**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГОУ ВПО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Н.Н. Глазунова, Ю.А. Безгина Л.В. Мазницына

**СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ
ОСНОВНЫХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР ЮГА РОССИИ**

учебное пособие

Ставрополь 2020

Учебное пособие по изучению дисциплин «Интегрированные системы Ставрополья» и «Системы защиты растений» и задания для тестирования для студентов агрономического факультета и факультета защиты растений. – ФГОУ ВПО Ставропольский ГАУ, 2020. - 238 с.

Печатается по решению методической комиссии факультета защиты растений и методического совета Ставропольского государственного аграрного университета в 2020 году

Составили: кандидат биологических наук, доцент Н.Н. Глазунова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Ю.А.Безгина

кандидат биологических наук, доцент Л.В. Мазницына

Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Г.Р. Дорожко

кандидат биологических наук В.Н. Черкашин

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п		стр.
	Введение	4
1.	Комплекс методов по защите растений	6
1.1.	Агротехнический метод	6
1.2.	Селекционно-генетический метод	9
1.3.	Физико-механический метод	10
1.4.	Биологический метод	12
1.5.	Карантин	14
1.6.	Химический метод	16
2.	Комплексное применение пестицидов	18
3.	Оптимизация выбора пестицидов для защиты сельскохозяйственной культуры	21
4.	Системы защиты основных сельскохозяйственных культур	26, 64
4.1.	Система мероприятий по защите озимой пшеницы	26, 64
4.2.	Система мероприятий по защите озимого ячменя	28, 101
4.3.	Система мероприятий по защите кукурузы	30, 120
4.4.	Система мероприятий по защите подсолнечника	36, 131
4.5.	Система мероприятий по защите сахарной свеклы	38, 140
4.6.	Система мероприятий по защите зернобобовых культур	43, 171
4.7.	Система мероприятий по защите сои	46, 178
4.8.	Система мероприятий по защите озимого и ярового рапса	49, 186
4.9.	Система мероприятий по защите льна-долгунца	55, 195
4.10.	Система мероприятий по защите картофеля	58, 203
5.	Общие требования безопасности при работе с пестицидами	214
6.	Тесты по дисциплине «Системы защиты растений»	215
	Список рекомендуемой литературы	219
	Термины и определения	220

ВВЕДЕНИЕ

Как свидетельствуют исследования и практический опыт, в растениеводстве все более заметной и экономически значимой становится происходящая структурная и качественная перестройка агроценозов. Она характеризуется сменой доминант, при которой ранее малозаметные смежно-обитающие виды болезней, насекомых и сорняков трансформируются в экономически значимые. Причинами этого нового явления служат: снижение общей культуры земледелия, чрезмерная специализация, возделывание генетически однородных сортов, отход от системы севооборотов, брошенные по разным причинам поля (нераспаханные и незасеянные), зарастающие сорной растительностью и падалицей, которые становятся резервуарами вредных объектов.

Чтобы исключить ошибки и просчеты в борьбе с вредными организмами, необходим интегрированный подход к организации защитных мероприятий при возделывании той или иной культуры.

Интегрированная система защитных мероприятий – это целостная система, включающая комплекс агротехнических, биологических, физико-механических, химических и других мероприятий, взаимодополняющих друг друга, объединенных в одно целое и находящихся в тесной взаимосвязи с организационными и технологическими приемами ведения сельскохозяйственного производства.

В настоящее время интегрированная система защиты растений направлена на удержание численности вредных организмов в пределах ЭПВ, путем применения комплекса методов защиты растений, отвечающих экономическим и токсикологическим требованиям в сочетании с применением природных ограничивающих факторов. Применение химических истребительных мероприятий должно осуществляться только в тех случаях, когда численность вредителей или степень повреждения растений значительно превышает ЭПВ.

Широкие перспективы осуществления интегрированной защиты растений открываются в направлении совместного использования пестицидов различного химического состава и направления для одновременного подавления комплекса вредных объектов – вредителей, возбудителей болезней, сорной растительности, предотвращения резистентности, путем сокращения кратности химических обработок.

Возможность комплексного использования препаратов различного назначения предоставляется двумя составляющими: химической совместимостью компонентов смеси и их экологической совместимостью, обусловленной одновременным прохождением уязвимых фаз развития

вредных организмов, совпадением сроков проведения защитных мероприятий.

Химическая совместимость зависит от следующих факторов: реакционной способностью действующего вещества в кислой и щелочной средах, от физико-химических свойств поверхностно-активных веществ – эмульгаторов, растворителей, наполнителей, стабилизаторов и других добавок, входящих в препаративную форму пестицидов. При смешивании различных препаратов ингредиенты взаимодействуют, при этом эффективность действия пестицидов или теряется или возрастает.

Но главной задачей в растениеводстве при выращивании культур, является устранение угрозы массового развития и распространения вредных организмов с помощью применения организационно-агротехнических мероприятий и биологических средств защиты, которое позволит уменьшить пестицидную нагрузку на агроценоз и сократит материальные затраты на выращивание урожая.

Курс «Системы защиты растений» является профилирующей дисциплиной для студентов, обучающихся по специальностям агрономия и защита растений и включает материалы по целому ряду специальных дисциплин: сельскохозяйственная энтомология, сельскохозяйственная фитопатология, прогноз вредоносности и развития вредных объектов, агрохимия, химические средства защиты растений, растениеводство. биологическая защита растений и другие.

Задачей методических рекомендаций является обучение студентов технологиям возделывания и защиты основных сельскохозяйственных культур, таких как озимая пшеница, озимый и яровой ячмень, подсолнечник, кукуруза, свекла, зернобобовые культуры, многолетние бобовые травы, овощные культуры, семечковый и косточковый сад, виноградник и др.

Цель данной работы: научить студентов строить комплексные системы защиты основных сельскохозяйственных культур, включающие агротехнические, механические, физические, биологические и химические мероприятия. Система должна строиться на прогнозировании уровня развития вредных организмов и их вредоносности, на основе учета биотических и абиотических факторов.

Студент должен уметь планировать систему защиты растений от воздействия вредных организмов, которая бы обеспечивала максимальное сохранение и усиление естественных механизмов регуляции численности вредных объектов.

Одним из основных разделов технологий возделывания является система защитных мероприятий. Основная задача системы – это снижение ущерба, причиняемого вредными организмами сельскохозяйствен-

ным культурам до хозяйственно неощутимых размеров, что позволит повысить урожайность на 30-50%.

1. КОМПЛЕКС МЕТОДОВ ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

1.1. АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ МЕТОД

Одно из ведущих мест в интегрированных системах защиты растений принадлежит организационно – хозяйственному и агротехническому методам. Размножение вредных и полезных видов насекомых, а также развитие болезней определяется, главным образом, хозяйственной и агротехнической деятельностью человека. Всегда можно найти не один, а два и более вариантов любого из агротехнических приемов, обеспечивающих одинаково высокий урожай. Наилучшим вариантом будет такой, который уменьшает возможность массового размножения вредных видов. Поиск такого варианта, реализация его в жизнь и составляет одну из главных целей защиты растений.

В каждом хозяйстве должна существовать такая система агротехнических мероприятий, которая бы обеспечивала максимально высокие урожаи, позволяла постоянно подавлять массовые размножения вредных насекомых, возбудителей болезней, вызывала бы депрессию в размножении сорняков и способствовала бы процветанию полезных видов, в частности паразитических и хищных насекомых, микроорганизмов, птиц, диких млекопитающих и других естественных врагов вредных организмов.

Использование агротехнического метода борьбы основано на тех взаимоотношениях, которые существуют между растениями, вредными объектами и внешней средой. Агротехнические мероприятия носят профилактический характер. При осуществлении агроприемов не требуется специальных затрат, так как они основаны на обычных приемах агротехники. В связи с этим агротехнические мероприятия являются наиболее экономичными и выгодными.

Из агротехнических мероприятий значение, с точки зрения защиты растений, имеют севооборот, система обработки почвы, система удобрений, борьба с сорняками, сроки, способы посева и уборки урожая.

Роль севооборотов в защите растений. Чередование культур в том или ином севообороте необходимо для того, чтобы полнее использовать находящиеся в почве питательные вещества, запас влаги, вносимые

удобрения и т.п. Вместе с тем с точки зрения защиты растений чередование культур в любом севообороте может быть построено таким образом, чтобы ухудшить питание вредителей и условия развития возбудителей болезней или сделать их совершенно невозможными. Это приводит в конечном счете к более высокому урожаю или к повышению его качества.

Роль удобрений в снижении вредоносности вредителей и болезней растений. Известно общее положительное действие минеральных, органических и сидеральных удобрений на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных растений. Вместе с тем удобрения могут значительно повышать регенеративную способность и устойчивость растений к повреждению вредными объектами, а в некоторых случаях – и снижать интенсивность повреждений.

Удобрения как агроприем, влияющий на устойчивость растений к повреждениям, в большинстве случаев неблагоприятно воздействует на вредителей и болезней, в то же время способствует повышению устойчивости растений к вредным насекомым и болезням. Например, жизнедеятельность сосущих вредителей зависит от направленности обмена веществ в растениях: усиление синтезирующих процессов органических веществ ухудшает питание насекомых и, наоборот, преобладание в растениях продуктов гидролиза белков способствует питанию и развитию вредных организмов.

Применение минеральных удобрений дает возможность растению регулировать обмен веществ, усиливать синтез, увеличивать осмотическое давление клеточного сока, что резко ухудшает и в результате делает невозможным питание вредных насекомых – тлей, клопов. Однако нередко численность сосущих насекомых, чаще всего тлей, возрастает при избыточном питании каким-либо элементом, например, азотом, что нарушает равновесие между синтезом и гидролизом в сторону гидролиза. При внесении азота в избыточной дозе (120 кг/га и более) численность тлей и хлебных клопов возрастает в 1,5-2 раза.

В целом доказано, что удобрения способствует более быстрому росту всходов всех культурных растений, вследствие чего повреждения последних листогрызущими насекомыми часто не оказывает отрицательного влияния на урожай.

По данным исследований, после повреждения насекомыми листьев растений, ростовые процессы несколько угнетаются, а затем стимулируются при внесении удобрений. В случае отсутствия последних, после перехода молодых растений на самостоятельное питание, при уменьшении площади листьев в результате повреждения насекомыми – растения испытывают недостаток углеводов, при этом замедляется синтез белков

и ростовые процессы, ухудшается работа корневой системы, уменьшается приток сахара и кислорода, что ведет к отмиранию мелких корешков.

Аммиачная вода оказывает некоторое губительное воздействие на почвообитающих вредителей, но она предназначена главным образом для улучшения питания растений, что в конечном счете сказывается на увеличении устойчивости к повреждениям вредных организмов.

Действие удобрений проявляется в следующих основных направлениях:

использование удобрений для непосредственного уничтожения вредных объектов;

ухудшение условий питания вредителей на растениях;

изменение темпов роста и развития растений;

увеличение устойчивости растений к повреждениям.

Влияние обработки почвы на развитие вредных объектов. Численность вредителей и развитие болезней зависят от способов обработки почвы под зябь, так как почва является средой обитания для многих видов вредных организмов. Поэтому различные физические изменения почвы при обработке (изменение плотности, структуры, влажности, температуры и т.д. не безразличны для обитающих в ней вредных организмов. Обработкой почвы можно добиться как непосредственной гибели почвообитающих вредителей, так и резкого снижения их развития, выживаемости, темпов развития, и в конечном счете заметного уменьшения их численности и вредоносности.

Правильное и своевременное проведение системы обработки почвы, включающей зяблевую и предпосевную вспашку, а также междурядные обработки, является одним из самых существенных агротехнических мероприятий по борьбе со многими серьезными сельскохозяйственными вредителями. Также большое значение имеет лушение стерни и ранняя глубокая зяблевая вспашка, которая нарушает условия зимовки личинок щелкунов, чернотелок, совок и т.д. Очень чувствительны к механическим повреждениям яйца и куколки насекомых. Поэтому междурядная обработка в период кладки яиц насекомых, их окукливания ведет к существенному снижению численности обитающих в почве вредителей сельскохозяйственных культур.

Структура посевов. Резкое изменение структуры посевов обуславливает неожиданные колебания численности вредных насекомых, например, увеличение площадей посевов гороха на зерно как предшественника озимой пшеницы. Известно, что горох созревает раньше, чем

озимая пшеница. Поэтому горох убирают раньше пшеницы. Уборка гороха задерживает уборку пшеницы на 4 - 5 дней. Запаздывание с уборкой пшеницы ведет к сильному размножению черепашки, так как при уборке пшеницы через 5 дней после ее созревания повреждение зерна черепашкой составляет более 2%, а при уборке на 10 - 15 дней позже созревания - повреждаемость зерна черепашкой достигает 20 и более процентов.

Влияние сроков и способов сева на повреждаемость культур вредителями. Сроки посева влияют на интенсивность повреждения культуры вредителями. Так, ранние сроки сева яровых культур, а именно в первые пять дней после начала полевых работ – уменьшают повреждения сельскохозяйственных растений в два раза в сравнении с посевами поздних (ячмень, овес, горох). Поздние же посевы озимых культур наименее повреждаются насекомыми и поражаются болезнями (тлями, шведской и гессенской мухами, ржавчиной, мучнистой росой и т.д.).

Нормы высева также влияют на распространение вредителей и развитие болезней. В зависимости от нормы высева изменяются густота растений и экологические условия, в которых развивается растение, а также изменяется плотность популяции как вредных, так и полезных насекомых.

Так, на люцерне клубеньковые долгоносики меньше вредят в густом стеблестое. Поэтому в годы массовых размножений клубеньковых долгоносиков норму высева семян повышают. Такие же примеры имеются практически для всех сельскохозяйственных культур. Густой травостой и затененность создают условия для размножения одних и невозможности развития для других.

Влияние сроков и способов уборки урожая. Правильно спланированная очередность уборки культур позволяет сократить потери урожая. Сжатые и ранние сроки уборки озимой пшеницы дают возможность получать зерно сильных и ценных пшениц, которое слабо повреждено насекомыми и не поражено плесенью и другими болезнями; сжатые и ранние сроки позволяют уменьшить количество падалицы, на всходах которой размножаются возбудители ржавчины и мучнистой росы, а также многие вредные насекомые.

В начале уборки зерновых обкашивают краевые полосы и урожай с них обмолачивают отдельно, так как на краях шириной 10-15 м зерно в несколько раз больше повреждается вредителями и болезнями и характеризуется более низким качеством.

В подавлении вспышек массового размножения вредной черепашки и получения зерна высокого качества роль играет отдельная уборка

урожая. Однако она дает хорошие результаты только при условии, если ее начинают в фазу восковой спелости зерна, а валки обмолачивают вслед за подсыханием, не позже чем через 3-5 дней после скашивания. При наступлении полной спелости зерна предпочтительнее прямое комбайнирование, при котором погибает большое количество личинок и молодых клопов вредной черепашки с неокрепшими крыльями. В результате в стерне остается этих вредителей в несколько раз меньше, чем при отдельной уборке. Такие примеры можно привести по каждой культуре.

Пространственная изоляция культур. Для предохранения некоторых культур от заселения вредителями нередко можно с успехом использовать пространственную изоляцию их от территорий, где происходит накопление и размножение вредителей и возбудителей болезней.

Орошение. Этот агротехнический прием увеличивает численность проволочников, тлей, стеблевого мотылька, хлебных пилильщиков, но одновременно и повышает урожайность растений. Однако, как правило, численность особей этих вредителей не достигает порога экономического вреда. При этом орошение снижает численность особей ксерофильных видов - чернотелок, хлебных жуков, вредной черепашки.

Как правило орошение проводят на культурных пастбищах, в кормовых севооборотах с относительно большими площадями многолетних трав, поэтому необходим подбор видов, сортов последних с тем расчетом, чтобы они не создавали очагов вредителей и возбудителей болезней для других севооборотов.

1.2. СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД

Одним из существенных импульсов к этому послужила возросшая забота об охране окружающей среды от загрязнения химическими средствами защиты растений, так как на посевах устойчивых сортов во много раз снижается уровень их использования, что в свою очередь ведет к резкому уменьшению последствий химической борьбы для человека и теплокровных животных.

В интегрированной системе растениеводства идеальным сортом будет такой, который сочетает высокую урожайность, пищевую ценность, устойчивость к полеганию и засухе с устойчивостью к важнейшим вредным насекомым и болезням, распространенным в конкретной зоне.

В каждой климатической зоне комплекс наиболее опасных вредных видов особый. Поэтому для каждой зоны необходимо создавать иммунные сорта и использовать их.

Нужно сказать, что селекция и внедрение в интегрированные системы устойчивых к вредным организмам сортов - длительный и сложный процесс. В современных условиях продолжительность селекционного процесса в среднем составляет 5 - 7 лет. Стоимость защиты от вредных организмов при создании устойчивых сортов, при среднем сроке использования сорта 10 лет и, более, снижается в десятки, сотни раз., Однако, ученые и практики в большинстве случаев сталкиваются со странными обстоятельствами – на всех высокопродуктивных сортах имеются больше особей вредителей, они больше поражаются болезнями, чем менее продуктивные, т.е. продуктивность сорта совпадает с его наиболее сильным заражением или заселением вредителями и болезнями. Вот по этой причине и недостаточно успешно идут работы по выведению сортов, устойчивых к вредителям и болезням. Вместе с тем, исходя из положения, доказывающего безвредность или полезность небольших повреждений растений насекомыми и болезнями, в ряде случаев, по-видимому, выгоднее отказаться от выведения устойчивых сортов к подобным вредным организмам, а усилить поиски других способов защиты.

1.3. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ МЕТОД

Применение механического метода в настоящее время ограничено из-за трудоемкости. В интегрированных системах его используют в тех случаях, когда невозможны другие более совершенные методы борьбы. Нередко механические методы борьбы имеют подсобное значение и дополняют другие, более рентабельные мероприятия. В настоящее время осуществляют несколько разновидностей механического метода борьбы, а именно:

1. **Устройство преград.** Различные механические преграды устраивают для защиты сельскохозяйственных культур от переползания вредителей и их расселения. Так, для защиты свёклы от долгоносиков по краям полей устраивают заградительные канавы. Попадающих в эти канавы долгоносиков затем уничтожают химическими средствами.

2. **Сбор и уничтожение вредителей.** Используют биологические особенности вредных насекомых. Например, при снижении температуры личинки колорадского жука прикрепляются к растени-

ям либо, поэтому их можно сбить протянутой веревкой или палкой (волоком), которую держат два человека за концы, проходя по посадкам картофеля. Сбитые личинки в течение ночи не могут подняться на растения вследствие недостаточно высокой температуры воздуха, их уничтожают химическими препаратами или механическим путем.

Приманки. Вредных бабочек совок: капустную, клеверную, озимую, восклицательную – вылавливают на патоку. Патоку – мелассу разбавляют водой в 3 раза, добавляют немного дрожжей (пивных, обыкновенных) для ее брожения. Выделяющийся при этом запах привлекает бабочек. Раствор разливают в корытца, которые расставляют, скажем, на посевах сахарной свеклы – по 2-3 корытца на 1 га. При сильном размножении совок в одном корытце за ночь погибает около 50 экземпляров бабочек.

Ловчие пояса. Применяют в борьбе с яблонной плодожоркой, американской белой бабочкой. Их изготавливают из толстой газетной или гофрированной бумаги, мешковины, рогожи и т.п., обвязывают ими штамбы на высоте до одного метра. Гусеницы заползают в эти пояса для окукливания. Ловчие пояса регулярно просматривают и уничтожают скопившихся в них гусениц. Иногда пояса пропитывают концентрированными химическими препаратами.

В интегрированных системах физический метод применяется пока еще не достаточно широко. В настоящее время этот способ используют главным образом для предохранения от повреждений продовольственного зерна, поскольку применение химических мер борьбы в этих случаях опасно. Широкое распространение получили, например, сушилки, в которых при температуре более 55⁰С в течение 30 минут погибают клещи, долгоносики, зерновки и другие вирусы. Эти вредители погибают и под действием низких температур (-10 -15⁰С). Потому чистка зерна на зерноочистительных машинах в морозные зимние дни – весьма эффективный способ с вредителями. В борьбе с вредителями также применяют электрический ток высокой частоты: зерно проходит между, плоскими электродами и вредители погибают. На клещей и других вредителей зернопродуктов сильно действует облучение рентгеновскими лучами.

Световые ловушки – лампы накаливания, ксеноновые, люминесцентные и другие - применяют для привлечения вредителей. Последние попадают в ловители (на поверхность жидкости под лампой или под электрический ток при соприкосновении с металлической решеткой) и погибают. Недостаток в том, что многие виды не летят на свет. Кроме того, вместе с вредными насекомыми на свет улавливаются многие по-

лезные виды - паразиты и хищники. Из вредителей чаще летят на свет мужские особи, чем женские, что снижает эффективность таких ловушек.

1.4. БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД

Интегрированная защита растений предусматривает интенсивный поиск путей максимального сохранения и активизации природных механизмов регулирования численности вредных организмов в агробиоценозах.

Главная причина интереса к биологическому методу защиты растений в настоящее время состоит в том, что для уничтожения вредных организмов его «производственной силой» и средством борьбы являются природные организмы – энтомофаги (хищные и паразитические насекомые, пауки, клещи, нематоды, рептилии, птицы) и патогенные микроорганизмы (грибные, бактериальные и вирусные заболевания).

На практике применяют три способа использования энтомофагов и патогенных микроорганизмов в борьбе с вредными организмами:

1. Размножение энтомофагов в лабораториях, на специальных фабриках и затем выпуск особей хищных и паразитических насекомых на посевы, зараженные вредителями.
2. Создание благоприятных условий для жизнедеятельности полезных паразитических и хищных видов в природных условиях.
3. Использование микробиологических препаратов.

Первый способ. Наводнение. Получил такое название при использовании трихограммы в борьбе с вредными насекомыми. Известно около 100 видов трихограмм. Длина взрослых насекомых – 0,5 мм. Самки трихограммы охотно откладывают яйца на яйца вредителей. Из яиц трихограммы выходят их личинки, которые питаются и окукливаются в яйце вредителя. Все развитие от яйца до имаго заканчивается за 20 дней. Выйдя из яйца, самки трихограммы в первый же день отыскивают яйца вредителя-хозяина и откладывают в них свои яйца. На яйца хозяина может быть отложено до 5 яиц трихограммы. Самки живут до 3-5 дней, в течение которых откладывают до 40 яиц. Эффективность природной трихограммы значительна. Трихограмму размножают искусственно в лабораториях, на биофабриках по несколько десятков миллионов в день с последующим выпуском на посевы, зараженные яйцами вредителей. В настоящее время в России обрабатывается трихограммой сельскохозяйственные культуры на площади до 30 млн. га.

В настоящее время разработаны механизированные способы распространения трихограммы:

1. Сплошного расселения путем разбрызгивания воды, в которой во взвешенном состоянии находятся зараженные трихограммой яйца зерновой совки.

2. Механизированное рассеивание трихограммы, при смешивании зараженных яиц зерновой совки с увлажненными опилками.

3. С помощью аппарата, который разбрасывает бумажные шаровидные капсулы с расфасованной в них трихограммой.

С помощью трихограммы теоретически можно бороться против всех основных вредителей (более 200 видов насекомых). Но на практике встречаются такие трудности: во-первых, - искусственно разведенная трихограмма уступает по активности естественной, так как она не заражает яйца вредителей, отложенные 2-3 дня назад; во-вторых, - для эффективной борьбы трихограмму необходимо выпускать в несколько сроков, т.е. 2-3 раза - пока идет яйцекладка вредителя, так как продолжительность ее жизни 2-4 дня; в третьих, - насекомые трихограммы обнаруживают яйца вредителей с расстояния 0,5-2,0 см, при большом количестве вредителей это ей удается легко, при сравнительно малой плотности - трудно, она часто погибает, не отложив яйца.

Второй способ. Создание благоприятных условий для энтомофагов имеет весьма большие возможности. Постоянно присутствующие на посевах сотни и тысячи полезных насекомых, а также болезней, вредных организмов действуют беспрерывно. Они снижают численность вредителей обычно до такой степени, при которой небольшие повреждения не сказываются на величине урожая.

Паразитов и хищников вредителей называют естественными врагами вредителей - энтомофагами. Большинство энтомофагов относится к отрядам перепончатокрылых и сетчатокрылых. Значительное количество их отмечено среди пауков и клещей.

Хищники многоядны, могут питаться многочисленными видами насекомых-вредителей. Паразиты питаются чаще всего особями ограниченного числа видов. Хищников трудно и сложно размножать в лабораториях, паразитов - значительно легче.

Особого внимания заслуживают хищные жужелицы, журчалки, божьи коровки, муравьи и пауки. Их очень важно охранять от истребляющего действия при химической защите растений. Гибель энтомофагов чаще всего наблюдается на сахарной свекле, хлопчатнике, льне, конопле, на овощных культурах, где в течении весны и лета посева обрабатываются химическими препаратами по несколько раз. На посевах зерновых и кормовых культур их применяют сравнительно меньше, поэто-

му энтомофаги здесь сравнительно многочисленны. Они позднее переселяются на посевы указанных технических и других культур. Однако процесс «внедрения» химических препаратов на посевах зерновых и кормовых культур, в садах происходит необратимо. Поэтому главное внимание должно быть сосредоточено на том, чтобы химические средства использовались только при определенной численности вредителей, в такие периоды и такими способами, при которых энтомофаги сохранялись бы.

Третий способ – микробиологический. В полевых условиях вредные организмы погибают от грибных, бактериальных и вирусных заболеваний. Однако без применения специальных микробиологических препаратов гибель вредителей от этих болезней бывает невелика. В последние годы предпринято усиленное изучение возможности создания препаратов промышленным способом для использования на больших площадях.

В настоящее время у нас зарегистрировано и разрешено для применения против вредителей и болезней сельскохозяйственных растений достаточное количество бактериальных препаратов, изготовляемых на основе различных вариантов *Bacillus thuringiensis*, а также обладающих сходным механизмом действия. В качестве действующего начала во всех препаратах используются бактериальные споры и кристаллы эндотоксина. Ценным качеством бактериальных препаратов является отсутствие специфических запахов, безвредность для человека и патогенность для вредителей. Их можно применять в период цветения и сбора урожая.

1.5. КАРАНТИН

В общей системе государственных мероприятий по защите растений и предотвращению потерь урожая от вредителей, болезней и сорняков важное место занимает охрана территории страны от проникновения особо опасных вредителей, болезней и сорняков, осуществляемая специальной службой по карантину растений. Карантин растений как система государственных мероприятий направлена на:

1. Охрану территории России от проникновения из других государств опасных вредителей и сорняков.
2. Локализацию и ликвидацию карантинных вредителей, болезней и сорняков, имеющих ограниченное распространение.
3. Предупреждение проникновения их в районы страны, где они отсутствуют.

В целях предотвращения завоза карантинных вредных организмов на основных пограничных пунктах установлен досмотр подконтрольных карантину материалов (досматривается вся растительная продукция). Для ограничения попавших в различное время с растительными остатками и путем естественного расселения некоторых видов вредителей, болезней и сорняков под контролем карантинной службы практической защитой растений осуществляется система внутренних карантинных мероприятий, направленных на проведение в обнаруженных очагах в первую очередь агротехнических, а затем и других методов интегрированной борьбы.

1.6. ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД

В современной интегрированной системе защиты растений, которая основана на управлении внутривидовыми и межвидовыми взаимоотношениями живых организмов в агробиоценозах определенное место занимает химический метод борьбы.

Несмотря на то, что на современном этапе в качестве главной задачи интегрированной защиты рассматривается снижение удельного веса химических средств защиты растений за счет более рационального их применения и широкого внедрения других методов борьбы, в первую очередь биологического, общая потребность в химических средствах защиты растений и их использование в сельском хозяйстве будут и дальше возрастать.

Главной причиной роста потребности сельского хозяйства в химической защите растений является значительная экономическая эффективность современных химических средств, которая достигается при своевременном и рациональном их использовании. Значение химического метода как элемента системы защиты растений с использованием химических средств защиты растений велико, и место химического метода в интегрированной системе по удельному весу самое высокое потому, что химический метод защиты растений определяют следующие показатели:

1. Универсальность.
2. Высокая эффективность (биологическая, хозяйственная, экономическая) и рентабельность.
3. Высокий уровень механизации работ.
4. Значительная производительность труда.
5. Индустриальность.

С точки зрения универсальности, химический метод защиты растений способствует подавлению или полному уничтожению всех категорий вредных организмов.

В сельскохозяйственной фитознтомологической практике известно более 30 тыс. возбудителей заболеваний, свыше 100 тыс. хозяйственно опасных насекомых, около 3 тыс. нематод, более 30 видов растительно-ядных клещей, свыше 2 тыс. сорняков.

Рост обрабатываемых химическими средствами площадей базируется на постоянно возрастающих объемах производства и применения химических препаратов и всемерно подкрепляется совершенствованием ассортимента химических средств защиты растений.

Из многочисленных современных средств и методов защиты растений наибольшее значение имеет химический метод – использование химических соединений, уничтожающих вредные организмы.

Химические вещества, используемые для уничтожения различных видов вредных организмов или для предупреждения их развития, называют пестицидами. По латыни – *pest* – вредный организм, *cido* – убиваю, отсюда объединительное смысловое понятие – пестициды, которое прочно вошло в практическую терминологию вместо устаревшего термина ядохимикаты.

Пестициды – это химические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками, вредителями и микроорганизмами, вызывающими порчу с.-х. продукции, материалов и изделий, а также для борьбы с паразитами и переносчиками опасных заболеваний человека и животных. К пестицидам относятся также регуляторы роста и развития насекомых, т.е. биологически активные.

Без детального освоения принципов классификации пестицидов невозможно рациональное, биологически обоснованное применение широкого ассортимента отечественных препаратов, квалифицированное использование в арсенале химических средств защиты растений импортных препаратов.

Все пестициды подразделяются на отдельные группы и подгруппы в зависимости от природы действующего вещества, производственного (практического) назначения (применения по вредоносным объектам), путей и способов проникновения в организм, спектра действия и др.

2. КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ

Смеси пестицидов (смесевые препараты) применяют для расширения спектра их действия на различные вредные объекты, повышения токсичности и, соответственно, снижения нормы расхода препаратов, продления срока защитного действия и сокращения кратности обработок, уменьшения пестицидной нагрузки на объекты окружающей среды и повышения скорости распада токсикантов до нетоксичных соединений, уменьшения фитотоксического действия на культуры, торможения появления резистентных популяций вредных организмов, получения максимального экономического эффекта от использования пестицидов.

Смеси пестицидов чаще всего применяют для расширения спектра действия отдельных препаратов. С этой целью выпускают готовые смесевые препараты: ковбой (хлорсульфурон + дикамба), витавакс 200 (карбоксин + тирам) и др. Например, карбоксин хорошо подавляет возбудителей головни зерновых культур, а тирам возбудителей корневых гнилей и плесневения семян, поэтому витавакс 200 обладает более широким диапазоном действия, чем каждый препарат в отдельности. Аналогично ковбой уничтожает большое количество видов сорной растительности по сравнению с составляющими его препаратами.

В практике защиты растений календарные сроки применения фунгицидов и инсектицидов или других групп пестицидов часто совпадают. В связи с этим для экономии затрат используют **баковые смеси**. Однако при этом возникает необходимость оценки их совместимости. Совместимыми являются те препараты, при смешивании которых не происходит изменения физико-химических свойств каждого из них, и они обладают такой же эффективностью, как и при отдельном применении, не оказывают фитотоксического действия на культуры.

Обычно оценивают физическую и химическую совместимость компонентов баковой смеси. Физическая совместимость определяется вероятностью выпадения осадка. Так, для приготовления двухкомпонентной смеси (А + В) берут 4 цилиндра и заполняют их рабочим составом: 1 — «А», 2 — «В», 3 — «А + В» и 4 — «В + А». Если через 15 мин после отстоя осадок не появляется или обнаруживаются мелкие хлопья, которые исчезают после 3-кратного перемешивания, и состав выглядит как исходный, то его можно применять без ограничения. Если через 15 мин возникают хлопья и небольшой осадок, исчезающий после 4-кратного перемешивания, то такой состав можно использовать при по-

стоянном хорошем перемешивании. Если образуются крупные хлопья и осадок занимает $1/10 - 1/5$ цилиндра, но после 5-кратного переворачивания цилиндра хлопья исчезают, а осадок проходит через сито с ячейками, размер которых равен $2/3$ диаметра распылителя, то смесь можно использовать в течение 1 – 2 ч после приготовления при постоянном перемешивании. При образовании творожистых сильно комковатых хлопьев и выпадении осадка, который не разрушается после 10-кратного перемешивания, смесь применять нельзя, так как взятые компоненты несовместимы.

Химическая совместимость компонентов смеси определяется проявлением следующих эффектов:

- независимый, когда каждый компонент смеси имеет свой механизм действия на вредные объекты;
- совместный, когда компоненты действуют совместно (суммарно);
- синергистический, когда эффект охватывает все остальные способы действия (усиливающее и снижающее).

Взаимодействие компонентов смеси может иметь аддитивный, синергистический, потенцирующий или антагонистический характер.

Аддитивность проявляется, когда суммарный эффект действия смеси равен сумме действия каждого компонента и любой из них может быть заменен пропорциональным количеством другого соединения без изменения уровня токсичности смеси, т. е.

$$СД_{50} \text{ смеси (A + B)} = 1/2СД_{50} \text{ «A»} + 1/2СД_{50} \text{ «B»}$$

Синергизм проявляется, когда уровень токсичности смеси значительно выше суммы уровней токсичности отдельных компонентов, т. е. $СД_{50} \text{ смеси (A + B)} > 1/2СД_{50} \text{ «A»} + 1/2СД_{50} \text{ «B»}$. Различают четыре вида синергизма: истинный, псевдосинергизм, усиленный и условный. Истинный синергизм обусловлен биохимическими процессами, протекающими в живом организме. Псевдосинергизм связан с улучшением физико-химических свойств смеси (комплексного препарата), таких как повышение прилипаемости, стабильности рабочего состава, снижение испаряемости и др. Усиленный синергизм наблюдается, когда после смешивания компонентов смеси образуется новое, более токсичное вещество. Условный синергизм отмечается, когда усиление эффекта действия смеси происходит только при определенном соотношении ее компонентов.

Синергистический эффект смеси проявляется:

- когда одно вещество смеси способствует лучшему проникновению другого внутрь вредного организма;
- когда одно соединение задерживает детоксикацию активного компонента внутри вредного организма;
- когда компоненты смеси, различающиеся по механизму действия, ингибируют одну и ту же жизненно важную физиологическую реакцию организма на различных ее этапах или разные, параллельно идущие реакции.

Потенцирующее действие возникает, когда соединение нетоксичное для вредного объекта, усиливает действие другого соединения при их совместном применении.

Явление антагонизма наблюдается в том случае, когда токсичность смеси ниже суммарного действия составляющих ее компонентов, т. е. $СД_{50} \text{ смеси } (A + B) < 1/2СД_{50}\langle A \rangle + 1/2СД_{50}\langle B \rangle$. Оно может быть в результате образования из компонентов смеси новых нетоксичных соединений или когда менее активный компонент вытесняет более активный с места его действия. Последнее происходит и том случае, если он обладает более высоким сродством к месту действия.

Наибольший эффект действия смеси достигается, если она состоит из компонентов, различающихся по механизму действия, например гербицидов, действующих на фотосинтез и дыхания сорняка.

Характер взаимодействия компонентой смеси можно определить по коэффициенту совместного действия (КСД), который рассчитывается по формуле:

$$КСД = \frac{СД_{50}(A+B)_{\text{ожидаемый эффект}}}{СД_{50}(A+B)_{\text{фактический эффект}}}$$

При КСД = 1 наблюдается полная аддитивность; при КСД = 0,5 — неполная аддитивность; при КСД > 1 — синергизм; при КСД < 0,5 — антагонизм.

Для практического применения пригодны смеси, обладающие синергистическим эффектом или полной аддитивностью. Если компоненты смеси проявляют антагонистический характер, то эти смеси бракуются.

В результате многолетних исследований создано большое количество смесевых препаратов: ридомил МЦ, оксихом, витавакс 200, ковбой, кросс, диален и др. Предложены также баковые смеси для опытно-производственного применения. Например, в посевах кукурузы используется титус + базагран (0,03 + 1,5 л/га), титус + хармони (0,03 + 0,01

л/га); в посевах озимой пшеницы – децис + тилт + диален (0,25 + 0,5 + 2 л/га), фастак + тилт (0,1 + 0,5 л/га) и др.

3. ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА ПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Широкий ассортимент представленных на современном рынке пестицидов ставит перед сельскохозяйственным производителем трудную проблему: как выбрать пестицид с оптимальными свойствами и оптимальной ценой, как отличить достоверную информацию от рекламного трюка? Эта задача иногда ставит в тупик даже опытных производителей, а ее решение требует прочных знаний биологии вредных организмов, технологии возделывания культур и свойств пестицидов.

На первом этапе проводится выбор действующего вещества, поскольку на основе одного и того же вещества на рынке могут быть представлены несколько (иногда до 10) препаратов. При этом основой выбора служат биологические особенности вредного организма.

ВЫБОР ИНСЕКТИЦИДА

При обосновании оптимального выбора инсектицида исходят из следующих особенностей вредителей: вид насекомого; его вредящая фаза; особенности ротового аппарата имаго или личинки; уязвимая фаза, особенно если особи обитают внутри растения (личинки минирующих, внутрестебельных, плодоповреждающих вредителей); зимующая фаза и место зимовки насекомого; длительность выхода насекомых из мест зимовки; продолжительность лета при откладке яиц; число поколений за сезон.

В тех случаях, когда вредящая и уязвимая фаза совпадают, принимают во внимание строение ротового аппарата. Напомним, что грызущие органы свойственны жесткокрылым (листоедам, хлебным жукам, долгоносикам, зерновкам и их личинкам, личинкам жуков-щелкунов — проволочникам и личинкам жуков-чернотелок — ложнопроволочникам), прямокрылым (саранчовым, медведкам), личинкам чешуекрылых (гусеницам молей, листоверток, совок, белянок, огневков и др.) и перепончатокрылых (ложногусеницам пилильщиков). Колюще-сосущие органы свойственны равнокрылым (медяницам, тлям, белокрылкам, кокцидам), полужесткокрылым (клопам), бахромча токрылым (трипсам) и др. Для подавления грызущих вредителей выбирают инсектициды кишечного или кишечного-контактного действия, а против колюще-сосущих вредителей, небольших по размеру, малоподвижных и с высоким потенциалом размножения, более эффективными будут соединения системно-контактного действия. Например, имея в ассортименте препараты

из группы синтетических пиретроидов и неоникотиноидов, для подавления тлей следует выбрать неоникотиноид, а против гусениц совок — пиретроид.

Минирующие вредители эффективно подавляются инсектицидами глубинного контактно-кишечного или системно-контактного действия. В то же время скрытно живущих вредителей практически невозможно уничтожить современными инсектицидами, поэтому обработка должна быть направлена против взрослых особей в момент откладки яиц или против личинок в момент их выхода из яйца. В этом случае предпочтение отдается контактному инсектицидам с длительным защитным эффектом. Для защиты посевов от перезимовавших долгоносиков и блошек, которые при относительно низких температурах плохо летают и заселяют вначале края полей, требуются инсектициды сильного контактного или контактно-кишечного действия и долго сохраняющиеся на поверхности почвы, но не сильно сорбируемые почвой. Наконец, особые требования предъявляются к инсектицидам для подавления почвообитающих вредителей. Против проволочников и ложнопроволочников наиболее эффективны соединения, обладающие фумигационными свойствами, способные создавать вокруг защищаемого семени или проростка смертельную для вредителя концентрацию. Кроме того, они должны быть сильными и стабильными контактными инсектицидами. В этом отношении близки к идеалу карбаматы: карбосульфат, карбофуран и фуратиокарб.

На втором этапе выбора отбирают инсектицид с необходимым защитным эффектом. При этом учитывают длительность выхода вредителя с мест зимовок или лёта самок для откладки яиц, стараясь найти соединение, длительность сохранности которого на поверхности растений приближается по времени к этому периоду. В противном случае против каждого поколения придется проводить две обработки или более. Количество обработок за сезон определяется и числом генераций вредителя. В то же время для защиты быстро созревающих культур или при обработке в период созревания плодов требуются малостойкие препараты.

Отобрав, таким образом, несколько инсектицидов, оптимизируют выбор инсектицида на основе сведений о его опасности для полезных животных, человека и в целом для экосистем. Предпочтение следует отдавать соединениям, наименее опасным для человека, с меньшей нормой расхода действующего вещества на единицу площади, массой или объемом и относительно малостойким в воде и почве. Кроме этого, преимущество имеют соединения широкого спектра действия, подавляющие или сдерживающие развитие других вредителей на одной культуре.

На последнем этапе вступают в силу экономические факторы. При этом необходимо учитывать не стоимость одного килограмма препарата, а стоимость одной гектарной нормы. Зачастую производители сельхозпродукции, покупая самый дешевый препарат, не учитывают его технологические особенности. Например, купив дешевый смачивающийся порошок с плохой гранулометрической характеристикой, можно потерять много времени и

средств при опрыскивании из-за необходимости взвешивать препарат, разводить его предварительно в малой таре, а также из-за частых остановок опрыскивателя при систематических засорах наконечников. Это обстоятельство имеет значение и в том случае, когда на основе одного действующего вещества выпускается несколько препаративных форм.

Концентраты эмульсий отличаются равномерностью распределения по площади или объекту, легкостью применения. Их легко дозировать и применять, при этом они обладают большой эффективностью. Но наличие органического растворителя повышает их фитотоксичность, накожную токсичность для персонала и огнеопасность.

Смачивающиеся порошки равномерно распределяются по площади или объекту, дешевы, менее опасны при попадании на кожу и менее фитотоксичны, но их трудно измерять (необходимо взвешивать) при применении. Следует учитывать также трудности приготовления суспензии, высокую запыленность рабочей зоны и взрывоопасность при неправильном использовании.

Этих недостатков лишены воднодиспергируемые гранулы и концентраты суспензий, но стоимость их значительно выше.

ВЫБОР ФУНГИЦИДА

Выбор фунгицида базируется практически на тех же принципах, что и выбор инсектицидов. Однако на первое место при обосновании выбора выступают сведения об источниках первичной и вторичной инфекции, а также время заражения и скорость нарастания инфекции. При нахождении первичной инфекции на семенах (семенном материале) или в почве наиболее эффективным приемом будет обработка семян (семенного материала). Против возбудителей, находящихся на поверхности семян и в почве (твердая головня пшеницы, корневые гнили, плесневение семян), можно выбрать контактный фунгицид защитного действия, обладающий значительной стойкостью в почве. Если инфекция скрыта внутри семени, то необходим системный фунгицид, хорошо передвигающийся вверх по растению. При этом предпочтение отдается фунгицидам широкого спектра действия и с высокой биологической активностью, а также препаратам с несколькими действующими веществами, что позволит предотвратить появление резистентных популяций патогенов. Однако при выборе системного фунгицида, особенно из группы ингибиторов синтеза стерина, следует найти данные об их фитотоксичности или росторегулирующей способности. Кроме этого, для препаратов для обработки семян желательно знать о наличии в их составе прилипателей или пленкообразователей, которые повышают качество обработки.

Прежде чем оптимизировать выбор фунгицида для защиты полевых культур, следует тщательно проанализировать видовой состав возбудителей

заболеваний и направить свой выбор на подавление патогена, вызывающей наибольшие потери урожая. Фунгицид защитного и лечащего действия с широким спектром и длительным защитным эффектом предпочтителен для первой обработки, так как такой фунгицид позволит сгладить последствия ошибок в выборе срока первой обработки и предоставит время для анализа фитосанитарной обстановки. Частота и кратность последующих обработок зависят от длительности сохранности фунгицида в растениях, поэтому предпочтение необходимо отдавать системным фунгицидам, не забывая о проблеме устойчивости патогенов к фунгицидам.

Развитие болезней на плодовых и ягодных культурах имеет свои особенности из-за того, что первичная инфекция находится на побегах, в почках и/или на опавших листьях и плодах. Это делает почти обязательным проведение профилактической обработки по зеленому конусу классическими фунгицидами из группы меди или системными фунгицидами со специфической активностью против мучнистой росы. Ввиду большой продолжительности вегетационного периода этих культур количество обработок может превысить допустимое. В этом случае рекомендуется чередование фунгицидов раз личного механизма действия в течение сезона.

На следующих этапах выбора фунгицида действуют те же факторы, что и при выборе инсектицида.

ВЫБОР ГЕРБИЦИДА

При обосновании выбора гербицида исходят из критических периода конкурентоспособности культуры и особенностей технологии ее возделывания, а также учитывают биологические особенности сорных растений. Культуры сплошного и раннего сева (зерновые, зернобобовые, лен) успешно противостоят сорнякам до фазы начала кущения или «елочки».

К тому же ранний срок сева этих культур часто не дает возможности проводить опрыскивание посевов до всходов. Поэтому для подавления широколистных (двудольных) малолетних сорняков выбирают повсходовые избирательные системные или контактные гербициды листового действия, которые позволяют относительно быстро очистить посевы от сорняков без повреждения культурных растений. Выбор конкретного действующего вещества обусловлен видовым составом засоренности и спектром действия гербицида.

Проблема уничтожения злаковых сорняков в посевах зерновых культур более сложная. Она базируется на внесении гербицидов до всходов или на применении антидотов, снимающих отрицательное действие на культуру.

Пропашные культуры (кукуруза, сахарная свекла, подсолнечник, картофель) в начале вегетации растут медленно и очень чувствительны к сорня-

кам. К тому же они обладают длительным периодом вегетации, поэтому в посевах часто отмечается вторая волна сорняков. В связи с этим оптимальной представляется системы применения гербицидов, включающая довсходовое (допосевное) внесение почвенных гербицидов длительного действия, которые препятствуют прорастанию семян сорняков в течение месяца и более, и посвходовую обработку против второй волны роста сорняков и/или многолетних двудольных и злаковых сорных растений. Действующее вещество подбирают, исходя из состава сорной растительности и спектра действия гербицида. Недостатком этой технологии является использование стойких в почве веществ, что создает определенные проблемы в отношении последствий на последующую культуру и опасности загрязнения грунтовых вод.

В последнее время фирмы-производители пестицидов начали разрабатывать новые, менее стойкие повсходовые гербициды или их смеси, что дает больший простор для маневра при оптимальном выборе препаратов.

Для уничтожения корневищных и корнеотпрысковых многолетних сорняков необходимо, чтобы гербицид обладал хорошей подвижностью в растении и долго там сохранялся. Это позволяет ему проникнуть в корневую систему на значительную глубину. Наибольшей эффективностью обладают повсходовые гербициды листового действия, но при их применении особое значение имеет срок обработки. Сорные растения должны достичь такого возраста, когда начинается интенсивный отток запасных питательных веществ вниз в корневую систему. Это совпадает с началом бутонизации двудольных многолетников и когда злаковые сорняки достигают высоты 18-20 см. Против многолетних сорных растений предлагаются как гербициды сплошного действия (глифосат, имазапир), применяемые на землях несельскохозяйственного пользования, или на полях при отсутствии культуры, или на многолетних насаждениях при защите культуры от попадания на листья так и гербициды избирательного действия (клопиралид, производные арилксифеноксипропионовой кислоты), используемые по всходам культурных растений.

На следующих этапах выбора гербицида учитывают те же экологические, токсикологические и экономические аспекты, что и при выборе инсектицида и фунгицида.

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Система возделывания озимых зерновых

Пшеница, рожь, ячмень и тритикале наряду с яровыми имеют и озимые формы, которые нормально развиваются при посеве их осенью: в начале развития им необходима пониженная температура (0-10°C) в течение 35-70 дней.

Озимая пшеница относится к наиболее высокоурожайным и ценным продовольственным культурам. Зерно ее содержит много белка (14-17% и более) и обладает высокими хлебопекарными качествами.

