



*Во избежание негативного воздействия пестицидных обработок на пчёл, филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по КЧР напоминает.*

*Согласно статье 16 главы 5 Федерального закона от 30.12.2020 № 490-ФЗ «О пчеловодстве в РФ», для предотвращения отравления пчел пестицидами и агрохимикатами необходимо:*

*1. Не позднее чем за 3 дня до проведения работ по применению пестицидов и агрохимикатов лица, ответственные за проведение таких работ, должны довести до населения населенных пунктов, расположенных на расстоянии до 7 километров от границ, запланированных к обработке пестицидами и агрохимикатами земельных участков, через средства массовой информации (радио, печатные органы, электронные и другие средства связи и коммуникации) информации о таких работах.*

*2. Информация о запланированных работах по применению пестицидов и агрохимикатов должна содержать следующие сведения:*

- 1) границы, запланированных к обработке пестицидами и агрохимикатами земельных участков;*
- 2) сроки проведения работ;*
- 3) способ проведения работ;*
- 4) наименования запланированных к применению пестицидов и агрохимикатов и классы их опасности;*
- 5) сведения об опасных свойствах запланированных к применению пестицидов и агрохимикатов;*
- 6) рекомендуемые сроки изоляции пчел в ульях.*

*3. Применение опасных для пчел пестицидов и агрохимикатов осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 19 июля 1997 года N 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами".*

**В НОМЕРЕ:**

**- Итоги весеннего сева;**

**- В Карачаево-Черкесской Республике проводится мониторинг карантинного фитосанитарного состояния;**

**- Плодородие почв сельскохозяйственных угодий Карачаево-Черкесской Республики;**

**- «МОХНАТЫЙ ШМЕЛЬ, НА ДУШИСТЫЙ ХМЕЛЬ...»;**

**- Насекомые-энтомофаги;**

**- Правильное приготовление баковых смесей пестицидов;**

**Выращивание картофеля в условиях агропоники;**

**- Правильное построение севооборота;**

**- Сад и огород;**

## Итоги весеннего сева

Сегодня растениеводство в нашей республике обрело устойчивое развитие, направленное на увеличение объемов и повышение качества производимой сельхозпродукции за счет применения современных аграрных технологий. Весенний период для аграриев можно охарактеризовать как начало продуктивной работы, поскольку весной сельхозпроизводители вынуждены приложить максимум усилий для того, чтобы получить хороший урожай, а соответственно, и прибыль. Однако, кроме физических и материальных затрат, нужно также учитывать погодный фактор, который играет немаловажную роль в формировании будущего урожая. Следует отметить, что из года в год посевная кампания проходит в различных погодных условиях, и аграриям необходимо быть готовыми ко всему.

Не стал исключением и текущий год: холодная погода весной и частые ливневые дожди не позволили аграриям провести посев яровых культур в оптимальные агрономические сроки.

Также, для гарантированного получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, семенной материал должен обладать высокими хозяйственными и биологическими качествами, не быть зараженным болезнями и вредителями. Лучшие сорта и хорошее качество семян, при высоком уровне агротехники, обеспечивают получение наиболее высоких урожаев.

Для посева не следует использовать семена неизвестного вида и происхождения. Согласно ст. 30 Федерального Закона «О семеноводстве» сорта семян сельскохозяйственных растений, не включенные в Государственный Реестр селекционных достижений, не допускаются в оборот. Поэтому при выборе того или иного сорта необходимо руководствоваться Госреестром селекционных достижений, допущенных к использованию по-нашему 6-ому региону допуска и стремиться выращивать районированные сорта сельскохозяйственных культур, так как они лучше приспособлены к местным условиям.

К сожалению, не все сельхозтоваропроизводители следуют этим рекомендациям. В некоторых хозяйствах республики возделываются сорта, не рекомендованные для нашего 6-ого региона, такие как: Мессина - ячмень яровой, Эффектив - овес, АС 335, ДКС 3939, МАШУК 175 СВ, МАШУК 250 СВ - кукуруза, ЕС Генералис СЛ, СИ Бакарди КЛП - подсолнечник и другие. При использовании таких сортов в годы с неблагопри-

ятными климатическими условиями, появляется огромный риск остаться вообще без урожая.

