

УДК 633.85

# ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА

## INFLUENCE OF CULTIVATION METHODS ON YIELD OF WINTER RYE SEEDS

**Н. Р. МАГОМЕДОВ**, доктор сельскохозяйственных наук

**Г. Я. АЛИДОВА**, соискатель  
ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф. Г. Кисриева»

**N. P. MAGOMEDOV**, doctor of agricultural sciences

**G. Ya. KHALIDOVA**, competitor  
FGBNU «Dagestan research institute of agriculture named after F. G. Kisreev»

*На лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве равнинной зоны Дагестана изучено влияние предшественников и способов обработки почвы на урожайность озимого рапса на семена в условиях орошения. Установлено, что наиболее благоприятные условия для роста, развития и формирования урожая семян создаются при посеве его после кукурузы на силос на фоне плоскорезной обработки почвы с почвоуглублением на 30—35 см.*

**Ключевые слова:** предшественники, способы обработки почвы, орошение, озимый рапс, урожайность семян.

*On the meadow-chestnut loamy soil of the lowlands of Dagestan the influence of precursors and methods of tillage on the yield of winter rape seeds under irrigation were studied. Found that the most favorable conditions for growth, development and formation under watering conditions are created when sown after maize for silage in the background subsurface cultivator tillage with soil deepening at 30—35 cm.*

**Key words:** precursors, methods of tillage, irrigation, winter rape, seed yield.

В условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана выявлено преимущество плоскорезной обработки почвы с углублением на 30—35 см по сравнению с традиционной вспашкой на глубину 20—22 см.

При плоскорезной обработке значительно улучшались показатели агрофизических свойств пахотного и подпахотного слоев почвы, что способствовало повышению урожайности семян озимого рапса. Установлено, что наиболее благоприятные условия для роста и развития растений озимого рапса создаются при его посеве после кукурузы на силос на фоне плоскорезной обработки [2, 3].

Важный, но до сих пор неиспользованный резерв увеличения растительного масла в Республике Дагестан — производство семян озимого рапса. Эта культура может обеспечить с каждого гектара до 4 т семян и более с содержанием в них до 40—45% масла (столько же, сколько в подсолнеч-

нике) и 30—33% белка (столько же, сколько в горохе) [1, 4].

Рапсовое масло по своим достоинствам приближается к арахисовому. В нем содержится 62% олеиновой кислоты (витамин Г), которая играет важнейшую роль в кислородном обмене нервных клеток. При включении этого продукта в рацион питания человека находящиеся в масле ненасыщенные растительные триглицериды способствуют уменьшению тромбообразования в крови и снижению содержания в ней холестерина [1, 4].

Потребность Российской Федерации в растительном масле и белке за счет собственных ресурсов удовлетворяется не более чем на 70%, и единственным резервом значительного наращивания производства масла, а также кормового белка может быть рапс, который имеет также и агротехническое значение. Это отличная мелиоративная культура, способствующая улучшению структуры и повышению плодородия почвы, а как фитосанитар — уничтожению корневых гнилей. Поэтому рапс служит прекрасным предшественником озимых зерновых культур.

Несмотря на очевидную агротехническую и экономическую целесообразность эту культуру в республике практически не используют для производства маслосемян.

Правительство Республики Дагестан наметало к 2010 г. довести валовое производство маслосемян озимого рапса до 60—70 тыс. т. Однако намеченная программа осталась невыполненной. Для ее выполнения необходимо не только усовершенствовать структуру посевных площадей, но и разработать ресурсосберегающую, экологически безопасную и экономически эффективную технологию возделывания озимого рапса на семена в условиях орошения.

Цель исследований — изучить влияние предшественников и способы основной обработки почвы на агрофизические свойства, рост, развитие и формирование урожайности семян озимого рапса в условиях орошения. Исследования проводили в 2008—2011 гг. на луговой тяжелосуглинистой почве средней степени окультуренности в полевом

опыте, заложенном в ОПХ «Путь Ленина» Кизлярского района ГНУ нашего института.

В схему опыта входили следующие варианты:

1. Предшественник — озимая пшеница, вспашка на глубину 20—22 см (контроль);

2. Предшественник — озимая пшеница, плоскорезная обработка с почвоуглублением КПГ-250 на 30—35 см;

3. Предшественник — озимая пшеница, поверхностная обработка, включающая обработку дисковой бороной БДТ-3.

