

## **СПЕЦІАЛІЗОВАНІ РІПАКОВІ СІВОЗМІНИ В АР КРИМ**

**В.С.ПАШТЕЦЬКИЙ** – кандидат економічних наук,

**К.Г.ЖЕНЧЕНКО**

Інститут сільського господарства Криму НААН

**Постановка проблеми.** В загальній системі заходів, направлених на підвищення врожайності сільськогосподарських культур та збереження родючості ґрунтів важливе значення мають сівозміни. Особливої уваги необхідно надавати їм при інтенсивному використанні земель та при мінливих погодно-кліматичних умовах.

Сучасний ринок висунув в нашому регіоні ряд нових, або забутих культурних рослин. Серед них видне місце посідає озимий ріпак. За короткий період площі його вирости по Україні до 1 млн. га , та по АР Крим до 25-30 тис. га [1].

За рекомендаціями вчених – аграріїв ріпак необхідно розташовувати в польових, кормових, спеціалізованих сівозмінах після зернових, зернобобових, та інших культур, які рано звільняють поле і є час підготувати ґрунт під посів [2]. Однак, основною проблемою південного Степу є обмаль опадів для нагромадження достатньої кількості продуктивної вологи в передпосівний період. Останні роки в зоні Степу погодні умови складаються так, що від збирання попередників до глибокої осені досить довгі періоди без господарчочорисних опадів і одержати своєчасні сходи ріпаку озимого по непарових попередниках вдається далеко не кожного року. Запорукою високої врожайності, якості та прибутковості озимого ріпаку є розміщення його в спеціалізованих ріпаківих сівозмінах по паровому попереднику. Озима пшениця посіяна по ріпаку озимому дає врожай як по кращих попередниках [3,4]. В світовому землеробстві ріпаківо - зерновий тандем в сучасних сівозмінах вважається найбільш ефективною ланкою.

**Мета досліджень.** Для визначення доцільного місця ріпаку озимого в сівозміні було розроблено три чотирьохпільні сівозміни за схемами, представленими в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Спеціалізовані сівозміни з озимим ріпаком**

Сівозміна I	Сівозміна II	Сівозміна III
1.Пар чистий	1.Пар чистий	1.Пар чистий
2.Озимий ріпак	2.Озимий ріпак	2.Озима пшениця
3.Озима пшениця	3.Озима пшениця	3.Озимий ріпак
4.Озима пшениця	4.Озимий ячмінь	4.Озима пшениця

**Умови та методика досліджень.** Досліди було закладено в 2006-2007 рр. на землях Інституту сільського господарства Криму, який знаходиться в степовій зоні Криму.

Ґрунти – чорноземи південні з вмістом гумусу 2,2 -2,4% та з достатньою кількістю фосфору, калію та мікроелементів, задовільні для вирощування ріпаку озимого.

Крим характеризується, як зона нестійкого та недостатньо зволоження з середньобогаторічною кількістю опадів – 426 мм. З чотирьох років проведення досліджень достатня кількість опадів спостерігалася тільки весною 2008 і складала 141,3 мм, що в 1,7 рази більше норми. Весною 2011 року кількість дощів була близько норми (114,5 мм), та значна кількість їх відмічалася в червні (60 мм).

Літні періоди 2006 – 2009 років були спекотними та без опадів, а у 2010 році значна кількість дощів в першій половині літа навіть задала шкоди зерновим колосовим. За роки досліджень літня засуха плавно переходила в осінню, при досить високих температурах повітря та ґрунту. Деяке зниження температури повітря та дощі в достатній кількості спостерігалися лише наприкінці жовтня та в листопаді.

Зима за годи проведення дослідів була сприятлива для перезимівлі озимих зернових та ріпаку.

Для озимого ріпаку більш задовільними були роки 2008 та 2009 рр. та набагато гіршими 2010 та 2011, для озимої пшениці кращими були 2008 та 2011 роки.

Досліди закладалися на ділянках загальною площею 160 м<sup>2</sup>, обліковою – 100 м<sup>2</sup> у трьохразовій повторності.

Агротехніка загальноприйнята для степової зони. Всі агрозаходи проводились в оптимальні строки при високій якості. Обробіток ґрунту складався з оранки під пар на 20-22 см, мілкого та поверхневого обробітку впродовж ротації під інші культури. Під пар вносилося 20-25 т органічних добрив, мінеральні добрива дозою N<sub>40</sub>P<sub>40</sub> під зернові та N<sub>60</sub>P<sub>40</sub> під озимий ріпак по пару та N<sub>90</sub>P<sub>40</sub> під ріпак по стерньовому попереднику.

