

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КРЫМА

Паштецкий В.С., Мишнев А.В., Вердыш М.В.,
Скипор О.Б., Дроботова Е.Н.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Культура кориандра в Крыму: вопросы и ответы



Симферополь, 2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Российская академия наук
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
«Культура кориандра в Крыму:
вопросы и ответы»

Симферополь
ИТ «АРИАЛ»
2024

УДК 635.751
ББК 42.14
М 54

*Рекомендовано к печати Ученым советом
ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»
Протокол № 1 от 05 февраля 2024 г.*

Авторы: Паштецкий В.С., Мишнев А.В., Вердыш М.В., Скипор О.Б., Дроботова Е.Н.

Рецензенты:

Алексеевко А.В. – руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Крым;
Кузнецов С.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры
земледелия и растениеводства ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И.
Вернадского»

М 54 **Методические рекомендации «Культура кориандра в Крыму: вопросы и
ответы».** – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2024. – 52 с.
ISBN 978-5-907914-12-4

Методические рекомендации содержат ответы на вопросы по возделыванию кориандра посевного в условиях Республики Крым, дают ботаническую характеристику культуры, сферы ее применения, раскрывают особенности приобретения и реализации семян и товарного зерна (плодов). Приведены технологические карты по возделыванию кориандра при разных сроках сева (озимый, подзимний и яровой).

Издание будет представлять интерес для товаропроизводителей всех форм собственности, студентов, преподавателей и аспирантов высших учебных заведений сельскохозяйственного профиля.

Авторы выражают благодарность сотрудникам Министерства сельского хозяйства РК и филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Крым за предоставление информации и консультации при подготовке данного пособия.

УДК: 635.751
ББК: 42.14

ISBN 978-5-907914-12-4

© Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки «Научно-исследовательский
институт сельского хозяйства Крыма», 2024
© Коллектив авторов, 2024
© ИТ «АРИАЛ», макет, оформление, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Кориандр посевной: ботаническое описание, история культуры, мировое производство.....	5
1. Чем можно объяснить популярность кориандра?	9
2. Где используется урожай кориандра, собираемый с крымских и российских полей?	13
3. Какова продажная цена плодов кориандра на мировом рынке?	14
4. Какие документы оформляются при покупке семян кориандра?	15
5. Какие организации имеют право выдавать сертификат соответствия?	17
6. Как узнать, внесен ли сорт кориандра в Реестр РФ?	17
7. Какие особенности покупки семян сортов кориандра, охраняемых патентом?	19
8. Что делать, если я купил семена патентированного сорта не у собственника?	21
9. Мне предлагают семена американского (варианты: финского, скандинавского, израильского и т.д.) кориандра, которого нет в Реестре, но продавец уверяет, что он очень урожайный (варианты: масличный, крупноплодный, не поражается болезнями и т.д). Стоит ли покупать?	21
10. Какие почвы пригодны для возделывания кориандра?	22
11. В какие сроки лучше сеять кориандр?	22
12. Существуют ли озимые и яровые сорта кориандра?	25
13. Что такое массовая доля эфирного масла?	25
14. Какие нормативные документы определяют кондиционные качества семян кориандра?	26
15. Какие существуют требования к маркировке и хранению семян кориандра?	27
16. Почему покупать семена кориандра лучше в крупных семеноводческих центрах или институтах?	28
17. Какие нормативные документы определяют кондиционность товарного зерна (плодов) кориандра?	29
18. Существуют ли сорта «золотистого» кориандра?	30
19. Где можно ознакомиться с характеристиками сортов кориандра?	30
20. Какие существуют способы сева кориандра?	31
21. Если на семенах кориандра видны маленькие круглые отверстия, можно ли сеять такими семенами?	32
22. Какие вредители повреждают кориандр при хранении?	33
23. Какие вредители повреждают посевы кориандра?	33
24. Каким болезням подвержены посевы кориандра?	37

25. Какие существуют особенности применение инсектицидов и фунгицидов на посевах кориандра?	39
26. Какие гербициды применяются на посевах кориандра?.....	40
27. Применяются ли на кориандре минеральные удобрения?	41
28. Какие существуют особенности уборки кориандра?	42
29. Где можно приобрести технологические карты по выращиванию кориандра?	42

Введение

Кориандр посевной по занимаемым площадям является основной эфиромасличной культурой в Российской Федерации и, в частности, в Крыму. Такая популярность объясняется несколькими факторами: многоплановость использования, высокой долей механизации при выращивании и переработке, более-менее стабильным спросом на мировом рынке и т.д. Авторы данного издания знакомы с несколькими методическими указаниями по выращиванию этой культуры [1–4]. Тем не менее, при общении с товаропроизводителями Крыма и других областей РФ, выясняется, что возникает множество вопросов, касающихся не только нюансов технологии выращивания, но и особенностей законодательства, регламентирующих применения пестицидов, покупку семян, реализацию выращенной продукции и т.д. Данное издание, это попытка ответа на часто задаваемые вопросы, с разъяснением важных, по мнению авторов, тонкостей, с которыми может столкнуться товаропроизводитель при выращивании кориандра.

Кориандр посевной: ботаническое описание, история культуры, мировое производство.

Наиболее распространенной эфиромасличной культурой в Российской Федерации и в Крыму является кориандр посевной (*Coriandrum sativum* L.), однолетнее травянистое растение из семейства Сельдереиные (*Apiaceae*). Устаревшие названия кишинец, коляндр. Молодые листья, употребляемые как пряность или зелень, обычно называют «кинза».

Стебель растения сильно ветвящийся, высотой до 150 см, хотя высота растения сильно зависит от условий выращивания. От главного стебля отходят ветви первого порядка, от них-второго и т.д. Центральный стебель, как и все боковые заканчиваются соцветиями: сложными зонтиками, состоящими из 3–8 простых зонтиков. На одном растении может быть до 500 сложных зонтиков. В среднем, в простом зонтике насчитывается 16 цветков с пятилепестковым венчиком белой, розовой, кремовой, светло-фиолетовой окраски. Пестик – 1, тычинок – 5. Кориандр перекрестноопыляемая культура, главным образом пчелами. Первыми зацветет центральный зонтик, потом первого и последующего порядков. Продолжительность цветения одного растения в среднем 24 дня, но при прохладной и влажной погоде и при сильном ветвлении этот период может удлиняться до 1,5 месяцев [1]. Плод – шарообразной или удлинненно-округлой формы, состоит из двух плодиков. Каждый плодик включает в себе по одному семени. На плоскости соприкосновения каждой половинки плода имеется по два канала, содержащих эфирное масло. В зрелом состоянии у некоторых сортов плоды легко распадаются на составляющие их плодики, другие прочно скреплены между собой швом. Окраска зрелых плодов соломенно-желтая или желто-бурая [5]. Указывается, что кроме двух каналов на плоскости соприкосновения плодов, в наружных тканях плодовой оболочки между ребрышками образуются наружные вместилища, в которых в период формирования плодов

накапливается эфирное масло, но оно полностью исчезает при созревании и высыхании плодов. Этим объясняется меньшее содержание эфирного масла в зрелых плодах по сравнению с зелеными. Масса 1000 плодов обычно 5-8 г. У кориандра формируются листья двух типов, сильно отличающиеся по морфологии: розеточные листья светло-зеленые, пересто-рассеченные с длинным черешком. Начиная с фазы стеблевания, образуются стеблевые листья, так же светло-зеленые, черешковые, но многократно пересто-рассеченные. Самые верхние листья – сидячие. Корень – стержневой, веретеновидный, слабо ветвящийся, проникает в почву на глубину 120-140 см. Вегетационный период зависит в основном от погодных условия и сроках сева. В Крыму при яровом сроке сева он составляет 110–150 дней, при озимом – 270-285 дней [1].

В диком виде произрастает в Южной Европе, Северной Африке, Центральной и Малой Азии, Крыму. Часто дичает [5, 6].

Как пряное, овощное и лекарственное растение кориандр известен с X в. до н. э. Его культивировали в Древнем Египте, Греции, Северной Индии (известны упоминания на санскрите), Древнем Риме [5,7]. Кориандровое семя несколько раз упоминается в библейском Ветхом Завете в сравнении с «манной небесной» [7]. В 4 веке н.э. ученик Аристотеля Теофраст назвал это растение *koriandron* от греческого *korianon* – клоп, за характерный запах зеленого растения, обусловленный наличием децилового альдегида [6]. В 7 веке н.э. кориандр уже выращивали на аптекарских огородах в Европе, в частности, в Германии, а в 16 в. он попал в Россию [2]. Хотя известный советский ботаник Е.В.Вульф указывает, что достоверных сведений о появлении кориандра в России нет. Считается, что в 30-х годах 19 века его семена завезли как сорняк с семенами аниса из Западной Европы в Воронежскую губернию. Первоначально, его стали выращивать как огородную культуру, а затем, как промышленную [5]. Необходимо отметить, что, вероятно, автор имел ввиду географическое понятие российских земель, поскольку он же выделял и описывал сортовое разнообразие этой культуры, в том числе Закавказские и Абхазские сорта. Если учесть, что Грузия вошла в состав Российской империи в 1801 году, а чуть позднее Абхазия и Армения, то в Российской империи кориандр появился немного раньше, прежде всего, как пряность, выращиваемая населением. Вульф указывает, что до 1-й Мировой войны в Воронежской губернии было примерно 300 га кориандра [5]. Есть указание, что в этот период в России выращивали кориандр на площади в 500–540 гектар [5,8]. Формирование полноценной эфиромасличной отрасли началось в СССР в 20-е годы прошлого века. Именно тогда кориандр по занимаемым площадям и объемам производства становится основной эфиромасличной культурой в стране (таблица 1) [5]. Кориандр стали выращивать в Белгородской, Брянской, Орловской, Тамбовской, Ростовской, Волгоградской, Самарской, Саратовской Пензенской областях, Ставропольском крае, на Алтае, в Украине. Указывается, что в 80-е годы прошлого века в СССР под кориандром было занято более 160 тыс. га посевных площадей [7].

Таблица 1 – Динамика площадей, занятых основными эфиромасличными культурами в Российской империи и СССР, 1913-1931 гг., га.

Культура	Годы										
	1913	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
мята	1080,0	5,0	10,0	50,0	200,0	1000,0	3500,0	3000,0	3860,0	5020,0	8800,0
анис	5160,0	-	7,7	16,7	1336,5	1485,0	2585,0	2420,0	-	-	7600,0
кориандр	540,0	-	437,1	1311,1	1502,7	666,6	3512,6	11770,5	-	-	38500,0
фенхель	2160,0	-	-	-	-	-	30,0	228,0	500,0	1429,0	3428,0

В настоящее время кориандр продолжает прочно удерживать первое место по объемам производства и занимаемой площади в Российской Федерации (таблица 2). Площади под кориандром составляют около 90% площадей, занятых всеми эфиромасличными культурами [9].

Таблица 2 – Площади под кориандром по регионам Российской Федерации (данные Федеральной службы государственной статистики) *, 2013-2023 гг., тыс.га

Федеральный округ/ Республика	Год										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Центральный	0,9	1,0	7,2	2,6	0,5	-	1,6	1,7	2,3	2,2	0,6
Приволжский	4,2	8,5	15,7	7,0	4,2	4,8	6,7	8,0	9,5	6,7	4,8
Северо-Кавказский	2,6	5,0	19,3	16,5	7,0	3,4	10,3	13,7	17,8	8,6	4,2
Южный	2,8	5,7	31,3	23,5	7,0	4,4	5,2	5,3	12,1	8,4	4,2
Сибирский	-	-	0,3	-	-	-	0,4	0,5	0,03	-	-
Республика Крым	X	13,2	36,1	65,0	38,7	15,9	27,6	38,9	43,8	61,6	54,1
ВСЕГО	10,4	33,4	109,9	114,6	57,8	28,5	51,9	68,0	85,6	87,5	67,9

* Примечание – Республика Крым: в 2014–2015гг. – Крымский Федеральный округ, с 2016 г. в составе Южного ФО. Данные по Южному ФО без учета Республики Крым

После вхождения Крыма в состав Российской Федерации, полуостров становится ведущим регионом РФ по выращиванию кориандра. Ради справедливости, нужно указать, что кориандр в Крыму не относился к традиционно возделываемым здесь эфирносам, таким, как роза эфиромасличная, лаванда узколистная или шалфей мускатный. Кориандр появился на полуострове уже после распада СССР. В это время эфиромасличная отрасль перестала существовать именно как отрасль, а стала функционировать в виде разрозненных частных эфиромасличных предприятий. Прервались налаженные экономические связи, на международном рынке эфирных масел позиции оказались полностью утраченными и занятыми конкурирующими странами. Крым территориально оказался в составе Украины, было проведено распаевание земель, появилось много фермерских хозяйств, которые занялись поиском культур, которые бы обеспечивали гарантированный сбыт продукции при приемлемых закупочных ценах. Вот тут-то и появляется на полуострове кориандр, который быстро завоевывает популярность и расширяет площади возделывания (Таблица 3) [6].

Таблица 3 – Динамика площади под посевами кориандра в Крыму, тыс.га (1989-2014 гг.)

Культура	1989	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Кориандр посевной	-	0,9	2,6	3,7	5,7	8,7	12,3	12,7	7,7	10,2

В 2014 году, когда полуостров входит в состав РФ, площади под кориандром расширяются. Этому способствует несколько факторов: спрос на кориандр продолжает оставаться более-менее, стабильным и выгодным в ценовом отношении. Культура уже достаточно изучена крымскими фермерами и крупными хозяйствами. Кориандр менее требователен к условиям увлажнения, чем, например, зерновые культуры, что в ряде случаев являлось решающим фактором при дефиците орошаемых земель при перекрытии Северо-крымского канала. Таким образом, кориандр продолжает оставаться основной эфиромасличной культурой в Крыму. В настоящее время он выращивается во всех административных районах Крыма, за исключением Южного берега и окрестностей г. Севастополь. Сразу хотим внести некоторую ясность по поводу статистических данных на территории Крыма по этой культуре. Статистические данные по кориандру нам любезно предоставляет Министерство сельского хозяйства РК (МСХ РК) (на основании оперативных данных районов) и приводит Федеральная служба государственной статистики РФ (Росстат) [10]. Эти данные не совпадают, что часто приводит к разночтениям в данных о выращивании этой культуры в Крыму. (Таблица 4)

Таблица 4 – Площади под кориандром, урожайность и валовой сбор сырья в Крыму, 2015-2023 гг.

Год		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	среднее значение
площадь под кориандром, тыс.га	оперативные данные МСХ РК	32,5	44,0	37,4	11,6	26,5	31,8	40,4	56,3	55,8	37,4±4,7
	данные Росстата	36,1	65,0	38,7	15,9	27,6	38,9	43,8	61,4	54,1	42,4±5,3
урожайность, ц/га	оперативные данные МСХ РК)	10,9	8,4	7,3	3,6	8,2	5,6	10,0	10,3	9,5	8,2±0,8
	данные Росстата	9,9	7,4	7,7	3,4	7,9	5,3	11,5	11,1	11,1	8,4±0,9
валовой сбор сырья, тыс.т	оперативные данные МСХ РК	35,4	36,9	30,5	43,7	21,7	17,9	42,3	57,8	52,8	37,7±4,4
	данные Росстата	34,6	46,5	28,0	3,4	20,7	18,8	48,7	66,5	58,8	36,2±6,9

Данные Росстата показывают большую площадь под кориандром по годам, вероятно, приводится посевная площадь, без учета возможного списания посевов. Данные МСХ РК показывают фактически убранную площадь. Вместе с тем, анализ данных по урожайности Росстата, показывает, что, вероятно она рассчитывается с учетом возможного списания посевов, и близка к данным МСХ РК. Но есть расхождения, которые трудно объяснить, в частности эти касаются валового сбора сырья в 2018 г. Мы склонны считать, что оперативные данные МСХ РК в ряде случаев более близки к истине. Но, как известно, истина часто находится посередине, поэтому мы предоставляем право читателям самим сравнить показатели. Что касается мирового производства плодов кориандра, то оно составляет около 600–700 тыс. тонн. На большей части (до 90 %) площадей, кориандр выращивается для получения плодов в качестве пряности. Официальные данные по выращиванию этой культуры в части стран-производителей малодоступны. Кроме того, в некоторых регионах кориандр широко выращивается в небольших объемах на приусадебных участках, которые не включены в официальную статистику [11].

Основными мировыми производителями кориандра являются Индия, Россия, Марокко, Канада, Украина, Мексика, Румыния, Китай. На состояние мирового рынка в значительной мере влияют объемы экспортных операций мировых товаропроизводителей, которые резко колеблются между сезонами, что приводит к значительной нестабильности цен. В свою очередь, экспортные поставки зависят от площади посевов и погодных условий в основных регионах выращивания культуры. Объемы мировой торговли кориандром, по различным оценкам, составляет около 85–160 тыс. тонн в год. Такие страны, как Индия, Россия, Турция, Египет, Румыния, Марокко, Украина, Иран и Китай являются крупными экспортерами, а страны Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии, Евросоюза и США – крупные импортеры [12].

1. Чем можно объяснить популярность кориандра?

