

- В. Олєпїр, С. О. Агафанова // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 43–45.
2. Регулятори росту рослин в землеробстві : Збірник наукових праць за ред. академіка АН України А.О. Шевченка. – К., 1998. – 143 с.
 3. Рекомендації з впровадження регуляторів росту рослин в сільськогосподарському виробництві України. – К. : Високий врожай. – 2000. – 32 с.
 4. Пономаренко С. П. Біостимуляція в рослинництві – український прорив / Международная конференция Radostim 2008. Биологические препараты в растениеводстве. – К., 2008. – С. – 45-48.
 5. Зубець М. В. Мала штучка червінчик, а ціна велика / Урядовий кур'єр № 240 від 21 грудня 2007 року.
 6. Орехова А. Н. Улучшение продукционных свойств озимой пшеницы с применением регуляторов роста Nano-Stim и Nano-Gro / А. Н. Орехова [и др.] // Физиолого-биохимические основы продукционного процесса у культивируемых растений: Материалы докладов Всероссийского симпозиума с международным участием. – Саратов: Саратовский источник, 2010. – С. – 65-67.
 7. Корчмарський В. С., Кавунець В. П. Біологізація елементів насінницької технології озимої та ярої пшениць як способу адаптації до умов вирощування // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. Вип. 52. – Біла Церква : БНАУ, 2008. С. – 31-35.
 8. Застосування регуляторів росту рослин у насінництві зернових колосових та круп'яних культур / С. І. Попов, Ю. І. Буряк, Ю. Є. Огурцов, О. В. Чернобаб, Л. В. Бондаренко / Харків, Методичні рекомендації, 2013 р. – 78 с.
 9. Методические указания по фитопатологической оценке селекционного материала / Лесовой М.П., Шкоденко В.И., Пантелеев В.К. и др. – Харьков, 1976. – 96 с.
 10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М. : Агропромиздат, 1968. – 286 с.
 11. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія / В.Ф. Пересипкін. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480 с.

УДК 631.51:633.14:631.61

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ТА "ПРЯМОЇ СІВБИ" НА ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Резніченко Н. Д. - аспірант, Асканійська ДСДС
Інституту зрошуваного землеробства НААН України*

Постановка проблеми. Системи обробітку ґрунту були і залишаються серед основних ланок землеробства. Їх подальший розвиток тісно пов'язаний з загальними змінами в цій галузі, характером використання земельних ресурсів,

зміною структури посівних площ, тенденціями в змінах клімату, меліоративними заходами. Нині ми є свідками і учасниками формування та розвитку третього етапу змін у технологіях обробітку ґрунту. Часи дешевих ресурсів залишилися в минулому. Різко подорожчали паливо, сільськогосподарська техніка, значно скоротились трудові ресурси у сільських місцевостях [1]. Тому на сьогодні все більшої ваги набирає впровадження ґрунтозахисних ресурсозберігаючих технологій обробітку ґрунту, які дозволять зекономити ресурси, зменшать механічний тиск на ґрунт, позитивно вплинуть на його водний і фізичний режими та стійкість проти ерозії [2].

Стан вивчення проблеми. Протягом останніх десятиріч дослідження систем обробітку ґрунту в Україні були зосереджені на двох основних проблемах: порівняльному вивченні систем полицевого і безполицевого обробітку та проблемі його мінімізації. Результати багаторічних експериментальних досліджень і досвід господарств свідчать, що застосування традиційної системи обробітку ґрунту з обертанням скиби не завжди виправдане. Вона не забезпечує надійного захисту ґрунтів від ерозії, сприяє надмірному ущільненню ґрунту ходовими колісними системами агрегатів. Слід відзначити, що негативно на рослини впливають як надмірно розпушений, так і ущільнений ґрунт.

В умовах зростання посушливості клімату все більшого значення набуває застосування мінімізованих вологозберігаючих систем обробітку ґрунту, в тому числі і сівба культур в попередньо необроблений ґрунт. Ці системи обробітку набувають все більшого поширення в світовому землеробстві, в тому числі і в Західній Європі [3]. Разом з тим шаблонне їх впровадження, без урахування ґрунтово-кліматичних умов регіону, може призвести до зниження врожайності деяких сільськогосподарських культур саме через погіршення фізичних властивостей ґрунту, послаблення його поживного режиму, підвищення забур'яненості посівів.