**Результати досліджень та обговорення.** Дослідами багатьох наукових установ, не лише України, доказано що ріпак - один із кращих попередників озимих зернових, в тому числі, озимої пшениці. Його коренева система проникає на значну глибину (до 3 м), завдяки чому покращує структурність, водопроникливість та аерацію ґрунту; рясна листовна поверхня багатократно закриває поверхню ґрунту, створюючи конкуренцію всім видам бур'янів, та захищаючи його від надмірної втрати вологи на випаровування. В умовах значної спеціалізації та концентрації зернових колосових в сівозмінах, коли однобічно використовуються поживні речовини, нагромаджуються шкідники, хвороби та бур'яни, саме озимий ріпак покращує загальний фітосанітарний стан сівозміни [2,5].

## Зрошуване землеробство

Врожайність озимого ріпаку в умовах Криму залежить від деяких факторів, найбільш важливим з них є наявність вологи у посівний період, що впливає на одержання сходів.

Так, характеризуючи кількість опадів за роки проведення досліджень (2008 – 2011рр.) по періодах, ми прийшли до висновку, що найменша їх кількість спостерігалась в передпосівний і посівний періоди озимих: ріпаку та зернових колосових. Здебільшого спостерігалася висока температура повітря та ґрунту на глибині загортання насіння в оптимальні строки сівби. Кількість продуктивної вологи в посівному та орному шарі була недостатня або відсутня, незначна кількість її відмічалася і у метровому горизонті.

В період сходів озимого ріпаку відмічалася значна різниця по кількості продуктивної вологи в залежності від попередника як по горизонту 0-20 см, так і 0-100 см: в середньому за ротацію по паровому попереднику вона складала 4,8 і 39,1 мм та по стерньовому всього 1,6 і 7,4 мм, відповідно. За роки дослідів найбільш критичне становище по наявності вологи в ґрунті склалося під врожай 2010 року, коли в орному шарі продуктивна волога була відсутня навіть по пару. Під врожай 2011 року ріпак сіяли в абсолютно сухий ґрунт 14 вересня, а сходи одержали лише 16 жовтня після достатніх опадів першої декади цього місяця (66 мм).

Під посів озимих зернових колосових відмічається чітка залежність між попередниками і наявністю вологи в ґрунті. Найбільша кількість вологи була по попереднику чорний пар і становила в метровому горизонті 45,1 мм, по непарових попередниках її було в 1,6-1,8 р менше.

Озимі сходили в листопаді та росли і розвивались при частому відновленні вегетації впродовж зими. Добрі та своєчасні сходи ріпаку озимого одержали лише восени 2007 та 2008 років. В 2009 сходи вдалося одержати, дякуючи опадам в вересні, але їх відсутність в подальшому сприяла зріджуванню посівів. В 2010 році сходи ріпаку одержали через місяць після посіву.

Протягом осінньо – зимового періоду відбувалося накопичення вологи в ґрунті. При відновленні вегетації весною в метровому горизонті під посівами озимого ріпаку по пару її було в середньому – 75 мм, по стерні – 63 мм, під посівами озимої пшениці по пару – 99 мм, по ріпаку – 84 мм та по стерні – 69 мм.

Другим, не менш важливим показником, який впливає на врожайність культур та контролюється дотриманням сівозміни, являється забур'яненість посівів. Кількість бур'янів по сходах озимого ріпаку значно залежала від попередника та умов посівного періоду.

Ріпак, посіяний по чистому пару, незалежно від погодно – кліматичних умов, був конкурентоспроможний до поодиноких рослин бур'яну і впродовж ротації жодного року не потребував гербіцидного захисту. При посіві його по стерньовому попереднику кількість бур'янів і падалиці залежала від погодних умов: при сівбі після опадів та проведення

передпосівної культивації вони були частково знищені, при сівбі до опадів, в сухий ґрунт, забур'яненість збільшувалась майже вдвічі з 43 до 92 шт/м<sup>2</sup>, що вимагало посіви ріпаку озимого по стерні кожної осені обробляти гербіцидами.