Объемы выращивания любой культуры в конечном итоге определяются объемом спроса и закупочной ценой продукта. Если на протяжении ряда лет кориандр остается основной эфиромасличной культурой в России, то можно предположить, что и скупаемыми объемами и с ценообразованием на сырье кориандра все обстоит благополучно. Это объясняется многоплановостью культуры. Кориандр – пряное, лекарственное и эфиромасличное растение. В качестве приправы употребляют зеленые листья – «кинза», зрелые плоды в целом или перемолотом виде. Их используют при изготовлении восточных сладостей, хлебобулочных изделий, мясных консервов, при, так называемом, «пряном» посоле рыбы, ароматизации маринадов и алкогольных напитков [6, 7]. В народной медицине с древности применяли как лекарственное средство при желудочно-кишечных заболеваниях, для повышения аппетита, при заболевании желчного пузыря и печени [5, 7]. Эфирное масло из семян кориандра начали получать в XVI в. Сначала его использовали только в медицинских целях. Оно представляет собой бесцветную или светло-желтую

жидкость с характерным запахом. Руководства по ароматерапии рекомендуют использовать кориандровое масло для уменьшения волнений, нервных напряжений, усталости, при ревматических и артрических болях. Обладает желчегонным, болеутоляющим, фунгицидным, бактерицидным, противовоспалительным, противогеморройным, отхаркивающим и повышающим аппетит свойствами. Может использоваться для заживления ран после ожогов, при простудных заболеваниях и гриппе, а также при лечении инфекций в легких [6, 7, 13]. Используется для коррекции запаха и вкуса лекарств [14]. В XIX в. его начали использовать в парфюмерии. Масло не имеет ограничений на применение в парфюмерных композициях и отдушках для косметики. В парфюмерии и в пищевых ароматических эссенциях используется в целом виде либо после отделения от терпенов, что обычно делают методом вакуум-ректификации [7]. В эфирном масле кориандра содержится более десятка компонентов, но доминирует спирт линалоол (обычно 65–87%). С развитием химической промышленности линалоол научились выделять в чистом виде при помощи так называемой «борной очистки» [7]. В свою очередь, линалоол является компонентом, из которого методом химического синтеза можно получить целую линейку других ароматических компонентов: с запахом лимона (цитраль), бергамота (линалилацетат), розы (гераниол), герани (цитронеллаль), фиалки (ионон), цветков липы (оксицитронел-лаль) и др. [14]. Действующий в РФ стандарт на кориандровое эфирное масло предусматривает содержание камфоры в нем не более 6 % [7]. Это объясняется тем, камфора и борнеол в больших концентрациях (7–8 %) могут создавать трудности при синтезе цитраля, который загрязняется посторонними компонентами с неприятным запахом [14]. Цитраль может применяться в глазной практике при лечении кератитов и конъюнктивитов [13]. Но основное применение производные линалоола находят в парфюмерно-косметической промышленности. Таким образом, кориандровое эфирное масло и содержащийся в нем линалоол, дает право производителям косметики, в том числе, и дорогих брендов, заявлять, что продукция выпущена на основе натурального эфирного масла, не вдаваясь в лишние подробности. Объем мирового потребления эфирного масла кориандра оценивается в 700 т (по состоянию на 2016 г.) [15].

Образующиеся при отгонке эфирного масла кориандра отходы, содержащие 13-30 % белка и более 6 % жирного масла, витамины А и С, могут использоваться в качестве добавки в корма для рыб, скота и птицы [6].

В России полукустарное производство эфирного масла кориандра, могло осуществляться с момента его промышленного выращивания. Но промышленное производство началось в 1897 г., когда в Воронежской губернии в слободе Алексеевка прибалтийский немец купец Карл Габеркорп запустил первый в России завод по производству эфирного масла. Ежегодно здесь перерабатывалось 328-418 т плодов кориандра. За границу плоды этой культуры не поставлялись, а экспортировалось только эфирное масло [5, 8]. После революции, в конце 20-х годов 20 в. эфирное мало кориандра в СССР стали широко использовать в парфюмерно-косметической и пищевой

промышленности, а так же, как источник сырья для получения других ароматических компонентов. Спрос на него резко увеличился. В 1932 г. было произведено 78 т эфирного масла кориандра, в 1937 г переработка достигла объема 22,5 тыс. т плодов, в 1940 г было получено 333 т эфирного масла [5, 7]. В 80-е годы прошлого века, в период расцвета отрасли производилось 600–900 т эфирного масла в год [7]. Под кориандром было занято 167 тыс. га. В 1984–1985 гг. на Алексеевском и Усть-Лабинском комбинате получали до 600 т эфирного масла [6]. Популярность культуры потребовала проведения селекционных работ с целью получения более продуктивных и адаптированных к условиям выращивания и уборки сортов. Такие работы были начаты специалистами Степного отделения Всесоюзного института растениеводства (ВИР) в 30-е годы прошлого века. Анализировались коллекционные образцы и местные возделываемые сорта. Отбор велся по комплексу признаков: высокая урожайность и эфиромасличность, устойчивость к осыпанию и раскалыванию плодов, компактная форма куста и др. Были отобраны высокомасличные образцы с содержанием эфирного масла в плодах 0,81–1,10 % [5]. Селекционная работа с кориандром возобновилась с 1945 г. и проводилась (и проводится) различными организациями. Хотим отметить, что усилия селекционеров не пропали даром и современные сорта кориандра, оригинатором которых является ФГБУН «НИИСХ Крыма», содержат эфирного масла в плодах на уровне 2,11–2,40 % от воздушно- сухой массы плодов (2,19–2,73 от абсолютно сухой массы) [6, 16, 17].

Кроме эфирного масла из плодов кориандра методом сверхкритической флюидной экстракции диоксидом углерода получают CO₂ – экстракт, представляющий собой маслянистую массу с воскообразными включениями и сильным характерным запахом. Основной компонент летучей части экстракта – линалоол (более 40%). Содержание токоферолов, стиролов, фосфолипидов, жирных кислот в свободном и связанном состоянии в липидной фракции составляет около 60%. Экстракт не содержит неорганических солей и тяжелых металлов [13].

Кроме переработки зрелых плодов эфирное масло можно получать из зеленых листьев и из целых растений в фазу начала созревания плодов. Зеленые листья кориандра содержат эфирное масло с высоким содержанием децилового альдегида (65–95%) [14] с характерным «клопиным» запахом. По мере развития растения и созревания плодов доля альдегида уменьшается и в эфирном масле доминирующим компонентом становится линалоол, который и определяет аромат спелого кориандра.

При переработке целых растений выход эфирного масла составляет 0,3–0,4 % на сырую массу [13], по другим данным 0,002% [14]. Такое масло содержит нонаналь–16–20 %, деканол-2 –18–37 %, оксисоединения –10 %, 5-членный циклический кетон–18–38 % [14]. Переработка зеленого сырья кориандра осуществляется в малых объемах и дальнейшее его использование авторам доподлинно не известно. Существуют мнения, что эти масла могут использоваться для стабилизации запахов в парфюмерии или ароматизации

элитных сортов коньяка. Но опровергнуть или подтвердить эти предположения мы не можем.

Кроме эфирного масла из плодов кориандра можно получать и жирное масло. Причем в качестве сырья, обычно используют отходы после отгонки эфирного масла. Жирное масло (жидкость темно-бурого цвета, по другим данным – зеленовато-коричневого, с запахом кориандра) стали получать из плодов кориандра в СССР в 1929 г. путем прессования или экстракции [5, 6, 18]. Содержание жирного масла в плодах, по данным разных авторов, составляет 15–28 %. Используется в текстильной промышленности для отмывки шерсти при изготовлении сукон, в мыловарении [5], при холодной прокатке листового металла, для получения трансформаторного железа, при лужении, свинцевании, для получения технической олеиновой кислоты, в производстве синтетических волокон, в полиграфической промышленности и т.д. [6, 19]. В составе жирного масла кориандра содержится пальметиловая (8 %), олеиновая (32 %), петрозелиновая (53 %) и линолевая (7 %) кислоты [20]. Масло применяется, в основном для технических целей, но после определенных методов очистки может служить и для целей пищевого назначения [19].

Жирное кориандровое масло производится в Российской Федерации, в частности на Алексеевском эфиромаслоэкстракционном комбинате (Белгородская область), но авторы не располагают данными об объемах его производства на указанном предприятии, и в целом в РФ.

Для полноты картины использования кориандра нужно добавить, что он хороший медонос. Читатели могут самостоятельно прочесть на просторах Интернета многочисленные статьи о полезных (лечебных) свойствах кориандрового меда.

Но популярность культуры определяется не только продуктами его переработки. Это довольно неприхотливое растение. От далеких сорных предков ему передались по наследству способность формировать стержневой корень до 1,5 м длиной, и расти почти на всех типах почв, за исключением болотистых, кислых, сильно солонцеватых. Не смотря на свое «южное» происхождение всходы кориандра выдерживают морозы до 10 градусов, а растения в фазе хорошо развитой розетки до $-18-20^{\circ}\text{C}$. Показатели транспирационных коэффициентов свидетельствуют о большей засухоустойчивости кориандра в сравнении с зерновыми культурами и более продуктивном использовании влаги в критические периоды. Кориандр – однолетняя культура. Все агротехнические этапы его возделывания могут быть полностью механизированы, причем может использоваться набор орудий, применяемый при возделывании зерновых культур. Вегетационный период у кориандра довольно короткий, в условиях Крыма при яровом сроке сева – 110–150 дней. Сообщается, что при выращивании кориандра в Тюменской области от всходов до созревания семян проходит около 3-х месяцев (92–95 дней), при этом урожайность плодов составляет в среднем за три года около 3,3 т/га. Это доказывает возможность успешного выращивания этой культуры в условиях Сибири [21]. То есть, география возделывания

кориандра может быть существенно расширена. Крайне важно, что правильно убранные и доведенные до кондиции плоды кориандра могут храниться несколько лет в складских помещениях без потери своих качеств. Так, например, сообщается, что при правильном хранении, массовая доля масла в плодах сильно не изменяется в течении года хранения [7]. Это дает возможность распределить нагрузку при переработке кориандра на протяжении года или дожидаться выгодной цены на рынке при реализации плодов.

2. Где используется урожай кориандра, собираемый с крымских и российских полей?

Что касается Крыма, то на полуострове существует всего несколько предприятий, техническая оснащенность которых позволяет получать кориандровое эфирное масло. Осуществляется ли его получение, и в каких объемах, сказать трудно. Это коммерческая тайна каждого предприятия. Авторы могут утверждать, что если эфирное масло кориандра и производят в Крыму, то в довольно незначительных объемах. Большая часть урожая кориандра вывозится с территории полуострова. Поскольку Крым находится под международными экономическими санкциями, то наиболее простой путь вывоза урожая – в другие регионы Российской Федерации. Здесь осуществляют переработку плодов (получение эфирного и жирного масел) несколько крупных предприятий, включая Алексеевский эфиромаслоэкстракционный комбинат (спасибо купцу Карлу Габеркорпу!). К слову сказать, во времена СССР в Союзе вырабатывалось 90% от мирового объёма эфирного масла кориандра, которое высоко ценилось за свои качества на международном рынке под торговым названием «русское кориандровое масло». В европейских преysкурантах начала 90-х годов оно значилось по цене около 90 долларов США/кг, но, начиная с 1992 года, когда отечественная парфюмерная промышленность стала переживать экономический кризис, кориандровое масло подешевело: к концу в 1993 г. – до 40, а к августу 1994 г. – до 15 долл./кг. [7]. В настоящее время достоверно не известно, сколько кориандрового масла производится в РФ. По данным частных маркетинговых агентств, в 2018 г., в России было произведено 102 тонны эфирного масла, из которых около 50 % составляло кориандровое [22]. Можно предположить, что для переработки используется незначительная часть урожая. В настоящее время стоимость российского кориандрового масла сильно варьирует в зависимости от сложной конъюнктуры рынка. В начале 2015 г. килограмм кориандрового масла стоил 130 долларов США. Со второй половины этого года цена упала до 90 и продолжала снижаться до 45 долларов на начало 2018 г. Затем наметилось повышение цены, и на конец 2021 г. стоимость составила 80 долл./кг [23]. Какая-то часть плодов потребляется внутри страны в пищевой промышленности в виде приправ, при засолке рыбы, консервации, хлебопечения и т.д. Но значительная часть урожая кориандра вывозится за пределы РФ (особенно, начиная с 2016 г.) (таблица 5).

Таблица 5 – Динамика валового сбора плодов кориандра и его объем экспорта в РФ (2013–2023 гг.) (Данные Росстата и Федеральной таможенной службы)

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Валовой сбор кориандра в РФ, тыс. т	5,6	29,2	99,8	91,4	48,5	10,1	37,5	36,9	90,0	90,2	72,9
Объем экспорта плодов кориандра из РФ, тыс. т	6,3	8,9	31,5	60,1	49,4	42,1	29,5	30,9	50,3	н/д	н/д

Не совсем, правда, понятна ситуация в 2018 г., но если Росстат не ошибся с цифрами по валовому сбору, то вероятно, допродавали остатки урожая 2016 г. Крупнейшие экспортеры кориандра из России в 2013–2020 гг. – страны Юго-Восточной Азии: Индия (29,9 % в структуре денежных поступлений), Шри-Ланка (17,0 %), Индонезия (13,7 %), а также Польша (8,8 %) и Пакистан (8,0 %). В Индии традиционно существует культ пряностей и культ кориандра, кстати, площадь под этой культурой в Индии в 2020 г. составила 628 тыс.га [24]. На просторах интернета любопытные читатели могут найти экзотические названия сортов кориандра, выращиваемые в той или иной провинции Индии. Экзотика–экзотикой, но Индия охотно покупает российский кориандр, особенно объемы закупок возрастают в случае неурожая этой культуры. Большая часть выращенного в 2013–2020 гг. сырья кориандра была реализована в эту страну, а также в другие страны Юго-Восточной Азии: Шри-Ланку, Индонезию, в меньших объемах в Непал, Малайзию, Таиланд, Вьетнам. Реализация необработанных плодов в значительных объёмах направлена на получение быстрой прибыли. При снижении стоимости кориандра на внешних рынках сокращались объёмы выращивания культуры в Российской Федерации. В период с 2013 по 2016 гг. площадь выращивания кориандра в России увеличились в 11 раз. Такое значительное увеличение производства связано с повышенным спросом на кориандр и ростом его цены на внешнем рынке, вызванным неурожаем 2012–2013 гг. в Индии. Начиная с 2016 г. на рынке кориандра фиксируется падение спроса и, соответственно, падение цены. Конъюнктура внешних рынков была основным фактором сокращения площадей, занятых кориандром в 2017 г. по сравнению с предыдущим годом в 1,8 раза. В 2019–2020 гг. спрос на кориандр на внешнем рынке вновь растет, что вызывает дальнейшее расширение площадей под культурой в России. Существенным фактором, роста показателей после 2014 г. было воссоединение Крыма с Россией, где регион стал ключевым в сфере выращивания и переработки эфиромасличного сырья. В Республике Крым располагается более 50 % всей российской площади под кориандром.

3. Какова продажная цена плодов кориандра на мировом рынке?

Данные Федеральной службы таможенной статистики свидетельствуют, что экспортная цена 1 тонны кондиционного кориандра из России в 2013 г. составила 720 долларов США, а на следующий год достигла своего максимума 910 долларов (Рисунок 1) [25]. Такие цены явились следствием неурожая

кориандра в Индии. Затем, вследствие перенасыщения рынка, экспортная цена на культуру, достигнув максимума в 2014 году, снизилась в 2016 г. до 480 долл. США за тонну, а в 2017 г. – до 350 долл. США/т. Затем наблюдалось повышение цены сначала до 410 долларов (2018 г.), затем до 630 долларов (2019 г.) и в 2020–2021 гг. цена составила 720 долларов за тонну [26].

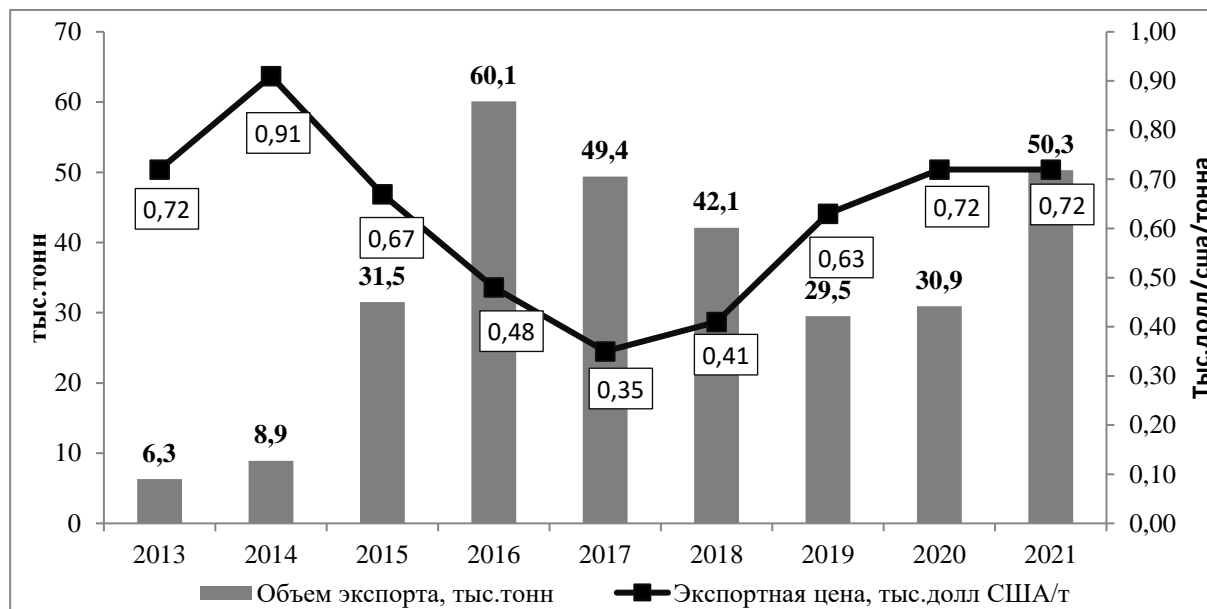


Рисунок 1 – Динамика объёмов экспорта сырья кориандра и экспортной цены на него в 2013–2021 гг.