У зв'язку з цим дослідження із застосування різних способів і систем обробітку ґрунту є актуальним. Існує необхідність більш детально дослідити і встановити причини негативного впливу безполицевого і «нульового» обробітку на умови росту, розвитку формування врожаю та визначити шляхи їх усунення.

Завдання і методика досліджень. Метою досліджень було розробити оптимальний спосіб і глибину основного обробітку ґрунту, виявити можливість і ефективність сівби в попередньо необроблений ґрунт, експериментально встановити їх вплив на агрофізичні властивості та водний режим темно-каштанового ґрунту за різних доз внесення мінеральних добрив під районовані сорти ячменю озимого при вирощуванні в сівозміні на зрошенні.

Для виконання цього завдання на Асканійській державній сільськогосподарській дослідній станції ІЗЗ НААН у 2007 році на зрошуваному масиві в зоні дії Каховської зрошувальної системи у чотириріпільній сівозміні було закладено трьохфакторний польовий дослід.

На вивчення поставлено три системи основного обробітку ґрунту:

1. Система одно глибинного мілкого (12-14 см) безполицевого розпушування;

2. Система різноглибинного від 20 до 30 см безполицевого обробітку;
3. Сівба всіх культур сівозміни в попередньо необроблений ґрунт.

Озимий ячмінь висівався після кукурудзи. В досліді вивчалася ефективність застосування дискового обробітку на глибину 12-14 см, чизельного розпушування на 23-25 см та сівби в попередньо необроблений ґрунт на фоні тривалого застосування відповідних систем обробітку протягом двох ротацій сівозміни та з внесенням трьох доз мінеральних добрив: $N_{60}P_{40}$, $N_{90}P_{40}$ та $N_{120}P_{40}$.

Дисковий обробіток ґрунту виконувався важкою дисковою бороною БДВП – 4,2, чизельне розпушування ріпером CASE-7300, за системи «No-till» основний обробіток не проводився, а листо-стеблова маса попередника здрібноувалася мультувачем марки Шульте. В досліді висівалися районовані сорти ячменю озимого Зимовий і сорт дворучка Достойний, які створенні в Селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насінництва та сортовивчення НААН. На гектар висівали 4,5 млн. шт. схожого насіння, строк сівби 10 жовтня. Сівбу проводили сівалкою Great Plains.

Ґрунт дослідного поля темно-каштановий важко суглинковий, залишково слабо-солонцюватий з вмістом гумусу в орному шарі 2,3%. Щільність складення шару ґрунту 0-40 см становить $1,3 \text{ г/см}^3$, вологість в'янення – 7,8%, найменша вологоємність 0,7 м шару ґрунту – 22,4%. Ґрунтові води залягають глибше 8 м. Агротехніка в досліді загальноовизнана для зрошуваних умов півдня України, за винятком факторів, що вивчалися.

Дослід супроводжувався комплексом польових підрахунків, вимірювань, спостережень та відбором зразків ґрунту для проведення агрохімічних аналізів і визначення вмісту загальних і продуктивних запасів вологи [4].

Результати досліджень. Одним з основних завдань обробітку ґрунту є збільшення вмісту доступної вологи у період вегетації завдяки зменшенню щільності складення ґрунту, підвищенню пористості та покращенню його водопроникності.

Дослідження 2013-2014 років свідчать, що щільність складення ґрунту під посівами ячменю озимого знаходиться в прямій залежності від способу і глибини основного обробітку ґрунту. Найменшою щільність складення верхнього 0-10 см шару ґрунту на початку вегетації виявилася при застосуванні дискового та чизельного розпушування і складала, відповідно до років досліджень, $1,05-1,14$ та $1,05-1,03 \text{ г/см}^3$ (табл. 1).

Мілкий (12-14 см) дисковий обробіток за тривалого його застосування протягом двох ротацій сівозміни призвів до підвищення щільності складення в 10-20 см шарі на 7,5% у 2013 році та на 6,5% у 2014 році порівняно з глибоким чизельним розпушуванням. Найбільш ущільненим ґрунт був у варіанті тривалого застосування сівби в попередньо необроблений ґрунт де показник щільності у шарі ґрунту 0-40 становив за роки досліджень $1,29 \text{ г/см}^3$ та $1,28 \text{ г/см}^3$.

