**УДК: 635.751**

**ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ КОРИАНДРА ПОСЕВНОГО, СОЗДАННЫХ В ФГБНУ РОСНИИСК «РОССОРГО»**

Жужукин В.И., д.с.-х.н., г.н.с.; Зайцев С.А., к.с.-х.н., в.н.с.; Волков Д.П., с.н.с., Гудова Л.А. к.с.-х.н., в.н.с.

*ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы» (ФГБНУ РосНИИСК «Россорго»), г. Саратов, Россия.*

**Аннотация:** В статье рассматривается основные технологичные агроприемы выращивания сортов кориандра (Аккорд, Арома) выведенных в ФГБНУ РосНИИСК «Россорго». Учитывая важное народно-хозяйственное значение кориандра, в исследовании приведены данные, включающие биологические особенности, место в севообороте, основную и предпосевную обработку почвы, агротехнические и химические меры борьбы с сорняками, болезнями и вредителями, посев, способы уборки урожая, а также представлено описание морфологических и хозяйственно-ценных признаков сортов Аккорд и Арома.

**Ключевые слова:** Кориандр, сорт, агротехника, народно-хозяйственное значение, севооборот, урожайность, содержание, обработка почвы.

В России кориандр является главной эфиромасличной культурой и выращивается на площади более 100 тыс. га [9]. Основным направлением культивирования кориандра является - получение семян, которые применяются в пищевой промышленности и для производства эфирного масла [8]. Кориандр также является прекрасным медоносом и во время цветения на участках его произрастания сооружают пасеки.

Семена кориандра используются в пищевой промышленности в дробленом и целом в качестве ароматизатора. Кориандр – главная составляющая часть приправы «карри», а также других приправ. Измельченные плоды кориандра применяются и как самостоятельная пряность. Использование кориандра нашло широкое применение в хлебопекарной промышленности, что позволяет считать его важной пекарной специей. Семена кориандра применяют для создания наборов и смесей специй, использующихся в качестве консервирующих маринадов. Активное применение в фармацевтической и лекарственной отрасли получили экстракты семян и эфирное масло кориандра [6].

Семена кориандра содержат около 2% эфирного масла. В состав эфирного масла кориандра входит около 22 различных веществ [10]. Основные: линалоол (58-78%), гераниол (4-6%), геранилацетат (до 5%), борнеол (1-3%); уксусно-кислые эфиры и альдегиды: n-дециловый, дециленовый и изодециленовый (0,25-2,5%); терпены. Считается, что для масла высокого качества содержание борнеола и альдегидов не должно превышать 3 и 2 % соответственно. В состав семян кориандра входит 17-29% жирного масла, состоящего из олеиновой (28,0%), изоолеиновой (52%), линолевой (14%), пальмитиновой (3%), стеариновой (2%) и миристиновой (1%) жирных кислот.

В ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» созданы сорта кориандра (Аккорд, Арома), которые допущены к использованию на всей территории РФ.[4, 7].

Сорт **Аккорд**. Включен в Госреестр по Российской Федерации для зон возделывания культуры с 2012 г. Рекомендован к использованию на семена. Патентообладатель: ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы». Авторы: Жужукин В.И., Зайцев С.А., Волков Д.П., Гудкова Е.В., Гудова Л.А., Худенко М.Н., Николайченко Н.В.

Морфологические признаки: однолетнее растение; высота 44-61 см. Форма куста – полусомкнутый, диаметр куста – до 20 см. Стебель голый и полый, толщиной до 0,8 см. Ветви прочные, гибкие. Высота прикрепления нижних ветвей – 10-15 см. Среднее число ветвей первого порядка – 4-6 шт. Облиственность 24,0%. Листья рассеченные, зеленые. Антоциановая окраски листьев отсутствует. Антоциановая окраска зонтика отсутствует. Число соцветий на одном растении 6-8 шт. Длина соцветий – до 18 см. Форма соцветия – зонтичная. Окраска цветка – белая или светло-розовая. Окраска семян – коричневая. Форма семян – шаровидная. Масса семян с одного растения – 0,5-1,8 г. Поверхность семян – имеются прямые и волокнистые ребра.

