Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

УДК 633.853.483

Влияние способов посева горчицы сараптской на продуктивность и качество маслосемян

Зеленская Г.М., Шумейко С.В.

ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет

Аннотация

В статье представлены данные по изучению различных способов посева горчицы сарептской, выращиваемой в засушливых условиях восточной зоны Ростовской области. Разбросной способ посева опрыскивателем Туман 2 при помощи оборудования АПВ для мелкосемянных культур обеспечил благоприятные условия для формирования урожая горчицы сарептской сорта Донская 8. В среднем за три года исследований наибольшая урожайность была получена на варианте разбросного способа посева и составила 1,38 т/га, что выше по сравнению с другими изучаемыми вариантами. При разбросном способе были получены лучшие результаты по сохранности растений к уборке, более высокие элементы структуры урожайности и выход масла с гектара.

Ключевые слова: ГОРЧИЦА САРЕПТСКАЯ, СПОСОБ ПОСЕВА, РЯДОВОЙ, РАЗБРОСНОЙ, ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ, ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН, СОХРАННОСТЬ РАСТЕНИЙ К УБОРКЕ УРОЖАЙНОСТЬ**,** СБОР МАСЛА С ГЕКТАРА

Введение

Горчица – универсальное культурное растение многопланового использования, но в основном ее возделывают для получения маслосемян. В них содержаться жиры, белки и углеводы, они богаты кальцием, железом, магнием, фосфором, калием, натрием, цинком, медью, марганцем и селеном, а также в них присутствуют все жирорастворимые витамины . Горчичное масло является источником полиненасыщенных жирных кислот (олеиновой, линолевой, линленовой), необходимых для нормального развития и функционирования

человеческого организма. В нем содержится в 1,5 раза больше витаминов А и Д, чем в подсолнечном. В сравнении с другими растительными маслами оно имеет самый низкий кислотный показатель и дольше других сохраняет свои свойства [1,2,3.4].

Являясь одним из крупнейших производителей семян горчицы, обезопасить себя от негативного влияния колебаний объемов производства семян горчицы в мире и изменения цен на них, Россия может за счет повышения продуктивности культуры. Отечественными селекционерами ведется работа по выведению высокопродуктивных сортов разных видов горчицы, характеризующихся широкой экологической пластичностью и адаптивной способностью. Селекция направлена также на получение продукции определенного качества, выведены высокомасличные безэруковые сорта и сорта с повышенным содержанием эфирного масла [5,6,7,8]. Однако реализовать свой потенциал новые сорта могут только при соответствующей технологии возделывания с учетом биологических особенностей культуры и природно-климатических условий выращивания.

Горчица сарептская обладает высокой засухоустойчивостью, она не очень требовательна к почвам, характеризуется коротким вегетационным периодом (от 60 до 120 дней), отличается мелиоративным и фитонцидным воздействием [9,10,11].

Однако горчица в структуре посевных площадей в условиях Нижнего Дона не получила еще достаточного распространения. Одной из причин такого положения является то, что до сих пор культуре в регионе не уделялось должного внимания, в связи с чем недостаточно полно изучено влияние элементов технологии на семенную продуктивность горчицы в засушливых условиях восточной зоны Ростовской области.

В настоящее время накоплен большой объем результатов исследований, который указывает на то, что элементы технологии выращивания определяются не только биологическими особенностями культуры, но природно-климатическими условиями выращивания.

Для максимальной реализации потенциальной продуктивности горчицы необходимо тщательное соблюдение технологии ее возделывания. Простая на первый взгляд она требует строго соблюдения каждого ее элемента, поэтому необходимо тщательное и детальное их изучение. Только при правильном сочетании агротехники с природно-климатическими условиями возделывания можно получать высокие урожаи хорошего качества.

