

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЗИМОСТІЙКІСТЬ РІПАКА ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

М.В. Новохижній, А.М. Коваленко, О.А. Коваленко, Г.З. Тимошенко

*Інститут зрошуваного землеробства НААН*

Наведені дані з перезимівлі та продуктивності ріпака озимого по чорному пару і стерньовому попереднику при внесенні різних доз і в різні строки мінеральних добрив та підживлення посівів мікроелементами. Розміщення посівів ріпака по чорному пару зменшує загибель рослин у 2 рази порівняно зі стерньовим попередником і підвищує врожайність на 13,2 ц/га.

**Ключові слова:** добриво, зимостійкість, мікродобриво, ріпак озимий, урожайність.

**Вступ.** Виробництво ріпака озимого в Україні в останні роки постійно зростає. Така ж тенденція спостерігається і в південному Степу. Основним стимулом розширення площ посіву ріпака в Україні є стрімке зростання попиту на його насіння в Європі для виготовлення біоетанолу. Це призвело до стрімкого збільшення ціни на насіння ріпака як на світовому, так і на внутрішньому ринку. Ріпак озимий зараз поділяє перше-друге місце з соняшником за прибутковістю в південному Степу серед польових культур.

Однак, підвищення продуктивності ріпака озимого і одержання стабільно високого рівня врожайності залишається основною проблемою степового землеробства [1, 2]. У вирішенні цієї проблеми перш за все потрібно обґрунтовано розміщувати його по підзонах Степу [3]. Але основне завдання полягає в розробці адаптованої до несприятливих умов технології вирощування ріпака озимого [4]. У зв'язку з цим метою нашої роботи було виявлення агроприйомів, які сприяють підвищенню продуктивності ріпака озимого в посушливих умовах південного Степу.

**Матеріали та методи досліджень.** Експериментальна робота проводилась у 2008-2010 рр. на дослідному полі Інституту землеробства південного регіону НААНУ. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньосуглинковий з вмістом гумусу в орному шарі 2,2 %. Польова вологоємність метрового шару ґрунту 21,5 %, вологість в'янення – 9 %.

Дослідження проводились в трьохфакторному короткостроковому польовому досліді, закладеному методом розщеплених ділянок. Схема досліді наведена в таблиці 3. Посівна площа ділянок третього порядку 50 м<sup>2</sup>, а облікова – 25 м<sup>2</sup>. Повторність в досліді чотириразова.

Агротехніка в досліді загальноприйнята для умов південного Степу крім факторів, які вивчались. Сорт ріпака озимого – Дангал. Закладання дослідів та дослідження в них проводилось відповідно загальноприйнятих у землеробстві методик та стандартів.

**Результати досліджень та їх обговорення.** В південному Степу для ріпака озимого є два періоди, які можуть створювати проблеми при його вирощуванні. Перший пов'язаний з дефіцитом вологи в ґрунті на час сівби, що не

© М.В. Новохижній, А.М. Коваленко, О.А. Коваленко, Г.З. Тимошенко

завжди дозволяє отримати своєчасні і повні сходи. Другий – це несприятливі умови перезимівлі, що часто спричиняють пошкодження й загибель рослин, зрідження посівів і, як наслідок, зниження врожайності.

В окремі роки рослини ріпака озимого сильно пошкоджуються і гинуть практично на всій площі, як це спостерігалось у 2003 та 2012 роках.

Погодні умови в осінній період не завжди складаються однаково. Так за останні сім років при середній площі посіву в Херсонській області - 70, 6 тис. га, сходи було отримано на 94% від засіяного (табл. 1). За цей період було три роки (2008, 2009, 2010), коли внаслідок сприятливих погодних умов сходи було отримано на всій площі посіву. Найгірші умови для сівби складались восени 2011 року, коли сходи отримано лише на 66% площі посіву. Внаслідок дефіциту вологи в цей рік рослини нормально розвивались і утворили 5-6 листків лише на 25% посівів, тоді як зазвичай це спостерігається практично на половині площ.

Частина рослин ріпака, які зійшли – гине в зимовий період. Пошкодження і загибель їх часто пов'язана з дією не одного якогось фактора, а поєднанням ряду несприятливих метеорологічних явищ.

Найбільш небезпечним з них є низькі температури (нижче -15° - 17° морозу) без сніжного покриву. Особливо небезпечно різке зниження температури повітря після теплої погоди, яке відбулось, наприклад, на початку лютого 2012 року. В Херсонській області за останні роки гинуло в середньому 13% посівів з коливанням від 3% (2007/2008 рр.) до 57% (2005/2006 рр.). Лише за зимовий період 2006/2007 рр. всі посіви ріпака озимого збереглись.

Слід відмітити також, що пошкоджені рослини ріпака, які не загинули в зимовий період, поступово можуть відмирати до самого цвітіння. В Херсонській області загибель рослин у весняний період становить 19%, а в окремі несприятливі роки сягає до 59% (2012 р.).