Хозяйственно-полезные признаки. Урожайность семян – 4,7-13,5 ц/га. Вегетационный период – 105-117 суток, продолжительность цветения – 22-40 суток. Содержание жирного масла 21,7-24,3%. Содержание эфирного масла 1,32%. Содержание линалоола в эфирном масле 92,4%.Валовой сбор эфирного масла – 6,2-16,5 кг/га. Сорт устойчив к болезням, слабо повреждается кориандровым семяедом.Пригоден к производственной технологии возделывания.

Сорт **Арома**. Включён в Госреестр по Российской Федерации для зон возделывания культуры с 2015 г. Патентообладатель: ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы»

Авторы: Жужукин В.И., Зайцев С.А., Зайцева Л.И., Зайцева Е.А., Волков Д.П., Гудкова Е.В., Гудова Л.А.

Рекомендован к использованию на семена для получения масла. Однолетнее растение - полупрямостоячее; высота 48-55 см. Форма куста – полусомкнутый, диаметр куста – до 20 см. Стебель голый и полый, толщиной до 0,8 см. Ветви прочные, гибкие. Высота прикрепления нижних ветвей – 12-15 см. Среднее число ветвей первого порядка – 4-6 шт. Листья рассеченные, зеленые. Антоциановая окраски листьев отсутствует. Число соцветий на одном растении 6-8 шт. Длина соцветий – до 18 см. Форма соцветия – зонтичная. Окраска цветка – светло-розовая. Окраска семян – коричневая. Форма семян – шаровидная. Масса семян с одного растения – 0,8-1,7 г. Поверхность семян – имеются прямые и волокнистые ребра.

Хозяйственно-полезные признаки. Урожайность семян – 4,5- 9,2 ц/га. Вегетационный период – 106-110 суток, продолжительность цветения – 30-38 суток. Содержание жирного масла 21,2-24,8%. Содержание эфирного масла – 1,3%. Содержание линалоола в эфирном масле – 92,5%.Валовой сбор эфирного масла – 6,1-12,0 кг/га. Сорт устойчив к полеганию, осыпанию, засухе, болезням, слабо повреждается кориандровым семяедом. Пригоден к производственной технологии возделывания.

