

## РЕАКЦІЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ НА МІНІМАЛІЗАЦІЮ ЗЯБЛЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІСЛЯ РІПАКУ ЯРОГО

**В. М. Денисюк, аспірант**

**В. О. Єщенко, доктор сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва**

*В статті наведені дані, як за різних погодних умов року залежно від заходів мінімалізації основного зяблевого обробітку ґрунту після ріпаку ярого формується урожай зерна пшениці ярої.*

**Ключові слова:** *оранка, плоскорізне розпушування, глибина обробітку, пшениця яра, структура врожаю.*

Успіх ведення рослинницької галузі в нашій країні багато в чому визначається конкуренцією її продукції на зовнішньому ринку. При високій собівартості цієї продукції реалізувати її стає проблематичним, тому що зарубіжні технології, як правило, поставляють на ринок дешевшу продукцію. Звідси і виникає збитковість рослинницької галузі. А основною причиною одержання якщо не збитків, то мізерних прибутків є великозатратність вітчизняних технологій. Наприклад, якщо за даними В.П. Гордієнка, М.В. Недвиги, О.С. Осадчого і М.Г. Осіннього [1] на 1 т зернових одиниць в Англії затрачалось 24 кг умовного палива, Франції – 30, США – 43, то в бувшому Радянському Союзі – 214 кг. За даними В.Ф. Сайка [2] з енергії, що міститься в 1 т нафти, в США отримували 15,8 т зерна кукурудзи, в Україні – тільки 8,3 т або на 48% менше.

У багатьох випадках великозатратність вітчизняних технологій узгоджується з інтенсивним механічним обробітком ґрунту, а тому з його мінімалізацією пов'язують вирішення проблеми зменшення матеріально-грошових витрат на виробництво рослинницької продукції. Нині відомо декілька шляхів мінімалізації основного обробітку ґрунту, але найдієвішим серед них є заміна полицевого обробітку безполицевим і зменшення глибини обробітків. За даними Н.Х. Грабака [3], заміна полицевої оранки безполицевим розпушуванням дає змогу зменшити сукупні енерговитрати на 16,6%, затрати ПММ – на 12%. В дослідях М.В. Калієвського [4] від такого заходу мінімалізації затрати на обробіток ґрунту зменшувались в розрахунку на 1 га на 29,1 грн. Аналогічні дані одержані й іншими дослідниками [5–7]. Коли ж мінімалізація основного обробітку ґрунту проводилась за рахунок зменшення глибини оранки, то при цьому, як правило, помітно зменшувались економіко-енергетичні показники на виробництво рослинницької продукції без істотного зниження продуктивності вирощуваних польових культур. Як же буде реагувати пшениця яра на такі шляхи мінімалізації зяблевого обробітку ґрунту в конкретних умовах ґрунту і погоди?

**Методика досліджень.** Щоб одержати відповідь на це питання, нами впродовж 2011–2013 рр. на ділянках кафедри загального землеробства УНУС закладався польовий дослід за схемою, показаною в таблицях. Згідно неї в одних варіантах після ріпаку ярого проводилась оранка на 25–27, 20–22 і 15–17 см, а в інших — плоскорізне розпушування на такі ж глибини. Ґрунтовий покрив під дослідом представлений чорноземом опідзоленим з відносно невисоким вмістом гумусу в орному шарі — 3,2–3,5%. Погодні умови в роки досліджень значно відрізнялись як між собою, так і від багаторічної норми. Спільним для них була

завищена проти норми температура повітря впродовж вегетації, а значно вони відрізнялись за кількістю опадів за квітень–липень. При багаторічній нормі 277 мм у 2012 і 2013 рр. їх було менше на 99 і 69 мм відповідно, а в 2011 році – більше на 97 мм за рахунок значних опадів червня і липня (відповідно 129,2 і 150,7 мм). Такі особливості погоди під час вегетації рослин пшениці ярої в різні роки могли певною мірою відбитись на загальній продуктивності посівів вирощуваної культури і внести свої корективи на реакцію її рослин на досліджувані шляхи мінімалізації зяблевого обробітку ґрунту. Цю реакцію ми оцінювали за формуванням сходів та їх виживанням за період вегетації, за густиною продуктивного стеблестого, озерненістю колосу та біологічним врожаєм пшениці ярої сорту Трізо.

**Результати досліджень.** Відомо, що густина сходів будь-якої висіяної культури визначається такими факторами, як кількість висіяного насіння, якістю посівного матеріалу та наявністю води і тепла в посівному шарі ґрунту. Через те, що норма висіву пшениці в межах досліду була однакова і складала в 2011 році 6,0 млн шт./га насінин і 6,5 млн шт./га — в наступних два роки.