4. Какие документы оформляются при покупке семян кориандра?

Сразу оговоримся, что Вы можете приобретать кориандр вообще без всяких документов, под честное слово продавца. Только необходимо помнить, что в этом случае Вы приобретаете, не семена, в юридическом смысле этого понятия, и что у Вас вырастет на полях, не может гарантировать никто. Если мы говорим о юридически грамотном акте приобретения семенного материала, то **необходимо помнить, что легитимные документы, подтверждающие сортовые и семенные качества выдаются только на сорта, внесенные в Реестр селекционных достижений РФ. По новому ФЗ №454 от 30.12.2021 «О семеноводстве» допускается использование семян сорта или гибрида, исключенного из Реестра еще в течение двух лет, но только в качестве репродукционных.** При покупке сортовых семян кориандра оформляется договор купли продажи, в котором оговаривается кто, у кого и в каком объеме приобретает, цена товара и порядок оплаты и выдается товарная накладная, и, самое главное, – выдается документ, подтверждающий сортовые качества и кондиционность семян. ФГБУН «НИИСХ Крыма» в плане реализации семенного и посадочного материала сотрудничает с филиалом ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Крым. Весь наш материал сертифицирован этой организацией, которая работает по Системе Добровольной Сертификации (СДС). На каждую партию семян кориандра выдается сертификат соответствия (Рисунок 2). По

законодательству РФ реализация семян возможна только при наличии документа, подтверждающего сортовые и семенные качества. Это номерной бланк с элементами защиты формата А4, на котором указано, кто его выдал, кому, на какую культуру и сорт, категория, и если нужно, генерация, семян, номер акта апробации, номер партии и посевные качества семян: чистота, энергия прорастания, всхожесть, наличие вредителей и болезней и т.д. Эта услуга не бесплатная, каждый сертификат оплачивается Институтом. Покупателю выдается ксерокопия такого сертификата, заверенная мокрой печатью Россельхозцентра с указанием названия организации (ИП, К(Ф)Х, ООО и др.), объема приобретенной партии семян, и района регистрации покупателя (по юридическому адресу организации).



Рисунок 2 – Образец сертификата соответствия на партию семян в Системе Добровольной Сертификации «Россельхозцентр»

Важно помнить, что по законодательству РФ высшие репродукции семян реализуются только в затаренном виде. Поэтому при получении товара, внимательно проверяйте соответствие данных в копии сертификата и на этикетке упаковки. Особенно обращайте внимание на номер партии семян. Для кориандра объем одной партии составляет 10 т. Номер партии обычно указывается по номеру акта апробации, например, 00138558, но может быть и произвольная нумерация. Если акт апробации выдан на поле, откуда собран урожай более 10 т, то может быть следующая партия: 00138558-1, 00138558-2 и т.д. Выдача копии сертификата в нашем Институте включена в комплект обязательных документов, предоставляемых покупателю по его требованию, и не требует дополнительных затрат с его стороны. При ведении переговоров и

оформлении документов купли-продажи лучше уточнить, что нужен сертификат соответствия, поскольку существует определенная группа покупателей, приобретающих семена для выращивания и последующей переработки плодов, которые отказываются от сертификата, считая, что он им не понадобится. По требованию покупателя могут быть оформлены карантинные документы. Этот момент нужно обязательно обговаривать заранее, поскольку их оформление занимает определенное время. Чаще всего, оформление этих документов происходит за счет покупателя.

Реализация семян сортов кориандра, охраняемых патентом, имеет свои дополнительные особенности, о которых мы расскажем ниже.

5. Какие организации имеют право выдавать сертификат соответствия?

Выдачу сертификата соответствия на партию семян или посадочного материала имеют право только специально аккредитованные организации. На территории Крымского полуострова в настоящее время существует две таких организации: филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Крым, центральный аппарата которого и Симферопольский межрайонный отдел находятся в Симферополе, по адресу ул. Бородина, 18 (электронная почта rsc80@mail.ru). Вся информация Вы можете посмотреть на сайте организации (<https://rsc80.ru/>). Вторая аккредитованная организация—это Южный центр Новороссийского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна» (ЦОКЗ) (до недавнего времени—Крымский филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»), 295053, г. Симферополь, ул. Оленчука, 52, Орган по сертификации, E-mail: fitolab_rk@mail.ru; oefitolab_rk@mail.ru. Обе эти организации работают в Системе Добровольной Сертификации (СДС). Хотя понятие «добровольная» довольно условно, поскольку без сертификата соответствия невозможна легитимная продажа семян.

На территории «материковой» России кроме названных организаций сертификат соответствия на семена могут выдавать и другие аккредитованные организации.

Необходимо отметить, что с 1 сентября 2023 года вступил в силу Федеральный закон "О семеноводстве" от 30.12.2021 № 454-ФЗ, за исключением частей некоторых статей. Каких именно, можно узнать из текста закона (<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=442340>). Согласно новому закону, будет меняться система аккредитации организаций проводящих апробацию посевов и сертифицирующих семена и посадочный материал. Это могут быть как федеральные бюджетные учреждения, так и частные организации. Отмечается, что «Положение пункта 3 статьи 13 в части аккредитации федерального государственного бюджетного учреждения, подведомственного федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области семеноводства сельскохозяйственных растений, применяется с **01.03.2026 года**». Кроме того, будет обязательно оформление заключения о наличии (об отсутствии) в посевах (посадках) или семенах сельскохозяйственных растений генно-инженерно-модифицированных организмов.

6. Как узнать, внесен ли сорт кориандра в Реестр РФ?

Сорта кориандра, которые могут выращиваться на территории РФ, внесены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Этот Реестр постоянно обновляется, один или несколько раз каждый год, поэтому необходимо пользоваться последней версией документа, который можно найти по ссылке: <https://gossortrf.ru/publication/reestry.php> Если Вас интересует конкретный сорт кориандра, например, Янтарь, то введя в

поисковик название Янтарь и нажав на значок поиск, Вы получите длинный список сортов растений ,где фигурирует слов Янтарь. Выбирайте культуру кориандр Янтарь и нажимайте зеленую стрелочку. На представленной странице Вы можете видеть всю информацию, касающуюся этого сорта: латинское название, код сорта, авторы, год включения в Реестр, заявитель, оригинатор, регион возделывания. Если Вы хотите посмотреть список всех сортов кориандра в Реестре, на главной странице выберите подпункт «Поиск по Реестрам» – «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений.» Нажимая это подпункт, Вы видите окно с параметрами для поиска. В первой строке Культура введите слово «кориандр». Вам предложат выбрать из двух позиций: «кориандр» и «кориандр овощной». Сразу хотим внести ясность. **ФГБУН «НИИСХ Крыма» не занимается овощными сортами кориандра и в этом издании их не рассматривает. Мы долгое время работаем с кориандром, прежде всего как с эфиромасличным растением. Все наши сорта предназначены для получения эфирного масла или специй на основе зрелых семян и характеризуются высокой эфиромасличностью плодов.** Поэтому смело нажимайте на позицию «кориандр» и внизу под формой нажимайте кнопку «Искать». Вам будет предложен список эфиромасличных сортов кориандра. По состоянию на 25 мая 2023 года таких сортов 14: Ранний, Янтарь, Силач, Миус, Медун, Нектар Ялос, Арома, Аккорд, Эва, Алексеевский 190, Алексеевский 413, Светлый, Византийский. Оригинатором первых шести сортов является наш Институт (для сорта Янтарь совместно со Ставропольским ЗАО «Сортсеменовощ»). Далее, нажимая на зеленую стрелочку возле названия каждого сорта, Вы можете увидеть его характеристику, о которой мы говорили выше. Хотим добавить, что в 2024 году в Реестр внесен новый сорт кориандра селекции Института Сармат и получен патент на селекционное достижение №13639 от 03.05.2024г.

Обращаем внимание читателей, что в настоящее время сайт Реестра работает в тестовом режиме, и алгоритм поиска может быть несколько изменен. Тестовый режим, вероятно, связан с вступлением в силу Федеральный закон "О семеноводстве" от 30.12.2021 № 454-ФЗ, где будут некоторые изменения, касающиеся Реестра. Хотим уточнить, что практически все пункты статьи 19 ФЗ «Государственный реестр сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию» вступают в действие с 01.09.2024 года. Возможно поэтому, сейчас для скачивания на сайте Реестра доступна только версия от 25 мая 2023 года.

Кроме указанного Реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, существует **Государственный реестр охраняемых селекционных достижений**, т.е. в него включены сорта растений, охраняемые патентом. Алгоритм поиска сходен с указанным выше. На главной странице Вы выбираете подпункт **«Государственный реестр охраняемых селекционных достижений»**, далее вбивает в строку Культура слово «кориандр», выбираете опцию «кориандр» отметая «кориандр овощной», затем кнопка «искать» и Вам выдадут список сортов кориандра охраняемых

патентом: их на сегодняшний момент три: Силач, Аккорд и Арома (по состоянию на 25 мая 2023 г.). Особенности патентированных сортов мы рассмотрим в следующем вопросе.

7. Какие особенности покупки семян сортов кориандра, охраняемых патентом?

Законодательство РФ устанавливает ряд ограничений на использование патентированных сортов, самые главные, из них следующие: невозможность вывоза семян данного сорта за таможенные границы РФ без согласия собственника сорта, реализация семян собственником сорта только на основе лицензионных договоров, невозможность любого использования сорта без согласия собственника. Причем последнюю позицию некоторые государственные структуры трактуют очень широко. Нам нужно знать, что для патентированных сортов кориандра, например, Силач к документам, оформляемым при покупке семян (см. **вопрос 4**), добавляется лицензионный договор. Этим документом собственник сорта предоставляет покупателю лицензию (возможность) пользоваться сортом. И сам документ подробно расписывает кому, на каких условиях, в какой срок, исключительная или неисключительная лицензия. Лицензионный договор подразумевает отчисления в денежной форме, их называют «роялти», покупателем за право использовать селекционное достижение (сорт). Роялти не заменяют стоимость семян, оговоренную в договоре купли–продажи, это отдельный вид платежа. Самый простой вариант лицензионного договора, когда собственник сорта включает роялти в стоимость семенного материала, например, в прейскуранте организации указано, что стоимость кг семян кориандра определенного сорта, категории элита составляет 100 руб./кг. При покупке продукции, оформляется договор купли-продажи, где указывается цена 95 руб./кг и лицензионный договор, где указаны роялти в размере 5 рублей с каждого кг. Таким образом, роялти уплачиваются при покупке товара и в дальнейшем никакие отчисления не предусмотрены. Более сложный вариант лицензионного договора предусматривает отчисления денежных средств покупателем в пользу собственника сорта в зависимости от объема реализованной или выращенной продукции. Например, покупая семена суперэлиты, покупатель обязуется с каждой выращенной и реализованной тонны элиты отчислять 5% от ее рыночной стоимости, а при последующем выращивании 1-й репродукции–3% от ее рыночной стоимости. Таким образом, лицензионный договор заключается на длительный срок, обычно учитывая и время для реализации выращенной продукции. При увязывании выплаты роялти с объемом реализуемой продукции часто возникают спорные моменты, например, покупатель подписал лицензионный договор, но отказывается платить роялти, мотивируя это тем, что он передумал продавать семена, а оставил их себе для посева на следующий год, вариант– не может реализовать семена, они лежат на складе, или вырастил не семена, а товарное зерно и т.д. Поэтому часто лицензионный договор подразумевает выплату роялти не от реализованных, а от произведенных семян. Таким образом, собственник сорта

подстраховывается от вышеуказанных попыток недобросовестных покупателей не платить роялти. Собственнику в данном случае все равно, как покупатель распорядится выращенной продукцией. Есть, конечно, вариант форс-мажора – стихийное бедствие, пожар и др. В таком случае покупатель вправе предоставить официально заверенные акты, например о пожаре, или о засухе, пыльной буре, потопе и др. Оправдание, о том, что производитель не сумел вырастить семена, а вырастил товарное зерно (плоды) то же не является юридически значимым. Если в хозяйстве проблемы с техникой, специалистами, средствами защиты растений и др. позициями, которые являются основой для семеноводства, не нужно покупать семена патентованных сортов, благо есть выбор. **Нужно помнить, что единого типа лицензионного договора не существует. Каждый собственник разрабатывает свою форму этого документа, обычно с привлечением юристов. Поэтому внимательно изучайте лицензионный договор до его подписания, дабы избежать судебных разбирательств в будущем.**

Подписание лицензионного договора сторонами еще не является залогом его юридической легитимности. **Чтобы договор вступил в законную силу, его необходимо зарегистрировать в Госсорткомиссии РФ.** Для этого необходимо перечислить по реквизитам этой организации пошлину за регистрацию лицензионного договора. В настоящее время ее сумма составляет 1980 рублей. Порядок оплаты пошлины обычно прописывается в лицензионном договоре. Так, в договорах, заключаемых в ФГБУН «НИИСХ Крыма» пошлину обычно платит покупатель, по реквизитам, предоставляемым ему Институтом. После уплаты, покупатель предоставляет лично или по почте **оригинал платежного банковского документа**, который сотрудники Института прикладывают к подписанному и заверенному образцу лицензионного договора и вместе с заявкой на регистрацию отправляют почтой в адрес Госсорткомиссии. После рассмотрения заявки и ее одобрения лицензионный договор вносится в электронную базу данных. Проверить это может любой пользователь, зайдя на сайт Госсорткомиссии, и поискав в Реестре селекционных достижений или в Реестре охраняемых селекционных достижений. Подробно мы рассказали, как это сделать **в вопросе 6.** В описании сорта указан номер патента и все действующие и истекшие лицензии (зарегистрированные лицензионные договоры). С указанием Лицензиара (собственника сорта), Лицензиата (покупатель), их юридических адресов, дата регистрации и дата окончания действия лицензии. Если у Вас имеется подписанный лицензионный договор, и Вы предоставляете его в комплекте документов для апробации посевов или получения сертификата соответствия на семена для их реализации, то сотрудники организаций, предоставляющих такие услуги, проверяют наличие лицензии в указанной базе. Если Вас нет в списке лицензиатов, то есть Ваш договор не зарегистрирован, то Вы не получите ни акта апробации, ни сертификата соответствия о кондиционности семян.

Важно помнить, что если по каким-то причинам Вы затянули с оплатой пошлины, или предоставили оригинал платежа перед самой

апробацией посевов, то у Вас могут возникнуть проблемы, поскольку для подготовки комплекта документов (договор высылается в заверенном и прошитом виде), его отправки почтой в Москву, его утверждения в Госсортслужбе нужно определенное время (обычно около месяца). Поэтому рекомендуем учитывать это при планировании апробации.

8. Что делать, если я купил семена патентированного сорта не у собственника?

Лицензионный договор заключается с собственником сорта. Организации или частные лица, оформившие весь комплект необходимых документов (что подтверждается внесением лицензионного договора в электронную базу данных) могут легально торговать такими семенами. Покупая семена патентированного сорта у таких производителей, Вы не обязаны заключать с ними лицензионный договор. Но если Вы планируете перепродажу этих семян или семян следующей генерации, то для получения сертификата о кондиционности Вам необходимо связаться с собственником сорта и заключить лицензионный договор. Если Вы не планируете продажу сортовых семян, а используете кориандр, например, в качестве пряности, но с указанием сорта, то это может быть расценено, как использование сорта без согласия собственника и привести к судебным разбирательствам.

9. Мне предлагают семена американского (варианты: финского, скандинавского, израильского и т.д.) кориандра, которого нет в Реестре, но продавец уверяет, что он очень урожайный (варианты: масличный, крупноплодный, не поражается болезнями и т.д). Стоит ли покупать?