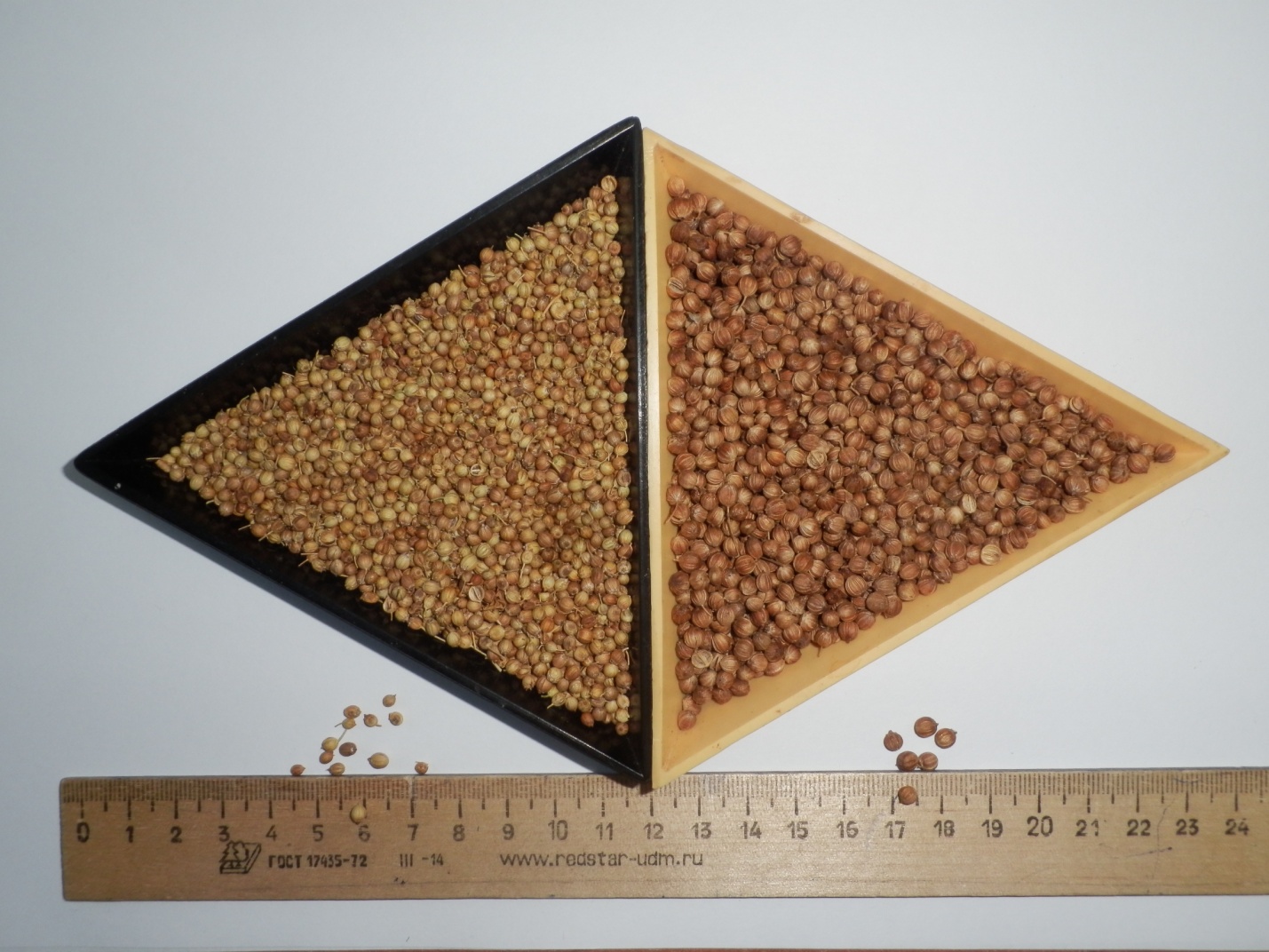
****

Рисунок 1 – Семена кориандра: сорт Аккорд (слева), сорт Арома (справа)

**Особенности биологии.** Кориандр (*Coriandrum sativum L*.) представляет собой однолетнее травянистое растение семейства Сельдерейных [1]. Корневая система стержневая, располагается в почве на глубину до 1-1,5 м, но наибольшая масса находится в слое 0-40 см (более 75%). Стебель цилиндрический, прямой либо немного коленчато-изогнутый, ветвистый, высотой до 60 см и более. Нижние листья черешковые, перистые, с перисто-надрезными листочками, средние – дваждыперистые, верхние – сильно рассеченные на удлиненные доли.

Соцветие кориандра – сложный зонтик. Цветки светлоокрашенные. Кориандр – перекрестноопыляемое растение. Опыление происходит, главным образом, насекомыми, вследствие этого во время цветения использовать пестициды нежелательно. Плод кориандра представляет собой орешек - двусемянку шаровидной формы диаметром 2,2-3,5 мм желтовато-бурой окраски с ребристой поверхностью. Масса 1000 семян достигает 6-9 грамм.

Возделывается кориандр для получения семян, использующихся для производства масла и как пищевая пряность. Вегетационный период до момента уборки составляет 95-125 дней (крупноплодный созревает быстрее, в среднем не более 100 дней).

Кориандр – светолюбивое растение и оптимальное развитие отмечается при увеличенном световом дне. Общая сумма часов освещения, требуемая в период от всходов до цветения колеблется около 900-950. Семена кориандра способны прорастать при температуре 4-7 °С, но дружные и стабильные всходы появляются при температуре не ниже 10-12 °С. Сумма эффективных температур необходимая за весь вегетационный период 2100-2200 °С. Кориандр морозоустойчивая культура, так всходы его способны выдерживать заморозки до -8, -10 °С, а молодые растения в фазе розетки спокойно зимуют, в случае, когда заморозки не превышают -18, -21 °С. При высоких температурах снижается урожайность и масличность семян кориандра. Повышенные температуры в фазе цветения и формирования плодов негативно отражаются на урожайности и способствуют большому проценту «пустоцвета».

