

УДК 631.51:633.11 «324»

**Урожайність пшениці ярої залежно від технології обробітку ґрунту в умовах ВП« Агрономічна дослідна станція » НУБіП України**

**О.П.Кротінов , кандидат сільськогосподарських наук**

**Д.В.Лінкевич, студент**

*Встановлено, що водно-фізичні властивості ґрунту, забур'яненість посівів та урожайність пшениці ярої мають кращі показники за нульової технології обробітку ґрунту порівняно з традиційною.*

***Ключові слова: пшениця яра, доступна волога, щільність ґрунту, бур'яни, нульовий і традиційний обробіток ґрунту.***

Перші спроби запровадження в Україні системи землеробства без використання плуга пов'язані з ідеями і практикою І.Є. Овсінського. Він один з перших у світі вказав на негативні наслідки оранки і розробив теорію поверхневого обробітку, яку втілював на практиці. Не визнаючи глибокої оранки плугом, вважав за необхідне розпушувати ґрунт. Але цю технологічну операцію, на його переконання, мав здійснювати не плуг, який щорічно обертає оброблюваний шар ґрунту, а ґрунтопоглиблювач і культиватор. Ним визнавалося проведення лише мілкої обробітку на 2-3 дюйми (7-8 см) з метою знищення бур'янів та загортання гною (И.Е.Овсинский, 1899).

Згодом науковцями питання формування концепції протиерозійного обробітку ґрунту визнано пріоритетним. Її реалізація відбувалася шляхом переходу на новітні технології, основою яких була заміна плужного обробітку безполицевим з одночасною мінімізацією його як за глибиною, так і за кількістю технологічних операцій. Так почала формуватися система безполицевого обробітку ґрунту. Значний імпульс до цього додала відома книга американського фермера Е.Фолкнера (1959) „Безумие пахаря”, яка

мала дуже великий вплив на свідомість землеробів не лише у США, але й в світі.

Формування і розвиток системи нульового обробітку No-till розпочалось в Англії. Це стало можливим з появою в 1955 році гербіцидів суцільної дії, які могли знищувати всі бур'яни. Другим фактором було створення сівалки для прямої сівби. В основу цієї системи були покладені теоретичні розробки Є. Рассела (1955), за якими роль обробітку ґрунту зводилась здебільшого до контролю забур'яненості. Проте цю технологію вперше застосували на землях американського фермера Гаррі Янга в 1962 р. із використанням англійської сівалки прямої сівби та гербіцидів суцільної дії.

Систему землеробства No-till з економічного, соціального та екологічного погляду вважають системою землеробства майбутнього. Вона забезпечує захист ґрунту від ерозії, збереження й накопичення органічної речовини в ґрунті та стійкий розвиток галузі землеробства. Основою її є система сівозмін. Якщо немає механічного обробітку ґрунту, значення сівозмін подвоюється. Сівозмінним фактором значно вирішується проблема фітосанітарного стану посівів — бур'янів, шкідників, хвороб. За системи землеробства No-till із сівозмін вилучають культури, які формують урожай у ґрунті (буряки, картопля тощо) і потребують механічного обробітку. Цій системі найбільше відповідають такі культури як озимі та ярі зернові, кукурудза, соя, ріпак, гречка. Обов'язковою вимогою її є подрібнення та рівномірне розміщення по полю побічної продукції. Наявність валків соломи не допускається.

Головною проблемою системи землеробства No-till є захист від бур'янів. Вартість гербіцидів становить 70% всієї вартості пестицидів. За ефективної системи контролю бур'янів за три роки тиск цього чинника може зменшитися на 40%, витрати гербіцидів — на 38%. Система контролю

[Type text]

бур'янів у цій технології спрямована не на захист посівів конкретної культури в сівозміні, а на контроль їхньої наявності на полі протягом біологічного року.

За узагальненими результатами власних досліджень та науковців багатьох країн світу доцільно виділити переваги системи No-till такі: підвищення родючості ґрунту; поліпшення його структури; захист від водної та вітрової ерозії; покращення водного режиму ґрунту та стійкості проти посухи; підвищення біологічної активності ґрунту; зменшення навантаження на нього тракторів та сільськогосподарських машин; зменшення матеріальних витрат і трудомісткості вирощування сільськогосподарських культур; підвищення стійкості й конкурентоспроможності господарств; зменшення витрат палива до 50–70%; на придбання сільськогосподарської техніки; збільшення рівня доходів від галузі землеробства; зниження забруднення територій та водоймищ шкідливими речовинами; зменшення надходження в атмосферу парникових газів.