Горчица относится к типу ветвящихся растений, которые по сравнению с

одностебельными растениями характеризуются сильной изменчивостью признаков и главным образом признака урожайности. Довольно сильно горчица реагирует на норму высева, от которой зависит площадь питания растений, их освещенность, обеспеченность теплом, влагой и другими факторами. Известно, что с увеличением площади питания повышается общая ветвистость растений, возрастает количество ветвей как первого, так и второго, и третьего порядков. С увеличением нормы высева культуры существенно снижалось ветвление соцветий, уменьшалось количество стручков, семян и их массы .

Формирование оптимальной плотности агроценоза является одним из условий высокой продуктивности горчицы. От количества растений, расположенных на единице площади, зависит их водный и питательный режим и как следствие их развитие и продуктивность. Имеет значение как количество высеянных семян, так и способ посева, и для зон с разными почвенно-климатическими условиями они неодинаковы

По мнению большинства исследователей, выбор способа посева определяется исходя из количества продуктивной влаги в почве и степени засоренности участка Многие ученые считают, что на чистых от сорняков и хорошо подготовленных полях, посев горчицы сарептской следует проводить сплошным способом, а при сильном засорении полей сорняками в условиях недостаточного увлажнения Поволжья и Ростовской области более эффективен широкорядный способ посева. с междурядьем 0,45-0,70 м и нормой высева 1,0 млн шт./га [12, 13].

В условиях Нижнего Дона влияние норм высева и способов посева на продуктивность посевов горчицы до сих пор остается не изученным, что делает актуальным определение их оптимальных параметров при совместном применении.

В связи с этим, разработка агроприемов, сочетающих в себе, как биологические особенности культуры, так и природно-климатические условия региона, позволит обеспечить получение стабильно высоких урожаев горчицы на фоне рационального расходования финансовых и материальных средств, что является актуальным на сегодняшний день.

В задачу исследований входило:

– провести анализ формирования урожайности, качества маслосемян горчицы сарептской при возделывании в засушливых условиях восточной зоны Ростовской области;

– изучить влияние способов посева на урожайность и качество семян горчицы сарептской;

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

Материалы и методы

Исследования по изучению способов посева горчицы сизой (сарептской) на ростовые процессы и урожайность горчицы сизой проводились путем постановки и проведения полевых и лабораторно-полевых опытов на полях АО «Племенной завод» Гашунский» Зимовниковского района Ростовской области в 2024 -2026 годах.

Семена горчицы сарептской сорта Донская 8 высевались с нормой высева 2,0 млн шт на га (6,0 кг/га) в оптимальный срок по технологии прямого посева, разными способами посева по следующей схеме:

1. рядовой –междурядье 17 см (контроль), 2. Рядовой междурядье -34 см, 3. Рядовой междурядье 51 см,

4. разбросной

Посев рядовым способом проводился сеялкой прямого посева ВИТОН плюс, разбросной способ проводился опрыскивателем ТУМАН -2 с использованием оборудования АПВ для посева мелкосемянных культур (производство Австрия). Предшественник озимая пшеница, повторность опыта трехкратная, площадь учетных делянок 28 м², размещение делянок систематическое.

Почвы опытного участка представлены каштановыми почвами, которые характеризуются гумусовым горизонтом мощностью 20-25 см, буровато- или коричнево-серый, комковато-порошистой структуры. Каштановые почвы глинистого и суглинистого механического состава в верхнем горизонте содержат 2,5-4,0% гумуса, а легкосуглинистого и супесчаного — 1,5-2,5%.

Участок проведения исследований по климатическим условиям находится в умеренно жарком подрайоне недостаточного увлажнения с ГТК 0,7-0,8. Климат континентальный, амплитуда колебаний среднемесячных температур около 30,5ºС. Среднегодовое количество осадков составляет 379 мм. Осадки холодного периода (ноябрь-март) отличаются малой интенсивностью и большей продолжительностью, чем осадки теплого периода. Осадки теплого периода (апрель-октябрь) составляют около 2/3 годового количества осадков (около 248 мм), максимум приходится на июль. Летние осадки обычно имеют ливневый характер, вызывают эрозию почвы и мало способствуют увлажнению.