Кориандр является культурой достаточно требовательной к количеству влаги. Потребность кориандра во влагообеспеченности меняется в зависимости от периода развития. Семена при набухании потребляют до 125% воды по отношению к их массе. В период от всходов до полного стеблевания кориандр нуждается в небольшом количестве влаги и хорошо справляется с засухой в почве. Потребность начинает резко повышаться в фазу стеблевания и доходит до максимального в период цветения, низкая влагообеспеченность в данный момент сильно замедляет рост кориандра и негативно сказывается на его развитии и продуктивности.

Потребность во влаге уменьшается во время формирования и образования семян. Для получения урожая на уровне 10-12 ц/га семян, содержание продуктивной влаги в метровом слое почвы на начальном этапе вегетации должно составлять не менее 110–120 мм. При увеличенной влагообеспеченности на начало цветения, продуктивность кориандра в оптимальных агроклиматических условиях может достигать 18-20 ц/га и даже более. Транспирационный коэффициент составляет около 600.

**Особенности агротехники**. Кориандр в начале вегетации растет и развивается достаточно медленно, и подвержен сильному угнетению со стороны сорной растительности. В связи с этим часто в севообороте кориандр высевают после озимых хлебов, после которых почвы не так сильно засорены. Хорошие предшественники - однолетние травы на сено и зеленый корм, зернобобовые культуры, кукуруза на силос и яровые зерновые колосовые. Не следует размещать кориандр после подсолнечника, суданской травы, сахарной свеклы.

Возвращать кориандр на прежнее поле следует не менее чем через 4-5 лет. Кориандр служит хорошим предшественником для озимых колосовых, зернобобовых, кукурузы, подсолнечника и других сельскохозяйственных культур.

**Удобрение.** Кориандр предъявляет высокие требования к почвам. Максимальные урожаи получают на черноземах, плодородных, гумусных почвах с реакцией грунтового раствора в пределах нейтральной (pН 5,5–7,5). Используются для возделывания кориандра и темно-серые лесные грунты, а также темно-каштановые почвы, непригодны для выращивания – тяжелые, глинистые, болотистые, солонцовые, сильнокарбонатные, а также песчаные сильносмытые почвы.

Во всех регионах культивирования кориандра главным, фактором, способствующим увеличению урожайности, является внесение азотно-фосфорных удобрений, а также перегноя. Действие калийных удобрений отмечается слабой эффективностью, а на подзолистых серых лесных почвах и оподзоленных черноземах без известкования они оказывают даже отрицательное действие. Это связано с тем, что избыток калия уменьшает доступ азота и фосфора. При сочетании с физиологически кислыми азотными удобрениями калий увеличивает кислотность почвы, что приводит к снижению урожайности.

Немаловажным фактором является также форма минеральных удобрений. Так, при высоком уровне насыщенности почвы основаниями (более 90%) нитратная и аммиачная формы азотных удобрений равнозначны по своему влиянию. При насыщенности основаниями почвы менее 90 % для кориандра целесообразнее и эффективнее (почти в 1,5-2 раза) использование азотных удобрений в нитратной форме. При рН почвы 6,0-6,5 и насыщенности основаниями 80-90% применение калийных удобрений в сочетании с азотными положительно влияет на урожай кориандра. По эффективности действия KCl и K2SO4 равнозначны, но на солонцеватых почвах лучше использовать сернокислый калий.

Применение фосфорных удобрений в виде суперфосфата подходит для всех типов почв из-за легкой усвояемости фосфора кориандром. Кориандр слабо использует действие удобрений, вводимых под предшественника. Но при этом дозы удобрений под кориандр могут быть уменьшены в 1,5-2 раза, если посев произведен после хорошо удобренной культуры. Высокий результат получается, когда внесение перегноя используют под предшественника, а минеральные удобрения – под кориандр.

