проведення основного обробітку під більшість культур, а під буряк цукровий – оранка на 30–32 см.

Полицеву оранку проводили плугом ПЛН-4–35. Варіанти у досліді розміщували методом рендомізованих повторень. Повторність – разова, посівна площа ділянки складала 576 м². Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі. Вміст структурних агрегатів ґрунту визначали на середину вегетації культур, відповідно методом сухого просіювання за методикою Савінова.

Результати та обговорення. У межах розмірів агрономічно цінної структури за достатнього зволоження ґрунту найкращими є структурні агрегати діаметром 2–5 мм, а в посушливих умовах – 0,25–2 мм.

Ґрунти, які мають переважну кількість макроструктурних (понад 0,25 мм у діаметрі) агрегатів, здатні тривалий час бути достатньо пористими і не ущільнюються, що дає змогу зменшити кількість обробітків з метою покращення фізичного стану ґрунту, а також ці ґрунти є достатньо стійкими проти водної ерозії. Добре оструктурений ґрунт вважається тоді, коли в ньому міститься 60–80 % агрономічно цінних агрегатів (0,25–10 мм).

За результатами наших досліджень (табл. 1), найкращий структурний стан у шарі ґрунту 0–10 см під посівами гороху був за варіанта без основного обробітку і оранки – 73,3 і 72,8 % агрономічно цінних агрегатів відповідно, а за культивування – 72,2–72,0 %. У шарах ґрунту 10–20 і 20–30 см більше агрономічно цінних агрегатів було за культивування та у варіанті без основного обробітку. Загалом структурність ґрунту на період цвітіння гороху була

доброю, оскільки вміст агрономічно цінних структурних агрегатів у шарі 0–30 см знаходився на рівні 74,0–75,7 %, а частка бриластих і пилюватих окремоостей не перевищувала відповідно 17,3–18,9 і 6,7–7,2 %.

1. Вміст структурних агрегатів ґрунту на період цвітіння гороху залежно від заходів основного обробітку (2007–2009 роки), %

Варіант досліджу	Шар ґрунту, см	Розмір структурних агрегатів, мм		
		> 10	10 – 0,25	< 0,25
Оранка (контроль)	0–10	15,8	72,8	11,4
Культивація		16,7	72,2	11,2
Культивація з оранкою під буряк цукровий		17,0	72,0	11,0
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		15,6	73,3	11,4
НІР _{0,95}		1,1	1,3	0,7
Оранка (контроль)	10–20	20,7	73,7	5,7
Культивація		18,6	76,1	5,3
Культивація з оранкою під буряк цукровий		18,8	76,0	5,2
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		18,5	76,1	5,4
НІР _{0,95}		1,1	1,1	0,5
Оранка (контроль)	20–30	20,1	75,5	4,4
Культивація		18,6	77,3	4,2
Культивація з оранкою під буряк цукровий		18,9	77,1	4
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		18,0	77,7	4,3
НІР _{0,95}		0,9	1,4	0,6
Оранка (контроль)	0–30	18,9	74,0	7,2
Культивація		18,0	75,2	6,9
Культивація з оранкою під буряк цукровий		18,2	75,0	6,7
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		17,3	75,7	7,0
НІР _{0,95}		1,0	1,3	0,4

Як показали наші дослідження (табл. 2), вміст структурних агрегатів розміром 0,25–10 мм під посівами пшениці озимої у шарі 0–10 см був вищим за оранки, а в шарах 10–20, 20–30 см та 0–30 см, навпаки, спостерігається більший вміст агрономічно цінних агрегатів за культивування та варіанта без основного обробітку. Бриластих і пилюватих часточок було більше за оранки. Структурність ґрунту на період колосіння пшениці озимої була доброю, оскільки показник вмісту агрономічно цінних структурних агрегатів у шарі 0–30 см знаходився на рівні 73,6–75,3 %, а частка бриластих і пилюватих окремоостей не перевищувала відповідно 17,9–19,2 і 6,6–7,2 %.

2. Вміст структурних агрегатів ґрунту в період колосіння пшениці озимої залежно від заходів основного обробітку (2007–2009 роки), %

Варіант досліджу	Шар ґрунту, см	Розмір структурних агрегатів, мм		
		> 10	10–0,25	< 0,25
Оранка	0–10	15,4	73,2	11,4
Культивація (контроль)		18,6	70,3	11,0
Культивація з оранкою під буряк цукровий		19,0	70,2	10,8
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		15,9	72,8	11,2
НІР _{0,95}		1,2	1,3	0,6
Оранка	10–20	21,7	73,0	5,4
Культивація (контроль)		19,7	75,2	5,0
Культивація з оранкою під буряк цукровий		20,0	75,1	4,9
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		19,2	75,5	5,2
НІР _{0,95}		0,9	1,3	0,5
Оранка	20–30	20,7	74,6	4,7
Культивація (контроль)		18,5	77,3	4,2
Культивація з оранкою під буряк цукровий		18,7	77,2	4,1
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		18,6	77,4	4,0
НІР _{0,95}		1,3	1,4	0,5
Оранка	0–30	19,2	73,6	7,2
Культивація (контроль)		18,9	74,3	6,8
Культивація з оранкою під буряк цукровий	0–30	19,2	74,2	6,6
Без основного обробітку, а під буряк цукровий – оранка		17,9	75,3	6,8
НІР _{0,95}		1,1	1,2	0,5

Згідно наших досліджень (табл. 3), під посівами буряку цукрового спостерігається тенденція до збільшення вмісту агрегатів розміром 0,25–10 мм у нижчих шарах при заміні оранки культивуцією, а у шарі 0–10 см – навпаки. Вміст агрономічно цінних структурних агрегатів у шарі 0–30 см знаходився на рівні 71,6–73,0 %, а частка бриластих і пилюватих окремоостей не перевищувала відповідно 19,6–21,0 і 7,3–7,4 %.