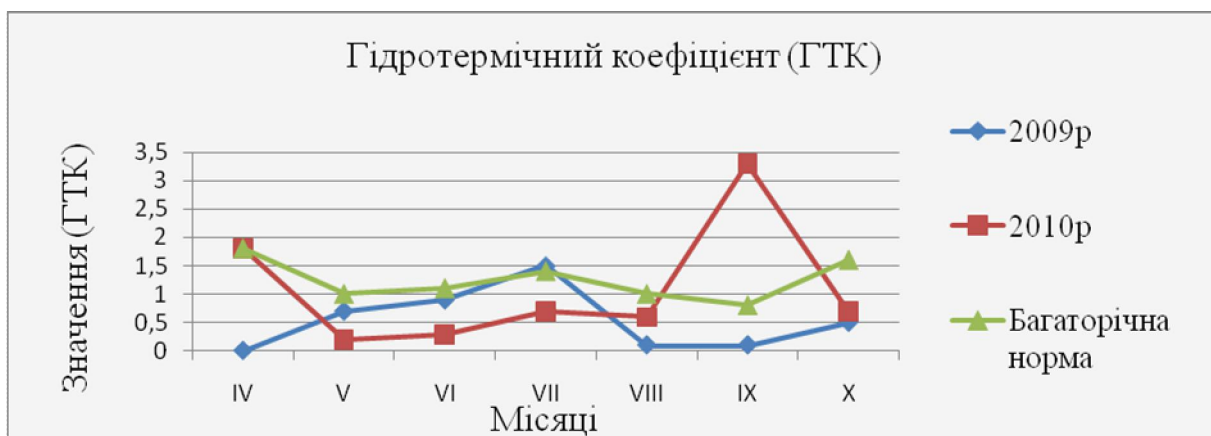
**Мета досліджень.** Передбачалося вивчити ефективність нульової та традиційної технології обробітку ґрунту при вирощуванні пшениці ярої в умовах ВП АДС НУБіПУ Васильківського району Київської області в коротко ротацийній сівозміні: соя-пшениця яра-кукурудза на зерно.

**Умови і методика досліджень.** Досліди проводили протягом 2009-2010 рр. на ґрунтах, які належать до чорноземів типових (глибоких) малогумусних, грубопилувато-легкосуглинкового гранулометричного складу. Така ґрунтова відміна типова для зони Лісостепу. Вміст гумусу в орному шарі становить 4,34 – 4,68%, рН – 6,8-7,3, ємність поглинання 30,7-32,5мг-екв на 100г ґрунту, кількість загального азоту – 0,27 – 0,31%, фосфору

[Type text]

– 0,15-0,25, калію – 2,3- 2,5%, що свідчить про достатнє забезпечення рослин елементами живлення.

На рисунку подана характеристика погодно - кліматичних умов в роки проведення досліджень за показниками гідротермічного коефіцієнта (ГТК) (за даними метеослужби ВП АДС НУБіПУ).



У досліді програмою досліджень передбачалося визначення щільності ґрунту в шарах 0-5; 5-10; 10-20; 20-30 см перед сівбою, в фазу кушення, перед збиранням і в кінці вегетаційного сезону. Вологість ґрунту та динаміку запасів доступної вологи досліджували в шарах 0-5; 5-10; 10-20; 20-30; 30-50; 50-70; 70-100см. Видовий склад угруповань бур'янів залежно від технології обробітку ґрунту визначали одночасно з обліком загальної кількості бур'янів. Обліки проводили на початку вегетаційного сезону, при появі сходів, перед застосуванням гербіциду, через 14-30 днів після цього кількісним методом, а в період збирання – кількісно-ваговим. Біологічну урожайність культури визначали методом відбору пробного снопа.