Наибольшую ценность имеют высококачественные сорта сильной, ценной и твердой пшеницы. В основу деления мягкой пшеницы на классы по силе муки (сильная, средняя и слабая) положены белковость зерна, содержание и качество клейковины. К сильным относят сорта с содержанием белка в зерне не менее 14%, клейковины не менее 28%, способные давать хлеб высокого качества, улучшать хлебопекарные качества других сортов.

Озимый ячмень. Обладает слабой зимостойкостью. Из зерновых культур озимый ячмень наиболее скороспелый (уже в середине июня Вобождает поля). Это определяет высокую ценность его как предшественника, после уборки озимого ячменя хорошо удаются летние пожнивные посевы кукурузы, зернобобовых, проса, гречихи и других культур, что дает возможность выращивать два урожая в год. По урожайности озимый ячмень, почти не уступает озимой пшенице.

Озимая рожь. Важная продовольственная зерновая, традиционная культура России. Ржаной хлеб отличается хорошими вкусовыми качествами, ароматом и питательностью, особенно белка, который содержит в полтора раза больше лизина (незаменимая аминокислота), чем белок пшеницы.

Тритикале. Новая перспективная зерновая культура, созданная селекционерами скрещиванием пшеницы с рожью. Отличается большей устойчивостью к неблагоприятным экологическим факторам.

Особенности биологии. Все озимые хлеба отличаются продолжительным вегетационным периодом, который начинается осенью в год посева и заканчивается летом следующего года. В осенний период озимые при своевременном посеве дают всходы, кустятся и ко времени прекращения вегетации развивают мощную корневую систему. Озимая рожь и тритикале отличается от других зерновых культур, не только более мощной корневой системой, но и высокой ее способностью усваивать питательные вещества почвы.

Семена озимой пшеницы, ржи, ячменя и тритикале начинают прорастать при температуре 1-2 °С. При обычных сроках посева температура возду-

ха и почвы равна примерно 14-17 °С. При этой температуре и достаточной влажности почвы всходы появляются через 6-8 дней. Ко времени появления 3 листа у озимых закладывается узел кущения, и через несколько дней появляется первый боковой побег. Кущение продолжается около 30-35 дней до устойчивого похолодания, когда среднесуточная температура снизится до 3-4 °С. Поэтому при благоприятных условиях озимые, особенно озимая рожь и озимый ячмень, почти полностью заканчивают кущение осенью, образуя 4-5 побегов. Способностью к весеннему кущению в наибольшей степени обладает озимая пшеница. Для кущения наиболее благоприятна влажная, умеренно теплая погода, достаточное обеспечение азотом. Весной, при прогревании почвы до 5 °С, озимые рано отрастают, продолжают кущение, после чего наступает быстрый рост стеблей (выход в трубку), а затем колошение. В период колошения, цветения и созревания наиболее благоприятна температура около 16-20° С.

По биологии цветения озимые культуры разделяют на две группы. У пшеницы и особенно у ячменя преобладает самоопыление. Опыление у ржи происходит при открытых цветках с помощью ветра. При неблагоприятной погоде (сильные дожди и ветры) у ржи может быть неполное опыление и вследствие этого - череззерница. Искусственное доопыление повышает урожай ржи на 0,2-0,3 т с 1 га.

По требовательности к почве среди озимых культур выделяется озимая пшеница. Для нее предпочтительны черноземы, связные суглинистые и глинистые плодородные почвы со слабокислой или нейтральной реакцией (рН 6-7). Рожь лучше других культур растет на легких песчаных почвах и переносит повышенную кислотность. Ячмень более чувствителен к кислым почвам, чем пшеница.

Устойчивость озимых к комплексу неблагоприятных зимних условий. Зимостойкость или устойчивость озимых к комплексу неблагоприятных зимних условий (сильным морозам, частым оттепелям, появлению ледяной корки и т.д.), зависит от особенностей сорта и условий выращивания, от того, в какой степени растения подготовлены к зимовке. Закалка озимых протекает в две фазы. Первая фаза проходит осенью при понижении среднесуточных температур до 5-6° С (дневные температуры 8-10° С, ночные - около 0° С), когда рост растений приостанавливается, но фотосинтез при солнечной погоде интенсивно продолжается, и в растениях, особенно, в узлах кущения, усиленно накапливаются пластические вещества и особенно сахара (до 20-25% на сухое вещество), играющие защитную роль. Пройдя первую фазу закалки, озимые могут выдержать морозы до 12-14° С. Вторая фаза закалки проходит при более низких температурах (от 0 до -5° С) и солнечной погоде и сопровождается обезвоживанием тканей, переходом части воды в связанное состояние, при котором она не замерзает. Для полного завершения

закалки озимым необходимо около трех недель. Наиболее благоприятные условия для нее создаются при сухой солнечной годе. Из агротехнических приемов хорошей закалке способствует посев в оптимальные сроки и внесение фосфорных и калийных удобрений. Одной из главных причин изреживания и гибели озимых в зимний период следует считать вымерзание, вызываемое длительным действием сильных морозов при недостаточном снеговом покрове. Мерой борьбы с вымерзанием озимых это использования наиболее морозостойких сортов, соблюдение для каждого сорта оптимальных сроков посева, размещения их по лучшим предшественникам, использование стерневых сеялок, внесение фосфорных и калийных удобрений, создание кулис, задерживающих самый первый снег.

Против снежной плесени, корневых гнилей, мучнистой росы и других болезней посева озимой ржи обрабатывают байлетоном, альто супер или тилтом. Для предупреждения выпревания озимых нельзя допускать превышения нормы высева и преждевременного посева; большое значение имеет посев с внесением гранулированного суперфосфата или осенняя подкормка фосфорно-калийными удобрениями, а при выпадении снега на талую почву - уплотнение его, чтобы ускорить промерзание почвы. Вымокание озимых наблюдается в пониженных местах поля, не имеющих стока, где может долго застаиваться талая вода. Находясь под водой, озимые, особенно озимая рожь, сравнительно быстро (через 7-20 дней) начинают желтеть и погибают от недостатка кислорода и распада хлорофилла. Вымокание может происходить как осенью, так и весной. Основная мера борьбы с вымоканием - тщательное предпосевное выравнивание почвы, отвод воды из замкнутых блюдцеобразных понижений с помощью дренажа, разгонных борозд.

Приемы возделывания. В засушливых районах озимые, особенно озимую пшеницу, следует высевать по чистым, прежде всего черным, хорошо удобренным кулисным парам. Хорошими предшественниками для озимых также являются многолетние бобовые травы, кукуруза на силос, горох, ранний картофель и другие ранобураемые культуры. При посеве озимых по занятым парам и непаровым предшественникам одним из решающих условий получения высоких урожаев является своевременная уборка предшествующих культур и тщательная обработка почвы (за месяц до посева). Предпосевную обработку проводят на глубину высева семян культиваторами. Наиболее качественная обработка обеспечивается комбинированными агрегатами. Дальнейшее повышение урожайности озимых во многом зависит от широкого использования удобрений.

Посев. Оптимальные сроки посева озимых на Северном Кавказе: в северных районах - 20 августа - 20 сентября, в центральных степных районах - 25 сентября - 5 октября, в южных равнинных районах - 25 сентября - 10 ок-

тября. Сроки посева уточняются в зависимости от погоды, плодородия почвы, сорта и других условий.

Способы посева. озимых культур - узкорядный, рядовой, перекрестный или перекрестно-диагональный. При интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и ряда других зерновых посев ведут с оставлением постоянной технологической колеи 180 или 140 см с двумя незасаженными полосами по 45 см. Незасаженные колеи используют для движения трактора при уходе за посевами. Незасаженные полосы получают перекрытием в сеялке части высевающих катушек. Примерные нормы посева озимым составляют 1,8-2,2 ц на 1 га или 4,5-5 лн всхожих семян на 1 га.

Для слабокустящихся и устойчивых к полеганию сортов нормы посева выше, а для хорошо кустящихся сортов - несколько ниже. Глубина посева озимой пшеницы в большинстве районов возделывания 4-5 см, а при опасности вымерзания и в более засушливых районах до 6-8 см, чтобы вызвать более глубокое залегание узла кущения у растений. На меньшую глубину заделывают семена ржи (3-5 см) и ячменя (4-6 см). Для повышения урожая и зимостойкости растений в рядки при посеве вносят 25-50 кг гранулированного суперфосфата на 1 га.

Уход за посевами озимых. К основным приемам осеннего ухода за посевами озимых относятся: прикатывание, если посев был проведен в рыхлую, недостаточно влажную почву, подкормка фосфорно-калийными удобрениями, которые усиливают закалку и повышают зимостойкость растений. В районах с неустойчивым снеговым покровом снегозадержание.

Наиболее важным приемом весеннего ухода за озимыми является подкормка минеральными удобрениями в самые ранние сроки и рыхление посевов. Средняя прибавка урожая озимой пшеницы и ржи при внесении ранней весной азотных удобрений (1 ц на 1 га) составляют 0,3 т, а во многих случаях - 0,4-0,5 т и более с 1 га. Многие хозяйства наряду с обычной применяют так называемый корневой способ подкормки. При этом удобрения вносят с помощью зерновых дисковых сеялок, работающих в агрегате с боронами, во влажных слой почвы на глубину 4...6 см поперек посева. Такой способ подкормки обеспечивает равномерность распределения туков, хорошее рыхление верхнего слоя почвы, благотворно влияет на развитие растений. Корневая подкормка дает прибавку урожая зерна в среднем на 0,2 т с 1 га по сравнению с поверхностной. Своевременное и качественное боронование (поперек рядков посева или по диагонали) повышает урожай озимых на 0,2-0,3 т с 1 га и более. На полях, где наблюдается обнажение узлов кущения озимых, вместо боронования почву прикатывают. Дальнейший уход за озимыми заключается в химической прополке засоренных посевов гербицидами, против болезней и вредителей фунгицидами и инсектицидами (при контроле ЭПВ-экономический порог вредоносности). На семенных участках проводят видовую и сортовую прополку. На посевах сильных пшениц для повышения каче-

ства зерна применяют внекорневую подкормку азотом в период колошения - молочного состояния зерна. Уборку посевов проводят в предельно сжатые сроки.

Система возделывания кукурузы

Кукуруза. Кукуруза - одна из высокоурожайных культур разностороннего использования. Зерно кукурузы широко применяют для получения крупы, муки, кукурузных хлопьев, выработки крахмала, патоки, глюкозы, масла и других продуктов. Кукурузное зерно - ценный кормовой трированный корм: 1 кг его по питательности приравнивается в 1-кормовой единицы и содержит 78 г переваримого протеина. Высокой кормовой ценностью обладает и зеленая масса кукурузы с початкам молочно-восковой спелости: 100 кг ее содержит в среднем 20 кормовых единиц и 1500 г. переваримого протеина. Из нее получают первоклассный силос для всех видов животных. Современные гибриды кукурузы в условиях производства обеспечивают урожайность в 6,0-7,5 т зерна с 1 га, а в условиях орошения - более 10,0 т/га, урожайность зеленой массы в 50,0-70,0 т с 1 га и более.

Подвиды кукурузы, гибриды и сорта. По внутреннему строению и внешнему виду зерна кукурузу делят на восемь подвидов. Наибольшее значение из них имеют три.

Зубовидная - с крупным, удлиненным, призматической формы зерном, имеющим на вершине вдавленность, благодаря чему напоминает конский зуб. Сорта и гибриды, относящиеся к этому подвиду, сравнительно позднеспелые.

Кремнистая - с округлым, несколько сдавленным зерном, в котором преобладает плотный, роговидный эндосперм, что и послужило основанием для названия.

Крахмалистая - по форме зерна сходна с кремнистой, но в отличие от нее имеет рыхлый мучнистый эндосперм, богатый крахмалом и с малым содержанием белка.

Широко используют для посева **гибридные** семена кукурузы, которые получают в результате опыления одного сорта или одной линии кукурузы пыльцой другого сорта или линии. **Линией** называют потомство самоопыленного растения. В зависимости от родительских форм, взятых для скрещивания, различают **гибриды межсортовые, сортолинейные и межлинейные**. Последние могут быть простые (от скрещивания двух самоопыленных линий), трехлинейными (от скрещивания межлинейного гибрида с самоопыленной линией) и двойными (от скрещивания двух простых). Наибольшую прибавку урожая обеспечивают гибридные семена первого поколения, поэтому их выращивают ежегодно.

Особенности биологии. Семена кукурузы начинают прорастать при температуре около 8° С, но для получения жизнеспособных всходов нужна более высокая температура (10-12° С). Оптимальная температура для роста

20-24° С. Всходы страдают от весенних заморозков 2-3° С. Такие же осенние заморозки повреждают листья кукурузы, что снижает ценность получаемого силоса. Кукуруза - растение южного происхождения, поэтому она требовательна к свету и менее требовательна, чем другие зерновые культуры (кроме проса и сорго), к влаге. Но при высоком урожае она использует из корнеобитаемого слоя почвы большое количество воды - около 4000 м³ при урожае 5-6 т зерна или 50-60 т силосной массы с 1 га. Особенно велика потребность во влаге период наиболее быстрого роста - во время выметывания, цветения, налива зерна. Для образования урожая зерна 5..6 т или зеленой массы с початками 50-60 т с 1 га кукуруза извлекает из почвы 150-180 кг азота, 50-60 кг фосфорной кислоты и более 150 кг окиси калия. Это объясняет большую требовательность кукурузы к плодородию почвы.

Приемы возделывания. Широкий производственный опыт показывает, что высоких урожаев кукурузы достигают при посеве ее на хорошо окультуренных почвах, богатых органическими веществами. В полевых севооборотах следует предпочитать поля с окультуренными супесчаными или легкими и средними суглинистыми почвами с содержанием гумуса не менее 2% и показателем кислотности (рН) 5,5-7,5. Кислые, тяжелые по гранулометрическому составу и легко заплывающие почвы малопригодны для возделывания кукурузы. Оптимальная плотность почвы для кукурузы 1,1-1,3 г/см³.

Лучшими предшественниками являются удобренные озимые, зерновые бобовые культуры, картофель, сахарная свекла. На плодородных, хорошо окультуренных полях и при внесении удобрений кукурузу можно возделывать беспрерывно в течение нескольких лет (6-8 лет и более). Размещение кукурузы вблизи животноводческих ферм уменьшает расходы на перевозку органических удобрений и выращенного урожая к местам хранения, силосования. Кукуруза требовательна к плодородию почвы, отзывчива на внесение органических (навоз, компосты) удобрений в норме 40-60 т, га. Система удобрения кукурузы основана на разновременном внесении удобрений и складывается из основного (под вспашку), припосевного (или предпосевного) удобрения и подкормки в период вегетации. Оптимальные нормы внесения удобрений приведены в таблице. В хозяйствах эти нормы уточняют в соответствии с рекомендациями зональных научно-исследовательских учреждений и др факторов.

Для лучшего питания растений в начальный период вегетации вносят небольшие дозы удобрений при посеве или перед посевом. Опыт показывает, что внесение при посеве фосфорных удобрений в количестве 5-10 кг действующего вещества на 1 га оказывает большое влияние на начальный рост кукурузы, содействуя мощному развитию корней, и значительно повышает урожай (в среднем на 0,3-0,6 т зерна с 1 га).

После всходов, ко времени появления 3-4-го листа, проростки кукурузы полностью используют запасы питательных веществ в семенах и переходят на собственное корневое питание. Так как корневая система в это время

развита еще слабо, а потребность в питательных веществах очень велика, большое значение имеет ранняя подкормка посевов кукурузы. Из минеральных удобрений при подкормке вносят азотные (0,7... 1 ц аммиачной селитры), а на посевах, слабо обеспеченных фосфором и калием, кроме того, -1-1,5 суперфосфата и 0,3-0,5 хлористого калия. Чтобы удобрения, вносимые в подкормки, быстрее и более полно использовались растениями, их лучше вносить культиваторами-растениепитателями на глубину 8-10 см. Потребность в дополнительной подкормке возникает при появлении явных признаков голодания растений в отношении какого-либо элемента питания. При недостатке в почве азота листья кукурузы бледнеют и вдоль их средней жилки, особенно у нижних листьев, появляются светлые полосы. Признаком фосфорного голодания растений служит появления красно-фиолетовой окраски листьев, прежде всего посредине. При недостатке калия листья желтеют по краям, а затем на них появляются пятна бурого цвета. В таких случаях в подкормку вносят соответствующие удобрения в указанных выше дозах.

Таблица Нормы основного удобрения в зависимости от зоны выращивания и урожая кукурузы

Почва	Норма удобрений, кг на 1 га			Урожай т, с 1 га	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	зерна	зеленой массы
дерново-подзолистые, серые лесные	90-120	60-90	60-120	5-6	40-60
Серые тесные, черноземы оподзоленные, выщелоченные, типичные	60-90	60	60	4,5-5,5	30-40
	90-120	60	60		
черноземы обыкновенные, карбонатные южные каштановые почвы	30-60	30-60	30	3 5-4 5	20-30
черноземы каштановые почвы сероземы	120-150	60-90		6-9	50-70

Кукуруза развивает мощную корневую систему, она отзывчива на глубину и сроки основной обработки почвы. Ранняя, августовская, зяблевая вспашка с предварительным лушением стерни (после зерновых) по опытным данным повышает урожай зерна по сравнению с поздней (октябрьской) вспашкой на 0,5 т с 1 га и более, а сентябрьская вспашка -0,2 т с 1 га. При появлении на ранней зяби сорняков проводят лушение или культивацию.

Первым приемом весенней обработки является раннее боронование зяби, как только подсохнут гребни пахоты. После этого поле 2-3 раза культивируют с одновременным боронованием. В Нечерноземной зоне на уча-

стках с более тяжелыми, глинистыми почвами и при весеннем внесении органических удобрений проводят перепахку зяби с одновременным боронованием. Используя разные приемы предпосевной подготовки почвы, следует помнить, что кукуруза, требовательна к чистоте полей, хорошей аэрации почвы и содержанию в ней влаги и питательных веществ. Чтобы создать лучшие условия для посева и последующей междурядной обработки, почву перед посевом выравнивают и прикатывают.

Семена и посев. Хозяйства получают семена кукурузы с калибровочных заводов через семеноводческие фирмы, подготовленные к посеву (калиброванные и протравленные). Своевременность посева - одно из основных условий выращивания высоких урожаев кукурузы. Здоровые, жизнеспособные всходы кукурузы в полевых условиях появляются при среднесуточной температуре почвы 10-12° С. Поэтому сроки посева надо ежегодно определять с учетом состояния спелости почвы и ее достаточного прогревания. На плодородных, хорошо заправленных удобрениями, не засоренных участках сеять можно и несколько раньше (при 8-10° С), используя более холодостойкие гибриды.

Кукурузу высевают широкорядным (пунктирным) способом с междурядиями 70 см; лучший результат обеспечивают сеялки с пневматическими высевальными аппаратами, позволяющие равномерно размещать растения на площади и механизировать все приемы ухода за посевами. В засушливых районах используют также посев с междурядиями 90 и 105 см. В Нечерноземной зоне на силос и зеленый корм кукурузу высевают обычным широкорядным способом с междурядиями 60-70 см, для ранней уборки на зеленый корм и в занятом пару иногда применяют и сплошной рядовой посев.

Для получения высоких урожаев спелого зерна кукурузы и зеленой массы с початками в фазе молочно-восковой и восковой спелости большое значение имеет густота посева. Кукурузу, надо сеять так, чтобы не загущать посевы и не допускать изреживания. В разных природных зонах, и при возделывании различных по скороспелости сортов и гибридов густота посева изменяется в широких пределах: 20-25 тыс. растений на 1 га - в наиболее засушливых южных и юго-восточных районах со средней годовой суммой осадков около 300-400 мм; 30—40 тыс. в степных районах, где годовое количество осадков составляет 400-450 мм; 40-80 тыс. в районах достаточного увлажнения и на поливных землях. Это определяет и норму (весовую) посева на 1 га. Надо учитывать, что полевая всхожесть и число появляющихся всходов в поле всегда меньше количества высеянных семян (часть их в процессе прорастания может быть повреждена вредителями или поражена грибными болезнями).

На силос с початками в молочно-восковой спелости и на силос без початков кукурузу высевают гуще, чем при возделывании на зерно. В зоне, где эта культура вызревает, при уборке ее на силос в фазе молочно-восковой и восковой спелости густота стояния растений может быть Увеличена на 10-

15% по сравнению с посевами на сухое зерно. При кукурузы на зеленый корм густота стояния растений должна быть в засушливых районах 100-120 тыс., а в более увлажненных - 120-200 тыс. на 1 га.

На зеленый корм, особенно при размещении кукурузы пожнивно, поукосно или в занятом пару, рядовые семена высевают обычными зерновыми сеялками с густотой 300-500 тыс. растений на 1 га. В Нечерноземной зоне при возделывании на силос с початками в молочно-восковой спелости максимальное загущение 80-120 тыс., при уборке до указанной фазы - до 200 тысяч растений на 1 га. При определении нормы посева учитывают крупность семян, полевую всхожесть и изреживание растения в течение вегетации. Обычно норма посева на 20-25% превышает фактически необходимое к уборке число растений на 1 га. У кукурузы на зерно она колеблется от 10 до 25 кг, на силос и зеленый корм - от 30 до 100 кг на 1 га.

Глубина посева кукурузы колеблется от 8-10 см на легких по гранулометрическому составу почвах Северного Кавказа до 4-6 см.

Уход за посевами. Первый прием ухода за посевами кукурузы - боронование до появления всходов. После появления всходов, когда растения укоренятся (в фазе 2-3 листьев), проводят боронование. Всходы кукурузы часто повреждаются шведской мухой (личинки повреждают точку роста будущего стебля). Поэтому сразу после появления полных всходов необходимо провести обследование на наличие вредителей. Последующий уход заключается в рыхлении междурядий. Лапы-бритвы и стрелчатые лапы культиваторов устанавливают так, чтобы они рыхлили почву на всю ширину междурядий, за исключением защитных зон (10-12 см), чтобы не повредить растений. Для рыхления защитных зон к культиваторам монтируют игольчатые диски вращающихся мотыг или рядковые пропололочные бороны. Глубина первой междурядной обработки 8-10 см. Она зависит от состояния погоды и влажности почвы. Глубину второй культивации уменьшают до 7-8 см и третьей - до 5-7 см, чтобы не повредить корневую систему кукурузы и не иссушить почву. Одновременно с междурядной обработкой при необходимости вносят местные и минеральные удобрения.

Вредители и болезни кукурузы

На посевах кукурузы в Ставропольском крае хозяйственное значение имеют многоядные долгоносики, стеблевой кукурузный мотылек, хлопковая совка, луговой мотылек, головневые болезни.

Многоядные долгоносики. Основная вредоносность долгоносиков на кукурузе отмечается в период всходов и до фазы третьего листа.

Стеблевой кукурузный мотылек. Вредоносность стеблевого кукурузного мотылька, отмечалась как в первом, так и во втором поколениях. Сушь в июле-августе отрицательно сказывается на развитии гусениц второго поколения. Лет первого поколения отмечается во второй декаде июня, отрождение гусениц — в третьей декаде июня.

Головневые болезни кукурузы. В крае распространены пузырчатая и пыльная головни. Наиболее вредоносна пузырчатая головня кукурузы. Про-

явление ее отмечено в первой декаде июля. Заболевание выявлено на 7,23 тыс. га (21,4% обследованных площадей). Развитие головни было слабым. Процент пораженных растений 2,7. Максимальное поражение отмечено в Благодарненском районе на 0,05 тыс. га и составило 14%. Это свидетельствует о не качественно протравленных семенах.

Уборка Кукурузы. На зерно кукурузу убирают в конце восковой - начале полной спелости зерна и заканчивают через 10-12 дней. Уборку кукурузы на зерно можно проводить по двум технологическим схемам, в початках и в зерне. Уборку в початках начинают при влажности зерна 32 - 40%.

В борьбе с потерями при уборке кукурузы большое значение имеет высота среза. Она не должна быть выше 15 см, а при уборке с низким расположением початков - не более 10-12 см.

Послеуборочную обработку урожая ведут двумя способами: 1) сушка зерна и початков; 2) измельчение початков во влажном виде с последующей закладкой в башни или герметически закрытые траншеи. По первому варианту для сушки зерна используют обычные очистительно-сушильные комплексы, для сушки початков площадки активного вентилирования или специальные сушилки камерного типа. Затем зерно или початки закладывают на хранение.

Семенную кукурузу хранят в початках или в зерне. Кукуруза, хранящаяся в початках, должна иметь влажность на более 16%, а в зерне - не более 13%

Лучший срок уборки кукурузы на силос - в фазе молочно-восковой и восковой (начале полной) спелости початков. Приступают к уборке в фазе молочно-восковой спелости зерна, чтобы основные площади убирать в начале восковой спелости, когда кукуруза имеет самую высокую кормовую ценность и дает наибольший сбор кормовых единиц с 1 га. Биомассу кукурузы на корм и силос убирают вместе с початками или початки убирают отдельно. При раздельной уборке початков их измельчают и закладывают в герметические хранилища. Листостебельную же массу силосуют отдельно. Измельченные початки кукурузы используют также в сочетании с кормовой свеклой, тыквой, кабачками, морковью зеленой массой бобовых трав, травяной муки для приготовления комбинированного силоса.

Кукурузу, выращиваемую в занятом пару, убирают в более ранние сроки, силосоуборочными комбайнами. В любом случае уборку кукурузы на силос надо заканчивать до наступления заморозков. Используют силосоуборочные комбайны, которые скашивают, измельчают растения и грузят в транспортные средства, высота среза не более 15 см, количество частиц размером 3-4 см после измельчения не менее 65%, потери должны быть минимальными.

Кукурузу на зеленый корм начинают убирать при достижении хозяйственно-полезного урожая зеленой массы. Поедаемость ее животными уменьшается после цветения метелок. Заканчивают уборку до наступления осенних заморозков, к которым кукуруза очень чувствительна.

Совместные посевы кукурузы с бобовыми культурами. Довольно широкое распространение при возделывании кукурузы на силос и зеленый

корм получили совместные посевы ее с бобовыми растениями. Лучшими компонентами являются: в южных районах страны высокостебельная соя, в Нечерноземной зоне - люпин и кормовые бобы. Такие посевы дают урожай зеленой массы, близкие к урожаям чистых посевов кукурузы, но с повышенным содержанием белка. Корм в этом случае сбалансирован побелку. Разработаны три способа совместных посевов: 1) чередующимися рядами; 2) посев кукурузы и бобовых в один ряд; 3) посев бобовых в междурядья кукурузы после появления ее всходов, когда кукуруза находится в фазе 4-6 листьев.

Для большей устойчивости урожаев кукурузы на силос и улучшения технологических свойств силосуемой массы (оптимальное для силосования содержание воды 70-75%) в южных районах страны практикуют посевы кукурузы с подсолнечником или сорго.

Система возделывания подсолнечника

Основная и наиболее урожайная масличная культура. В 1995 г. он занимал 4127 тыс. га. Лучшие сорта масличного подсолнечника содержат в семянках 50-57% масла, которое отличается высокими вкусовыми качествами и широко используется непосредственно в пищу, для выработки Маргарина, а также в различных отраслях промышленности.

Кроме основной продукции, большую ценность имеют и отходы, получаемые при уборке и переработке семян подсолнечника. Подсолнечниковый жмых, выход которого равен примерно 1/3 массы семян, - ценный концентрированный корм, богатый белком (в 1 кг содержится 1,1 кормовой единицы и 396 г переваримого протеина). Подсолнечник возделывают также для получения силосной массы.

Особенности биологии Подсолнечник - растение степных районов, требовательное к теплу. Семена его прорастают при 3-5° С, всходы хорошо переносят заморозки до 5° С. Наиболее благоприятная температура для роста 20-25° С. Подсолнечник развивает мощную корневую систему и хорошо переносит кратковременную засуху в первый период вегетации (до образования корзинки). В последующие же фазы развития подсолнечник расходует много влаги, и недостаток ее в почве приводит к недоразвитию и щуплости семян и резкому снижению урожая. Поэтому накопление и сохранение влаги в почве - основное условие получения высокого урожая. Подсолнечник можно с успехом возделывать на разных типах почв. Малопригодными для него считаются почвы с повышенной кислотностью и легкие песчаные. Подсолнечник светолюбив, и затенение всходов сорняками, а также запоздание с прореживанием приводят к образованию мелких корзинок. Подсолнечник относится к перекрестноопыляющимся растениям, пыльца переносится насекомыми, главным образом, пчелами.

Приемы возделывания. В севообороте подсолнечник, как пропашную культуру, размещают после озимых или яровых зерновых, кукурузы на си-

лос. Подсолнечник не следует размещать после культур, иссушающих почву на большую глубину (сахарная свекла, люцерна, суданская трава), после культур, имеющих общие с подсолнечником заболевания (склеротиниоз, белая и серая гнили и др.) - горох, соя, фасоль и рапс. По этой же причине нельзя подсолнечник возвращать на поле севооборота ранее 8-10 лет.

Большой эффект дает внесение гранулированного суперфосфата (50 кг на 1 га) при посеве. Ранняя подкормка, в фазе 2-3-й пары листьев (1-1,5% ц суперфосфата, 0,5 ц аммиачной селитры и 0,5 ц калийной соли на 1 га) повышает урожай на 0,25-0,3 т с 1 га.

В системе основной обработки почвы под подсолнечник большое значение имеет ранняя вспашка на глубину пахотного слоя. В районах ветровой эрозии используют плоскорезную обработку оставляя на поверхности почвы стерню. Снегозадержание в хозяйствах Юго-Востока обеспечивает прибавку урожая маслосемян до 0,6 т на 1 га. Весенняя предпосевная обработка, кроме раннего боронования, включает и предпосевную культивацию на глубину посева (6-8 см) с одновременным боронованием, и последующее выравнивание поля.

Для точного посева обязательно калибрование семян подсолнечника. Тяжеловесные выравненные семена (масса 1000 семян 80-100 г для сортов и не менее 50 г для гибридов) увеличивают урожай маслосемян по сравнению с легковесными. Семена подсолнечника заблаговременно, но не позднее, чем за 2 недели до посева обрабатывают протравителями против серой гнили и склеротиниоза, желательно с микроэлементами (сульфатом цинка или сульфатом марганца - 0,3-0,5 кг/т) - против ложной мучнистой росы.

Подсолнечник - культура средних сроков посева. Высевают его вслед за яровыми ранними культурами широкорядно пунктирным способом с междурядием 70 см пневматическими сеялками с боронами и шлейфами. Глубина посева 6-8 см, в засушливых условиях - 8-10 см (на легких по механическому составу почвах).

В зоне достаточного увлажнения на плодородных почвах с хорошими запасами влаги надо иметь около 60 тыс. растений на 1 га, а при средней обеспеченности влагой - 50 тыс.; в полузасушливой степной зоне в условиях средней обеспеченности влагой - 40 тыс.; в засушливой зоне в зависимости от запасов влаги в почве - около 30 тыс. растений на 1 га. При расчете нормы посева следует учитывать, что полевая всхожесть семян на 15-25% ниже лабораторной. В среднем на 1 га высевают 8-10 кг семян. Вслед за посевом, если есть необходимость, почву прикатывают кольчато-шпоровыми катками.

После появления всходов проводят боронование, применяя все меры предосторожности, чтобы не засыпать всходы и не повредить их. Рыхлят почву легкими зубowymi боронами или вращающимися мотыгами поперек посева во второй половине дня, когда растения несколько привядают и менее ломки. Затем приступают к междурядной обработке культиваторами на глубину 6-8 см. Вторую междурядную обработку в зависимости от уплотнения почвы и появления сорняков проводят через 10-15 дней, обычно на несколько

большую глубину. Одновременно с ней культиваторами - растениепитателями посеvy можно подкармливать минеральными удобрениями. При третьей междурядной обработке, чтобы не повредить корни подсолнечника, глубину рыхления уменьшают до 6-8 см и увеличивают ширину защитных зон до 12-15 см. Защитные зоны обрабатывают установленными на культиватор полольными и присыпающими устройствами (боронки, отвальчики и др.) При необходимости в допосевной или довсходовый периоды применяют гербициды. Ленточное внесение, одновременно с посевом, вдвое уменьшает дозу гербицида. Хороший результат дает дополнительное опыление посевов с помощью пчел (1,5-2 семьи на 1 га посева), что значительно снижает пустозерность корзинок подсолнечника.

Уборка урожая. К уборке подсолнечника приступают, когда в семенах заканчивается накопление масла, и они приобретают типичную для каждого сорта окраску, а ядро становится твердым. К этому времени корзинки буреют, а листья подсыхают. Начинают уборку при побурении 85-90% корзинок, когда влажность семян снижается до 12-14%, корзинок - 70-75%, стеблей - 60-70%. Перед уборкой проводят десикацию. Десикация позволяет на 8-10 дней раньше начать уборку, значительно снижает потери урожая маслосемян, снижает вредоносность белой и серой гнили.

Убирают подсолнечник зерновыми комбайнами, оборуданными специальными приспособлениями, которые срезают, и обмолачивают корзинки без стеблей. Чтобы семена не дробились и не обрушивались, число оборотов барабана снижают до 425-450 в минуту. Запаздание с уборкой приводит к большим потерям урожая. Для измельчения и разбрасывания стеблей во время уборки используют универсальный измельчитель соломы. Для очистки вороха подсолнечника используют зерноочистительные машины, провеивают и просушивают семена при помощи зернопультов и зернопогрузчиков.

На семенных участках подсолнечник убирают комбайнами с уменьшенным числом оборотов барабана (до 300 в минуту).

Высокомасличные сорта подсолнечника хранят насыпью высотой до 1 м при влажности семян не более 7-8%. Семена с влажностью выше 8 %, можно хранить только в мешочной таре.

Система возделывания сахарной свеклы

Основная сахароносная культура России и всех стран умеренного пояса. Ее корни содержат 16-20% и более сахара и служат сырьем для сахарной промышленности. Сахарная свекла - одна из наиболее высокопродуктивных, урожайных культур. При агротехнике, отвечающей особенностям биологии, она дает урожаи по 30-50 т корней с 1 га, при сборе сахара 7-8 и более т/га. Сахарная свекла прекрасная кормовая культура. В 100 кг корней содержится 25-26, а в 100 кг ботвы - 20-23 кормовые единицы 1 га сахарной свек-

лы при урожае 40 т корней и 20 т ботвы обеспечивает получение 15 тыс. кормовых единиц.

Особенности биологии. Сахарная свекла, как и все корнеплоды, - двулетнее растение. В первый год она образует утолщенный корень, богатый сахаром, и розетку листьев, число которых может достигать 50-70 и более. На второй год высаженные маточные корни развивают цветоносные побеги и образуют соплодия (клубочки), которые в агрономической практике называют семенами. У обычной многосемянной свеклы у каждом клубочке, может быть 2-3 семени, у односемянной (одноростковой) - одно семян, что дает возможность механизировать ее возделывание.

Семена сахарной свеклы прорастают при 3-4° С, а жизнеспособные всходы появляются при 6-8°С. Они хорошо переносят заморозки до 2-4° С. Наиболее благоприятная температура для роста 18-22° С. Накопление сахара в корнеплоде прекращается при температуре ниже 6-8° С. Сахарная свекла - относительно засухоустойчивая культура, так как формирует глубоко проникающую (на черноземах до 2-3 м) корневую свеклу. Вместе с тем для набухания и прорастания семян она поглощает воды в 1,5-1,7 раза больше массы клубочков. Для образования 1 т урожая корней сахарная свекла расходует за период вегетации около 80 т воды. Поэтому все приемы, способствующие накоплению влаги в почве и ее сохранению, имеют большое значение для получения высокого урожая сахарной свеклы.

Сахарная свекла может давать высокие урожаи на всех типах почв при достаточной их окультуренности и устранении известкованием избыточной кислотности. Наиболее благоприятная для нее реакция почвенного раствора, близкая к нейтральной (рН 6-7). В то же время сахарная свекла хорошо переносит засоленность почв. По гранулометрическому составу предпочтительнее суглинистые и супесчаные почвы, менее благоприятны тяжелые глинистые, легко заплывающие, а также легкие песчаные. При урожае 30-40 т корней и 15-20 т ботвы она извлекает из почвы 120-140 кг азота, 40-50 кг фосфорной кислоты и 150-200 кг окиси калия.

В период от появления всходов (семядолей) до образования третьей пары настоящих листьев сахарная свекла растет медленно. Важное значение в это время имеет чистота и рыхлость почвы. Затем наступает период быстрого роста листьев и корня. К середине лета при благоприятных условиях через каждые 1-2 дня появляется новый лист, а суточные приросты корня достигают 10 г и более. В конце вегетации (август-сентябрь) идет усиленное накопление сахара. Обязательное условие хорошего роста свеклы - сохранение листьев от повреждений вредителями и от поломок во время обработки. Вегетационный период сахарной свеклы в первый год жизни продолжается 140-170 дней, второго года - 100-130 дней.

Приемы возделывания. Для получения высоких урожаев сахарной свеклы ее размещают в севообороте по лучшим предшественникам - после

удобренной озимой пшеницы, следующих по ранним занятым или чистым парам. Хорошими предшественниками для свеклы считаются также зернобобовые и картофель.

Во всех районах свеклосеяния свеклу возделывают при внесении органических и минеральных удобрений, что имеет решающее значение в повышении ее урожая. Удобрения под сахарную свеклу, как и под другие пропашные культуры, вносят в три приема: осенью под глубокую вспашку, весной при посеве в рядки и в подкормку в период вегетации. Состав и нормы удобрений, вносимых с осени под глубокую вспашку, зависят от уровня плодородия почвы и системы удобрения под предшествующую культуру. Если предшественники были удобрены навозом или другими органическими удобрениями, то в основных районах свеклосеяния под сахарную свеклу вносят только минеральные удобрения из расчета 40-70 кг азота, 50-90 кг фосфорной кислоты и 40-80 кг окиси калия на 1 га, то есть 2-3,5 ц сульфата аммония, 3-4,5 ц суперфосфата, и 1-2 ц калийной соли.

Кроме основных, вносят микроудобрения: медные (6-7 ц пиритных огарков на 1 га) и борные (0,9-2 ц борнодатолитового удобрения на 1 га или 1,5-2 кг бора на 1 га), особенно после известкования. На черноземах положительное влияние оказывают марганцевые удобрения: сернокислый марганец (10-15 кг на 1 га) и марганезированный суперфосфат, содержащий 15-18% фосфорной кислоты и 1,5-2,5% марганца.

В борьбе с сорняками большой эффект дает 1-2 кратное лущение стерни вслед за уборкой предшествующей культуры, а в южных районах свеклосеяния - даже 3-х кратное лущение. Сахарная свекла - одна из наиболее требовательных культур к ранней глубокой осенней обработке. В черноземных районах почву под свеклу пашут плугами с предплужниками на глубину до 28-30 см.

Весеннюю обработку начинают, как только посереют гребни пахоты: рыхлят и выравнивают поверхность поля шлейфами в сочетании с боронами. Затем проводят предпосевную культивацию в агрегате со средними или легкими боронами, а на тяжелых почвах - агрегатами из дисковых культиваторов и борон. Культивируют поперек или по диагонали пахоты на глубину 6-8 см на черноземных почвах. При сильном уплотнении почвы и весеннем внесении органических удобрений в этой зоне проводят перепашку с одновременным боронованием. В ряде районов хорошие результаты обеспечивают рыхление зяби на глубину 32-35 см плоскорезами - глубокорыхлителями. Предпосевное прикатывание почвы значительно улучшает качество посева.

Посев. Семена сахарной свеклы калибруют на семенных заводах на две фракции клубочков (с диаметром 3,5-4,5 и 4,5-5,5 мм). Чтобы повысить сыпучесть, шлифуют, протравливают, дражируют питательной смесью, в т.ч. содержащей микроэлементы.

Во многих случаях хорошие результаты дает воздушно-тепловой обогрев семян. Каждую фракцию, особенно при посеве сеялками точного высева, высевают отдельно, чтобы равномерно разместить семена в рядке. Для борьбы с болезнями (корнеедом, фомозом, пероноспорозом и др.) семена заблаговременно протравливают.

К посеву сахарной свеклы приступают рано - при первых признаках спелости почвы, когда верхний 5-сантиметровый слой прогреется до 6-7° С, то есть на 3-4. Запоздание с посевом приводит к значительному недобору урожая. По данным массовых опытов запоздание на 10 дней снижает урожай корней в среднем на 2,9 т с 1 га и сахаристость - на 0,3%. Сахарную свеклу высевают свекловичными комбинированными сеялками точного высева и др. При отсутствии специальных сеялок используют овощные.

Посев проводят широкорядным однострочным способом с междурядьями 45 см, а в орошаемых районах и 60 см. Одновременно можно вносить в рядки удобрения 0,8-1 ц суперфосфата, 0,25 ц аммиачной селитры и 0,15 ц калийной соли на 1 га, что повышает урожай в среднем на 0,3-0,4 т с 1 га. Норма высева при обычном посеве - 15-17 кг для односемянных сортов в зависимости от всхожести семян и около 20 кг на 1 га для многосемянных. Глубина посева 3-4 см на черноземных. Чтобы получить дружные всходы, семена высевают во влажный слой почвы. Поэтому поле одновременно с посевом или вслед за ним прикатывают.

Уход за посевами. Первое боронование после посева («слепое») проводят до появления всходов. После появления всходов приступают к междурядным обработкам. Первое рыхление (шаровку) проводят на глубину 4-5 см свекловичными культиваторами, оборудованными бритвами и защитными дисками, которые позволяют уменьшить защитную зону, и ротационными органами для рыхления в рядках. Скорость движения трактора при шаровке 3-4 км/ч.

Одна из важнейших задач ухода - формирование необходимой густоты насаждения растений (около 80-100 тыс. на 1 га), равномерно размещенных в рядке. Достигается это механизированным прореживанием. Важно провести прореживание своевременно, чтобы не допустить «стекания» растений и создать условия для их быстрого и мощного роста. Лишние всходы устраняют вдольрядными прореживателями и свекловичными культиваторами. При этом надо учесть ряд обстоятельств. При наличии более 14—16 всходов на 1 м рядка прореживание начинают в фазе «вилочки», при более редких всходах - в фазе первой пары настоящих листьев, заканчивая его не более чем за 8-10 дней.

Вслед за разборкой букетов междурядья культивируют на глубину 6-10 см в зависимости от состояния почвы и условий погоды. Одновременно с рыхлением вносят подкормку культиватором - растениепитателем: 1 ц суперфосфата, 0,5-0,6 ц аммиачной селитры, 0,3-0,5 ц хлористого калия на 1 га. При этом на культиватор монтируют туковые аппараты и на каждой секции

устанавливают по подкормочному ножу на глубину 10-12 см и по две односторонние лапы на глубину 6-8 см. Последующий уход заключается в 1-3 междурядных рыхлениях (по состоянию посевов).

При использовании для посева семян, обработанных фураданом или другими эффективными препаратами необходимость наземной обработки плантаций свеклы инсектицидами в большинстве случаев отпадает. В других случаях с учетом ЭПВ против вредителей всходов (блошек, долгоносиков и др.), против гусениц подгрызающих, листогрызущих совок и лугового мотылька, для уничтожения тли и личинок минирующих мух. Для предотвращения появления и уничтожения гусениц подгрызающих и листогрызущих совок, лугового мотылька применяют также трихограмму и биопрепараты.

Уборка урожая. У сахарной свеклы масса корней и их сахаристость увеличиваются до наступления технической спелости, которая характеризуется наиболее высоким содержанием сахара. К этому времени рядки сахарной свеклы размыкаются, листья начинают желтеть и отмирать. Но не везде и не всегда сахарная свекла достигает ко времени уборки технической спелости, так как массовая уборка ее обычно начинается в первой декаде сентября и связана с работой сахарных заводов.

Перед уборкой в каждом хозяйстве составляют график уборочных работ с учетом сроков посева и состояния растений на отдельных полях. Сначала убирают наиболее спелую свеклу и во вторую очередь - участки, на которых растения имеют мощную темно-зеленую ботву, а корнеплоды продолжают увеличивать массу и накапливать сахар.

Для уборки сахарной свеклы используют ботвоуборочные машины и свеклоуборочные комбайны, которые обрезают ботву, подкапывают корни и собирают в отдельные бункера, и другую технику. Свеклу убирают поточным, поточно-перевалочным и перевалочным способами.

При **поточном** способе комбайн выбирает корни из земли, очищает их и погружает в транспортные средства для отправки на свеклоприемные пункты. Непрерывность производственного процесса достигается согласованной во времени работой комбайна, транспорта и разгрузочных механизмов на приемном пункте. Поточный способ уборки самый экономичный.

При **перевалочном** способе уборки корни от комбайна отвозятся в бурты на край поля. Из буртов свеклу загружают в автомашины свеклопогрузчиками, которые частично очищают корни от земли и мелких растительных остатков. Здесь устраняется зависимость работы комбайнов от автомашин, лучше используется техника. При перевалочном способе важно, чтобы выкопанная свекла в тот же день вывозилась с плантаций на свеклопункты. Даже в больших кучах без укрытия потери в течение 7-10 дней достигают 6-10% массы. Недостатком этого метода также является двойная погрузка и разгрузка свеклы.

В хозяйствах применяют и **точно-перевалочный** (комбинированный) способ уборки, когда часть комбайнов работает по поточной схеме, а часть - по перевалочной. Поточным способом следует убирать и ботву. При этом она не загрязняется и сразу же доставляется к месту потребления или силосования.

Для высокопроизводительного использования свеклокомбайнов механизаторы применяют предварительное скашивание ботвы. В некоторых хозяйствах применяют **раздельную** уборку сахарной свеклы, при которой ботву скашивают ботвоуборочными машинами, а корни выбирают корнеуборочными.

Система возделывания гороха.

Горох имеет большое агротехническое значение как один из лучших предшественников для зерновых (яровых и озимых), а также пропашных (картофеля, корнеплодов) и масличных культур. Благодаря азотфиксирующей деятельности клубеньковых бактерий, поселяющихся на их корнях почва обогащается органическим веществом и биологическим азотом. Подавляющая часть симбиотически фиксированного азота воздуха отчуждается с урожаем зерновых бобовых, но почва также обогащается органическим веществом и биологическим азотом. Горох посевной может усваивать за вегетацию до 150 кг/га азота воздуха, при этом урожайность составляет 3,0—4,0 т семян с 1 га (без затрат азотных удобрений). Только в верхнем пахотном слое почвы (20 см) зерновые бобовые оставляют около 2,0-2,5 т и более корневых и пожнивных остатков (в воздушном состоянии), а общее количество азота, оставляемого в почве, достигает 50 и более кг на 1 га (столько же его содержится в 10-15 т хорошего навоза). Поэтому все бобовые являются ценными предшественниками для яровых и озимых хлебов, а также для технических культур.

Благодаря большому разнообразию сортов, среди которых имеются и очень скороспелые, горох можно возделывать почти во всех районах страны, севернее других зерновых бобовых культур (до 65° северной широты). В горных районах горох может расти на высоте до 2400 м и даже до 3500 м над уровнем моря.

Вегетационный период варьирует в зависимости от скороспелости сорта и условий возделывания от 70 до 140 дней.

Современные сорта отличаются высокой урожайностью, устойчивостью к растрескиванию бобов и осыранию, относительной низкорослостью, более устойчивы к полеганию.

Особенности биологии. Горох относится к группе однолетних бобовых растений, умеренно требовательных к теплу. Семена начинают прорастать при температуре 1-2° С жизнеспособные всходы появляются при

среднесуточной температуре около 4—5°C. Всходы отличаются большой морозостойкостью и безболезненно переносят заморозки до 7-8° С. По требованию к влаге (100-120% массы семян) в период прорастания и расходованию воды на образование единицы сухой массы урожая горох относят к влаголюбивым растениям. В то же время благодаря мощной корневой системе горох переносит кратковременные засухи лучше многих яровых культур.