Аналогичные обработки почвы проводили на фоне двух других предшественников: кукурузы на силос и овса на зеленый корм. Учетная площадь делянки 100 м<sup>2</sup>, повторность — четырехкратная.

Характеристика пахотного слоя почвы перед закладкой опыта: содержание гумуса по Тюрину — 2,5—2,7%, гидролизуемого азота по Тюрину-Кононовой — 6—7 мг; подвижного фосфора по Мачигину — 2,5—2,8 мг; обменного калия по Протасову — 30—35 мг/100 г почвы. Реакция среды — слабощелочная (РН 7,2). Грунтовые воды слабоминерализованы и залегают на глубине 1,8—2 м.

Структурно-агрегатный состав определяли по Саввинову, плотность почвы по Качинскому, водопроницаемость — прибором ПВН. Площадь листовой поверхности — по Доспехову, фотосинтетическую деятельность (ФПП и ЧПФ) посевов — по Ничипоровичу.

Высевали кукурузу на силос гибрид Камилла сеялкой СПЧ-6 пунктирным способом с междурядьями 70 см. Норма высева — 60 тыс. всхожих семян на 1 га.

Озимую пшеницу сорта Дон-95 высевали сеялкой СЗУ-3,6 узкорядным способом. Норма высева 5 млн. всхожих семян на 1 га (200 кг/га).

Овес сорта Кубанский высевали сеялкой СЗ-3,6 рядовым способом. Норма высева 5 млн (170 кг) семян на 1 га.

Озимый рапс сорта Дракон высевали сеялкой СЗ-3,6 рядовым способом. Норма высева 10 кг всхожих семян на 1 га. Влажность почвы в течение вегетации поддерживали на уровне 70—75% от НВ.

Плотность сложения пахотного горизонта (0—30 см) луговой тяжелосуглинистой почвы зависела от способа основной обработки. Безотвальная

**1. Фотосинтетическая деятельность посевов озимого рапса в зависимости от предшественников и способов основной обработки почвы в среднем за 2008—2011 гг.**

Предшественник	Способ обработки почвы	Площадь листовой поверхности, тыс. м <sup>2</sup> /га	Фотосинтетический потенциал посевов, тыс. м <sup>2</sup> /га, дней	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> , сут
Озимая пшеница	отвальный (контроль)	35,5	1624,0	4,5
	плоскорезный	36,9	1701,7	4,6
	поверхностный	33,4	1515,1	4,6
	среднее	35,3	1613,6	4,6
Кукуруза на силос	отвальный (контроль)	37,2	1670,4	4,7
	плоскорезный	38,6	1768,8	4,7
	поверхностный	35,4	1572,0	4,8
	среднее	37,1	1672,0	4,7
Овес на зеленый корм	отвальный (контроль)	36,7	1628,4	4,7
	плоскорезный	37,5	1706,4	4,5
	поверхностный	34,8	1531,2	4,6
	среднее	36,3	1622,0	4,6

**2. Влияние предшественников и способов обработки почвы на урожайность семян озимого рапса за 2009—2011 гг.**

Предшественник	Способ обработки почвы	Урожайность, т/га			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	средняя
Озимая пшеница	отвальный (контроль)	2,67	2,84	3,06	2,86
	плоскорезный	2,89	3,12	3,43	3,15
	поверхностный	2,43	2,75	2,91	2,70
	среднее	2,67	2,90	3,13	2,90
Кукуруза на силос	отвальный (контроль)	2,94	3,18	3,58	3,23
	плоскорезный	3,25	3,36	3,74	3,45
	поверхностный	2,72	3,07	3,27	3,02
	среднее	2,97	3,20	3,53	3,23
Овес на зеленый корм	отвальный (контроль)	2,77	2,92	3,16	2,95
	плоскорезный	2,98	3,16	3,52	3,22
	поверхностный	2,56	2,86	3,04	2,82
	среднее	2,77	2,98	3,24	3,00
НСР <sub>05</sub>	0,12	0,15	0,18		

с почвоуглублением на 30—35 см обработка снижала ее по сравнению с отвальной и поверхностной обработками соответственно на 0,04 и 0,09 г/см<sup>3</sup>. Плотность сложения верхнего слоя (0—10 см) не изменялась и составляла не более 1,08 г/см<sup>3</sup> перед посевом и 1,24 г/см<sup>3</sup> перед уборкой урожая.