Также немаловажную роль играет качество высеянных семян: энергия роста, всхожесть, чистота, масса тысячи семян и т.д.

Мониторинг и определение качества семян сортов высеянных сельскохозяйственных культур в Карачаево-Черкесской Республике, осуществляет филиал ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр» по КЧР. Все исследования проводятся в рамках выполнения Государственного задания на безвозмездной основе. Исключения составляют образцы протравленных семян.

В первой половине 2023 года в нашей лаборатории проверено семян яровых культур 1784 тыс. тонн, все исследованные семена кондиционные.

### Рейтинг сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, наиболее популярных в нашей республике:

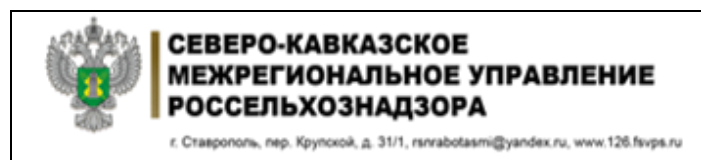
Культура, сорт	Высеяно семян, тонн	Площадь, га	% от общей площади посевов культуры
<b>Яровой ячмень:</b>	<b>591,6</b>	<b>3284</b>	<b>100</b>
Вакула	240,8	1337	40,7
Приазовский 9	102	567	17,2
Мамлюк	53,8	300	9,1
<b>Овес:</b>	<b>112,1</b>	<b>492</b>	<b>100</b>
Скаун	36	158	32,1
Эффектив	36	158	32,1
Валдин 765	17,6	77	16
<b>Кукуруза:</b>	<b>1000,4</b>	<b>55868</b>	<b>100</b>
Краснодарский 291 АМВ	275,7	15310	27,4
АС 335	188,5	10472	18,7
Ладожский 292 АМВ	117,0	6500	11,6
<b>Подсолнечник:</b>	<b>40,7</b>	<b>8290</b>	<b>100</b>
НК Неома	8,9	1780	21,5
СИ Бакарди КЛП	7,3	1450	17,5
Аламо	5,9	1170	14,1
<b>Свекла сахарная:</b>	<b>16,9</b>	<b>5593</b>	<b>100</b>

Евгения КВС	4,34	1440	25,7
Рекордина КВС	3,5	1160	20,7
Брависсима КВС	3	993	17,7
<b>Соя:</b>	<b>18,4</b>	<b>263</b>	<b>100</b>
Вилана	10	143	54,4
ДШ 863	8,4	120	45,6
<b>Картофель:</b>	<b>3260</b>	<b>1304</b>	<b>100</b>
Удача	699	280	21,5
Аврора	576	230	17,6
Ароза	425	170	13,0

Наряду с исследованиями посевных качеств семян отдел семеноводства оказывает услуги по определению товарных качеств зерна: чистота, влажность, натура, масличность, наличие фузариозных зерен, содержание клейковины, протеина. Все испытания проводятся в лаборатории головного офиса филиала согласно расценкам, принятым ФГБУ «Россельхозцентр». По результатам анализов выдаются подтверждающие документы.

В преддверии уборки хочется пожелать всем нашим селянам благоприятной погоды, стабильно высоких урожаев, высоких доходов, а главное здоровья и всех благ!

**Ксалова И. М.**  
Главный агроном  
филиала



## В Карачаево-Черкесской Республике проводится мониторинг карантинного фитосанитарного состояния

В 2023 году согласно приказу Министерства сельского хозяйства Северо-Кавказским межрегиональным управлением Россельхознадзора проводится мониторинг карантинного фитосанитарного состояния Карачаево-Черкесской Республики. Мероприятия направлены на выявление карантинных объектов и предотвращение их проникновения на территорию нашей страны.