Серед агрофізичних показників ґрунту найважливішим є його щільність, або - об'ємна маса (маса одиниці об'єму абсолютно сухого ґрунту в непорушеному стані, г/см<sup>3</sup>). Щільність ґрунту можна вважати інтегральним показником його агрофізичного стану. Для переважної більшості [Type text]

сілськогосподарських культур оптимальною щільністю ґрунту є 1,0-1,3 г/см<sup>3</sup>.

**Результати досліджень.** Динаміка щільності ґрунту впродовж періоду вегетації пшениці ярої залежно від технології його обробітку показана в табл. 1.

1. Щільність ґрунту в посівах пшениці ярої залежно від технології його обробітку, г/см<sup>3</sup>

Технологія обробітку ґрунту	Шар ґрунту, см	Строки визначення		
		сівба	вихід у трубку	збирання
2009 рік				
Традиційна	0-5	1,04	1,11	1,09
	5-10	1,08	1,14	1,11
	10-20	1,19	1,32	1,21
	20-30	1,14	1,17	1,24
No-till	0-5	1,19	1,01	1,06
	5-10	1,28	1,12	1,08
	10-20	1,27	1,16	1,18
	20-30	1,25	1,14	1,24
2010 рік				
Традиційна	0-5	1,06	1,19	1,28
	5-10	1,09	1,30	1,32
	10-20	1,12	1,31	1,27
	20-30	1,15	1,31	1,30
No-till	0-5	1,18	1,12	1,31
	5-10	1,21	1,33	1,23
	10-20	1,26	1,30	1,27
	20-30	1,29	1,20	1,31

За традиційної технології обробітку ґрунт на час сівби був більш пухкішим, ніж на варіанті з технологією No-till. Проте різниця була не суттєвою, а отже і не впливала на формування сходів рослин пшениці ярої.

Упродовж вегетації ґрунт поступово ущільнювався. На час збирання урожаю його щільність була найвищою не залежно від технології обробітку.  
[Type text]

Така закономірність спостерігалася в усіх його шарах від 0-5 см до 20-30 см.

На час збирання пшениці ярої відзначена різниця в щільності ґрунту і за роками проведення досліджень, що, на нашу думку, пов'язано з погодними умовами. Наприклад, у 2009 році влітку опадів випало більше, ніж у 2010 році. Відповідно щільність ґрунту досліджуваних ділянок в 2010 році була вищою, як за технології нульового обробітку, так і традиційної.

Абсолютні показники щільності ґрунту за нульової технології були нижчими, проте не виходили за межі оптимальних для пшениці ярої і дорівнювали за системи No-till 1,30 г/см<sup>3</sup>, а за традиційної - 1,32-1,34 г/см<sup>3</sup>.

Це ми пояснюємо тим, що технології обробітку мають різний вплив на ґрунт і це в свою чергу накладає відбиток на його щільність. І крім того післязливні рештки, що залишаються на поверхні за системи No-till, значно зменшують навантаження на ґрунт ходових систем машин та коліс тракторів, а також негативну дію природних факторів (випадаючих опадів), що спричиняють ущільнення верхнього шару на глибині загортання насіння порівняно з традиційною технологією.

Динаміка вологості та запаси доступної вологи залежно від технологій обробітку ґрунту представлені в табл. 2.

2. Вміст доступної вологи в ґрунті залежно від технології його обробітку, мм

Технологія обробітку ґрунту	Шар ґрунту, см	Строки визначення		
		сівба	вихід у трубку	збирання
2009 рік.				
Традиційна	0-5	11,3	12,0	14,9
	5-10	13,4	12,8	13,1
	10-20	13,5	13,4	13,5
	20-30	14,4	13,8	14,8

[Type text]

	30-50	13,5	14,8	14,7
	50-70	14,7	16,3	15,3
	70-100	18,5	18,9	16,9
No-till	0-5	14,7	10,9	14,9
	5-10	13,1	11,5	14,2
	10-20	14,4	13,0	15,5
	20-30	15,4	13,3	13,6
	30-50	16,3	14,4	15,9
	50-70	18,7	16,7	16,7
	70-100	19,4	17,9	19,8
2010 рік				
Традиційна	0-5	16,2	18,1	18,3
	5-10	26,8	22,3	12,1
	10-20	26,8	22,6	10,7
	20-30	26,1	24,3	12,0
	30-50	27,5	25,6	12,1
	50-70	27,7	24,8	18,2
	70-100	26,0	23,9	19,1
No-till	0-5	31,6	24,8	25,9
	5-10	28,0	21,4	12,8
	10-20	26,0	21,5	14,3
	20-30	26,3	22,2	10,9
	30-50	27,3	23,7	12,8
	50-70	27,9	25,7	13,2
	70-100	27,6	25,8	13,5

