

ЛІТЕРАТУРА

1. Балюк С. А. Меліорація ґрунтів в Україні: стан, проблеми, перспективи / С. А. Балюк, Р. С. Трускавецький, М. І. Ромащенко // Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спеціальний випуск (У надзаг.: «ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського»»), Книга 1. – Житомир, «Рута», 2010. – С. 24-39.
2. Торфово-земельний ресурс України (концепція комплексного використання) / за ред. В. П. Ситника, Р. С. Трускавецького. - Харків: ННЦ "ІГА ім. О. Н. Соколовського", 2010. - 71 с.
3. Рижук С. М. Агроекологічні основи ефективного використання осушуваних ґрунтів Полісся і Лісостепу України. / С. М. Рижук, І. Т. Слюсар. - К.: Аграрна наука, 2006. - 424 с.
4. Троценко В. Енергетичні культури / В. Троценко, І. Коваленко, М. Радченко [та ін.] // Біоенергетичний потенціал Лісостепової і Поліської зон України та перспективи його використання: монографія / за заг. ред. В. І. Ладики. - Суми: Університетська книга, 2009. – С. 75-124.
5. Фурсова Г. К. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття. Технічні та кормові культури: навч. посібник. / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергєєв / за ред. Г. К. Фурсової. — Харків: ТО Ексклюзив, 2008. — 356 с.
6. Власюк О. А. Еколого-меліоративний стан осушених земель Українського Полісся / О. А. Власюк, О. В. Абрамович // Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спеціальний випуск (У надзаг.: «ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського»»), Книга 2. – Житомир, «Рута», 2010. – С. 245-246.
7. Підвищення родючості і охорона осушених земель: довід. / за ред. Б. С. Прістера, Р. С. Трускавецького, М. М. Мостового. - К.: Урожай, 1993. - 136 с.
8. Коваль С. І., Зосимчук М. Д. Вплив удобрення та режиму скошування на урожайність багаторічних трав та накопичування Cs^{137} на осушених торфових ґрунтах Західного Полісся // Збірн. наук. праць "Вісник НУВГП". - Вип 3 (47). - Рівне. - 2009. - С. 145-153.
9. Лазарчук М. О. Основи гідромеліорацій. Осушення земель: навч. посібник. - Рівне: НУВГП, 2006. - 301 с.

УДК 631.51

ВПЛИВ СПОСОБУ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЙОГО ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

О.В. Зубенюк

Викладені результати порівняльної оцінки впливу різних способів основного обробітку чорнозему типового середньосуглинкового на його водно-фізичні властивості та врожайність озимої пшениці. Встановлено, що при чизельному обробітку ґрунту можливо отримати досить високий врожай та покращення агрофізичних показників родючості ґрунту.

Оптимізація агрофізичних властивостей ґрунту тісно пов'язана з його обробітком. Встановлено, що від способів обробітку залежать фізичні властивості, водний та поживний режими ґрунту.

Сучасні системи обробітку повинні не тільки створювати умови для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, але й забезпечувати стабілізацію родючості ґрунту за мінімальних витрат енергетичних ресурсів [1].

У літературі наводяться досить суперечливі дані щодо впливу способів основного обробітку ґрунту на щільність, твердість та структурний склад ґрунту. Деякі автори [2,3] вважають, що способи обробітку помітно впливали на агрофізичні властивості ґрунту, а деякі [4,5] не бачать істотних відмінностей. Проте єдиної думки щодо впливу способів обробітку на ґрунт і врожайність культур досі немає.

Пріоритетним завданням землеробства є припинення деструктивних процесів у ґрунті, стабілізація та підвищення його потенційної родючості шляхом розроблення і впровадження безполицевого обробітку. Ця проблема є

особливо актуальною для чорноземних ґрунтів північного регіону, до якого відноситься Сумська область.

Метою проведених досліджень було встановлення експериментальним шляхом впливу різних глибин полицевого та безполицевого обробітку ґрунту на умови вирощування та врожайність озимої пшениці в ланці зерно-просапної сівозміни в 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 характеризувалася наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу 3,5% (за Тюриним), легкогідролітичного азоту 11,2 мг/100 г ґрунту (за Корнфілдом), рухомих сполук фосфору та калію відповідно 11,8 та 9,0 мг/100 г ґрунту (за Чириковим). 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 вивчалася чотирипільна зерно-просапна сівозміна з наступним чергуванням культур: ріпак, озима пшениця, кукурудза на зерно і ячмінь.