Одна их важнейших биологических особенностей гороха, как и других бобовых растений, - быстрое завершение вегетативных фаз и переход к цветению, которое в зависимости от сорта наступает через 25-35 дней после всходов. Цветение и плодообразование у гороха очень растянуто и продолжается от 30 до 40 дней и больше в зависимости от сорта и состояния погоды.

Горох плохо переносит почвы с повышенной кислотностью (замедляется развитие клубеньковых бактерий) и отзывчив на глубину пахотного слоя. В первые недели жизни, до образования клубеньков, горох использует азот семян и почвы.

Приемы возделывания. Лучшими предшественниками для гороха считаются пропашные культуры (картофель, сахарная свекла, кукуруза), а также удобренные озимые.

До начала цветения растениями гороха накапливается примерно 20% от общего количества азота за вегетацию. В период цветения - образования и роста бобов интенсивность накопления азота повышается в 2-3 раза. При посеве гороха по удобренным предшественникам, при благоприятных для бобово-ризобиального симбиоза условиях (влажность, рН почвы и др.) большую часть азота (70-75%) растения потребляют за счет симбиотической фиксации его из воздуха. Поэтому нет необходимости в применении азотных удобрений, в том числе допосевного внесения стартовых норм. На кислых же почвах, когда симбиоз угнетен, либо когда по другим причинам клубеньки не образуются, или мало эффективны, азотные удобрения эффективны и используются в зависимости от плодородия почвы и планируемого урожая в норме от 70 до 120 кг азота на 1 га.

Для быстрого развития и интенсивной деятельности в почве азотфиксирующих клубеньковых бактерий применяют предпосевную обработку семян раствором бактериального препарата нитрагина. Прибавка урожая от внесения этого препарата достигает 0,2-0,3 т/га и более.

Горох, как и другие бобовые, отзывчив на внесение в почву фосфора и калия, а также кальция. Особенно велика потребность в этих элементах питания в первый период вегетации гороха. К концу цветения растения извлекают из почвы около 60-100% необходимого им азота, 40-65% фосфора и 40-85% калия. При посеве гороха по неудобренным предшественникам при осенней вспашке вносят фосфорные и калийные удобрения: 2-3 ц суперфосфата и 1-1,5 ц калийной соли на 1 га; в качестве калийного удобрения

можно использовать золу (5-6 ц на 1 га). Корневая система гороха обладает способностью использовать фосфор из труднорастворимых соединений. Поэтому в качестве основного удобрения под горох можно использовать не только суперфосфат, но и более дешевую фосфоритную муку, особенно на посевах с повышенной кислотностью. Дозу внесения фосфоритной муки осенью под вспашку увеличивают до 3-4 ц на 1 га. На кислых почвах клубеньковые бактерии почти не развиваются. Это определяет необходимость и большую эффективность внесения 2-4 т на 1 га извести или дефекационной грязи (отход свеклосахарного производства). Эффективно рядковое удобрение гороха при посеве гранулированным суперфосфатом 0,5-0,6 ц на 1 га.

Большую роль в повышении урожая гороха и других бобовых играют и микроудобрения, особенно молибденовые, которые способствуют активизации жизнедеятельности, работе клубеньковых бактерий и накоплению в растениях белка. Наиболее экономичный способ применения молибдена - предпосевная обработка семян раствором молибденовокислого аммония (на 1 ц семян расходуют 50-100 г удобрения, растворенного в 2 л воды).

Посев. Более высокие урожаи гороха получают при посеве крупных сортовых семян. Горох - культура ранних сроков посева. Запоздание на 10 дней по сравнению с самыми ранними сроками снижает урожай на 5-8 ц с 1 га. Большое значение имеют способ и густота посева. По результатам опытов показано преимущество узкорядного способа посева перед рядовым до 0,6-0,8 т с 1 га. Лучшая густота при рядовом и узкорядном посеве около 1,2-1,4 млн всхожих семян на 1 га. Весовая норма колеблется в зависимости от крупности семян от 80-200 кг.

Уход за посевами. Посевы гороха обязательно прикатывают. После появления всходов поле боронуют. После появления полных всходов и укоренения растений боронование повторяют (поперек или по диагонали рядков). Эту работу лучше выполнять во второй половине дня, когда растения гороха привядают и меньше повреждаются. На легких почвах применяют сетчатые бороны или легкие, на средних и тяжелых - бороны. Наиболее эффективно сочетание боронования с применением гербицидов в фазе 5-6 листьев у гороха. Для защиты урожая от болезней и вредителей возделывают устойчивые сорта, используют пестициды. Для предупреждения повреждения гороховой зерновкой и клубеньковым долгоносиком с учетом порогов вредоносности используют инсектициды. Обработку проводят в два срока: в первый раз при образовании на растениях бутонов (не позднее раскрытия первых цветков) и второй - через 7-8 дней, в фазе массового цветения.

Уборка. Для обычных сортов гороха основной способ уборки на зернораздельный (двухфазная уборка), так как для большинства сортов характерны неравномерное созревание бобов, полегаемость стеблей и осыпаемость семян при созревании. К уборке приступают, когда побуреет 60-70% бобов, заканчивается налив семян (влажность 35-40%). Для скашивания гороха и укладки в валки используют зерноуборочные комбайны, оборудованные жатками или косилки с приспособлениями. Продолжительность скашивания, чтобы избежать потерь не должна превышать 3-4 дней.

После просушивания в валках (при хорошей погоде через 2-3 дня после скашивания) приступают к подборке валков и обмолоту гороха зерновым комбайном. Влажность семян в пределах 16-19%. При влажности семян менее 15% они дробятся во время обмолота, более влажные - сильно повреждаются.

Для неосыпающихся сортов гороха сроки отдельной уборки можно сдвинуть ко времени созревания 90-100% бобов. В этом случае улучшается вымолачиваемость семян. На чистых от сорняков посевах уборку проводят и прямым комбайнированием, когда бобы и стебли растений сухие, а семена твердые. Перед уборкой проводят десикацию. Десикация позволяет на 8-10 дней раньше начать уборку, значительно снижает потери урожая

Зерновой ворох, поступающий от комбайна, необходимо сразу пропустить через зерноочистительную машину. Зерно с повышенной влажностью (более 17%) сушат активным вентилированием или на сушилке шахтного типа, не допуская прогревания семян гороха (на семена) свыше 35-45°C. Подсушенные (14-16%) семена сортируют и хранят в сухих помещениях с высотой насыпи в закромах не более 2,5 м.

Система возделывания сои.

В семенах сои содержится 35—40% белка и 17-27% жира. В состав белков входят все жизненно необходимые аминокислоты, что определяет большое пищевое, техническое и кормовое значение этой культуры. Урожайность семян сои в богарных условиях в производстве порядка 1-1,5 т, а при орошении - 2,7-3,5 т с 1 га.

Вегетационный период сортов от 80 до 160 дней. Наиболее распространены среднескороспелые (110-120 дней) и скороспелые (90-110 дней) сорта.

Особенности биологии. Соя — теплолюбивая культура. В зависимости от скороспелости сорта для нормального развития необходима сумма активных температур (15°C и выше) от 1800—2200° до 3200°. Оптимальная температура почвы (на глубине 5—7 см) для прорастания семян 20—22°C.

Больше всего растения нуждаются в тепле в периоды цветения (оптимум 22—25°C), завязывания бобов и формирования семян (оптимум 19—21°C).

Для прорастания семян сои необходима температура около 8° С, но жизнеспособные всходы появляются при температуре 10-12°C и выше. Всходы переносят понижения температуры до -2° - -3 °С.

До цветения соя переносит недостаток влаги сравнительно легко. Соя — строгий самоопылитель. Естественная гибридизация составляет 0,10—0,15%, достигает иногда 0,5%. Цветение растянуто во времени, одновременно с ним продолжается рост главного стебля и ветвей. Для сои характерно значительное опадение цветков (14—90%), а также абортивность бобов и семян (до 40%), приводящие к резкому снижению урожая. Опадение бобов наблюдается при сильной засухе, недостатке некоторых элементов питания и сильно удлиненном световом дне. Абортивность семян определяется условиями выращивания и генотипом сорта. При засухе во время цветения и формирования бобов резко снижается продуктивность растений. Возделывание сои наиболее эффективно, когда в июле — августе выпадает 300—350 мм осадков и относительная влажность воздуха составляет 70—75%. Почвенную засуху она переносит хуже, чем воздушную.

Приемы возделывания. Соя относится к числу культур, требовательных к предшественникам. Поэтому в севооборотах посевы сои размещают на чистых от сорняков полях после удобренных предшественников, особенно после озимых, многолетних трав, по занятому сидеральному пару. Сама соя, обогащающая почву азотом и подавляющая в известной мере развитие сорняков, ценный предшественник для зерновых и технических культур.

Соя отзывчива на внесение органических (20-60 т/га) и минеральных удобрений. На почвах с повышенной кислотностью особенно хорошие результаты дает внесение органических удобрений совместно с известью. Из местных удобрений хорошее влияние на сою оказывает зола. Из минеральных особенно большое значение имеют фосфорные и азотные удобрения (2 ц суперфосфата при вспашке и 0,5 ц в рядки при посеве). Большой эффект дает искусственное заражение почвы клубеньковыми бактериями.

В первые 2-3 дня после начала весенних полевых работ вспаханные с осени поля боронуют или обрабатывают агрегатом, состоящим из шлейфа и бороны, а затем до порева проводят не менее двух культивации почвы с одновременным боронованием.

Посев. Семена протравливают, используя те же протравители, что и на горохе. В день посева их смачивают раствором нитрагина. Северном Кавказе - одновременно с кукурузой. Соя - типичная пропашная культура. На сравнительно чистых от сорняков полях лучшие результаты получают при посеве двухстрочным широкорядным способом с междурядьями 45-60 см. В Краснодарском крае двухстрочные посевы по схеме 51 + 15 см

увеличивают урожаи сои (по сравнению с однострочными) на 0,15-0,2 т с 1 га.

Густота посева в зависимости от почвенно-климатических условий и сорта, а также способов посева колеблется от 300-400 тыс. всхожих семян на Северном Кавказе. Глубина посева зависит от типа почвы и условий весенней погоды. Важно семена заделать во влажный слой почвы.

Уход за посевами. В первый период вегетации соя отличается медленным ростом, поэтому большое значение имеет боронование до и после появления всходов. Первую довсходовую операцию - прикатывание проводят лишь на рыхлых почвах с целью ее уплотнения и выравнивания. Если же почва не пересохла и нет суховейных ветров, прикатывание не проводится. Особенно опасно прикатывать влажные почвы.

При возделывании сои по индустриальной технологии, предусматривающей для уничтожения сорняков применение как основных, так и страховых гербицидов, обычно не рекомендуется после посева проводить какие-либо операции по обработке почвы, чтобы не нарушить обработанный гербицидом слой почвы и не вывернуть на поверхность необработанный. Однако такая необходимость возникает при появлении устойчивых к гербицидам сорняков, а также на тяжелых заплывающих почвах при образовании корки. В таких случаях проводят боронование и культивацию междурядий. До появления всходов боронуют через 3 - 4 дня после посева, но не позже момента, когда проростки сои в почве превысят размеры набухшего семени. Очень важно семена заделывать в почву равномерно на оптимальную глубину, что предупреждает повреждение их бороной. Глубина хода зубьев бороны должна быть в пределах 3 - 4 см. Обработку ведут поперек или по диагонали посева при скорости агрегата 4 - 5 км/ч. Повреждение проростков не должно превышать 1 %.

После всходов боронование при необходимости проводят средними боронами в период образования 2 - 3 тройчатых листьев у сои при скорости агрегата на более 3 - 4 км/ч поперек посева. Чтобы уменьшить повреждение проростков сои, обрабатывают посева в послеобеденное время, когда у растений уменьшается тургор и они менее ломкие. При соблюдении указанных условий послепосевным боронованием уничтожают проросшие и взошедшие сорняки. Нельзя бороновать участки, где имеются пожнивные остатки или крупные комья почвы. Если же устойчивые к гербицидам сорняки не уничтожены боронами, проводят междурядные обработки, для чего используют универсальные культиваторы, оборудованные плоскорезными односторонними лапами-бритвами.

Для уничтожения сорняков и рыхления почвы в защитных зонах рядка культиваторы оборудуют дополнительными рабочими органами - игольчатыми дисками КРН-2,8, прополочными боронами с пружинными зубьями КЛТ-38 или КРН-38. Глубина культивации должна быть такой, чтобы полностью подрезать растущие сорняки при минимальном повре-

ждении корневой системы и при этом не вывернуть на поверхность нижний не обработанный гербицидом слой почвы. Это достигается установкой рабочих органов на глубину 5 - 6 см. В период вегетации сои посевы обрабатывают ядохимикатами против болезней и вредителей, согласно рекомендациям. Если созревание сои затягивается (поздние сроки посева, позднеспелые сорта и т. д.), проводят десикацию посевов.

Уборка. Соя имеет прочный, почти неполегающий стебель, дружно созревает и образует растрескивающиеся бобы, поэтому уборку ее легко механизировать. К уборке приступают при побурении всех бобов и затвердении в них семян, когда большая часть листьев опадает, что в значительной степени облегчает механизацию работ. Убирают сою на низком срезе (8-10 см) однофазным способом в сжатые сроки; при запаздывании, особенно в условиях неустойчивой осенней погоды, могут быть большие потери урожая. Влажные семена сои быстро портятся и теряют всхожесть, поэтому сразу после уборки их необходимо тщательно отсортировать и подсушить. Очистку и сортирование проводят обычными машинами с применением набора специальных решет для зернобобовых культур. Очищенные и рассортированные семена должны иметь влажность не более 12-13%.

Система возделывания озимого и ярового рапса.

Рапс озимый обладает наибольшей масличностью среди всех крестоцветных (до 45-50%), содержит до 23% белка. Масло безэруковых сортов употребляют в пищу и для изготовления маргарина. Озимый рапс выращивают также на зеленый корм и зеленое удобрение, он хороший медонос. Зимостойкость озимого рапса невысокая, возделывают его в районах с мягкими зимами - Северный Кавказ, Ростовская и Белгородская области. В агротехнике озимого рапса много общего с агротехникой озимых зерновых. Сеют его несколько раньше озимой пшеницы широкорядным способом с междурядьями 45 см. Норма высева 6-8 кг, глубина посева 2-3 см.

Яровой рапс распространен по всем регионам России. Урожай семян 1,2-2 т/га, с содержанием масла 35-40%, белка - 20%. Масло используют так же, как и озимого рапса. Зеленая масса рапса превосходит по содержанию белка (4,9-5,1 %) массу кукурузы и подсолнечника.

Яровой рапс холодостоек, влаголюбив. Его семена прорастают при 1-3° С, всходы выдерживают заморозки до 3-5° С, взрослые растения - до 8° С. Высевают яровой рапс в одни сроки с ранними зерновыми обычным рядовым (норма посева 3-4 млн. семян) и широкорядным (2-2,5 млн. семян) способами. Глубина посева 3-4 см. Посевы прикатывают кольчатыми катками, в последующем в фазе 4-5 листьев проводят боронование, а широкорядные посевы культивируют. Следует учитывать, что рапс созревает неравномерно, созревшие стручки растрескиваются теряя семена, что свойственно и другим

крестоцветным масличным. Горчицу, рапс и рыжик убирают при наступлении полной спелости семян прямым (однофазным) или раздельным (двухфазным) способами. При хранении влажность очищенных и высушенных семян не должна превышать 10%.

Особенности биологии. Рапс — однолетнее растение длинного дня, холодостойкое, требовательное к влаге и плодородию почвы, хорошо произрастает в умеренной зоне. При укорочении светового дня вегетативная масса увеличивается, а семенная продуктивность снижается. У рапса различают озимые и яровые формы. Размножается рапс семенами. Семена рапса ярового прорастают при температуре 1—3 °С, (озимого — 0,1 °С), всходы переносят заморозки до -5 °С (взрослое растение до -8 °С), оптимальная температура для прорастания 14—17 °С. Рост и развитие растений до фазы стеблевания происходят медленно. В это время образуется мощная корневая система и розеточные листья. Диаметр розетки у рапса озимого должен быть 30—60 см: недостаточно развитые растения погибают зимой.

Рапс озимый сильно повреждается ледяной коркой, страдает от выпирания, вымокания, бактериоза корней. Весной через 2 недели после отрастания начинаются фазы стеблевания и бутонизации. Период бутонизации — цветения продолжается 20—25 дней, цветение — 25—30 дней. От конца цветения до созревания семян проходит 25—35 дней. Вегетационный период у рапса озимого составляет 290—320 дней, у ярового — 80—120 дней.

Сорта рапса озимого делят на позднеспелые — более 310 дней, средне-спелые — 280—310, раннеспелые — до 280 дней; ярового: позднеспелые — более 110 дней, среднеспелые — 90—110, раннеспелые — менее 80 дней.

Всходы появляются на четвёртый — шестой день после посева, цветение начинается на сороковой — пятидесятый день после появления всходов. Сумма активных температур, необходимая для формирования урожая семян, 1800—2100 °С, зелёной массы — 780—800 °С. За период вегетации рапс потребляет в 1,5—2 раза больше воды, чем зерновые культуры. Поэтому в засушливые годы его урожайность сильно снижается

Приемы возделывания. При выборе участка под озимый и яровой рапс нужно избегать сухих мест с низким залеганием грунтовых вод. Непригодны также торфяно-болотные почвы и участки с избыточным увлажнением. Нежелательно размещать озимый рапс на площадях с частыми ложбинами и блюдцами, а также на возвышенных местах, часто не имеющих снежного покрова и подвергающихся воздействию морозного ветра. Его можно возделывать даже на песчаных почвах при условии хорошего обеспечения влагой. Реакция почвенного раствора для выращивания рапса рН должна быть не ниже 6,0-6,5. Слабокислые почвы следует известковать до этой величины.

Озимому рапсу нужны предшественники, рано освобождающие поле. Лучшими предшественниками для озимого рапса являются кормовые культуры — однолетние травы на зелёный корм, многолетние травы после первого

укоса, а также ранний картофель и ранние сорта гороха на зерно. Озимый рапс размещается после озимых и яровых зерновых культур (ячмень, пшеница, зерновые на зеленый корм), а также других культур, рано освобождающих поле. Его нельзя размещать после крестоцветных культур (рапс, сурепица, капуста, редька, горчица и т. п.) ранее чем через 4 года и после подсолнечника - ранее чем через 5-6 лет, лет с обязательным удалением от прошлогодних посевов и семенников крестоцветных культур, ярового рапса не менее, чем на 1 км. Важнейшим критерием при выборе предшественника, кроме соблюдения фитосанитарных принципов, является возможность качественно подготовить семенное ложе в период между уборкой и севом.

Основным способом подготовки почвы для сева озимого рапса является система полупара, состоящая из 1-2-кратного лушения почвы, выполняемого немедленно после уборки предшествующей культуры, отвальной вспашки спелой почвы на глубину 20-22 см с обязательным применением катков и последующих культивации. Минимальный интервал между вспашкой и посевом должен составлять 20 дней. Чем короче промежуток времени между вспашкой и посевом, тем мельче должна быть глубина обработки почвы (до 14-18 см). Когда нет уверенности, что вспаханное поле к посеву будет готово, от вспашки лучше отказаться. Основная обработка почвы при этом сводится к дискованию стерни тяжелыми боронами в два следа на глубину 13-15 см.

Основная задача данного цикла работ заключается в сохранении почвенной влаги, стимулировании прорастания сорняков и их удаления механическими обработками.

Предпосевную культивацию проводят на глубину заделки семян (3-5 см) с целью формирования семенного ложа, необходимого для получения дружных всходов. Поверхность почвы перед посевом должна быть выровнена.

Высоких урожаев семян рапса можно достичь на плодородных почвах при оптимальных нормах органических и минеральных удобрений. Рапс хорошо реагирует на минеральное удобрение, особенно требователен он к азоту. На формирование 1 ц основной продукции озимый рапс расходует азота – 5,0-6,2 кг, фосфора – 2,4-3,4, калия – 4,0-6,0 кг, кальция, магния, бора, серы – в 3-5 раз больше, чем зерновые культуры. Внесение органических удобрений способствует улучшению свойств почвы.

С учетом содержания питательных веществ в почве, выноса их с урожаем и коэффициента использования питательных веществ из почвы и удобрений под основную обработку вносится фосфора 80-90, калия – 120-150 кг/га. Доза азота в основную заправку определяется по материалам почвенного обследования и устанавливается с таким расчетом, чтобы обеспечить образование хорошо развитой розетки листьев до наступления зимнего покоя, исключить чрезмерное вытягивание стебля. Обычно это составляет около одной трети общей дозы азота. На высокоплодородных почвах можно исключить осеннее внесение азота или сократить норму внесения до 20 кг/га.

На среднеобеспеченных почвах общая доза азота должна составлять 120-150 кг/га. Если соблюдены рекомендуемые дозы внесения удобрений осенью, риск вымерзания рапса зимой снижается, так как растения не перерастают и хорошо перезимовывают. Весной, с возобновлением вегетации, потребность в азоте резко возрастает и во время бутонизации до полного цветения является самой интенсивной. Туки вносят дробно (в два приема), что уменьшает их потери, повышает устойчивость рапса к полеганию. Первую подкормку ранней весной проводят перед началом вегетации, после оценки перезимовки и составляет 100-120 кг/га азота. При внесении более высоких доз рекомендуется дробное внесение азота через 2,5-3 недели в фазе стеблевания, из расчета планируемого урожая.

Под озимый рапс можно вносить все виды и формы азотных удобрений: аммиачную селитру, мочевины, сульфат аммония, КАС, КСА, АСУ. Однако при повышении среднесуточной температуры весной выше +15°C жидкие азотные удобрения, КАС, КСА, и АСУ следует вносить разбавленными 1:2 или 1:3 водой, во избежание ожогов листьев и угнетения растений озимого рапса.

При недостаточном содержании в почве микроэлементов для получения высоких и устойчивых урожаев семян рапса необходимо внесение микроудобрений. Особенно снижается урожай при недостатке бора (менее 1 мг на 1 кг почвы) вследствие меньшего количества стручков и семян в каждом из них. Недостаток бора устраняется внесением борного суперфосфата (2-4 ц/га), борной кислоты (2,3 кг/га, растворенных в 400 л воды).

Важное значение для увеличения урожая семян крестоцветных культур имеет сера. При серном голодании образуются пустые цветки, мелкие семена, урожай рапса и сурепицы снижается на 10% и более. Норма внесения серы -20 кг/га. Вносится она в виде фосфогипса или других удобрений, содержащих серу.

Посев. Озимый рапс в значительной степени реагирует на срок посева и норму высева, так как от осеннего развития растений зависит их перезимовка и урожай. Слишком ранний посев приводит к перерастанию прикорневой розетки, вытягиванию точки роста более чем на 3 см над поверхностью почвы. Такие растения теряют морозоустойчивость и сильнее поражаются бактериозом корней, снежной плесенью, альтернариозом, пероноспорозом, фомозом. Запоздывание же с посевом приводит к недоразвитию корневой системы и прикорневой розетки, усилению поражения черной ножкой. Оптимальный срок посева – за 20-30 дней до посева озимых колосовых, выращиваемых в данной зоне. При посеве позже урожай семян снижается на 8,1-15,2 ц/га.

При посеве озимого рапса в оптимальные сроки у растений к концу осенней вегетации формируется 6-7 развитых листьев, толщина корневой шейки достигает 7-8 мм, а высота растений – 25-30 см, что способствует хорошей перезимовке растений. При посеве в поздние сроки сева растения рап-

са имеют 4-4,5 шт развитых листьев, а толщина корневой шейки – 3-3,5 мм, высота растений – 13-15 см.

Норма высева семян устанавливается такой, чтобы она обеспечивала перед уходом в зиму 80-120 растений на 1 м², весной – 60-80 шт. на м². При сплошном рядовом посеве (15 см) высевают 1,5-2,0 млн. всхожих семян на гектар (7-8 кг). Для появления дружных и своевременных всходов глубина заделки семян должна быть на легких почвах 2-2,5 см, на более связанных – 1-1,5 см. При опасности пересыхания верхнего слоя почвы глубину заделки целесообразно увеличить до 3-5 см в зависимости от механического состава. Сеют рапс специальными сеялками или зернотравяными. Ширина междурядий при посеве озимого рапса может быть от 15 см до 30 см. Это зависит от назначения посевов, климатических условий, фитосанитарной обстановки, технологических и экономических причин, находящихся во взаимосвязи с методами борьбы с сорняками и применением гербицидов. При узкорядных посевах повышается опасность поражения растений грибными заболеваниями, а широкие междурядия нежелательны с агротехнической точки зрения. Узкорядные посевы рапса отличаются более равномерным созреванием.

Одним из существенных элементов интенсивной технологии возделывания является наличие технологической колеи, которая служит для ориентировки при многократном прохождении техники во время ухода за посевами рапса. При этом повышается производительность труда, экономятся фонды, исключается большое количество пропусков и накладок при внесении удобрений и ядохимикатов, уменьшается количество поврежденных растений, что способствует повышению урожая семян на 2% и более.

Уборка. Большую роль в получении высоких урожаев семян озимого рапса играют сроки и качество уборки. Преждевременная и поздняя уборка снижает урожайность семян и их качество. При преждевременной уборке семена щуплые, масло низкого качества, урожайность снижается. При поздней уборке возникают потери за счет осыпания культуры. Уборка посевов проводится как прямым комбайнированием, так и отдельным способом. При сравнении двух способов уборки не установлено существенных различий в количестве собранных семян или содержании в них масла. Однако при отдельной уборке затраты труда на сушку и обмолот сокращались на 25% и более удачно распределялось рабочее время. Неравномерно созревающие, засоренные участки и позднеспелые сорта лучше убирать отдельным способом. Уборку можно начинать значительно раньше – в фазе начало восковой спелости, когда нижние листья опадают, стебель белеет, семена в нижних стручках центральной кисти приобретают свойственную сорту окраску (черный, коричневый или желтый), а влажность семян снижается до 30%.

Так как семенники рапса характеризуются растянутым созреванием, а стручки после созревания легко растрескиваются, для ускорения созревания посевов применяется десикация – подсушивание растений на корню. В фазе начало восковой спелости посевы обрабатывают десикантом. Пре-

имущество десикации заключается в снижении влажности семян на 4-6% и их засоренности на 2-4%, ускорении сроков уборки, сокращении потерь и вследствие этого увеличении урожая на 1,5-2,5 ц/га. Уменьшение влажности и засоренности семян снижает затраты на их очистку и сушку, создает благоприятные условия для дальнейшего хранения. Норма расхода рабочего раствора при наземном опрыскивании – 400 л/га, при авиаобработке -75 л/га. Эффективность действия десикантов не уменьшается после прошедшего дождя.

Чтобы сократить раскрытие (растрескивание) и не пропустить влагу в стручок (что поможет собрать урожай меньшей влажности), рекомендуется обрабатывать посеы адьювантами такими, как Авентрол и др. Для наземных опрыскивателей рекомендуемы объём воды 200-250 л/га, для авиационной обработки 70-100 л/га. Возможны обработки и совместно с десикацией.

На рапсе адьюванты применяются в дозе 1 л/га примерно за 3-4 недели до уборки, когда стручки темно-зелёные, а в поле ещё можно войти наземным опрыскивателем. Крайний срок обработки, когда стручки зелёно-жёлтые и не растрескиваются, даже если их обернуть вокруг пальца.

Адьюванты, утяжеляя каплю, способствует снижению сноса рабочего раствора, что очень важно для авиационных обработок. Благодаря натуральной эластичной плёнке, которую они образуют, рабочий раствор равномерно распределяется на обрабатываемой поверхности, что способствует лучшему проникновению десиканта.

Большим преимуществом адьюванта является то, что это натуральный препарат, не нарушающий фотосинтез и физиологию дозревания (не блокирующий устьица растений) и способствующий максимальному наполнению семян маслом до последнего момента перед уборкой. Адьювант не позволяет влаге проникнуть внутрь стручка или семянки, но, в отличие от синтетического латекса, способствует испарению влаги из семян в стручках перед уборкой.

Наиболее оправдано и экономически выгодно в условиях наших прямое комбайнирование рапса. Оно осуществляется главным образом на однородно созревающих, чистых от сорняков посевах, с оптимальной густотой стояния растений, при возделывании на легких почвах раннеспелых сортов или в остальных случаях после десикации посевов химическими препаратами.

Уборку начинают при наступлении полной спелости, когда растения приобретают серый цвет. Семена рапса в это время твердые и темные, они шуршат в стручках, влажность их 18-20%. Перед началом уборки проводится регулировка комбайнов с учетом погодных условий и особенностей конкретного убираемого участка. Для уборки высокорослого и полеглового рапса на жатку устанавливается правый делитель торпедного типа, регулирующий стеблеотводы и стеблеподъемники. Подготовка комбайна к обмолоту включает установку на комбайн приспособления ПКК-5 для уборки мелкосемянных культур, герметизацию, регулировку отдельных узлов.

При выборе оптимальной высоты среза нужно учитывать возможность захвата нижних стручков. Для отдельной уборки используют валковые жатки, при высоте среза 15-20 см. Обмолачивают валки по мере подсыхания, через 4-7 дней после скашивания, при влажности семян 8-12%, а в условиях повышенной влажности – при 18-20%. Рабочая скорость комбайна при обмолоте должна быть не более 5-6 км/ч.

Чтобы избежать потерь, уборку рапса ведут в утренние и вечерние часы, когда влажность растений повышается. Обмолоченные семена нельзя долго держать в бункере комбайна, так как их всхожесть снижается. Необходимо также иметь в виду, что в процессе обмолота под влиянием контакта с более влажными обломками стеблей влажность семян может повыситься при отдельном комбайнировании.

Система возделывания льна-долгунца.

Одна из лучших прядильных и масличных культур. В стеблях льна-долгунца содержится 18-33% волокна, в семенах до 35-39% масла. Льняной жмых содержит до 30% белка и является ценным концентрированным кормом. Среднеспелые, устойчивые к полеганию сорта, способны давать урожай соломы 4—4,1 т/га, при содержании волокна 24-31,2%, выход длинного волокна в пределах 17,3-22,6%.

Особенности биологии. Прядильный лен - однолетнее растение. Содержание волокна в стеблях льна 20-30% от общей массы их в сухом состоянии. Лен-долгунец - культура умеренного теплого и влажного климата. Прорастание семян начинается при 3-5° С, всходы переносят заморозки до 3-5° С. Сравнительно влаголюбив, особенно благоприятна для роста облачная и влажная погода, при которой образуются длинные и тонкие, маловетвящиеся стебли, богатые волокном.

Лен отличается коротким вегетационным периодом - 80-110 дней (от посева до технической спелости). Для льна характерны следующие фазы развития: всходы, елочка, бутонизация, цветение, созревание.

Для него необходимы плодородные почвы, содержащие растворимые питательные вещества, что объясняется слабым развитием корневой системы и ее низкой усвояющей способностью. Лучшими почвами для льна считаются окультуренные средние и легкие суглинки с хорошо проницаемой подпочвой и слабокислой реакцией (рН 5,5-6,5). Непригодны для льна тяжелые глинистые и кислые торфянистые почвы.

Приемы возделывания. Лен требователен к предшественникам и не переносит повторного выращивания на одном и том же поле. Лучший предшественник льна - пласт и оборот пласта высокоурожайных (не менее 25-35 т с 1 га сена) многолетних трав (клевера или клевера с тимофеевкой). Внесение удобрений - одно из основных условий выращивания высоких урожаев льна

на всех почвах льносеющих районов. Для одновременного повышения урожая и качества волокна надо создавать условия обильного фосфорного и калийного питания при умеренном азотном, которое особенно необходимо в первый период роста льна. Избыток азота удлиняет вегетационный период, приводит к полеганию и в итоге к снижению качества волокна. В зависимости от уровня плодородия почвы и количества удобрений, внесенных под предшествующую культуру, нормы минеральных удобрений под лен составляют: азотных 1-2,3 ц, фосфорных 2-4,5 ц и калийных 1,5-3 ц на 1 га при соотношении N : P : K - 1 : 2 : 3 или 1:2:2. Фосфорные и калийные удобрения на связных почвах лучше вносить осенью под вспашку, а на легких песчаных - весной под предпосевную обработку. Азотные удобрения на всех почвах вносят при предпосевной обработке и в подкормку. На темноцветных дерново-подзолистых почвах рекомендуется вносить 15-20 кг бор-магниевого удобрения на 1 га. Если предполагается использовать местные удобрения - птичий помет (2-3 ц), навозную жижу (5-6 т) и древесную золу (1-3 ц), их лучше вносить до посева, под предпосевную культивацию.

Лен требователен к срокам и качеству обработки почвы. Весной в возможно ранние сроки вспаханное с осени поле боронуют и затем проводят предпосевную культивацию на глубину 5-7 см с одновременным боронованием и последующим прикатыванием.

Посев. Очищенные и отсортировочные семена льна заблаговременно протравливают ТМТД, 80% с.п. (2-3 кг/т), при этом добавляют микроудобрения. Перед посевом семена подвергают воздушно-тепловому обогреву. Лучшие сроки посева льна - ранние (первая декада мая), но в спелую почву, когда верхний слой ее прогревается до 6-8° С. Особенностью возделывания льна по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами является повышенная норма высева - 18-25 млн. всхожих семян на 1 га, в семеноводческих посевах 15-18 млн. в зависимости от сорта и других факторов. Это необходимое условие выращивания высокорослых тонкостебельных растений, богатых волокном. Для сортов, склонных к полеганию, густоту посева уменьшают. Весовые нормы в зависимости от крупности и посевных качеств семян составляют 100-150 кг на 1 га. Для равномерного распределения семян применяют только узкорядный способ посева с междурядьями 7,5 см сеялками СЗЛ-3,6А и СЛН-48А. Кроме семян, эти сеялки могут вносить в рядки гранулированные удобрения. Лен при прорастании выносит семядоли на поверхность почвы и поэтому не переносит глубокой заделки. Обычная для него глубина посева 1,5-2 см, на легких почвах - до 3 см.

Уход за посевами в товарных посевах льна главное - борьба с сорняками особенно в первый период, когда лен растет медленно; уход включает послепосевное прикатывание, уничтожение почвенной корки, борьбу с сорняками и вредителями, подкормку. Лен очень чувствителен к большинству гербицидов.

Большое значение имеет свое-временная подкормка льна. Внесение в подкормку азотных удобрений имеет особенно большое значение в ранний период развития льна. Калийными удобрениями подкармливают лен на участках при мощном росте для повышения устойчивости его к полеганию и улучшения качества волокна.

При проявлении на посевах льна вредителей (льняной блошки, льняной листовертки, гусениц совки-гаммы) посевы обрабатывают зарегистрированными инсектицидами против данных вредителей.

Уборка урожая. Для получения волокна хорошего качества и семян, пригодных для посева и переработки на масло, лучший срок уборки льна - фаза ранней желтой спелости, когда стебли льна, кроме самой верхней части, желтеют, а семена в коробочках полностью сформировались, хотя и имеют еще зеленоватую окраску. Запаздывание с уборкой приводит к понижению выхода волокна и ухудшению его качества. Только на семеноводческих посевах, когда главная цель - получение наиболее ценных семян, уборку проводят в более поздний период желтой спелости

Лен-долгунец убирают методом теребления. В зависимости от типа хозяйства, местных условий и наличия машин лен убирают сноповым, комбайновым или раздельным способами.

Сноповой способ уборки наиболее старый заключается в тереблении растений с последующей вязкой в снопы, сушкой их в поле, обмолоте на молотилках и расстиле соломы на стлищах для получения тресты. Этот способ трудоемок. В крупных хозяйствах он в настоящее время не применяется.

При **комбайновом** способе уборки одновременно с тереблением проводится очес семенных коробочек и сушка вороха.

Технология уборки **раздельным** способом заключается в тереблении льна с одновременным расстилом с головками, полевой сушке в ленте и последующем подборе, обмолоте и расстиле льна на льнице для получения тресты. Если подборщик-молотилка имеет вязальный аппарат, обмолоченную солому можно связать в снопы для сдачи на льнозавод или перевозить на стлище. Раздельная уборка используется в случае, когда в период уборки стоит устойчивая сухая погода (южные районы).

Для уборки льна применяют льнокомбайны ЛКВ-4А, подборщики соломы или тресты с вязальным (ПТН-1) или рулонным (ПРП-1,6) аппаратами, погрузчик рулонов ПФ-0,5 и другую технику. При раздельном способе уборки используют льноподборщик -молотилку МЛН-1 или МЛН-1В.

При комбайновой уборке льна с расстилом на льнице, как показывает опыт льноводческих хозяйств, треста, получаемая на льнице, не уступает по своему качеству тресте со стлищ, если лен убирают в ранние сроки (конец июля - первая половина августа). Солому на льнице расстилают тонким слоем (1500-1700 стеблей га 1 м), а готовую тресту поднимают возможно быстрее, чтобы предохранить от порчи, которая нередко наблюдается в дождливую погоду. Для предохранения тресты от порчи лен рекомендуется высевать совместно со злаковыми травами - овсяницей луговой (18 кг га 1 га), райграсом пастбищным (20 кг на 1 га), тимофеевкой луговой (5 кг на 1 га) и др. Травы являются хорошим стлищем для льна, а после подъема тресты могут быть использованы для зеленого корма.

При уборке льна льнокомбайнами, кроме соломы, получают льняной ворох (семенные коробочки, обрывки стеблей), составляющий в среднем 20-25% общего урожая сырой массы. Влажность вороха достигает 60-65%. Чтобы избежать порчи семян в коробочках, ворох сушат в суушилках до 16-18%. Температура теплоносителя не должна превышать 45° С, а для посевных се-

мян - 40° С После сушки ворох об- молачивают на молотилке МВ-2,5А Семена льна очищают и сортируют на машинах ОС-4,5, ОС-4,5А, СМ-4, СОМ-300 и подсушивают до влажности 13%.

Система возделывания картофеля

Имеет большое продовольственное, техническое и кормовое значение. Клубни содержат в среднем 25% сухих веществ, из них 14-22% крахмала и около 2% белков. Кроме того, они богаты витаминами, особенно витамином С. Все это, а также высокие вкусовые качества определяют большую ценность картофеля как продукта питания. Поэтому его справедливо называют «вторым хлебом». 100 кг клубней содержат 30 кормовых единиц, а такое количество засилосованной ботвы - 8,5 кормовых единиц. Картофель возделывают почти во всех районах нашей страны, но основные площади его сосредоточены в Нечерноземной зоне и в лесостепи Центрально-Черноземной зоны, особенно вокруг крупных промышленных центров. Практикой многих хозяйств показана возможность получения ежегодно урожаев в 25-30 т и более клубней картофеля с 1 га. Потенциальная же урожайность современных сортов до 50-60 т/га.

В хозяйствах целесообразно возделывать не один, а 2-3 разных по скороспелости и особенностям сорта. Это позволит сократить потребность в технике и рабочей силе, проводить все работы по возделыванию и уборке урожая в лучшие сроки, что будет гарантировать хорошие урожаи в разные по погодным и другим условиям годы, позволяет стабилизировать товарность картофелеводства.

Особенности биологии. Картофель выделяется среди других культур требовательностью к определенному режиму тепла. Клубни его способны прорасти при 6-7° С, оптимальная температура для роста ботвы 20-21° С, но для нормального клубнеобразования необходима более умеренная температура почвы (15-18° С). При повышении температуры до 20° С процесс клубнеобразования замедляется, а более высокая температура (выше 23°С) приводит к вырождению (преждевременному старению клубней), что снижает урожай. Всходы и взрослые растения картофеля неустойчивы к заморозкам и повреждаются уже при снижении температуры до -2-3°С. Картофель влаголюбив и лучше развивается при влажности почвы равной 65-75% полевой влагоемкости. На образование 1 т клубней картофеля расходуется на суглинистой почве от 65 до 104 т воды, а на супесчаной - от 100 до 137 т. Лучшими почвами для картофеля считаются легкие и средние суглинистые, а также супесчаные дерново-подзолистые и черноземные. Большую ценность представляют осушенные торфяники и пойменные земли. Для ранних сортов картофеля, отличающихся быстрым темпом роста и развития, отводят лучшие по плодородию земли южных и юго-западных экспозиций. В северных

районах для более ранних посадок картофеля ускоряют таяние снега посыпая его золой, фосфоритной мукой или торфяной крошкой.

Приемы возделывания. При размещении картофеля в севообороте учитывают назначение и скороспелость каждого сорта, а также ценность картофеля как предшественника для других культур. Ранний картофель столового назначения выращивают в пару перед озимыми культурами. В этом случае предшественниками его могут быть зерновые бобовые или ранние яровые культуры, реже озимые.

Среднеспелые и позднеспелые сорта занимают самостоятельные поля, и их размещают после удобренных озимых, зерновых бобовых культур или после корнеплодов.

Под семенные участки картофеля выделяют самые плодородные почвы, лучше на пойменных землях или осушенных торфяниках.

Картофель по сравнению с зерновыми культурами потребляют больше питательных веществ из почвы. Поэтому он отзывчив на внесение удобрений. Основную часть удобрений (от 20 до 60 т/га навоза или торфонавозного компоста, а также 2—3 ц фосфоритной муки или суперфосфата, 1 — 1,5 ц калийных удобрений) под урожай клубней в 25—30 т/га вносят осенью под зяблевую вспашку или весной под перепашку. Азотные удобрения (1-1,5 ц аммиачной селитры или 2-2,5 ц сульфата аммония) и суперфосфат (2-2,5 ц) в районах достаточного увлажнения лучше заделывать весной при перепашке или культивации зяби. На легких почвах для улучшения качества столового картофеля вносят магниевые удобрения в дозе 40-60 кг/га действующего вещества. Названные дозы являются примерными и уточняются в каждом хозяйстве.

В системе удобрения картофеля большое значение имеет форма калийных удобрений. Удобрения, содержащие хлор, значительно меньше повышает урожай клубней (которые к тому же оказываются менее крахмалистыми), чем сернокислые формы (сульфат калия, калимагnezия, а также древесная и торфяная зола). Поэтому замена даже части хлористого калия или калийной соли сернокислыми калийными удобрениями или золой (3-4 ц на 1 га) имеет большое значение в повышении урожая клубней и их крахмалистости.

Картофель отзывчив на глубокую обработку во всех районах возделывания и на всех типах почв. Поэтому поля под картофель пахут плугами с предплужниками на глубину 25-30 см, а на почвах с меньшей глубиной пахотного слоя - на всю глубину.

Весенняя предпосевная обработка, кроме весеннего боронования зяби, включает перепашку на 16-18 см, необходимую на сильно уплотняющихся почвах и при весеннем внесении органических удобрений, или глубокое безотвальное рыхление в районах недостаточного увлажнения. Многие хозяйства используют для обработки почвой весной и заделки удобрений плуги со снятыми отвалами, но с предплужниками. Хорошие результаты дает

фрезерная обработка почвы под картофель на некаменистых участках, обеспечивая отличное рыхление и выравнивание почвы.

Посадка. При посадке картофелесажалками вносят гранулированный суперфосфат (1-1,5 ц/га) и гранулированную аммиачную селитру (0,5 ц на 1 га) или сульфат аммония (0,75-1 ц на 1 га) лучше в смеси с перегноем (4-5 ц на 1 га). Хорошие результаты дает при местном внесении нитрофоска, диаммонитрофоска, нитроаммофоска. Местное внесение фосфорных, азотных и комплексных удобрений при посадке создает лучшие условия для роста картофеля в первый период.

Для посадки используют клубни, выращенные в наиболее благоприятных условиях на семенных участках, расположенных на плодородных (луговых пойменных или торфянистых) почвах. Для посадки отбирают здоровые, типичные для каждого сорта клубни массой 50-80 г. Эту работу проводят на картофелесортировочных пунктах или на картофелесортировках.

Из приемов предпосадочной подготовки клубней наиболее широко используют проращивание в теплых светлых помещениях в течение 30-45 дней при температуре 12-15° С и относительной влажности воздуха около 85%. Картофель раскладывают тонким слоем на полу или решетчатых стеллажах. Для машинной посадки пригодны клубни с короткими (длиной не более 0,25-0,5 см) толстыми зелеными ростками и корневыми бугорками у основания. Многие хозяйства широко применяют укороченное проращивание клубней (в течение 10-20 дней) на открытых площадках или в котлованах, защищенных от холодных ветров. На каждую тонну клубней требуется примерно 20 м² площади, а на гектарную норму (1,5-3 т) - 50-60 м². Предпосевное проращивание ускоряет появление всходов и клубнеобразование, повышает урожай на 1,5-2,5 т с га и более. Проращивают картофель и в целофановых с дырками для вентиляции мешках.

Непроращенные клубни за 3-4 дня до посадки в теплые солнечные дни подвергают воздушному обогреву или провяливаю на открытых площадках или под навесом, что ускоряет появление всходов. Тепловой обогрев проводят также на месте хранения в закромах путем подачи теплого (20-25° С) воздуха в течение 8-10 дней перед посадкой. Установлено, что предпосадочная обработка клубней картофеля некоторыми стимуляторами роста химического и биологического происхождения, а также физическими факторами в ряде случаев ускоряет появление всходов, прохождение последующих фаз развития, формирование листовой поверхности и корневой системы, повышает урожайность и качество клубней картофеля. Важный агротехнический прием - предпосадочная обработка клубней пестицидами против грибных заболеваний (черной парши или ризоктонии и др).

Клубни картофеля медленно прорастают. Это, а также большая влаголюбивость картофеля определяют эффективность ранних сроков по-

садки (вслед за посевом ранних яровых культур). В первую очередь высаживают ранние сорта картофеля в паровых полях для получения ранней товарной продукции. Кроме ранних весенних, применяют летние посадки картофеля (с конца июня до середины июля в разных районах) для выращивания здорового семенного материала (особенно при орошении). При летних посадках клубнеобразование у картофеля сдвигается на более прохладный и влажный период, что предотвращает его вырождение.

Одно из основных условий получения высокого урожая картофеля оптимальное количество растений на единице площади. Опыт показывает, что в районах достаточного увлажнения при внесении удобрений следует высаживать 50-55 тыс. клубней на 1 га в зависимости от сорта и уровня плодородия почвы. На семенных плодородных участках густоту посадки можно доводить до 60 тыс. на 1 га. В менее обеспеченных осядками районах высаживают около 40 тыс. клубней на 1 га. При расстоянии между клубнями в рядках 25,30 и 35 см на гектаре размещается от 40 до 60 тыс. растений. Норма посадки в зависимости от принятой густоты и крупности клубней составляет 2,5-3,5 т на 1 га.

Глубина посадки и способ заделки клубней зависят от типа почвы и климатических условий. Бывает гребневая и гладкая посадка. Гребневая посадка имеет ряд преимуществ перед гладкой и обеспечивает прибавку урожая. Гребневые посадки позволяют заменять многократное боронование культивацией с одновременным боронованием. Глубина посадки 8-14 см, а на пойменных почвах и торфяниках 6-10 см.

Уход за посевами. Первый прием ухода за картофелем - боронование сетчатыми боронами, которое обычно проводят дважды. Тяжелые, сильно уплотнившиеся почвы боронуют с одновременным рыхлением междурядий культиваторами в одном агрегате (при гребневой посадке). При появлении всходов картофеля поле еще раз боронуют. В борьбе с сорной растительностью при необходимости применяют гербициды.

Как только обозначатся рядки всходов, приступают к обработке междурядий для поддержания оптимальной рыхлости почвы и уничтожения сорняков. Система ухода должна также способствовать формированию урожая картофеля в средней части гребня, что значительно снижает потери клубней при уборке. Для ухода за посадками картофеля используют различные культиваторы с набором рабочих органов: сетчатых борон, окучников, долот, стрельчатых лап, дисковых окучников и др. Хорошо зарекомендовало себя интенсивное рыхление почвы в междурядьях фрезерными культиваторами. В большинстве западноевропейских стран меры по уходу включают 2-3 обработки: окучивание с использованием сетчатых борон, рыхление и окучивание.