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

Результаты исследований

Основным условием эффективной реализации потенциала продуктивности посевов горчицы сарептской, как и любой другой культуры, является создание оптимальной структуры агроценоза. От плотности распределения растений на единице площади зависит их обеспеченность светом, водой и элементами питания. На чрезмерно загущенных посевах растения страдают от недостаточного обеспечения жизненно-важными факторами, а на изреженных, серьезную конкуренцию им составляют сорняки.

Плотность агрофитоценоза в основном определяется нормой высева культуры, но также она зависит и от полевой всхожести, и степени сохранности растений с момента появления всходов и до созревания.

Таблица 1. Полевая всхожесть семян горчицы сарепской в зависимости от способа посева

Вариант опыта	Полевая всхожесть семян							
	2024		2025		2026		среднее	
	шт./м^2	%	шт./м^2	%	шт./м^2	%	шт./м^2	%
Рядовой междурядье 17 см контроль	163	81,7	171	85,5	181	90,5	172	85.0
Рядовой междурядье 34 см	160	80,0	175	87,5	185	92,5	173	86.7
Рядовой междурядье 51 см	165	82,5	173	86,5	183	91,5	174	87.8
Разбросной	156	78,0	164	82,0	174	87,0	165	82.3

В годы исследований в период посев – всходы температура воздуха и запас влаги в почве обеспечили условия для набухания и прорастания семян (табл.1). В среднем за три года нашими исследованиями установлено, что полевая всхожесть семян горчицы сарептской зависела от способа посева и составляла 82,3 – 87,8 %, наибольшей была при ширине междурядий 34 см (86,7 %) и 54 (87,8 %) см . Весенние условия 2026 года обеспечили более высокий показатель полевой всхожести семян горчицы сизой (87,0- 92,5 %) по сравнению с другими годами исследований.

Таблица 2. Сохранность растений горчицы сарепской в зависимости от способа посева

Вариант опыта	Сохранность растений к уборке							
	2024		2025		2026		среднее	
	шт./м^2	%	шт./м^2	%	шт./м^2	%	шт./м^2	%
Рядовой междурядье 17 см контроль	108	66,3	128	74,8	130	71,8	122	71.0
Рядовой междурядье 34 см	97	60,6	131	74,5	143	77,3	124	70.8
Рядовой междурядье 51 см	86	52,1	125	72,0	137	74,9	116	65.3
Разбросной	112	71,8	120	73,4	132	75,9	121	73.7

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
==========

Выживаемость растений во многом зависит от условий выращивания культуры, то есть химической, биологической, механической, агротехнической защиты растений, а также от погодных условий.

В годы исследований погодные условия, сложившиеся в период вегетации горчицы сарептской, не всегда были благоприятными по влагообеспеченности (табл. 2), поэтому процент сохранившихся растений к уборке в среднем за тир года был в пределах 65,3 – 73,7 %. Наиболее высокая сохранность растений к уборке наблюдалась при разбросном способе посева – 73,7 %, низкая на варианте с междурядьем 51 см – 65,3 %. На посевах горчицы с междурядьем 34 см процент сохранившихся растений составил 70,8 %.

Структура элементов урожайности – это важный показатель, отражающий реакцию растений на условия выращивания и служит прогнозом будущего урожая. В зависимости от способа посева горчицы сарептской варьируют такие элементы структуры как, среднее число стручков на растении, масса семян с растения и масса 1000 семян. Минимальная биологическая урожайность была получена на контрольном варианте с междурядьем 17 см – 142 г/м^2 , за счет меньшего числа растений к уборке и продуктивности одного растения 1,23 г. Наибольшую биологическую урожайность обеспечили разбросной способ посева (246 г/м^2) На этом варианте была получена достоверная прибавка урожайности во все годы исследований по отношению к контролю.

Способы посева оказали заметное влияние на урожайность маслосемян горчицы (табл. 3). В среднем за три года наибольшая урожайность была получена на варианте разбросного способа посева и составила 1,38т/га, что на 0,42 т/га выше, чем на контрольном варианте с междурядьем 17 см (0,94 т/га), на котором была получена самая низкая урожайность. На вариантах горчицы сарепской с междурядьем 34см и 51 см урожайность составляла 1,02 т/га и 0,99 т/га.