Схема дослідів включала наступні варіанти:

1. Полицева оранка на глибину 20-22 см (контроль).
2. Безполицевий обробіток на глибину 14-16 см (чизельний обробіток).
3. Безполицевий обробіток на глибину 10-12 см (дисковим агрегатом).
4. Безполицевий обробіток на глибину 4 – 6 см (дисковим агрегатом).

Подальша агротехніка вирощування культур загальноприйнята для північно-східного Лісостепу України.

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

Погодні умови за роки досліджень були задовільними для росту і розвитку озимої пшениці.

Температурний режим років дослідження (рис. 1) був хоч і дещо вищим порівняно з середньобагаторічним показником, але цілком сприятливим для росту та розвитку культури.

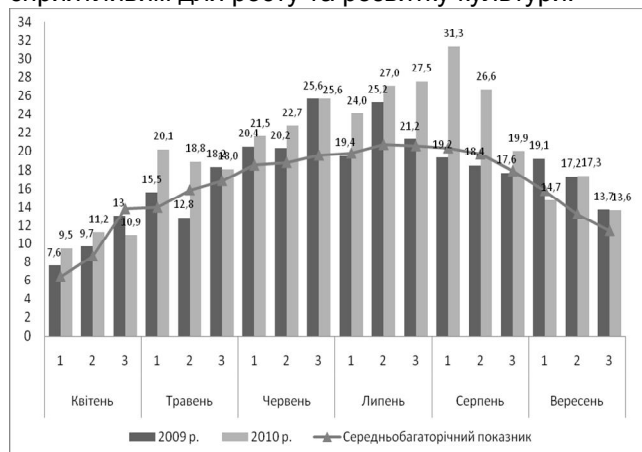


Рис. 1. Середньомісячна температура за період березень-вересень років дослідження в порівнянні з середньобагаторічним показником, °C

За два роки дослідження опади випадали досить нерівномірно в порівнянні з середньобагаторічним показником (рис. 2), особливо в 2010 році, коли спостерігався дефіцит опадів, крім липня та вересня. За комплексом кліматичних показників, вегетаційний період 2010 р. можна охарактеризувати як теплий та посушливий, а 2009 р. – як теплий та нормально зволожений.

Результати досліджень. Однією з найбільш важливих характеристик агрофізичних властивостей ґрунту є щільність його складення та твердість ґрунту.

Щільність складання є фізичною характеристикою ґрунту, що визначає його ефективну родючість. Культурні рослини

негативно реагують як на ущільненні, так розпушені ґрунти (табл. 1).

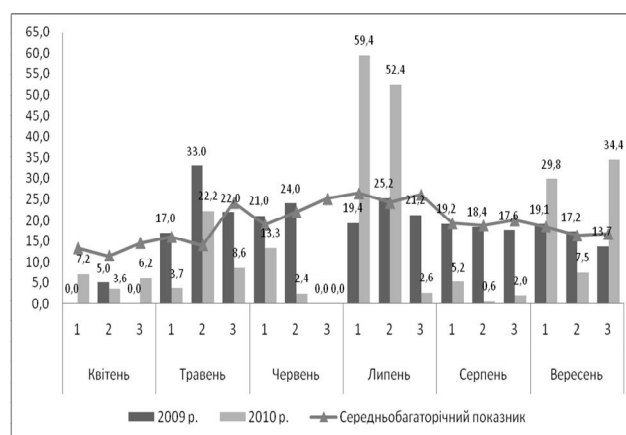


Рис. 2. Опади за період березень-вересень років дослідження в порівнянні з середньобагаторічним показником, мм

Як свідчать дані таблиці 1, щільність складання чорнозему типового, в порівнянні з традиційним полицевим обробітком, була дещо більшою при застосуванні чизельного обробітку та різноглибинного дискування.

В ході досліджень прослідковувалася чітка тенденція, до зростання щільності ґрунту із зменшенням глибини основного обробітку ґрунту та тривалості вегетації озимої пшениці. Майже на всіх варіантах дослідів чим нижче розміщувався досліджуваний горизонт, тим його щільність була вищою. На контролі та чизельному обробітку, щільність ґрунту під озимом пшеницею була оптимальна і становила 1,12 – 1,26 г/см³. Найвища щільність ґрунту спостерігалася при дискуванні на глибину 4 – 6 см, і становила 1,20 – 1,37 г/см³, що на 0,8–0,9 г/см³ більше від контролю. Не зважаючи на те, що між варіантами дослідів і спостерігалася суттєва різниця по щільності ґрунту, але значення цього показника по всіх варіантах і шарах знаходилося в оптимальних межах. В цілому на озимій пшениці найменший показник щільності спостерігався на контролі та чизельному обробітку, а найвищий – на варіанті з різноглибинним дискуванням.