В республике мониторинг проводится с мая по октябрь. Специалистами управления Россельхознадзора развешиваются феромонные и желтые клеевые ловушки для привлечения насекомых-вредителей. Феромоны – биологически активные вещества, выделяемые насекомыми для

привлечения особей своего вида. Они абсолютно безвредны для человека и окружающей среды и позволяют в короткие сроки на больших территориях эффективно выявлять очаги заражения карантинными видами насекомых-вредителей, предотвращать их распространение и успешно бороться с ними. Желтые клеевые ловушки Комплекса КВО, в свою очередь, привлекают широкий спектр летающих насекомых, таких как трипсы (*Thysanoptera*), белокрылки (*Aleyrodidae*), листовые минеры (*Liriomyza sativae* Blanchard) и другие.

В мае уже было развешено 30 феромонных ловушек в Бескесском, Зеленчукском и Карачаевском лесничествах с целью обнаружения усачей рода *monochamus*. По прошествии установленного срока ловушки были отправлены в Пятигорский филиал ФГБУ «ВНИИКР» для исследований. Усачи рода *Monochamus* относятся к наиболее массовым вторичным вредителям леса и наносят лесной отрасли серьезный ущерб, являются опасными техническими вредителями заготовленной древесины. Кроме того, эти насекомые переносят опаснейшую для хвойных лесов сосновую стволовую нематоду (*Bursaphelenchus xylophilus*), которая вызывает массовое увядание хвойных деревьев.

На территории АО Агрокомбината «Южный» развешено 115 феромонных ловушек на выявление западного цветочного трипса (*Frankliniella occidentalis*). Маленький по своим размерам вредитель с длиной тела 1,3-1,4 мм имеет очень высокую вредоносность. Личинки и взрослые трипсы питаются листьями и цветками растений. Поврежденные листья и цветки увядают и опадают. При повреждении цветочных почек происходит деформация цветков и плодов. Помимо этого, трипс – активный переносчик опасных вирусных заболеваний.

Всего в Карачаево-Черкесии в ходе мониторинга планируется установка 1910 ловушек. В случае обнаружения карантинного объекта будет наложена карантинная фитосанитарная зона и введен карантинный фитосанитарный режим. Он предполагает комплекс мер, направленных на создание условий для локализации очага карантинного объекта и ликвидации его популяции в установленной зоне.

**Байрамкулова М.З.**  
Государственный инспектор  
отдела фитосанитарного надзора,  
контроля качества и безопасности зерна  
Северо-Кавказского межрегионального  
управления Россельхознадзора





**Федеральное государственное  
бюджетное учреждение «ЦЕНТР  
АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
"КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ"»**

## **Плодородие почв сельскохозяйственных угодий Карачаево-Черкесской Республики**

В течение почти шестидесяти лет ФГБУ «Центр агрохимической службы «Карачаево-Черкесский» отслеживает продуктивность пахотных земель посредством учета показателей плодородия почв и с периодичностью 4-5 лет. Проводит агрохимические изыскания, выполняет анализы на содержание макроэлементов, микроэлементов, тяжелых металлов, кислотности почв, остаточного количества пестицидов и другие. Используя специализированные программы, нами разработана полностью работающая цепочка от сканирования схем внутрихозяйственного землеустройства, выдачи картограмм, до постоянно пополняющегося банка агрохимических данных и векторизации земельных участков, фиксирование географических координат с помощью GPS-навигаторов. Благодаря этому изменилась методология агрохимических обследований, целью которой является анализ динамики изменения показателей почвенного плодородия Республики за длительный период времени, а также определение возможностей увеличения эффективности удобрений в производственных условиях.

На сегодня агрохимическая служба, единственная служба, которая имеет в своих архивах данные агрохимического обследования за последние 45 лет.

Зона обслуживания станции агрохимической службы включает: 601,9 тыс.га сельскохозяйственных угодий. Из них 144,9 тыс.га - пашня, 3,8 тыс.га – залежь, 136,93 тыс.га – сенокосы и 313,8 тыс.га – пастбища, 2,5 тыс.га – многолетних насаждений.

По ситуации на сельскохозяйственных угодьях Карачаево - Черкесской Республики в целом:

Постепенное снижение плодородия почвы до негативно стабильного наблюдается за весь период агрохимического обследования сельскохозяйственных угодий.