Стан оструктуреності ґрунту в наших дослідках був тісно пов'язаний із погодними умовами, які склалися на цей період у відповідні роки. Так, наприклад, у 2007 році після посушливого періоду в квітні-червні ґрунтова волога швидко випаровувалася через високу температуру повітря, що спричинило так зване «спікання» ґрунту, яке призвело до утворення більшої кількості ґрунок серед загальної кількості ґрунтових агрегатів.

3. Вміст структурних агрегатів ґрунту на період змикання листків у рядку буряку цукрового залежно від заходів основного обробітку (2007–2009 роки), %

Варіант досвіду	Шар ґрунту, см	Розмір структурних агрегатів, мм		
		> 10	10–0,25	< 0,25
Оранка (контроль)	0–10	17,0	71,1	11,9
Культивація		18,3	69,2	12,5
Оранка, а під інші культури культувація		17,3	71,0	11,7
Оранка, а під інші культури без основного обробітку		17,7	70,8	11,5
НІР _{0,95}		1,1	0,9	0,7
Оранка (контроль)	10–20	21,4	72,9	5,7
Культивація		19,9	74,4	5,7
Оранка, а під інші культури культувація		21,7	72,5	5,8
Оранка, а під інші культури без основного обробітку		22,0	72,1	5,9
НІР _{0,95}		1,0	0,9	0,5
Оранка (контроль)	20–30	22,9	72,4	4,6
Культивація		20,7	75,5	3,8
Оранка, а під інші культури культувація		23,1	72,2	4,7
Оранка, а під інші культури без основного обробітку		23,4	72,3	4,6
НІР _{0,95}		1,4	1,2	0,7
Оранка (контроль)	0–30	20,4	72,1	7,4
Культивація		19,6	73,0	7,3
Оранка, а під інші культури культувація		20,7	71,9	7,4
Оранка, а під інші культури без основного обробітку		21,0	71,6	7,3
НІР _{0,95}		1,2	0,7	0,5

Висновки. Отже, при заміні оранки варіантами з культивуацією та варіанта без основного обробітку в середньому за три роки досліджень в орному шарі ґрунту нами було відмічено збільшення вмісту агрономічно цінних структурних агрегатів відповідно на 1,0–1,2 та 1,7 % під горохом, 0,7–0,8 та 1,7 % під пшеницею озимою, 0,9–1,4 % під буряком цукровим. Таке збільшення відбувалося завдяки зменшенню частки брилистої фракції (> 10 мм) і пилуватих (< 0,25 мм) агрегатів.

Отже, заміна оранки культивуацією та варіантом без основного обробітку не погіршує структуру орного шару на середину вегетації гороху, пшениці озимої та буряку цукрового.

Бібліографічний список

1. Будьонний Ю. В. Ґрунтозахисна ресурсозберігаюча система основного обробітку ґрунту під культури в польових сівозмінах для умов

лівобережного Лісостепу України / Будьонний Ю. В., Шевченко М. В. // Вісник Львів. ДАУ. Агронія. – Львів., 2004. – № 8 – С. 67–72.

2. *Свпак І. В.* Фізико-хімічні та агрохімічні властивості чорнозему типового правобережного Лісостепу за мінімізації обробітку ґрунту і біологізації землеробства // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. – Київ, 2010. – 22 с.

3. *Коваленко А. М.* Вплив співвідношення культур в сівозмінах короткої ротації на фізичні властивості ґрунту / А. М. Коваленко, К. О. Жуйкова, В. Г. Таран // Зрошуване землеробство. – Херсон: Айлант, 2007. – Вип. 47. – С. 27–30.

4. *Шевченко М. В.* Агрохімічні аспекти мінімізації обробітку ґрунту на чорноземі / Шевченко М. В., Ключко М. К., Казаков В. О. // Вісник ХНАУ. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство». – Х., 2008. – № 4. – С. 72–74.

Bibliographic list of

1. *Budyonny Y. V.* The main resource of soil tillage system under culture conditions for field crop rotations left–bank forest–steppe of Ukraine. / Budyonny Y. V., M. V. Shevchenko // Bulletin of Lviv. State Agrarian University. Agronomy. – Lviv., 2004. – № 8 – P. 67–72.

2. *Yevpak I. V.* Physical and chemical and agrochemical properties of chernozem typical forest steppe on the right bank of minimizing tillage and biologization agriculture. // Thesis for the degree of candidate of agricultural sciences. – Kyiv, 2010. – 22 p.

3. *Kovalenko A. M.* The impact value crops in crop rotation rotation short on the physical properties of the soil / A. M. Kovalenko, K. O. Zhuikov, V. G. Taran // irrigated agriculture. – Kherson: Ailant, 2007. – Vol. 47. – P. 27–30

4. *Shevchenko M. V.* Agrochemical Aspects minimize tillage on chernozem / Shevchenko M. V, Klochko M. K., Kazakov V. O // Herald KHAU. Avg. "Soil science, agricultural chemistry, agriculture, forestry." – H., 2008. – № 4. – P. 72–74.

Надійшла до редколегії 27. 04. 2017 р.

Рецензент О. І. Зінченко, доктор сільськогосподарських наук