Що ж до ґрунтових умов, то за нашими попередніми дослідженнями [8] зволоженість орного шару була в усі досліджувані роки достатньою для одержання дружних сходів ранніх ярих культур і не залежала від інтенсивності зяблевого обробітку ґрунту.

На наш погляд, на польову схожість висіяного насіння пшениці могла вплинути наявність в посівному шарі значної кількості рослинної маси попередньої культури — ріпаку ярого, яка за глибини плоскорізного розпушування 25–27 і 20–22 см практично вся залишалась на поверхні ґрунту і перешкоджала рівномірному заглибленню сошника сівалки при сівбі, хоч це відмічалось лише в 2011 році, коли на фоні глибших безполицевих обробітків польова схожість висіяного насіння, як видно з даних табл. 1, знижувалась порівняно з полицевою оранкою на відповідні глибини на 5,5–6,0%.

Під час мілкого плоскорізного розпушування післязбиральна маса попередника пшениці ярої краще зароблялась в ґрунт, бо він краще розпушувався і до весни більша її частина розкладалась і негативного впливу на якість роботи сівалки не мала. Але в наступні два роки після дворазового подрібнення післязбиральних решток ріпаку ярого дисковими луцильниками замість одноразового, як це було в 2011 році, сівба була якісною навіть на фоні глибоких плоскорізних обробітків, де польова схожість висіяного насіння була на рівні варіантів з полицевим зяблевим обробітком. А це вказує на можливість за рівномірного розподілу по поверхні поля добре подрібненої соломи ріпаку використання плоскорізного розпушування. В середньому за три роки тільки на фоні середнього та глибокого обробітку від такого заходу мінімалізації відмічалось незначне (на 1,4–1,5%) зниження польової схожості висіяного насіння, що і зумовило незначне зменшення густоти рослин на час повних сходів. Зменшення глибини обох заходів основного обробітку негативного впливу на цей показник не мало. Більше того, як видно з даних табл. 1, використання мілкого обробітку замість середнього та глибокого за обох способів супроводжувалось впродовж двох років із трьох збільшенням густоти сходів висіяної культури.

Судячи із середніх по заходах основного обробітку ґрунту лише в 2011 році на кінець вегетації пшениці ярої густина посівів на фоні плоскорізного розпушування була меншою порівняно з оранкою, хоч в середньому за три роки різниця за вказаним показником між даними варіантами знижувалась до мінімальної. Отже, мінімалізація зяблевого обробітку за рахунок заміни полицевої оранки плоскорізним розпушуванням практично не позначалось на виживанні рослин за вегетацію.

**1. Формування густоти посівів пшениці ярої за різної інтенсивності  
основного обробітку чорнозему опідзоленого після ріпаку ярого**

Спосіб обробітку (захід)	Глибина обробітку, см	Густота рослин (шт./м <sup>2</sup> ) на час	
		повних сходів	перед збиранням
2011 рік			
Полицевий (оранка)	25–27	498	349
	20–22 (к)	501	352
	15–17	518	363
	<i>Середнє по заході</i>	506	355
Безполицевий (плоскорізне розпушування)	25–27	465	327
	20–22 (к)	465	328
	15–17	516	366
	<i>Середнє по заході</i>	482	340
2012 рік			
Полицевий (оранка)	25–27	569	393
	20–22 (к)	570	393
	15–17	568	390
	<i>Середнє по заході</i>	569	392
Безполицевий (плоскорізне розпушування)	25–27	578	400
	20–22 (к)	577	397
	15–17	578	395
	<i>Середнє по заході</i>	578	397
2013 рік			
Полицевий (оранка)	25–27	539	367
	20–22 (к)	531	371
	15–17	545	368
	<i>Середнє по заході</i>	538	369
Безполицевий (плоскорізне розпушування)	25–27	539	375
	20–22 (к)	534	373
	15–17	546	375
	<i>Середнє по заході</i>	540	374
Середнє за три роки			
Полицевий (оранка)	25–27	535	370
	20–22 (к)	534	372
	15–17	544	374
	<i>Середнє по заході</i>	538	372
Безполицевий (плоскорізне розпушування)	25–27	527	367
	20–22 (к)	525	366
	15–17	547	379
	<i>Середнє по заході</i>	533	370

Цей захід мінімалізації обробітку ґрунту, як видно з аналізу даних табл. 2, майже не впливав і на формування продуктивного стеблестою, яка більше визначалась погодними умовами в період кушіння пшениці ярої.

Кращими вони виявились в 2011 році, коли коефіцієнт продуктивного кушення в межах досліду був на рівні 1,19, в 2012 році цей показник знижувався до 1,00, а в 2013 році – до 0,92–0,98. На наш погляд, перевагу інтенсивності кушіння рослин в 2011 році порівняно з наступними роками можна пояснити сприятливішим температурним режимом в період кушення, коли середньодобова температура квітня і травня була на 1,4–2,7<sup>0</sup>С нижчою у порівнянні з наступними роками.