Содержание гумуса на пашне, одного из основных показателей плодородия за 30 лет сократилось на 0,5%. Однако за последний цикл наблюдается положительная тенденция к сбалансированию содержания гумуса фактически во

всех хозяйствах и районах республики, а его увеличение даже на 0,1% сопровождается повышением урожайности на 0,8-1,2 центнера условных зерновых единиц.

По состоянию на 1 января 2023 года (двенадцатый цикл обследования) средневзвешенное содержание гумуса в пахотных почвах республики составляет 5,1%. Это на 0,5% выше показателей трех последних циклов обследования, однако варьирование содержания гумуса по районам республики достаточно значительное. Так, в Урупском районе количество гуминовых веществ на пахотных землях составляет - 4,1%, в Адыге-Хабльском – 4,6% что гораздо ниже среднего содержания по республике.

В последние годы, также вследствие относительно достаточного применения минеральных удобрений наметился небольшой рост содержания обменного калия и подвижного фосфора. Способность почвы восстанавливать эти элементы за счет потенциальных запасов сохраняется в течение 2-3 лет, но лимит восстановления был исчерпан 20 лет назад. В настоящее время содержание калия и фосфора в почвах Карачаево-Черкесии на уровне начала семидесятых годов прошлого столетия. Средневзвешенное содержание подвижного фосфора на пашне КЧР составляет на данный момент 26,7 мг/кг почвы, обменного калия – 269мг/кг почвы.

Различными видами эрозии затронуты почти все пахотные земли Республики, а также значительная часть сенокосов и пастбищ.

Эколого-токсикологическое состояние земель сельскохозяйственного назначения Республики можно оценить, как спокойное.

В последние годы в Карачаево-Черкесии более или менее высокие урожаи были получены за счет стабилизации внесения удобрений, которые должны создать достаточно солидный запас питательных веществ в почве. В настоящее время этот запас пополняется недостаточно и разово, происходит только его использование, что ведет к истощению почвы. Если положение не изменится, то рано или поздно наступит момент, когда содержание питательных веществ опустится до недопустимо низкого уровня.

Внедрение ФГБУ ЦАС «Карачаево-Черкесский» информационных технологий значительно расширяет возможности картографии применительно к таким сложным системным объектам, как сельскохозяйственное поле. ГИС-технологии при почвенно-агрохимическом обследовании позволяют более детально анализи-

ровать состояние почвенного плодородия каждого сельскохозяйственного объекта, составляя при этом почвенные паспорта земельных участков, давая возможность их точной государственной оценке, тем самым снижая информационный риск для потенциальных инвесторов (например, недооценка инвесторами проблем, связанных с качеством почв).

Роль агрохимической службы в выполнении задач, поставленных государством обеспечить мониторинг плодородия почв, выявить все негативные процессы, происходящие в земледелии, создать информационный ресурс и обеспечить принятие современных и результативных мер в деле сохранения плодородия почв и как следствие увеличения урожайности и валовых сборов сельскохозяйственных культур.

**Калаханова В. Ю.**  
Начальник отдела плодородия  
и мониторинга земель ФГБУ  
«ЦАС "Карачаево-Черкесский"»

### «МОХНАТЫЙ ШМЕЛЬ, НА ДУШИСТЫЙ ХМЕЛЬ...»



В Башкирском филиале «Россельхозцентр» организовано уникальное «производство» по выращиванию, не поверите, ... шмелей. Да – да, этих самых грозных с виду насекомых с характерными желтыми полосками на спинках.

Первые шмелята в лаборатории появились на свет в конце 2021 года. И уже скоро первые питомцы шмелиной «фермы» отправятся на работу, в тепличные хозяйства республики, а их в Башкортостане достаточно.

В последние годы теплицы в регионе растут как грибы. И всем требуются шмели для опыления растений, поскольку без этих жужжащих работяг хорошего урожая экологически чистых овощей вряд ли получишь. Вот и решили в «Россельхозцентре» не закупать их на стороне, а

самим заняться разведением полезных насекомых.