Глубину рыхления устанавливают с учетом влажности почвы и степени ее уплотнения. В условиях достаточного увлажнения при второй и тре-

твей обработках картофель окучивают, начиная при высоте растений 12-16 см. В условиях недостатка влаги картофель очень отзывчив на поливы.

Для уничтожения жуков и личинок колорадского жука используют инсектициды. Против личинок младших возрастов колорадского жука можно использовать и микробиологические препараты. Для предупреждения появления фитофторы, значительно снижающей урожай, в первую половину вегетациипосадки картофеля обрабатывают системными фунгицидами (2 обработки), а после цветения - контактными фунгицидами (2-3 обработки с интервалами 7-10 дней).

Уборка урожая. К уборке картофеля приступают при первых признаках спелости клубней. Главный из них - огрубение кожицы, которая при подсыхании шелушится. К этому времени ботва ранних и среднеспелых сортов желтеет и отмирает. Ранние сорта картофеля, используемые на продовольственные цели в летнее время, убирают до полной спелости. Не позже чем за две недели до посева озимых убирают картофель в занятом пару. У позднеспелых, а в отдельные годы и у среднеспелых сортов значительная часть ботвы остается зеленой до уборки. В этом случае скашивают и измельчают ботву машинами. Хорошие результаты в ряде регионов страны дает прием сеникации, ускоряющей подсыхание листьев и созревание клубней, повышающий урожай до 15-25%, снижающий отходы клубней при хранении на 40-60%. Обработку плантаций картофеля проводят за 3 недели до уборки 30%-ным раствором ЖКУ марки 10:34:0 используя опрыскиватели и др.

Картофель убирают тракторными элеваторными картофелекопателями и картофелеуборочными комбайнами прямым комбайнированием, раздельным и комбинированным способами. На почвах легкого и среднего гранулометрического состава уборку проводят картофелеуборочными комбайнами. Картофелеуборочные комбайны выкапывают клубни, отрывают их от столонов и в значительной мере очищают от почвы.

Раздельную уборку применяют на средних и тяжелых почвах. При этом машины валкообразователи УКВ-2 выкапывают за один проход два рядка картофеля отделяют клубни от земли и укладывают в валок, в котором клубни подсыхают в течение 1-2-х часов, что ускоряет пуск картофелеуборочных комбайнов или ручную подборку. При комбинированном способе уборки: 1) скашивают и измельчают ботву уборочными машинами; 2) выкапывают клубни из 2-4 рядков валкоукладчиками УКВ-2, которые укладывают картофель между двумя соседними невыкопанными рядками; 3) используют комбайны, оборудованные подпорщиками, которые выкапывают картофель из двух рядков и подбирают клубни из валков, уложенных картофелекопателями. При такой технологии в 2 раза повышается производительность уборочных машин, в 4-5 раз сокращаются затраты труда.

На качество работы картофелеуборочных машин существенное влияние оказывает состояние почвы. В результате ливневых дождей почва ко времени

уборки сильно уплотняется, при ненастной погоде переувлажняется, для улучшения сепарации почвы и более производительного использования комбайнов проводят специальные предуборочные мероприятия. Так, при сухой и уплотненной почве эффективно рыхление междурядий долотообразными и стрелчатыми лапами. В зависимости от складывающихся погодных условий в одном и том же хозяйстве меняют способы уборки. Комбинированный способ применяют при хорошей сепарации почвы, а прямое комбайнирование и особенно отдельный способ - при менее благоприятных условиях. На переувлажненных почвах используют картофелекопатели (КТН-1А, КР-1, КТН-2В, КСТ-1,4, Л-652) с последующей подборкой клубней вручную.

Вслед за уборкой поле боронуют, а затем перепашивают, подбирая оставшиеся клубни. Картофелеуборочные машины должны выкапывать не менее 95% урожая, при этом поврежденных клубней должно быть не более 3%, а потери клубней массой больше 20 г не превышать 5%. Повреждение клубней в процессе уборки резко возрастает при температуре почвы ниже 7° С. Поэтому уборку необходимо провести как можно в более сжатые сроки - в течение 15-20 дней.

После уборки клубни сортируют на крупные, или товарные, средние (семенные) и мелкие, скормливаемые обычно скоту, а также удаляют поврежденные и гнилые клубни. Работу проводят на картофелесортировальных пунктах (машина КСП-15Б, КСП-25, производительность 15 т и 25 т картофеля в час). Рассортированный картофель грузят погрузчиками в контейнеры. По мере уборки картофель в контейнерах или насыпью закладывают на зимнее хранение в картофелехранилище, а при отсутствии его - в бурты.

Семенной картофель перед закладкой на хранение подвергают светозащитке - выдерживают 8-10 дней на свету под навесом, рассыпав его слоем в 2-3 клубня и периодически перемешивая. Поверхность клубней при этом зеленеет в результате накопления ядовитого вещества - соланина, который оказывает консервирующее действие, благодаря чему картофель лучше хранится, а при высадке на следующий год дает более высокий урожай.

Картофелехранилища заблаговременно дезинфицируют известью. Рассортированные клубни семенного и продовольственного назначения закладывают в отдельные секции. Высота насыпи не должна превышать 1,5 м. В хранилище с помощью вентиляции поддерживают температуру 2-3° С и влажность воздуха около 85%. При недостатке хранилищ картофель хранят в буртах или траншеях.

4. СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Культура, фаза развития растений, сроки	Мероприятия	Вредные объекты	ЭПВ	Препараты	Нормы расхода, кг/т, л/га	Сроки ожидания
1	2	3	4	5	6	7
4.1. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ						
После уборки	Прессование и вывоз соломы с поля, скирдование её, обкашивание обочин дорог, лущение стерни	Ликвидация мучнистой росы и ржавчины на падалице, уничтожение злаковых мух, хлебных пилильщиков; ликвидация возбудителей болезней и вредных насекомых на пожнивных остатках				

1	2	3	4	5	6	7
До посева озимой пшеницы	Агротехнические мероприятия: районирование сортов, соблюдение севооборота. Соблюдение сроков сева, сроков и способов обработки почвы в зависимости от зоны, почв и предшественников. Доведение семян до посевных кондиций (очистка, калибровка и т.д.), фитозэкспертиза.	Снижение инфекционного начала болезней и уровня численности фитофагов в агроценозах и в посевном материале.				
До посева	Опрыскивание почвы и растительных остатков. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Корневые гнили		Стернифаг, СП	0,08	-
До посева, семена	После фитозэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Головня (пыльная, твердая), церкоспореллезная гниль корневой шейки, фузариозная корневая гнили, фузариозная снежная плесень		Беномил 500, СП Фуназол, СП Колфуго супер Колор, КС Феразим, КС Комфорт, КС Дерозал Евро, КС Кардон, КС Карбезим, КС	2-3 2-3 1,5-2 1-1,5 1-1,5 1-1,5 1-1,5 1-1,5	- - - - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
До посева, семена	После фитозаэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Головня (пыльная, твердая), Плесневение семян, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили.	Дино, СК	1,5-2	-	
			Витарос, ВСК	3	-	
			Витасил, КС	3	-	
			Витавакс 200, СП	3	-	
			Витавакс 200 ФФ, ВСК	2-3	-	
			Раксил, КС	0,4-0,5	-	
			Раксил Ультра, КС	0,2-0,25	-	
			Тебу, МЭ	0,4-0,5	-	
			Буккер, КС	0,4-0,5	-	
			Агросил, КС	0,4-0,5	-	
			Грандсил, КС	0,4-0,5	-	
			Редут, КС	0,4-0,5	-	
			АлтСил, КС	0,4-0,5	-	
			Раксон, КС	0,4-0,5	-	
			Доспех, КС	0,4-0,5	-	
			Стингер, КС	0,4-0,5	-	
			Террасил, КС	0,4-0,5	-	
			Ракзан, КС	0,4-0,5	-	
			Тебутин, КС	0,4-0,5	-	
			Сфинкс, КС	0,4-0,5	-	
Дозор, КС	0,4-0,5	-				
Барьер Колор, КС	0,4-0,5	-				
Рубин, КС	0,4-0,5	-				
Тебузан, ТКС	0,4-0,5	-				
Ориус 6, ТС	0,4-0,5	-				
Тебуконазол, КС	0,4-0,5	-				
Тир, ТПС	1-1,2	-				
Виталон, КС	1,5-2	-				

1	2	3	4	5	6	7
До посева, семена	После фитозаэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Головня (пыльная, твердая, карликовая), плеснивание семян, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили, альтернариозная семенная инфекция, септориоз, мучнистая роса, бурая ржавчина (на ранних фазах развития)		Дивидент Стар, КС	1	-
				Дивидент Экстрим, КС	0,5-0,75	-
				Скарлет, МЭ	0,3-0,4	-
				Ориус 5, ТС	1,2-1,5	-
				Ранкона, МЭ	1-1,3	-
				Колфуго Дуплет, КС	2-2,5	-
				Кинто Дуо, КС	2-2,5	-
				Ламадор, КС	0,15-0,2	-
				Клад, КС	0,4	-
				Террасил Форте, КС	0,4-0,5	-
				Виал ТТ, ВСК	0,3-0,4	-
				Виал ТрасТ, ВСК	0,3-0,4	-
				Доспех 3, КС	0,4-0,5	-
				Стингер Трио, КС	0,4-0,5	-
				Анкер Трио, КС	0,4-0,5	-
				Тритон, КС	0,4-0,5	-
				Ансамбль, СК	1,5-2	-
Винцит, СК	1,5-2	-				
Винер, КС	1,5-2	-				
Максим Экстрим, КС	1,5-1,75	-				
Винцит Экстра, КС	0,7-0,8	-				
До посева, семена	После фитозаэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Головня (пыльная, твердая), гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили, плеснивание семян, снежная плесень.		Баритон, КС	1,25-1,5	-
До посева,	После фитозаэкспертизы за	Головня (пыльная, твердая),		Премис, КС	1,2-1,6	-

1	2	3	4	5	6	7
сева, семена	1,5-2 месяца до посева протравливание семян	церкоспореллезная гниль корневой шейки, фузариоз- ная и офиоболезная корне- вая гнили, снежная плесень, септориоз.		Премис Двести, КС Корриолис, КС Ланта, КС Иншур Перформ, КС Максим, КС Витацит, КС Винцит Форте, КС Винцент, КС	0,15-0,2 0,15-0,2 0,15-0,2 0,4-0,6 1,5-2 1,5-2 1-1,2 1,5-2	- - - - - - - -
До по- сева	Протравливание семян заблаговременно. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Твердая головня, фузариоз- ная, офиоболезная и церкос- пореллезная корневые гни- ли, септориоз.		ТМТД, ВСК ТМТД, ТПС ТМТД-плюс, КС Алирин-Б, СП Гамаир, СП Альбит, ТПС Глиокладин, Ж	3-4 2,5-3 2,5-3 4-5г/т 4-5г/т 0,04 2	- - - - - - -
До по- сева	Протравливание семян заблаговременно. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	При отсутствии головневой инфекции. Плесневение и гниль семян, гелиминтоспо- риозные и фузариозные корневые гнили.		Фитоспорин-М, Ж Фитоспорин-М, П Алирин-Б, Ж	1,0 0,4-0,5 2,0	- - -
До по- сева	Протравливание семян за 1-5 дней до посева. Рас- ход рабочей жидкости 10 л/т.	При отсутствии головневой инфекции. Плесневение се- мян, гелиминтоспориозные и фузариозные корневые гнили, септориоз и бурая ржавчина.		Бактофит, с.п. Псевдоактерин-2, ж. Псевдоактерин-2, п.с. Елена, ж. Планриз, ж.	1-2 1 0,004 1 0,5	- - - - -

1	2	3	4	5	6	7
До посева	Протравливание семян заблаговременно. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Хлебная жужилица, хлебные блошки, внутристерельные мухи		Табу, ВСК Круйзер, КС Моспиан, РП	0,4-0,8 0,5-1 0,5-0,7	60 - -
До посева	Протравливание семян заблаговременно. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Хлебная жужилица, пшеничная муха, обыкновенная шведская муха, полосатая хлебная блошка, злаковые тли, твердая головня, пыльная головня, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили, ризоктониозная прикорневая гниль, плесневение семян, септориоз, снежная плесень.		Сценик Комби, КС	1,25-1,5	-

1	2	3	4	5	6	7
До посева	В рабочий раствор протравителей рекомендуется добавлять стимулятора роста и развития растений	Повышения всхожести и энергии прорастания семян, увеличения урожайности и качества зерна. Повышения иммунитета к болезням и неблагоприятным факторам среды.		Симбионта, Ж	0,001	-
				Экост 1/3, П	0,4	-
				Нарцисс, ВР	1	-
				Иммуноцитопит, ТАБ	0,5г	-
				Мивал, КРП	0,001	-
				Амбиол, КРП	40 мг	-
				Эпин-Экстра, Р	0,2	-
				Эмистим, Р	1 мл	-
				Рибав-Экстра, Р	1 мл	-
				Черказ, КРП	750 мл	-
				Проросток, Р	20 мл	-
				ОберегЪ, Р	2 мл	-
				Карвитол, ВР	25 мл	-
				Циркон, Р	1 мл	-
				Лариксин, ВЭ	0,1	-
				Триэр-Универсал, ВР	0,15	-
				Бигус, ВР	0,4	-
				Агропон, ВСР	0,01	-
				Крезацин, ВР	1 мл	-
				Мивал-Агро, КРП	0,005	-
Альбит, ТПС	0,03	-				
Новисил, ВЭ	0,1	-				
Гибберросс, П	0,02	-				
Биосил, ВЭ	0,05	-				
Бинорам, Ж	0,05	-				

1	2	3	4	5	6	7
Всходы озимых осень-зима	Применение приманок из зерна пшеницы или семян подсолнечника. Раскладка в норы, рассев приманок вручную или сплошной механизированный рассев наземными разбрасывателями	Борьба с мышевидными грызунами	При плотности 30 и выше жилых нор на 1м ²	Этилфенацин, МК	0,18	-
				Клерат, Г	3	-
				Изоцин, МК	0,12	-
				Варат, Г	2	-
				Варат, МБ	2	-
				Морторат, МБ, Г, ТБ	2	-
				Финал, ТБ	2	-
				Бром-БД, Концентрат	2	-
				Крысиная смерть №1, МБ	4	-
				Килрат Супер, ГР	4	-
				Гельцин-Агро, Гель	4	-
				Раттикум Концентрат	2	-
				Бродифакум Гранд, Г	4	-
				Бродират, Г	2	-
Циклон, ТБ	1-3	-				
Норат, Г, ТБ	2	-				
ГразНет-агро, Капсулы	0,01-0,3	-				
Раттидион, ТБ, Г	2	-				
Всходы озимых	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости 100-200 л/га.	Внутрестеблевые мухи мухи	При 30-50 мух на 100 взмахов сачком	Би-58 Новый, КЭ	1,0-1,2	30
				Атом, КЭ	0,2	38
				Рогор-С, КЭ	1,0-1,5	30
				Эфория, КС	0,1-0,2	40
				Имидор, ВРК	0,06	60
				Децис Профи, ВДГ	0,02	20
				Террадим, КЭ	1,0-1,5	30

1	2	3	4	5	6	7
Всходы озимых	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости 100-200 л/га.	Гессенская, шведская и пшеничная мухи	При 30-50 мух на 100 взмахов сачком	Дитокс, КЭ	1-1,5	30
				Данадим, КЭ	1-1,5	30
				Евродим, КЭ	1-1,2	30
				Ди-68, КЭ	1-1,5	30
				Диметоат-400, КЭ	1-1,5	30
				Бином, КЭ	1-1,5	30
				Тагор, КЭ	1-1,5	40
				Данадим Эксперт, КЭ	1-1,5	30
				Фостран, КЭ	1-1,5	30
				Десант, КЭ	1-1,5	30
				Димет, КЭ	1-1,5	30
				Шарпей, КЭ	0,2-0,25	20
	0,3	20				
Осень весна: всходы кущение	Опрыскивание посевов инсектицидами. Расход рабочей жидкости 100-200 л/га.	Хлебная жужелица		Моспилан, РП	0,15-0,175	28
				Моспилан, РП	1,5-1,75	28
				Банкол, СП	0,6-0,8	28
				Кинмикс, КЭ	0,4-0,5	-
				Диазинон Экспресс, КЭ	1,5-1,8	-
				Рикошет, КЭ	1,5-1,8	30
				Баргузин 600, КЭ	1,5-1,8	-
				Диазин Евро, КЭ	1,5-1,8	60
				Диазинон, КЭ	1,5-1,8	60
				Диез 600, КЭ	1,5-1,8	-
				Дитокс, КЭ	1,0-1,5	60
				Бином, КЭ	1,0-1,5	60
				Террадим, КЭ	1,0-1,5	30
				Десант, КЭ	1,0-1,5	30

1	2	3	4	5	6	7
				Данадим, КЭ Данадим Эксперт, КЭ Димет, КЭ Евродим, КЭ Кинфос, КЭ Танрек, ВРК Конфидор Экстра, ВДГ Актара, ВДГ Актара, КС Шарпей, МЭ Эфория, КС Регент,ВДГ Золон, КЭ Ципи Плюс, КЭ	1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,5 0,5 0,2-0,25 0,07-0,1 0,1-0,15 0,1-0,15 0,3 0,2-0,3 0,03 0,8-1,2 0,5-0,75	30 30 30 30 30 30 30 60 60 20 40 - 30 -
кущение озимых – осень	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Мучнистая роса, корневые гнили, церкоспореллез, бурая ржавчина, септориоз, пиренофороз		Колфуго супер, ВС Комфорт, КС Ферозим, КС	1,5-2 0,3-0,6 0,3-0,6	20 30 30
кущение озимых – осень	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Снежная плесень, мучнистая роса, бурая ржавчина		Фитоспорин-М П	2-3	-
кущение озимых – осень	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Фузариозная, гельминтоспориозная церкоспореллезная корневые гнили, септориоз		Алирин-Б, СП Гамаир, СП Псевдоактерин-2, Ж Псевдоактерин-2, ПС	4-5г/га 4-5г/га 1 0,004	- - - -
кущение	Опрыскивание посевов	Однолетние, некоторые	Свыше	Алистер гранд, МД	0,6-1,0	-

1	2	3	4	5	6	7
озимых – осень	гербицидом при теплой осени и развитых растений пшеницы. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	многолетние двудольные и некоторые однолетние злаковые сорняки (овсюг, мятлики, лисохвост, метлица)	150 растений на 1 м ²			
кущение озимых – осень	Опрыскивание посевов гербицидами при теплой осени и развитых растений пшеницы. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4 Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные	Свыше 200 растений на 1 м ²	Димесол, ВДГ ДФЗсупер, ВГР Ковбой, ВГР Фенизан, ВР Ковбой-супер, ВГР Дикамерон Гранд, ВДГ Секатор, ВДГ Гренч, СП Пик, ВДГ Кортес, СП Секатор Турбо, МД	0,15 0,15 0,19 0,14-0,2 0,17-0,2 0,12 0,15-0,2 8-10г 15-25г 0,008 0,07-0,1	60 60 - - 60 60 - - - -
Весна: кущение t воздуха от 15 ⁰	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Однолетние двудольные сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Аминка, ВР Декамин-Д, ВР Дикопур Ф, ВР Аминопелик, ВР Дикопур М, ВР Агроксон, ВР Агритокс, ВК Аметил, ВРК Линтаплант, ВК Гербитокс, ВРК	1,0-1,6 1,0-1,6 1,0-1,6 1,0-1,6 1,0-1,3 1,0-1,3 1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,5	60 60 54 - 60 - 60 60 60 60

1	2	3	4	5	6	7
Весна: кущение t воздуха от 15 ⁰	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Лувр Экстра, КЭ	0,6-0,9	58
				Эфирам, КЭ	0,6-0,9	58
				Аминка ЭФ, КЭ	0,6-0,9	58
				Топтун, КЭ	0,6-0,9	58
				Эстерон, КЭ	0,7-0,8	60
				Эстет, КЭ	0,7-0,9	60
				Элант, КЭ	0,8-1,0	60
				Зерномакс, КЭ	0,8	60
2,4-Дактив, КЭ	0,8-1,0	54				
Весна: кущение t воздуха не ниже 5-25 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости 50-400 л/га.	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д, сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Хармони, СТС	15-20 г	-
				Хармони, СТС + Тренд	10-15 г	-
				Тифи, ВДГ + Тренд	0,015	60
Весна: кущение t воздуха не ниже 5-25 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости 50-400 л/га.	Однолетние, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА и некоторые многолетние двудольные сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Диамакс, ВР	0,6-0,8	60
				Дикопур Топ, ВР	0,6-0,8	60
				Диален супер, ВР	0,6-0,7	60
				Диакем, ВР	0,6-0,8	60
				Фенизан, ВР	0,14-0,2	-
				Антал, ВР	0,6-0,8	60
				Элант-Премиум, КЭ	0,7-0,9	60
				Прима, СЭ	0,4-0,6	-
				Буцефал, КЭ	25-30мл	-
				Линтур, ВДГ	0,17	-
				Прополол, ВДГ	0,15	60
Дикамерон Гранд, ВДГ	0,15	-				

1	2	3	4	5	6	7
				Ковбой, ВДГ Ковбой-супер, ВДГ Аврора, ВДГ Метис, ВР Октимет, КЭ Балерина, СЭ Димесол, ВДГ ДФЗсупер, ВГР Вигосурон, КЭ Аккурат Экстра, ВДГ	0,19 0,17-0,2 37-50г 1,3-1,5 0,6-0,7 0,3-0,5 0,13-0,15 0,15 0,13-0,2 25-35 г	- 60 - 56 60 53 60 60 60 60
Весна: кущение t возду- ха не ниже 5- 25 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкости - 150-400 л/га. Расход рабочей жидкости при авиаобработке - 25-50 л/га.	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые много- летние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Дианат, ВР Банвел, ВР Оптимум, ВР Дикамба, ВР СтарТерр, ВР Девиз, ВР Сенатор, ВР Герб-480, ВР Ларт, ВР Дикамбел, ВР Рефери, ВРГ	0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,17-0,2	60 - 60 - 60 - - 60 60 60 60
Весна: кущение t возду- ха не ниже 5- 25 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкости - 150-400 л/га. Расход рабочей жидкости при авиаобработке - 25-50	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые много- летние двудольные.	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Магнум, ВДГ Ларен, СП Рометсоль, СП Аккурат, ВДГ Ларен Про, ВДГ Зингер, СП	0,01 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г	- - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
	л/га.			Гренч, СП Хит, СП Метафор, СП Террамет, СП МетАлт, СП Артен, СП Маузер, СП Метурон, ВДГ Алмазис, ВДГ Лазер, СП Сарацин, СП Эллай Лайт, ВДГ Пик, ВДГ Калибр, ВДГ	8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 20-25г 8-10 г 6-18 г 15-25 г 30-50 г	- - 60 60 60 60 - 60 60 60 60 60 -
Весна: кущение t возду- ха не ниже 15 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкос-ти - 150-400 л/га.	Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4Д и МЦПА	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Базагран, ВР Корсар, ВРК Бентограм, ВР Серто Плюс, ВДГ Кортес, СП	2-4 2-4 2-4 0,15-0,2 6-8 г	60 60 60 - -
Весна: от 2- 3-х листьев до нача- ло труб- кования t возду-	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкос-ти - 150-400 л/га.	Виды ромашки, горца, гре- чишка вьюнковая, виды бо- дыка, осота, латука	Свыше 15 рас- тений на 1 м ²	Агрон, ВР Лоннер-Евро, ВР Лонтрел-300, ВР Премьер 300, ВР Татрел-300, ВР. Корректор, ВР Лорнет, ВР	0,16-0,6 0,16-0,5 0,16-0,5 0,16-0,5 0,16-0,5 0,16-0,5 0,16-0,5	- 60 - 60 60 60 60

1	2	3	4	5	6	7
ха не ниже 15 ⁰ С				Бис-300, ВР	0,16-0,5	60
				Лонтрел Гранд, ВДГ	60-120г	-
				Лоск, ВРГ	60-120г	60
				Лонтерр, ВДГ	0,12	60
				Клопэфир, КЭ	0,6-0,8	-
				Бис 750, ВДГ	0,12	60
				Брис, ВДГ	0,12	60
				Клиппард, ВР	0,16-0,5	60
				Выбор 300, ВР	0,16-0,5	60
				Пираклид, ВДГ	0,12	60
				Клопер 750, ВДГ	0,12	60
				Болид, ВДГ	0,12	60
				Агротех-Гарант-Лонтрин, ВДГ	0,12	60
				Деметра, КЭ	0,43- 0,57	35

1	2	3	4	5	6	7
Весна: до 2 междо- узлия (вклю- чительно- но)	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га, при авиационной обработке - 25-50 л/га	Однолетние, многолетние двудольные сорняки, устойчивые к 2,4 ДА, МЦПА, 2М-4Х и некоторые многолетние двудольные	Свыше 50 растений на 1 м ²	Секатор, ВДГ	0,15-0,2	-
				Секатор Турбо, МД	50-75мл	60
				Ланцелот 450, ВДГ	30-33г	60
				Логран, ВДГ	7-10 г	-
				Дукат, ВДГ	7-10 г	60
				Триас, ВДГ	7-10 г	60
				Гранстар, СТС	15-25 г	-
				Гранд Плюс, ВДГ	15-25 г	60
				Грэнери, ВДГ	15-25 г	60
				Террастар, ВДГ	15-25 г	60
				Гранстар Про, ВДГ	15-25 г	-
				Арстар, ВДГ	15-25 г	60
				Амстар, ВДГ	15-25 г	60
				Сталкер, ВДГ	15-25 г	60
				Суперстар, ВДГ	15-25 г	60
				Тризлак, ВДГ	15-25 г	60
				ТТ, ВДГ	15-25 г	60
				Гекстар, ВДГ	15-25 г	60
				Грей Форте, ВДГ	15-25 г	60
				Мегастар, ВДГ	15-25 г	60
Ферат, ВДГ	15-25 г	60				
Коррида, ВДГ	15-25 г	60				
Мортира, ВДГ	15-25 г	60				
Гранстар Ультра, ВДГ	9-12 г	60				
Дерби 175, СК	50-70 мл	60				
Фитнес Лайт, ВДГ	7-9 г	60				

1	2	3	4	5	6	7
Весна: до 2 междо- узлия (вклю- чительно- но)	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости - 150-300 л/га.	Однолетние, некоторые многолетние двудольные и однолетние злаковые сор- няки (овсюг, мятлик, лисо- хвост, метлица)	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Вердикт, ВДГ Пума Плюс, КЭ	0,3-0,5 1,25-1,5	30 -
Весна: не зави- симо от фазы	Опрыскивание посевов гербицидами ранние фазы (2-3 листа) роста сорня- ков. Расход рабочего рас- твора - 200-300 л/га	Овсяг	10-16 расте- ний на 1 м ²	Топик, КЭ Овен, КЭ Допинг, КЭ	0,3 0,3 0,3	- 60 60

1	2	3	4	5	6	7
Весна: не зависи- симо от фазы	Опрыскивание посевов гербицидами ранние фазы (2-3 листа) роста сорняков. При использовании максимальной нормы гербицида с учетом чувствительности сортов. Расход рабочего раствора - 150-200 л/га.	Однолетние злаковые (виды щетинника, просо куриное, просо сорное, овсюг, метлица полевая) сорняки	Свыше 20 растений на 1 м ²	Пума-супер 7,5, ЭМВ	0,8-1,0	-
				Пума супер 100, КЭ	0,6-0,75	-
				Гепард Экстра, КЭ	0,6-0,75	-
				Барс 100, КЭ	0,6-0,75	60
				Фокстрот, ВЭ	0,8-1,0	60
				Акбарс, КЭ	0,6-0,75	60
				Ластик Экстра, КЭ	0,8-1,0	60
				Ластик 100, ЭМВ	0,6-0,75	60
				Овсюген Экспресс, КЭ	0,4-0,6	60
				Укротитель, КЭ	0,6-0,75	60
				Ягуар Супер 100, КЭ	0,6-0,75	60
				Ягуар Супер 7.5, ЭМВ	0,8-1,0	60
				Ирбис 100, КЭ	0,6-0,75	60
				Ирбис, ЭМВ	0,8-1,0	60
Авантикс Экстра, ЭМВ	0,8-1,0	60				
Авантикс 100, КЭ	0,6-0,75	60				
Грассер, ЭМВ	0,7-0,9	43				
Весна: кущение - начало трубко- вания	Опрыскивание посевов баковой смесью гербицид + биопрепарат (при низкой степени развития и высоком распространении заболеваний)	Сорняки, корневые гнили, мучнистая роса, пятнистости	До 5 % степени развития	Гербицид по типу и виду засоренности +		
				Алирин-Б, СП	4-5г/га	-
				Гамаир, СП	4-5г/га	-
				Псевдоактерин-2, Ж	1	-
				Псевдоактерин-2, ПС	0,004	-
				Фитоспорин-М П	2-3	-
				Бактофит, СК	3	-
Альбит, ТПС	0,04	-				
Весна:	Опрыскивание посевов	Фузариозная снежная пле-	Более	Беномил 500, СП	0,3-0,6	50

1	2	3	4	5	6	7
кущение – начало трубко- вания	одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	сень, церкоспореллезная гниль корневой шейки, фу- зариозная корневая гниль, офиоблезная корневая гниль, мучнистая роса.	15% сте- ни раз- вития	Беназол, СП	0,3-0,6	50
				Фундазол, СП	0,3-0,6	50
				Бенорад, СП	0,3-0,6	50
Весна: кущение – начало трубко- вания	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Корневые гнили, церкоспо- реллез, фузариоз колоса, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, мучнистая ро- са, бурая ржавчина		Колфуго супер, ВС	1,5-2	20
				Комфорт, КС	0,3-0,6	35
				Ферозим, КС	0,3-0,6	35
				Дерозал Евро, КС	0,3-0,6	30
				Кардон, КС	0,3-0,6	30
				Карбезим, КС	0,3-0,6	30
Весна: кущение – начало трубко- вания	Опрыскивание посевов фунгицидом	Мучнистая роса		Топсин-М, СП	1-1,2	20

1	2	3	4	5	6	7
Весна: кущение – трубко- вание	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, септориоз листьев и колоса, мучнистая роса, пиренофороз	При появлении первых признаков заболеваний	Байзафон, СП	0,5-1	20
				Байлетон, СП	0,5-1	20
				Привент, СП	0,5-1	20
				Импакт, СК	1	30
				Импакт, СК	0,5	40
				Страйк, СК	0,5	50
				Амистар Экстра, СК	0,5-1	48
				Аканто Плюс, КС	0,5-0,6	40
				Абакус, СЭ	1,5-1,75	40
				Фалькон, КЭ	0,6	40
Браво, КС	2,5	40				
Рекс С, КС	0,-0,8	40				
Конец начало выхода в трубку	Опрыскивание посевов одним или смесью инсектицидов. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га.	Вредная черепашка (имаго)	2 экз/м ² . При заражении 25% фазиями – 3 экз/м ²	Террадим, КЭ	1,0-1,5	30
				Би-58 Новый, КЭ	1,0-1,2	30
				Парашют, МКС	0,5-0,6	30
				Рогор-С, КЭ	1,0-1,5	30
				Пикет, КЭ	0,1-0,15	20
				Фастак, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфа-Ципи, КЭ	0,1-0,15	20
				Цезарь, КЭ	0,1-0,15	20
				Цунами, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфас, КЭ	0,1-0,15	20
				Альтерр, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфацин, КЭ	0,1-0,15	20
				Фаскорд, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфашанс, КЭ	0,1-0,15	20
АлТальф, КЭ	0,1-0,15	20				

1	2	3	4	5	6	7
				Аккорд, КЭ	0,1-0,15	20
				Фагот, КЭ	0,1-0,15	20
				Децис Профи, ВДГ	30-40г	20
				Атом, КЭ	0,25	38
				Дитокс, КЭ	1-1,5	30
				Данадим, КЭ	1-1,5	30
				Евродим, КЭ	1-1,2	30
				Ди-68, КЭ	1-1,5	30
				Диметоат-400, КЭ	1-1,5	30
				Бином, КЭ	1-1,5	30
				Тагор, КЭ	1-1,5	40
				Данадим Эксперт, КЭ	1-1,5	30
				Фостран, КЭ	1-1,5	30
				Десант, КЭ	1-1,5	30
				Димет, КЭ	1-1,5	30
				Фьюри, ВЭ	0,07-0,1	20
				Таран, ВЭ	0,07-0,1	20
				Тарзан, ВЭ	0,07-0,1	20
				Каратэ Зеон, МКС	0,15	40
				Гладиатор, КЭ	0,15	20
				Алтын, КЭ	0,15	20
				Лямбда-С, КЭ	0,15	20
				Кунгфу, КЭ	0,15	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Бретер, КЭ	0,15	30
				Карачар, КЭ	0,15	28
				Оперкот, СП	0,15	20

1	2	3	4	5	6	7
				Сенсей, КЭ	0,15	20
				Самум, КЭ	0,15	28
				Камикадзе, КЭ	1,2	30
				Актеллик, КЭ	1,2	20
				Сумитион, КЭ	0,6-1	30
				Вега, КЭ	0,2	40
				Шарпей, МЭ	0,2	20
				Арриво, КЭ	0,2	20
				Ципи, КЭ	0,2	38
				Циперон, КЭ	0,2	20
				Суми-Альфа, КЭ	0,2-0,25	20
				Цепеллин, КЭ	0,1-0,15	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20
				Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20
				Фатрин, КЭ	0,1-0,15	20
				Кинмикс, КЭ	0,2-0,3	20
				Борей, СК	0,08-0,1	28
				Маврик, ВЭ	0,2	15
				Инта-Вир, ВРП	1,4	20
				Фитозан, КЭ	0,2	20
				Залп, КЭ	0,2	40

1	2	3	4	5	6	7
Выход в трубку	Опрыскивание посевов одним или смесью инсектицидов. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га.	Пьявица (имаго-личинки)	1 яйцо или 0,5-1 личинка на стебель	Пикет, КЭ	0,1	20
				Фастак, КЭ	0,1	20
				Альфа-Ципи, КЭ	0,1	20
				Цезарь, КЭ	0,1	20
				Цунами, КЭ	0,1	20
				Альфас, КЭ	0,1	20
				Альтерр, КЭ	0,1	20
				Альфацин, КЭ	0,1	20
				Фаскорд, КЭ	0,1	20
				Альфашанс, КЭ	0,1	20
				АлАльф, КЭ	0,1	20
				Аккорд, КЭ	0,1	20
				Фагот, КЭ	0,1	20
				Цепеллин, КЭ	0,1	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,1	20
				Айвенго, КЭ	0,1	20
				Фатрин, КЭ	0,1	20
				Вантекс, МКС	60-70мл	20
				Децис Профи, ВДГ	30-40г	20
				Атом, КЭ	0,25	38
Террадим, КЭ	1,0-1,5	30				
Би-58 Новый, КЭ	1,0-1,2	30				
Рогор-С, КЭ	1,0-1,5	30				
Дитокс, КЭ	1-1,5	30				
Данадим, КЭ	1-1,5	30				
Евродим, КЭ	1-1,2	30				

1	2	3	4	5	6	7
Выход в трубку	Опрыскивание посевов одним или смесью инсектицидов. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га.	Пьявица (имаго-личинки)	1 яйцо	Ди-68, КЭ	1-1,5	30
			или	Диметоат-400, КЭ	1-1,5	30
			0,5-1	Бином, КЭ	1-1,5	30
			личинка на	Тагор, КЭ	1-1,5	40
			стебель	Данадим Эксперт, КЭ	1-1,5	30
				Фостран, КЭ	1-1,5	30
				Десант, КЭ	1-1,5	30
				Димет, КЭ	1-1,5	30
				Фьюри, ВЭ	0,07-0,1	20
				Таран, ВЭ	0,07-0,1	20
				Тарзан, ВЭ	0,07-0,1	20
				Каратэ Зеон, МКС	0,15	40
				Гладиатор, КЭ	0,15	20
				Алтын, КЭ	0,15	20
				Лямбда-С, КЭ	0,15	20
				Кунгфу, КЭ	0,15	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Бретер, КЭ	0,15	30
				Карачар, КЭ	0,15	28
				Оперкот, СП	0,15	20
	Сенсей, КЭ	0,15	20			
	Самум, КЭ	0,15	28			
	Вега, КЭ	0,2	40			
	Шарпей, МЭ	0,2	20			
	Актара, ВДГ	60-80г	30			
	Актара, ВДГ	60-80мл	60			

1	2	3	4	5	6	7
Выход в трубку	Опрыскивание посевов одним или смесью инсектицидов. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Пьявица (имаго-личинки)	1 яйцо или 0,5-1 личинка на стебель	Арриво, КЭ	0,2	20
				Ципи, КЭ	0,2	38
				Циперон, КЭ	0,2	20
				Суми-Альфа, КЭ	0,2-0,25	20
				Цепеллин, КЭ	0,1-0,15	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20
				Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20
				Фатрин, КЭ	0,1-0,15	20
				Кинмикс, КЭ	0,2-0,3	20
				Маврик, ВЭ	0,2	15
				Инта-Вир, ВРП	1,4	20
				Фитозан, КЭ	0,2	20
Залп, КЭ	0,2	40				
Выход в трубку	Опрыскивание краевых полос шириной 50-100 м инсектицидом. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Злаковая листовёртка	5-6 бабочек на 10 взмахов сачком	Паращют, МКС	0,75-1	30
				Сумитион, КЭ	1	30

1	2	3	4	5	6	7
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов фунгицидами	Мучнистая роса, церкоспореллез, бурая ржавчина, септориоз колоса и листьев, пиренофороз, фузариоз колоса,	При степени развития 15 % и более	Колфуго супер, ВС	1,5-2	20
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Мучнистая роса, гельминтоспориоз	При степени развития 15 % и более	Комфорт, КС Ферозим, КС Дерозал Евро, КС Кардон, КС Карбезим, КС	0,5-0,6 0,5-0,6 0,5-0,6 0,5-0,6 0,5-0,6	35 35 30 30 30
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Бурая ржавчина, септориоз	при слабом развитии болезней	Планриз, Ж	0,375	-

1	2	3	4	5	6	7
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Мучнистая роса, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, желтая ржавчина, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, темно-бурая пятнистость	При степени развития 15 % и более	Зенон Аэро, КЭ	1-1,25	40
				Фолинол, КЭ	1-1,25	30
				Форус, КЭ	1-1,25	40
				Конкур, КЭ	1-1,25	40
				Конкорд, КЭ	1-1,25	40
				Фаворит, КЭ	1-1,25	40
				Импакт, СК	1	30
				Импакт, СК	0,5	40
				Страйк, СК	0,5	50
				Инплант, СК	0,5	50
				Абакус, СЭ	1,5-1,75	40
				Бампер Супер, КЭ	1-1,25	40
				Фоликур, КЭ	0,5-1	40
				Фараон, КЭ	0,5-1	40
				Колосаль, КЭ	0,5-1	30
Рекс Дуо, КС	0,4-0,6	30				
Алькор, КС	0,1-0,15	30				
Рекрут, КС	0,1-0,15	30				
Рекс С, КС	0,6-0,8	40				
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Мучнистая роса, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, желтая ржавчина, септориоз	При степени развития 15 % и более	Байзафон, СП	0,5-1	38
				Байлетон, СП	0,5-1	20
				Привент, СП	0,5-1	20

1	2	3	4	5	6	7
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Мучнистая роса, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, желтая ржавчина, септориоз, пиренофороз, церкоспореллез, фузариоз (частичное действие)	При степени развития 15 % и более	Альто-Супер, КЭ	0,4-0,5	40
				Фильтерр, КЭ	0,4-0,5	40
				Золтан, КЭ	0,4-0,5	40
				Алькор Супер, КЭ	0,4-0,5	40
				Аваксс, КЭ	0,4-0,5	40
				Профи Супер, КЭ	0,4-0,5	40
				Супер Док, КЭ	0,4-0,5	40
Агротех-Грант-Альтин, КЭ	0,4-0,5	40				
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Мучнистая роса, бурая, желтая и стеблевая ржавчина, септориоз, гельминтоспориозная пятнистость	При степени развития 15 % и более	Тилт, КЭ	0,5	40
				Пропи Плюс, КЭ	0,5	40
				Бампер, КЭ	0,5	40
				Титан, КЭ	0,5	40
				Атлант, КЭ	0,5	40
				Тимус, КЭ	0,5	40
				Профи, КЭ	0,5	40
				Фалькон, КЭ	0,6	40
				Титул 390, ККР	0,26	30
				Амистар Трио, КЭ	0,8-1	40
				Титул Дуо, ККР	0,25-0,3	40
Колосаль Про, КМЭ	0,3-0,4	38				
Амистар Экстра, СК	0,5-1	25				

1	2	3	4	5	6	7
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Мучнистая роса, бурая ржавчина	при умеренном развитии болезней	Фитоспорин-М II Мираж, 45% к.э.	2-3 1	- 40
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Фузариозная, гельминтоспориоз, церкоспореллез, септориоз	при умеренном развитии болезней	Алирин-Б, СП Гамаир, СП Псевдоактерин-2, Ж Псевдоактерин-2, СП	4-5г 4-5г 1 0,04	- - - -
Конец колошения начало цветения	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Фузариоз колоса, чернь колоса	При степени развития 10 % и более	Акато Плюс, КС Титул 390, ККР Амистар Трио, КЭ Титул Дуо, ККР Амистар Экстра, СК Фалькон, КЭ Фоликур, КЭ Форус, КЭ Импакт, СК Импакт, СК Страйк, СК Инплант, СК Алькор, КС Рекрут, КС Рекс С	0,6 0,26 1 0,32 1 0,6 1 1,25 1 0,5 0,5 0,5 0,5 0,2 0,2 0,8	40 30 40 40 25 40 40 40 30 40 50 50 30 30 40

1	2	3	4	5	6	7
Цветение	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Пшеничная галлица	20-25 особей на 100 взмахов сачком	Каратэ Зеон, МКС Шарпей, КЭ	0,1 0,15-0,2	40 20
Конец цветения – начало молочной спелости зерна	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов или их смесью. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Личинки вредной черепашки 1-3 возраста.	2 лич/м2	Террадим, КЭ	1,0-1,5	30
			для сильной пшеницы, 3-5 лич/м2	Би-58 Новый, КЭ	1,0-1,2	30
			для рядовой.	Парашют, МКС	0,5-0,6	30
			Начло обработки при наличии	Рогор-С, КЭ	1,0-1,5	30
			15% лич 3-го возраста	Пикет, КЭ	0,1-0,15	20
				Фастак, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфа-Ципи, КЭ	0,1-0,15	20
				Цезарь, КЭ	0,1-0,15	20
				Цунами, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфас, КЭ	0,1-0,15	20
				Альтерр, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфацин, КЭ	0,1-0,15	20
				Фаскорд, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфашанс, КЭ	0,1-0,15	20
				АлтАльф, КЭ	0,1-0,15	20
	Аккорд, КЭ	0,1-0,15	20			
	Фагот, КЭ	0,1-0,15	20			
	Децис Профи, ВДГ	30-40г	20			
	Атом, КЭ	0,25	38			
	Дитокс, КЭ	1-1,5	30			
	Данадим, КЭ	1-1,5	30			

1	2	3	4	5	6	7
				Евродим, КЭ	1-1,2	30
				Ди-68, КЭ	1-1,5	30
				Диметоат-400, КЭ	1-1,5	30
				Бином, КЭ	1-1,5	30
				Тагор, КЭ	1-1,5	40
				Данадим Эксперт, КЭ	1-1,5	30
				Фостран, КЭ	1-1,5	30
				Десант, КЭ	1-1,5	30
				Димет, КЭ	1-1,5	30
				Фьюри, ВЭ	0,07-0,1	20
				Таран, ВЭ	0,07-0,1	20
				Тарзан, ВЭ	0,07-0,1	20
				Каратэ Зеон, МКС	0,15	40
				Гладиатор, КЭ	0,15	20
				Алтын, КЭ	0,15	20
				Лямбда-С, КЭ	0,15	20
				Кунгфу, КЭ	0,15	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Бретер, КЭ	0,15	30
				Карачар, КЭ	0,15	28
				Оперкот, СП	0,15	20
				Сенсей, КЭ	0,15	20
				Самум, КЭ	0,15	28
				Камикадзе, КЭ	1,2	30
				Актеллик, КЭ	1,2	20
				Сумитион, КЭ	0,6-1	30
				Вега, КЭ	0,2	40

1	2	3	4	5	6	7
				Шарпей, МЭ	0,2	20
				Арриво, КЭ	0,2	20
				Ципи, КЭ	0,2	38
				Циперон, КЭ	0,2	20
				Суми-Альфа, КЭ	0,2-0,25	20
				Цепеллин, КЭ	0,1-0,15	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20
				Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20
				Фатрин, КЭ	0,1-0,15	20
				Кинмикс, КЭ	0,2-0,3	20
				Борей, СК	0,08-0,1	28
				Маврик, ВЭ	0,2	15
				Инта-Вир, ВРП	1,4	20
				Фитозан, КЭ	0,2	20
				Залп, КЭ	0,2	40
				Эфория, КС	0,1-0,2	40
				Актара, КС	60-80 мл	60
				Актара, ВДГ	60-80 г	30
				Карбофос-500, КЭ	0,5-1,2	30
				Имидор, ВРК	0,07	28
				Конфидор Экстра, ВДГ	0,05	20
				Танрек, ВРК	0,1-0,15	20
				Вантекс, МКС	60-70 мл	20
				Моспилан, РП	50-75 г	28
				Кинфос, КЭ	0,15-0,2	30
Начало молоч-	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов	Тли, трипсы	Тля 5- 10	Террадим, КЭ Би-58 Новый, КЭ	1,0-1,5 1,0-1,2	30 30

1	2	3	4	5	6	7
ной спелости	или их смесью. Расход рабочей жидкости 200 л/га.		экз./ко лос, трипсы 40-50 экз./ко лос	Рогор-С, КЭ	1,0-1,5	30
				Пикет, КЭ	0,1	20
				Фастак, КЭ	0,1	20
				Альфа-Ципи, КЭ	0,1	20
				Цезарь, КЭ	0,1	20
				Цунами, КЭ	0,1	20
				Альфас, КЭ	0,1	20
				Альтерр, КЭ	0,1	20
				Альфацин, КЭ	0,1	20
				Фаскорд, КЭ	0,1	20
				Альфашанс, КЭ	0,1	20
				АлАльф, КЭ	0,1	20
				Аккорд, КЭ	0,1	20
				Фагот, КЭ	0,1	20
				Децис Профи, ВДГ	30-40г	20
				Атом, КЭ	0,25	38
				Дитокс, КЭ	1-1,5	30
				Данадим, КЭ	1-1,5	30
				Евродим, КЭ	1-1,2	30
				Ди-68, КЭ	1-1,5	30
				Диметоат-400, КЭ	1-1,5	30
				Бином, КЭ	1-1,5	30
				Тагор, КЭ	1-1,5	40
Данадим Эксперт, КЭ	1-1,5	30				
Фостран, КЭ	1-1,5	30				
Десант, КЭ	1-1,5	30				
Димет, КЭ	1-1,5	30				

1	2	3	4	5	6	7
				Фьюри, ВЭ	0,07-0,1	20
				Таран, ВЭ	0,07-0,1	20
				Тарзан, ВЭ	0,07-0,1	20
				Каратэ Зеон, МКС	0,15-0,2	40
				Гладиатор, КЭ	0,15-0,2	20
				Алтын, КЭ	0,15-0,2	20
				Лямбда-С, КЭ	0,15-0,2	20
				Кунгфу, КЭ	0,15-0,2	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Бретер, КЭ	0,15-0,2	30
				Карачар, КЭ	0,15-0,2	28
				Оперкот, СП	0,15-0,2	20
				Сенсей, КЭ	0,15-0,2	20
				Самум, КЭ	0,15-0,2	28
				Камикадзе, КЭ	1	30
				Актеллик, КЭ	1	25
				Сумитион, КЭ	0,8-1	30
				Вега, КЭ	0,2	40
				Шарпей, МЭ	0,2	20
				Арриво, КЭ	0,2	20
				Ципи, КЭ	0,2	38
				Циперон, КЭ	0,2	20
				Суми-Альфа, КЭ	0,2-0,25	20
				Цепеллин, КЭ	0,1-0,15	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20
				Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20
				Фатрин, КЭ	0,1-0,15	20