Если сорта нет в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, то о легальной продаже семян, если Вы планируете их вырастить речь не идет. Это сделать невозможно. Остается только вариант вырастить товарное зерно (плоды) кориандра. За несколько десятилетий работы с кориандром, авторы имели возможность анализировать самые экзотические сорта этой культуры. Мы уже упоминали Евгения Владимировича Вульфа, который в 30-е годы прошлого века описал многообразие сортов кориандра из разных частей света. Так он описывает Североафриканский кориандр с крупными плодами (4-5 мм) и Абиссинский (плоды до 4,5 мм), при этом содержание эфирного масла в плодах на уровне 0,5%. Наш Институт занимается кориандром как эфиромасличной культурой, и селекция велась и ведется по комплексу признаков, главные из которых – высокая урожайность плодов и высокое содержание в них эфирного масла (выше 2% от воздушно-сухой массы плодов). Нам приходилось анализировать крупноплодные образцы кориандра, так называемого американского, финского, скандинавского, израильского и т.п. происхождения, в которых масло содержалось в разы меньше, чем в наших сортах – 0,5–0,6 % от воздушно сухой массы плодов. Продать такой кориандр в качестве эфиромасличного сырья очень проблематично, поскольку серьезные покупатели делают предварительный анализ партии на содержание эфирного

масла. Иногда мы слышим утверждения, что такой кориандр будет востребован в качестве специй за его крупные размеры. Может и так. Но сила аромата кориандра определяется, именно количеством содержащегося в нем эфирного мала, нужен ли кому-то крупный кориандр с невыраженным слабым запахом? А при реализации в молотом виде – особенно. Необходимо учитывать и другой момент. Сорты кориандра нашего Института создавались в Крыму и для выращивания крымскими производителями. Они десятилетиями выращиваются в погодных условиях полуострова и зарекомендовали себя с лучшей стороны. Во времена Украины наши сорта широко выращивались в условиях украинской степи, где тоже были оценены по достоинству. Начиная с 2014 года, товаропроизводители Краснодарского и Ставропольского краев, Ростовской области и других регионов РФ охотно покупают семенной материал наших сортов, которые уже хорошо себя зарекомендовали там, в том числе и в условиях достаточного увлажнения. Обычно при попытке продажи экзотических сортов остается только одна гарантия: честное слово продавца. Правда, градации честности часто очень размыты. Даже если Вам предложат высокоурожайный и высокомасличный образец кориандра, и эти показатели получены в зонах достаточного увлажнения, то в засушливых условиях Крыма Ваш кориандр может не дожить до стадии плодообразования. В любом случае, про рациональность такого приобретения решать Вам.

10. Какие почвы пригодны для возделывания кориандра?

Кориандр довольно неприхотливая культура. Имея стержневой корень до 1,5 м длиной, он способен расти почти на всех типах почв, включая каменистые и слабосолонцеватые, за исключением болотистых, кислых, сильно солонцеватых. Рекомендуется избегать тяжелых глинистых почв, образующих корку, препятствующую прорастанию всходов или использовать специальные агротехнические приемы.

11. В какие сроки лучше сеять кориандр?

Все элементы технологии возделывания кориандра взаимосвязаны. Самым важным из них является срок сева. Он может быть яровым, озимым и подзимним. И каждый из них имеет свои сильные и слабые стороны. Традиционный срок сева кориандра – яровой. Все рекомендации советуют проводить сев как можно раньше: от «февральских окон» до первой декады апреля. Главная проблема ярового посева заключается в изменении погодных условий. Часто в условиях Крыма нет «февральских окон», или они настолько короткие, что почва не просыхает и техника просто не может выйти в поле. Даже если условия почвенной влажности позволяют проведение механизированных работ, окна быстро «захлопываются» и провести весь объем работ не удастся. Таким образом, срок сева сдвигается к апрелю месяцу. Особенностью кориандра и его слабым местом являются длительные сроки прорастания и медленное развитие в фазе всходы-прикорневая розетка листьев. Кориандр весной начинает прорасти при +6 °С. и при

благоприятных условиях полные всходы появляются через 20-22 дня. Опасность в этот период представляют заморозки. Семядольные листки кориандра в возрасте 5–6 дней погибают при 4–6 градусах мороза, но уже в возрасте 18 дней выдерживают понижение температуры до -8°C . Вегетационный период от появления всходов на начала стеблевания составляет 30–40 дней. Именно этот период является критическим для кориандра, так как сорняки быстро обгоняют его в росте, что в итоге ведет к недобору урожая. Кроме того, смещение сроков сева приводит к тому, что всходы попадают под майскую или июньскую жару, в этих условиях кориандр не формирует мощную розетку листьев, быстро вступает в фазу стеблевания и урожайность его снижается. Если погода позволила провести сев в феврале, то по нашим наблюдениям (в Предгорной зоне Крыма Белогорского района), это еще не залог крупного урожая. В последние годы всходы, появившиеся в марте, зачастую попадают под заморозки, до -6°C и вымерзают. Мы не стремимся дать исчерпывающие рекомендации, поскольку условия Крымского полуострова могут сильно отличаться. Тут решающая роль принадлежит знанию и опыту конкретного товаропроизводителя.

В районах, где отсутствуют суровые зимы практикуют и озимый сев кориандра. Некоторые считают, что это новый метод, но это не так. Еще в 30-х годах прошлого века, агрономы в Краснодарском крае, наблюдая за падалицей кориандра, прорастающей после уборки, и отмечали, что такие всходы осенью формировали мощную розетку, и после «мягкой» зимы, весной рано трогались в рост и формировали хороший урожай плодов. Были проведены соответствующие опыты и дана рекомендация об использовании такого метода, но с высокой долей риска вымерзания. В условиях Крыма озимый сев проводят до 20 сентября. Кориандр – растение длинного дня, осенью в условиях короткого светового периода он формирует мощную розетку из 6–10 листьев и в таком состоянии зимует, выдерживая морозы до $18-20^{\circ}\text{C}$. Весной кориандр рано трогается в рост, не теряя почти месяц до появления всходов, как при яровом посеве. Более эффективно используется влага, накопленная в почве за зимний период. При этом вегетация кориандра заканчивается раньше, чем при яровом посеве – так, когда на яровых посевах начинается формирование розетки, озимые посевы вступают в фазу стеблевания. Когда на яровых начинается массовое цветение, у озимых уже формируются плоды на центральном зонтике. Соцветия у озимого кориандра более пышные за счет увеличения на 6–9 штук ветвей первого порядка. Растения более высокорослые, выше масса 1000 плодов. Озимые посевы меньше угнетаются сорняками весной, так как при появлении всходов сорняков у кориандра сформирована розетка, что позволяет проводить ранневесеннее боронование, а на яровых посевах сорняки прорастают раньше основной культуры. Соответственно, урожайность озимых посевов значительно выше яровых.

Но, как и любой способ – озимый посев имеет свои «подводные камни». Прежде всего, при прорастании семян для их полного набухания требуется от 100 до 130% воды от массы плодов. В последние годы при августовских и

сентябрьских сроках сева наблюдается острая нехватка влаги в почве, по крайней мере, в условиях Крыма. В таком случае семена не прорастают, а ждут осадков. Продуктивные осадки часто начинаются в октябре. В условиях этого месяца всходы появляются через 14–17 дней, но при ранних заморозках кориандр не успевает сформировать мощную розетку, снижается зимостойкость, снижается урожайность. Иногда на фоне засухи выпадают малопродуктивные осадки, провоцируя появление всходов, которые затем погибают от недостатка влаги. Если кориандр выращивается на орошении, эти риски уменьшаются, но возрастают затраты. Существует еще один минус озимых посевов – они больше подвержены заболеваниям, в частности рамуляриозом. Поскольку самые уязвимые стадии развития культуры – бутонизация–начало цветения приходится в Крыму на выпадение летних осадков, которые способствуют быстрому развитию патогена. Подробнее о рамуляриозе кориандра будет сказано ниже.

Подзимний посев – это нечто среднее между озимыми и яровыми посевами. По сути, это ответ аграриев на изменение погодных условий. В условиях степной зоны Крыма кориандр высевают поздней осенью, в предгорной зоне Крыма в начале декабря с таким расчетом, чтобы всходы появились весной следующего года. Точных сроков не существует. На первое место тут входит опыт агронома и прогноз погоды. Преимущество перед яровыми посевами в том, что отпадает необходимость дожидаться подсыхания почвы для проведения механизированных работ и сева. Подзимние посевы опережают по фазе развития яровые, продуктивнее используют влагу, но отстают в развитии от озимых посевов. Таким образом, урожайность подзимних посевов занимает промежуточное положение между яровыми и озимыми.

У подзимнего срока сева есть два недостатка. Существует вероятность появления всходов при оттепелях в течение зимы и ранней весны, а морозы более -6°C губительны для посевов на стадии проростков. Второй – возможность образование на поверхности почвы плотной корки, особенно на глинистых почвах, для разрушения которой требуется проведение ранневесеннего довсходового боронования.

Обобщенные данные по преимуществам и недостаткам разных сроков сева кориандра приводятся в таблице 6.

Таблица 6 – Преимущества и недостатки сроков сева кориандра в условиях Крыма

Озимый срок сева		Подзимний срок сева		Яровой срок сева	
плюсы	минусы	плюсы	минусы	плюсы	минусы
Формируется более высокий урожай за счет оптимального использования влаги весной. Озимые посевы меньше угнетаются сорняками, чем яровые.	Зависимость от осенних осадков. Посевы в большей степени поражаются рамуляриозом, чем посевы ярового срока.	Отпадает зависимость от погоды для проведения сева. Формируется более высокий урожай за счет оптимального использования влаги весной. Подзимние посевы меньше угнетаются сорняками, чем яровые.	Вероятность вымерзания всходов. Необходимость ранневесеннего дождевания, для удаления почвенной корки. Посевы в большей степени поражаются рамуляриозом, чем посевы ярового срока	Посевы в меньшей степени поражаются рамуляриозом, чем посевы озимого и подзимнего сроков сева	Зависимость от погоды для проведения сева. Вероятность вымерзания всходов. Большая вероятность попадания в весеннюю засуху. Сорняки развиваются быстрее основной культуры

12. Существуют ли озимые и яровые сорта кориандра?

Сразу скажем, что отдельно яровых и озимых сортов кориандра не существует. Все сорта можно выращивать как в одном, так и в другом случае. Но из сортов нашего Института мы рекомендуем для озимого и подзимнего сева использовать сорта Нектар, Медун и Силач, которые специально создавались, как зимостойкие для использования не только в яровом, но и в других сроках сева.

13. Что такое массовая доля эфирного масла?

Это процентное содержание эфирного масла в массе сырья. Можно назвать это и эфиромасличностью сырья. Обычно массовая доля для кориандра указывается либо на воздушно-сухой вес сырья – это плоды, имеющие стандартную влажность не выше 12% или на абсолютно сухой вес – когда влажность плодов 0%. Второй вариант чаще употребляется в научной практике, а первый в более прикладном значении для примерного подсчета получения эфирного масла. Если у Вас в высушенных плодах кориандра (а такие плоды обычно имеют влажность 12%) содержание масла, например 2,0 %, то при переработке тонны сырья получается примерно 20 кг эфирного масла. Эти подсчеты примерны, поскольку возможны потери масла при его отгонке, в зависимости от оборудования или при его осушении и т.д. Массовая доля эфирного масла от абсолютно сухого сырья всегда выше, чем от воздушно-сухого. Это иногда используют при описании сортов кориандра, когда приводят содержание масла в абсолютно сухом сырье. Эта маленькая хитрость позволяет демонстрировать более высокие показатели эфиромасличности. Эфирное масло кориандра легче воды, поэтому, если нужен перевод из единиц веса в объемные, например, из килограммов в литры,

применяют коэффициент 0,87. Таким образом, 1 кг эфирного масла кориандра составляет 0,87 л [27]. Некоторые товаропроизводители, зная, что будут реализовывать плоды для получения эфирного масла, пренебрегают очисткой сырья. Вместе с тем, комочки почвы, сорняки в виде семян или остатков растений, части стеблей кориандра, щуплые плоды и другой мусор сильно снижают эфиромасличность. Это происходит из-за того, что для определения содержания эфирного масла используют метод весовой пробы, когда из партии сырья отбирают среднюю пробу определенного веса, причем мусор не отсортировывается от плодов, таким образом, мусорная фракция создает вес, свободный от эфирного масла. При закупке сырья часто покупатель делает предварительный анализ и не приобретает сырьё, с содержанием масла ниже определенного порога либо применяется «прогрессивная шкала» закупки, когда цена за тонну сырья тем выше, чем выше в нем доля эфирного масла.

14. Какие нормативные документы определяют кондиционные качества семян кориандра?

Эти качества определяет **ГОСТ Р 58472-2019 Семена эфиромасличных культур. Сортовые и семенные качества. Общие технические условия** [28], который введен в действие с 1 июня 2020 г. таким образом, предыдущий ГОСТ Р 52325-2005 Семена сельскохозяйственных растений, на эфиромасличные культуры уже не действует. Новый ГОСТ Вы можете найти в электронной сети бесплатно, например, по ссылке <https://internet-law.ru/gosts/gost/71545/>.

Обращаем Ваше внимание, что в новом ГОСТе снижены показатели сортовой чистоты, чистоты семян (для элитных и репродукционных семян), допускается большее количество семян других растений в том числе и сорных (для элитных и репродукционных семян), снижены показатели всхожести (для элитных и репродукционных семян), таблица 7.

Таблица 7–Показатели кондиционности семян кориандра по новому ГОСТ Р 58472-2019, в сравнении с предыдущим ГОСТ 52325-2005

Номер ГОСТа	Категория семян*	Сортовая чистота	Чистота семян в %, не менее	Содержание семян других растений, шт/кг, не более		Всхожесть, %, не менее	Влажность, %, не более
				всего	в т.ч. сорных		
52325-2005 (старый)	ОС, ЭС	99,7	99,0	360	260	90	12
	РС	97,0	99,0	360	260	80	12
	РСт	95,0	99,0	360	260	70	12
58472-2019 (новый)	ОС	99,0	99,0	360	260	90	12
	ЭС	98,0	98,0	400	300	80	12
	РС	95,0	97,0	460	360	70	12

Примечание:* - ОС – оригинальные семена (питомники размножения ПР1, ПР 2, суперэлита), ЭС–элитные семена, РС–репродукционные семена, РСт–репродукционные семена используемые для получения товарного зерна (плодов).

Обращаем внимание читателей, что в новом ГОСТе для кориандра есть интересное примечание о том, что для высеваемых в год уборки

семян, норма всхожести может быть меньше на 20%. Это связано с тем, что в зависимости от погодных условий, сроков уборки и т.д. семена кориандра могут иметь период послеуборочного дозревания (2–3 месяца). Таким образом, если, например, для подзимнего посева кориандра используются элитные семена текущего года, то они будут считаться кондиционными при всхожести не 80, а 60%. Но эти вопросы советуем обсудить с организацией, которая будет выдавать вам заключение о кондиционности семян. Для кориандра нет ограничения по массе 1000 семян. Не допускаются к посеву семена кориандра с карантинными сорняками (семена, плоды). Для кориандра в условиях Крыма это, обычно, Амброзия полыннолистная и виды Повилики. Карантинных вредителей и болезней в семенах кориандра обычно не бывает. Запрещены к реализации партии семян с примесью ядовитых растений Гелиотропа волосистоплодного и Триходесмы седой. Обращаем внимание, что в семенах кориандра всех категорий допускается наличие живых личинок и вредителей кориандрового семяеда.

15. Какие существуют требования к маркировке и хранению семян кориандра?

Эти требования регламентируют несколько документов, например, ГОСТ Р 58472-2019 Семена эфиромасличных культур. Сортовые и семенные качества. Общие технические условия. (<https://internet-law.ru/gosts/gost/71545/>) и Приказ Министерства сельского хозяйства РФ (МСХ РФ) № 347 от 6 апреля 2023 г. «Об утверждении порядка реализации и транспортировки семян сельскохозяйственных растений и форм ярлыков (этикеток), которые должна иметь тара (упаковка) семян сельскохозяйственных растений в затаренном состоянии при их реализации и транспортировке» (<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=448478>) [28, 29].

Обращаем внимание читателей, что в Приказе МСХ РФ присутствуют изменения, по сравнению с предыдущим Приказом: отсутствуют требования к размерам этикетки, отменена цветовая градация этикетки для разных категорий семян, не обязательно указание массы мешка, не обязательна ссылка на ГОСТ, которому соответствуют посевные качества семян, указывается не год урожая семян, а их дата фасовки (месяц, год). Кроме того, обязательным для указания являются следующие данные: ботаническое наименование растения на русском и латинском языках, наименование сорта или гибрида, категория семян, номер партии, дата фасовки, данные о производителе семян. По усмотрению производителя семян может быть указана дополнительная информация. Допускается нанесение информации на одной или обеих сторонах этикетки. Ничего не сказано об обязательном наличии внутренней этикетки. Семена элиты реализуются и транспортируются только в затаренном виде. Обращаем внимание читателей, что Приказ МСХ РФ вступил в действие с 1 сентября 2023 г. и направлен на уточнение некоторых требований Закона о семеноводстве, который действует с той же даты (<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=442340>) [30].

Существует также ГОСТ Р 58472-2019 Семена эфиромасличных культур, который является действующим, но имеет некоторые расхождения с новым Приказом МСХ в плане маркировки, транспортировки и хранения семян эфиромасличных культур, в частности, кориандра. Поскольку новый закон о семеноводстве вступил в силу совсем недавно, некоторые его требования могут уточняться различными контролирующими органами. Считаем, что нужно руководствоваться требованиями Приказа МСХ РК, а требования ГОСТ Р 58472–2019 в плане маркировки, хранения и транспортировки семян носят рекомендательный характер.

16. Почему покупать семена кориандра лучше в крупных семеноводческих центрах или институтах?