Сравнивая урожайность семян горчицы по годам следует отметить, что погодные условия в период формирования семян оказали заметное влияние на их урожайность. Так, в более благоприятном 2026 году урожайность колебалась в зависимости от способа посева от 1,21 т/га до 1,93 т/га, а наименьшей была в засушливом 2024 году.

Таблица 3. Урожайность горчицы сарептской в зависимости от способа посева

Сорта	Урожайность, т/га							
	2024 г		2025 г		2026 г		среднее	
	т/га	±	т/га	±	т/га	±	т/га	±
Рядовой междурядье 17 см контроль	0,63	-	0,98	-	1,21	-	0,94	
Рядовой междурядье 34 см	0,54	- 0,09	1,05	+ 0,07	1,46	+ 0,25	1,02	+ 0,08
Рядовой междурядье 51 см	0,48	- 0,15	0,96	- 0,02	1,54	+ 0,33	0,99	+ 0,05
Разбросной	0,93	+ 0,30	1,29	+ 0,31	1,93	+ 0,60	1,38	+ 0,42
$НСР_{05}$	0,11		0,06		0,18			

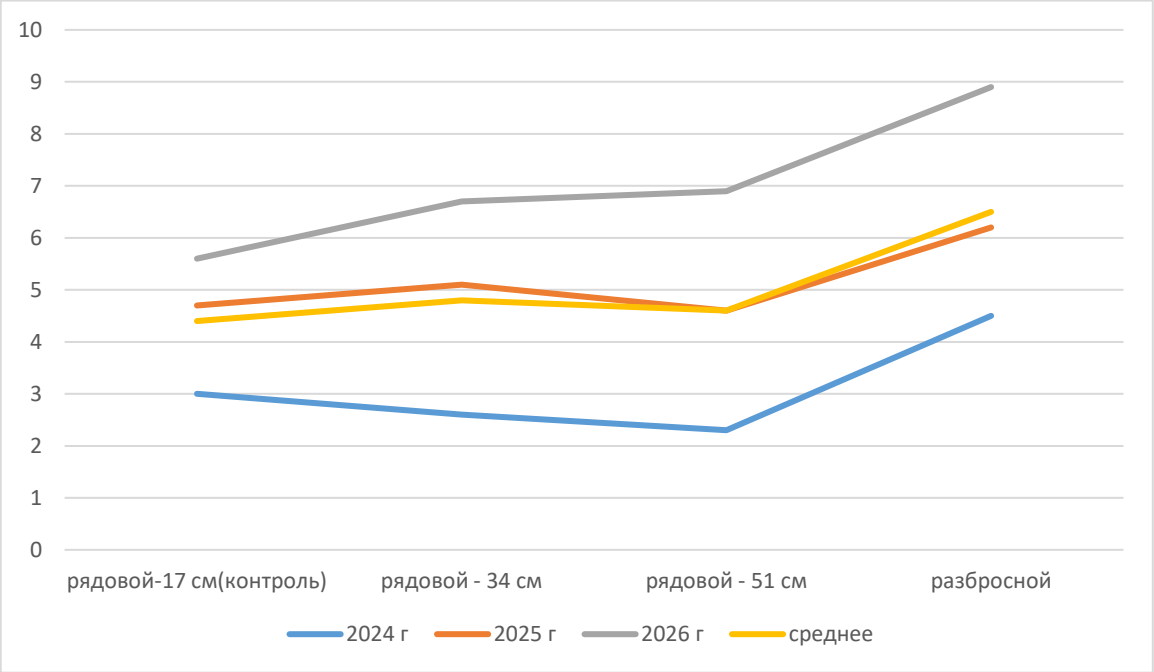

Рис. 1. Сбор масла горчицы сарептской в зависимости от способа посева, ц/га

По содержанию масла в семенах в среднем за три года исследований выделился вариант при выращивании горчицы сизой (саретской) разбросным способом 0,65 т/га, что на 0,21 т/га выше, чем на контроле.