1	2	3	4	5	6	7
				Кинмикс, КЭ Борей, СК Маврик, ВЭ Инта-Вир, ВРП Фитозан, КЭ Залп, КЭ Эфория, КС Карбофос-500, КЭ Вантекс, МКС Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, ВЭ Карбофот, КЭ Бунчук, КЭ Искра М, КЭ	0,2 0,08-0,1 0,2 1,4 0,2 0,2 0,1-0,2 0,5-1,2 60-70 мл 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2	20 28 15 20 20 40 40 30 20 20 20 20 20 20 20
Молочно-восковая спелость	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов или их смесью. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Хлебные жуки	3-5 экз./м ²	Парашют, МКС Децис Профи, ВДГ Атом, КЭ Фьюри, ВЭ Таран, ВЭ Тарзан, ВЭ Каратэ Зеон, МКС Гладиатор, КЭ Алтын, КЭ Лямбда-С, КЭ Кунгфу, КЭ Брейк, МЭ	0,5-0,6 30-40г 0,25 0,07-0,1 0,07-0,1 0,07-0,1 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,07	30 20 38 20 20 20 40 20 20 20 20 20

1	2	3	4	5	6	7
				Бретер, КЭ Карачар, КЭ Оперкот, СП Сенсей, КЭ Самум, КЭ Сумитион, КЭ Шарпей, МЭ Суми-Альфа, КЭ Цепеллин, КЭ Ци-Альфа, КЭ Айвенго, КЭ Фатрин, КЭ Борей, СК Маврик, ВЭ Эфория, КС Конфидор Экстра, ВДГ	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2 0,8-1 0,2 0,2-0,25 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,08-0,1 0,2 0,1-0,2 0,05	30 28 20 20 28 30 20 20 20 20 20 20 28 15 40 20
За 2 недели до уборки	Опрыскивание посевов одним из десикантов при сильном отрастании второй волны сорняков. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Подавление сорняков. Подсушка зерна		Тайфун, ВР Торнадо 500, ВР Рап, ВР Глифор, ВР ГлифАлт, ВР Глидер, ВР Раунд, ВР Тотал, ВР Глитерр, ВР Зевс, ВР Зеро, ВР	3 1,5-2 3 3 3 3 3 3 3 3 3	- - - - - - - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
				Смерч, ВР ГлиБест, ВР Космик, ВР Ураган Форте, ВР	3 3 3 1,5-3	- - - -
Уборка	Уборка урожая в сжатые сроки без потерь раздельным способом (с подборкой валков в течении 4-5 дней) или прямым комбайнированием с соблюдением последовательности работ в зависимости от степени заселения полей вредной черепашкой и степени засоренности	Снижение численности популяции вредной черепашки, предотвращение энзимомикозного истощения зерна во влажные годы				
4.2. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ						
После уборки	Прессование и вывоз соломы с поля, скирдование её, обкашивание обочин дорог, лущение стерни	Ликвидация мучнистой росы и ржавчины на падалице, уничтожение злаковых мух, хлебных пилильщиков; ликвидация возбудителей болезней и вредных насекомых на пожнивных остатках				
До посева озимого ячменя	Агротехнические мероприятия: районирование сортов, соблюдение севооборота Соблюдение сро-	Снижение инфекционного начала болезней и уровня численности фитофагов в агроценозах и в посевном				

1	2	3	4	5	6	7
	ков сева, сроков и способов обработки почвы в зависимости от зоны, почв и предшественников. Доведение семян до посевных кондиций (очистка, калибровка и т.д.), фитоэкспертиза.	материале.				
До посева	Опрыскивание почвы и растительных остатков. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Корневые гнили		Стернифаг, СП	0,08	-
До посева, семена	После фитоэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	пыльная головня, каменная головня, ложная пыльная головня, фузариозная корневая гниль, плесневение семян		Беномил 500, СП Фуназол, СП Виал ТТ, ВСК Виал ТрасТ, ВСК Иншур Перформ, КС Витацит, КС Винцит Форте, КС Винцент, КС Ранкона, МЭ Дивидент Стар, КС Дино, СК Баритон, КС	2-3 2-3 0,3-0,4 0,3-0,4 0,4-0,6 1,5-2 1,1-1,25 1,5-2 1-1,3 1-1,5 1,5-2 1,25-1,5	- - - - - - - - - - - -
До посева, семена	После фитоэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян.	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, фузариозная кор-		Колфуго супер Колор, КС Феразим, КС Комфорт, КС	1,5-2 1-1,5 1-1,5	- - -

1	2	3	4	5	6	7
	Расход рабочей жидкости 10 л/т.	невая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, гельминтоспориозные пятнистости листьев (сетчатая, темно-бурая), снежная плесень, мучнистая роса		Дерозал Евро, КС Кардон, КС Карбезим, КС Колфуго Дуплет, КС	1-1,5 1-1,5 1-1,5 2-2,5	- - - -
До посева, семена	После фитоэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль		Витарос, ВСК Витавакс 200, СП Витавакс 200 ФФ, ВСК	3 3 3	- - -
До посева, семена	После фитоэкспертизы за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Пыльная головня, каменная головня, ложная пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян		Ламадор, КС Раксил, КС Раксил Ультра, КС Тебу, МЭ Буккер, КС Грандсил, КС Редут, КС Раксон, КС Доспех, КС Тебутин, КС Сфинкс, КС Дозор, КС Барьер Колор, КС Рубин, КС Тебузан, ТКС Ориус 6, ТС	0,15-0,2 0,4-0,5 0,2-0,25 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5	- - - - - - - - - - - - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
				Тебуконазол, КС Клад, КС Тир, ТПС Виталон, КС Винцит Экстра, КС	0,4-0,5 0,4 1-1,2 1,5-2 0,8-0,9	- - - - -
До посева, семена	После фитозащиты за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Пыльная головня, каменная головня, ложная пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян, септориоз		Премис, КС Премис Двести, КС Корриолис, КС Примэкс, КС Кинто Дуо, КС	1,2-1,6 0,2-0,25 0,2-0,25 0,2-0,25 2-2,5	- - - - -
До посева, семена	После фитозащиты за 1,5-2 месяца до посева протравливание семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Каменная головня, пыльная головня, пыльная ложная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, сетчатая пятнистость, полосатая и темно-бурая пятнистости		Доспех 3, КС Стингер Трио, КС Анкер Трио, КС Тритон, КС Ансамбль, СК Винцит, СК Винер, КС Максим Экстрим, КС Скарлет, МЭ Ориус 5, ТС Террасил Форте, КС	0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,75-2 0,3-0,4 1,2-1,5 0,4-0,5	- - - - - - - - - - -
До посева	Протравливание семян за 1-5 дней до посева. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Фузариозная, гельминтоспориозная корневые гнили		Псевдоактерин-2, Ж Псевдоактерин-2, ПС Планриз, Ж Алирин-Б, Ж	1 0,004 0,5 2,0	- - - -

1	2	3	4	5	6	7
До посева	Протравливание семян заблаговременно. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Хлебные блошки, внутристебельные мухи		Табу, ВСК Круйзер, КС Моспилан, РП	0,4-0,8 0,5-1 0,15-0,175	60 - -
До посева	Протравливание семян заблаговременно. Расход рабочей жидкости 10 л/т.	Обыкновенная шведская муха, ячменная шведская муха, злаковые тли, каменная головня, пыльная головня, пыльная ложная головня, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили, плесневение семян, снежная плесень.		Сценик Комби, КС	1,25-1,5	-
До посева	В рабочий раствор протравителей рекомендуется добавлять стимулятора роста и развития растений	Повышения всхожести и энергии прорастания семян, увеличения урожайности и качества зерна. Повышения иммунитета к болезням и неблагоприятным факторам среды.		Нарцисс, ВР Иммуноцитифит, ТАБ Мивал, КРП ОберегЪ, Р Триэр-Универсал, ВР Агропон, ВСП Крезацин, ВР Мивал-Агро, КРП Альбит, ТПС Биосил, ВЭ Мелафен, ВР Энергия-М, КРП	1 0,5г 0,001 2 мл 0,15 0,01 1 мл 0,005 0,03 0,05 0,1 0,004	- - - - - - - - - - -
Всходы озимых осень-	Применение приманок из зерна пшеницы или семян подсолнечника.	Борьба с мышевидными грызунами	При плотности	Этилфенацин, МК Клерат, Г Изоцин, МК	0,18 3 0,12	- - -

1	2	3	4	5	6	7
зима	Раскладка в норы, рас- сев приманок вручную или сплошной механи- зированный рассев наземными разбрасыва- телями		30 и выше жилых нор на 1м ²	Варат, Г Варат, МБ Морторат, МБ, Г, ТБ Финал, ТБ Бром-БД, Концентрат Крысиная смерть №1, МБ Килрат Супер, ГР Гельцин-Агро, Гель Раттикум Концентрат Бродифакум Гранд, Г Бродират, Г Циклон, ТБ Норат, Г, ТБ ГразНет-агро, Капсулы Раттидион, ТБ, Г	2 2 2 2 2 4 4 4 2 4 2 1-3 2 0,01-0,3 2	- - - - - - - - - - - - - -
Всходы озимых	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидко- сти 100-200 л/га.	Злаковые мухи	При 30-50 мух на 100 взма- хов сачком	Би-58 Новый, КЭ Атом, КЭ Рогор-С, КЭ Децис Профи, ВДГ Ди-68, КЭ Тагор, КЭ Фостран, КЭ Десант, КЭ Данадим, КЭ Данадим Эксперт, КЭ Каратэ Зеон, МКС Гладиатор, КЭ	1,0-1,2 0,2 1,0 0,02 1,0-1,2 1 1-1,2 1-1,2 1-1,2 1-1,2 0,15-0,2 0,15-0,2	30 38 30 20 30 30 30 30 30 40 20

1	2	3	4	5	6	7
				Алтын, КЭ Лямбда-С, КЭ Кунгфу, КЭ Брейк, МЭ Бретер, КЭ Карачар, КЭ Оперкот, СП Сенсей, КЭ Самум, КЭ Маврик, ВЭ	0,15-0,2 0,15-0,2 0,15-0,2 0,07-0,1 0,15-0,2 0,15-0,2 0,15-0,2 0,15-0,2 0,15-0,2 0,2	20 20 20 20 30 30 20 20 30 20
Всходы озимых	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости 100-200 л/га.	Внутристеблевые мухи	При 30-50 мух на 100 взмахов сачком	Дитокс, КЭ Евродим, КЭ Диметоат-400, КЭ Бином, КЭ Димет, КЭ Террадим, КЭ Шарпей, КЭ Суми-Альфа, КЭ Эфория, КС Золон КЭ	1-1,2 1-1,2 1-1,2 1-1,2 1-1,2 1-1,2 0,2-0,25 0,3 0,1-0,2 1,5	30 30 30 30 30 30 20 20 40 30
кущение озимых – осень	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Корневые и прикорневые гнили, церкоспореллез, темно-бурая пятнистость, мучнистая роса, гельминтоспориоз		Колфуго супер, ВС Комфорт, КС Ферозим, КС Дерозал Евро, КС	1,5-2 0,3-0,6 0,3-0,6 0,3-0,6	20 35 30 30
кущение озимых	Опрыскивание посевов гербицидами при теплой	Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к	Свыше 200	ДФЗсупер, ВГР Ковбой, ВГР	0,15 0,19	60 -

1	2	3	4	5	6	7
– осень	осени ирзвитых расте- ний пшеницы. Расход ра- бочей жидкости 200 л/га.	2,4 Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные	расте- ний на 1 м ²	Фенизан, ВР Ковбой-супер, ВГР Кортес, СП	0,14-0,2 0,12 0,008	- 60 -
Весна: кущение t возду- ха от 15 ⁰	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Однолетние двудольные сорняки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Аминка, ВР Декамин-Д, ВР Дикопур Ф, ВР Аминопелик, ВР Дикопур М, ВР Агроксон, ВР Агритокс, ВК Аметил, ВРК Линтаплант, ВК Гербитокс, ВРК	1,0-1,6 1,0-1,6 1,0-1,6 1,0-1,6 1,0-1,3 1,0-1,3 1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,5	60 60 54 - 60 - 60 60 60 60
Весна: кущение t возду- ха не ниже 5- 25 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкости 50-400 л/га.	Однолетние, в т.ч. устойчи- вые к 2,4-Д и МЦПА и неко- торые многолетние дву- дольные сорняки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Фенизан, ВР Линтур, ВДГ Прополол, ВДГ Ковбой, ВДГ Ковбой-супер, ВДГ Димесол, ВДГ ДФЗсупер, ВГР	0,14-0,2 0,17 0,15 0,19 0,17-0,2 0,13-0,15 0,15	- - 60 - 60 60 60
Весна: кущение t возду- ха не ниже 5- 25 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкости - 150-400 л/га. Расход рабочей жидкости при авиаобработке - 25-50 л/га.	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые много- летние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Дианат, ВР Банвел, ВР Оптимум, ВР Дикамба, ВР СтарТерр, ВР Девиз, ВР Сенатор, ВР	0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3 0,15-0,3	60 - 60 - 60 - -

1	2	3	4	5	6	7
				Герб-480, ВР Дикамбел, ВР Рефери, ВРГ	0,15-0,3 0,15-0,3 0,17-0,2	60 60 60
Весна: кущение t возду- ха не ниже 5- 25 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкос-ти - 150-400 л/га. Расход рабочей жидкости при авиаобработке - 25-50 л/га.	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые много- летние двудольные.	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Магнум, ВДГ Ларен, СП Аккурат, ВДГ Ларен Про, ВДГ Зингер, СП Хит, СП Метафор, СП Террамет, СП МетАлт, СП Артен, СП Маузер, СП Метурон, ВДГ Алмазис, ВДГ Пик, ВДГ Калибр, ВДГ	0,01 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 8-10 г 15-25 г 30-50 г	- - - - - - 60 60 60 60 - 60 60 - 60
Весна: кущение t возду- ха не ниже 15 ⁰ С	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкос-ти - 150-400 л/га.	Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4Д и МЦПА	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Базагран, ВР Корсар, ВРК Бентограм, ВР	2-4 2-4 2-4	60 60 60
Весна: от 2- 3-х листьев	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов.	Виды ромашки, горца, гре- чишка вьюнковая, виды бо- дыка, осота, латука		Агрон, ВР Лоннер-Евро, ВР Лонтрел-300, ВР	0,16-0,6 0,16-0,5 0,16-0,5	- 60 -

1	2	3	4	5	6	7
до начала трубкавания t воздуха не ниже 15 ⁰ С				Премьер 300, ВР	0,16-0,5	60
				Татрел-300, ВР.	0,16-0,5	60
				Корректор, ВР	0,16-0,5	60
				Лорнет, ВР	0,16-0,5	60
				Бис-300, ВР	0,16-0,5	60
				Лонтрел Гранд, ВДГ	60-120г	-
				Лоск, ВРГ	60-120г	60
				Лонтерр, ВДГ	0,12	60
				Клопэфир, КЭ	0,6-0,8	-
				Брис, ВДГ	0,12	60
				Клиппард, ВР	0,16-0,5	60
				Выбор 300, ВР	0,16-0,5	60
				Пираклид, ВДГ	0,12	60
				Деметра, КЭ	0,43-0,57	35
Весна: до 2 междоузлия (включительно)	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га, при авиационной обработке - 25-50 л/га	Однолетние, многолетние двудольные сорняки, устойчивые к 2,4 ДА, МЦПА, 2М-4Х и некоторые многолетние двудольные	Свыше 50 растений на 1 м ²	Секатор, ВДГ	0,15-0,2	-
				Секатор Турбо, МД	50-75мл	60
				Ланцелот 450, ВДГ	30-33г	60
				Логран, ВДГ	7-10 г	-
				Триас, ВДГ	7-10 г	60
				Гранстар, СТС	15-25 г	-
				Гранд Плюс, ВДГ	15-25 г	60
				Грэнери, ВДГ	15-25 г	60
				Террастар, ВДГ	15-25 г	60
				Гранстар Про, ВДГ	15-25 г	-
				Арстар, ВДГ	15-25 г	60
				Амстар, ВДГ	15-25 г	60

1	2	3	4	5	6	7
				Сталкер, ВДГ Суперстар, ВДГ Тризлак, ВДГ ТТ, ВДГ Гекстар, ВДГ Грей Форте, ВДГ Мегастар, ВДГ Ферат, ВДГ Мортира, ВДГ Дерби 175, СК	15-25 г 15-25 г 15-25 г 15-25 г 15-25 г 15-25 г 15-25 г 15-25 г 15-25 г 15-25 г 50-70 мл	60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60
Весна: не зави- симо от фазы	Опрыскивание посевов гербицидами ранние фазы (2-3 листа) роста сорняков. При использовании максимальной нормы гербицида с учетом чувствительности сортов. Расход рабочего раствора - 150-200 л/га.	Однолетние злаковые (виды щетинника, просо куриное, просо сорное, овсюг, метлица полевая) сорняки	Свыше 20 растений на 1 м ²	Овсюген Супер, КЭ	0,4-0,6	60
Весна: кущение – начало трубка- вания	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Корневые гнили, церкоспореллез, фузариоз колоса, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, мучнистая роса, бурая ржавчина	При степени развития 15 % и более	Колфуго супер, ВС Комфорт, КС Ферозим, КС Дерозал Евро, КС	1,5-2 0,3-0,6 0,3-0,6 0,3-0,6	20 35 35 30
Весна: кущение	Опрыскивание посевов фунгицидом	Мучнистая роса	При степе-	Топсин-М, СП	1-1,2	20

1	2	3	4	5	6	7
– начало трубко- вания			ни раз- вития 15 % и более			
Весна: кущение – трубко- вание	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Мучнистая роса, ржавчина карликовая, ржавчина жел- тая, ржавчина стеблевая (линейная), сетчатая пятни- стость, темно-бурая пятни- стость, ринхоспориоз	При степе- ни раз- вития 15 % и более	Импакт, СК Импакт, СК Страйк, СК	1 0,5 0,5	30 40 50
Весна: кущение – трубко- вание	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Сетчатая пятнистость, тем- но-бурая пятнистость, рин- хоспориоз, мучнистая роса, карликовая ржавчина, фуза- риозная пятнистость листьев	При степе- ни раз- вития 15 % и более	Амистар Экстра, СК	0,5-1	48
Весна: кущение – трубко- вание	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Мучнистая роса, ржавчина карликовая, ржавчина жел- тая, септориоз, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	При степе- ни раз- вития 15 % и более	Аканто Плюс, КС Фалькон, КЭ	0,5-0,6 0,6	40 40
Выход в трубку	Опрыскивание посевов одним или смесью ин- сектицидов. Расход ра- бочей жидкости 200-400 л/га.	Пьявица (имаго-личинки)	1 яйцо или 0,5-1 личин- ка на	Террадим, КЭ Би-58 Новый, КЭ Парашют, МКС Рогор-С, КЭ Пикет, КЭ	1,0-1,5 1,0-1,2 0,5-0,6 1,0-1,5 0,1-0,15	30 30 30 30 20

1	2	3	4	5	6	7
			стебель	Фастак, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфа-Ципи, КЭ	0,1-0,15	20
				Цезарь, КЭ	0,1-0,15	20
				Цунами, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфас, КЭ	0,1-0,15	20
				Альтерр, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфацин, КЭ	0,1-0,15	20
				Фаскорд, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфашанс, КЭ	0,1-0,15	20
				АлтАльф, КЭ	0,1-0,15	20
				Аккорд, КЭ	0,1-0,15	20
				Фагот, КЭ	0,1-0,15	20
				Децис Профи, ВДГ	30-40г	20
				Атом, КЭ	0,25	38
				Дитокс, КЭ	1-1,5	30
				Данадим, КЭ	1-1,5	30
				Евродим, КЭ	1-1,2	30
				Ди-68, КЭ	1-1,5	30
				Диметоат-400, КЭ	1-1,5	30
				Бином, КЭ	1-1,5	30
				Тагор, КЭ	1-1,5	40
				Данадим Эксперт, КЭ	1-1,5	30
				Фостран, КЭ	1-1,5	30
				Десант, КЭ	1-1,5	30
				Димет, КЭ	1-1,5	30
				Фьюри, ВЭ	0,07-0,1	20
				Таран, ВЭ	0,07-0,1	20

1	2	3	4	5	6	7
				Тарзан, ВЭ	0,07-0,1	20
				Каратэ Зеон, МКС	0,15	40
				Гладиатор, КЭ	0,15	20
				Алтын, КЭ	0,15	20
				Лямбда-С, КЭ	0,15	20
				Кунгфу, КЭ	0,15	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Бретер, КЭ	0,15	30
				Карачар, КЭ	0,15	28
				Оперкот, СП	0,15	20
				Сенсей, КЭ	0,15	20
				Самум, КЭ	0,15	28
				Камикадзе, КЭ	1,2	30
				Актеллик, КЭ	1,2	20
				Сумитион, КЭ	0,6-1	30
				Вега, КЭ	0,2	40
				Шарпей, МЭ	0,2	20
				Арриво, КЭ	0,2	20
				Ципи, КЭ	0,2	38
				Циперон, КЭ	0,2	20
				Суми-Альфа, КЭ	0,2-0,25	20
				Цепеллин, КЭ	0,1-0,15	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20
				Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20
				Фатрин, КЭ	0,1-0,15	20
				Кинмикс, КЭ	0,2-0,3	20
				Борей, СК	0,08-0,1	28

1	2	3	4	5	6	7
				Маврик, ВЭ Инта-Вир, ВРП Фитозан, КЭ Залп, КЭ Эфория, КС Актара, КС Актара, ВДГ Карбофос-500, КЭ Имидор, ВРК Конфидор Экстра, ВДГ Танрек, ВРК Вантекс, МКС Моспилан, РП Кинфос, КЭ	0,2 1,4 0,2 0,2 0,1-0,2 60-80 мл 60-80 г 0,5-1,2 0,07 0,05 0,1-0,15 60-70 мл 50-75 г 0,15-0,2	15 20 20 40 40 60 30 30 28 20 20 20 28 30
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Корневые гнили, церкоспореллез, фузариоз колоса, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, мучнистая роса, бурая ржавчина, гельминтоспориоз	При степени развития 15 % и более	Комфорт, КС Ферозим, КС Дерозал Евро, КС Колфуго супер, ВС Титул 390, ККР	0,5-0,6 0,5-0,6 0,5-0,6 1,5-2 0,26	35 35 30 20 30
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Мучнистая роса, ржавчина карликовая, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	При степени развития 15 % и более	Зенон Аэро, КЭ Фолинор, КЭ Форус, КЭ Конкур, КЭ Конкорд, КЭ Фаворит, КЭ Бампер Супер, КЭ	1-1,25 1-1,25 1-1,25 1-1,25 1-1,25 1-1,25 1-1,25	40 30 40 40 40 40 40

1	2	3	4	5	6	7
				Фоликур, КЭ Фараон, КЭ Колосаль, КЭ Алькор, КС Рекрут, КС Байзафон, СП Байлетон, СП Привент, СП	0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,1-0,15 0,1-0,15 0,5-1 0,5-1 0,5-1	40 40 30 30 30 38 20 20
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Гельминтоспориозные пятнистости, пиренофороз, мучнистая роса, ржавчина карликовая, стеблевая, ринхоспориоз, церкоспореллез, фузариоз (частичное действие)	При степени развития 15 % и более	Альто-Супер, КЭ Фильтерр, КЭ Золтан, КЭ Алькор Супер, КЭ Аваксс, КЭ Профи Супер, КЭ Супер Док, КЭ Агротех-Грант-Альтин, КЭ	0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 0,4-0,5	40 40 40 40 40 40 40 40
«Флаг» - лист – начало колошения (1/3 колоса)	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, мучнистая роса, карликовая ржавчина, ринхоспориоз	При степени развития 15 % и более	Тилт, КЭ Пропи Плюс, КЭ Бампер, КЭ Титан, КЭ Атлант, КЭ Тимус, КЭ Профи, КЭ	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	40 40 40 40 40 40 40
«Флаг» - лист – начало	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости	Сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз, мучнистая роса,	При степени раз-	Фалькон, КЭ Амистар Трио, КЭ Титул Дуо, ККР	0,6 0,8-1 0,25-0,3	40 40 40

1	2	3	4	5	6	7
колошения (1/3 колоса)	300 л/га.	карликовая ржавчина, фузариозная пятнистость листьев	вития 15 % и более	Колосаль Про, КМЭ	0,3-0,4	38
				Амистар Экстра, СК	0,5-1	25
				Импакт, СК	1	30
				Импакт, СК	0,5	40
				Страйк, СК	0,5	50
				Инплант, КС	0,5	50
Колошение начало цветения	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов или их смесью. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Стеблевые пилильщики	7-8 шт на 10 взма- хов сачка	Борей, СК	0,08-0,1	28
				Каратэ Зеон, МКС	0,15-0,2	40
				Гладиатор, КЭ	0,15-0,2	20
				Алтын, КЭ	0,15-0,2	20
				Лямбда-С, КЭ	0,15-0,2	20
				Кунгфу, КЭ	0,15-0,2	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Бретер, КЭ	0,15-0,2	30
				Карачар, КЭ	0,15-0,2	28
				Оперкот, СП	0,15-0,2	20
				Сенсей, КЭ	0,15-0,2	20
				Самум, КЭ	0,15-0,2	28
				Суми-Альфа, КЭ	0,2-0,25	20
Начало молочной спелости	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов или их смесью. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Трипсы	трипсы 40-50 экз./ко лос	Фьюри, ВЭ	0,07-0,1	20
				Таран, ВЭ	0,07-0,1	20
				Тарзан, ВЭ	0,07-0,1	20
Начало молочной	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов	Тли, трипсы	Тля 5- 10	Террадим, КЭ	1,0-1,5	30
				Би-58 Новый, КЭ	1,0-1,2	30

1	2	3	4	5	6	7
ной спелости	или их смесью. Расход рабочей жидкости 200 л/га.		экз./ко лос, трипсы 40-50 экз./ко лос	Рогор-С, КЭ	1,0-1,5	30
				Дитокс, КЭ	1-1,5	30
				Данадим, КЭ	1-1,5	30
				Евродим, КЭ	1-1,2	30
				Ди-68, КЭ	1-1,5	30
				Диметоат-400, КЭ	1-1,5	30
				Бином, КЭ	1-1,5	30
				Тагор, КЭ	1-1,5	40
				Данадим Эксперт, КЭ	1-1,5	30
				Фостран, КЭ	1-1,5	30
				Десант, КЭ	1-1,5	30
				Димет, КЭ	1-1,5	30
				Каратэ Зеон, МКС	0,15-0,2	40
				Гладиатор, КЭ	0,15-0,2	20
				Алтын, КЭ	0,15-0,2	20
				Лямбда-С, КЭ	0,15-0,2	20
				Кунгфу, КЭ	0,15-0,2	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Бретер, КЭ	0,15-0,2	30
				Карачар, КЭ	0,15-0,2	28
				Оперкот, СП	0,15-0,2	20
				Сенсей, КЭ	0,15-0,2	20
Самум, КЭ	0,15-0,2	28				
Сумитион, КЭ	0,8-1	30				
Цепеллин, КЭ	0,1-0,15	20				
Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20				
Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20				

1	2	3	4	5	6	7
				Фатрин, КЭ Борей, СК Маврик, ВЭ Эфория, КС Карбофос-500, КЭ Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, ВЭ Карбофот, КЭ Бунчук, КЭ Искра М, КЭ	0,1-0,15 0,08-0,1 0,2 0,1-0,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2	20 28 15 40 30 20 20 20 20 20 20
За 2 недели до уборки	Опрыскивание посевов одним из десикантов при сильном отрастании второй волны сорняков. Расход рабочей жидкости 200 л/га.	Подавление сорняков. Подсушка зерна		Тайфун, ВР Торнадо 500, ВР Рап, ВР Глифор, ВР ГлифАлт, ВР Глидер, ВР Раунд, ВР Тотал, ВР Глитерр, ВР Зевс, ВР Зеро, ВР Смерч, ВР ГлиБест, ВР Космик, ВР Ураган Форте, ВР	3 1,5-2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 1,5-3	- - - - - - - - - - - - - -
Уборка	Уборка урожая в сжатые	Снижение численности по-				

1	2	3	4	5	6	7
	сроки без потерь раздельным способом (с подборкой валков в течении 4-5 дней) или прямым комбайнированием с соблюдением последовательности работ в зависимости от степени заселения полей вредной черепашкой и степени засоренности	пуляции вредной черепашки, предотвращение энзимомикозного истощения зерна во влажные годы				
4.3. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ КУКУРУЗЫ						
После уборки предшественника	Зяблевая обработка почвы. После уборки зерновых колосовых лушение в два следа стерни, внесение органических и минеральных удобрений. Вспашка зяби.	Стабилизация агроценоза. Снижение инфекционного начала болезней и уровня численности фитофагов, а так же уничтожение озимых и зимующих сорняков.				
После уборки предшественника	Опрыскивание почвы и растительных остатков. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Корневые гнили		Стернифаг, СП	0,08	-

1	2	3	4	5	6	7
До посева	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2 недели до посева. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га	Однолетние и многолетние сорняки злаковые и двудольные, в том числе злостные (пырей ползучий, бодяки, осоты и т.д.)		Торнадо, ВР Граунд, ВР Смерч, ВР Дефолт, ВР Тайфун, ВР Глитерр, ВР Истребитель, ВР Рап, ВР Глифос, ВР Космик, ВР Глифор Премиум, ВР Спрут, ВР Тотал, ВР Зевс, ВР Стирр-АП, ВП ГлиБест, ВР Глипер, ВР Глифор, ВР ГлифАлт, ВР Глидер, ВР Раунд, ВР	2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 1,6-4 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5	- -

1	2	3	4	5	6	7
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/т (Если получили не протравленные с завода)	Пузырчатая головня, пыльная головня, фузариозные корневые и прикорневые гнили, фузариоз, плесневение семян и початков		ТМТД, ТПС	4	-
				Витавакс-200, СП	2	-
				Витавакс-200 ФФ, ВСК	2-2,5	-
				Винцит, СК	2	-
				ТМТД, ВСК	4	-
				Премис, КС	0,25	-
				Премис Двести, КС	0,25	-
				Корриолис, КС	0,25	-
				Ланта, КС	0,25	-
				Примэкс, КС	0,25	-
				Максим XL, КС	1	60
				Скарлет, МЭ	0,4	-
				Виталон, КС	2	-
Витацит, КС	2	-				
Винцент, КС	2	-				
Семена	Обработка семян за 14 и более дней до посева. Расход рабочей жидкости 12,5 - 30 л/т	Личинки шелкунов, чернотелок, гусеницы озимой совки старшего возраста	Более 3-х личинок на м ²	Семафор, ТПС	2-2,5	-
				Искра Золотая, ВРК	2	-
				Командор, ВРК	2	-
				Форс, МСК	5	-
				Табу, ВСК	5-6	-

1	2	3	4	5	6	7
Семена	Обработка семян перед посевом. Расход рабочей жидкости - 10 л/т	Повышение всхожести и энергии прорастания семян, сокращения сроков созревания до стадии молочно-восковой спелости, увеличение урожайности, засухоустойчивости и устойчивости к заболеваниям		Мивал, КРП Амбиол, КРП Агат-25К, ТПС Иммуноцитифит, ТАБ Карвитол, ВР Агропон С, ВСР Крезацин, КРП Крезацин, ВР Мивал-Агро, КРП Новосил, ВЭ Гибберросс, П, ТАБ Мелафен, ВР Энергия-М, КРП Биосил, ВЭ	5-10 г 100мг 0,16 1таб/т 25 мл 15-20 мл 0,003 6мл 0,02 0,1 0,06 0,1 0,005 0,05	- - - - - - - - - - - - - -
Перед посевом	Своевременное боронование зяби, две предпосевные культивации: первая на глубину 10-12 см, а на засоренных корнеотпрысковыми сорняками 14-16 см; вторая на глубину заделки семян. Интервал между культивациями 12-15 дней. Внесение фосфорных и калий удобрений	Уничтожение проростков и всходов ранних яровых сорняков. Создание благоприятного питательного фона.				

1	2	3	4	5	6	7
Одно- времен- но с по- севом	Прикатывание почвы кольчатыми катками	Плесневения семян, корне- вые гнили. Повышает всхо- жесть семян.				
До всходов	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Однолетние злаковые и не- которые двудольные сорня- ки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Трофи 90, КЭ Харнес, КЭ Беркут, КЭ Хариус, КЭ Мерлин, ВДГ Гезагард, КС Прометрин, СК Лазурит, СП Бегин, КЭ	2-2,5 2-3 2-2,5 2-3 0,1-0,16 2-3,5 2-3,5 0,8-1 1,3-1,6	60 60 60 60 - - - - 60
До Посева до всходов и до 3 листа	Опрыскивание посевов гербицидом. Расход рабо- чей жидкости 200-300 л/га.	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Люмакс, СЭ	3-4	60
2-3 ли- ста	Опрыскивание посевов посевов регулятором ро- ста.	Усиление ростовых процес- сов, повышение урожайно- сти зеленой массы и зерна		Карвитол, ВР Иммуноцитифит, ТАБ	0,2 1таб/га	-
2-3 ли- ста	Опрыскивание посевов в ранние фазы роста сорня- ков. Расход рабочей жид- кости - 200-400 л/га	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые сор- няки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Аденго, КС	0,4-0,5	60
После	Боронование, продольные	Уничтожение проростков				

1	2	3	4	5	6	7
всходов 3-5 ли- стьев	или продольно- поперечные обработки междурядий с использо- ванием рядковых прово- лочниковых борон	сорняков. Сохранение влаги, способствующей интенсив- ному росту и повышение иммунитета растений к вре- дителям и болезням				
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов гербицидом.	Однолетние двудольные сорняки		Аминка, ВР	1-1,6	60
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.	Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Лувр Экстра, КЭ	0,6-0,9	58
				Эфирам, КЭ	0,6-0,9	58
				Аминка ЭФ, КЭ	0,6-0,9	58
				Топтун, КЭ	0,6-0,9	58
				Эстерон, КЭ	0,8-1	60
				Эстет, КЭ	0,7-1	60
				Элант, КЭ	0,8-1,2	60
				Каллисто, СК + Корвет	0,15- 0,25 +0,5 %	-
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей жидкости 50-200 л/га.	Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4 Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные	Свыше 50 рас- тений на 1 м ²	Диамакс, ВР	1,0-1,5	60
				Дикопур Топ, ВР	1,0-1,5	60
				Диален супер, ВР	1,0-1,5	60
				Диакем, ВР	1,0-1,5	60
				Антал, ВР	1,0-1,5	60
				Элант-Премиум, КЭ	0,7-0,9	60
				Прима, СЭ	0,4-0,6	60
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов одним или смесью герби- цидов. Расход рабочей	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4 Д и триазинам, сорняки	Свыше 50 рас- тений	Секатор Турбо, МД	0,05-0,1	60
				Бромотрил, КЭ	1-1,5	60
				Хармони, СТС	0,015	-

1	2	3	4	5	6	7
	жидкости 50-200 л/га.		на 1 м ²	Тифи, ВДГ Атон, ВДГ Тифенс, ВДГ	0,01 0,015 0,01	60 60 60
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Виды ромашки, горца, гречишка вьюнковая, виды бодяка, осота, латука	Свыше 10 растений на 1 м ²	Лоннер-Евро, ВР Премьер 300, ВР Татрел-300, ВР. Лорнет, ВР Бис-300, ВР Клопэфир, КЭ Клиппард, ВР Выбор 300, ВР	0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,7-0,9 0,5-1 0,5-1	60 60 60 60 60 60 60 60
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га. Не следует применять эти препараты на почвах имеющих рН более 7,0	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д, и некоторые многолетние двудольные, сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Пик, ВДГ	20-25 г	-
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости - 150-400 л/га.	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и триазинам, и некоторые многолетние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Дианат, ВР Банвел, ВР Дикамба, ВР СтарТерр, ВР Девиз, ВР Сенатор, ВР Герб-480, ВР Дикамбел, ВР	0,4-0,8 0,4-0,8 0,4-0,8 0,4-0,8 0,4-0,8 0,4-0,8 0,4-0,8 0,4-0,8	50 - - 60 - 60 60 60

1	2	3	4	5	6	7
				Рефери, ВРГ	0,4-0,5	60
3-5 ли- стьев	Опрыскивание посевов в ранние фазы роста сорняков в смеси с 1 л/га БиоПауэр, ВРК. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Майс Тер, ВДГ	0,125-0,15	60
3-6 ли- стьев	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	Однолетние и многолетние злаковые и некоторые однолетние двудольные сорняки	Свыше 30 растений на 1 м ²	Милагро, КС НЭО, ВДГ Приоритет, КС Элюмис, МД	1-1,5 0,08-0,1 1-1,5 1-2	- 60 60 60
2-6 ли- стьев	Опрыскивание посевов в 1-4 листьев у однолетних сорняков и розетки листьев у многолетних двудольных и при высоте пырея ползучего 10-15 см в смеси с 200 мл/га Тренда-90 (ПАВ). Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые (в т.ч. однолетние двудольные, устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х) сорняки	Свыше 30 растений на 1 м ²	Титус Плюс, ВДГ Кордус Плюс, ВДГ Кордус, ВДГ ДУБЛОН Голд, ВДГ Титус, СТС Римус, ВДГ Кассиус, ВРП Маис, СТС Ромул, ВДГ Таурис, ВДГ Римэкс, ВДГ Базис, СТС	0,3-0,39 0,2-0,44 30-40г 50-70 г 40-50г 40-50г 40-50г 40-50г 40-50г 40-50г 40-50г 20-25г	- 60 - 60 - 60 60 60 60 60 60 60

1	2	3	4	5	6	7
2-6 листьев	Двукратное дробное опрыскивание по первой и второй волне сорняков (интервал 10-20 дней) в смеси с 200 мл/га (ПАВ). Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	Многолетние и однолетние злаковые и двудольные сорняки	Свыше 30 растений на 1 м ²	Титус, СТС Римус, ВДГ Кассиус, ВРП Маис, СТС Ромул, ВДГ Таурус, ВДГ Римэкс, ВДГ	30+20г 30+20г 30+20г 30+20г 30+20г 30+20г 30+20г	-
4-6 листьев	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га	Усиление ростовых и формообразовательных процессов. Повышение урожайности зерна		Мелафен, ВР Агропон С, ВСР Крезацин, КРП Крезацин, ВР Энергия-М, КПП Альбит, ТПС Новосил, ВЭ Биосил, ВЭ	3 0,01 0,01 0,02 0,01 0,04 0,1 0,03	- - - - - - - -
5-7 листьев	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов, если погодные условия не позволили произвести обработку раньше. Расход рабочей жидкости 50-200 л/га.	Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4 Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные (преобладание подмаренника цепкого)	Свыше 50 растений на 1 м ²	Прима, СЭ	0,5-0,6	60
выметывания метелок	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га	Усиление ростовых и формообразовательных процессов. Повышение урожайности зерна		Мивал-Агро, КРП	0,02	-
Выбра-	Опрыскивание одним из	Пузырчатая головня, корне-	Семен-	Байлетон, СП	0,5	-

1	2	3	4	5	6	7
сывание нитей	фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 300-400 л/га	вые и прикорневые гнили, фузариоз, плесневение початков	ные участки	Привент, СП	0,5	-
цветение	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га	Усиление ростовых и формообразовательных процессов. Повышение урожайности зерна		Мелафен, ВР Альбит, ТПС	3 0,04	- -
Период вегетации	Опрыскивание в период вегетации: первое - при появлении первой волны вредителей, второе- через 10-14 дней (при необходимости). Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	Кукурузный стеблевой мотылек, луговой мотылек, хлопковая совка, многоядные совки, тли		Фаскорд, КЭ	0,2-0,25	28
Период вегетации	Опрыскивание в период вегетации: первое - при появлении первой волны вредителей, второе- через 10-14 дней (при необходимости). Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	Хлопковая совка		Каратэ Зеон, МКС Децис Профи, ВДГ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Ципи, КЭ Инта-Вир, ВРП Бретер, КЭ	0,2-0,3 50-70г 0,32 0,32 0,32 2,2 0,2	40 49 20 20 20 20 45
Период вегетации	Опрыскивание в период вегетации: первое - при появлении первой волны вредителей, второе- через 10-14 дней (при необхо-	Кукурузный мотылек		Каратэ Зеон, МКС Децис Профи, ВДГ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Ципи, КЭ	0,2 0,05 0,15 0,15 0,15	40 49 20 20 20

1	2	3	4	5	6	7
	димости). Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га			Бретер, КЭ	0,2	45
Период вегетации	Опрыскивание в период вегетации: первое - при появлении первой волны вредителей, второе- через 10-14 дней (при необходимости). Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га	Листовая тля, цикадки,		Новактион, ВЭ Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Фаскорд, КЭ	0,7-1,6 0,5-1,2 0,5-1,2 0,15-0,2	20 20 20 28
Период вегетации	Выпуск трихограммы в количестве 5-6 г/га. Выпуск проводится в два приема: в начале лета бабочек и повторно – через 6-7 дней. Выпуск габробракона 300-500 шт особей на га, кратность – 4, с интервалом 7-10 дней	Хлопковая совка, кукурузный мотылек Хлопковая совка, кукурузный мотылек	3 яйца на 100 растений	Первый выпуск начинают с момента обнаружения вредителя		
Полная спелость	Уборка в оптимальные сроки при низком срезе стеблей	Способствует снижению пораженности початков нигроспорозом, фузариозом, плесневыми грибами. Снижает количество перезимовавших гусениц кукурузного мотылька в стеблях кукурузы				

1	2	3	4	5	6	7
4.4. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА						
Лето – осень	Лушение стерни, через 10-15 дней, при появлении розеток корнеотпрысковых сорняков	Однолетние и многолетние сорняки				
После уборки предшественника	Опрыскивание почвы и растительных остатков. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Корневые гнили		Стернифаг, СП	0,08	-
Лето – осень	Внесение фосфорно-калийных удобрений. Вспашка с предплужниками	Комплекс вредных объектов				
Лето – осень	Соблюдение севооборота с введением в ротацию зерновых культур. Возврат подсолнечника на прежнее место не ранее 8-9 лет. После подсолнечника целесообразнее оставлять поле под пар	Уничтожение растительных остатков. Против инфекции серой, белой, сухой гнилей, фомопсиса				
Сентябрь	Очистка и сортировка семян сразу после уборки семенного участка	Борьба с болезнями				
Сентябрь – октябрь	Погружение семян на 10 мин. в воду при t 45-50 ⁰ С или 3% раствор кальцинированной соды. Просушивание семян	Отделение склероциев белой и серой гнили, уничтожение патогена				

1	2	3	4	5	6	7
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом с применением пленкообразующих полимеров и микроэлементов. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/т (Если получили не протравленные с завода)	Пероноспороз		Апрон XL, ВЭ + сернокислый цинк + сернокислый марганец	3 0,3-0,5 0,3-0,5	- - -
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом с применением пленкообразующих полимеров и микроэлементов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/т (Если получили не протравленные с завода)	Фомопсис, белая гниль (прикорневая форма), серая гниль (семенная инфекция), фузариозная корневая гниль, плесневение семян		Скарлет, МЭ Клад, КС Виал ТТ, ВСК Виал, ТраСТ, ВСК Винцит, СК Виннер, КС Витацит, КС Винцент, КС + сернокислый цинк + сернокислый марганец	0,4 0,6 0,4-0,5 0,4-0,5 2 2 2 2 0,3-0,5 0,3-0,5	60 - - 60 - 60 - - - - -
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом с применением пленкообразующих полимеров и микроэлементов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/т (Если получили не протравлен-	Плесневения семян, пероноспороза, белой и серой гнилей		ТМТД, ВСК + сернокислый цинк + сернокислый марганец	4-5 0,3-0,5 0,3-0,5	- - -

1	2	3	4	5	6	7
	ные с завода)					
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом с применением пленкообразующих полимеров и микроэлементов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/т (Если получили не протравленные с завода)	Фомопсиса, ложной мучнистой росы, белой, серой и сухой ризопусной гнилей, фузариозной гнили, альтернариоза		Максим, КС + серноокислый цинк + серноокислый марганец	5 0,3-0,5 0,3-0,5	- - -
Семена	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости - 12 л/т (Если получили не протравленные с завода)	Проволочники	3-4 личинки на 1 м ²	Семафор, ТПС Искра Золотая, ВРК Командор, ВРК Форс, МСК Табу, ВСК Круйзер, КС	2 2 2 2-5 6-7 8-10	60 60 - - - -
Семена	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости - 10 л/т	Повышение урожайности, устойчивости к болезням		Амбиол, КРП Агат-25К, ТПС Карвитол, ВР Эпин-Экстра, Р Циркон, Р Бигус, ВР Лариксин, ВЭ Мелафен, ВР Агропон С, ВСР Мивал-Агро, КРП Энергия-М, КПП	0,01 0,2 0,025 0,004 0,004 0,25 0,1 1 15-20 мл 0,02 0,02	- - - - - - - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
				Нарцисс, ВР Иммуноцитифит, ТАБ	2,5 1 таб/т	- -
До посева	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2-5 дней до посева (посадки) культуры. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га	Однолетние и многолетние сорняки злаковые и двудольные, в том числе злостные (пырей ползучий, бодяки, осоты и т.д.)		Торнадо, ВР Граунд, ВР Смерч, ВР Тайфун, ВР Глитерр, ВР Истребитель, ВР Рап, ВР Глифос, ВР Космик, ВР Тотал, ВР Зевс, ВР Стирр-АП, ВП ГлиБест, ВР Глифор, ВР ГлифАлт, ВР Глидер, ВР Раунд, ВР Сангли, ВР	2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3	- - - - - - - - - - - - - - - - - -
До всходов	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Свыше 50 растений на 1 м ²	Трофи 90, КЭ Харнес, КЭ Беркут, КЭ Хариус, КЭ Кратос, КЭ Гезагард, КС	1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2 2-3,5	60 60 60 60 60 -

1	2	3	4	5	6	7
				Кратерр, СК Гоал 2Е, КЭ Галиган, КЭ Стомп, КЭ Стомп Профессио- нал, МКС Кобра, КЭ Рейсер, КЭ	2-3 0,8-1 0,8-1 3-6 2,2-4,35 3-6 3-4	60 60 60 - 60 60 60
Сев	В оптимальные сроки при прогреве почвы до 10-120С. Избегать загущенности посевов. На 1 га должно быть для полузасушливой зоны 40-50, засушливой 20-30, при орошении и глубококом залегании грунтовых вод 50-60 тыс. растений. Соблюдение пространственной изоляции с техническими, овощными, плодово-ягодными культурами (не менее 1км)	Снижение пораженности серой, сухой ризопусной гнилью, фомопсисом				
Всходы	Опрыскивание посевов регулятором роста Расход рабочей жидкости 300-400 л/га	Повышение росторегулирующей, антистрессовой активности и устойчивости к болезням		Иммуноцитифит, ТАБ	1таб/га	-
2-4 настоя- щих ли-	Опрыскивание посевов регулятором роста Расход рабочей жидкости 150 л/га	Усиление ростовых процессов. Увеличение урожайности. Повышение		Эпин-Экстра, Р Циркон, Р Бигус, ВР	0,04 0,03 0,6	- - -

1	2	3	4	5	6	7
стьев		устойчивости к болезням		Мелафен, ВР Энергия-М, КИР Новосил, ВЭ Вэрва, ВЭ Биосил, ВЭ Силк, ВЭ	3 0,02 0,04 0,04 0,04 0,04	- - - - - -
2-8 настоя- щих ли- стьев	Опрыскивание посевов подсол- нечника, устойчивого к герби- циду Экспресс, ВДГ в чистом виде или в смеси с ПАВ Тренд 90, Ж (200 мл/га). Расход рабо- чей жидкости - 200-300 л/га	Однолетние и некоторые многолетние двудоль-ные сорняки	Свыше 30 раст. На 1 м ²	Экспресс, ВДГ	25-50 г	-
2-8 настоя- щих ли- стьев	Опрыскивание посевов подсол- нечника, устойчивого к герби- циду Экспресс, ВДГ в чистом виде или в смеси с ПАВ Тренд 90, Ж (200 мл/га) на фоне довсходо-вого внесения 1,5 л/га препаратов Харнес или Трофи, КЭ. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	Однолетние и некоторые многолетние двудоль-ные сорняки	Свыше 30 раст. На 1 м ²	Экспресс, ВДГ	20 г	-
4-5 настоя- щих ли- стьев	Опрыскивание гербицидами сорта и гибриды, устойчивые к имидазолинам (ограничения по севообороту)	Ранние фазы сорняков (2- 4 листа) однолетние зла- ковые и широколиствен- ные сорняки		Евро-Лайтинг, ВРК	1-1,2	-
4-6 настоя-	Опрыскивание посевов фунги- цидом. Расход рабочей жидко-	Белая гниль, серая гниль, ложная мучнистая роса,	Профи- лакти-	Танос, ВДГ	0,6	50

1	2	3	4	5	6	7
щих листьев	сти - 400 л/га	фомопсис, фомоз	ческое			
4-5 настоящих листьев	Опрыскивание посевов регулятором роста Расход рабочей жидкости 150 л/га	Усиление ростовых процессов, увеличение урожайности и масличности, устойчивости к болезням		Агропон С, ВСР Мивал-Агро, КРП	0,01 0,02	- -
Бутанизация	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости - 400 л/га	Белая гниль, серая гниль, ложная мучнистая роса, фомопсис, фомоз	Профилактическое	Танос, ВДГ	0,6	50
Период вегетации, до цветения	Опрыскивание посевов фунгицидами	Фомопсис		Колфуго-супер, ВС	1,5-2,0	20
Период вегетации, до цветения	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га	Однолетние злаковые (овсюг, куриное просо, виды щитника) сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Фуроре Супер 7.5, ЭМВ Фуроре Ультра, ЭМВ Фурэкс, КЭ Пантера, КЭ Зелек-супер, КЭ Галактик Супер, КЭ Галактион, КЭ Соната Супер, КЭ ГалактАлт, КЭ Сокол, КЭ Злакосупер, КЭ Зелор, КЭ	0,8-1,2 0,5-0,75 0,6-0,9 0,75-1 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	- - - - 60 60 60 60 60 60 60 60

1	2	3	4	5	6	7
				Галант, КЭ Агротех-Гарант-Зелектин, КЭ	0,5 0,5	60 60
Период вегетации, до цветения -	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га	Многолетние злаковые (пырей ползучий) сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Пантера, КЭ Зелек-супер, КЭ Галактик Супер, КЭ Галактион, КЭ Соната Супер, КЭ ГалактАлт, КЭ Сокол, КЭ Злакосупер, КЭ Зелор, КЭ Галант, КЭ Агротех-Гарант-Зелектин, КЭ	1-1,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60
Перед цветением	Опрыскивание посевов регулятором роста Расход рабочей жидкости 200-300 л/га	Повышение урожайности, устойчивости к болезням, качества урожая		Агат-25К, ТПС Новосил, ВЭ Вэрва, ВЭ Биосил, ВЭ Силк, ВЭ	0,03 0,04 0,04 0,04 0,04	- - - - -
Цветение	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Повышение урожайности масличности семян, устойчивости к болезням		Лариксин, ВЭ Мелафен, ВР	0,1 3	- -
Цветение	Выпуск трихограммы: 4 г/га, двукратно с интервалом 5-6 дней	Луговой мотылек	начало яйцекладки			
Начало	Опрыскивание посевов регуля-	Усиление ростовых про-		Карвитол, ВР	0,2	-

1	2	3	4	5	6	7
образования корзинок	тором роста. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	цессов, увеличение урожайности				
Период вегетации	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости - 300-400 л/га	Альтернариоз, белая гниль, серая гниль	При появлении первых признаков заболевания	Пиктор, КС	0,5	60
Период вегетации	Опрыскивание посевов биопрепаратом против каждого покращения с интервалом	Луговой мотылек (гусеницы 1-3 возраста)		Лепидоцид, II Лепидоцид, СК Лепидоцид СК-М, СК Битоксибациллин, II	0,6-1 1 1 2	5 5 5 5
Период вегетации	Опрыскивание посевов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га	Луговой мотылек (гусеницы 1-2 возраста)		Битиплекс, СП	0,15-0,2	-
Период вегетации	Опрыскивание посевов инсектицидом	Луговой мотылек		Децис Профи, ВДГ Шарпей, МЭ Карбофос-500, КЭ	0,025 0,2 0,6-0,8	20 20 60
Период вегетации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га	Клопы, тли		Карбофос-500, КЭ Кемифос, КЭ	0,6-0,8 0,6-0,8	60 20
Перед уборкой	Опрыскивание в фазе начала естественного созревания семян	Болезни, сорняки. Ускорение созревания		Баста, ВР Реглон супер, ВР	1,5-2,0 1,5-2,0	6 10

1	2	3	4	5	6	7
	при 70-80 % побуревших корзинок (при 25-30 % относительной влажности семян), не менее чем за 10 дней до уборки урожая.			Скорпион, ВР Голден Ринг, ВР Регулят Супер, ВР Десикант Экспертоф, ВР Дикватерр Супер, ВР Диктатор, ВР Тайфун, ВР Торнадо, ВР Рап, ВР Глифор, ВР ГлифАлт, ВР Глидер, ВР Раунд, ВР Тотал, ВР Глитерр, ВР Зевс, ВР Зеро, ВР Смерч, ВР ГлиБест, ВР Космик, ВР Торнадо 500, ВР	1,5-2,0 1,5-2,0 1,5-2,0 2 2 2 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 2-3 1,5-2	10 10 10 10 10 10 - - - - - - - - - - - - - - - -
4.5. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ						
Летне-осенний период	Планирование размещения посевов сахарной свеклы и посадка семенников на следующий год по лучшим предше-	Против основных вредных объектов.				