На посівах зернових колосових, незалежно від попередників, застосовувались гербіциди, бо кожного року забур'яненість їх перевищувала економічний поріг шкодочинності. В заключний рік ротації кількість бур'янів по попередниках була від 43 до 59 шт/м<sup>2</sup>, яку представляли в основному ефемери і гербіциди на зернових колосових не застосовували. Незначна кількість бур'янів в 2011 році пояснюється надзвичайно високою конкурентоспроможністю озимих зернових, яка склалась дякуючи оптимальним погодно-кліматичним умовам року, а також як результат дотримання чергування культур в сівозміні.

По видовому складові бур'яни в посівах ріпаку навесні були представлені в основному ефемерами та поодинокими злісними і застосування гербіцидів було недоцільним (табл.2).

**Таблиця 2 – Забур'яненість по культурах в чотирьохпільних сівозмінах, шт./м<sup>2</sup> (2008-2011 рр)**

Культура, попередник	Навесні після відновлення вегетації		Перед збиранням	
	всього	в т.ч. багаторічні коренепаросткові та зимуючі	всього	в т.ч. багаторічні коренепаросткові та зимуючі
Ріпак по ч/пару	62	1	10	0
Ріпак по стерні	72	3	30	1
Оз. пшениця по ч/пару	137	2	17	0
Оз. пшениця по ріпаку	102	2	11	0
Оз. пшениця по стерні	134	3	17	1
Оз. ячмінь по стерні	91	1	6	0

Майже однакова кількість бур'янів в посівах ріпаку по попередниках зумовлена тим, що посіви по стерні кожного року з осені обробляли гербіцидами.

Забур'яненість озимої пшениці по пару і по стерні знаходилася на одному рівні (134-137 шт/м<sup>2</sup>), по ріпаку – дещо менша (102 шт/м<sup>2</sup>). Озимий ячмінь в наших дослідях був забур'янений в 1,4 рази менше ніж озима пшениця. Злісні бур'яни в нашому досліді представлені з багаторічних – берізкою польовою, та зимуючими – рогачка звичайна та сухоребрик. Їх кількість складала 1-3 шт/м<sup>2</sup> та не перевищувала економічного порогу шкодочинності.

Аналіз зерна озимої пшениці показав, що найбільша якість (білок, скловидність, клейковина) формувалася по попереднику чорний пар, далі по ріпаку, та найменша по стерні. Так, кількість клейковини в зерні озимої пшениці, в середньому за ротацію, по попереднику чорний пар складала 33,4 %, по ріпаку – 28,1%, та по стерні всього 21,0%.

**Таблиця 3 – Урожайність озимої пшениці та озимого ріпаку в спеціалізованих чотирьохпільних сівозмінах, т/га**

№ п/п	Ланка сівозміни	Врожайність озимої пшениці				Середня за ротацію	Поперед-ники	Врожайність озимого ріпаку				Середня за ротацію
		Роки						Роки				
		2008	2009	2010	2011		2008	2009	2010	2011		
1	Пар-озимий ріпак	3,84	2,88	3,06	6,55	4,08	3,93	4,04	1,75	1,74	2,86	
2	Стерня-озима пшениця	3,57	2,49	1,98	6,31	3,59	3,65	4,07	1,69	1,74	2,79	
3	Пар чистий	5,53	3,38	3,53	6,85	4,82	1,96	2,46	1,20	1,09	1,68	
4	Стерня-озимий ріпак	3,78	2,59	2,70	6,19	3,82						
	НiP <sub>0,05</sub> т/га					0,55					0,14	

Аналізуючи одержану врожайність озимого ріпаку по попередниках в роки досліджень зазначаємо, що звичайно ж в ланці сівозміни чорний пар – ріпак, врожайність його в 1,7 рази більша ніж в ланці парова стерня – ріпак (табл.3).

Озима пшениця в середньому мала найбільшу врожайність по чистому пару – 4,82 т/га, дещо меншу по ріпаку озимому – 4,08 т/га та найменшу по стерні - 3,59-3,82 т/га. Оцінюючи озимий ріпак, як попередник озимої пшениці, в середньому за ротацію сівозміни, маємо сказати про тенденцію збільшення її врожайності після озимого ріпаку (+ 0,49 т/га) в порівнянні із стернею.