Выводы

Для получения устойчивых урожаев маслосемян горчицы сарептской рекомендуем хозяйствам восточной зоны Ростовской области высевать горчицу рекомендуемой для сорта нормой с разбросным способом в оптимальные сроки

Список используемых источников:

1. Беляков, А.М. Потенциал масличных культур семейства капустных / А.М. Беляков, В.И. Буянкин, О.Н. Гурова // Земледелие. – 2009. – N 5. – С. 11-13.

2. Медведев, Г.А.Горчица Монография /Г.А.Медведев, Д.Е. Михальков, Н.Г. Екатериничева. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2012. – 152 с.

3. Рожкован, В.В. Горчица – перспективная культура многостороннего пользования / В.В. Рожкован, В.Н. Журавель // Агровісник Україна. – 2006. – № 10. – с. 46-49.

4. Картамышева, Е.В. Продовольственная безопасность производства масличных культур / Е.В. Картамышева, О.Ф. Горбаченко, Т.Н. Лучкина, В.Е. Кондаурова // Таврический вестник аграрной науки. – 2017. – №4(12). – С. 63-70.

5. Горбаченко, Ф.И. Селекция масличных культур на Дону в связи с изменением погодно-климатических условий / Ф.И. Горбаченко, О.Ф. Горбаченко, Е.В. Картамышева, Т.Н. Лучкина // Зерновое хозяйство России. – 2011. – N 5. – С. 41-44.

6. Картамышева, Е.В. Проблемы и перспективы возделывания горчицы сарептской / Е.В. Картамышева // Земледелие. – 2006. - № 4. – С. 25-26.

7. Картамышева, Е.В. Потенциал сортов горчицы сарептской донской селекции / Е.В. Картамышева, Т.Н. Лучкина, З.А. Луцик, В.П. Краснов // Научное обеспечение производства сельскохозяйственных культур в современных условиях: Международная научно-практическая конференция (Краснодар, 9 сентября 2016г.). – С.97-101.

8. Картамышева, Е.В. Экологическая пластичность и стабильность сортов горчицы сарептской селекции ВНИИМК в условиях недостаточного увлажнения Ростовской области / Е.В. Картамышева, Т.Н. Лучкина, Л.П. Збраилова // Научный журнал КубГАУ. – 2019. – №154(10). – С. 278-288.

9. Женченко, К.Г. Горчица в пятипольных зернопаропропашных севооборотах / К.Г. Женченко, Е.Н. Турин // Известия сельскохозяйственной Тавриды. – Симферополь, 2018. – №15 (178). – С. 74-82.

10. Занозина, О.Д. Продуктивность горчицы сарептской в зависимости от нормы высева семян / О.Д. Занозина, А.С. Бушнев, В.С. Трубина // Селекция, семеноводство, технология возделывания и переработка сельскохозяйственных культур: Материалы международной науч.-практич. конф. (Краснодар, 26–27 августа 2021 года). – Краснодар: Издательство "ЭДВИ", 2021. – С. 280-283.

11. Кандроков, З.Ж. Продуктивность и качество семян горчицы сарептской в зависимости от способов посева и минерального питания / З.Ж. Кандроков // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – №6. – С. 24-26.

12. Кушнир, А.С. Особенности технологии возделывания горчицы сизой на семена / А.С. Кушнир, А.А. Шатрыкин // Научно-агрономический журнал. – 2013. – № 1 (92). – С. 27-29.

13. Тихомирова, И.Б. Корреляционные зависимости урожая семян горчицы от элементов агротехники / И.Б. Тихомирова // Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их повышения : Материалы Международной науч.-практич. конф., посвященной 105-летию факультета агрономии, агрохимии и экологии (Воронеж, 04-05 декабря 2018 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, 2018. – С. 113-118.

Цитирование: Зеленская Г.М., Шумейко С.В. Влияние способов посева горчицы сараптской на продуктивность и качество маслосемян [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2026. – № 5. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2026/5/st_503.pdf DOI: https://doi.org/10.51419/202165503.