1	2	3	4	5	6	7
	<p>ственникам в севообороте. Возврат свеклы и семенников на прежнее место не ранее чем через 4-5 лет. Подготовка поля под посев свеклы в будущем году, внесение органических и минеральных удобрений в дозах и соотношениях, рекомендованных для данной зоны и типа почвы Внесение удобрений под свеклы в будущем году, повышение на 10% нормы фосфорно-калийных удобрений на фоне оптимальных норм азотных под зяблевую вспашку. Пожнивное лущение стерни (вслед за обмолотом предшественника) дисковыми орудиями в 2 прохода под углом 30-45° к другому, глубина лущения 5-8 см</p>	<p>Для повышения устойчивости растений. Снижение вредоносности пероноспороза, корнееда. Луговой мотылек, совки, клопы, свекловичная корневая тля; корнеед, мучнистая роса, церкоспороз; осот, пырей ползучий, свинорой пальчатый, вьюнок полевой и др. сорняки.</p>				
Летне-осенний период	Глубокая вспашка поля плугами с предплужниками в агрегате с катками и боронами	Однолетние и многолетние сорняки				
После уборки	Опрыскивание почвы и растительных остатков. Расход ра-	Корнеед		Стернифаг, СП	0,08	-

1	2	3	4	5	6	7
предшественника	бочей жидкости 300 л/га.					
До посева	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2 недели до посева. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га	Однолетние и многолетние сорняки злаковые и двудольные, в том числе злостные (пырей ползучий, бодяки, осоты и т.д.)		Торнадо, ВР Граунд, ВР Смерч, ВР Дефолт, ВР Тайфун, ВР Глитерр, ВР Истребитель, ВР Рап, ВР Глифос, ВР Космик, ВР Глифор Премиум, ВР Спрут, ВР Тотал, ВР Зевс, ВР Стирр-АП, ВП ГлиБест, ВР Глипер, ВР Глифор, ВР ГлифАлт, ВР Глидер, ВР Раунд, ВР	2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 1,6-4 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5 2-5	- -
Семена фракции 4,5-5,5	Обработка семян на семенных заводах перед посевом или за-благовременно, но не ранее	Комплекс почвообитающих и наземных вредителей		Табу, ВСК Фурадан, ТПС Хинуфур, КС	10-13 25-30 12-18	- - -

1	2	3	4	5	6	7
мм	чем за 6 месяцев до посева			Круйзер, КС	8-12	-
Семена фракции 3,5-4,5 мм	Обработка семян на семенных заводах перед посевом или заблаговременно, но не ранее чем за 6 месяцев до посева	Комплекс почвообитающих и наземных вредителей		Табу, ВСК Фурадан, ТПС Хинуфур, КС Круйзер, КС	12-15 30-35 18-23 10-14	- - - -
Семена	Обработка семян сахарной свеклы	Проволочники	5-10 личинок на 1 м ²	Форс, МКС	16,5-28,8	-
Семена	Обработка семян защитно-миулирующими веществами с добавлением фунгицида	Корнеед и пероноспороз		Аммофос Хлористый калий Борная кислота	4 4 0,5	- - -
Семена	Протравливание семян за 2-15 дней до посева или заблаговременно. Расход рабочей жидкости - 15 л/т	Корнеед, фомоз, пероноспороз, церкоспороз, плесневение семян		ТМТД, ВСК	8-12	-
Семена	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости до 15 л/га.	Корнеед всходов		Тачигарен, СП Апрон XL, ВЭ Максим, КС	6 0,5 5-10	- - -
Семена	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости до 15 л/га.	Пероноспороз		Апрон XL, ВЭ	2	-
Семена	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости - 10 л/га.	Корнеед, церкоспороз.		Алирин-Б, СП Гамаир, СП Альбит, ТПС	2,5-5г 2,5-5г 0,1	- - -
До всходов	Опрыскивание гербицидом. Внесение гербицидов и их смесей проводится только	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Свыше 30 растений 1	Ленацил, СП Комманд, КЭ	1-2 0,2	- -

1	2	3	4	5	6	7
	штанговыми опрыскивателями на хорошо выровненную поверхность, одновременно с предпосевной обработкой или после нее.		м ²			
До всходов	Опрыскивание почвы до посева (с заделкой), до всходов культуры или опрыскивание посевов в фазе 1-2 настоящих листьев культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	Однолетние двудольные сорняки	Свыше 30 растений 1 м ²	Пилот, ВСК Пиромин Турбо, КС	5-6 3-5	- -
Сразу после завершения сева	Обсев плантаций свеклы (2-3 прохода зерновой сеялки) викикой, гречихой. Обсев проводят со стороны возможных резерваций корневой тли (свекляниц, лесополос, навозохранилищ)	Для привлечения мухи таумитомии				
До появления всходов	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-400 л/га.	Свекловичная крошка	300 жуков/м ²	Баргузин 600, КЭ Диез, КЭ Диазинон, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	1,8-2 1,8-2 1,5-2 2-2,5 2 2-2,5	20 20 20 30 30 30

1	2	3	4	5	6	7
Всходы	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Большой люцерновый клоп	2-3 клопа/м ²	Террадим, КЭ	0,5-1	30
				Рогор-С, КЭ	0,5-0,9	30
				Дитокс, КЭ	0,5-1	30
				Данадим, КЭ	0,5-0,9	30
				Ди-68, КЭ	0,5-1	30
				Бином, КЭ	0,5-1	30
				Евродим, КЭ	0,5-0,9	30
				Десант, КЭ	0,5-1	30
				Димет, КЭ	0,5-1	30
				Данадим Эксперт, КЭ	0,5-1	30
Семя- дольные листья	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Свекловичная крошка	6 жуков/ расте- ние	Баргузин 600, КЭ	1,8-2	20
				Диез, КЭ	1,8-2	20
				Диазинон, КЭ	1,5-2	20
				Пиринекс, КЭ	2-2,5	30
				Сайрен, КЭ	2	30
				Хлорпирифос, КЭ	2-2,5	30
От появ- ления всходов до 2-3 пар настоя- щих ли-	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Свекловичные блошки	1-2 жу- ка/м ² при то- чечном высеве; 1 жук/раст	Кинмикс, КЭ	0,25-0,5	20
				Децис Профи, ВДГ	30-40г	56
				Баргузин 600, КЭ	0,8	20
				Диез, КЭ	0,8	20
				Диазинон, КЭ	0,8	20
				Террадим, КЭ	0,5-1	30
Рогор-С, КЭ	0,5-0,9	30				

1	2	3	4	5	6	7
СТЬЕВ			ение при обыч- ном по- севе или 3-10 жу- ков/м ² ; 100-200 жу- ков/100 взмахов сачком	Дитокс, КЭ	0,5-1	30
				Данадим, КЭ	0,5-0,9	30
				Ди-68, КЭ	0,5-1	30
				Бином, КЭ	0,5-1	30
				Евродим, КЭ	0,5-0,9	30
				Десант, КЭ	0,5-1	30
				Димет, КЭ	0,5-1	30
				Данадим Эксперт, КЭ	0,5-1	30
				Кинфос, КЭ	0,25	40
				Фьюри, ВЭ	0,15	20
				Таран, ВЭ	0,15	20
				Тарзан, ВЭ	0,15	-
				Каратэ Зеон, МКС	0,15	20
				Борей, СК	0,1-0,12	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Пиринекс, КЭ	1,5	30
Сайрен, КЭ	1,5	30				
Хлорпирифос, КЭ	1,5	30				
Шарпей, МЭ	0,2	20				
От появ- ления всходов до 2-3 пар настоя- щих ли-	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости - 100-200 л/га.	Обыкновенный свекло- вичный долгоносик Другие виды долгоноси- ков	0,3-0,5 жука/м ² при то- чечном высеве; 2-4 жу- ка/м ²	Альфа-Ципи, КЭ	0,2-0,3	20
				Цезарь, КЭ	0,2-0,3	20
				Кинмикс, КЭ	0,25-0,5	20
				Баргузин 600, КЭ	1,8-2	20
				Диез, КЭ	1,8-2	20
				Диазинон, КЭ	1,5-2	20
Каратэ Зеон, МКС	0,15	20				

1	2	3	4	5	6	7
стьев			при обыч- ном по- севе; 1-2 жу- ка/м ²	Брейк, МЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ Децис Профи, ВДГ Кинфос, КЭ Борей, СК	0,07 2-2,5 2 2-2,5 0,05 0,25 0,1-0,12	20 30 30 30 56 40 20
От появ- ления всходов до смы- кания рядков	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости - 100-200 л/га.	Озимая совка	8 гусе- ниц/ м ²	Кинмикс, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Инта-Вир, ВРП	0,25-0,5 2-2,5 2 2-2,5 0,4 0,4 2,6	20 30 30 30 20 20 -
Фаза «вилоч- ки» и в фазу смыкания рядков	Опрыскивание посевов био- фунгицидом	Кагатная гниль		Планриз, Ж	2	-
Фаза 2 настоя- щих ли- стьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости - 100-200 л/га.	Свекловичная крошка	10-12 жуков/ расте- ние	Баргузин 600, КЭ Диез, КЭ Диазинон, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	1,8-2 1,8-2 1,5-2 2-2,5 2 2-2,5	20 20 20 30 30 30

1	2	3	4	5	6	7
Фаза 2 настоя- щих ли- стьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости - 100-200 л/га.	Капустная совка	7 гусе- ниц/100 расте- ний	Кинмикс, КЭ	0,25-0,5	20
				Пиринекс, КЭ	2-2,5	30
				Сайрен, КЭ	2	30
				Хлорпирифос, КЭ	2-2,5	30
				Шарпей, МЭ	0,4	20
				Арриво, КЭ	0,4	20
				Инта-Вир, ВРП	2,6	-
Фаза 1-3 пары настоя- щих ли- стьев свеклы	Опрыскивание посевов одним или смесью гербицидов. Рас- ход рабочей жидкост-и - 200- 300 л/га.	Виды ромашки, горца, гречишка вьюнковая, ви- ды бодяка, осота, латука	Свыше 15 рас- тений на 1 м ²	Агрон, ВР	0,3-0,5	-
				Лоннер-Евро, ВР	0,3-0,5	60
				Лонтрел-300, ВР	0,3-0,5	-
				Премьер 300, ВР	0,3-0,5	60
				Татрел-300, ВР.	0,3-0,5	60
				Корректор, ВР	0,3-0,5	60
				Лорнет, ВР	0,3-0,5	60
				Бис-300, ВР	0,3-0,5	60
				Лонтрел Гранд, ВДГ	0,12	-
				Агрон Гранд, ВДГ	0,12	60
				Лоск, ВРГ	0,12	60
				Лонтерр, ВДГ	0,12	60
				Клео, ВДГ	0,12	60
				Бис 750, ВДГ	0,12	60
				Брис, ВДГ	0,12	60
				Клиппард, ВР	0,3-0,5	60
				Выбор 300, ВР	0,3-0,5	60
Пираклид, ВДГ	0,12	60				
Клопер 750, ВДГ	0,12	60				
Болид, ВДГ	0,12	60				

1	2	3	4	5	6	7
				Агротех-Гарант-Лонтрин, ВДГ Хакер, ВРГ Эльф, КЭ Эфилон, КЭ	0,12 0,12 0,1-0,25 0,1-0,2	60 60 60 60
Фаза 4 настоящих листьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Свекловичная крошка	18-20 жуков/растение	Баргузин 600, КЭ Диез, КЭ Диазинон, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	1,8-2 1,8-2 1,5-2 2-2,5 2 2-2,5	20 20 20 30 30 30
В фазе 6 настоящих листьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Совка-Гамма	0,5 гусеницы/растение	Кинмикс, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Инта-Вир, ВРП	0,25-0,5 2-2,5 2 2-2,5 0,4 0,4 2,6	20 30 30 30 20 20 -
В фазе 6-8 настоящих листьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Свекловичная минирующая моль	При заселении 25-30 растений с численностью 4-5 гусениц на	Террадим, КЭ Рогор-С, КЭ Дитокс, КЭ Данадим, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ	0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1	30 30 30 30 30 30 30 30 30

1	2	3	4	5	6	7
			расте- ние	Данадим Эксперт, КЭ Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, ВЭ	0,5-1 1-1,2 1-1,2 1,3-1,6	30 20 20 20
В период вегетации	Опрыскивание посевов по всходам сорняков (в стадии семядольных листьев) с последующей обработкой через 8-14 дней при повторном отрастании сорняков. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Однолетние двудольные сорняки	Свыше 30 растений на 1 м ²	Пилот, ВСК Митрон, КС Голтикс, СП	1,5-2 1,5-2 1,5-2	- 60 60
Период вегетации	Опрыскивание посевов гербицидами в фазе 2-4-х листьев сорняков (по первой и второй волне). Расход рабочей жидкости 200-300 л/га	Однолетние злаковые (овсюг, куриное просо, виды щитника) сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Фуроре Супер 7.5, ЭМВ Фуроре Ультра, ЭМВ Фурэкс, КЭ Пантера, КЭ Багира, КЭ Зелек-супер, КЭ Галактик Супер, КЭ Галактион, КЭ Соната Супер, КЭ ГалактАлт, КЭ Сокол, КЭ Злакосупер, КЭ Зелор, КЭ Галант, КЭ	0,8-1,2 0,5-0,75 0,6-0,9 0,75-1 0,75-1 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	- - - - - 60 60 60 60 60 60 60 60 60

1	2	3	4	5	6	7
				Агротех-Гарант-Зелектин, КЭ	0,5	60
				Селектор, КЭ	0,2-0,4	60
				Центурион, КЭ	0,2-0,4	60
				Клетодим Плюс	0,2-0,4	60
				Микс, КЭ		
				Злактерр, КЭ	0,2-0,4	60
				Легион, КЭ	0,2-0,4	60
				Граминион, КЭ	0,2-0,4	60
				Злакофф, КЭ	0,2-0,4	60
				Шеврон, КЭ	0,2-0,4	60
				Центуринол, КЭ	0,2-0,4	60
				Цензор, КЭ	0,2-0,4	60
				Селект, КЭ	0,6-0,7	-
				Шогун, КЭ	0,6-0,8	60
				Арамо 45, КЭ	1	60
				Фуроре Ультра, ЭМВ	0,5-0,75	-
				Фуроре Супер, ЭМВ	0,8-1,2	-
				Фурэкс, КЭ	0,6-0,9	-
				Фенова Экстра	0,5-0,75	60
				Фюзилад-Супер, КЭ	1-1,5	60
				Миура, КЭ	0,4-0,8	60
				Фовард, МКЭ	0,9-1,2	60
				Таргет Супер, КЭ	1-2	60
				Таргет Гипер, КЭ	0,2-0,4	60
				Тарга Супер, КЭ	1-2	-
Период	Опрыскивание посевов герби-	Многолетние злаковые	Свыше	Пантера, КЭ	1-1,5	-

1	2	3	4	5	6	7
вегета- ции, до цветения -	цидами при высоте сорняков 10-15 см. Расход рабочей жид- кости 200-300 л/га	(пырей ползучий) сорняки	15 раст на 1 м ²	Багира, КЭ Зелек-супер, КЭ Галактик Супер, КЭ Галактион, КЭ Соната Супер, КЭ ГалактАлт, КЭ Сокол, КЭ Злакосупер, КЭ Зелор, КЭ Галант, КЭ Агротех-Гарант- Зелектин, КЭ Селектор, КЭ Центурион, КЭ Клетодим Плюс Микс, КЭ Злактерр, КЭ Легион, КЭ Граминион, КЭ Злакофф, КЭ Шеврон, КЭ Центуринол, КЭ Цензор, КЭ Селект, КЭ Шогун, КЭ Арамо 45, КЭ Фюзилад-Супер, КЭ	1-1,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 1,6-1,8 1-1,2 2 1,5	- 60

1	2	3	4	5	6	7
				Миура, КЭ Фовард, МКЭ Таргет Супер, КЭ Таргет Гипер, КЭ Тарга Супер, КЭ	0,8-1,2 1,2-2 2-3 0,4-0,6 2-3	60 60 60 60 -
В период вегетации свеклы	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в фазе семядолей сорняков по первой, второй и третьей волне с интервалом 7-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200 л/га	Однолетние двудольные сорняки (включая виды щирицы)	Свыше 30 растений на 1 м ²	Бицепс 22, КЭ Бетанал 22, КЭ Бетан Фортэ, КЭ Бетакс Дуо, КЭ Синбетан 22, КС Эксперт 22, КЭ Синбетан 22, КЭ Бентагран Дуо, КЭ Бетафам Дуо Бетацвай, КЭ Бета Дуэт, КЭ Агротех-Гарант-22, КЭ Бифор 22, КЭ	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	- - - 60 - 60 60 60 55 55 55 55 60
В период вегетации свеклы	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в фазе семядолей сорняков по первой, второй и третьей волне с интервалом 7-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200 л/га.	Однолетние двудольные сорняки (включая виды щирицы), и некоторые однолетние злаковые сорняки	Свыше 30 растений на 1 м ²	Бетафарм ОФ, КЭ Бетан Трио, КЭ Бетанал Прогресс ОФ, КЭ Бетанал Эксперт ОФ, КЭ Лидер, КЭ Битерр Трио ОФ, КЭ	1 1 1 1 1 1	60 - - - - - 60

1	2	3	4	5	6	7
				Бетаниум, КЭ Эксперт Трио ОФ, КЭ Бифор Прогресс, КЭ Бетарен Супер МД, МКЭ Синбетан Эксперт ОФ, КЭ Секира Элит, КЭ Бельведер Форте, СК Бетакем, КЭ Агротех-Гарант-Эксперт, КЭ Бетагран Трио, КЭ Триумф, КЭ Триплекс, КЭ Бицепс Гарант, КЭ	1 1 1 0,9-1,2 1 1 0,75-1 1 1 1 1 1 1	- 60 55 60 60 55 60 60 60 60 60 60 -
2-4 настоя- щих ли- ста	Опрыскивание посевов одним из гербицидов сорняков по первой и второй волне с интервалом 7-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200 л/га.	Однолетние двудольные сорняки (включая виды щирицы)	Свыше 30 растений на 1 м ²	Бицепс 22, КЭ Бетанал 22, КЭ Бетан Фортэ, КЭ Бетакс Дуо, КЭ Синбетан 22, КС Эксперт 22, КЭ Синбетан 22, КЭ Битап ФД 11, КЭ Бифор, КЭ Секира, КЭ	1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5-2 2	- - - 60 - 60 60 - - -

1	2	3	4	5	6	7
				Бентагран Дуо, КЭ Бетафам Дуо Бетацвай, КЭ Бета Дуэт, КЭ Агротех-Гарант-22, КЭ Бифор, КЭ Бетарен ФД-11, КЭ	2 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 2	60 55 55 55 55 60 -
2-4 настоя- щих ли- ста	Опрыскивание посевов одним из гербицидов сорняков по первой и второй волне с ин- тервалом 7-14 дней. Расход рабочей жидкости - 200 л/га.	Однолетние двудольные сорняки (включая виды щиряцы), и некоторые однолетние злаковые сор- няки	Свыше 30 рас- тений на 1 м ²	Секира Трио, КЭ Бифор Эксперт, КЭ Бетафарм ОФ, КЭ Бетан Трио, КЭ Бетанал Прогресс ОФ, КЭ Бетанал Эксперт ОФ, КЭ Лидер, КЭ Битерр Трио ОФ, КЭ Бетаниум, КЭ Эксперт Трио ОФ, КЭ Бифор Прогресс, КЭ Бетарен Супер МД, МКЭ Синбетан Эксперт ОФ, КЭ Секира Элит, КЭ	2 2 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 3 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,35-1,8 1,5 1,5	- - 60 - - - - - 60 - 60 - 55 60 60 60 55

1	2	3	4	5	6	7
				Бельведер Форте, СК Бетакем, КЭ Агротех-Гарант- Эксперт, КЭ Бетагран Трио, КЭ Триумф, КЭ Триплекс, КЭ Бицепс Гарант, КЭ	1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5	60 60 60 60 60 -
Период вегетации свеклы от 3-6 пар настоящих листьев.	Опрыскивание посевов инсектицидами, начиная с краевых полос во время лета, а затем – по мере необходимости. . Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Свекловичная листовая тля. Свекловичная минирующая муха – переносчик вируса желтухи и мозаики.	появление первых колоний 10-15% заселенных растений Заселение 5% растений на краевых полосах или 10% в среднем по	Фастак, КЭ Цунами, КЭ Фаскорд, КЭ Альфас, КЭ Цепеллин, КЭ Ци-Альфа, КЭ Айвенго, КЭ Фатрин, КЭ Альтерр, КЭ Альфацин, КЭ Альфашанс, КЭ АлтАльф, КЭ Аккорд, КЭ Кинмикс, КЭ Террадим, КЭ Рогор-С, КЭ Дитокс, КЭ Данадим, КЭ Ди-68, КЭ	0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,25-0,5 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1	20 45 45 45 45 20 20 45 45 45 45 45 45 45 20 30 30 30 30 30

1	2	3	4	5	6	7
			полю	Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ Данадим Эксперт, КЭ Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, ВЭ	0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-1 1-1,2 1-1,2 1,3-1,6	30 30 30 30 30 20 20 20
Период вегетации свеклы от 3-6 пар настоящих листьев.	Опрыскивание посевов инсектицидами, начиная с краевых полос во время лета, а затем – по мере необходимости. Расход рабочей жидкости - 200 - 300 л/га.	Свекловичная листовая тля.	появление первых колоний 10-15% заселенных растений	Баргузин 600, КЭ Диез, КЭ Диазинон, КЭ Кемифос, КЭ Борей, СК Каратэ Зеон, МКС Брейк, МЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	0,8 0,8 0,8 0,25 0,1-0,12 0,15 0,07 0,8 0,8 0,8	20 20 20 40 20 20 20 30 30 30
На семенниках – от начала образования стеблей до созре-	Опрыскивание посевов инсектицидами, начиная с краевых полос во время лета, а затем – по мере необходимости. Расход рабочей жидкости - 200 - 400 л/га.	Тли – переносчик вируса желтухи и мозаики.	Заселение 5% растений на краевых полосах или 10% в сред-	Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Вега, КЭ Ципи, КЭ Циперон, КЭ Фитозан, КЭ Залп, КЭ	0,48 0,48 0,48 0,48 0,48 0,48 0,48	- - - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
вания			нем по полю			
От 3 пар настоящих листьев. На семенниках – от начала образования стеблей до созревания	Опрыскивание посевов инсектицидами, начиная с краевых полос во время лета, а затем – по мере необходимости. Расход рабочей жидкости - 200 - 400 л/га.	Паутинный клещ.	Заселение 10-15 % растений	Террадим, КЭ Рогор-С, КЭ Дитокс, КЭ Данадим, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ Данадим Эксперт, КЭ	0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-1	30 30 30 30 30 30 30 30 30 30
От 3 пар настоящих листьев. На семенниках – от начала образования стеблей до созре-	Опрыскивание посевов инсектицидами, начиная с краевых полос во время лета, а затем – по мере необходимости. Расход рабочей жидкости - 200 - 400 л/га.	Мертвоеды.	Заселение 10-15 % растений	Баргузин 600, КЭ Диез, КЭ Диазинон, КЭ Террадим, КЭ Рогор-С, КЭ Дитокс, КЭ Данадим, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ	1,8-2 1,8-2 1,5-2 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1	20 20 20 30 30 30 30 30 30 30 30 30

1	2	3	4	5	6	7
вания				Данадим Эксперт, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	0,5-1 1,5-2 1,5-2 1,5-2	30 30 30 30
От 3 пар настоящих листьев. На семенниках – от начала образования стеблей до созревания	Опрыскивание посевов инсектицидами, начиная с краевых полос во время лета, а затем – по мере необходимости. Расход рабочей жидкости - 200 - 400 л/га.	Цикады.	Заселение 10-15 % растений	Террадим, КЭ Рогор-С, КЭ Дитокс, КЭ Данадим, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ Данадим Эксперт, КЭ Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, ВЭ	0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-1 1-1,2 1-1,2 1,3-1,6	30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 20 20 20
Фаза 4 настоящих листьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Свекловичная крошка	18-20 жуков/растение	Баргузин 600, КЭ Диез, КЭ Диазинон, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	1,8-2 1,8-2 1,5-2 2-2,5 2 2-2,5	20 20 20 30 30 30
В фазе 4-х пар	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабо-	Однолетние двудольные сорняки (включая виды	Свыше 30 рас-	Бицепс 22, КЭ Бетанал 22, КЭ	3 3	- -

1	2	3	4	5	6	7
настоя- щих ли- стьяв	чей жидкости - 100-200 л/га.	щирицы)	тений на 1 м ²	Бетан Фортэ, КЭ	3	-
				Бетакс Дуо, КЭ	3	60
				Синбетан 22, КС	3	-
				Эксперт 22, КЭ	3	60
				Синбетан 22, КЭ	3	60
				Битап ФД 11, КЭ	4	-
				Бифор, КЭ	4	-
				Секира, КЭ	4	-
				Бентагран Дуо, КЭ	3	60
				Бетафам Дуо	3	55
				Бетацвай, КЭ	3	55
				Бета Дуэт, КЭ	3	55
				Агротех-Гарант-22, КЭ	3	55
				Бифор, КЭ	3	60
Бетарен ФД-11, КЭ	4	-				
В фазе 4- х пар настоя- щих ли- стьяв	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабо- чей жидкости - 200 л/га.	Однолетние двудольные сорняки (включая виды щирицы), и некоторые однолетние злаковые сор- няки	Свыше 30 рас- тений на 1 м ²	Секира Трио, КЭ	4	-
				Бифор Эксперт, КЭ	4	-
				Бетафарм ОФ, КЭ	3	60
				Бетан Трио, КЭ	3	-
				Бетанал Прогресс ОФ, КЭ	3	-
				Бетанал Эксперт ОФ, КЭ	3	-
				Лидер, КЭ	3	-
				Битерр Трио ОФ, КЭ	3	60
				Бетаниум, КЭ	3	-

1	2	3	4	5	6	7
				Эксперт Трио ОФ, КЭ	3	60
				Бифор Прогресс, КЭ	3	55
				Бетарен Супер МД, МКЭ	2,7-3,6	60
				Синбетан Эксперт ОФ, КЭ	3	60
				Секира Элит, КЭ	3	55
				Бетакем, КЭ	3	60
				Агротех-Гарант-Эксперт, КЭ	3	60
				Бетагран Трио, КЭ	3	60
				Триумф, КЭ	3	60
				Триплекс, КЭ	3	60
				Бицепс Гарант, КЭ	3	-
В фазе 6 настоящих листьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Совка-Гамма	0,5 гусеницы/растение	Кинмикс, КЭ	0,25-0,5	20
				Пиринекс, КЭ	2-2,5	30
				Сайрен, КЭ	2	30
				Хлорпирифос, КЭ	2-2,5	30
				Шарпей, МЭ	0,4	20
				Арриво, КЭ	0,4	20
				Инта-Вир, ВРП	2,6	-
В фазе 6-8 настоящих листьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Свекловичная минирующая моль	При заселении 25-30 растений с	Террадим, КЭ	0,5-1	30
				Рогор-С, КЭ	0,5-0,9	30
				Дитокс, КЭ	0,5-1	30
				Данадим, КЭ	0,5-0,9	30
				Ди-68, КЭ	0,5-1	30

1	2	3	4	5	6	7
			численностью 4-5 гусениц на растение	Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ Данадим Эксперт, КЭ Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, ВЭ	0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-1 1-1,2 1-1,2 1,3-1,6	30 30 30 30 30 20 20 20
Во время вегетации	Опрыскивание посевов био-фунгицидом при первых признаках одного из заболеваний последующие при необходимости через 7-15 дней. Расход рабочей жидкости - 10 л/т.	Церкоспороз	При первых признаков одного из заболеваний	Алирин-Б, СП Гамаир, СП Псевдобактерин-2, Ж Псевдобактерин-2, ПС	5-10г 5-10г 1 1-2г	- - - -
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости – 600 л/га.	Церкоспороз	При появлении на 20-30% единичных пятен	Бордоская смесь, ВРП Абига-Пик, ВС	6-8 2,8-4,8	15 20
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Церкоспороз, мучнистая роса	При появлении на 20-30%	Беномил 500, СП Фундазол, СП Колфуго супер, КС Ферозим, КС	0,6-0,8 0,6-0,8 1,5-2 0,6-0,8	20 20 20 30

1	2	3	4	5	6	7
			единичных пятен	Комфорт, КС Дерозал Евро, КС Кардон, КС Карбезим, КС Купроксат, КС Топсин-М, СП Скор, КЭ Риас, КЭ Аваксс, КЭ Бампер Супер, КЭ	0,6-0,8 0,6-0,8 0,6-0,8 0,6-0,8 7 0,6-0,8 0,4 0,3 0,5-0,7 1,5	30 30 30 30 20 20 20 57 40 21
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Церкоспороз, мучнистая роса, фомоз,	При появлении на 50% единичных пятен	Импакт, СК Импакт, СК Беназол, СП Бенорад, СП Страж, КЖ Титул390, ККР Колосаль Про, КМЭ Фильтерр, КЭ Золтан, КЭ Алькор Супер, КЭ Профи Супер, КЭ Супер Док, КЭ Агротех-Грант-Альтин, КЭ Фалькон, КЭ Страйк, КС Имплант, КС	0,5 0,25 0,6-0,8 0,6-0,8 0,4 0,26 0,4-0,6 0,5-0,7 0,5-0,7 0,5-0,7 0,5-0,7 0,5-0,7 0,5-0,7 0,5-0,7 0,5-0,6 0,25 0,25	30 30 20 30 20 40 30 40 40 30 45 40 45 21 40 30

1	2	3	4	5	6	7
				Алькор, КС Рекрут, КС	0,15-0,2 0,15-0,2	20 20
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Церкоспороз, мучнистая роса, альтернариоз	При появлении на 50% единичных пятен	Раёк, КЭ	0,3-0,4	20
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Церкоспороз, мучнистая роса, фомоз, альтернариоз	При появлении на 20-30% единичных пятен	Альто супер, КЭ	0,5-0,75	30
Во время вегетации	Опрыскивание посевов фунгицидами	Церкоспороз, мучнистая роса, рамуляриоз	При появлении на 20-30% единичных пятен	Рекс Дуо, КС	0,4-0,6	28
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости – 600 л/га.	Церкоспороз	При появлении на 20-30% еди-	Бордоская смесь, ВРП Абига-Пик, ВС	6-8 2,8-4,8	15 20

1	2	3	4	5	6	7
			НИЧНЫХ пятаен			
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости - 100-200 л/га.	Свекловичная щитоноска	1 экз/м ² 15-20 личи- нок/раст ение 15% по- врежден жден- ных ли- стьев	Баргузин 600, КЭ Диез, КЭ Диазинон, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	1,8-2 1,8-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2	20 20 20 30 30 30
После форми- рования гу- стоты по- сева	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости - 200-400 л/га.	Озимая совка	1-2 экз/м ²	Кинмикс, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Инта-Вир, ВРП	0,25-0,5 2-2,5 2 2-2,5 0,4 0,4 2,6	20 30 30 30 20 20 -
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости - 200-400 л/га.	Луговой мотылек I поко- ление	4-5 экз/м ² 10% по- врежден жден- ных ли- стьев	Децис Профи, ВДГ Атом, КЭ Кинфос, КЭ Фьюри, ВЭ Таран, ВЭ Тарзан, ВЭ Борей, СК Каратэ Зеон, МКС	25-50 0,25-0,5 0,25 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,12 0,15-0,2	20 20 40 20 20 - 20 20

1	2	3	4	5	6	7
				Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	1,5-2 1,5-2 1,5-2	30 30 30
Во время вегетации	Опрыскивание посевов биоинсектицидом (споровокристаллическим комплексом) с интервалом 7-8 дней против каждого поколения	луговой мотылек (гусеницы 1-3 возраста) I поколение II поколение	2 экз/м ² 5% поврежденных листьев 5-6 экз/м ² 10% поврежденных листьев	Лепидоцид, П Лепидоцид, СК Лепидоцид СК-М, СК Битоксибацилин, П Битиплекс, СП	0,6-1 1 1 2 0,15-0,2	- - - - -
Во время вегетации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	Свекловичная листовая тля	Заселение 15-20% растений в среднем по полю	Фастак, КЭ Цунами, КЭ Фаскорд, КЭ Альфас, КЭ Цепеллин, КЭ Ци-Альфа, КЭ Айвенго, КЭ Фатрин, КЭ Альтерр, КЭ Альфацин, КЭ Альфашанс, КЭ	0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1	20 45 45 45 45 20 20 45 45 45 45

1	2	3	4	5	6	7
				АлтАльф, КЭ	0,1	45
				Аккорд, КЭ	0,1	45
				Кинмикс, КЭ	0,25-0,5	20
				Террадим, КЭ	0,5-1	30
				Рогор-С, КЭ	0,5-0,9	30
				Дитокс, КЭ	0,5-1	30
				Данадим, КЭ	0,5-0,9	30
				Ди-68, КЭ	0,5-1	30
				Бином, КЭ	0,5-1	30
				Евродим, КЭ	0,5-0,9	30
				Десант, КЭ	0,5-1	30
				Димет, КЭ	0,5-1	30
				Данадим Эксперт, КЭ	0,5-1	30
				Фуфанон, КЭ	1-1,2	20
				Кемифос, КЭ	1-1,2	20
				Новактион, ВЭ	1,3-1,6	20
				Баргузин 600, КЭ	0,8	20
				Диез, КЭ	0,8	20
				Диазинон, КЭ	0,8	20
				Кемифос, КЭ	0,25	40
				Борей, СК	0,1-0,12	20
				Каратэ Зеон, МКС	0,15	20
				Брейк, МЭ	0,07	20
				Пиринекс, КЭ	0,8	30
				Сайрен, КЭ	0,8	30
				Хлорпирифос, КЭ	0,8	30

1	2	3	4	5	6	7		
После смыкания листьев в рядках	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	Свекловичный клоп, полевой клоп	10-15 клопов/растение; на высадках 5-10 клопов/растение;	Террадим, КЭ	0,5-1	30		
				Рогор-С, КЭ	0,5-0,9	30		
				Дитокс, КЭ	0,5-1	30		
				Данадим, КЭ	0,5-0,9	30		
				Ди-68, КЭ	0,5-1	30		
				Бином, КЭ	0,5-1	30		
				Евродим, КЭ	0,5-0,9	30		
				Десант, КЭ	0,5-1	30		
				Димет, КЭ	0,5-1	30		
				Данадим Эксперт, КЭ	0,5-1	30		
После окончания формирования густоты стояния растений	Некорневая подкормка при появлении гнили сердечка свеклы. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	Гниль сердечка, сухая гниль		Борная кислота, 0,5% р-р	200	-		
				Фуфанон, КЭ			1-1,2	20
				Кемифос, КЭ			1-1,2	20
				Новактион, ВЭ			1,3-1,6	20

1	2	3	4	5	6	7
После окончания формирования густоты стояния растений	Выпуск трихограммы 3-4 раза 2,0-3,0 г/га с интервалом 4-5 дней равномерно распределяя	Капустная совка, луговой мотылек	Начало яйце-кладки			
После окончания формирования густоты стояния растений в течение вегетации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	Озимая совка Совка-гамма	3-5 экз/м ² 10-15% поврежденных листьев 10 экз/м ² 10-15% поврежденных листьев	Кинмикс, КЭ Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Инта-Вир, ВРП	0,25-0,5 2-2,5 2 2-2,5 0,4 0,4 2,6	20 30 30 30 20 20 -
После окончания формирования густоты	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	луговой мотылек II поколение	15-20 экз/м ² 25% поврежденных листьев	Децис Профи, ВДГ Атом, КЭ Кинфос, КЭ Фьюри, ВЭ Таран, ВЭ Тарзан, ВЭ	25-50 0,25-0,5 0,25 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15	20 20 40 20 20 -

1	2	3	4	5	6	7
стояния растений			стьев	Борей, СК Каратэ Зеон, МКС Пиринекс, КЭ Сайрен, КЭ Хлорпирифос, КЭ	0,1-0,12 0,15-0,2 1,5-2 1,5-2 1,5-2	20 20 30 30 30
После окончания формирования густоты стояния растений	Краевые обработки или обработки очагов вредителей инсектицидами. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	Корневая тля	При заселении 25-30 растений с численностью 4-5 гусениц на растение	Кинмикс, КЭ Каратэ Зеон, МКС Брейк, МЭ	0,25-0,5 0,15 0,07	20 20 20
После окончания формирования густоты стояния растений	Краевые обработки или обработки очагов вредителей инсектицидами. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га.	Свекловичная минирующая моль	При заселении 25-30 растений с численностью 4-5 гусениц на растение	Террадим, КЭ Рогор-С, КЭ Дитокс, КЭ Данадим, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ Данадим Эксперт, КЭ	0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-1	30 30 30 30 30 30 30 30 30 30

1	2	3	4	5	6	7
				Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, ВЭ	1-1,2 1-1,2 1,3-1,6	20 20 20
Побурение клубочков	Опрыскивание посевов десикантом. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Однолетние и многолетние двудольные и однодольные сорняки. Подсушивание культуры	20-40% клубочков	Реглон Супер, ВР	3-4	-
Период уборки	Очистка и переборка корнеплодов от подвяленных, подмороженных, травм	Кагатная гниль				
Перед закладкой на хранение	Опрыскивание корнеплодов биофунгицидом 0,7% рабочим раствором	Кагатная гниль		Планриз, Ж	0,056	-
4.6. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР (горох, вика и др.)						
Сразу после уборки предшественника	Лушение стерни, через 2-3 недели – зяблевая вспашка. При сильном засорении полей корнеотпрысковыми и корневищными сорняками двукратное лушение стерни лемешными луцильниками на глубину 10-12 см или боронование тяжелыми боронами. На полях, где наблюдается ветровая или водная эрозия, обработку проводить плоскорезами	Уничтожение растительных остатков и сорняков. Снижение количества гороховой плодовой жорки Провокация прорастания сорняков. В засушливой				

1	2	3	4	5	6	7
	на глубину 10-16 см, с оставлением стерни на поверхности почвы	зоне – подрезание сорняков				
При хранении семян	Фумигация в строгом соответствии с действующими инструкциями	Брухус		Фоском, ТАБ, Г Фосфин, ТАБ, Г Катфос, ТАБ, Г	2,4 г/м ³ 2,4 г/м ³ 2,4 г/м ³	- - -
Семена	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости - 10 л/га.	Фузареозная корневая гниль, фузариоз		Фитоспорин-М, П	0,6-0,8	-
Семена	Протравливание семян с увлажнением и с добавлением 2% р-ра NaKMЦ (0,2 кг) или ЖКУ (3-7 л) Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Корневые гнили (в т.ч. фузареозная), белая и серая гнили, фузариоз, плесневение семян		Винцит, СК	2	-
Семена	Перед посевом (при нитрогензации семян не позднее чем за 2 недели до посева) протравливание семян с увлажнением и с добавлением 2% р-ра NaKMЦ (0,2 кг) или ЖКУ (3-7 л) Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Аскохитоз, антракноз, серая гниль, фузариоз, бактериоз, плесневение семян		ТМТД, ВСК + Молибденово-кислый аммоний	6-8 0,2-0,4	- -
Семена	Протравливание семян перед посевом с добавлением микроэлемента. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Фузариозная, афаномицетная, питиозная корневые гнили, фузариозное увядание, аскохитоз, серая гниль, плесневение семян		Максим, КС + Молибденово-кислый аммоний	1,5-2 0,2-0,4	- -

1	2	3	4	5	6	7
В день сева до 3-х суток	Обработка семян за день до посева. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Аскохитоз, антракноз и другие болезни		Нитрагин (на га норму семян) 2% р-р NaКМЦ (10 л/т)	0,6	-
Семена	Обработка семян одним из регуляторов роста. Расход рабочей жидкости - 10 л/га.	Повышение полевой всхожести, усиление корнеобразования. Увеличение урожайности, повышение устойчивости к болезням.		Эмистим, Р Рибав-Экстра, Р Имуноцитифит, ТАБ Проросток, Р ОберегЪ, Р Циркон, Р Агропон С, ВСР Мивал-Агро, КРП Мивал-Агро, ТАБ Лариксин, ВЭ Альбит, ТПС	0,001 0,001 1 таб 0,02 0,002 0,04 0,01 0,02 200 таб 0,05 0,05	- - - - - - - - - - -
Весна	Боронование зяби средними и тяжелыми боронами, 1-2 предпосевные культивации с боронованием. Размещение полей гороха с соблюдением пространственной изоляции от многолетних трав до 5 км	Уничтожение проростков сорняков. Предупреждение накопления возбудителей грибных болезней и клубеньковых долгоносиков				
До сева	Внесение фосфорно-калийных и азотных удобрений	Повышение иммунитета. Создание оптимальных условий				
Сев	Посев в оптимальные сроки	Снижение вредоносности				

1	2	3	4	5	6	7
		тли, клубеньковых долгоносиков, а так же снижение зараженности растений грибными болезнями				
До посева или до всходов	Опрыскивание почвы одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га. (горох вика, фасоль, чина, чечевица, кормовые бобы)	Однолетние однодольные и двудольные сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Гезагард, КС	2,5-3	20
До всходов	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Однолетние и многолетние злаковые и однолетние двудольные сорняки, в т.ч. виды амброзии	Свыше 30 раст на 1 м ²	Длясои, ВК Тапир, ВК ПивАм, ВРК Пивалт, ВРК Зета, ВРК Тактик, ВРК	0,5-0,75 0,5-0,7 0,5-0,75 0,5-0,75 0,5-0,75 0,5-0,75	40 27 40 40 40 40
Всходы	Опрыскивание посевов одним из регуляторов роста. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Повышение росторегулирующей, антистрессовой активности и повышение устойчивости к болезням.		Имуноцитифит, ТАБ ОберегЪ, Р	1 таб 0,06	- -
От всходов до 2-3 настоящих листьев	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Клубеньковые долгоносики	10-15 жуков/м ² 1 жук/ 3-5 растений	Каратэ Зеон, МКС Конгфу, КЭ Парашют, МКС Брейк, МЭ	0,1-0,12 0,1-0,12 0,25-0,5 50-60 мл	30 30 40 14
В период вегетации	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев сорняков (независимо от вида)	Однолетние злаковые сорняки (овсюг, виды	Свыше 20 раст	Фюзелад Супер, КЭ Миура, КЭ	1-2 0,4-0,8	60 60