## 2. Елементи структури врожаю пшениці ярої на фоні різних заходів мінімалізації основного обробітку ґрунту

Спосіб обробітку (захід)	Глибина обробітку, см	Коефіцієнт продуктивного кушення	Густота продуктивного стеблостою, шт./м <sup>2</sup>	Маса зерна з колоса, г	Біологічний урожай зерна, ц/га
2011 рік					
Полицевий (оранка)	25–27	1,20	419	0,68	28,5
	20–22 (к)	1,19	422	0,70	29,5
	15–17	1,19	435	0,66	28,7
	<i>Середнє по заході</i>	<i>1,19</i>	<i>425</i>	<i>0,68</i>	<i>28,9</i>
Безполицевий (плоско-різне розпушування)	25–27	1,19	392	0,70	27,4
	20–22 (к)	1,20	394	0,69	27,2
	15–17	1,19	438	0,67	29,3
	<i>Середнє по заході</i>	<i>1,19</i>	<i>408</i>	<i>0,69</i>	<i>28,2</i>
2012 рік					
Полицевий (оранка)	25–27	1,00	393	0,65	25,5
	20–22 (к)	1,00	396	0,69	27,3
	15–17	1,01	395	0,63	24,9
	<i>Середнє по заході</i>	<i>1,00</i>	<i>395</i>	<i>0,66</i>	<i>26,1</i>
Безполицевий (плоско-різне розпушування)	25–27	1,00	400	0,65	26,0
	20–22 (к)	1,00	399	0,65	25,9
	15–17	1,01	402	0,64	25,7
	<i>Середнє по заході</i>	<i>1,00</i>	<i>400</i>	<i>0,65</i>	<i>26,0</i>
2013 рік					
Полицевий (оранка)	25–27	0,92	340	0,96	32,6
	20–22 (к)	0,91	339	0,95	32,2
	15–17	0,92	341	0,96	32,7
	<i>Середнє по заході</i>	<i>0,92</i>	<i>340</i>	<i>0,96</i>	<i>32,6</i>
Безполицевий (плоско-різне розпушування)	25–27	0,97	365	0,87	31,8
	20–22 (к)	0,98	368	0,89	32,8
	15–17	0,98	370	0,88	32,6
	<i>Середнє по заході</i>	<i>0,98</i>	<i>368</i>	<i>0,88</i>	<i>32,4</i>
Середнє за три роки					
Полицевий (оранка)	25–27	1,04	384	0,76	29,2
	20–22 (к)	1,03	386	0,78	30,1
	15–17	1,04	390	0,75	29,3
	<i>Середнє по заході</i>	<i>1,04</i>	<i>387</i>	<i>0,77</i>	<i>29,8</i>
Безполицевий (плоско-різне розпушування)	25–27	1,05	386	0,74	28,6
	20–22 (к)	1,05	387	0,74	28,6
	15–17	1,06	403	0,73	29,4
	<i>Середнє по заході</i>	<i>1,05</i>	<i>392</i>	<i>0,74</i>	<i>29,0</i>

Щодо впливу окремих заходів мінімалізації зяблевого обробітку ґрунту, то жоден з них на інтенсивність продуктивного кушення рослин не проявлявся за

виключенням того, що в 2013 році незначно зростав коефіцієнт продуктивного кушення на фоні безполицевого обробітку ґрунту. Порівняно з полицевою оранкою з врахуванням середнього по заходу цей показник після плоскорізного розпушування був більшим на 10,7 відсотних проценти.

Густота продуктивного стеблостою тільки в 2011 році дещо вищою була на фоні полицевої оранки, але в наступні більш посушливі роки перевага полицевого способу обробітку за впливом на цей показник структури врожаю втрачалась. І, як наслідок, з врахуванням середніх показників по заходу за 2011–2013 рр. на фоні безполицевого обробітку продуктивний стеблостій ставав порівняно з полицевою оранкою навіть густішим на 5 шт./м<sup>2</sup>. Але позитивно на рівень біологічного врожаю це відбитись не могло, тому що озерненість колоса за масою зерна з нього на цьому фоні в середньому за три роки знижувалась швидше, ніж зростала густота продуктивного стеблостою.

В підсумку, біологічна урожайність пшениці ярої за обох заходів зяблевої підготовки ґрунту по роках і в середньому за три роки була практично однаковою.

Не відмічалось чіткої залежності продуктивності посівів вирощуваної культури і від глибини основного обробітку ґрунту.