Динамика структурно-агрегатного состава почвы была более благоприятной при плоскорезной обработке, чем при традиционной отвальной вспашке и поверхностной обработке. По содержанию водопрочных агрегатов обнаружено четко выраженное положительное влияние плоскорезной обработки с углублением в слой почвы 0—30 см, где содержание частиц фракции 5—0,25 мм составило 22,6%, а при отвальной и поверхностной обработках соответственно 18,9 и 20,4%.

Улучшение агрофизических показателей почвы при плоскорезной обработке с почвоуглублением обеспечивало повышение показателей фотосинтетической деятельности посевов озимого рапса. Так, в среднем за 2008—2011 гг., площадь листовой поверхности в фазе цветения, фотосинтетический потенциал посевов и чистая продуктивность фотосинтеза при посеве его по кукурузе на силос были соответственно на 6,4—11,9, 11,8—18,9 и 2,1—2,4% больше, чем при отвальной и поверхностной обработках. Такая же закономерность наблюдалась при посеве озимого рапса по озимой пшенице и овсу на зеленый корм (табл. 1).

В среднем за 2008—2011 гг. учет сорного компонента по вариантам показал, что наиболее засоренными были посевы при поверхностной и плоскорезной обработках. Так, в фазу образования розетки, когда конкурентная способность озимого рапса очень низкая, лучшей в фитосанитарном отношении во все годы исследований была отвальная обработка. Это объясняется оборотом пласта почвы, в результате которого основная масса свежесыпавшихся семян сорняков заделывается на дно борозды.

По другим способам обработки также имелись изменения. Наибольшая засоренность в данную фазу отмечалась во все годы по безотвальной и поверхностной обработкам. Так, в среднем за годы проведения исследований в звене с озимой пшеницей по плоскорезному рыхлению количество сорняков превышало вспашку в 1,8 раза, а по поверхностной обработке — в 2,4 раза.

Причина столь высокой засоренности посевов при этих способах обработки объясняется концентрацией семян сорняков в верхнем слое, откуда они легко прорастают при наличии влаги в почве.

К концу вегетации озимого рапса происходит постепенное отмирание листового аппарата, и к фазе полной спелости листья полностью опадают. В результате в агрофитоценозе увеличивается свободное пространство, что способствует увеличению засоренности по сравнению с предыдущей фазой в 1,3—2 раза по всем вариантам опыта.

Изучаемые предшественники и способы основной обработки почвы оказывали существенное влияние и на продуктивность озимого рапса. Несмотря на сравнительно высокую засоренность перед посевом и по фазам роста и развития растений при плоскорезной обработке урожайность семян рапса по всем предшественникам была существенно выше, чем в других вариантах (табл. 2). Прибавка урожая семян в среднем за 2009—2011 гг. при этой обработке почвы по сравнению с отвальной и поверхностной составляла соответственно: по озимой пшенице — 0,29 и 0,45 т/га, кукурузе на силос — 0,22 и 0,43 т/га и овсу на зеленый корм — 0,27 и 0,40 т/га.

Максимальный урожай семян озимого рапса — 3,74 т/г — был получен в 2011 г. при посеве его по кукурузе на силос на фоне плоскорезной обработки почвы, в основном, за счет большего количества растений на единице площади, массы семян с одного растения и массы 1000 семян.

В среднем за 2009—2011 гг. наибольший чистый доход (27355 руб./га) был получен при выращивании озимого рапса после кукурузы на силос с применением плоскорезной обработки с почвоуглублением на 30—35 см.

Таким образом, этот вариант обработки после пропашного предшественника следует рассматривать как способ улучшения агрофизических свойств деградированных орошаемых почв и создания оптимальных условий для возделывания озимого рапса на семена в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

#### ● ЛИТЕРАТУРА

1. Залов М. К., Гасанов Г. Н., Салихов М. А. Интенсивная технология возделывания озимого рапса на семена в Дагестанской АССР // Рекомендации, Махачкала, 1988. — 16 с.
2. Кильдюшин В. М., Бугаевский В. К. Совершенствование систем основной обработки почвы // Земледелие, 2007. — № 2. — С. 24—25.
3. Шурупов В. Г., Полоус В. С. Влияние способов основной обработки почвы на засоренность и урожайность масличных культур // Достижения науки и техники в АПК, 2009. — № 2. — С. 43—44.
4. Курбанов С. А., Исмаилов И. Н. Перспективный предшественник озимой пшеницы // Земледелие, 2008. — № 2. — С. 35—36.

e-mail: niva1956@mail.ru