1	2	3	4	5	6	7
тации	симо от фазы развития культуры). Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га Горох (на зерно), бобы кормовые, люпин желтый	щитника, просо куриное)	на 1 м ²			
В фазу 3-5 листьев	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Однолетние двудольные сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Агритокс, ВК Гербитокс, ВРК Аметил, ВРК Линтаплант, ВК	0,5-0,8 0,5-0,8 0,5-0,8 0,5-0,8	60 60 47 47
В фазу 3-6 листьев	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га. (Ограничения по севообороту)	Однолетние и многолетние злаковые и однолетние двудольные сорняки, в т.ч. виды амброзии	Свыше 30 раст на 1 м ²	Длясои, ВК Тапир, ВК ПивАм, ВРК Пивалт, ВРК Зета, ВРК Тактик, ВРК	0,5-0,75 0,5-0,7 0,5-0,75 0,5-0,75 0,5-0,75 0,5-0,75	40 27 40 40 40 40
В фазу 5-6 листьев культуры	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.	Однолетние двудольные сорняки в т.ч. устойчивые к МЦПА	Свыше 30 раст на 1 м ²	Базагран, ВР Корсар, ВРК Бентограм, ВР	2-3 2-3 2-3	60 60 60
В фазу 8-10 листьев культуры	Опрыскивание посевов одним из регуляторов роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Увеличение урожайности, повышение устойчивости к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды.		Лариксин, ВЭ	0,1	-
Фаза бутониза-	Опрыскивание посевов одним из регуляторов роста. Расход	Увеличение урожайности, повышение устойчивости		Эмистим, Р Рибав-Экстра, Р	0,001 0,001	- -

1	2	3	4	5	6	7
ции	рабочей жидкости - 200-300 л/га.	к болезням.		Имуноцитифит, ТАБ ОберегЪ, Р Гиббор-М, КРП Циркон, Р Агропон С, ВСР Мивал-Агро, КРП Мивал-Агро, ТАБ Альбит, ТПС Завязь, КПР Лариксин, ВЭ	1 таб 0,06 7,5-20 г 0,01 0,005 10-15 г 200таб 0,03 0,5-1,3 0,1	- - - - - - - - -
Фаза бутонизации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Гороховая тля	250— 300 тлей на 100 взмахов сачка	Каратэ Зеон, МКС Конгфу, КЭ Суми-альфа, КЭ	0,1-0,12 0,1-0,12 0,3	30 30 20
Фаза бутонизации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Гороховая зерновка, гороховая тля,	10 жу- ков/100 взмахов сачка или 2 жука/м ² 15% за- селен- ных рас- тений или 250—	Цезарь, КЭ Фастак, КЭ Цунами, КЭ Фаскорд, КЭ Альфас, КЭ Цепеллин, КЭ Ци-Альфа, КЭ Айвенго, КЭ Фатрин, КЭ Альтерр, КЭ Альфацин, КЭ Альфашанс, КЭ	0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20

1	2	3	4	5	6	7
		гороховая плодожорка	300 тлей на 100 взмахов сачка 10% за- селен- ных бо- бов	АлТальф, КЭ Аккорд, КЭ Фагот, КЭ Брейк, МЭ Эфрия, КС Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, КЭ Актара, ВДГ Шарпей, МЭ Парашют, МКС Дитокс, КЭ Десант, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Рогор-С, КЭ Террадим, КЭ Димет, КЭ Евродим, КЭ	0,1 0,1 0,1 50-60 мл 0,2-0,3 0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,1 0,1-0,3 0,25-0,5 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9	20 20 20 14 14 20 20 20 15 20 40 30 30 30 30 30 30 30 30 30
Цвете- ние	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Гороховый комарик, трипсы	1 имаго на 2 цветка	Каратэ Зеон, МКС Конгфу, КЭ Парашют, МКС Брейк, МЭ	0,1-0,12 0,1-0,12 0,25-0,5 50-60 мл	30 30 40 14
В пери- од веге- тации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Бобовая или акациевая огневка	2—3 яй- ца на расте- ние при	Фуфанон, КЭ Кемифос, КЭ Новактион, КЭ Парашют, МКС	0,5-1,2 0,5-1,2 0,5-1,2 0,25-0,5	20 20 20 40

1	2	3	4	5	6	7
			5% засе- ленных расте- ний	Дитокс, КЭ Десант, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Рогор-С, КЭ Террадим, КЭ Димет, КЭ Евродим, КЭ	0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9	30 30 30 30 30 30 30 30
Перед уборкой за 2 не- дели	Опрыскивание посевов деси- кантом при влажности семян 25-35%. Расход рабочей жид- кости - 100-200 л/га.	Десикация		Торнадо 500, ВР	1,5-2	-
Полная биоло- гическая спе- лость. Перед уборкой за 7-10 дней	Опрыскивание посевов деси- кантом. Расход рабочей жидко- сти - 100-200 л/га.	Десикация		Реглон Супер, ВР Голден Ринг, ВР	1,5-2 2	10 10
4.7. СИТЕМА ЗАЩИТЫ СОИ						
До по- сева	Соблюдение севооборота с воз- вращение культуры не ранее 3-4 лет. Пространственная изоляция посевов сои текущего года от посевов предшествующих лет					

1	2	3	4	5	6	7
После уборки предшественника	Опрыскивание почвы и растительных остатков. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Аскохитоз, фузариозные корневые и стеблевые гнили		Стернифаг, СП	0,08	-
Семена	Перед посевом протравливание семян. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Аскохитоз, фузариоз, бактериоз, плесневение семян		ТМТД, ВСК	6-8	-
Семена	Перед посевом протравливание семян. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Аскохитоз, фузариозная корневая гниль, питиозная корневая гниль, фузариоз, церкоспороз, плесневение семян		Максим, КС	1,5-2	-
Семена	Перед посевом протравливание семян с увлажнением и с добавлением 2% р-ра NaКМЦ (0,2 кг) или ЖКУ (3-7 л) Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Аскохитоз, антракноз, серая гниль, фузариоз, плесневение семян		Фундазол, СП	3	-
Семена	Перед посевом протравливание семян. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Аскохитоз, фузариозная корневая гниль, фузариоз, плесневение семян		Скарлет, МЭ Виталон, КС	0,4 1,5-2	60 -
В день сева до 3-х суток	Обработка семян за день до посева. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/га.	Аскохитоз, антракноз и другие болезни		Нитрагин, Ж	0,6	-
Семена	Обработка семян одним из регуляторов роста. Расход рабо-	Усиление ростовых процессов. Повышение уро-		Карвитол, ВР Лариксин, ВЭ	0,025 0,1	- -

1	2	3	4	5	6	7
	чей жидкости - 5-10 л/га.	жайности.		Мелафен, ВР Агропон С, ВСР Мивал-Агро, КРП Мивал-Агро, ТАБ Альбит, ТПС Силк, ВЭ Имуноцитифит, ТАБ	0,1 0,1 0,015 150 таб. 0,05 0,1 1 таб	- - - - - - -
До посева	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2-5 дней до посева (посадки) культуры. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	Однолетние и многолетние сорняки злаковые и двудольные, в том числе злостные (пырей ползучий, бодяки, осоты и т.д.)	Свыше 30 раст на 1 м ²	Стирр-АП, ВП Дефолт, ВР	2-3 2-3	- -
Сев	Посев семян в оптимальные сроки	Снижение вредоносности грибных заболеваний и клубеньковых долгоносиков				
Семена – проростки	Опрыскивание почвы гербицидом до посева, одновременно с посевом, до всходов культуры	Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Фронтьер Оптима, КЭ Комманд, КЭ Лазурит, СП Гезагард, КС Прометрин, СК Фабиан, ВДГ Кратер Пледж, СП	0,8-1,2 0,7-1 0,5-1 2,5-3,5 2,5-3,5 0,1 2,5-3,5 0,1-0,12	- 60 - - 60 - 60 60
Всходы	Опрыскивание посевов регуляторов роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Усиление ростовых и формообразовательных процессов, повышение		Мелафен, ВР	0,3	-

1	2	3	4	5	6	7
		иммунитета к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды, повышение урожайности и качества семян				
Во время вегетации – 1-3 настоящих листа	Опрыскивание посевов в ранние фазы роста сорняков (2-6 листьев). Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	Однолетние двудольные, в т.ч. дурнишник обыкновенный, сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Базагран, ВР Бентограм, ВР Корсар, ВРК Галакси Топ, ВРК Хармони, СТС Тифи, ВДГ Хармони Классик, ВДГ	1,5-3 1,5-3 1,5-3 1,5-2 6-8г 6-8г 25-35 г	60 60 60 60 - 60 60
Во время вегетации – 1-3 настоящих листа	Опрыскивание посевов в ранние фазы роста сорняков (2-6 листьев). Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки, в т.ч. виды амброзии	Свыше 30 раст на 1 м ²	Пивот, ВК Пульсар, ВР Длясои, ВК Тактик, ВРК Тапир, ВК Пивалт, ВРК ПивАм, ВРК Зета, ВРК Фабиан, ВДГ	0,5-0,8 0,75-1 0,5-0,8 0,5-0,8 0,5-0,8 0,5-0,8 0,5-0,8 0,5-0,8 0,1	60 60 69 78 60 78 78 78 60

1	2	3	4	5	6	7
Период вегетации	Опрыскивание посевов гербицидами в фазе 2-4-х листьев сорняков (по первой и второй волне). Расход рабочей жидкости 200-300 л/га	Однолетние злаковые (овсюг, куриное просо, виды щитника) сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Фуроре Супер 7.5, ЭМВ	0,8-1,2	-
				Фуроре Ультра, ЭМВ	0,5-0,75	-
				Фурэкс, КЭ	0,6-0,9	-
				Пантера, КЭ	0,75-1	-
				Багира, КЭ	0,75-1	-
				Зелек-супер, КЭ	0,5	60
				Галактик Супер, КЭ	0,5	60
				Галактион, КЭ	0,5	60
				Соната Супер, КЭ	0,5	60
				ГалактАлт, КЭ	0,5	60
				Сокол, КЭ	0,5	60
				Злакосупер, КЭ	0,5	60
				Зелор, КЭ	0,5	60
				Галант, КЭ	0,5	60
				Агротех-Гарант-Зелектин, КЭ	0,5	60
				Селектор, КЭ	0,2-0,4	60
				Центурион, КЭ	0,2-0,4	60
				Клетодим Плюс	0,2-0,4	60
				Микс, КЭ		
				Злактерр, КЭ	0,2-0,4	60
Легион, КЭ	0,2-0,4	60				
Граминион, КЭ	0,2-0,4	60				
Злакофф, КЭ	0,2-0,4	60				
Шеврон, КЭ	0,2-0,4	60				
Центуринол, КЭ	0,2-0,4	60				

1	2	3	4	5	6	7
				Цензор, КЭ Селект, КЭ Арамо 45, КЭ Фенова Экстра, ВЭ Фюзилад Супер, КЭ Фюзилад Форте, КЭ Миура, КЭ Фовард, МКЭ Таргет Супер, КЭ Таргет Гипер, КЭ Парис, КЭ	0,2-0,4 0,5-0,7 1 0,5-0,75 1-2 0,75-1 0,4-0,8 0,9-1,2 1-2 0,2-0,4 1-2	60 - 60 60 60 60 60 60 60 60 60
Период вегетации, до цветения -	Опрыскивание посевов гербицидами при высоте сорняков 10-15 см. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га	Многолетние злаковые (пырей ползучий) сорняки	Свыше 15 раст на 1 м ²	Пантера, КЭ Багира, КЭ Селектор, КЭ Центурион, КЭ Клетодим Плюс Микс, КЭ Злактерр, КЭ Легион, КЭ Граминион, КЭ Злакофф, КЭ Шеврон, КЭ Центуринол, КЭ Цензор, КЭ Селект, КЭ Арамо 45, КЭ Фюзилад Супер, КЭ	1-1,5 1-1,5 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 0,7-1 1,6-1,8 2 2-2,5	- - 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 - 60 60

1	2	3	4	5	6	7
				Фюзилад Форте, КЭ Миура, КЭ Фовард, МКЭ Таргет Супер, КЭ Таргет Гипер, КЭ Парис, КЭ	1,5-2 0,8-1,2 1,2-2 2-3 0,4-0,6 2-3	60 60 60 60 60 60
Ветвления	Опрыскивание посевов одним из регуляторов роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Усиление ростовых и формообразовательных процессов, повышение иммунитета к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды, повышение урожайности и качества семян		Имуноцитифит, ТАБ	1 таб	
В фазу бутонизации	Опрыскивание посевов одним из регуляторов роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Усиление ростовых и формообразовательных процессов, повышение иммунитета к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды, повышение урожайности и качества семян		Карвитол, ВР Мелафен, ВР Мивал-Агро, КРП Мивал-Агро, ТАБ Альбит, ТПС Имуноцитифит, ТАБ	0,2 0,3 10-15 100-150 0,03 1 таб	- - - - - -
В фазу бутонизации	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Усиление процессов роста и развития, увеличение урожайности семян, повышение содержания протеина и жиров.		Агропон С, ВСР	0,01	-

1	2	3	4	5	6	7
Начало цветения	Опрыскивание первое и через 12-14 дней после первого опрыскивания. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.	Повышение урожайности, улучшение качества продукции		Лариксин, ВЭ Новосил, ВЭ Новосил, ВЭ Биосил, ВЭ	0,04 0,04 0,02 0,02	- - - -
В период вегетации	Опрыскивание посевов 0,5% рабочим раствором фунгицида	Септориоз, бактериоз, оливковая пятнистость	При степени развития свыше 15%	Фундазол, 50% с.п.	3	20
В период вегетации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Соевая плодожорка, бобовая огневка, многоядный листоед, луговой мотылек, тли, совки	5-10% заселенных растений	Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Инта-Вир, ВРП Новактион, ВЭ Ципи, КЭ	0,2-0,3 0,32 2,2 0,8-1,3 0,32	28 20 20 20 34
В период вегетации	Опрыскивание посевов инсектоакарицидом. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Паутинный клещ	5-10% заселенных растений	Каратэ Зеон, МКС Новактион, ВЭ Омайт, СП Омайт, КЭ	0,4 0,8-1,3 2,5 1,3	40 20 45 45
В период вегетации	Выпуск трихограммы в период яйцекладки 3-4 г/га двукратно по каждому поколению с интервалом 5-6 дней Выпуск гарборакона 300 шт./га по каждому поколению	Соевая плодожорка При отрождении гусениц	Начало яйцекладки Гусеницы I-II возраста			
За 10	Опрыскивание посевов деси-	Однолетние и многолет-		Реглон Супер, ВР	1,5-2	10

1	2	3	4	5	6	7
дней до уборки в фазе побурения бобов нижнего и среднего ярусов	кантом при влажности зерна не более 30%. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.	ние двудольные и однодольные сорняки. Подсушивание культуры		Торнадо, ВР Торнадо 500, ВР	2-3 1,5-2	7 7
4.8. СИТЕМА ЗАЩИТЫ ОЗИМОГО РАПСА						
До посева	Соблюдение севооборота с возвращение культуры не ранее 4-6 лет. Пространственная изоляция с обязательным удалением от прошлогодних посевов и семенников крестоцветных культур, ярового рапса не менее, чем на 1 км.					
После уборки предшественника	Внесение фосфорно-калийных удобрений. Вспашка с предплужниками на глубину 22-25 см.	Комплекс вредных объектов				
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/т	Корневые гнили, пероноспороз, плесневение семян, альтернариоз		Скарлет, МЭ	0,4	60

1	2	3	4	5	6	7
	(Если получили не протравленные с завода)					
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости - 5-10 л/т (Если получили не протравленные с завода)	Черная пятнистость и или черная плесень, пероноспороз, плесневение семян, гельминтоспориозная корневая гниль		Витавакс 200, СП	2-3	-
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости до 25 л/т (Если получили не протравленные с завода)	«Черная ножка», корневые гнили (грибы родов питиум, ризоктония, фузариум) плесневение семян, фомоз, альтернариоз,		Винцит Форте, КС	1,25	-
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости до 25 л/т (Если получили не протравленные с завода)	«Черная ножка», корневые гнили (грибы родов питиум, ризоктония, фузариум) плесневение семян, фомоз, альтернариоз, вредители		Круйзер Рапс, КС	15	-
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости до 18 л/т	Крестоцветные блошки		Табу, ВСК Чинчук, СК Имидалит, ТПС Фурадан, ТПС Хинуфур, КС Модесто, КС	6-8 20 6-8 12-15 9,6-12 12,5-25	60 - - - - 60
Семена	Протравливание семян. Расход	Повышение полевой		Агат-25К, ТПС	40-50 г	-

1	2	3	4	5	6	7
	рабочей жидкости 10 л/т	всхожести, густоты стояния.		Агропон С, ВСР Энергия-М, КРП	0,01 0,005	- -
До всходов	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Однолетние злаковые и двудольные сорняки, в т.ч. подмаренник цепкий		Бутизан Стар, КС	2-3	60
				Султан, СК	1,2-1,6	60
				Бутизан 400, КС	1,5-2	-
Всходы	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Крестоцветные блошки	1-3 жука на 1 м ²	Фастак, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфа-Ципи, КЭ	0,1-0,15	20
				Цезарь, КЭ	0,1-0,15	20
				Цунами, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфас, КЭ	0,1-0,15	20
				Альтерр, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфацин, КЭ	0,1-0,15	20
				Фаскорд, КЭ	0,1-0,15	20
				Альфашанс, КЭ	0,1-0,15	20
				АлТальф, КЭ	0,1-0,15	20
				Аккорд, КЭ	0,1-0,15	20
				Фагот, КЭ	0,1-0,15	20
				Цепеллин, КЭ	0,1-0,15	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20
				Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20
				Фатрин, КЭ	0,1-0,15	20
				Децис Профи, ВДГ	0,03	44
				Брейк, МЭ	50-70 мл	20
				Арриво, КЭ	0,15-0,2	-
				Суми-Альфа, КЭ	0,2-0,3	20
Кинмикс, КЭ	0,2-0,3	20				
Борей, СК	0,08-0,1	38				

1	2	3	4	5	6	7
				Авант, КЭ	0,14-0,2	28
Всходы	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га. (семенные посева)	Крестоцветные блошки	1-3 жука на 1 м ²	Ди-68, КЭ Рогор-С, КЭ	0,6 0,6	- -
Всходы	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Капустная моль	2-3 гусеницы на растение (не менее 10% растений)			
Фаза 2-6 листьев	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Однолетние злаковые сорняки, падалица озимых зерновых	2-4 листа сорных растений	Зелек-супур, КЭ Пантера, КЭ Селект, КЭ Таргет Гипер, КЭ Миура, КЭ Форвард, МКЭ Парис, КЭ	0,5 0,5 0,5-0,7 0,2-0,4 0,4-0,8 0,9-1,2 1-2	60 45 60 60 60 60 60
В период вегетации	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Многолетние злаковые сорняки (Пырей ползучий)	При высоте пырея 10-15 см	Зелек-супур, КЭ Пантера, КЭ Селект, КЭ Таргет Гипер, КЭ Миура, КЭ Форвард, МКЭ Парис, КЭ	1,0 1,0 1,6-1,8 0,4-0,6 0,8-1,2 1,2-2 2-3	60 45 60 60 60 60 60

1	2	3	4	5	6	7
Фаза 6-8 листьев осенью	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости - 300-400 л/га	Фомоз, альтернариоз	При появлении первых признаков заболевания	Карамба, КЭ Титул 390, ККР Зенон Аэро, КЭ	0,75-1 0,26-0,3 1	80 60 40
С фаза 3-6 листьев до появления цветочных бутонов весной	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га. (Семенные посевы)	Виды ромашки, горца, осота	Свыше 10-15 шт. на 1 м ²	Лонтрел-300, ВР Корректор, ВР Лорнет, ВР Лонтрел гранд, ВДГ Бис 750, ВДГ Агрон, ВР Брис, ВДГ Пираклид, ВДГ Клопер, 750, ВДГ Болид, ВДГ Агротех-Гарант- Лонтрин, ВДГ	0,3-0,4 0,3-0,4 0,3-0,4 0,12 0,12 0,3-0,4 0,12 0,12 0,12 0,12 0,12	- - - - - - - - - -
С фаза 3-6 листьев до появления цветочных бутонов весной	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Виды ромашки, горца, осота	Свыше 10-15 шт. на 1 м ²	Эльф, КЭ	0,1-0,3	60

1	2	3	4	5	6	7
С фаза 3-6 ли- стве-до появле- ния цве- точных бутонов весной	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га.	Однолетние и многолет- ные двудольные, в т.ч. подмаренник цепкий, ви- ды ромашки, горца, щи- рицы, мари, гречишка вьюнковая, виды бодяка, осота и другие сорняки	Свыше 25-30 шт.на 1 м ²	Галера 334, ВР Галион, ВР	0,3-0,35 0,27-0,3	52 60
Фаза вытяги- вание стеблей – начала образо- вания стрюч- ков в нижнем ярусе	Опрыскивание посевов фунги- цидом. Расход рабочей жидко- сти - 300-400 л/га	Фомоз, альтернариоз	При по- явлении первых призна- ков за- болева- ния	Карамба, КЭ Титул 390, ККР Прозаро, КЭ Колосаль, КЭ Зенон Аэро, КЭ	0,75-1 0,26-0,3 0,6-0,8 1 1	80 60 - 40 40
Стебле- вание – бутони- зация	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости – 200-400 л/га.	Рапсовый пилильщик	2 ли- чинки на 1 м ²	Борей, СК	0,08-0,1	38
Бутони- зация	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости – 200-400 л/га.	Рапсовый цветоед	0,5-1 жуков на 1 расте-	Фастак, КЭ Альфа-Ципи, КЭ Цезарь, КЭ Цунами, КЭ	0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15	20 20 20 20

1	2	3	4	5	6	7
			ние (в	Альфас, КЭ	0,1-0,15	20
			начале	Альтерр, КЭ	0,1-0,15	20
			бутани-	Альфацин, КЭ	0,1-0,15	20
			зации)	Фаскорд, КЭ	0,1-0,15	20
			1-2 жу-	Альфашанс, КЭ	0,1-0,15	20
			ков на 1	АлТАльф, КЭ	0,1-0,15	20
			расте-	Аккорд, КЭ	0,1-0,15	20
			ние (в	Фагот, КЭ	0,1-0,15	20
			сере-	Цепелин, КЭ	0,1-0,15	20
			дине бу-	Ци-Альфа, КЭ	0,1-0,15	20
			таниза-	Айвенго, КЭ	0,1-0,15	20
			ции)	Фатрин, КЭ	0,1-0,15	20
			2-3 жу-	Банкол, СП	1	-
			ков на 1	Децис Профи, ВДГ	0,03	44
			расте-	Фьюри, ВЭ	0,1	20
			ние (в	Таран, ВЭ	0,1	20
			конце	Тарзан, ВЭ	0,1	30
			бутани-	Каратэ Зеон, МКС	0,1-0,15	20
			зации)	Гладиатор, КЭ	0,1-0,15	20
				Алтын, КЭ	0,1-0,15	20
				Лямбда-С, КЭ	0,1-0,15	20
				Кунгфу, КЭ	0,1-0,15	7
				Брейк, МЭ	50-70мл	20
				Карачар, КЭ	0,1-0,15	20
				Сенсей, КЭ	0,1-0,15	20
				Самум, КЭ	0,1-0,15	20
				Арриво, КЭ	0,15-0,2	-

1	2	3	4	5	6	7
				Суми-Альфа, КЭ Кинмикс, КЭ Борей, СК Маврик, ВЭ Вантекс, МКС Авант, КЭ Калипсо, КС	0,2-0,3 0,2-0,3 0,08-0,1 0,2 40-60 мл 0,14-0,2 0,1-0,15	20 20 38 30 47 28 36
Бутонизация	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Рапсовый семенной скрытнохоботник	0,8 жука на 1 растение	Борей, СК	0,08-0,1	38
Бутонизация	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.	Повышение урожайности		Агат-25К, ТПС	0,03	-
Бутонизация-начало цветения	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.	Увеличение числа стрючков на растении, массы семян. Повышение урожайности.		Мивал-Агро, КРП Энергия-М, КРП	10-15 г 0,01	- -
Начало цветения	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.	Повышение урожайности, увеличение содержания масла		Агропон С. ВСР	0,01	-
Период вегетации	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости - 300-400 л/га	Фомоз, альтернариоз	При появлении первых признаков за-	Тилт, КЭ	0,5	30

1	2	3	4	5	6	7
			болева- ния			
Период вегета- ции	Опрыскивание посевов фунги- цидом. Расход рабочей жидко- сти - 300-400 л/га	Альтернариоз, белая гниль	При по- явлении первых призна- ков за- болева- ния	Пиктор, КС	0,5	60
Период вегета- ции	Опрыскивание посевов фунги- цидом. Расход рабочей жидко- сти - 300-400 л/га	Альтернариоз, склероти- ниоз	При по- явлении первых призна- ков за- болева- ния (второе через 14-16 дней)	Фоликур, КЭ	1	40
Период вегета- ции	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости – 200-400 л/га.	Капустная белянка Рапсовая белянка	5 гусе- ниц на 1 расте- ние 2 гусе- ницы на 1 расте-	Децис Профи, ВДГ Арриво, КЭ	0,03 0,15-0,2	44 -

1	2	3	4	5	6	7
		Крестоцветные клопы	ние 1-2- на расте- ние			
Период вегета- ции	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабо- чей жидкости – 200-400 л/га.	Капустная тля	10% зе- леных расте- ний	Арриво, КЭ	0,15-0,2	-
За 10 дней до уборки в фазе по- бурения бобов нижнего и сред- него ярусов	Опрыскивание посевов деси- кантом при влажности семян 25-35 %. Расход рабочей жид- кости - 100-200 л/га.	Десикация		Реглон Супер, ВР Баста, ВР Торнадо 500, ВР Буцефал, КЭ	1,5-2 1,5-2 1,5-2 0,1- 0,125	10 10 - 12
СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ЛЬНА ДОЛГУНЦА						
До по- сева	Обязательное соблюдение сево- оборота с периодом ротации 5-6 лет, размещение посевов льна по лучшим предшественникам (овес, озимая рожь, ячмень, многолетние бобовые травы 1-2 года пользования).	Снижение вредоносно- сти болезней и вредите- лей и сорняков				

1	2	3	4	5	6	7
До посева	Весной в возможно ранние сроки вспаханное с осени поле боронуют и затем проводят предпосевную культивацию на глубину 5-7 см с одновременным боронованием и последующим прикатыванием.	Снижение вредоносности сорняков				
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости до 5 л/т	Антракноз, крапчатость		Витивакс 200, СП Витивакс 200ФФ, ВСК Раксил, КС Раксил Ультра, КС Тебу, МЭ Буккер, КС Грандсил, КС Редут, КС Доспех, КС Винцит, СК Витацит, КС	1,5-2 1,5-2 0,5 0,25 0,4-0,5 0,4-0,5 0,5 0,4-0,5 0,4-0,5 1,5-2 1,5-2	- - - - - - - - - - - -
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости 6-8 л/т	Антракноз, фузариоз, полиспороз, аскохитоз, плесневение семян		ТМТД, ВСК	3-5	-
Семена	Протравливание семян с НаКМЦ – 0,2 кг/т. Расход рабочей жидкости 5 л/т	Антракноз, крапчатость, бактериоз		Планриз, Ж Альбит, ТПС	0,5-1 50-70 мл	- -

1	2	3	4	5	6	7
Семена	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости до 11 л/т	Блошки		Табу, ВСК	0,8-1	-
Семена	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости 10 л/т	Повышение энергии проростания и полевой всхожести устойчивость семян к поражению грибными болезнями		Амбиол, КРП Агат-25 К, ТПС Рибав-Экстра, Р Люрастим, ВЭ Экост 1/3, П Лариксин, ВЭ Мивал-Агро, КРП Энергия-М, КРП Альбит, ТПС Вэрва, ВЭ	0,02 40-50 г 1-2 мл 50-70 мл 0,4 0,25 0,02 0,015 50-70 г 0,3	- - - - - - - - - -
До посева за 2-5 дней	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 100 - 200 л/га	Однолетние и многолетние, в т.ч. пырей ползучий, сорняки		Торнадо, ВР Дефолт, ВР Космик, ВР Глифос, ВР Спрут, ВР Граунд, ВР Стирр-АП, ВР	2-4 2-4 2-3 2-4 2-4 2-4 2-4	- - - - - - -
Посев	Посев семенами 1 и 2 класса районированных сортов в оптимально ранние и сжатые сроки. При посеве следует организовать работу посевных агрегатов так, чтобы поле и участок	Увеличение урожайности. Снижение вредности болезней и вредителей и сорняков				

1	2	3	4	5	6	7
	засевался за один или максимум за полтора-два дня.					
Всходы	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости - 200 л/га	Антракноз, фузариоз		Абига-Пик, ВС	2,8	70
Всходы	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 100 - 200 л/га	Блошки	3 шт. на растение	Альфа-Ципи, КЭ Децис Профи, ВДГ Атом, КЭ Каратэ Зеон, МКС Гладиатор, КЭ Алтын, КЭ Лямбда-С, КЭ Кунгфу, КЭ Брейк, МЭ Карачар, КЭ Сенсей, КЭ Самум, КЭ Бретер, КЭ Маврик, ВЭ Шарпей, МЭ Семпай, КЭ	0,1-0,15 0,03 0,3 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 50-70мл 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,2 0,2 0,2	- - - - - - - - - - - - - - - - -
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	Однолетние двудольные		Гербитокс-Л, ВРК Агритокс, ВК Аметил, ВРК Гербитокс, ВРК Линтаплант, ВК	1,3-1,7 0,8-1 0,8-1 0,8-1 0,8-1	- - - - -
Фаза	Опрыскивание посевов одним	Однолетние двудольные,		Секатор Турбо, МД	0,05-0,1	-

1	2	3	4	5	6	7
«елочки»	из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	в т.ч. устойчивые к 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки		Секатор, ВДГ Корсаж, Ж	0,15-0,2 0,2-0,24	- -
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к МЦПА, сорняки		Базагран, ВР Бентограм, ВР Корсар, ВРК Хармони, СТС Тифи, ВДГ	2-3 3-4 2-4 10-25 г 10-15 г	- 60 - - -
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д, 2М-4Х и МЦПА, и некоторые многолетние двудольные сорняки		Фенизан, ВР Магнум, ВДГ Аккурат, ВДГ Хит, СП Зингер, СП Метурон, ВДГ Пик, ВДГ Кортес, СП	0,14-0,2 8-10 г 8-10 г 8-10 г 7-10 г 8-10 г 15-25 6-8 г	- - - - - - - -
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га.	Виды ромашки, горца, осота	Свыше 10-15 шт. на 1 м ²	Лонтрел-300, ВР Корректор, ВР Лорнет, ВР Лонтрел гранд, ВДГ Лоск, ВРГ Агрон, ВР Клео, ВДГ Пираклид, ВДГ Хакер, ВРГ Эльф, КЭ	0,1-0,3 0,1-0,3 0,1-0,3 0,12 0,12 0,1-0,3 0,12 0,09 80-120 г 0,1-0,25	- - - - - - - - - -

1	2	3	4	5	6	7
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	Однолетние злаковые (просо куриное, просо сорно-полевое, виды щетинника) сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Зеллек-супер, КЭ Пантера, КЭ Багира, КЭ Центурион, КЭ Легион, КЭ Фюзелад Супер, КЭ Фюзелад Форте, КЭ	0,5 0,75-1 0,75-1 0,2-0,4 0,2-0,4 1 0,75-1	60 - - 60 - 60 60
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в фазе 2-4-х листьев сорняков. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	Многолетние злаковые (пырей ползучий) сорняки	Свыше 10 раст на 1 м ²	Пантера, КЭ Багира, КЭ Центурион, КЭ Легион, КЭ Фюзелад Супер, КЭ Фюзелад Форте, КЭ	1-1,5 1-1,5 0,7-1 0,7-1 2 1,5	- - 60 - 60 60
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов в фазе 2-4-х листьев сорняков. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	Многолетние (пырей ползучий) и однолетние злаковые сорняки	Свыше 30 раст на 1 м ²	Миура, КЭ Фовард, МКЭ Таргет Супер, КЭ Таргет Гипер, КЭ Тарга Супер, КЭ Парис, КЭ	0,8-1,2 1,2-2 2-3 0,4-0,6 2-3 2-3	- - - - - 60
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов одним из гербицидов. Расход рабочей жидкости – 200 - 300 л/га	Многолетние злаковые (пырей ползучий) сорняки	Высота льна 12-18 см	Зеллек-супер, КЭ	1,0	-
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов биофунгицидом. Расход рабочей жидкости - 200 л/га	Антракноз		Планриз, Ж	0,5	-
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости	Антракноз, фузариоз		Абига-Пик, ВС	2,8	70

1	2	3	4	5	6	7
ки»	сти - 200 л/га					
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов фунгицидом. Расход рабочей жидкости - 200 л/га	Антракноз, пасмо		Фундазол, СП Альбит, ТПС	1,0 0,05	- -
Фаза «елочки»	Опрыскивание посевов регулятором роста. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.	Повышение урожайности соломы и семян		Агат-25 К, ТПС Рибав-Экстра, Р Люрастим, ВЭ Карвитол, ВР Циркон, Р Экост 1 ГФ, П Лариксин, ВЭ Мивал-Агро, КРП Энергия-М, КРП Альбит, ТПС Вэрва, ВЭ	30-40 г 0,002 0,05 0,05 0,001 0,001 0,1 0,01 0,01 0,05 0,2	- - - - - - - - - - -
Фаза бутанизации	Опрыскивание посевов биофунгицидом. Расход рабочей жидкости - 200 л/га	Антракноз		Планриз, Ж	0,3	-
Период вегетации	Опрыскивание посевов одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.	Плодожорки Трипсы Совка-гамма	5-8 особей на 1 м ² 40-60 особей на 1 м ² 10экз/м ² 10-15% повре-	Террадим, КЭ Рогор-С, КЭ Дитокс, КЭ Данадим, КЭ Ди-68, КЭ Бином, КЭ Евродим, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ	0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1 0,5-0,9 0,5-1 0,5-1	30 30 30 30 30 30 30 30 30

1	2	3	4	5	6	7
			жден- ных ли- стьев	Данадим Эксперт, КЭ	0,5-1	30
				Тагор, КЭ	0,5-1	30
				Би-58 Новый, КЭ	0,5-0,9	30
				Фуфанон, КЭ	0,4-0,8	20
				Кемифос, КЭ	0,4-0,8	20
				Карбофос-500, КЭ	0,4-0,8	30
				Новактион, ВЭ	0,5-1	20
				Карбофот, КЭ	0,4-0,8	-
				Бунчук, КЭ	0,4-0,8	-
				Искра М, КЭ	0,4-0,8	-
За 28 дней до уборки	Опрыскивание посевов одним из десикантов. Расход рабочей жидкости – 100-200 л/га.	Десикация.		Тайфун, ВР	2-3	-
				Торнадо, ВР	2,5-4	-
				Рап, ВР	2-3	-
				Алаз, ВР	2-3	-
				Глифор, ВР	2-3	-
				ГлифАлт, ВР	2-3	-
				Глидер, ВР	2-3	-
				Раунд, ВР	2-3	-
				Тотал, ВР	2-3	-
				Глитерр, ВР	2-3	-
				Зевс, ВР	2-3	-
				Зеро, ВР	2-3	-
				Смерч, ВР	2-3	-
				ГлиБест, ВР	2-3	-
				Баста, ВР	2-2,5	-

1	2	3	4	5	6	7
4.9. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ						
До посева	Соблюдение севооборота (возврат через 4-5 лет). Пространственная изоляция семенных участков от товарных не менее 1 км.	Снижение вредоносности болезней и вредителей				
До посева	Опрыскивание почвы и растительных остатков после предшественника. Расход рабочей жидкости 300 л/га.	Ризактониоз, альтернариоз		Стернифаг, СП	0,08	-
Осенью при закладке на хранение	Очистка и дезинфекция хранилищ, обработка стен, потолков, щитов. Побелка. Сортировка клубней.	Уничтожение грибной, бактериальной инфекции		Медный купорос 5% Медный купорос 2% + известь		
Перед посадкой весной	Обработка клубней за 7-10 дней расход рабочей жидкости 10 л/т	Ризактониоз, фитофтороз		Фитоспорин-М, Ж Фитоспорин-М, ПС Баксис, СП Альбит, 39,9 % т.п.с.	0,8-1 2 0,01 0,1	- - - -
Перед посадкой весной	Обработка клубней за 7-10 дней расход рабочей жидкости 30 л/т	Ризактониоз, увядание, фитофтороз, сухая и мокрая гнили клубней		Фитоспорин-М, П	0,4-0,5	-
Перед посадкой	Обработка клубней методом УМО суспензией препарата 2	«Черная ножка», ризактониоз, фитофтороз, альтернариоз		Алирин-Б, СП	2-3 г 2-3 г	- -

1	2	3	4	5	6	7
кой	л/т	нариоз		Гамаир, СП		
Перед посадкой весной	Обработка клубней за 7-10 дней расход рабочей жидкости 10-15 л/т	Ризактониоз, фитофтороз, фузариоз		Алирин-Б, Ж	3	-
Перед посадкой	Обработка клубней методом УМО суспензией препарата 3-5 л/т (семенные посева)	Ризактониоз, сухая гниль		Агат-25К, т.п.с. Колфуга Супер, КС Колфуга Супер Колор, КС Максим, 2,5% к.с.	0,135 0,2-0,3 0,2-0,3 0,4	- - - -
Перед посадкой	Обработка клубней 0,5% рабочим раствором	Ризактониоз, фитофтороз, фузареозное увядание		Бактофит, СП (БА-10000 ЕА/г)	5	-
Перед посадкой	Обработка клубней за 1-5 дней расход рабочей жидкости 10 л/т	Ризактониоз		Бинорам, Ж	0,075	-
Перед посадкой	Обработка клубней перед посадкой, расход рабочей жидкости 2 л/т	Ризактониоз		Бенорад, СП	0,5-1	60
Перед посадкой	Обработка клубней за 1-5 дней расход рабочей жидкости 10 л/т (семенные посева)	Ризактониоз		Витавакс 200, СП Витавакс 200 ФФ, ВСК	2 2	- -
Перед посадкой	Обработка клубней за 1-5 дней расход рабочей жидкости 10 л/т	Ризактониоз, фитофтороз, микроспориоз		Планриз, Ж	0,01	-
Перед посадкой	Обработка клубней за 1-5 дней расход рабочей жидкости 10 л/т	Проволочники, колорадский жук, тли		Престиж, КС	0,7-1	60

1	2	3	4	5	6	7
кой						
Перед посадкой	Обработка клубней за 1-5 дней расход рабочей жидкости 10 л/т	Проволочники, колорадский жук, тли		Круйзер, КС	0,2-0,22	-
При посадке	Внесение инсектицидов на дно борозды. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га	Проволочники		Актара, КС Актара, ВДГ	0,3-0,6 0,3-0,6	60 60
При посадке	Опрыскивание почвы. Расход рабочей жидкости 80-200 л/га	Ризактониоз, серебристая парша		Квадрис, СК	3	60
После уборки предшественника (осенью), до появления всходов за 4-5 дней (весной)	Опрыскивание почвы гербицидами	Корнеотпрысковые, корневищные, однолетние и многолетние однодольные и двудольные		Раундап, 36% в.р. Глифосат, 36% в.р. Ураган, 36% в.р. Глисол, 36% в.р. Глупор, 36% в.р.	2-6 2-6 2-6 2-6 2-6	- - - - -
До появления всходов	Опрыскивание почвы гербицидами	Злаковые и двудольные однолетние сорняки		Топогард, 50% с.п. Стомп, 33% к.э. Гезагард, 50% с.п. Рейсер, 25% к.э. Зенкор, 70% с.п.	2-4 5	- -

1	2	3	4	5	6	7
					2-4	90
					2-3	-
					1,4-2	-
До появления всходов	Опрыскивание почвы гербицидами	Однолетние двудольные сорняки		Агритокс, 50% в.к.	1,2	-
Всходы	Профилактическое опрыскивание культуры. Повторно через 10 дней. Расход рабочей жидкости 250-300 л/га.	Фузариоз ризактониоз, фитофтороз		Алирин-Б, Ж	3	-
По всходам до высоты 10-12 см картофеля	Опрыскивание посадок культуры гербицидами	Злаковые и двудольные однолетние сорняки		Зенкор, 70% с.п.	0,7	-
Во время вегетации	Опрыскивание посадок культуры гербицидами	Злаковые однолетние и многолетние сорняки	2-4 листа однолетних. Высота 10-15 см многолетних	Тарга-супер, 5% к.э. Фюзелад-супер, 12,5% к.э. Центурион, 24% к.э. Центурион, 24%	1-4 1-4	- -

1	2	3	4	5	6	7
				К.Э.	0,2-0,4	-
					0,7-1,2	-
Смыкание рядков	Профилактическое опрыскивание культуры. Повторно через 7-14 дней. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га.	Фитофтороз	При первых признаках заболевания	Баксис, СП Ревус, КС	0,01 0,5-0,6	- 5
Смыкание рядков	Профилактическое опрыскивание культуры. Повторно через 10-12 дней. Расход рабочей жидкости 400-600 л/га.	«Черная ножка», ризакто-ниоз, фитофтороз, альтернариоз	При первых признаках заболевания	Алирин-Б, СП Гамаир, СП	40-60 г 2-3 г	- -
Смыкание рядков - бутонизация	Профилактическое опрыскивание культуры. Повторно через 2 недели. Расход рабочей жидкости 400-600 л/га.	Фитофтороз, альтернариоз	При первых признаках заболевания	Фитоспорин-М, Ж Фитоспорин-М, ПС Фитоспорин-М, П Агат-25К, т.п.с. Дитан М-45, СП Метаксил, с.п. Сектин Феномен, 60% в.д.г. Ордан, 73,1% с.п. Полирам ДФ, Альбит, 39,9 % т.п.с.	4 0,2 2-3 0,1 1,2-1,6 2-2,5 1-1,25 2-2,5 1,5-2,5 0,05	- - - 20 20 21 20 20 -

1	2	3	4	5	6	7
Во время вегетации	Профилактическое опрыскивание культуры. Расход рабочей жидкости 400-600 л/га.	Ризактониоз, фитофтороз, альтернариоз		Гамаир, СП	40-60 г	-
Во время вегетации	Профилактическое опрыскивание культуры. Повторно через 3 недели.	Ризактониоз, фитофтороз, фузариозное увядание		Бактофит, СП (БА-10000 ЕА/г)	3	-
Во время вегетации	Опрыскивание растений фунгицидом	Фитофтороз, альтернариоз		Акробат МЦ, 69% в.д.г.	2	40
				Ридомил голд МЦ, 68% в.д.г.		
				Абига-Пик, 40% в.с.	2,5	14
				Танос, 50% в.д.г.		
				Ширлан, 50% с.к.	2,9-3,8	20
				Фольпан, 50% с.п.	0,6	15
Во время вегетации	Опрыскивание растений фунгицидом	Фитофтороз		Курзат Р, 73% с.п.		
				Цинеб, 75% с.п.	2,5	-
					2,4-3,2	-
Во время	Опрыскивание растений фун-	Фитофтороз, альтер-		Цихом, 52% с.п.		

1	2	3	4	5	6	7
мя вегетации	гицидом	нариоз (макроспориоз)			3,4	-
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из фунгицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га	Альтернариоз	При первых признаках	Скор, КЭ	0,3-0,5	5
Во время вегетации	Опрыскивание растений инсектицидом при массовом отрождении личинок против каждого покаления с интервалом 6-8 дней	Колорадский жук	10-20% заселенных растений	Акарин, КЭ Битоксибацилин, П Бикол, СП Матч, КЭ Битиплекс, СП	0,8-1,2 2-5 2-5 0,3 0,1-0,2	1 5 5 14 -
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из биоинсектицидом 0,1 % раствором с интервалом 20 дней	Колорадский жук, картофельная коровка	10-20% заселенных растений	Фитоверм, КЭ Фитоверм, КЭ Фитоверм-М, КЭ	0,3-0,8 60-80 мл 0,4-1,2	2 2 2
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га	Картофельная моль	10-20% заселенных растений	Атом, КЭ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Ципи, КЭ Циперон, КЭ Инта-Вир, ВРП	0,2 0,16 0,16 0,16 0,16 1	20 20 20 7 20 20
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га	Колорадский жук	10-20% заселенных растений	Пикет, КЭ Фастак, КЭ Альфа-Ципи, КЭ Цезарь, КЭ Цунами, КЭ Альфас, КЭ Альтерр, КЭ	0,07-0,1 0,07-0,1 0,07-0,1 0,07-0,1 0,07-0,1 0,07-0,1 0,07-0,1	20 20 21 20 20 20 20

1	2	3	4	5	6	7
				Альфацин, КЭ	0,07-0,1	20
				Фаскорд, КЭ	0,07-0,1	20
				Альфашанс, КЭ	0,07-0,1	20
				АлтАльф, КЭ	0,07-0,1	20
				Аккорд, КЭ	0,07-0,1	20
				Фагот, КЭ	0,07-0,1	20
				Децис Профи, ВДГ	25-30г	20
				Атом, КЭ	0,1-0,15	20
				Каратэ Зеон, МКС	0,1	7
				Гладиатор, КЭ	0,1	14
				Алтын, КЭ	0,1	14
				Лямбда-С, КЭ	0,1	14
				Кунгфу, КЭ	0,1	7
				Карачар, КЭ	0,1	30
				Сенсей, КЭ	0,1	14
				Самум, КЭ	0,1	14
				Суми-Альфа, КЭ	0,15-0,25	20
				Цепеллин, КЭ	0,07-0,1	20
				Ци-Альфа, КЭ	0,07-0,1	20
				Айвенго, КЭ	0,07-0,1	20
				Фатрин, КЭ	0,07-0,1	20
				Кинмикс, КЭ	0,15-0,2	20
				Маврик, ВЭ	0,1	30
				Актара, КС	0,06	60
				Актара, ВДГ	0,06	14
				Имидор, ВРК	0,1	20
				Имидж, ВРК	0,1	20

1	2	3	4	5	6	7
				Муссон, ВРК Калаш, ВРК Конфидор Экстра, ВДГ Танрек, ВРК Вантекс, МКС Кинфос, КЭ Маршал, СП Апачи, ВДГ Регент, ВДГ Кораген, КС Хлорпирифос, КЭ	0,1 0,1 0,03- 0,05 0,1 40-70 мл 0,15-0,2 0,5-1 20-25 г 20-25 40-50 г 1,5	20 20 20 20 7 20 21 14 30 14 14
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га	Колорадский жук, картофельная коровка		Банкол, СП Моспилан, РП Фьюри, ВЭ Таран, ВЭ Тарзан, ВЭ Шарпей, МЭ Арриво, КЭ Ципи, КЭ Циперон, КЭ Инта-Вир, ВРП	0,2-0,3 25-125 г 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,15 0,1-0,16 0,1-0,16 0,1-0,16 0,1-0,16 0,6-1	20 14 20 20 20 20 7 20 20
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га	Тли	10-20% заселенных растений	Каратэ Зеон, МКС	0,2	7

1	2	3	4	5	6	7
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га (семенные участки)	Тли	10-20% заселенных растений	Террадим, КЭ	2-2,25	-
				Би-58 Новый, КЭ	2-2,25	-
				Рогор-С, КЭ	2-2,25	-
				Дитокс, КЭ	2-2,25	-
				Данадим, КЭ	2-2,25	-
				Евродим, КЭ	2-2,25	-
				Ди-68, КЭ	2-2,25	-
				Диметоат-400, КЭ	2-2,25	-
				Бином, КЭ	2-2,25	-
				Тагор, КЭ	2-2,25	-
				Данадим Эксперт, КЭ	2-2,25	-
				Десант, КЭ	2-2,25	-
				Димет, КЭ	2-2,25	-
				Конфидор Экстра, ВДГ	0,125	-
				Шарпей, МЭ	0,48	-
Арриво, КЭ	0,48	-				
Ципи, КЭ	0,48	-				
Циперон, КЭ	0,48	-				
Залп, КЭ	0,48	-				
Вега, КЭ	0,48	-				
Во время вегетации	Опрыскивание растений одним из инсектицидов. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га (семенные участки)	Картофельная моль	10-20% заселенных растений	Террадим, КЭ	1,5-2	-
				Би-58 Новый, КЭ	1,5-2	-
				Рогор-С, КЭ	1,5-2	-
				Дитокс, КЭ	1,5-2	-
				Данадим, КЭ	1,5-2	-

1	2	3	4	5	6	7
				Евродим, КЭ Ди-68, КЭ Диметоат-400, КЭ Бином, КЭ Тагор, КЭ Данадим Эксперт, КЭ Десант, КЭ Димет, КЭ	1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2 1,5-2	- - - - - - - -
После уборки	Обработка клубней перед закладкой на хранение 1% раствором	Картофельная моль		Лепидоцид, П Лепидоцид, СК Лепидоцид СК-М, СК	0,7 1 1	- - -
После уборки	Обработка клубней перед закладкой на хранение	Фузариоз, фомоз (гангрена), ооспороз, сухая гниль, альтернариоз, антракноз, мокрая гниль, черная ножка, парша серибристая		Максим, 2,5% к.с.	0,2	-
После уборки	Фумигация картофеля сразу после загрузки на хранение в помещениях без вентиляции	Фузариоз, фомоз (гангрена), ооспороз, сухая гниль	Высота слоя в сетках 0,3 м, насыпью-0,5м	Вист, шашки насыпные 40%	0,005-0,05	1

5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПЕСТИЦИДАМИ

Пестициды применяют после установления специалистами станции защиты растений или специалистами хозяйства целесообразности их использования. Как указывалось, работа с пестицидами 1 и 2 классов опасности осуществляется лицами, имеющими специальную профессиональную подготовку. При всех видах работ ответственный за использование пестицидов следит за соблюдением регламентов, гигиенических требований и мер безопасности. Особое внимание обращается на нормы расхода препаратов, кратность обработок и соблюдение периода ожидания (интервал между последней обработкой и сбором урожая, необходимый для разрушения пестицида до нетоксичных метаболитов или МДУ).