**Обработка почвы**, прежде всего, должна обеспечивать интенсивную борьбу с сорняками, сохранение и создание оптимальной влажности почвы. Типы и приемы обработки почвы для кориандра зависят от почвенно-климатических условий региона, сроков посева, выбора предшественников и засоренности участка.

На чистых участках и слабозасоренных малолетними сорняками проводят полупаровую обработку почвы. В след за уборкой предшественника применяют зяблевую вспашку на глубину 25-27 см с одновременным боронованием. При появлении сорняков проводят боронование или культивацию на глубину 10-12 см. На сильно засоренных полях после уборки предшественника применяют лущение стерни дисковыми агрегатами на глубину 6-8 см. Всходы однолетних сорняков уничтожают повторным лущением дисковыми орудиями. С целью уничтожения корнеотпрысковых сорняков второе лущение следует проводить лемешными лущильниками на глубину 10-12 см или применить гербициды группы 2,4-Д.

Зяблевую вспашку проводят через 10-15 дней после внесения гербицидов или через 2-3 недели после повторного лущения стерни. Глубина вспашки 25-27 см. В борьбе с сорняками наиболее эффективна зяблевая вспашка на глубину 25-27 см вместо обычной на 20-22 см. После поздно убираемых предшественников под кориандр проводят вспашку на полную глубину сразу после уборки культур. Использование поверхностного рыхления с целью упрощения обработки почвы и замены вспашки приводит к снижению урожайности и является нецелесообразным.

**Предпосевная обработка почвы***.* В зависимости от степени засоренности и уплотнения почвы используют разные приемы и методы. На участках, чистых от сорняков, со слабоуплотнившейся почвой перед посевом достаточно только боронования зяби, с немедленным посевом кориандра. На уплотнившихся почвах, помимо ранневесеннего боронования, проводят предпосевную культивацию на глубину 5-6 см. Поля, сильно засоренные ранними однолетними сорняками, перед самым посевом обрабатывают культиваторами на глубину 5-6 см.

Для получения оптимальных всходов требуется, чтобы почва была хорошо выровнена и разрыхлена. С этой целью используют раннее боронование в два следа, либо шлейфование зяби, с последующей культивацией. После посева семян проводят прикатывание. Но при глубокой культивации, при достаточно неровной поверхности почву следует прикатать перед посевом. Вес катка должен быть подходящим для уплотнения поверхности до уровня влажного горизонта, иначе прикатывание может быть причиной изреженных всходов. В результате прикатывания улучшается прорастание кориандра и сорной растительности. Сорные растения в дальнейшем возможно уничтожить последующим боронованием.

**Посев.** Семена кориандра перед посевом следует протравливать. Посев кориандра следует проводить в ранние сроки. На засоренных участках, где нет возможности применить гербициды, преимущество имеют средние сроки сева. Поэтому возможно высевать кориандр через 7-10 дней после начала весенних полевых работ. Возделывать кориандр возможно как при сплошном, так и широкорядном посеве. На чистых от сорняков участках, а также на фоне применения гербицидов преимущество имеет сплошной рядовой посев. На сильно засоренных участках, а также в зонах недостаточного увлажнения следует применять широкорядный посев с междурядьями 45 см.

Норма высева семян при сплошном посеве зависит от особенностей ухода за посевами. Если планируется проведение довсходовых и послевсходовых боронований, необходимо высевать 25-30 кг, или 3,4-3,6 млн. всхожих зерен на 1 га. На участках, где будут применяться указанные выше гербициды, оптимальная норма высева 16-18 кг, или 2,2-2,4 млн. всхожих зерен на 1 га. При широкорядном посеве высевают 12-16 кг, или 1,7-1,8 млн. всхожих зерен на 1 га. Семена заделывают на глубину 4-5 см.

**Агротехнические и химические способы борьбы с сорняками, болезнями и вредителями.** Вслед за посевом почву необходимо прикатать тяжелыми кольчато-шпоровыми катками. Все основные меры ухода за кориандром направлены в основном на борьбу с сорняками.