За ответственное дело взялась Гульдар Сибатуллина, начальник производственного отдела. Она приложила немало усилий для создания необычной лаборатории, где шмели чувствовали бы себя хорошо и размножались. Необходимо было также правильно, с научной точки зрения, кормить шмелиное потомство. А это и пыльца, и сладкий сироп...



На снимке: «наставница» шмелиной лаборатории  
Гульдар Сибатуллина

Фото Айрата Нурмухаметова



Перед лабораторией стоит большая задача: размножить и выращивать шмелей, а также таких полезных насекомых - энтомофагов, как габробракон и златоглазка, для борьбы с насекомыми - вредителями.

Шмели – новое направление. Эти трудяги намного эффективнее пчел. Первых шмелей в Башкирском филиале собирали, закупали в разных регионах страны, и теперь уже можно сказать, что они имеют собственную ферму по их производству. Работа сложная, но интересная, - заключает Гульдар Зуфаровна.

**Дополнительную информацию жители республики могут получить у специалистов филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по КЧР.**

Нуретдинова Л. А.  
Пресс-секретарь филиала  
ФГБУ «Россельхозцентр» по  
Республике Башкортостан

## Насекомые -энтомофаги

### Трихограмма

Трихограмма паразитирует в яйцах 215 видов насекомых. Она охотно поселяется в яйцах вредных видов совок, кукурузного и лугового мотыльков и других чешуекрылых. Это мелкое насекомое. Паразитический образ жизни ведет только личинка, взрослые свободно живущие особи питаются нектаром цветов и росой.

Самка трихограммы откладывает свои яйца в яйца хозяина-вредителя, предпочтительно в свежее отложенные. Личинки питаются содержимым яйца хозяина. Самки отрождаются половозрелыми. Сразу после вылета из яиц хозяина трихограмма спаривается, затем отыскивает и заражает яйца хозяина. Самка откладывает до 50 яиц, из них большую часть в первые сутки жизни. В природных условиях трихограмма без питания живет 2-4 дня, при питании нектаром до 15 дней, в среднем 8 дней. Развитию, размножению и активности трихограммы благоприятствуют температура в пределах от 18 до 30 градусов, а относительная влажность воздуха от 60 до 95 процентов. Трихограмма светолюбива, особенно активна при солнечном освещении, однако, она избегает прямых солнечных лучей. По растению она перемещается "пешим ходом" и делает короткие перелеты (1,5-2м). В течение одного поколения вредителя-хозяина трихограмма способна расселиться в радиусе до 30 метров, при ветре может распространиться на большее расстояние.

Положительной особенностью трихограммы является быстрота ее размножения, которая

длится в среднем от 8 дней при температуре 30 градусов, до 21 дня при 18 градусах. За одно поколение совок развивается 2-3 поколения яйцеда.

За сезон может развиваться от 8 до 12 поколений трихограммы. Постоянного хозяина не имеет. Весной вылетает раньше своих хозяев и чаще погибает из-за отсутствия яиц вредителя. Обычно, в естественных условиях в весенний период яйца совок заражены природной трихограммой на 1-10 %.



### Методика выпуска трихограммы

Выпуск трихограммы на посевы следует проводить по результатам мониторинга, проводимого специалистами районной службы защиты растений.

Норма выпуска трихограммы на один гектар зависит от численности яиц вредителя и рекомендуется от 6 до 8 грамм. Необходимо точно соблюдать сроки выпуска паразита. Выпуск трихограммы на зараженные поля производится в два срока: первый – в начале яйцекладки каждого поколения, второй – через 5-7 дней, в начале массовой яйцекладки.

Расселять трихограмму на поля нужно после того, как она отродится из зараженных яиц зерновой моли. Для этого пакеты помещают в теплую комнату до массового отрождения яйцеда. Обычно оно наступает на 2-3-й день после получения трихограммы из лаборатории. Выпуск следует производить в теплую погоду, лучше в утренние и предвечерние часы. Трихограмма наиболее активна с 7 до 11 часов утра.