Таблиця 1

**Стан розвитку рослин ріпака озимого в осінній період в господарствах Херсонської області та його перезимівля, тис. га (2006-2012 рр.)**

Рік вегетації	Площа посіву	Зійшло на час припинення вегетації	Стан посівів перед припиненням осінньої вегетації			Зберіглося на час відновлення вегетації	Збиральна площа	Урожайність, ц/га
			добрі	задовільні	слабкі та зріджені			
2005/2006	30,6	29,5	5,5	6,0	18,0	12,7	10,3	12,8
2006/2007	62,4	60,2	33,2	17,7	9,3	60,2	47,6	11,4
2007/2008	110,7	107,3	64,8	32,5	10,0	104,0	93,3	13,4
2008/2009	81,4	81,4	42,0	35,6	3,8	71,2	67,0	11,5
2009/2010	88,4	88,4	33,4	47,3	7,7	83,9	74,0	15,8
2010/2011	67,9	67,9	28,7	29,6	9,6	56,8	48,0	16,6
2011/2012	52,9	35,1	9,2	9,9	16,0	20,8	8,7	11,8
середнє	70,6	67,1	31,0	25,5	10,6	58,5	47,9	13,3

© М.В. Новожижній, А.М. Коваленко, О.А. Коваленко, Г.З. Тимошенко

За роки досліджень з вивчення технологічних питань в Інституті зрошуваного землеробства погодні умови були різними, але передпосівний період був сухий. Тому внаслідок дефіциту вологи в осінній період розвиток рослин озимого ріпака дещо гальмувався. Проте внаслідок тривалої теплої осені рослини достатньо розвинулись і на час припинення вегетації мали добрий стан.

В усі роки досліджень озимий ріпак добре перезимовував, хоча і були деякі складності, наприкінці зими – на початку весни. Особливо це спостерігалось у 2009 році, коли у квітні було 4 дні із заморозками. Тому в 2009 році за період зимівлі загинуло більше рослин, ніж в інші два роки. Так, в посівах ріпака озимого по чорному пару загинуло 8,9% рослин, тоді як після озимої пшениці - 17,6% (табл. 2).

В 2008 та 2010 роках загибель рослин в зимовий період практично не залежала від попередника і склала 3,0 – 5,6%.

Таблиця 2

**Загибель рослин ріпака озимого протягом вегетації, %**  
(середнє за 2008-2010 рр.)

Варіант	Загинуло за період			
	зимовий		весняний	
	по чорному пару	після озимої пшениці	по чорному пару	після озимої пшениці
Без добрив	5,3	10,4	4,5	6,9
N <sub>90</sub> P <sub>45</sub>	8,1	12,3	4,2	6,1
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> + N <sub>30</sub>	7,1	11,8	4,0	6,0
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> + N <sub>60</sub>	4,8	9,8	3,9	5,7
N <sub>60</sub> P <sub>45</sub>	7,2	12,1	4,4	6,2
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> + N <sub>30</sub>	4,9	10,9	4,3	6,2
Розрахункова на 20 ц/га N <sub>158</sub>	8,2	12,4	4,0	5,9
НІР <sub>05</sub>	0,3-0,5	0,4-0,7	0,2-0,4	0,3-0,5

Деякий вплив на перезимівлю рослин ріпака озимого має й рівень мінерального живлення. В усі роки краще перезимовували посіви по обох попередниках при внесенні з осені N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>. При збільшенні дози азотних добрив до N<sub>60</sub> та N<sub>90</sub> рослини перезимовували гірше – кількість загинлих рослин збільшувалась на 2,4 – 3,6 абсолютних відсотки.

За весняний період проходило також відмирання деяких рослин, але воно було набагато меншим, ніж у виробництві. Слід відмітити, що після озимої пшениці випадіння рослин ріпака було на 42 – 49% більшим, ніж по чорному пару. Збільшення дози азотних добрив, особливо 1 підживлення, сприяло кращому збереженню рослин у весняний період.

Кращі умови розвитку ріпака по чорному пару призвели до формування вищого врожаю, ніж після стерньового попередника на 13,2 ц/га (табл. 3).

Найвищий рівень врожаю забезпечувало внесення добрив дозою N<sub>60</sub>P<sub>45</sub> + N<sub>30</sub> по обох попередниках – 38,7 та 24,2 ц/га, що на 8,1 ц/га більше, ніж на контролі по стерньовому попереднику і на 11,4 ц/га більше по пару. Близькою до

цього була врожайність при внесенні розрахункової дози добрив на 20 ц/га та  $N_{90}P_{45}$  по чорному пару та  $N_{30}P_{45} + N_{60}$  після стерньового попередника.