По законодательству РФ любой товаропроизводитель, приобретя на законной основе семена, может выращивать и реализовывать последующие генерации, при наличии документа, подтверждающего их кондиционность. Исключение составляют сорта, охраняемые патентом, об особенностях работы с которыми мы указывали выше. Но семеноводческая работа с эфиромасличными культурами имеет ряд особенностей, главная из которых – контроль эфиромасличности, что требует специального оборудования и навыков. По роду своей деятельности авторы статьи часто общаются с фермерами и представителями крупных агроорганизаций, выращивающих кориандр. К сожалению, наши товаропроизводители, часто недооценивают значение сорта, а точнее, той работы, которая проводится по поддержанию сортовых показателей. Иногда фермеры, покупая семена кориандра неизвестного происхождения и сорта, а даже не семена, поскольку на них нет соответствующих документов, рассчитывают получить прибыль от возделывания этой культуры. И бывают неприятно удивлены, когда при попытке реализовать урожай им отказывают в закупке сырья, предназначенном для переработки на эфирное масло, ввиду низкой эфиромасличности. Понятно, что накопление эфирного масла в плодах кориандра зависит от многих факторов: агротехники возделывания, погодных условий, дозы минеральных удобрений и т.д. Но мы убеждены, что на первом месте стоит именно сорт. Что бы нашим читателям было понятно насколько трудоемок процесс первичного семеноводства кориандра, мы очень схематично, не вдаваясь в лишние подробности, изложим суть процесса. Любой сорт начинается с питомника размножения первого года (ПР 1). В институте питомники ПР1 кориандра располагаются только по черному пару, высев только широкорядный, с междурядьями 0,6 м. Обычно это небольшие участки, площадью 3–6 соток, почему небольшие, мы поясним ниже. На питомниках ПР1 создаются оптимальные условия для развития растений, путем прореживания в рядках, удаление больных и нетипичных растений. Часто питомники убираются вручную, что бы избежать потерь при механизированной уборке. Перед массовой уборкой на участке отбираются 300 типичных, хорошо развитых растений. Каждое растение высушивается, обмолачивается вручную, и полученный урожай семян делится на две равные

части. Одна часть хранится в маркированном бумажном пакетики, а вторая, на следующий год высевается вручную в питомник оценки потомств на делянке длиной в 1 метр с междурядьями 0,6 м. Таким образом, на каждой делянке высажено потомство (семья) одного отобранного растения. Через несколько семей высаживается контроль – семена того же сорта и года урожая, убранные с питомника ПР1. В питомнике оценки потомств выбраковываются нетипичные и больные семьи, если они есть, а оставшиеся делянки убираются вручную, каждая отдельно. Урожай сравнивается с контрольной делянкой и отбираются только те семьи, которые по урожайности равны или превосходят контроль. Далее отобранные семьи и контроль анализируются в биохимической лаборатории на содержание эфирного масла в плодах. Для этого используются специальные методики и оборудование. После получения результатов, снова идет сравнение с контролем и составляется список тех семей, которые не только по урожайности, но и по массовой доле эфирного масла равны или превосходят контрольные показатели. Теперь возвращаемся к той части семян, которые хранились у нас в пакетиках. Из них по списку отбираются лучшие семьи, которые затем объединяются и этими семенами закладывается на следующий год питомник ПР1. Таким образом, этот питомник каждый год закладывается семенами позапрошлого года. Читатели, уже, наверное, поняли, что при такой схеме, площади питомника не могут превышать нескольких соток, на большее просто не будет семян. Такая схема повторяется каждый год, для каждого сорта, не только кориандра, но и аниса, фенхеля, эфиромасличного укропа Скиф [31]. Теперь вы сами можете видеть, насколько трудоемкий, требующий ручного труда, процесс формирования маточника ПР1, но именно такая схема проверена временем и позволяет поддерживать масличность и урожайность сортов на уровне заявленных параметров. В дальнейшем, по этапам семеноводческого процесса, благодаря высокому коэффициенту размножения кориандра получают уже значительные площади питомника размножения 2-го года (ПР2), и далее суперэлиты и элиты. На каждом из указанных этапов проводятся сортовые прополки, выбраковки больных растений и контроль эфирного масла. Кроме того, ежегодно сорта кориандра нашего института высеваются на участке оценки сортов, где все сорта сравниваются между собой в условиях текущего года. Теперь Вы сами можете сделать вывод, насколько рядовые производители семян, назовем их так, могут выполнять указанный объем работ.

17. Какие нормативные документы определяют кондиционность товарного зерна (плодов) кориандра?

Основные требования к реализуемым плодам кориандра регламентирует **ГОСТ 17081-97 Плоды кориандра. Требования при заготовках и поставках** [32]. Вы можете найти их в сети интернета, например, по ссылке: <https://internet-law.ru/gosts/gost/11021/>. Но необходимо помнить, что в ряде случаев покупатель предъявляет специальные требования, например, к эфиромасличности сырья, к чистоте сырья, особенно при экспортных поставках, внешнему виду плодов (цвет, размер) и др.

18. Существуют ли сорта «золотистого» кориандра?

Специальных сортов «золотистого» кориандра не существует. Поскольку часть вывозимого кориандра используется для продажи в качестве приправ без переработки, то зарубежные фирмы заинтересованы в привлекательном виде своей продукции. Как, кстати, и в высокой степени очистки плодов. Кроме того, вполне вероятно, что требование «золотистой» окраски это простейший способ сбивания закупочной цены. Если кориандр перерабатывается на эфирное масла, то там окраска плодов вообще не играет никакой роли, а главный фактор – это высокая эфиромасличность сырья. Если мы откроем **ГОСТ 17081-97 Плоды кориандра. Требования при заготовках и поставках**, то можем узнать, что «плоды кориандра, должны иметь желто-бурый цвет (допускается зеленый оттенок) и пряно-ароматичный запах, свойственным нормальным плодам кориандра» [32]. На окраску плодов влияют, главным образом, погодные условия при созревании семян, условия их высушивания и хранения. Если во время созревания устанавливается дождливая погода, туманы, резко холодает, то окраска плодов становится бурой. Это может быть связано с физиологическими причинами, но вероятнее всего потемнение окраски вызвано жизнедеятельностью сажистых грибков, развившихся на поверхности плодов, которая не гладкая, а с 10-ю извилистыми и 12-ю прямыми рёбрышками. Такая ребристость создает комфортные условия для развития грибкового налета. К потемнению плодов так же приводит перегрев буртов при сушке и неправильные условия хранения. Хотя среди некоторых специалистов существует мнение, что в частности в условиях Крыма, у одних сортов кориандра при оптимальных условиях созревания оттенок плодов более «золотистый», чем у других.

19. Где можно ознакомиться с характеристиками сортов кориандра?

Краткие характеристики сортов кориандра селекции ФГБУН «НИИСХ Крыма» доступны на сайте Института: <https://niishk.site/>. На главной странице выбираете подпункт «Инновационные разработки», затем «Эфиромасличные сорта» и «Кориандр». Или по прямой ссылке на страницу сортов кориандра: <https://niishk.site/innovacionnye-razrabotki/efiromaslichnye-sorta/koriandr/> [17]. Необходимо помнить, что характеристика сорта дается на основании 3-х летнего конкурсного сортоиспытания (средние данные). Что позволяет не в полной мере, но все же, показать пластичность сорта в погодных условиях лет испытания. Понятно, что в условиях питомника растениям создаются оптимальные условия для развития – своевременные ручные прополки, ручная уборка, минимизирующая потери урожая и т.д. В условиях производства урожайность сортов будет сильно зависеть не только от погодных условий, но и от уровня механизации хозяйства, применения средств защиты растений, своевременности проведения агротехнических мероприятий и т.д. Поэтому к показателям сортов следует подходить скорее, как к потенциальным, показывающим возможности сорта.

20. Какие существуют способы сева кориандра?

В этом вопросе нет единого мнения. Поэтому приведем несколько точек зрения. В зависимости от площади питания кориандр можно высевать как широкорядным способом (45, 60 см), так и обычным рядовым. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Считается, что на юге предпочтение следует отдавать широкорядному высеву, так как такая площадь питания обеспечивает растениям необходимое количество влаги. При наличии в метровом слое почвы 100–130 мм продуктивной влаги допускается проведение сплошного посева. Главный плюс широкорядного посева – это возможность проведения междурядных культиваций для борьбы с сорняками и для лучшей аэрации почвы. Минус – это необходимость специальной техники – овощной сеялки и в паре работающим с ней пропашным культиватором. Если у Вас семеноводческие посевы, то мы рекомендуем использовать только широкорядный способ посева. Если сравнивать выход продукции при двух способах, то в годы с достаточным увлажнением на юге, кориандр формирует примерно одинаковый урожай – 15–18 ц/га, а при очень благоприятных условиях – 20–25. В засушливые годы более продуктивны широкорядные посевы. Считается, что в районах стойкого увлажнения обычные рядовые посевы несколько превышают по урожайности широкорядные – 14,6 и 15,0 ц/га соответственно, по данным Вознесенской опытной станции ФГБНУ ВНИИМК имени В. С. Пуставойта, (Краснодарский край).

Норма посева при широкорядном посеве при междурядьях 60 см составляет около 1,5 млн. всхожих семян на гектар, или в зависимости от всхожести – от 10 до 16 кг/га (для семеноводческих посевов 10 кг/га), при междурядье 45 см – расход семян составляет 1,7–1,8 млн./га или 12–18 кг/га. Глубина заделки 4–6 см. (Таблица 8.).

Таблица 8 – Нормы посева семян кориандра при разных схемах сева [1].

Способ посева	Норма посева млн. шт/га	Весовая норма (кг/га) при всхожести семян		
		90%	80%	70%
Широкий рядный с междурядьями 60 см	1,4-1,5	10-12	12-14	14-16
Широкий рядный с междурядьями 45 см	1,7-1,8	12-14	14-15	16-18
Обычный рядовой (междурядья 15см)	3,4-3,6	20-24	26	26-30

В Северной подзоне Степи Украины рекомендуется выращивать кориандр с междурядьями 60 и 45 см и нормой посева 2,5–3,0 млн. семян на гектар. Именно такой посев давал наивысшую прибыль и максимальный уровень рентабельности среди других вариантов [2].

Сплошной рядовой посев (нередко практикуют посев через сошник) имеет следующее главное преимущество: сеять можно любой зерновой сеялкой. Минус этого способа в том, что в засушливый сезон урожайность уступает широкорядному способу посева, а расход семян увеличивается до

3,4–3,6 млн. штук, т.е., в зависимости от всхожести, от 20 до 30 кг/га. По другим данным рекомендуемая норма семян составляет от 16 до 21 кг/га. К недостаткам этого способа можно отнести невозможность проведения междурядной обработки почвы. Борьба с сорняками сводится к довсходовому боронованию тяжелыми или средними боронами, а на стадии семядоли–первый настоящий лист–боронование легкими боронами. Кроме этого является обязательным приемом использование гербицидов. Согласно одним рекомендациям предполагается применение как довсходовых, так и послевсходовых гербицидов. Довсходовые вносятся за две недели по появления всходов. При высокой засоренности посевов в период от фазы 2-х настоящих листьев до фазы стеблевания рекомендуется использовать разрешенные гербициды для обработки вегетирующих растений [1]. По другим данным, самым эффективным приемом в борьбе с сорняками оказалось повсходовое боронование легкими боронами в фазе семядолей у кориандра (яровой посев). Боронование в более поздний период (2- настоящих листа) оказалось не эффективным, так как сорняки уже развились до фазы 3–4 настоящих листьев и хорошо укоренились.

21. Если на семенах кориандра видны маленькие круглые отверстия, можно ли сеять такими семенами?

Круглое отверстие на плодах кориандра образуется при выходе наружу кориандрового семяеда *Systole coriandri* Guss. Взрослая особь этого насекомого откладывает личинку в раннюю стадию плодообразования растущего растения и только в одну семянку плода. Личинка растет, питаясь зародышем, и взрослое насекомое повреждает оболочку плода, выгрызая отверстие для выхода (вылета). **Важно помнить, что плод кориандра состоит из двух семянок. Семяед откладывает только одну личинку только в одну семянку, другая остается неповрежденной.** Если кориандровый семяед вышел из плода при хранении семян, повторно нанести вред зрелым плодам он не способен. **Взрослые особи кориандрового семяеда откладывают свои личинки только в молодые завязи в фазу начала плодообразования.** Таким образом, даже при массовом поражении плодов вредителем, одна семянка сохраняет жизнеспособность. Сразу хотим пояснить, что методика оценки семян кориандра на всхожесть имеет свою особенность. Она заключается в том, что для оценки отбирают в случайном порядке, по сути, не семена, а плоды кориандра, каждый из которых состоит из двух семянок. Теоретически из каждого плода может развиваться два проростка. Но в методике считают по плодам, т.е. если прорастают две семянки плода или одна, все равно считают за один проросток. Таким образом, чисто теоретически, при отборе 100 плодов можно получить 200 всходов (по два из каждого плода) или 100 всходов (по одному из каждого плода), но лабораторная всхожесть будет учитывать только число проросших плодов, не зависимо от того, проросло две семянки или одна. Таким образом, у кориандра полевая всхожесть, обычно, выше лабораторной, поскольку, в поле подсчитывают общее число проростков. Иногда спрашивают, а если из

100 семян половина имеет два проростка, а половина невхожая? Согласно лабораторной методике всхожесть таких семян 50% и они являются не кондиционными.

ГОСТ на семена кориандра не ограничивает поражаемость семян кориандровым семяедем [28], поэтому Вы можете смело сдавать семена на анализ, и при условии соответствия всем параметрам (всхожесть, чистота и т.д.) получить сертификат соответствия

22. Какие вредители повреждают кориандр при хранении?

Семена кориандра богаты жирным маслом и белком поэтому они охотно поедаются на складах мышами, крысами, хомяками.

Мы уже указывали на кориандрового семяеда, личинки которого питаются и растут в семенах кориандра. Определенную опасность при хранении семян представляет клещ мучной (*Acarus siro* L.), который повреждает семена, выедавая в первую очередь зародыши, а затем содержание зерна, оставляя лишь его оболочку.

Есть указание, что при хранении на складе большие повреждения могут причинять хлебный точильщик, клещи, зерновая моль, настоящая амбарная моль [5].

23. Какие вредители повреждают посевы кориандра?

На кориандре встречается большой комплекс вредных организмов. Видовой состав вредителей и болезней кориандра в районах его возделывания в основном стабильный. Наиболее опасными вредителями кориандра являются кориандровый семяед, тли, полосатый клоп (щитник линейчатый), зонтичная моль. Кроме того, всходы кориандра могут повреждаться озимой совкой, проволочники.

КОРИАНДРОВЫЙ СЕМЯЕД (*Systole coriander* Guss.) – специализированный вредитель кориандра. Взрослые особи длиной 1,5 – 2,5 мм, черного цвета; голени и лапки буровато-желтые. Личинка длиной 2,0 – 2,5 мм, белая. Зимуют личинки в семенах кориандра. Весной они окукливаются. Взрослые особи вылетают в период цветения кориандра. Они нуждаются в дополнительном питании и с этой целью посещают различные цветущие растения. После этого самки с помощью яйцеклада откладывают в формирующиеся семена кориандра по одному яйцу. Все последующие стадии развития семяеда проходят внутри семени. Отродившиеся взрослые особи прогрызают оболочку плода и вылетают наружу. Лётное отверстие хорошо заметно. Продолжительность жизни одного поколения 20 – 30 дней. В течение вегетационного периода вредитель дает до четырех поколений.

Меры защиты от семяеда кориандрового. Оптимально ранние сроки сева. Тщательная (без потерь) уборка плодов, уничтожение диких зонтичных до их созревания; глубокая зяблевая вспашка (не менее чем на 20–22 см); соблюдение правил севооборота и после уборочной и предпосевной обработки почвы.

СЛЕПНЯК СВЕТЛЫЙ ЗОНТИЧНЫЙ (*Orthops campestris* L.).

Слепняк светлый распространен повсеместно. Клоп длиной 3,8 – 4,8 мм, тело сверху зеленоватое с размытым черным рисунком. Личинка длиной до трех мм, желтоватая, сверху в черных волосках; усики желтоватые, к вершине затемненные. Яйцо зеленовато-жёлтое, оболочка покрыта сеткой крупных ячеек. Зимуют взрослые клопы под различными укрытиями на опушках леса, на посевах многолетних эфиромасличных культур или бобовых трав. Весной дополнительно питаются на различных растениях, а перед откладкой яиц мигрируют на сельдерейные культуры. Самка откладывает яйца вдоль черешков листьев, а последующее поколение – в лучи зонтиков, на цветоножки и незрелые плоды. Эмбриональное развитие продолжается пять-семь дней. Личинки питаются в течение 18 – 24 дней, повреждая молодые вегетативные и генеративные части растения, включая незрелые плоды. Развитие всей генерации завершается за 23 – 31 день. Вредитель наиболее опасен в местах концентрации посевов сельдерейных культур осеннего и весеннего сроков, а также одно-двухлетних посевов. Вредоносность клопа проявляется в снижении значительной части урожая семян и потере их всхожести. В зависимости от региона развиваются одно–два поколения.

Меры защиты от слепняка светлого. Уничтожение дикорастущих кормовых растений вблизи семенников сельдерейных культур. Пространственная изоляция новых плантаций от прошлогодних. Соблюдение правил севооборота и после уборочной и предпосевной обработки почвы.