Аналізуючи дані таблиці можна зробити висновок, що запаси доступної вологи на період сходів за системи No-till були більшими, ніж за традиційної як в посівному шарі 0-5см, так і в метровому. Це пов'язане з тим, що на поверхні ґрунту за системи No-till є мульчуючий шар з органічних решток, який перешкоджає випаровуванню вологи з нього.

На період збирання культур завжди спостерігається зниження запасів продуктивної вологи в зв'язку з використанням їх рослинами. За результатами наших досліджень значної різниці в запасах доступної вологи за різних технологій обробітку ґрунту не виявлено.

[Type text]

3. Кількість бур'янів в посівах пшениці ярої за різних технологій його обробітку, шт./м<sup>2</sup>(середнє за 2 роки)

Технологія обробітку ґрунту	Кількість бур'янів, шт/м <sup>2</sup>	
	кущення	збирання
Традиційна	38,7	53,1
No-Till	14,5	33,9

Технології обробітку ґрунту впливали на забур'яненість посівів пшениці ярої (табл.3). На час кущення кількість бур'янів за нульової технології була на 37,4%, а в період збирання на 63,7% меншою порівняно з їх кількістю за традиційної технології. У середньому за 2 роки урожайність пшениці ярої становила: за традиційної технології обробітку ґрунту 3,6 т/га, а за нульової - 3,7 т/га, тобто різниця в урожайності на 0,1 т/га не є суттєвою. Проте враховуючи затратні складові технологій (вищими вони є за традиційної технології) перевага за нульовою технологією.

### **Висновки**

1. За технології No-till водно - фізичні показники ґрунту не погіршуються порівняно з традиційною технологією його обробітку

2. Відмова від механічного обробітку ґрунту позитивно впливає на його структурно агрегатний стан, а також сприяє збагаченню ґрунтовою фауною і знижує рівень деградації .

[Type text]



3. За технології No-till можна ефективно контролювати чисельність бур'янів за умови розроблення відповідної системи захисту посівів.

4. Застосування технології No-till не призводить до зниження врожайності пшениці ярої.

### **Список літератури**

1. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві Наукова монографія / Під заг. ред. проф. Шикучи М.К. – К.; Видавничий центр НАУ, 1998, 677 с.

2. Бейкер Джон «Технологія no-till — як отримати високий урожай» /Джон Бейкер / Агроексперт, - 2009.- №14. – 18 с.

3. Дирсеу Гассен, Флавиу Гассен «Вопреки мифам урожай при прямом севе повышается уже с первого года» Журнал «Зерно», №5, 2008.

4. Іванюк А.П., Гудзь М.М. Основи землеробства.-Львів: Камула,2005.- 251с.

5. Коломієць М.В. Альтернативні системи обробітку ґрунту в сівозміні Лісостепу / М.В Коломієць/ Землеробство,- 1993.- №68.- 14-16 с.

### **Урожайность пшеницы яровой в зависимости от технологий обработки почвы в условиях ВП «Агрономическая опытная станция» НУБиП Украины**

**А. П. Кротинов, кандидат сельскохозяйственных наук**

**Д.В. Линкевич, студент**

Установлено, что водно-физические свойства почвы, засоренность посевов и урожайность пшеницы яровой имеют лучшие показатели при применении нулевой технологии обработки почвы в сравнении с традиционной.

*Ключевые слова: пшеница яровая, доступная влага, плотность почвы, сорняки, нулевая и традиционная обработка почвы.*

**Yields of spring wheat, depending on the technologies of tillage in the EP,  
"Agronomy Experiment Station" NUBiP Ukraine**

**A.P. Krotinov, Candidate of Sciences selskohozyaystvennyh**

**D.V Linkevich, student**

It was established that aqua-physical soil properties, weed contamination of sowings and yield of spring wheat are better at application of no-till in compare to traditional soil tillage.

**Key words:** spring wheat, available moisture, soil density, weed, zero and conventional tillage.