Таблиця 3

**Урожайність ріпака озимого залежно від добрив, ц/га**  
(середнє за 2008-2010 рр.)

Попередник (Фактор А)	Доза мінеральних добрив (Фактор В)	Підживлення мікроелементами (Фактор С)		
		без піджив- лення	Кристалон, 2 л/га	Нутривант плюс, 2 л/га + 7% р-р карбаміду
1. Чорний пар	без добрив	24,8	25,0	27,3
	$N_{90}P_{45}$	34,8	35,1	37,4
	$N_{60}P_{45} + N_{30}$	36,3	36,5	38,7
	$N_{30}P_{45} + N_{60}$	34,4	34,8	37,6
	$N_{60}P_{45}$	30,1	31,4	34,1
	$N_{30}P_{45} + N_{30}$	31,6	32,0	34,5
	розрахункова на 20 ц/га $N_{125}$	35,1	35,3	37,5
2. Озима пшениця	без добрив	13,6	13,8	16,1
	$N_{90}P_{45}$	20,7	20,7	23,1
	$N_{60}P_{45} + N_{30}$	21,7	21,9	24,2
	$N_{30}P_{45} + N_{60}$	20,8	21,0	23,2
	$N_{60}P_{45}$	18,2	18,4	20,6
	$N_{30}P_{45} + N_{30}$	18,6	18,7	20,8
	розрахункова на 20 ц/га $N_{158}$	21,0	21,2	23,3

$НІР_{05}$ , ц/га

для часткових відмінностей:

для головних ефектів:

фактор А – 4,3

фактор А – 3,6

фактор В – 2,8

фактор В – 2,1

фактор С – 2,1

Фактор С – 1,7

З економічної точки зору найбільш ефективним є внесення  $N_{60}P_{45}$  до сівби та  $N_{30}$  у підживлення як по чорному пару, так і після озимої пшениці. Тут найбільший прибуток від добрив – 3159 та 2037 грн/га відповідно. На 495-627 та 297-402 грн/га відповідно був менший прибуток при внесенні одноразово  $N_{90}P_{45}$  і розрахункової дози та  $N_{30}P_{45}$  до сівби і  $N_{30}$  у підживлення. Найменший прибуток отримано при внесенні  $N_{60}P_{45}$  - 1311 та 1080 грн/га відповідно.

Позакоренеve підживлення посівів ріпака Кристалонем по обох попередниках на всіх дозах мінеральних добрив позитивного ефекту не дало. Проте, підживлення препаратом Нутривант у комплексі з 7 % розчином карбаміду забезпечило прибавку 2,6 ц/га порівняно з контролем по пару і 2,4 ц/га після стерньового попередника. Застосування препарату Нутривант плюс забезпечило додатковий прибуток 798 грн/га по чорному пару і 633 грн/га по стерні в середньому по фактору.

Збір жиру ріпака більш залежав від рівня врожайності ніж від його вмісту в насінні і змінювався відповідно зі змінами врожайності.

**Висновки.** Перезимівля ріпака озимого в значній мірі залежить від умов його розвитку в осінній період. Розміщення посівів по чорному пару зменшує загибель рослин у 2 рази. В умовах південного Степу врожайність ріпака озимого по чорному пару на 13,2 ц/га вища, ніж після пшениці озимої. Найвищий рівень врожаю забезпечило внесення добрив  $N_{60}P_{45} + N_{30}$  по обох попередниках. Позакоренеve підживлення препаратом Нутривант плюс підвищило врожайність насіння на 2,6 ц/га.

#### **Література**

1. Гусев М.Г., Коковіхін С.В., Пелех І.Я. Ріпак – перспективна кормова і олійна культура на півдні України: Монографія / За ред. проф. М.Г. Гусева. – Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2011. - 208 с.
2. Плетень С., Рожкован В., Поляков О. Підвищення зимо- та морозостійкості озимого ріпака // Пропозиція. – 2010. - №9. – С. 42-44.
3. Коваленко А.М. Агрокліматичні умови районування озимого ріпака в південному регіоні / Міжвідомчий темат. наук. зб. "Зрошуване землеробство". – 2011. – Вип. 56. – С. 79 – 84.
4. Ріпак / За ред. В.Д. Гайдаша. – Івано-Франківськ: Сіверсія, 1998. – 224с.

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЗИМОСТОЙКОСТЬ РАПСА ОЗИМОГО ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ**

**М.В. Новохижний, А.М. Коваленко, О.А. Коваленко, Г.З.Тимошенко**

Приведены данные по перезимовке и продуктивности рапса озимого по черному пару и стерневому предшественнику при внесении разных доз и в разные сроки минеральных удобрений, а также подкормки посевов микроэлементами. Размещение посевов рапса по черному пару уменьшает гибель растений у 2 раза по сравнению со стерневым предшественником и повышает урожайность на 13,2 ц/га.

### **PRODUCTIVITY AND RESISTANCE TO COLD OF WINTER RAPE AT DIFFERENT GROWING TECHNOLOGIES**

**N.V. Novohyjniy, A.M. Kovalenko, O.A. Kovalenko, G.Z. Timoshenco**

In this article cited data about wintering and productivity of rape winter-annual on black fallow and stubble precursor at bringing of different doses and in the different terms of mineral fertilizers, and also additional fertilizing of crops by microelements. Placing of sowing of rape on black steam is diminished by death of plants at 2 times as compared to a stubble predecessor and promotes the productivity on 13,2 centner of hectare.

*Рецензент: О.І. Поляков, доктор с.-г. наук, зав. лаб. агротехніки олійних культур Інституту олійних культур НААН.*