Начальным мероприятием по уходу за посевами является довсходовое боронование, с целью уничтожения всходов и проростков ранних яровых сорняков и разрушения почвенной корки. Его прекращают при образовании у семян кориандра проростков длиной 2-3 мм. Довсходовое боронование в зависимости от засоренности поля можно проводить 2 раза: первое - через 5-6 дней после посева и второе - через 10 дней после посева. Тип борон подбирается в зависимости от состояния почвы. Довсходовое боронование уничтожает до 70% ранних малолетних сорняков, при послевсходовом дополнительно гибнет ещё 10-15% ранних и около 50-60% поздних малолетников.

Послевсходовое боронование следует начинать не раньше образования третьего листа и заканчивать не позднее появления пятого настоящего листа поперек рядков или по диагонали посева, отклонение от требований может привести к изреживанию посевов и гибели большого числа растений. Глубина хода зубьев бороны не должна превышать 2-3 см, иначе будет уничтожено много культурных растений. При послевсходовом бороновании иногда наблюдается гибель 20% растений, но урожай при этом, как правило, не снижается.

По мере появления всходов кориандра (при обозначении рядков) на широкорядных посевах следует провести рыхление междурядий на 5-6 см лапами-бритвами, через 10-12 дней культивацию проводят на глубину 7-8 см. При необходимости можно провести дополнительную обработку культиватором со стрельчатыми лапами. Уход за посевами следует закончить до начала фазы бутонизации кориандра.

На широкорядных посевах кориандра проводят 1-2 довсходовых боронования, а после всходов – междурядные обработки. Глубина первой культивации 5-6 см. В начале цветения к посевам кориандра целесообразно подвезти пчелиные улья из расчета один на 1-2 га.

Использование лишь агротехнических мероприятий не всегда позволяет добиться значительных результатов в снижении засоренности посевов кориандра. В связи с этим более эффективным считается их совмещение с химическими методами борьбы [5]. Сорняки являются основной проблемой при выращивании кориандра, так как растение является плохим конкурентом для них (длительный период прорастания). С целью уничтожения сорной растительности в посевах кориандра апробированы различные виды гербицидов (таблица 1).

Таблица 1 - Гербициды, разрешенные к применению на кориандре

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа, название, препаративная форма, содержание д.в. | Норма препарата (л/га, кг/га) | Расход рабочей жидкости (л/га) | Вредный объект | Способ, время обработки |
| Аминопелик, ВР (600 г/л 2,4-Д к-ты) | 1,3-1,6 | 200-300 | Однолетние двудольные сорняки | Опрыскивание сорняков до всходов культуры. |
| Гезагард, КС (500 г/л) | 2-3 | 200-300 л/га | Однолетние двудольные и злаковые сорняки | Опрыскивание почвы до всходов культуры, но не менее, чем за 60 дней до уборки урожая. |
| Гонор, КС (500 г/л) | 2-3 | 200-300 л/га | Однолетние двудольные и злаковые сорняки | Опрыскивание почвы до всходов культуры. |
| Дикопур Ф, ВР (600 г/л 2,4-Дк-ты) | 1,3-1,6 | 200-300 л/га | Однолетние двудольные сорняки | Опрыскивание сорняков до всходов культуры. |
| Промет, КС (500 г/л) | 2-3 | 200-300 л/га | Однолетние двудольные и злаковые сорняки | Опрыскивание почвы до всходов культуры. |
| Шансгард, КС (500 г/л) | 2-3 | 200-300 л/га | Однолетние двудольные сорняки, Однолетние злаковые сорняки | Опрыскивание почвы до всходов культуры |

**Вредители.** Основные вредители кориандра – кориандровый семяед, зонтичный и полосатый клопы, проволочник, зонтичная моль и тли. Кориандровый семяед приносит наибольший вред посевам кориандра. Поврежденные семяедом плоды кориандра теряют всхожесть и жирное масло, а количество эфирного масла уменьшается на 18-27%. За время вегетации кориандра возможно массовое появление клопов, тли и других вредителей. Появление вредителей на участке начинается обычно с его краев. В таком случае считается достаточным обработать только краевые полосы шириной 20-25 м. При сплошном заселении посевов вредителями обработка производится по всему участку. Обработку следует проводить периодически в течение вегетации при наличии вредителей в фазы стеблевания-бутонизации и сразу после цветения (таблица 2).