Твердість перебуває в прямій залежності від щільності ґрунту. Твердість – важливий генетичний і агропромисловий показник, за яким характеризують фізико-механічні властивості ґрунтів. Під час росту кореня або руху ґрунтообробних знаряддя в ґрунті відбувається різноманітні процеси розклинювання й зсуву, долаються сили внутрішнього зчеплення агрегатів. Узагальненим адекватним індикатором цих процесів є твердість.

Отже твердість, також впливає на покращення факторів життя, і може безпосередньо визначати умови для росту та розвитку рослин [6]. Зміна твердості ґрунту на озимій пшениці 2009-2010 роки в залежності від

способів основного обробітку ґрунту наведена в таблиці 1 вище.

Таблиця 1

Вплив різних способів основного обробітку ґрунту на щільність та твердість ґрунту, г/см³ (2009-2010 рр.)

Варіант	Горизонт ґрунту	Щільність ґрунту г/см ³				Твердість ґрунту, МПа			
		2009 р.	2010 р.	Середнє	+/- до контролю	2009 р.	2010 р.	Середнє	+/- до контролю
Оранка на глибину 20-22 см, (К)	0-10	1,1	1,13	1,12	К	1,11	1,65	1,38	К
	10-20	1,15	1,17	1,16	К	1,56	1,78	1,67	К
	20-30	1,27	1,28	1,28	К	3,06	3,49	3,28	К
	0-30	1,17	1,19	1,19	К	1,91	2,31	2,11	К
Безполицевий чизельний обробіток на глибину 14-16 см	0-10	1,13	1,14	1,14	-0,2	1,72	2,23	1,98	-0,60
	10-20	1,16	1,20	1,18	-0,2	1,96	2,25	2,11	-0,44
	20-30	1,26	1,25	1,26	0,2	2,55	3,43	2,99	0,29
	0-30	1,18	1,20	1,19	0,0	2,08	2,64	2,36	-0,25
Безполицевий дисковий обробіток на глибину 10-12 см	0-10	1,17	1,16	1,17	-0,5	1,67	2,60	2,14	-0,76
	10-20	1,24	1,23	1,24	-0,8	2,30	3,69	3,00	-1,33
	20-30	1,32	1,32	1,32	-0,4	2,67	3,51	3,09	0,19
	0-30	1,24	1,24	1,24	-0,5	2,21	3,27	2,74	-0,63
Безполицевий дисковий обробіток на глибину 4-6 см	0-10	1,2	1,2	1,20	-0,8	2,07	2,60	2,34	-0,96
	10-20	1,32	1,35	1,34	-0,18	2,71	3,69	3,20	-1,53
	20-30	1,36	1,38	1,37	-0,9	2,82	3,51	3,17	0,11
	0-30	1,29	1,31	1,30	-0,11	2,53	3,27	2,90	-0,79
НІР ₀₅	0-10				0,02				0,34
	10-20				0,05				0,57
	20-30				0,08				0,10
	0-30				0,05				0,34

Аналізуючи дані таблиці 1 слід відмітити, що на варіанті із полицевим обробітком ґрунт був рихлішим, ніж на інших варіантах в шарі 0-20 см. Але в шарі 20-30 см на фоні оранки твердість була вища ніж на інших способах обробітку ґрунту, цьому сприяла плужна підшва – це прошарок на переході між орним і підорним шарами. В середньому на контролі твердість ґрунту була на 0,44-1,53 МПа меншою, ніж на інших варіантах досліду. В ході досліджень прослідковувалася також тенденція збільшення твердості ґрунту від сівби до збирання культури та із збільшенням глибини по всіх варіантах. Найбільша твердість була відмічена на різноглибинному дискуванні в шарах 10-20 см і становила від 2,14 до 3,20 МПа, що на 0,76-1,53 МПа більше від контролю.

В своїх дослідженнях ми також вивчали структурно-агрегатний склад ґрунту залежно від проведеного обробітку. Фактор структуроутворення визначає умови життєдіяльності рослин та супутньої мікрофлори. Дані визначення коефіцієнта структурності чорнозему типового малогумусного в залежності від способів основного обробітку ґрунту наведені в таблиці 2.