**Висновки.** Пшениця яра за формуванням стеблостою і врожаю майже не реагувала на такі заходи мінімалізації основного зяблевого обробітку чорнозему опідзоленого, як заміна полицевого способу безполицевим та зменшення глибини оранки і плоскорізного розпушування.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гордієнко В.П. Основи ґрунтознавства та землеробства/В.П. Гордієнко, М.В. Недвига, О.С. Осадчий, М.Г. Осінній. — К.: Фенікс, 2000. — 390 с.
2. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку/В.Ф. Сайко. — К.: Інститут землеробства УААН, 1997. — 48 с.
3. Грабак Н.Х. Поліпшення обробітку ґрунту в Степу / Н.Х. Грабак // Вісник аграрної науки. — 2003. — №3. — С. 12–14.
4. Калієвський М.В. Основний обробіток ґрунту під льон олійний після пшениці озимої в південній частині правобережного Лісостепу України: Дис. канд. с. - г. наук. — Умань, 2007. — 199 с.
5. Каражбей С.П. Вплив заходів обробітку ґрунту і удобрення на протиерозійну стійкість схилових земель Лісостепу України: Автореф. дис. канд. с. - г. наук. — К., 2000. — 16 с.
6. Пилипенко С.О. Вплив різних способів обробітку ґрунту на продуктивність цукрових буряків в лівобережному Лісостепу України: Автореф. дис. канд. с. - г. наук. — Дніпропетровськ, 2008. — 20 с.
7. Яценко С.В. Вплив ґрунтозахисних технологій на протиерозійну стійкість та родючість чорнозему типового сильнозмитого: Автореф. дис. канд. с. - г. наук. — К., 2008. — 22 с.
8. Єщенко В.О. Формування весняних запасів доступної вологи та її використання ярими культурами залежно від природних і антропогенних факторів/ В.О. Єщенко, М.В. Калієвський, Ю.І. Накльока, П.І. Пясецький// Зб. наук. пр. Уманського НАУ. — Вип. 75. — Умань, 2011. — С. 9–15.

*Одержано 4.09.2014*

### *Аннотация*

**В.М. Денисюк, В.Е. Ещенко**

#### **РЕАКЦИЯ ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ НА МИНИМИЗАЦИЮ ЗЯБЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОСЛЕ РАПСА ЯРОВОГО**

*Схема стационарного полевого опыта на черноземе оподзоленном предполагала минимизацию зяблевой обработки почвы путем замены отвальной вспашки плоскорезным рыхлением и уменьшением глубины названных приемов обработки с 25 – 27 см до 20 – 22 и 15 – 17 см.*

*В результате трехлетних исследований (2011 – 2013 гг.) установлено, что при использовании безотвальной обработки вместо отвальной показатели полевой всхожести семян, а также густоты всходов и растений перед уборкой оставались практически без изменений (уменьшение не превышало соответственно 0,8; 0,9 и 0,5%), а коэффициент продуктивного кущения, густота продуктивного стеблестоя и биологическая урожайность зерна имели тенденцию к увеличению. Несущественное влияние на изучаемые элементы структуры урожая оказывало и уменьшение глубины вспашки и плоскорезного рыхления с 25 – 27 к 15 – 17 см.*

*Масса зерна с одного колоса несколько изменялась в зависимости от погодных условий, которые складывались в годы исследований. Однако, несколько большим этот показатель был на вариантах с большей глубиной основной обработки почвы. В среднем за три года разницы между вариантами по этому показателю практически не было.*

**Ключевые слова:** *вспашка, плоскорезное рыхление, глубина обработки, пшеница яровая, структура урожая.*

### *Annotation*

**V. M. Denysyuk, V. E. Eschenko**

#### **REACTION TO WHEAT SPRING MINIMIZATION OF AUTUMN TILLAGE AFTER SPRING RAPE**

*The scheme of the stationary field experiment on chernozem podzolic assumed minimization of autumn tillage by moldboard plowing replace blade loosening and decreasing depth processing methods with the name of 25 – 27 to 20 – 22 cm and 15 – 17 cm.*

*As a result of three years of research (2011 – 2013 gg.) Found that the use of subsurface treatment instead of moldboard indicators field germination of seeds, as well as the density of seedlings and plants before the harvest remained virtually unchanged (decrease does not exceed respectively 0.8, 0.9 and 0.5%), and the coefficient of productive tillering, stem density and the density of productive biological grain yield tended to increase. Negligible impact on the studied elements of yield structure provided and reducing the depth of plowing and blade loosening from 25 – 27 to 15 – 17 cm.*

*Weight of grain from one ear varies somewhat depending on the weather conditions, which developed during the research. However, several large, this figure was on the options with greater depth primary tillage. On average, three years difference between the options on this indicator almost was not.*

**Key words:** *plowing, blade loosening, depth tillage, spring wheat, yield structure.*