ТЛИ (*Aphidoidea*) – многоядные фитофаги, величина которых не превышает нескольких миллиметров. Тело бескрылых особей длиной 2,7–2,9 мм, характеризуется светло-зеленой окраской и продольной срединной полосой на спинной поверхности. Яйца черного цвета, удлинненно-овальной формы. Зимует в стадии яйца на посевах озимых культур, а также на падалице и диких злаках. Насекомые живут большими колониями, как на верхней, так и нижней стороне листьев. Откладка зимующих яиц происходит в октябре и продолжается до наступления морозов. Плодовитость самок составляет 10–12 яиц, а продолжительность жизни – 38–40 дней. Яйца откладываются небольшими группами по 2–4. Массовому размножению часто предшествуют годы с прохладным и влажным летом.

Тля стремительно ослабляет растения, особенно молодые, высасывая их клеточный сок. Одновременно она выделяет ещё и яд, из-за которого листья скручиваются, деформируются и отмирают, побеги останавливаются в росте, верхушки искривляются. Сладкие выделения загрязняют листовую поверхность, нарушают нормальную жизнедеятельность растений. Через слюну тля способна заражать растения вредными вирусами, что может привести к обширным повреждениям. Когда колонии тли становятся слишком большими, листья и молодые побеги иссыхают и гибнут. Бороться с тлёй чрезвычайно сложно: размножается она стремительно и беспрестанно.

Меры защиты от тли. Для предупреждения массового распространения вредителя рекомендуем руководителям хозяйств

организовать мониторинг для выявления имаго и личинок насекомого. Соблюдение правил севооборота и после уборочной и предпосевной обработки почвы.

ЩИТНИК ЛИНЕЙЧАТЫЙ, или графозома полосатая (*Graphosoma italicum* Mull.), он же итальянский или полосатый клоп – разновидность клопов семейства Настоящие щитники. Щитник линейчатый – достаточно крупный клоп длиной около 1 см. Окраска щитка – красная с продольными чёрными полосами. Он сразу заметен на зелени. Щитник линейчатый вредит не только кориандру, фенхелю, анису, укропу, но и другим зонтичным и даже зерновым культурам. Чаще всего полосатого клопа можно увидеть на зонтичных растениях (укроп, петрушка и морковь на семена, сныть), когда наливаются зерна и созревают плоды-семена. Вредоносность полосатого клопа заключается в том, что он питается молочком еще не совсем созревших зерен и семян, прокалывает оболочку семени и высасывает всю сердцевину, вызывая тем самым щуплость, семян. Очень часто зерна и семена отмирают еще до созревания.

Меры борьбы со щитником линейчатым. Следует бороться в насаждениях и вблизи с сорной растительностью (искоренять), чтобы они не привлекали щитника на участок. Для предупреждения массового распространения вредителя рекомендуем руководителям хозяйств организовать мониторинг для выявления имаго и личинок насекомого. Соблюдение правил севооборота и после уборочной и предпосевной обработки почвы.

ЗОНТИЧНАЯ МОЛЬ (*Depressaria depressana* Hb.), она же морковная, укропная, или анисовая моль – в зависимости от растения, на котором обитает, – бабочка из семейства плоских молей. Зонтичная моль повреждает кориандр, анис, фенхель, укроп, семенные растения моркови, петрушки, сельдерея и других растений семейства Зонтичные. В России зонтичная моль распространена повсеместно, кроме Севера. Зимуют взрослые насекомые — бабочки бурого цвета с напылением беловатых чешуек, задние крылья серые. Головка и грудь насекомого покрыты бледно-желтыми чешуйками. Размах крыльев – 1,5– 2 см. Лёт бабочек наблюдается в мае–июне. Бабочка откладывает яйца на верхушках растений – на бутонах, цветоножках по одному или группами, 3–11 шт. в одной яйцекладке. Через 4–5 дней отрождаются гусеницы. Гусеница зонтичной моли небольшая, до 1,3 см, бурого цвета с красноватым оттенком. Тело гусеницы покрыто белыми щитками, на которых имеется 1–2 волоска. Гусеницы питаются на соцветиях, грызут цветоножки, поедают цветки и завязавшиеся плоды, оплетая их паутиной. При недостаточном количестве цветков и семян гусеницы перебираются на листья. Они окукливаются здесь же, на растении. В августе вылетает бабочка и продолжает свой лет до осени.

Меры борьбы с зонтичной молью. Агротехнические приёмы борьбы с зонтичной молью направлены на своевременную уборку и обмолот

семенников. Также необходимо уничтожение дикорастущих зонтичных, прежде всего борщевика, как растений, на которых возможно накопление вредителя. Соблюдение правил севооборота и после уборочной и предпосевной обработки почвы.

СОВКА ОЗИМАЯ, ИЛИ НОЧНИЦА ОЗИМАЯ (*Agrotis segetum* Schiff.) – широкий полифаг. Вредят гусеницы всех возрастов. Повреждает озимые злаки, просо, кукурузу, картофель, сахарную свеклу, хлопчатник, бахчевые культуры, овощные культуры, коноплю, подсолнечник, рапс, кунжут, спаржу, виноград, кофейное дерево, чайный куст, сеянцы и саженцы древесных пород. Всего к кормовым растениям озимой совки относят 150 видов из 36 семейств. Вредоносность озимой совки очень велика. Одна гусеница первого поколения за одну ночь может уничтожить 10–15 растений. Зимуют гусеницы старших возрастов. На севере ареала развивается одно поколение, на юге – три–четыре. Относится к хозяйственной группе подгрызающих совков. Бабочка с размахом крыльев 30–46 мм. Передние крылья серые с примесью коричневых чешуек, реже чисто-серые. Голова и грудь покрыты волосками с примесью чешуек. Рисунок четкий. Первая поперечная линия имеет вид двойной неширокой светлой полосы, достигающей лишь половины ширины крыльев. Вторая поперечная линия немного скошена кнаружи. Она светлая, двойная, тонко оторочена черным. Клиновидное пятно короткое, серое, оторочено черным, едва достигает основания круглого пятна. Начало лёта бабочек первого летнего поколения наблюдается в мае – июне, в южных районах ареала – с конца апреля. Массовый лёт начинается при температуре воздуха +16–17°C и продолжается до 20 дней.

Меры борьбы с озимой совкой. Агротехнические методы: культивация паров в период массовой откладки яиц; уничтожение сорняков, глубокая зяблевая вспашка, применение занятых паров с густым травостоем; допустимо ранние посевы снижают вредоносность первого поколения.

ПРОВОЛОЧНИКИ (*Agriotes* sp.) – это личинка жука-щелкуна. Взрослая особь бурого цвета, размер 1,5 см, не наносит вреда растениям. Развитие личиночной стадии длится от 2 до 5 лет. В первый год жизни личинки, практически, пассивны. Во второй год они становятся желтыми, приобретают плотную хитиновую оболочку. Внешне личинки напоминают проволоку. Большинство видов щелкунов зимуют в почве во взрослой (они закапываются в землю в среднем на 12 см) или же в личиночной форме (до 60 см), редко в яичной стадии. Окукливание обычно происходит в июле-августе. В последней стадии проволочники делают в почве «колыбельку» на глубине, в среднем 15 см, где они будут окукливаться. Спустя две недели из куколок появляются молодые жуки, которые остаются зимовать в «колыбельках». После зимовки, весной, появляются жуки. Лёт жуков начинается с апреля. Фитофаги повреждают многие сельскохозяйственные культуры, поедая высевные семена, проростки, молодые стебли, корневую систему. У

набухшего, мягкого зерна они выедают зародыш, оставляя лишь тонкую оболочку, в результате происходит изреживание посевов, не равномерным всходам. У появившихся всходов личинки объедают подземную часть стебля. Поврежденные стебли желтеют, увядают. Всходы озимых повреждаются в фазе 1–3 листьев, а с началом кущения эта опасность заканчивается, яровые повреждаются до появления пятого листа. Кроме зерновых культур, проволочники поедают подсолнечник, свеклу, картофель, табак, хлопчатник, бахчевые и другие растения.

Меры борьбы с проволочником. Для предупреждения массового распространения вредителя следует соблюдать правила севооборотов, обработки почвы, следить за засоренностью полей.

Применение инсектицидов на посевах кориандра имеет свои особенности, на которых мы остановимся ниже.

24. Каким болезням подвержены посевы кориандра?

Наиболее вредоносным заболеванием кориандра является рамуляриоз. Возбудитель – гриб *Ramularia coriandri* Moesz. Очаги заболевания могут возникать во все время вегетации кориандра, в зависимости от погодных условий. Благоприятные условия для развития патогена – высокая влажность (морозящие дожди, туманы, обильные росы) и низкая температура воздуха (+10...+16°C). Болезнь может поражать как семядольные листья в начале вегетации, так и розеточные. При этом происходит их деформация, они буреют и засыхают. При поражении стеблей образуются некротические ржавые пятна, бутоны и цветки чернеют и погибают. На пораженных зонтиках наблюдается обильное спороношение. Семена, пораженные рамуляриозом, становятся бурыми, маслянистыми сморщенными (масса уменьшается на 48%), содержание эфирного масла падает на 37% [1, 33]. Инфекция распространяется ветром, каплями дождя и росы и насекомыми. Осмотры растений, прополки, обработки с.-х. техникой в момент проявления заболевания при влажной погоде не допускаются. Необходимо дожидаться неблагоприятных для патогена условий – безоблачные солнечные дни, повышение дневной температуры до + 25 °С и ночной + 18°C, когда споры рамулярии погибают так же быстро, как и возникают. Следует подождать, пока растения подсохнут и только тогда проводить необходимые работы. При появлении небольших очагов с единичными больными растениями хороший результат обеспечивает удаление больных растений. Их помещают в полиэтиленовые мешки, выносят подальше от поля и после подсыхания – сжигают. Если не были поражены генеративные органы, то при наступлении хорошей погоды растения завязывают плоды и могут дать приемлемый урожай. Если же поражение пришлось на стадию бутонизации-созревание плодов, – то потери урожая могут быть очень значительны. Необходимо помнить, что при благоприятных для патогена условиях распространение инфекции происходит очень быстро и эпифитотия способна погубить урожай на значительной площади [1].

Вспышкам рамуляриоза в Крыму более подвержены растения кориандра озимого срока сева, так как самые уязвимые стадии развития культуры – бутонизация – начало цветения часто приходится на условия достаточного увлажнения (осадки в конце мая, начале июня), что наиболее благоприятно для развития рамуляриоза. Яровые посева, как правило, запаздывают в своем развитии и если патоген и поражает растения, то на стадии розетки, и при наступлении сухой и жаркой погоды, когда наступает гибель гриба, такие растения в состоянии сформировать цветонос и в дальнейшем, дать нормальный урожай. Основные меры борьбы с рамуляриозом – агротехнические. *Ramularia coriandri* – не почвенный гриб, но его инфекция сохраняется в убранных плодах, падалице и других органах растений. Чтобы предупредить распространение болезни, после уборки кориандра почву очищают от растительных остатков, перекапывают или пашут, чтобы заделать стерню как можно глубже. Отходы кориандра после обмолота тоже нужно уничтожать. Следует размещать весенние посева кориандра в отдалении от озимых посевов. Не выращивать кориандр после кориандра раньше, чем через 3 – 4 года. Поражение рамуляриозом приводит к появлению значительной части недоразвитых и щуплых семян. Вместе с тем, такие семена при очистке попадают в отходы, а на посев идут семена, которые по внешнему виду не отличаются от здоровых. Кроме того установлено, что зараженность семян спорами патогена в количестве 56 и 77 тыс. штук спор на одно семя не влияет на их всхожесть [33]. Для того чтобы обезопасить себя от заноса инфекции с приобретенными семенами необходимо протравливать последние специальными препаратами.

ЦЕРКОСПОРОЗ КОРИАНДРА. На листьях образуются округлые или ограниченные жилками, угловатые пятна размером до 0,5 см. На цветоносах образуются продольные бурые пятна, часто охватывающие стебель кольцом. На всех пораженных органах развивается серо-белый спорообразующий налет гриба. Возбудитель – гриб *Cercospora coriandri* Rjachov. формирует многоклеточные, коленчатые, темно-бурые конидиеносцы. Конидии роговидные или обратно-булавовидные, прямые или изогнутые, одно-трехклеточные. Патоген сохраняется в зараженных растительных остатках и в семенах. Интенсивное проявление болезни наблюдается при прохладной и влажной погоде. Бороться с заболеванием необходимо и агротехническими методами, сходными с профилактикой рамуляриоза.

Мучнистая роса относится к грибковым инфекциям и поражает листву растений, на которой образуется белый налет. Широко распространённое грибковое заболевание, которое поражает листья практически всех видов культурных растений от цветов до деревьев. Внешне это выглядит как серовато-белый мучной налёт на листьях. Сначала, как правило, этот налёт появляется на листьях, более близких к земле. При развитии болезни налёт становится твёрдым, меняя цвет на бурый, листья скукоживаются, засыхают, плоды гниют, трескаются и опадают. Болезнь, при практически одинаковых внешних признаках вызывается разными видами грибов, которые паразитируют на разных видах растений. Болезнь сильнее развивается при

высокой влажности, провоцирует её резкие колебания температуры, которые ослабляют растения, сильная жара также ускоряет развитие болезни. Для профилактики заболевания необходимо соблюдение принципов севооборота, использование для посева здоровых семян.

Что касается химических методов профилактики и борьбы с заболеваниями кориандра, то здесь существуют свои особенности, на которых мы остановимся ниже.

25. Какие существуют особенности применение инсектицидов и фунгицидов на посевах кориандра?

Система защиты сельскохозяйственных культур подразумевает комплексное применение агротехнических и химических методов профилактики и борьбы с вредителями и болезнями. На территории Российской Федерации разрешено применять только те пестициды и ядохимикаты, которые внесены в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации». Этот документ постоянно обновляется, поэтому необходимо пользоваться его последней версией. В настоящий момент используется версия от 5 сентября 2023 года. Ознакомиться и скачать этот документ можно на сайте Министерства сельского хозяйства РФ. В разделе «Документы» находите Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов. Но для того, что бы на законных основаниях применять тот или иной препарат из каталога, культура должна быть внесена в список культур, разрешенных для обработки. Для кориандра основную опасность представляет рамуляриоз. Это грибковое заболевание при благоприятных для патогена условиях, способно быстро уничтожить урожай на значительных площадях. Помимо агротехнических мер профилактики, о которых было сказано выше, необходимо использовать протравливание семян, профилактические обработки посевов и очень оперативно проводить обработку посевов при выявлении очагов болезни. Но в настоящий момент сложилась парадоксальная ситуация, когда для эфиромасличной культуры №1 в РФ по занимаемой площади, нет рекомендованных, а значит и разрешенных для применения, фунгицидов и инсектицидных препаратов (за исключением бактерицидного препарата Алирин-Б, применяемого против корневой гнили при получении зелени кориандра (кинзы). Это тем более странно, поскольку система защиты посевов кориандра отработывалась еще во Всесоюзном научно-исследовательском институте эфиромасличных культур (ВНИИЭМК). Можно упомянуть диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук Петрова А.С. защищенную в Институте эфиромасличных и лекарственных растений (приемнике ВНИИЭМК) в 1993 году, в которой автор доказывает прямую зависимость между зараженностью высеваемых семян рамуляриозом и поражением растений и семян нового урожая. Было установлено, что сортовые особенности культуры не определяют степень зараженности семян. Семена одних и тех же сортов поражаются по-разному в зависимости от условий выращивания и уборки. В качестве обязательного приема выращивания

кориандра рекомендовано протравливания семян перед посевом. Для профилактики рамуляриоза рекомендовалась двукратная обработка посевов, начиная с фазы розетки [33]. В настоящее время существуют современные инсектицидные и фунгицидные препараты, внесенные в «Государственный каталог пестицидов...», доказавшие свою эффективность на кориандре [1–4], но мы не можем их рекомендовать для использования, поскольку они не разрешены для применения на этой культуре. Тем более, что в июне 2021 года вступил в силу Федеральный закон "О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» в части совершенствования государственного контроля (надзора) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами" от 30.12.2020 № 522-ФЗ в части совершенствования государственного контроля (надзора)», которым, Россельхознадзору возвращаются функции контроля за оборотом пестицидов.

Одним из инструментов контроля является информационная система прослеживаемости пестицидов и агрохимикатов (ФГИС ППА «Цербер»), которая функционирует с 1 июля 2022 г. Эта система полностью отслеживает приобретение, перемещение, хранение и внесение на конкретном поле (по кадастровому номеру) пестицидов и агрохимикатов.

26. Какие гербициды применяются на посевах кориандра?

Система применения гербицидов на кориандре разрабатывалась для максимальной механизации выращивания этой культуры. Существует несколько схем, предложенных в разное время, различными организациями [1–4].

Иногда практикуется внесение почвенных гербицидов, за две недели до появления всходов основной культуры, с последующей обработкой всходов в фазе 2–4 листьев. Иногда почвенные гербициды не вносятся, а практикуется лишь обработки посевов.