Таблица 2 - Инсектициды, разрешенные к применению на кориандре

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа, название, препаративная форма, содержание д.в. | Норма препарата (л/га, кг/га) | Расход рабочей жидкости (л/га) | Вредный объект | Способ, время обработки |
| Новактион, ВЭ  (440 г/л) | 0,8-1,3 | 200-400 л/га | Клещи, тли, листоеды, совки, луговой мотылек | Опрыскивание в период вегетации. |

**Основные болезни.** Из болезней кориандра часто встречаемы и наиболее опасны, особенно во влажные годы, рамуляриоз и бактериоз [12]. Наибольшее распространение этого заболевания происходит во влажные годы. В значительной мере кориандр может поражаться и в нормальные по увлажнению годы, при выпадении частых и обильных рос. Особенно сильно болезнь поражает растения при наличии влажной погоды в фазу цветения кориандра. При значительном распространении заболевания кориандр отстает в росте и развитии, отмечается укорачивание междоузлий, утолщение и искривление стеблей.

Для эффективной борьбы с рамуляриозом необходимо сочетать агротехнические и химические способы защиты, а также мероприятия, повышающие устойчивость растений к заболеваниям. Из агротехнических приемов большую роль играют следующие: размещение посевов кориандра в полевых севооборотах с возвратом на прежнее место не ранее, чем через 3-4 года, а семенных посевов – не ранее чем через 4-5 лет; очистка поля от сорняков; посев в оптимальные сроки и нормы посева; сбалансированное по элементам питания внесение минеральных удобрений; тщательная очистка семян, своевременная уборка малоценных отходов. Для уничтожения инфекционного начала возбудителя рамуляриоза кориандра необходима тщательная предпосевная обработка семян протравителями. Для повышения устойчивости растений кориандра к рамуляриозу и увеличения урожая следует обрабатывать семена растворами микроэлементов.

В период вегетации кориандра при наличии признаков заболевания необходимо проводить химические обработки в виде опрыскиваний. В качестве химических средств борьбы с рамуляриозом в период вегетации кориандра рекомендуется применять фунгицид Алирин-Б в дозе 2-3 л/га препарата. Расход рабочей жидкости – 600 л/га. Кратность обработок зависит от степени пораженности посевов и от конкретных метеорологических условий. При необходимости рекомендуется двух-трехкратное опрыскивание, начиная с фазы стеблевания, при условии тщательной предпосевной обработки семян системными протравителями, с интервалом 12-14 дней. Опрыскивание вегетирующих растений кориандра системным фунгицидом надо проводить не позднее периода стеблевания-начала бутонизации. Комплексное применение защитных мероприятий при возделывании кориандра помогает снизить его потери от рамуляриоза до незначительных размеров. Во время цветения кориандра не допускается обработка посевов химическими средствами.

Таблица 3 - Фунгициды, разрешенные к применению на кориандре

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа, название, препаративная форма, содержание д.в. | Норма препарата (л/га, кг/га) | Расход рабочей жидкости (л/т) | Вредный объект | Способ, время обработки |
| Алирин-Б, Ж  (титр не менее 109КОЕ/мл) | 2-3 | 300 л/га | Корневые и прикорневые гнили, бактериоз салата | Опрыскивание в период вегетации: 1-е - по всходам, далее - 4-5-кратно с интервалом 10-14 дней. |
| Алирин-Б, СП  (титр не менее  1011 КОЕ/г) | 4 г/м3 |  | Фузариоз, питиоз, ризоктониоз, вертициллез | Замес с почвой перед высевом семян или высадкой рассады |
| 120 г/га | 30000 л/га | Пролив под корень (внесение в гидропонный раствор) в период вегетации. |