### ГАБРОБРАКОН (*Habrobracon hebetor*)

Это мелкое насекомое (2-3 мм) из отряда перепончатокрылых семейства Braconidae. Высокоэффективный паразит гусениц чешуекрылых вредителей. Среди них: хлопковая, капустная, озимая совки, совка-гамма; белянки, моли, огневки — рисовая, сухо-фруктовая; кукурузный стеблевой, луговой мотыльки; листовертки – са-

довые, почковая, дубовая, гроздевая, злаковая. Всего семейство Braconidae насчитывает свыше 60 видов.

Размер взрослого насекомого составляет — 2-3мм. Самка габробракона, находит гусеницу, парализует ее впрыскивая в тело токсин (гусеница замирает и перестает питаться), а затем откладывает свое яйцо на тело гусеницы, число отложенных на одну гусеницу яиц может достигать 45 штук. Личинка габробракона, развиваясь, питается гемолимфой гусеницы, от которой остаются лишь внешние покровы. Продолжительность развития одного поколения 9-14 дней.

### **Практическое применение ГАБРОБРАКОНА.**

Для успешного применения энтомофагов необходимо организовать **наблюдения и учёт** с целью определения даты появления и численности каждого из вредителей, динамики их развития, распространения для уточнения сроков выпуска энтомофага. Учёт ведется на **каждых 100 осматриваемых растениях**. Поля обследуются ежедневно, на них ведётся подсчёт яиц и гусениц, регистрируется лёт имаго. Обнаружение (**на 100 растениях**) 3-4 гусениц хлопковой совки на томатах, **10 гусениц** на кукурузе и подсолнечнике является сигналом к первому выпуску габробракона. Обычно такому количеству вредителя соответствует попадание за три ночи в одну **феромонную ловушку 5-7 бабочек** хлопковой совки.

В борьбе с кукурузным стеблевым мотыльком выпуск организуется **через 8-10 дней** после обнаружения **на 100 растениях 3-х яйцекладок**.

**Важно знать**, что в числе жертв есть такие которые габробракон **парализует, не оставляя своего потомства (гусеницы капустной белянки, лугового мотылька)** - в природе есть широкий выбор более предпочтительного «хозяина». При контакте с гусеницами паразит поражает все **возрасты, но по-разному**. По многолетним данным погибает 10-17% младших, 60-70% средних, 20-25% старших.

Для достижения оптимального насыщения паразитом необходимо принимать во внимание плотность природной популяции габробракона. Численность природного габробракона в **июле ниже**, чем в августе и сентябре. Поэтому при одинаковой численности вредителя, **норма выпуска в июле должна быть выше августовской**.

Фенологическое состояние культуры так же влияет на эффективность. При одной о той же норме выпуска на кукурузе результат всегда **выше в фазу цветения**, чем до и после неё.

**Обоснованием назначения нормы и срока выпуска габробракона служит анализ данных ежедневных обследований, которым должны заниматься специалисты.**



Конечная эффективность не зависит от количества первоначально выпущенных особей. Важно расселить первую, пусть не большую партию насекомых, которые приступают к размножению и при достижении определённой численности заметно подавляют вредителей. Последующие выпуски усиливают природную популяцию и тогда активность биоагента увеличивается. По мере насыщения полей паразитом число уничтоженных гусениц возрастает и стабилизируется на уровне 70 — 88%, за счёт приживаемости и размножения в природе.

Максимальную эффективность можно получить от взаимосвязанного применения трихограммы и габробракона. Лучше всего начать формирование стартовой популяции уже в мае, июне по возможности на всех культурах, выделенных под биозащиту. Для этого достаточно расселить 40-50 тыс. самок яйцепаразита в начале яйцекладки и через 5-7 дней после первого расселения. Использовать для этого нужно так называемую «продолговатую», постепенно вылетающую трихограмму (смесь летящей и разновременной «выставленной» диапаузирующей). Впоследствии, при обнаружении гусениц — выпуск 150-200 особей габробракона.

Транспортировка габробракона на расстояние до 250 км производится на автомобилях, оборудованных кондиционерами при температуре не выше +18 градусов. От 250 км в холодильниках при температуре не выше +12 градусов.