Підвищення щільності складення призводило до зменшення загальної і капілярної пористості та погіршувало швидкість вбирання і фільтрації води від атмосферних опадів і зрошення.

Таблиця 1 - Щільність складення ґрунту у посівах ячменю озимого за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту, г/см³

Спосіб і глибина основного обробітку ґрунту	Шар ґрунту, см				
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-40
2013р.					
Дисковий (12-14 см)	1,14	1,35	1,29	1,34	1,28
Чизельний(23-25 см)	1,05	1,23	1,25	1,23	1,19
No-till	1,15	1,27	1,38	1,37	1,29
2014р.					
Дисковий (12-14 см)	1,05	1,18	1,23	1,14	1,15
Чизельний(23-25 см)	1,03	1,11	0,98	1,19	1,08
No-till	1,21	1,34	1,30	1,29	1,28

Результати досліджень свідчать, що найбільша кількість води ввібралась при тригодинній експозиції визначень у варіанті глибокого чизельного обробітку і становила за роками досліджень 1030,4 та 1348,4 мм при швидкості вбирання і фільтрації відповідно 5,7 та 7,49 мм/хв (табл. 2).

Значно менше вбиралось води і її швидкість вбирання була істотно нижчою у варіанті дискового розпушування на глибину 12-14 см за тривалого його застосування в сівозміні де їх показники відповідно до років досліджень склали – 353,1 і 388,4 мм за 3 години, або 1,93 та 2,16 мм/хв. Найменші показники водопроникності зафіксовано у варіанті сівби ячменю озимого в попередньо необроблений ґрунт на фоні тривалого його застосування в сівозміні де вони за роками досліджень відповідно склали – 1,37 та 1,54 мм/хв.

Таблиця 2 - Водопроникність ґрунту під посівами ячменю озимого в сівозміні на зрошенні

Спосіб і глибина обробітку	Ввібралось води, мм.				Водопроникність, мм/хв.			
	1 год.	2 год.	3 год	за три години	1 год.	2 год.	3 год.	середн.
2013 рік								
Дисковий 12-14 см	166,4	106,4	80,3	353,1	2,7	1,8	1,3	1,93
Чизельний 23-25 см	448,2	333,9	248,3	1030,4	7,5	5,5	4,1	5,7
No-till	109,9	72,7	67,6	250,2	1,8	1,2	1,1	1,37
2014 рік								
Дисковий 12-14 см	280,5	66,6	41,3	388,4	4,67	1,11	0,69	2,16
Чизельний 23-25 см	519,4	503,4	325,6	1348,4	8,66	8,39	5,43	7,49
No-till	118	79,5	80,0	277,5	1,97	1,32	1,33	1,54

Сумарне водоспоживання сортів ячменю озимого залежало як від умов вологозабезпечення, так і від агротехнічних заходів, що ставились на вивчення. За сівби ячменю з використанням чизельного обробітку ґрунту на глибину 23-25 см сумарне водоспоживання обох сортів як в 2013, так і в 2014 році було найменшим і середнє його значення складало для сорту Зимовий

2512 м³/га, а для сорту Достойний -2410 м³/га (табл. 3).

Таблиця 3 - Сумарне водоспоживання ячменю озимого за різних способів основного обробітку ґрунту, м³/га

Спосіб та глибина обробітку	Сумарне водоспоживання, м ³ /га			Коефіцієнт водоспоживання, м ³ /т		
	2013р	2014р.	середнє	2013р	2014р.	середнє
Сорт Достойний						
Дисковий 12-14 см	2327	3101	2714	518	508	513
Чизельний 23-25 см	2140	2680	2410	479	473	476
No-till	2165	2841	2503	550	640	595
Сорт Зимовий						
Дисковий 12-14 см	2581	2861	2721	511	481	496
Чизельний 23-25 см	2353	2671	2512	494	463	479
No-till	2575	2687	2631	566	545	555

При застосуванні сівби ячменю в попередньо необроблений ґрунт кількість використаної води за період вегетації збільшилась на 93 м³/га та 119 м³/га, що склало 3,85% та 4,7%, а при заміні чизельного розпушування дисковим та зменшенні глибини обробітку ґрунту до 12-14 см водоспоживання зросло у сорту Достойний на 304 м³/га і у сорту Зимовий - на 209 м³/га, або відповідно на 12,6 та 8,3%.