Для визначення економічної ефективності сівозмін після закінчення ротації була проведена їх відповідна оцінка [6]. Згідно показників, представлених в таблиці 4, найбільш ефективними являються сівозміни з розміщенням озимого ріпаку по чистому пару. Середній прибуток по сівозміні складав від 4044 до 4204 грн/га, а рентабельність від 182,6 до 188,4% , відповідно. При сівбі по чистому пару озимої пшениці, а по паровій стерні озимого ріпаку, рентабельності одного гектару зменшується на 46,4%.

**Таблиця 4 – Економічна ефективність сівозмін з озимим ріпаком.**

№ сі-во-змі-ни	Чергування культур	Врожайність, т/га	Вартість продукції, грн/га	Виробничі витрати, грн/га	Прибуток, грн/га	Рівень Рентабельності, %
I	Чорний пар	0	0	1011,29	-1011,29	-
	Оз. ріпак	2,87	12915,00	2606,47	10308,53	395,5
	Оз. пшениця	4,23	6556,50	2673,01	3883,49	145,3
	Оз. пшениця	3,59	5564,50	2567,90	2996,60	116,7
	<b>Середні</b>	<b>X</b>	<b>6259,00</b>	<b>2214,67</b>	<b>4044,33</b>	<b>182,6</b>
II	Чорний пар	0	0	1011,29	-1011,29	-
	Оз. ріпак	2,79	12555,00	2605,36	9949,64	381,9
	Оз. пшениця	3,94	6107,00	2368,10	3738,90	157,9
	Оз. ячмінь	4,54	7082,40	2942,46	4139,94	140,7
	<b>Середні</b>	<b>X</b>	<b>6436,10</b>	<b>2231,80</b>	<b>4204,30</b>	<b>188,4</b>
III	Чорний пар	0	0	1011,29	-1011,29	-
	Оз. пшениця	4,83	7486,50	2905,10	4581,40	157,7
	Оз. ріпак	1,68	7560,00	2384,59	5175,41	217,0
	Оз. пшениця	3,82	5921,00	2364,20	3556,80	150,4
	<b>Середні</b>	<b>X</b>	<b>5241,88</b>	<b>2166,30</b>	<b>3075,58</b>	<b>142,0</b>

**Примітка.** врожайність по культурах приведена в середньому за ротацію (2008-2011 рр.) за цінами на реалізацію продукції 2011 року.

За рекомендаціями цілої низки українських вчених, в наших посушливих умовах, озимий ріпак дає добрі врожаї насіння з високими посівними якістьми при розміщенні його по чорному пару. Отже, в степовій зоні Криму доцільно вирощувати високоякісний насіннєвий матеріал

## **Зрошуване землеробство**

для задовільнення потреб в якісному сортовому насінні не тільки сільгоспвиробників Криму, але й України [7].

**Висновки.** Спеціалізовані чотирьохпільні сівозміни з розміщенням ріпаку по чорному пару та з 50% насиченням озимими зерновими сприяють зменшенню кількості бур'янів.

Врожайність ріпаку озимого по чорному пару була в 1,7 рази більша, ніж по паровій стерні. Ріпак, в свою чергу, був кращим попередником для озимої пшениці, ніж стерня.

Вирощування озимого ріпаку по чистому пару дозволило одержати середній прибуток по сівозміні від 4044 до 4204 грн/га, а рентабельність від 182,6 до 188,4% , відповідно.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Ріпак озимий: технологічні аспекти весняно-польового циклу робіт // Agroexpert. – 2011.-№4.-С. 18-10.
2. Озимий ріпак в Степу України / Щербаков В.Я., Черецький С.Г., Боднар М.В. та ін.; під ред. В.Я. Щербакова. – Одеса, 2009. – 185 с.
3. Николаев Е.В. Растениеводство Крыма / Е.В. Николаев, А.М Изотов, Б.А. Тарасенко. – Симферополь: Таврия, 2006. – 351 с.
4. Белый В. Иновационные направления в растениеводстве / В. Белый. // Деловой вестник Крыма. – 2008. №3. – С. 2-3.
5. Ріпак / Гайдаш В.Д., Климчук М.М., Макар М.М. та ін.; за ред. В.Д. Гайдаша. – 224с.
6. Щербаков В. Короткоротаційні сівозміни з озимим ріпаком та їх ефективність / В. Щербаков, М. Бондар, С. Неруцький // Пропозиція. – 2003. - №11. – С. 56-57.
7. Олійні культури в Україні / Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В., Федорчук М.І.; за ред. В.Н. Салатенко.- К.: „Основа”, 2008. – 419с.