Все работы по применению пестицидов регистрируются в специальном журнале за подписью руководителя работ. Эти записи являются основными при проверке качества работ, анализе динамики остаточных количеств пестицидов в продукции и объектах окружающей среды, при заполнении документа о ее качестве или при ее отправке в токсикологические лаборатории.

При проведении работ должны соблюдаться установленные санитарные разрывы от обрабатываемых площадей до населенных пунктов, мест отдыха людей, источников водоснабжения и др. При использовании наземной техники внесения пестицидов они составляют 300 м, авиатехники — 2 км. От рыбохозяйственных водоемов при применении любой техники они составляют 2 км. Скорость ветра при авиаобработках на рабочей высоте не должна превышать 3-4 м/с.

Охрана почвы, атмосферного воздуха, источников водоснабжения обеспечивается строгим соблюдением установленных для каждого пестицида регламентов и рекомендаций по применению. Не допускается использование пестицидов при скорости ветра более 3 — 4 м/с и с наветренной стороны к селитебной (городской) зоне. Культуры, требующие многократных обработок, располагают на расстоянии не менее 1 км от населенных пунктов с учетом конкретного направления ветра в период обработки.

Не допускается применение пестицидов в первом поясе зоны строгого режима источников централизованного хозяйственно-питьевого назначения и в зонах питания второго пояса зоны санитарной охраны подъемных централизованных водоисточников.

6. Тесты по дисциплине «Системы защиты растений»

1. Система защиты растений – это комплекс
 - а) агротехнических мероприятий;
 - б) хозяйственно-организационных мероприятий;
 - в) все мероприятия, применяемые для регулирования численности вредных организмов.
2. Мероприятия закладываемые в основу ведения определенного хозяйства
 - а) агротехнических мероприятий;
 - б) хозяйственно-организационных мероприятий;
 - в) все мероприятия, применяемые для регулирования численности вредных организмов.
3. Система обработки почвы под определенную с.-х. культуру – это метод защиты
 - а) агротехнический;
 - б) хозяйственно-организационный;
 - в) карантинный.
4. Применение ловчих поясов - это метод защиты
 - а) агротехнический;
 - б) хозяйственно-организационный;
 - в) физико-механический.
5. Фитосанитарный контроль на таможенных участках
 - а) агротехнический;
 - б) хозяйственно-организационный;
 - в) карантинный.
6. Компонентами агробиоценоза являются
 - а) вредители и сорные растения;
 - б) вредители, культурные и сорные растения возбудители болезней и др. составляющие компоненты;
 - в) вредители возбудители болезней и сорные растения.
7. Знание экологии и биологии вредного организма является основой при
 - а) прогнозирование;
 - б) профилактике;
 - в) уничтожение.
8. Доминантные виды вредных организмов – это
 - а) наиболее многочисленные и вредоносные виды;

- б) наиболее многочисленные, но не вредоносные виды;
 - в) наименее многочисленные, но вредоносные видыю
9. Восстановление культурного растения после незначительного повреждения вредным организмом называется
- а) отрастанием;
 - б) компенсаторскими ресурсами растения;
 - в) оттавой.
10. Жуки сем. Кокциnellиды относятся к
- а) фитофагам;
 - б) энтомофагам;
 - в) дендрофагам.
11. Экономический порог вредоносности фитофагов – это
- а) вред причиняемый растению;
 - б) когда затраты на обработку против вредителя окупаются за счет сохранного урожая;
 - в) вред причиняемый хозяйству.
12. Графическое изображение биологии развития по фазам онтогенеза насекомого – это
- а) феноклимограмма;
 - б) фенокалендарь;
 - в) график динамики численности.
13. Разработка системы защиты растений с.-х. культур в условиях конкретного хозяйства начинается с
- а) составления карт засоренности;
 - б) фитосанитарного анализа состояний с.-х. угодий;
 - в) прогнозирования развития вредных организмов.
14. Какой из перечисленных методов относится к организационно-хозяйственным
- а) определение оптимальной заделки глубины семян;
 - б) обкашивание территории землепользования хозяйства;
 - в) определение наиболее эффективных энтомофагов.
15. Составление плана проведения предупредительных мер защиты растений с указанием методов и сроков – это метод защиты
- а) агротехнический;
 - б) биологический;
 - в) организационно-хозяйственный.
16. Замена сортов сельскохозяйственных культур на устойчивые к поражению вредными организмами в данной зоне – это метод защиты

- а) агротехнический;
 - б) биологический;
 - в) организационно-хозяйственный.
17. Анализа функции системы обработки почвы, связанной с защитой растений – это метод защиты
- а) агротехнический;
 - б) биологический;
 - в) организационно-хозяйственный.
18. Обкашивание краевых полос поля – это метод защиты
- а) агротехнический;
 - б) биологический;
 - в) организационно-хозяйственный.
19. Каким удобрением подкармливают озимую пшеницу в фазу молочной спелости зерна
- а) селитрой;
 - б) карбамидом;
 - в) нитроаммофоской.
20. Через сколько лет подсолнечник возвращают на прежнее место
- а) 3 года;
 - б) 5 лет;
 - в) 7 лет.
21. Фитосейлюс – это
- а) афидофаг;
 - б) акарифаг;
 - в) моллюскофаг.
22. Паразитом обыкновенного хлебного пилильщика является
- а) изомера;
 - б) коллирия;
 - в) диадегма.
23. Антимикробные вещества, которые образуются микроорганизмами в процессе их жизнедеятельности и обладают специфичностью по отношению к определенным группам организмов – это
- а) антогонисты
 - б) антибиотики
 - в) антиоксиданты.
24. Для сигнализации сроков обработки в садах используют
- а) аттрактантные ловушки;
 - б) феромонные ловушки;

- в) ловчие пояса.
25. Истребительные мероприятия – это метод защиты
- а) агротехнический;
 - б) физико-механический;
 - в) химический.
26. Какие из фунгицидов используются для предпосевной обработки семян озимой пшеницы
- а) Топаз 10% к.э.
 - б) Тилт 25% к.э.
 - в) Раксил 6% к.с.
27. Баковые смеси инсектицидов наиболее эффективные в засушливых зонах и при жаркой погоде
- а) фастак 10% к.э. + каратэ 5% к.э.
 - б) фастак 10% к.э. + моспилап 20% р.п.
 - в) фастак 10% к.э. + рогор С 40% к.э.
28. Периодическая замена биологических и химических препаратов осуществляется с целью устранения
- а) приобретенной устойчивости;
 - б) природной устойчивости;
 - в) перекрестной устойчивости.
29. При химическом методе защиты с.-х. культур отвечает за технику безопасности
- а) инженер по технике безопасности;
 - б) агроном по защите растений;
 - в) руководитель хозяйства.
30. Сколько классов опасности пестицидов для пчел
- а) 3;
 - б) 4;
 - в) 6.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература:

1. ЭБС «Лань»: Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30196>. — Загл. с экрана.
2. ЭБС "Znanium ": Баздырев Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб.пособие / Г.И.Баздырев, Н.Н.Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391800>
3. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учеб. пособие для студентов аграрных вузов по профилю агрономии / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 400 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. МСХ РФ).

б) Дополнительная литература:

4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Химические средства защиты растений [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторно-практ. работ для студентов всех форм обучения по направлению 250700.62 - Ландшафтная архитектура / Л. В. Мазницына, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2014. - 856 КБ.
5. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Современные требования к безопасному обращению с пестицидами в агропромышленном комплексе России [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. Г. Дронова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2015. - 1,36 МБ.
6. Дронова, О. Г. Меры безопасности при работе с пестицидами в сельскохозяйственном производстве : метод.пособие ; учеб. пособие для студентов по агр. направлениям / О. Г. Дронова, Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2011. - 128 с. - (Гр. УМО).
7. Защита растений от болезней : учебник для студентов аграрных вузов по направлениям: "Агрономия", "Агрохимия и агропочвоведение", "Садоводство" и специальности "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" / под ред. В. А. Шкаликова ;Ассоц. "Агрообразование". - 3-е изд., испр., доп. - М. :КолосС, 2010. - 404 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов.Гр. МСХ РФ).
8. Защита растений от вредителей : учебник для студентов вузов по направлениям: "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2012. - 528 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).
9. Защита растений от вредителей : учебник для студентов вузов по направлениям: "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 528 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).
10. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2018 год : справ. изд. - Москва, 2018 (: Первая образцовая типография). - 816 с. - (Приложение к журналу "Защита и карантин растений", № 5).
11. Вестник защиты растений (периодические издания).
12. Защита и карантин растений (периодические издания),

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ
Protection of plants
Terms and definitions ГОСТ 21507 - 76

Установленные настоящим стандартом термины и определения по защите растений обязательны для применения в используемой в народном хозяйстве документации всех видов (включая унифицированные системы документации, общесоюзные классификаторы технико-экономической информации, тезаурусы и дескрипторные словари), научно-технической, учебной и справочной литературе. Приведенные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов—синонимов стандартизованного термина запрещается. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены пометой “Ндп”.

Для отдельных стандартизованных терминов в качестве справочных приведены их краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

В справочном приложении приведены общебиологические термины, применяющиеся в области защиты растений.

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов.

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

1. Вредный организм растений. Вредный организм. Организм, снижающий количество урожая или его качество и наносящий экономический ущерб.

Примечание. К вредным организмам относятся микроорганизмы, насекомые, поражающие растения, а также грызуны и сорняки.

2. Болезнь растения. Нарушение нормального обмена веществ клеток, органов и целого растения, возникающее под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды и приводящее к снижению продуктивности растений или к полной их гибели.

3. Диагностика болезни растений. Методы распознавания и установления причин болезней растений.

4. **Защита растений.** Раздел прикладной биологии, разрабатывающий теоретические основы и методы предотвращения и снижения потерь от вредных организмов, а также раздел сельскохозяйственного производства, осуществляющий применение этих методов.

5. **Карантин растений.** По ГОСТ 20562 - 75.

6. **Фитосанитария.** Мероприятия по уменьшению или уничтожению запаса вредителей или исходного заразного начала.

7. **Эпифитотиология.** Наука о массовых болезнях растений.

8. **Агробиоценоз.** Биоценоз, сложившийся на сельскохозяйственных угодьях.

Примечание. Агробиоценоз характеризуется упрощенностью структуры и относительной неустойчивостью.

9. **Сапрофит.** Организм, источником питания для которого служит мертвый субстрат растительного или животного происхождения.

10. **Факультативный сапрофит.** Организм, развивающийся на живых тканях, но при определенных условиях живущий и как сапрофит.

11. **Эпифит.** Организм, живущий на поверхности растений, иногда паразитирующий на них.

12. **Эндوفит.** Организм, живущий внутри растительных организмов.

13. **Фитопатоген.** Возбудитель болезни растений.

14. **Бактериоз растений.** Болезнь растений, вызываемая бактериями.

15. **Микоз растений.** Болезнь растений, вызываемая грибами.

16. **Вироз растений.** Болезнь растений, вызываемая вирусами.

17. **Нематоз растений.** Болезнь растений, вызываемая нематодой.

18. **Токсин фитопатогена.** Вещество различного химического строения, образующееся в результате нормальной жизнедеятельности фитопатогена и ядовитое для тканей растений.

19. **Аллелопатия растения.** Способность растения выделять биологически активные вещества, влияющие отрицательно или положительно на другие виды растений.

20. **Почвенный фунгистазис.** Свойство почвы препятствовать прорастанию и развитию инфекционных зачатков фитопатогенных грибов.

21. **Специализированная форма фитопатогена.** Форма фитопатогена, приуроченная к родам растений, относящимся к определенному семейству.

22. **Раса фитопатогена.** Часть вида или специализированной формы фитопатогена, приуроченная к сортам растения-хозяина.

23. **Простая раса фитопатогена.** Раса фитопатогена, имеющая один ген вирулентности и способная заражать сорта растения, обладающие только одним соответствующим геном устойчивости.

24. **Сложная раса фитопатогена.** Раса фитопатогена, имеющая больше одного гена вирулентности.

ЗАРАЖЕНИЕ И ЗАСЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ ВРЕДНЫМИ ОРГАНИЗМАМИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИХ ПО ТЕРРИТОРИИ

25. **Заражение растения.** Начало заболевания, наступающее с момента проникновения фитопатогена и продолжающееся до тех пор, пока последний не вступит с растением-хозяином в устойчивые паразитические взаимоотношения.

26. **Эпифитотия.** Массовое заболевание растений, обусловленное активностью фитопатогена.

27. **Энфитотия.** Массовое заболевание растений, которое проявляется на одной и той же территории и в течение ряда лет имеет незначительные колебания.

28. **Панфитотия.** Массовое заболевание растений, охватывающее несколько стран или континентов.

29. **Долгосрочный прогноз вредителя (болезни) растений.** Предсказание численности вредителя или развития (болезни) растений в наступающем вегетационном периоде с упреждением не менее чем за 2 месяца.

30. **Краткосрочным прогноз вредителя (болезни) растений.** Предсказание времени появления вредителя или заражения возбудителями (болезни) растений в течение вегетационного периода с упреждением за несколько дней.

31. **Многолетний прогноз вредителя (болезни) растений.** Предсказание численности вредителя или интенсивности проявления (болезни) растений не менее чем за 2 года.

32. **Инкубационный период болезни растений.** Ндп. Скрытый период болезни. Период между моментом внедрения фитопатогенного организма и проявлением симптомов болезни растений.

33. **Заселенность растения вредителем.** Количество особей вредителя на отдельном растении или в пересчете на единицу площади.

34. **Распространение вредителя (болезни) растений.** Размещение особей вредителя (болезни) растений на определенной территории в конкретный интервал времени.

35. **Распространенность болезни растений.** Число больных растений, выраженное в процентах.

36. **Развитие болезни растений.** Степень поражения растений, выраженная в баллах или процентах.

ЧИСЛЕННОСТЬ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

37. **Численность популяции вредителя.** Количество особей вредителя на территории, занятой популяцией.

38. **Плотность популяции вредителя.** Количество особей вредителя на единицу площади.

39. **Динамика численности вредного организма.** Изменение численности вредного организма во времени и пространстве.

40. **Массовый вредитель растений.** Вредитель, характеризующийся постоянной высокой численностью или способностью быстрого увеличения численности и приводящий к снижению урожая или качества сельскохозяйственной продукции.

41. **Депрессия численности вредителя.** Низкая численность вредителя с резким сокращением заселенной им территории.

42. **Депрессия болезни растений.** Слабое развитие болезни растений, не обуславливающее заметного вреда.

43. **Потенциальная плодовитость вредителя.** Возможная плодовитость вредителя в оптимальных условиях.

44. **Фактическая плодовитость вредителя.** Плодовитость вредителя за период его жизни.

45. **Потенциал размножения вредителя.** Увеличение численности популяции вредителя за интервал времени, сезон, генерацию.

46. **Засоренность почвы сорняками.** Количество семян сорняков и их органов вегетативного размножения в почве на единицу площади или объема.

47. **Исходная засоренность посева (почвы), (семян).** Засоренность посева (почвы), (семян) перед проведением мероприятий с целью уничтожения сорняков.

48. **Засоренность посева.** Количество сорняков или их массы на единицу площади.

49. **Запас семян сорняков в почве.** Количество семян сорняков в почве на единицу площади.

ВРЕДНОСНОСТЬ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ И ИХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

50. **Вредоносность вредных организмов.** Отрицательное воздействие вредных организмов на растения или посев.

51. **Вредоспособность вредного организма.** Способность одной особи вредного организма наносить растениям повреждения, вызывать гибель или снижать их продуктивность.

52. **Экономический порог вредоносности.** Ндп. Порог вредоносности. Плотность популяции вредителя, возбудителя болезни, вызывающая такую степень повреждения растений, при которой целесообразно применять защитные мероприятия.

53. **Потери от вредного организма.** Экономическая или хозяйственная характеристика вредоносности в денежных или натуральных единицах.

54. **Потенциальные потери от вредных организмов.** Потери, которые могут быть причинены вредными организмами при отсутствии мер борьбы с ними.

55. **Фактические потери от вредных организмов.** Потери, причиняемые вредными организмами в конкретных условиях.

56. **Степень повреждения растений.** Мера воздействия вредных организмов на растения, характеризуемая поврежденностью и интенсивностью повреждения, выраженная в баллах или процентах.

57. **Поврежденность растений.** Количество поврежденных растений.

58. **Интенсивность повреждения растений.** Степень повреждения отдельных растений.

Примечание. Интенсивность повреждения выражается в баллах или процентах.

59. **Балльная шкала повреждения растений.** Шкала глазомерной оценки повреждения растений.

60. **Пищевая специализация вредного организма.** Приспособление вредного организма к питанию за счет определенных растений, их органов или тканей.

61. **Кормовое растение.** Растение, на котором возможно постоянное или временное питание вредителя в какой-либо из фаз его развития.

62. **Основное кормовое растение.** Кормовое растение, при питании которым обеспечивается нормальное развитие вредителя или какой-либо из фаз его развития.

УСТОЙЧИВОСТЬ И ВОСПРИИМЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К ВРЕДНЫМ ОРГАНИЗМАМ

63. **Устойчивость растения.** Способность растения противостоять вредному организму.

64. **Полевая устойчивость растения.** Устойчивость растения, обусловленная всей защитной системой растения.

65. **Олигогенная устойчивость растения.** Устойчивость растения, специфичная к расам паразита и контролируемая малым числом генов.

66. **Полигенная устойчивость растения.** Устойчивость растения, не специфичная к расам паразита и контролируемая многими генами паразита.

67. **Возрастная устойчивость растения.** Устойчивость растения, проявляющаяся только в определенном возрасте к вредным организмам.

68. **Выносливость растения к болезни.** Ндп. Толерантность. Способность растения давать урожай, несмотря на сильное поражение болезнью.

69. **Сорта дифференциаторы.** Набор видов или сортов растений, по результатам заражения которых определяют расы фитопатогенов.

70. **Восприимчивость растений.** Неспособность растений противостоять заражению и распространению фитопатогена в тканях.

71. **Патогенность возбудителя болезни растений.** Способность паразита вызывать болезнь растений.

72. **Вирулентность фитопатогена.** Совокупность свойств возбудителя болезни, обуславливающая степень его фитопатогенности в отношении определенного растения.

73. **Агрессивность фитопатогена.** Способность фитопатогена к размножению в тканях восприимчивого хозяина.

Примечание. Агрессивность фитопатогена проявляется в форме различий в скорости роста мицелия в тканях хозяина, в интенсивности споруляции, длительности жизненного цикла и его устойчивости к экстремальным условиям.

74. **Иммунитет растения к болезням.** Невосприимчивость растения по отношению к фитопатогену.

75. **Иммунитет растения к вредителям.** Комплекс свойств растения, исключающий повреждение его вредителями.

76. **Врожденный иммунитет растения.** Иммунитет растения к болезни и вредителю, передающийся по наследству.

77. **Защитная реакция растения.** Реакция растения, возникающая в ответ на внедрение фитопатогена и направленная на его ограничение или подавление.

78. **Природный очаг вируса растений.** Постоянный очаг вирусной инфекции растений вне сферы деятельности человека в естественных биоценозах.

79. **Индикаторное растение.** Вид растения, дающий специфическую реакцию при внедрении в него определенного вируса или при воздействии на него биологически активными веществами.

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

80. **Пестициды.** Химические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезням растений, сорняками, вредителями и микроорганизмами, вызывающими порчу сельскохозяйственной продукции, материалов и изделий, а также для борьбы с паразитами и переносчиками опасных заболеваний человека и животных.

81. **Инсектицид.** Химический препарат для защиты растений от вредных насекомых.

82. **Акарицид.** Химический препарат для защиты растений от вредных клещей.

83. **Инсектоакарицид.** Химический препарат для защиты растений одновременно от вредных насекомых и клещей.

84. **Овицид.** Химический препарат для уничтожения яиц вредных насекомых и клещей.

85. **Ларвицид.** Химический препарат для уничтожения личинок насекомых и клещей.

86. **Фунгицид.** Химический препарат для защиты растений от грибных заболеваний.

87. **Инсектофунгицид.** Химический препарат для защиты растений одновременно от вредных насекомых и грибных заболеваний.

88. **Бактерицид.** Химический препарат для защиты растений от бактериальных заболеваний.

89. **Моллюскицид.** Химический препарат для защиты растений от моллюсков.

90. **Родентицид.** Химический препарат для борьбы с вредными грызунами.

91. **Нематицид.** Химический препарат для защиты растений от вредных нематод.

92. **Химический иммунизатор.** Химический препарат, способный изменять обмен веществ в защищаемом растении положительно для его продуктивности и вместе с тем отрицательно для развития на нем вредных организмов.

РАЗДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ ПО ХАРАКТЕРУ ДЕЙСТВИЯ НА ВРЕДНЫЙ ОРГАНИЗМ

93. **Кишечный инсектицид.** Инсектицид, вызывающий отравление вредных насекомых при поступлении в организм вместе с пищей.

94. **Контактный инсектицид.** Инсектицид, вызывающий гибель насекомых при контакте с кожным покровом.

95. **Инсектоакарицид фумигантного действия.** Пестицид в паро- или газообразном состоянии, вызывающий отравление вредных насекомых и клещей при поступлении через органы дыхания.

96. **Пестицид системного действия.** Пестицид, способный проникать в растение, перемещаться в тканях и вызывать гибель вредных организмов.

ОТРАВЛЯЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДОВ

97. **Токсичность пестицида.** Свойство пестицида в малых количествах нарушать нормальную жизнедеятельность организма и вызывать его гибель.

98. **Хроническое отравление организма пестицидом.** Нарушение нормальной жизнедеятельности организма в результате многократного воздействия пестицидом в сублетальных дозах.

99. **Острое отравление организма пестицидом.** Нарушение жизнедеятельности организма с возможным смертельным исходом при разовом воздействии пестицида.

100. **Синергизм пестицидов.** Усиление суммарного токсического воздействия двух или нескольких пестицидов при совместном применении.

101. **Антагонизм пестицида.** Ослабление токсического действия пестицида при совместном применении его с другим.

102. **Устойчивость организма к пестициду.** Биологическое свойство организма сопротивляться отравляющему действию пестицида.

103. **Приобретенная устойчивость организма к пестициду.** Устойчивость организма к отравляющему действию пестицида при его систематическом применении.

104. **Совместимость пестицидов.** Возможность совместного применения двух или нескольких пестицидов, не оказывающего отрицательного влияния на защищаемое растение и не снижающего их токсичности для вредных организмов.

105. **Метаболизм пестицида.** Превращение пестицида внутри клеток живого организма под действием ферментов.

106. **Детоксикация пестицида.** Превращение пестицида в другие химические соединения, нетоксичные для вредного организма или теплокровного животного.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТОКСИЧНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ

107. **Доза пестицида.** Количество пестицида в единицах массы из расчета на единицу поверхности, объема или массы подопытного объекта.

108. **Летальная доза пестицида.** Доза пестицида, вызывающая гибель подопытного объекта.

109. **Минимальная летальная доза пестицида.** Доза пестицида, при которой наблюдается абсолютная гибель подопытного объекта.

110. **Сублетальная доза пестицида.** Доза пестицида, вызывающая нарушение жизнедеятельности организма и не приводящая к его гибели.

111. **Стимулирующая доза пестицида.** Доза пестицида, вызывающая усиление жизнедеятельности организма.

112. **Среднелетальная доза пестицида.** Доза пестицида, вызывающая гибель 50% особей подопытного объекта.

113. **Летальная концентрация пестицида.** Количество пестицида в единице объема среды, вызывающее гибель подопытного объекта.

114. **Минимальная летальная концентрация пестицида.** Минимальное количество пестицида в единице объема среды, при котором наблюдается абсолютная гибель подопытных объектов.

115. **Среднелетальная концентрация пестицида.** Количество пестицида в единице объема среды, вызывающее гибель 50% подопытного объекта.

116. **Коэффициент кумуляции пестицида.** Отношение суммарной среднелетальной дозы при многократном введении пестицида в организм - к среднелетальной дозе разового применения.

Примечание. Коэффициент может быть четырех градаций: 1) кумуляция резко выражена - коэффициент кумуляции меньше 1; 2) кумуляция выражена — коэффициент равен 1 - 3; 3) кумуляция умеренная - коэффициент 3 - 5; 4) кумуляция слабо выражена — коэффициент более 5.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ

117. **Первичное испытание пестицида.** Первичная оценка токсичности пестицида для лабораторных подопытных тест - объектов в целях отбора возможных пестицидов.

118. **Подопытный тест – объект для оценки пестицида.** Отдельные виды животных, высших растений, грибов, бактерий, принятых в лабораторной практике для испытания и оценки пестицида.

119. **Дозирование пестицида.** Применение пестицида в заданном количестве из расчета на единицу обрабатываемой поверхности или массы тела животного, растения в лабораторном опыте или площади участка в полевом опыте или объема воздуха, воды, почвы в лабораторном и полевом опыте.

120. **Индивидуальный метод оценки токсичности пестицида.** Индивидуальная обработка подопытных объектов определенным количеством пестицида для определения величины смертности при соответствующей дозе.

121. **Серийный метод оценки токсичности пестицида.** Групповая обработка подопытных объектов разными количествами пестицида для определения величин смертности, вызываемой при соответствующих дозах.

122. **Техническая эффективность применения пестицида.** Результат применения пестицида в полевых условиях, выраженный показателями гибели или снижения численности вредных организмов или степени повреждения ими защищаемых растений.

123. **Хозяйственная эффективность применения пестицида.** Результат применения пестицида в полевых условиях, выраженный показателями количества и качества сохраненной сельскохозяйственной продукции.

124. **Экономическая эффективность применения пестицида.** Стоимость защищенной от вредителей, болезней или сорняков сельскохозяйственной продукции, за вычетом всех затрат на пестицид и его применение.

125. **Норма расхода пестицида.** Количество пестицида, расходуемое на единицу обрабатываемой площади или объема.

ФОРМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

126. **Комбинированный пестицид.** Пестицид, состоящий из смеси двух или нескольких действующих веществ разного назначения.

127. **Смачивающийся порошок пестицида.** Порошковидный пестицид, содержащий действующее вещество и поверхностно-активный наполнитель.

128. **Дуст.** Тонко измельченная смесь действующего вещества и наполнителя, предназначенная для опыливания.

129. **Концентрат эмульсии пестицида.** Жидкий или пастообразный пестицид, содержащий действующее вещество, растворитель, эмульгатор и смачиватель.

Примечание. При разбавлении водой образует эмульсию, предназначенную для опрыскивания.

130. **Гранулированный пестицид.** Препаративная форма пестицида с размером частиц, устанавливаемых нормативно-технической документацией, имеющая зернистую форму и состоящая из действующего вещества и наполнителя.

131. **Действующее вещество пестицида.** Химическое вещество, входящее в состав пестицида и оказывающее на организм токсическое действие.

СПОСОБЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

132. **Профилактическое применение пестицида.** Применение пестицида до начала повреждения культурных растений вредным организмом.

133. **Защитно-истребительное применение пестицида.** Применение пестицида в процессе повреждения растений вредными организмами.

134. **Локальное применение пестицида.** Выборочное применение пестицида в местах концентрации вредных организмов или в местах наибольшего контакта с ними.

135. **Химическая иммунизация растений.** Использование пестицида, создающего неблагоприятные условия для развития в растениях вредных организмов и положительно влияющего на урожай растений как в год применения пестицида, так и в репродукции.

136. **Хемотерапия растений.** Химическая защита растений от вредителей и болезней, основанная на использовании пестицидов, поступающих в ткани растений и вызывающих гибель вредных организмов.

137. **Опрыскивание пестицидом.** Нанесение раствора пестицида, эмульсии или суспензии в капельножидком состоянии на обрабатываемую поверхность.

138. **Ультрамалообъемное опрыскивание.** Нанесение жидкого пестицида без разбавления в тонкодисперсном состоянии на обрабатываемую поверхность.

139. **Опыливание пестицидом.** Нанесение пестицида в пылевидном состоянии на обрабатываемую поверхность.

Примечание: в настоящее время не применяется.

140. **Фумигация пестицидом.** Введение пестицида в паро- или газообразном состоянии и среду обитания вредного организма.

141. **Применение пестицидных аэрозолей.** Введение пестицидов в высокодиспергированном твердом или жидком состоянии (дым, туман) в среду обитания вредного организма.

142. **Опудривание пестицидом семенного (посадочного) материала.** Нанесение порошковидного пестицида на поверхность семенного (посадочного) материала с целью защиты от возможного заражения или повреждения.

Примечание: в настоящее время не применяется.

143. **Отравленная пестицидом приманка.** Применение пестицида вместе с приманочным кормом или материалом для приманочного укрытия.

144. **Автоцидный пояс.** Бумажная полоса или другой материал, обработанные инсектицидом и наложенные на ствол или скелетные ветви дерева для уничтожения вредителей.

145. **Протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом.** Нанесение пестицида на семенной (посадочный) материал для уничтожения наружной или внутренней инфекции растительного или животного происхождения.

146. **Сухое протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом.** Протравливание семенного (посадочного) материала порошковидным пестицидом без добавления воды.

147. Полусухое протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом. Протравливание семенного (посадочного) материала водной суспензией или раствором пестицида из расчета 20 - 30 л на 1 т с последующим томлением.

148. Мокрое протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом. Протравливание семенного (посадочного) материала погружением его в жидкость-раствор, суспензию или эмульсию пестицида с последующим томлением и сушкой.

149. Протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом с увлажнением. Полусухое протравливание семенного (посадочного) материала водной суспензией, а также одновременное или последовательное протравливание порошковидным препаратом и водой из расчета 8 - 10 л на 1 т без последующей сушки.

150. Заблаговременное протравливание семенного (посадочного) материала пестицидом. Протравливание семенного (посадочного) материала за 2 - 3 и больше месяцев до посева.

151. Снос пестицида. Перемещение пестицида воздушными течениями за пределы обрабатываемой площади в процессе его применения.

152. Сплошное опрыскивание пестицидом. Опрыскивание пестицидом, при котором рабочий раствор равномерно распределяется по всей опрыскиваемой площади.

153. Удерживаемость пестицида. Свойство пестицида сохраняться на обработанной поверхности.

154. Длительность действия пестицида. Интервал времени после применения пестицида, в течение которого он сохраняет свою активность по отношению к вредному организму.

ДИНАМИКА И ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДОВ

155. Стойкость пестицида в среде. Свойство пестицида сохраняться при воздействии на него внешних факторов среды.

156. Динамика пестицида в среде. Качественное или количественное изменение пестицида под воздействием факторов среды.

157. Циркуляция пестицида в среде. Перемещение пестицидов в среде под влиянием физических и биологических факторов.

158. Предельно допустимое количество пестицида. Количество пестицида в продуктах питания и в фураже, не оказывающее вредного действия на человека и животных.

159. Побочное действие пестицида. Прямое или косвенное воздействие пестицида на жизнь и деятельность сопутствующих вредных или полезных организмов.

160. **Последствие пестицида.** Угнетение или активация жизнедеятельности ряда поколений вредного организма под влиянием сублетального отравления.

ГЕРБИЦИДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

161. **Гербицид.** Химический препарат, предназначенный для уничтожения травянистой растительности.

162. **Арборицид.** Химический препарат, предназначенный для уничтожения древесно-кустарниковой растительности.

163. **Альгицид.** Химический препарат, предназначенный для уничтожения водорослей.

164. **Контактный гербицид.** Гербицид, токсически действующий на ткани растений непосредственно в месте контакта рабочего раствора с растением.

Примечание. Поврежденная контактным гербицидом ткань имеет обычно вид неспецифического ожога.

165. **Допосевное применение гербицида.** Применение гербицидов путем опрыскивания почвы или вегетирующих сорняков до посева, посадки сельскохозяйственной культуры.

166. **Осеннее применение гербицида.** Применение гербицидов в осеннее время на посевах, посадках многолетних культур или на участках, не занятых сельскохозяйственными культурами под посев следующего года.

167. **Довсходовое применение гербицида.** Применение гербицида до появления всходов культурных растений.

168. **Стерилизация почвы общеистребительным гербицидом.** Применение общеистребительного гербицида в дозах, обеспечивающих полное уничтожение растительности на протяжении нескольких лет.

169. **Послевсходовое применение гербицида.** Применение гербицида после появления всходов культурных растений.

170. **Общеистребительный гербицид.** Гербицид, уничтожающий всю травянистую растительность на обрабатываемой им площади.

171. **Избирательный гербицид.** Гербицид, уничтожающий одни виды травянистой растительности и практически не влияющий отрицательно на другие, в том числе на культурные растения.

172. **Гербицид системного действия.** Гербицид, попадающий в растительный организм через надземную часть или корневую систему, способный передвигаться по тканям и вызывать нарушения в физиологических процессах.

173. **Сплошное опрыскивание гербицидом.** Опрыскивание гербицидом, при котором рабочий раствор равномерно распределяется по всей обрабатываемой площади.

174. **Направленное применение гербицида.** Способ опрыскивания гербицидом культурных растений в период их вегетации, который исключает непосредственное попадание рабочего раствора на культурное растение.

175. **Ленточное опрыскивание гербицидом.** Опрыскивание гербицидом, при котором рабочий раствор распределяется вдоль рядков культурных растений.

176. **Остаточное последствие гербицида.** Отрицательное или положительное влияние применения гербицида в предыдущие годы на состояние культурных растений, почвы и степень засоренности посева данного года, вызванное сохранившимися остатками гербицида.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЯ

Термин Определение

177. **Естественный враг вредного организма растений.** Организм, уничтожающий или подавляющий жизнедеятельность вредного организма растений.

178. **Зоофаг.** Организм, питающийся животной пищей.

179. **Энтомофаг.** Организм, питающийся насекомыми.

180. **Акарифаг.** Организм, питающийся клещами.

181. **Бактериофаг.** Вирус, поражающий бактерии.

182. **Кристаллофорная бактерия.** Бацилла группы *Bac. thuringiensis*, отличающаяся способностью образовывать включения в виде кристаллов.

183. **Фитофаг.** Организм, питающийся растениями.

184. **Полезный фитофаг.** Организм, питающийся сорными и паразитическими растениями.

185. **Дополнительное питание энтомофага.** Питание энтомофага на стадии взрослых особей.

186. **Избирательная способность энтомофага.** Предпочтение энтомофагом одних видов хозяев или стадии их развития другим.

187. **Паразитическая активность энтомофага.** Способность энтомофага быстро обнаруживать и заражать хозяина.

188. **Поисковая способность энтомофага.** Способность энтомофага находить хозяина в различных биотопах.

189. **Хищническая активность энтомофага.** Способность быстрого обнаружения и уничтожения жертвы-хозяина.

190. **Выведение энтомофага.** Получение энтомофага из хозяев, собранных в природе или развивающихся в лаборатории.

191. **Интродукция энтомофагов.** Ввоз естественных врагов вредных организмов, отсутствующих в данной местности.

192. **Акклиматизация энтомофага.** Адаптация интродуцированных энтомофагов к новым условиям существования.

193. **Внутриареальное переселение энтомофага.** Переселение энтомофага из одной зоны в другую в пределах ареала.

194. **Метод наводнения энтомофагом.** Неоднократный выпуск большого количества энтомофагов с целью подавления вредителя.

195. **Содействие энтомофагам.** Создание условия, обеспечивающих сохранение и накопление энтомофагов.

196. **Охрана энтомофага.** Непосредственные мероприятия по охране энтомофага.

197. **Энтомопатогенный микроорганизм.** Микроорганизм, вызывающий заболевание насекомых.

198. **Септицемия.** Заболевание, сопровождающееся наводнением тканей и органов растения-хозяина микроорганизмами.

199. **Мускардиоз.** Заболевание, вызываемое мускардиновыми грибами из класса Deuteromycetes.

200. **Аспергиллез.** Заболевание, вызываемое грибами из рода *Aspergillus*.

201. **Фузариоз.** Заболевание, вызываемое грибами из рода *Fusarium*.

202. **Цефалоспоров.** Заболевание, вызываемое грибами из рода *Cephalosporium*.

203. **Энтомофтороз.** Заболевание, вызываемое грибами из рода *Entomophthora*.

204. **Гранулез.** Вирусное заболевание насекомых, характеризующееся образованием в клетках тканей хозяина включений в виде гранул.

205. **Полиэдроз.** Вирусное заболевание насекомых, характеризующееся образованием в клетках тканей хозяина включений в виде полиэдроз.

206. **Биологический препарат для защиты растений.** Биопрепарат. Препарат, в котором действующим началом является микроорганизм или продукт его жизнедеятельности.

207. **Бактериальный препарат.** Биопрепарат, в котором действующим началом являются бактерии или продукты их жизнедеятельности.

208. **Вирусный препарат.** Биопрепарат, состоящий из полиэдров или гранул энтомопатогенных вирусов.

209. **Грибной препарат.** Биопрепарат, в котором действующим началом являются грибы или продукты их жизнедеятельности.

210. **Искусственный очаг эпизоотии.** Очаг заболевания, вызванный путем локального внесения патогена в среду обитания хозяина в расчете на дальнейшее распространение.

211. **Искусственные эпизоотии у вредителя.** Эпизоотии, созданные внесением патогена в места обитания вредного вида животных.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к ГОСТ 21507 - 76
Справочное

ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

1. **Актиномикоз.** Болезнь, вызываемая актиномицетом.
2. **Актиномицет.** Бактерии, встречающиеся преимущественно в почве и образующие подобие септированного мицелия, перегородки которого видны только в электронный микроскоп.
3. **Антагонизм.** Взаимоотношения между организмами, при которых одни организмы тормозят развитие других или совсем убивают их.
4. **Антибиотик.** Вещество микробного, животного или растительного происхождения, способное подавлять рост микроорганизмов или убивать их.
5. **Антифидинг.** Вещество, подавляющее питание насекомых.
6. **Ареал вредоносности.** Ндп. Зона вредоносности. Часть ареала вида, где проявляется его вредоносность.
7. **Ареал вида.** Территория, на которой распространен вид.
8. **Аттрактант.** Вещество, запах или вкус которого привлекает животных.
9. **Биоценоз.** Исторически сложившееся сообщество растительных и животных организмов, обеспечивающее круговорот веществ и способное к саморегуляции.
10. **Биотип.** Совокупность особей, имеющих один и тот же генотип.
11. **Экотип.** Группа биотипов в пределах вида, генетически приспособленная к определенной среде.
12. **Сопряженность развития паразита (хозяина).** Биологическая приуроченность цикла развития паразита к циклу развития (хозяина).
13. **Нематоды.** Представители класса круглых червей, среди которых имеются патогенные для животных и растений формы.
14. **Хищник.** Свободноживущий организм, питающийся животными, убивая их.
15. **Жертва хищника.** Организм, служащий пищей хищнику.
16. **Заражение.** Ндп. Контаминация. Заселение, загрязнение среды биологическим агентом.
Примечание. Заселение почвы патогенным грибом, загрязнение воздуха спорами гриба и пр.
17. **Запас заразного начала.** Количество спор или других форм патогена, способных осуществить заражение.
18. **Герботология.** Наука о сорняках и методах борьбы с ними.

19. **Гиперпаразит.** Вид организма, развивающегося за счет первичного паразита.

20. **Гормон.** Вещество высокой биологической активности, выделяемое во внутреннюю среду организма и регулирующие его важнейшие функции.

21. **Инвазия вредителя.** Внедрение вредителя в ткани растения или животного и проникновение на новые для него территории с последующим массовым размножением.

22. **Ингибитор.** Вещество, замедляющее протекание химических реакций или прекращающее их, а также вещество, тормозящее биологические процессы.

23. **Инокулюм.** Инфекционный материал, используемый для искусственного заражения.

24. **Инокуляция.** Экспериментальное введение патогена в организм.

25. **Источник инфекции.** Инфекционное начало или носитель природного инокулюма, обеспечивающие возобновление болезни.

26. **Инфекционный фон.** Усиленная инфекционная нагрузка, созданная для заражения растений с целью оценки их устойчивости к заболеванию.

27. **Латентный очаг инфекции.** Скрытый очаг инфекции, не проявляющий внешних симптомов заболевания.

28. **Инфекционная нагрузка.** Количество заразного начала, приходящееся на один организм или имеющееся в определенном объеме среды.

29. **Скорость инфекции.** Количество тканей или отдельных органов или целых растений, поражаемых фитопатогеном в единицу времени.

Примечание. Выражается в процентах или долях от целого за день, месяц и т. д.

30. **Миграции вредителя.** Переселение вредителя, иногда массовое, связанное с изменением его физиологического состояния или условий среды.

31. **Миколитическая бактерия.** Бактерия, способная разрушать грибницу грибов.

32. **Микоплазменный организм.** Организм, близкий к L-формам бактерий, в отличие от бактерий, не имеющий твердой клеточной оболочки, в отличие от вирусов имеет клеточное строение, обе формы нуклеиновой кислоты и способен размножаться на искусственных средах.

33. **Микробиоценоз.** Сообщества микроорганизмов растительного и животного происхождения.

Примечание. Они объединяют следующие группы микроорганизмов — бактерии, грибы, актиномицеты, микроскопические низшие водоросли, протозоа.

34. **Микроспоридии.** Отряд внутриклеточных паразитических простейших животных, образующих одноклеточные споры с длинной полярной нитью, через просвет которой паразит попадает в организм хозяина.

35. **Моноспоровый изолят.** Чистая культура, полученная из одной споры.

36. **Носитель патогена.** Организм, который служит средой обитания патогена и при этом не всегда обуславливает проявления внешних признаков болезни.

37. **Паразитизм.** Форма межвидовых отношений, характеризующаяся односторонним использованием одним живым организмом другого в качестве источника пищи и среды обитания.

38. **Сопаразитизм.** Ндп. Мультипаразитизм. Паразитизм нескольких видов паразитов в одном хозяине.

39. **Паразит.** Организм, использующий частично или полностью другие живые организмы в качестве среды обитания и источника пищи.

40. **Облигатный паразит.** Паразит, не способный жить вне организма хозяина, его тканей или клеток.

41. **Факультативный паразит.** Организм, развивающийся на мертвых тканях, но при определенных условиях живущий и как паразит.

42. **Зараженность паразитами.** Количество зараженных паразитами особей в популяции хозяина.

43. **Переносчик болезни.** Организм, распространяющий заболевание путем переноса возбудителей болезней от больного организма к здоровому.

44. **Плеоморфизм.** Свойство организма развивать в онтогенезе более чем одну стадию спороношения или форму существования.

45. **Полиморфизм.** Генотипическая и фенотипическая неоднородность вида.

46. **Популяция.** Пространственная группировка особей определенного вида растительных или животных организмов, занимающих часть его ареала и характеризующаяся генотипической и фенотипической специфичностью.

Примечание. Основная форма существования вида.

47. **Резервация вредителя.** Постоянные очаги обитания особей вида, обеспечивающие сохранение популяции.

48. **Репеллент.** Вещество, запах или вкус которого отпугивает животных.

49. **Риккетсии.** Бактерии, размножающиеся только в клетке хозяина.

50. **Риккетсиоз.** Болезнь, вызываемая риккетсиями.

51. **Протозооз.** Болезнь, вызываемая простейшими животными.

52. **Специализация организма.** Приспособление организма к сосуществованию в определенных условиях среды.

53. **Стация переживания.** Место обитания особей вида, обеспечивающее их высокое выживание до переселения на сельскохозяйственные угодья.

54. **Стерильянт.** Химические вещества различной природы, которые при введении в организм лишают его способности к размножению.

55. **Стимулятор.** Вещество различной химической природы, ускоряющее физиологические и биохимические процессы.

56. **Субстрат.** Питательная среда, на которой или в которой живут организмы.

57. **Токсикогенность.** Способность паразита вырабатывать вещества, ядовитые для растений и животных.

58. **Феромон.** Биологически активное вещество, продуцируемое насекомыми и выделяемое в окружающую среду.

59. **Фитоалексин.** Антибиотическое вещество, возникающее в результате взаимодействия между клеткой растения хозяина и патогена и являющееся причиной задержки роста патогена в месте локального повреждения.

60. **Фитонцид.** Химическое вещество, вырабатываемое высшими зелеными растениями, которое может угнетать рост микроорганизмов.

61. **Хозяин паразита.** Живой организм, служащий источником питания, средой обитания и развития для другого организма.

62. **Защитная реакция хозяина.** Реакция организма хозяина, предохраняющая его от воздействия паразита.

63. **Чистая культура микроорганизма.** Культура микроорганизма одного вида на питательной среде.

64. **Штамм.** Культура микроорганизма, наследственная однородность которой поддерживается отбором по специфическим признакам.

65. **Экзотоксин.** Токсин, выделяемый патогенами в окружающую среду в период их жизнедеятельности.

66. **Эктопаразит.** Паразит, живущий на покровах тела хозяина.

67. **Эндопаразит.** Паразит, живущий во внутренних полостях, тканях, клетках хозяина.

68. **Эндотоксин.** Токсин, образующийся внутри клеток патогена и выделяющийся в окружающую среду после его гибели.

69. **Эпизоотия.** Массовое заболевание животных, обусловленное активностью патогена.

70. **Этиология.** Учение о причинах болезней.

71. **Этология.** Наука, изучающая поведение живых организмов.