Найбільш ефективне використання води на формування одиниці урожаю зерна ячменю озимого спостерігалось за проведення глибокого чизельного обробітку ґрунту, де коефіцієнт водоспоживання для обох сортів був найменшим і становив для ячменю сорту Достойний — 476 м³/т і для сорту Зимовий — 479 м³/т. За безпліцевого обробітку на глибину 12-14 см він був вищим для кожного сорту відповідно на 7,7 та 3,5%, а за сівби в попередньо необроблений ґрунт коефіцієнт водоспоживання зріс на 25% і 15,9%, що можна пояснити невисоким рівнем врожаю на варіантах з застосуванням технології No-till.

Аналіз впливу на рослини ячменю факторів, що вивчались, дозволив визначити певні закономірності у процесі формування культурою врожаю, залежно від способів основного обробітку ґрунту та рівня мінерального живлення. Встановлено, що за сівби ячменю в попередньо необроблений ґрунт і застосуванні дози мінеральних добрив N₆₀P₄₀ обидва сорти забезпечили найнижчу врожайність, середнє значення якої за роки досліджень становило для сорту Достойний 3,95 т/га, для сорту Зимовий - 3,83 т/га (табл. 4).

За результатами досліджень 2013 року приріст урожаю за дискового обробітку на 12-14 см та чизельного розпушування на 23-25 см порівняно з сівбою в попередньо необроблений ґрунт склав для сорту Достойний 0,49 та 0,21 т/га і для сорту Зимовий 0,55 та 0,52 т/га при НР_{0,5} 0,68 т/га. Різниця в рівнях урожайностей 2014 року при застосуванні дискування на глибину 12-14 см та чизелювання на глибину 23-25 см склала 0,16т/га для сорту Достойний та 0,12 т/га для сорту Зимовий і не виходила за межі помилки дослід (НР₀₅ 0,34 т/га), що свідчить про формування практично однакової продуктивності за цих способів основного обробітку ґрунту.

Збільшення дози внесення азотних добрив з 60 до 120 кг/га д. р. сприяло підвищенню врожайності обох сортів ячменю озимого. За роки

досліджень приріст врожаю для сорту Достойний за безполицевого обробітку ґрунту становив 1,02 -1,57 т/га, за чизельного – 1,23-1,31 т/га і за технології No-till – 0,78-1,45 т/га, для сорту Зимовий – 1,23-0,81т/га, 0,89-0,40 т/га і 1,37-1,53 т/га відповідно, при $НР_{0,5}$ 0,42-0,17 т/га.

Таблиця 4 - Урожайність зерна сортів ячменю залежно від способу обробітку ґрунту і доз мінеральних добрив, т/га

Основний обробіток ґрунту (В)	Доза добрив, кг/га д. р. (С)	Урожайність, т/га			+,- до контролю		
		2013р	2014р	середнє	(А)	(В)	(С)
Достойний							
Дисковий 12-14 см	$N_{60}P_{40}$	5,04	4,65	4,85			
	$N_{90}P_{40}$	5,75	6,10	5,93			0,08
	$N_{120}P_{40}$	6,06	6,22	6,14			1,29
Чизельний 23-25 см	$N_{60}P_{40}$	4,76	4,49	4,63		-0,22	
	$N_{90}P_{40}$	5,44	5,67	5,56		-0,37	0,93
	$N_{120}P_{40}$	5,99	5,89	5,94		-0,20	1,31
No-till	$N_{60}P_{40}$	4,55	3,34	3,95		-0,90	
	$N_{90}P_{40}$	4,95	4,44	4,70		-1,23	0,75
	$N_{120}P_{40}$	5,33	4,79	5,06		-1,08	1,11
Зимовий							
Дисковий 12-14 см	$N_{60}P_{40}$	4,49	5,42	4,96	0,16		
	$N_{90}P_{40}$	4,86	5,95	5,41	-0,52		0,45
	$N_{120}P_{40}$	5,72	6,23	5,98	-0,16		1,02
Чизельний 23-25 см	$N_{60}P_{40}$	4,46	5,54	5,00	0,37	0,04	
	$N_{90}P_{40}$	4,82	5,77	5,30	-0,26	-0,11	0,30
	$N_{120}P_{40}$	5,35	5,94	5,65	-0,29	-0,33	0,65
No-till	$N_{60}P_{40}$	3,94	3,71	3,83	-0,12	-1,13	
	$N_{90}P_{40}$	4,52	4,93	4,73	0,03	-0,68	0,9
	$N_{120}P_{40}$	5,31	5,24	5,28	0,22	-0,7	1,45