Проблема в том, что в «Государственный каталог пестицидов...» внесено незначительное количество препаратов, разрешенных к применению на кориандре. В качестве почвенных гербицидов (опрыскивание почвы до всходов культуры) разрешены к применению препараты прометриновой группы: Гезагард, КС (производитель Сингента), Фортис, КС, Шансгард, КС, Промобел, КС, Гамбит, КС, Промет, КС, Гордон, КС, Тристар, КС (по состоянию на 5 июля 2024 г). Вместе с тем существует положительный опыт применения в Украине препарата Гезагард по всходам основной культуры [1–3]. Наиболее эффективной дозой оказалась 3 л/га, применяемая в фазе развития у кориандра 2–4 настоящих листьев. Сорняки в этот период находятся в фазе 2-3 листа. При такой обработке уничтожалось 92-100% двудольных и 67-88% злаковых сорняков. При внесении гербицида на более поздних стадиях развития сорной растительности, эффективность заметно снижалась. Обработка в фазе семядольных листьев, или в фазе 1–2 настоящих листьев может привести к гибели кориандра. Есть данные, что использование Гезагарда в дозе 4 л/га приводило к угнетению посевов кориандра, а доля

уничтоженных сорняков не отличалась от внесения дозы 3 л/га [2]. В последнее время при общении с аграриями Крыма поступает информация, что гербициды прометриновой группы в дозе 3 л/га не эффективны против сорняков и ими используется доза в 4–5 л/га. **К сожалению, вышеуказанные гербициды прометриновой группы, не разрешены в РФ для обработки вегетирующих растений кориандра.** Для этой цели разрешен препарат **Зенкор Ультра, КС (производитель Байер Кроп Сайенс АГ), применяемый в фазе 3–4 настоящих листьев у культуры.** Правда его применение разрешено на семенных посевах, что отсекает большой пласт товаропроизводителей, получающих товарное зерно. Хотя существует положительный опыт применения смеси гербицидов Гезагард 500 FW (2 л/га) + Зенкор (0,5 кг/га) в фазу розетки у растений кориандра. При таком способе применения при подзимнем сроке сева уничтожалось 92,3% сорняков, а при яровом – 92,5% [3]. В последней редакции «Каталога пестицидов...» добавлен еще один гербицид для обработки вегетирующих растений кориандра – Миура, КЭ, но он эффективен только против злаковых сорняков.

27. Применяются ли на кориандре минеральные удобрения?

Установлено, что кориандр хорошо реагирует на внесение удобрений – урожайность повышалась на 0,11–0,50 т/га [2, 4], сбор эфирного масла на 6,8–8,0 кг/га [2]. При этом рекомендуется органические удобрения вносить под предшественник, а минеральные – под культуру.

Считается, что на почвах с высоким содержанием питательных элементов или при севе кориандра по хорошо удобренному предшественнику можно ограничиться припосевным внесением удобрений в дозе P_{10-15} или $N_{10}P_{15}$ или вообще не вносить [1, 4]. Главная роль в повышении урожайности в Крыму отводится азоту и фосфору. Считается, что на почвах, насыщенных основаниями (почти все типы почв Крыма), калий оказывают слабое влияние на урожайность семян кориандра. Здесь оптимальной дозой для внесения считается $N_{60} P_{60}$ [1, 4]. На выщелоченных черноземах и темно-серых оподзоленных почвах внесение калийных удобрений способствует повышению семенной продуктивности кориандра, особенно при размещении его в севообороте после сахарной свеклы. Поэтому здесь рекомендуется вносить полные удобрения в дозе $N_{60}P_{60} K_{60}$. При наличии K_{20} свыше 20 мг/100 г почвы калийные удобрения не вносятся [1]. Существует мнение, что в условиях недостаточного увлажнения основную массу минеральных удобрений (70–80%) следует вносить осенью (имеется ввиду яровой срок сева кориандра), а остальное количество вносится весной перед посевом [3]. Высокий эффект дают азотные подкормки (N_{20-30}) в фазу стеблевания кориандра [4].

Важно отметить, что учитывая высокую цену на минеральные удобрения, не всегда внесение высоких доз экономически оправдано, особенно в засушливые годы. Здесь необходимо учитывать экономический опыт каждого конкретного товаропроизводителя. Необходимо помнить, что кориандр с урожаем плодов 10 ц/га выносит из почвы значительно меньше питательных веществ по сравнению с колосовыми на зерно, поэтому его

можно возделывать и на средних по обеспеченности питательными веществами почвах [1].

28. Какие существуют особенности уборки кориандра?

Существует два способа уборки кориандра. Наиболее простой и экономичный – это прямое комбайнирование. Этот способ рекомендуется на чистых от сорняков полях при дружном созревании культуры. К уборке приступают при побурении 60-70 % плодов на поле, и их влажности не более 13%. Используют обычный зерновой комбайн, иногда устанавливая на него рапсовый стол, для уменьшения потери плодов. С этой же целью, по возможности, рекомендуется проводить уборку в утренние и вечерние часы, избегая жару в полдень. Число оборотов молотильного барабана должно составлять не более 400-500 в минуту, зазоры на входе и на выходе регулируют таким образом, что максимально уменьшить дробление плодов, заслонки вентилятора почти полностью закрывают. При правильной регулировке число половинок плодов не должно быть более 10 % от объема, минимизированы потери от недомолота, жалюзийные решета должны быть приоткрыты таким образом, чтобы в бункере было меньше соломы и половы [1, 3].

Раздельный способ уборки применяется на сильно засоренных полях, с неравномерным созреванием кориандра. Скашивание в валки различные источники рекомендуют начинать при созревании 20–25% плодов [4], при побурении 40% плодов [1] или когда 40–60% всех зонтиков побуреют [4]. В степных районах, чтобы избежать смещение валков ветром для скашивания рекомендуется использовать широкозахватными жатками (ЖВН-10, ЖВН-12) либо обычные (ЖВН-5, ЖВН-6) но при этом формировать сдвоенные валки шириной не более 2 м. Скашивание проводится вдоль рядков [1]. Высота среза, по данным разных авторов, должна быть от 15 до 25 см, на который и укладывают валки, что обеспечивает быстрое и равномерное просушивание, но зависит от высоты прикрепления нижнего зонтика у кориандра. Через 3–4 дня, когда влажность плодов снизится до 10–16% приступают к подбору и обмолоту валков зерноуборочными комбайнами. [1, 2, 4]. Оптимальным вариантом для кориандра является проведение первичной очистки в день уборки. Для этого можно использовать зерноочистительные комплексы ЗАВ–20 или ЗАВ–40. Если такой возможности нет, плоды складывают в бурты тонким слоем: от 5 до 15 см, в зависимости от влажности. Дальнейшая очистка плодов и доведение их до необходимых кондиций производится на стандартной зерноочистительной технике.

29. Где можно приобрести технологические карты по выращиванию кориандра?

Технические карты по возделыванию кориандра разработаны во ФГБУН «НИИСХ Крыма» и представлены в этом издании. Предлагаем читателям такие карты для трех сроков сева кориандра: озимом, подзимнем и яровом. Поскольку, большинство хозяйств в Крыму сеют кориандр обычными зерновыми сеялками, техкарты разработаны под условия сплошного сева.

Стоимость материальных ресурсов и ставки заработной платы – по состоянию на начало 2024 г.

Кориандр наиболее продуктивен при выращивании на черноземах, темно-каштановых и других богатых питательными веществами почвах. Плохо произрастает на песчаных, тяжелосуглинистых и солонцеватых почвах. В Крыму благоприятными зонами для выращивания кориандра являются степь (кроме Присивашья) и Предгорье.

Хорошие предшественники для кориандра – озимые зерновые, зернобобовые культуры, однолетние травы, кукуруза на силос и зеленый корм. Кориандр нежелательно размещать после свеклы, подсолнечника и суданской травы, так как они выносят из почвы большое количество питательных веществ и сильно иссушают почву. В районах, где имеются наиболее сильная опасность поражения рамуляриозом, кориандр в севообороте рекомендуется возвращать на участок только через 4–5 лет. Кориандр является хорошим предшественником для ряда культур (озимые, подсолнечник, кукуруза, зернобобовые и другие).

В условиях Крыма кориандр возделывается как озимая и яровая культура. Озимые посевы кориандра возможны только в том случае если в рекомендуемые сроки посева (конец августа – сентябрь) выпали осадки. В таких случаях кориандр при раннем осеннем посеве к зиме формирует розетку из 6–8 пар листьев и в таком состоянии хорошо перезимовывает. При выращивании кориандра как озимой культуры проводят лушение на глубину 8–10 см дисковыми луцильниками БДТ-7, ЛДГ-10 или аналогичными орудиями. После этого, во II–III декаду августа вносятся удобрения (аммофос 100 кг/га), проводится дискование, культивация с боронованием на глубину 10-12 см культиваторами, совмещенным с зубчатыми боронами. Перед посевом проводят культивацию на глубину посева – 4–6 см. Посев проводят в II-III декаду сентября сеялками СО-4,2, СЗ-3,6 или Клен-4,2. В безморозный период возможен подзимний срок сева (вторая половина ноября – декабрь).

В марте–апреле, при достаточном уровне влажности проводят подкормку кориандра аммиачной селитрой. При широкорядном посеве по мере появления всходов сорняков, проводятся междурядные культивации на глубину 6-8 см пропашными культиваторами. Последняя культивация выполняется до стеблевания кориандра.

Технологическая карта выращивания кориандра посевного (подзимний срок сева)

№ п/п	Наименование работ	Объем работ		Состав агрегата		Обслуживающий персонал				Количество нормо-смен, шт	Загрязны труда		Оплата труда за объем работ		Дифференцированные надбавки к тарифным			Потребность в горючем				
		Единица измерения	Количество в физическом выражении	Трактор, комбайн, машина	Сельхозмашина и орудие	механизаторы	другие работники	ставка за нормо-смену, руб	количество		разряд работы	ставка за нормо-смену, руб	Норма выработки за смену, (га, т)	механизаторы	другие работники	% за разряд	механизаторам	другим работникам	Всего затраты на оплату труда, руб.	ДТ/бензин, л	Масло, кг	Стоимость, руб.
I группа хозяйств (равнинная зона)																						
Культура		Кориандр посевной		Норма высева, кг/га		16		Средства защиты растений		0,5												
Предшественник		Озимая пшеница		Система удобрений		0,1		Зенкор Ультра, КС, гербицид, л/га		0,5												
Площадь, га		1		Аммиачная селитра, т		0,1		Фунгицид, разрешенный на культуре		0,1												
Урожайность семян, т/га		1,2		Аммофос, т		0,1		Протравитель, разрешенный на культуре		0,1												
1	Дискование стерни после предшественника на 6-8 см (II-III дек. июля)	га	1	Т-150 К	БДТ-7	I	V	1393,5			20	0,05	0,35	69,68	278,82	20,0%	13,94	83,61	10,00	0,30	597,00	
2	Потружка удобрений (аммофос - 0,1 т/га)	т	0,1	вручную					2	III	995,8	0,14	2,00	97,99	278,82	12,0%	33,46	312,28				
3	Транспортировка удобрений (аммофос - 0,1 т/га)	т	0,1	ЮМЗ-6	2 ППС-4	I	II	979,9				0,10	0,70	97,99	278,82	12,0%	33,46	97,99	2	0,060	119,40	
4	Потружка удобрений в агрегат	т	0,1	вручную					2	III	995,8	0,14	2,00	97,99	278,82	12,0%	33,46	312,28				
5	Внесение минеральных удобрений (II дек. октября)	га	1	МТЗ-82.1	РУМ-500	I	IV	1213,7			48	0,02	0,14	25,29	278,82	16,0%	4,05	29,33	1,30	0,04	77,61	
6	Впашка на глубину 18-20 см (II дек. октября)	га	1	Т-150 К	ПЛН-5-35	I	VI	1618,2			10	0,10	0,70	161,82	278,82	24,0%	38,84	200,66	18,00	0,54	1074,60	
7	Культивация на глубину 10-12 см (II-III дек. октября)	га	1	Т-150 К	КПЗ-КПС	I	V	1393,5			21	0,05	0,33	66,36	278,82	20,0%	13,27	79,63	8,00	0,24	477,60	
8	Предпосевная культивация с боронованием на глубину 5-6 см (III дек. ноября - I дек. декабря)	га	1	МТЗ-82.1	КПС-4	I	IV	1213,7			18	0,06	0,39	67,43	278,82	16,0%	10,79	78,22	5,50	0,17	328,35	
9	Протравливание семян протравителем, разрешенным на культуре (перед посевом)	т	0,016	ПС-5					2	VI	1493,7	2	0,02	0,11	23,90	24,0%	0,03	23,93			1кгВт	
10	Посев кориандра с междурядьем 15 см с нормой высева 16 кг/га кондиционных семян на глубину 4-5 см (II-III дек. декабря)	га	1	МТЗ-82.1	СЗ-3,6	I	IV	1213,7			15	0,07	0,47	80,91	278,82	16,0%	12,95	168,21	3,50	0,11	208,95	
11	Прикатывание почвы после посева (I-II дек. декабря)	га	1	МТЗ-82.1	З ККШ-6	I	II	979,9			42	0,02	0,17	23,33	278,82	12,0%	33,46	23,33	1,50	0,05	89,55	
12	Потружка удобрений (аммиачная селитра - 0,1 т/га)	т	0,1	вручную					2	III	995,8	0,14	2,00	97,99	278,82	12,0%	33,46	312,28				
13	Транспортировка удобрений	т	0,1	ЮМЗ-6	2 ППС-4	I	II	979,9				0,11	0,77	107,79	278,82	12,0%	33,46	107,79	2,00	0,06	119,40	
14	Потружка удобрений в агрегат	т	0,1	вручную					2	III	995,8	0,14	2,00	97,99	278,82	12,0%	33,46	312,28				
15	Внесение минеральных удобрений (апрель)	га	1	МТЗ-82.1	РУМ-500	I	IV	1213,7			48	0,02	0,15	25,29	278,82	16,0%	4,05	29,33	1,30	0,04	77,61	
16	Подвоз воды 300 л (5 км)	м³	0,3	ЮМЗ-6	ВР-3	I	II	979,9				0,14	0,84	137,19	278,82	24,0%	8,83	137,19	1,50	0,05	89,55	
17	Внесение гербицида: Зенкор Ультра, КС 0,5 л/га (фаза 2-4 всходящих листьев), (апрель)	га	1	МТЗ-82.1	ОП-2000	I	VI	1618,2			44	0,02	0,14	36,78	278,82	24,0%	8,83	45,60	1,50	0,05	89,55	
18	Подвоз воды 300 л (5 км)	м³	0,3	МТЗ-82.1	ВР-3	I	II	979,9				0,14	0,84	137,19	278,82	24,0%	8,83	137,19	1,50	0,05	89,55	
19	Внесение фунгицида, разрешенного на культуре (фаза стеблевания-бутонизации), (май)	га	1	МТЗ-82.1	ОП-2000	I	VI	1618,2			44	0,02	0,14	36,78	278,82	24,0%	8,83	45,60	1,50	0,05	89,55	
20	Уборка урожая в фазу технической спелости (II - III дек. июля) (прямое комбайнирование)	га	1	Дон-1500 Б		I	VI	1618,2			13	0,08	0,54	124,48	278,82	24,0%	29,87	154,35	11,00	0,33	656,70	
21	Транспортировка урожая	т	1	ГАЗ-САЗ		I	II группа	979,9				0,14	1,00	140,13	278,82			140,13	5,00	0,15	298,50	
Всего:													7,65	8,58	1 338,4	1 205,6		145,40	2 831,21	75,10	2,25	4483,47

Технологическая карта выращивания кориандра посевного (яровой срок сева)