**Уборка урожая***.* Кориандр можно убирать, как прямым комбайнированием, так и раздельным способом. При прямом способе уборке для подсушивания растений целесообразно применять десиканты. При раздельном способе кориандр скашивают жатками на высоте 20-25 см: на технические цели – при созревании 30-40% плодов, на семена – 60-70%. После того как валки подсохнут и влажность семян уменьшится до 10-13%, их подбирают и обмолачивают зерновыми комбайнами [11]. С целью снижения потерь частоту вращения вала молотильного барабана следует отрегулировать на 500-600 оборотов в минуту. Зазоры между барабаном и декой должны быть в пределах 15-20 мм, заслонки вентилятора следует прикрывать. Хранить семена кориандра следует при влажности не выше 13% [3].

При прямом способе уборки возможно значительное ухудшение качества конечного товара (значительное количество расколотых плодов, содержание примесей). При раздельном способе уборки растение скашивают в валки, которые оставляют сушиться, и в процессе сушки исчезает неприятный запах, который дают свежие листья и плоды кориандра.

Для хранения семян кориандра наиболее оптимальной является влажность 9-12 %, при таких условиях кориандр сохраняет свое качество, без снижения эфирного масла не менее года. Что позволяет увеличить время на полную переработку плодов для получения кориандрового масла, более чем на 9-10 месяцев. Семена хранят в целом виде (недроблеными), при уровне влажности в среднем 9-10% (обычно доводят до уровня 9%). Параметры хранения семян кориандра схожи с условиями хранения семян подсолнечника. Плоды кориандра следует хранить раздельно с другими продуктами, такими как нефте- и химические продукты, так как могут быстро впитывать различные запахи. При длительном хранении плоды кориандра теряют свой цвет и аромат, улетучивается эфирное масло.

На заготавливаемое промышленное сырье – плоды кориандра установлен ГОСТ, определяющий базисные нормы их качества [2]. Согласно ГОСТу массовая доли влаги составляет 13%, массовая доля расколотых плодов (полуплодиков) – 15%, массовая доля сорной примеси – 2%, массовая доля эфиромасличной примеси данного растения – 10%, эфиромасличная примесь других растений не допускается.

**Литература.**

1. Бочкарёв Н.И. Морфология, таксономия, методы селекции и характеристика сортов кориандра посевного (обзор) / Бочкарёв Н.И., Зеленцов С.В., Мошненко Е.В. // Масличные культуры, 2014, вып. 2 (159-160), с. 178-195

2. ГОСТ 17081-97. Плоды кориандра. Требования при заготовках и поставках. Технические условия

3. ГОСТ Р 52325-2005. Название: Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия.

4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 483 с.

5. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории российской федерации. Часть I. Пестициды. М. 2017. – 938 с.

6. Кароматов И.Д. Кориандр как лечебное средство / Кароматов И.Д. // [Биология и интегративная медицина](https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1693339), 2016, №5, с.122-142.

7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 3. Масличные, эфиромасличные, лекарственные и технические культуры, шелковица, тутовый шелкопряд // Госагропром СССР. Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. – М., 1983. – 184 с.

8. Стопычева Г.И. Перспективы селекции кориандра. Технологические свойства новых сортов / Г.И. Стопычѐва //Сборник докладов Международной научно-практической конференции: «Технологические свойства новых гибридов и сортов масличных и эфиромасличных культур», Краснодар, ВНИИМК, 5-6 июня, 2003 г. – С. 130-132/

9. Хворостухина С.А. Все о специях / С.А. Хворостухина. - М.: Рипол Классик, 2011 г. - 201 с.

10. Шелюто В.Л. Фармакогнозия / В.Л. Шелюто. - Витебск, 2003 - с. 93-94.

11. Шепетина Ф.А. Урожайность кориандра в зависимости от размеров и удельного веса семян / Ф.А. Шепетина, П.В. Токарев // Тр. ВНИИЭМК. 1968. - Вып. 10 - С. 289-298.

12. Шуваева Т. П., Эффективность применения фунгицидов в борьбе с рамуляриозом кориандра / Шуваева Т. П., Бородкина А. П., Нечай К. Б. // Масличные культуры, 2005, вып. 2 (133), с. 93-96.