$НР_{05}$ у 2013р. - ф А - 0,15; ф В - 0,68; ф С - 0,42

$НР_{05}$ у 2014р. - ф А - 0,31; ф В - 0,34; ф С - 0,17

Найвищий рівень урожайності у сорту Достойний - 6,14 т/га, а у сорту Зимовий – 5,98 т/га був сформований за внесення добрив дозою $N_{120}P_{40}$ на фоні мілкого дискового обробітку з глибиною розпушування 12-14 см при тривалому його застосуванні протягом ротації сівозміни.

Висновки та пропозиції. На темно-каштановому ґрунті у сівозміні на зрошуваних землях півдня України в зоні дії Каховської зрошувальної системи рекомендуємо вирощувати сорти ячменю Достойний та Зимовий, більш сприятливі умови для формування врожаю зерна яких створюються за дискового обробітку на 12-14 см на фоні тривалого застосування безполицевого мілкого розпушування з внесенням мінеральних добрив дозою $N_{120}P_{40}$.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Методичні рекомендації і програма досліджень з обробітку ґрунту / [А. М. Малієнко, Н. М. Тараріко, С. О. Гаврилов та ін.], - Чабани, 2008. - 86с.

2. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В. Ф. Сайко, А. М. Малієнко. - К. : ЕКМО, 2007. - 44с.
3. Петриченко В. Ф. Нова стратегія виробництва зернових та олійних культур в Україні / В. Ф. Петриченко, М. Д. Безуглий, В. М. Жук, О. О. Іващенко — К. : Аграр. Наука, 2012. - 48с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов.-М.: Агропромиздат, 1985. – 316с.

УДК 631:659.78:528(075)

ПРОБЛЕМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ РОСЛИННОСТІ НА ОСНОВІ АЕРОФОТОЗІЙОМКИ

Солоха М.О. - к.геогр.н.,

ННЦ "Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім.О.Н.Соколовського" НААН,

Бабушкіна Р.О. - к.с.-г.н., доцент, ДВНЗ «Херсонський ДАУ»

Надєєвцев А.С. –Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна

Постановка проблеми. Розвиток наукової думки на теренах України в області сільського господарства ніколи не стояв на місці. Останні події, які відбуваються на просторах нашої країни тільки підвищують темп перетворення прийомів обробітку ґрунту, прискорення росту та захисту рослин тощо. Політичні події впливають на ринок с.-г. продукції шляхом подорожчання як мінеральних добрив, так й техніки.

Ці факти тільки прискорюють перетворення ведення сільського господарства на Україні. Одним з чинників інтенсифікації є використання даних дистанційного зондування. Власне, всі розвинуті країни вже прийняли відповідні програми розвитку на основі даних дистанційного зондування, як правило, у кооперації та спільно розвивають цей напрям.

Стан вивчення проблеми. В Україні періодично лунають декларації про такий собі розвиток в цьому напрямку. Але, на цей час Україна не має власного штучного супутника, що накладає певні труднощі на використання даних дистанційного зондування. Користувачі в Україні можуть отримувати космічні знімки тільки з закордону.

Закордонні знімки, в першу чергу, космічного сегменту (які пропонуються на ринку) на територію України, й які можуть бути використані для ведення сільського господарства мають часовий фрагментарний характер. Саме неможливість надання оперативної інформації кожному конкретному господарю або агроному, саме в тому форматі, який буде зручний для використання саме йому (у вигляді картосхеми), а не знімків гальмує розвиток цього напрямку.

З іншого боку практично всі постачальники (продавці) цієї інформації при укладанні договорів на забезпечення знімками господарства постійно вказують, що більш точного аналізу знімку(ів) потрібна інформація про назву сортів або повну інформацію про сівозміну в цьому господарстві. Це робиться