Лучко Н. В.  
Начальник отдела  
по защите растений филиала  
ФГБУ «Россельхозцентр»  
по Ставропольскому краю

## Правильное приготовление баковых смесей пестицидов

Важным резервом повышения биологической и экономической эффективности применения химических средств защиты растений является использование баковых смесей. Различают два основных вида смесей: выпускаемые химическими предприятиями в готовом виде (заводские смеси, комбинированные препараты) иготавливаемые непосредственно перед опрыскиванием (баковые смеси). Они могут состоять из пестицидов одного назначения (инсектицидные, фунгицидные или гербицидные). Такие комбинации применяют для расширения спектра действия и повышения эффективности подавления отдельных вредных организмов. Возможны также баковые смеси из препаратов разного назначения, что позволяет одновременно вести борьбу с целым комплексом вредных объектов. Чаще всего применяют баковые смеси инсектицидов и фунгицидов в тех случаях, когда фазы развития вредных объектов и сроки обработок против них совпадают. В последнее время сельхозпроизводителям предлагаются для внекорневой обработки многокомпонентные баковые смеси, в состав которых входят пестициды, водорастворимые удобрения, микроэлементы в хелатной форме и регуляторы роста.

**Совместимость препаратов – один из ключевых вопросов защиты.**

При использовании пестицидов в баковых смесях следует учитывать физико-химические свойства и взаимодействие не только действующих веществ, но и этих многочисленных дополнительных компонентов.

Совместное применение контактных и системных гербицидов не рекомендуется, так как быстро омертвевшая растительная ткань (действие контактного препарата) препятствует поступлению системного гербицида, и эффективность последнего в смеси меньше, чем в чистом виде. Поэтому сначала применяют системные пестициды, а затем контактные.

### Очередность загрузки препаратов

Рекомендуется следующая последовательность добавления средств защиты растений в бак опрыскивателя (через маточный раствор), в зависимости от их препаративной формы:

**1. Водорастворимые пакеты.** Начинают именно с них, потому что полимер, из которого они сделаны, должен раствориться в воде, чтобы смогло раствориться содержимое пакетов. В обычных

условиях это занимает около двух минут в воде при температуре окружающей среды. Наличие масел будет снижать скорость растворения полимера.

**2. Сухие препаративные формы:** сначала смачивающие порошки (СП Голтикс), затем водно-диспергируемые гранулы (ВДГ Мортира), потом сухая текучая суспензия (СТС Гранстар).

**3. Препаративные формы на водной основе.** Сначала суспензионный концентрат (СК), затем концентрат суспензии (КС), потом водно-суспензионные концентраты (ВСК).

**4. Препаративные формы в виде суспензионных эмульсий (СЭ).** Это когда в жидкости, которая является концентратом эмульсии, в виде суспензии содержится еще одно ДВ (Балерина, Прима).

**5. Эмульгирующие препараты.** Концентрат наноэмульсии (КНМ), концентрат микроэмульсии (КМЭ), микроэмульсия (МЭ), концентрат эмульсии (КЭ), эмульсия масляно-водная (ЭМВ), масляный концентрат эмульсии (МКЭ).

**6. Сухие водорастворимые препараты.** Водорастворимые гранулы (ВГ, ВРГ Хакер).

**7. Жидкие водорастворимые препараты.** Водный раствор (ВР Торнадо), водорастворимый концентрат (ВРК Горгон), водно-гликолевый концентрат (ВГР Грейдер).

**8. Адьюванты.** Добавляются в последнюю очередь, подаются в бак напрямую, не через предбак, чтобы избежать повышенного пенообразования.

### Общие принципы приготовления баковых смесей.

Препараты следует загружать согласно регламентам их применения, либо в виде маточных растворов, либо в исходном виде через предбак или непосредственно в бак. Прежде, чем добавлять жидкие препараты в бак, их необходимо тщательно перемешать в заводской таре (встряхнуть канистру несколько раз). Бак опрыскивателя в начале приготовления баковой смеси должен быть заполнен водой не меньше, чем наполовину, а лучше на две трети, чтобы избежать возможного избыточного пенообразования.

**Мешалка должна работать во время добавления всех компонентов,** причем после введения каждого нового препарата необходимо добиваться его полного растворения, прежде чем добавить следующий.