Культура	Кориандр посевной		Норма высева, кг/га		Средства защиты растений		Группа хозяйств (равнинная зона)											
	Предшественник	Озимая пшеница	Система удобрений		Зенкор Ультра, КС, гербицид, л/га		0,5											
			Аммиачная селитра, т	Аммофос, т	Фунгицид разрешенный на культуре	Протравитель, разрешенный на культуре												
Урожайность семян, т/га	1,2	0,1	0,1															
№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Состав агрегата			Обслуживающий персонал			Норма выработки и за смену, (га, т)	Количество нормо-смен, шт	Защиты		Оплата труда за объем работ, руб.	Дифференцированные надбавки к тарифным		Потребность в горючем		
			Трактор, комбайн, машина	Сельхозмашина и орудие	Т-150 К	БДТ-7	вручную	кол-во			рейс	ставка за нормо-смену, руб.		кол-во	рейс		ставка за нормо-смену, руб.	механизаторам
1	Дискование стерни после предшественника на 6-8 см (II-III дек. июля)	га	1	Т-150 К	БДТ-7	1	V	1393,5	20	0,05	0,35	69,68	20,0%	13,94	83,61	10,00	0,30	597,00
2	Погрузка удобрений (аммофос - 0,1 т/га)	т	0,1	вручную		2	III	995,8	почас.	0,14	2,00	278,82	12,0%	33,46	312,28			119,40
3	Транспортировка удобрений (аммофос - 0,1 т/га)	т	0,1	ЮМЗ-6	2 ПТС-4	1	II	979,9	почас.	0,14	0,98	137,19			137,19	2	0,06	
4	Погрузка удобрений в агрегат	т	0,1	вручную		2	III	995,8	почас.	0,14	2,00	278,82	12,0%	33,46	312,28			
5	Внесение минеральных удобрений (II дек. октября)	га	1	МТЗ-82.1	РУМ-500	1	IV	1213,7	42	0,02	0,14	28,90	16,0%	4,62	33,52	1,30	0,04	77,61
6	Вспашка на глубину 18-20 см (II дек. октября)	га	1	Т-150 К	ПЛН-5-35	1	VI	1618,2	10	0,10	0,70	161,82	24,0%	38,84	200,66	18,00	0,54	1074,60
7	Культивация на глубину 10-12 см (III дек. октября)	га	1	Т-150 К	КПЗ-КПС	1	V	1393,5	21	0,05	0,33	66,36	20,0%	13,27	79,63	8,00	0,24	477,60
8	Предпосевная культивация с боронованием на глубину 5-6 см (I дек. марта)	га	1	МТЗ-82.1	КПС-4	1	IV	1213,7	18	0,06	0,39	67,43	20,0%	13,49	80,91	5,00	0,15	298,50
9	Протравливание семян протравителем, дезинфицирование на культуре (перед посевом)	т	0,016	ПС-5		2	VI	1493,7	2	0,02	0,11	23,90	24,0%	0,03	23,93			1кВт
10	Посев кориандра с междурядьем 15 см с нормой высева 16 кг/га кондиционных семян на глубину 4-5 см (II дек. марта)	га	1	МТЗ-82.1	СЗ-3,6	1	IV	1213,7	15	0,07	0,47	80,91	16,0%	12,95	168,21	3,50	0,11	208,95
11	Прикатывание почвы после посева (I-II дек. декабря)	га	1	МТЗ-82.1	3 ККШ-6	1	II	979,9	40	0,03	0,18	24,50			24,50	1,50	0,05	89,55
12	Погрузка удобрений (аммиачная селитра - 0,1 т/га)	т	0,1	вручную		2	III	995,8	почас.	0,14	2,00	278,82	12,0%	33,46	312,28			
13	Транспортировка удобрений	т	0,1	ЮМЗ-6	2 ПТС-4	1	II	979,9	почас.	0,14	0,98	137,19			137,19	2,00	0,06	119,40
14	Погрузка удобрений в агрегат	т	0,1	вручную		2	III	995,8	почас.	0,14	2,00	278,82	12,0%	33,46	312,28			
15	Внесение минеральных удобрений (апрель)	га	1	МТЗ-82.1	РУМ-500	1	IV	1213,7	42	0,02	0,17	28,90	16,0%	4,62	33,52	1,30	0,04	77,61
16	Подвоз воды 300 л (5 км)	м³	0,3	ЮМЗ-6	ВР-3	1	II	904,5	почас.	0,14	0,84	126,63			126,63	1,50	0,05	89,55
17	Внесение гербицида: Зенкор Ультра, КС (0,5 л/га (фаза 2-4 настоящих листьев), (апрель)	га	1	МТЗ-82.1	ОП-2000	1	VI	1618,2	44	0,02	0,14	36,78	24,0%	8,83	45,60	1,50	0,05	89,55
18	Подвоз воды 300 л (5 км)	м³	0,3	МТЗ-82.1	ВР-3	1	II	979,9	почас.	0,14	0,84	137,19			137,19	1,50	0,05	89,55
19	Внесение фунгицида, разрешенного на культуре (фаза естественная-бутоношения), (май)	га	1	МТЗ-82.1	ОП-2000	1	VI	1618,2	44	0,02	0,14	36,78	24,0%	8,83	45,60	1,50	0,05	89,55
20	Уборка урожая в фазу технической спелости (III дек. июля - I дек. августа) (прямое комбайнование)	га	1	Дон-1500 Б		1	VI	1618,2	15	0,07	0,47	107,88	24,0%	25,89	133,77	10,00	0,30	597,00
21	Транспортировка урожая	т	1	ГАЗ-САЗ		1	II группа	979,9	почас.	0,14	1,00	140,13			140,13	5,00	0,15	298,50
Всего:											8,10	8,58	1 388,2	145,27	2 880,91	73,60	2,21	4393,92

При узкорядном способе посева ширина междурядий 15–30 см, норма высева 15–16 кг/га; при широкорядном – ширина междурядья 45–60 см, норма высева 10–12 килограмм семян на гектар. Перед посевом для снижения инфекционной нагрузки возбудителей рамуляриоза и других заболеваний семена необходимо протравливать препаратом, разрешенным для применения на кориандре. После посева поле прикатывают, что улучшает контакт семян с почвой и способствует появлению дружных всходов. При подзимнем посеве предпосевную культивацию, сев и прикатывание проводят в I–II декаду декабря, при выращивании ярового кориандра – в I–II декаду марта. Для снижения засоренности посевов при озимом севе используют гербицид Гезагард (или разрешенный аналог прометринового ряда) в дозе 3 л/га, его вносят через 3–5 дней после посева. Для применения по розетке разрешен гербицид Зенкор Ультра, КС (семеноводческие посева), в дозе 0,5 л/га, который вносят в фазе 2–4 настоящих листьев. Для борьбы со злаковыми сорными растениями, возможно применение препарата Миура, КЭ в дозе: 0,4–0,8 л/га против однолетних, 0,8–1,2 л/га против многолетних.

В марте–апреле, при достаточном уровне влажности проводят подкормку кориандра аммиачной селитрой. При широкорядном посеве по мере появления всходов сорняков, проводятся междурядные культивации на глубину 6–8 см пропашным культиватором. Последняя культивация выполняется до стеблевания кориандра. Первые культивации междурядий проводят культиваторами с односторонними плоскорежущими лапами (бритвами), предохраняющими молодые растения от засыпания землей. Для профилактики заболеваний, главным образом рамуляриоза, рекомендуется проводить одно–двукратные обработки посевов фунгицидными препаратами, разрешенными для применения на кориандре. Уборка урожая проводится в фазу технической спелости в I–II декаде июля для озимой культуры, III декаде июля – I декаде августа для яровой – прямым комбайнированием зерноуборочными комбайнами или раздельным способом валковыми жатками (ЖБН-6А, ЖВН-6А или аналогичными).

Затраты на выращивание 1 гектара кориандра при разных сроках сева на февраль 2024 года составляли от 19,3 до 20,0 тыс. рублей (таблица 9). **Обращаем внимание, что в эту сумму не включены затраты на средства защиты растений, поскольку в настоящее время эти препараты сильно подвержены рыночным колебаниям цены. Обычно расходы по этой статье составляли до 30% от всех затрат на выращивание.**

Таблица 9 – Затраты на выращивание 1 гектара кориандра посевного при различных сроках сева

Затраты на 1 га выращивания кориандра озимого срока сева			Затраты на 1 га выращивания кориандра подзимнего срока сева			Затраты на 1 га выращивания кориандра ярового срока сева		
Статья затрат	Количество	Стоимость, рублей	Статья затрат	Количество	Стоимость, рублей	Статья затрат	Количество	Стоимость, рублей
Минеральные удобрения								
Аммиачная селитра, т	0,1	25 000	Аммиачная селитра, т	0,1	25 000	Аммиачная селитра, т	0,1	25 000
Аммофос	0,1	55 000	Аммофос	0,1	55 000	Аммофос	0,1	55 000
		Всего затрат на удобрения			Всего затрат на удобрения			Всего затрат на удобрения
		8 000			8 000			8 000
Горюче-смазочные вещества								
Дизельное топливо, л	64,4	66	Дизельное топливо, л	68,9	66	Дизельное топливо, л	61,4	66
Масло, кг	2,02	130	Масло, кг	2,16	130	Масло, кг	1,90	130
Бензин, л	3,0	57	Бензин, л	3,0	57	Бензин, л	3,0	57
		Всего затрат			Всего затрат			Всего затрат
		4 684,26			4 998,8			4 474,56
Семена								
Семена «Элита», кг	16,0	100	Семена «Элита», кг	16,0	100	Семена «Элита», кг	16,0	100
		Всего затрат на семена			Всего затрат на семена			Всего затрат на семена
		1600			1600			1600
Оплата труда								
Фонд заработной платы		2972,25	Фонд заработной платы		2783,3	Фонд заработной платы		2713,35
Начисления на фонд оплаты труда (пенсионное, медицинское, социальное страхование) – 30,2%		897,62	Начисления на фонд оплаты труда (пенсионное, медицинское, социальное страхование) – 30,2%		840,6	Начисления на фонд оплаты труда (пенсионное, медицинское, социальное страхование) – 30,2%		819,43
		Всего затрат на оплату труда			Всего затрат на оплату труда			Всего затрат на оплату труда
		3 869,86			3 623,9			3 532,78
Общепроизводственные расходы –10% от прямых		1 815,41	Общепроизводственные расходы –10% от прямых		1 822,27	Общепроизводственные расходы –10% от прямых		1 760,73
Всего затрат		19 969,54	Всего затрат		20 044,94	Всего затрат		19 368,07
Средства защиты растений								
Гезагард, КС, почвенный гербицид, Зенкор Ультра, КС – гербицид по вегетирующим растениям		7250,00	Зенкор Ультра, КС – гербицид по вегетирующим растениям		2000,00	Зенкор Ультра, КС – гербицид по вегетирующим растениям		2000,00
Програмитель семян			Програмитель семян			Програмитель семян		
Фунгицидный препарат по вегетирующим растениям			Фунгицидный препарат по вегетирующим растениям			Фунгицидный препарат по вегетирующим растениям		

Список использованных литературных источников

1. Шляпников В.А., Сильченко В.М., Гачков И.М., Радченко В.А. Рекомендации по производству высококачественных семян кориандра в Крыму и других южных областях Украины. Институт эфиромасличных и лекарственных растений (ИЭЛР) УААН, Южный филиал "Крымский агротехнологический университет" Национального аграрного университета (ЮФ "КАТУ" НАУ). Симферополь. 2008. 41 с.
2. Конопльов О.В. Агроекологічні основи вирощування коріандру в північній підзоні Степу України: дис. канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво». Дніпропетровськ. 2008. 150 с.
3. Козелець Г.М. Технологія вирощування коріандру в умовах північного Степу (методичні рекомендації). Кіровоград: КІАПВ НААН, 2012. 40 с.
4. Бушнев А.С., Трёмбак Е.Н., Шуваева Т.П., Долгополов И.А., Пасменко Т.В., Лунева В.Б. Сорты кориандра. Технология возделывания (Методические рекомендации). Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края. ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК им. В.С.Пустовойта. Краснодар. 2012.
5. Эфирно-масличные растения, их культура и эфирные масла. Под ред. Е.В. Вульфа и В.И. Нилова Т.Ш, специальная часть. Издательство Всесоюзной академии С.-Х. наук имени В.И. Ленина. Ленинградский филиал. Л., 1937. С.79-94.
6. Паштецкий В.С., Невкрытая Н.В., Мишнев А.В., Назаренко Л.Г. Эфиромасличная отрасль Крыма. Вчера, сегодня, завтра. Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма. – 2-е издание, дополненное. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2018. 320 с.
7. Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. М.: «Пищевая промышленность», 1999. С. 101–104.
8. Гунько Г.К. Состояние эфиромасличных культур в СССР// Эфирно–масличные растения, их культура и эфирные масла. Общая часть./Под.ред. проф. Е.В. Вульфа. Л., 1933. Т.1. С.157–169.
9. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru> . Дата обращения 15.03.2021.
10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy Дата обращения 20.02.2023 г.
11. Зерноэкспорт [Электронный ресурс] – URL: [http://zernoexport.com / koriandr](http://zernoexport.com/koriandr) . Дата обращения 15.04.2021
12. Arizio O., Cironi A. The global and regional coriander market (*Coriandrum sativum* L.) // Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas. 2011. №5(2). P. 263-278.

13. Паштецкий В.С., Тимашева Л.А., Пехова О.А., Данилова И.Л., Серебрякова О.А. Эфирные масла и их качество. Симферополь: ИТ «Ариал», 2021. 212 с.

14. Работягов В.Д., Палий А.Е., Курдюкова О.Н. Эфирные масла ароматических растений: монография. Симферополь: ИТ «АРИАЛ». 2017. С.29–30.

15. Global Scenario, market potential & Business opportunities in Essential oil, Fragrance & Flavour [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ffdcindia.org/pdf/global_scenario_19032015.pdf Дата обращения 14.04.2021.

16. Каталог сортов сельскохозяйственных растений ФГБУН «НИИСХ Крыма»/под редакцией д.с.-х.н. В.С. Паштецкого. Симферополь: ИТ «АРИАЛ». 2018. 24 с.

17. Эфиромасличные сорта ФГБУН «НИИСХ Крыма», кориандр посевной. [Электронный ресурс] – URL: <https://niishk.site/innovacionnye-gazrabotki/efiromaslichnye-sorta/koriandr/>. Дата обращения 01.03.2023.

18. Справочник химика 21. Химия и химические технологии. [Электронный ресурс] – URL: <https://chem21.info/info/1383040/>. Дата обращения 01.03.2023.

19. Способ очистки жирного кориандрового масла. Азнаурьян М.П., Калашева Н.А., Анисимова А.Г., Подображных А.Н., Бранц М.А., Аскинази А.И., Жуйко В.Г., Гапоненко В.Г., Дядюра Т.В., Косцова Т.Е. Патент на изобретение RU 2101336 С1, 10.01.1998. Заявка №93015850/13 от 26.03.1993

20. Беззубов Л.П. Химия жиров. Второе издание, переработанное и дополненное. Пищепроиздат. М., 1962. С.82-83.

21. Пацкова В.А. Эффективность агротехнических приемов возделывания кориандра в Тюменской области. Автореферат дисс. к.с.-х наук по специальности 06.01.06–овощеводство. Тюменская. Гос.сельхоз. академия. Тюмень, 2003. С.16.

22. Roif Expert исследование рынков. Маркетинговые исследования. [Электронный ресурс] – URL: <https://roif-expert.ru>, <https://tebiz.ru>. Дата обращения 01.03.2023

23. Ultra International D.V. Essential Oils, Ingredients. [Электронный ресурс] – URL: <https://ultranl.com/> Дата обращения 01.03.2023

24. Statista – The portal for statistics [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.statista.com/> Дата обращения 17.03.2021

25. Российский экспортный каталог [Электронный ресурс]. – URL: <http://ruexport.org/> (дата обращения 17.03.2021).

26. Экспорт и импорт России по товарам и странам [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru-stat.com> .Дата обращения 17.03.2021.

27. ГОСТ 17082.5-88 Плоды эфирномасличных культур. Промышленное сырье. Методы определения массовой доли эфирного масла. [Электронный ресурс]. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/11663/> .Дата обращения 01.02.2023.

28. ГОСТ Р 58472-2019 Семена эфиромасличных культур. Сортовые и семенные качества. Общие технические условия. [Электронный ресурс]. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/71545/> Дата обращения 02.03.2023

29. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 347 от 6 апреля 2023 г. «Об утверждении порядка реализации и транспортировки семян сельскохозяйственных растений и форм ярлыков (этикеток), которые должна иметь тара (упаковка) семян сельскохозяйственных растений в затаренном состоянии при их реализации и транспортировке» [Электронный ресурс]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=448478>. Дата обращения 07.11.2023 г.

30. Федеральный закон о семеноводстве от 30.12.2021 №454-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=442340>. Дата обращения 07.11.2023 г.

31. Невкрытая Н.В., Кривда С.И., Золотилова О.М., Золотилов В.А., Бабанина С.С., Аметова Э.Д., Марченко М.П., Новиков И.А., Дроботова Е.Н., Кривчик Н.С., Скипор О.Б. Специализированные коллекции эфиромасличных культур ФГБУН «НИИСХ Крыма». Кориандр посевной *Coriandrum sativum* L., фенхель обыкновенный *Foeniculum vulgare* Mill. Методические рекомендации по селекции и семеноводству эфиромасличных культур семейства Сельдерейные Ариасеae L. Справочное пособие. Симферополь: ИТ «Ариал». 2022. 202 с.

32. ГОСТ 17081-97 Плоды кориандра. Требования при заготовках и поставках. [Электронный ресурс]. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/11021/> Дата обращения 01.03.2023.

33. Петров А.С. Разработка метода оценки и приемов повышения посевных качеств урожайности семян кориандра, как элемента в системе индустриальной технологии возделывания культуры в Украине. Автореферат дисс. канд.с.-х наук по специальности 06.01.09–растениеводство. Институт эфиромасличных и лекарственных растений УААН. Симферополь.1993. С.22.

Учебное издание

Паштецкий В.С., Мишнев А.В.,
Вердыш М.В., Скипор О.Б., Дроботова Е.Н.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
«Культура кориандра в Крыму:
вопросы и ответы»

В авторской редакции

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 12,09. Тираж 500 экз. Заказ № 08А/26.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТИПОГРАФИЯ «АРИАЛ».
295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2,
тел.: +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru, сайт: arialprint.ru

Отпечатано с оригинал-макета в типографии «ИТ «АРИАЛ».
295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2,
тел.: +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru, сайт: arialprint.ru

Методические рекомендации содержат ответы на вопросы по возделыванию кориандра посевного в условиях Республики Крым, дают ботаническую характеристику культуры, сферы ее применения, раскрывают особенности приобретения и реализации семян и товарного зерна (плодов). Приведены технологические карты по возделыванию кориандра при разных сроках сева (озимый, подзимний и яровой).

Издание будет представлять интерес для товаропроизводителей всех форм собственности, студентов, преподавателей и аспирантов высших учебных заведений сельскохозяйственного профиля.