Аналізуючи таблицю 2 можна одержати такий висновок, що найвищий коефіцієнт структурності шару ґрунту 0-10 см був на контролі, а в шарах 10-20 та 20-30 см – на варіанті дискування на глибину 4-6 см. Найменший показник коефіцієнту структурності в шарі 0-10 см був на варіанті дискування 10-12 см, а в шарах 10-20 та 20-30 см на фоні оранки. Різниця в коефіцієнту структурності між варіантами безполицевого обробітку ґрунту в порівнянні з контролем була неістотною в шарах 0-10 см. В шарах 10-20 та 20-30 см коефіцієнт структурності при безполицевих обробітках ґрунту був істотно вищий ніж при оранці.

В умовах північно-східного Лісостепу України вирішальним фактором отримання високих врожаїв є вологозабезпеченість посівів. Досліджуючи вплив різних систем основного обробітку ґрунту на водний режим ми отримали наступні результати (табл. 3).

За даними таблиці 3 можна зробити висновок, що в середньому протягом вегетації озимої пшениці вищий вміст продуктивної вологи в ґрунті спостерігався на чизельному обробітку. Так, в шарі ґрунту 0-20 см запаси продуктивної вологи на чизельному обробітку були на 0,2%, а в метровому шарі - 2,2% більшими, ніж на контролі.

Найменше спостерігалось доступної вологи на варіантах з різноглибинним дискуванням, а саме 31,9 – 123,7 мм відповідно, що на 0,6 – 3,5 менше від контролю. Отже, можна відмітити, що кращі

умови щодо запасів продуктивної вологи в ґрунті спостерігалися при полицевому та чизельному обробітку ґрунту.

Таблиця 2

Вплив різних способів основного обробітку ґрунту на коефіцієнт структурності (2009-2010 рр.)

Спосіб обробітку ґрунту	Горизонт ґрунту, см	Коефіцієнт структурності		Середнє	± до контролю
		2009 р.	2010 р.		
Оранка на глибину 20-22 см, (К)	0-10	1,96	1,73	1,85	К
	10-20	1,62	1,36	1,49	К
	20-30	2,48	2,01	2,25	К
	0-30	2,02	1,70	1,86	К
Безполицевий чизельний обробіток на глибину 14-16 см	0-10	1,65	1,50	1,58	-0,27
	10-20	2,96	1,94	2,45	0,96
	20-30	3,17	2,28	2,73	0,48
	0-30	2,59	1,91	2,25	0,39
Безполицевий дисковий обробіток на глибину 10-12 см	0-10	1,59	1,45	1,52	-0,33
	10-20	2,27	2,24	2,26	0,77
	20-30	2,76	2,63	2,70	0,45
	0-30	2,21	2,11	2,16	0,30
Безполицевий дисковий обробіток на глибину 4-6 см	0-10	1,43	1,63	1,53	-0,32
	10-20	2,61	2,43	2,52	1,03
	20-30	3,12	3,04	3,08	0,83
	0-30	2,39	2,37	2,38	0,52
НІР ₀₅	0-10				0,42
	10-20				0,63
	20-30				0,41
	0-30				0,49

Таблиця 3

Вплив способів основного обробітку ґрунту на запаси продуктивної вологи в ґрунті, мм (2009-2010 рр.)

Варіант	Горизонт ґрунту	2009 р.			2010 р.			Середнє	± до контролю
		сходи	відновлення вегетації	збирання	сходи	відновлення вегетації	збирання		
Оранка на глибину 20-22 см, (К)	0-20	16,2	31,4	24,0	34,5	46,1	42,7	32,5	К
	0-100	37,9	168,7	121,0	103,1	201,0	130,4	127,0	К
Безполицевий чизельний обробіток на глибину 14-16 см	0-20	15,7	30,4	30,3	31,5	46,6	43,2	33,0	0,5
	0-100	42,3	169,5	123,5	99,2	207,7	137,1	129,9	2,9
Безполицевий дисковий обробіток на глибину 10-12 см	0-20	15,7	32,0	22,8	29,4	48,8	42,4	31,9	-0,6
	0-100	35,2	172,4	118,4	97,3	194,0	123,6	123,5	-3,5
Безполицевий дисковий обробіток на глибину 4-6 см	0-20	14,5	35,6	23,1	25,9	45,9	29,5	29,1	-3,4
	0-100	40,5	178,1	126,6	84,8	206,9	105,3	123,7	-3,3

Найбільш істотним критерієм оцінки агротехнічної і економічної доцільності застосування різних систем основного обробітку ґрунту є рівень урожайності сільськогосподарських культур (рис. 3).

На варіанті чизельного обробітку в середньому за два роки було отримано найвищий рівень врожайності. Особливо в посушливому 2010 році урожай зерна озимої пшениці була істотно вищою ніж на контролі. Зменшення

глибини обробітку призвело до істотного зниження продуктивності рослин даної культури. Найменший врожай озимої пшениці в 2009 році був на варіанті дискування на глибину 10-12 см і склав 2,48 т/га, що на 0,96 т/га менше від

контролю. В 2010 році з дуже низькою врожайністю був на варіанті з дискуванням на глибину 4-6 см і становив 1,24 т/га, що на 2,35 т/га менше від варіанта з чизельним обробітком.

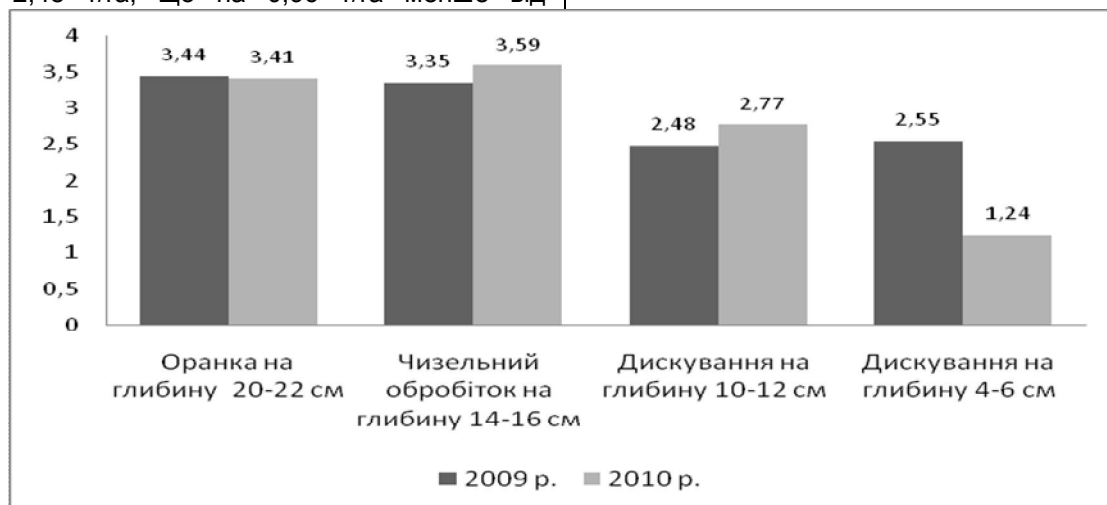


Рис. 3. Вплив способів основного обробітку ґрунту на продуктивність озимої пшениці, т/га

Висновок. Отже, в умовах північно-східного лісостепу України заміна оранки дисковим обробітком призводить до погіршення умов вирощування культур та їх продуктивності. Проведення чизельного обробітку ґрунту

дозволяє підтримувати рівень продуктивності культур на рівні варіанту оранки при одночасному покращенні агрофізичних показників родючості ґрунту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Попов И. И. Глубина и способы основной обработки черного пара / И. И. Попов. // Земледелие. – 1979. – № 4. – С. 33-34.
2. Хабибрахманов Х. Х. Обработка почвы в занятом пару / Х. Х. Хабибрахманов, Р. В. Лотфуллин // Земледелие. – 1990. – № 7. – С. 64-65.
3. Полуэктов Г. Н. Эффективность почвозащитной технологии возделывания озимой пшеницы / Г. Н. Полуэктов, Н. Е. Богатырев, А. Н. Краевский // Земледелие. – 1982. – № 4. – С. 23.
4. Иодко Л. Н. Преимущество безотвальной обработки пара неоспоримо / Л. Н. Иодко, Г. Е. Иодко, Ю. В. Зяблицев [та ін.]. // Земледелие. – 1990. – № 1. – С. 63-64.
5. Сайко В. Ф. Системы обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко / . – К.: ВД "ЕКМО", 2007. – 44 с.
6. Медведев В. В. Твердість ґрунту як критерій для обґрунтування технологій і технічних засобів з його обробітку / В. В. Медведев // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 4. – С. 14-18.