Если используется препарат в **бинарной упаковке**, содержащей ВДГ и жидкий препарат, необходимо сначала отдельно приготовить ма-



точный раствор ВДГ и залить в бак напрямую или в предбак. Затем, согласно общему порядку загрузки и рекомендациям, отдельно добавить в бак жидкий препарат.

Мешалка должна работать и во время опрыскивания для поддержания однородности рабочего раствора.

### **ВНИМАНИЕ!**

1. Самой сложной с точки зрения получения однородного раствора является форма ВДГ (водно-диспергируемые гранулы), СТС (сухая текучая суспензия). Желательно, чтобы после подачи такого препарата в бак мешалка работала не менее 10 минут до момента добавления следующего препарата.

2. В том случае, если используются препараты из одной группы и легкорастворимые, это не означает, что их можно заливать в предбак или в бак одновременно. Например, Гербитокс и Торнадо 500, залитые в предбак одновременно, образуют вязкую массу, которую потом удастся растворить с большим трудом. Это связано с образованием малорастворимой натриевой соли глифосата. Такая же ситуация может возникнуть и в случае плохо работающей мешалки если сначала растворить Гербитокс полностью, а потом добавить Торнадо 500.

3. Если нет опыта смешивания конкретных препаратов, то рекомендуется **проверить препараты на физико-химическую совместимость**. Например, сульфонилмочевина в смеси с фосфорорганическими инсектицидами могут быть токсическими для культуры, а никосульфурон в смеси с большими нормами расхода 2,4 Д может снижать свою эффективность в отношении злаковых сорняков.

Если у вас бинар, то следует отдельно приготовить маточный раствор **Мортиры**, залить в бак напрямую или в предбак, потом отдельно залить **Балерину**.

### **Приготовление баковых смесей гербицидов бетанальной группы.**

**Внимание!** При первой заправке опрыскивателя следует убедиться в чистоте бака и остальных комплектующих системы (смесового бака (предбака), фильтров, форсунок). При последующих заправках одинаковой рабочей жидкостью емкость бака необходимо **полностью освободить от предыдущих растворов**.

### **Порядок приготовления рабочей жидкости без применения смесового бака:**

1. Бак опрыскивателя заполнить водой не менее чем на 50% от планируемой заправки;

2. Включить мешалку;

3. Подать в бак твердые препараты (СП, ВДГ, ВРГ), при необходимости предварительно смешанные с водой в отдельной емкости до полного растворения (смешение с остатками жидкости от предыдущих заправок исключено!); количество воды при этом должно быть не менее 5 л, а время перемешивания - не менее 5 минут;

4. Жидкие препараты предварительно перемешать в заводской таре;

5. Продолжая подачу воды, в бак поочередно ввести КЭ, а затем ВР, ВРК, ВГР;

6. Бак опрыскивателя заполнить водой до необходимого объема с одновременным перемешиванием;

7. Перемешивание рабочей жидкости продолжать и во время обработки для обеспечения однородности рабочего раствора.

### **Порядок приготовления рабочей жидкости с использованием смесового бака (предбака):**

1. Бак опрыскивателя заполнить водой не менее чем на 50% от планируемой заправки;

2. Включить мешалку;

3. Подать в бак твердые препараты (СП, ВДГ, ВРГ), при необходимости предварительно смешанные с водой в отдельной емкости до полного растворения (**смешение с остатками жидкости от предыдущих заправок исключено!**); количество воды при этом должно быть не менее 5 л, а время перемешивания - не менее 5 минут;

4. Через смесовой бак (предбак) смешанные с водой твердые препараты (СП, ВДГ, ВРГ) подать в бак опрыскивателя;

5. Жидкие препараты предварительно перемешать в заводской таре;

6. Пестициды в виде КЭ вводить исключительно в пустой смесовой бак (**присутствие воды в предбаке недопустимо!**) и **закачивать без подачи смывной воды** в бак опрыскивателя под слой рабочей жидкости при постоянном перемешивании. Каждый из концентратов эмульсии подается в бак отдельно;

7. Остатки КЭ со стенок смесового бака смыть водой только после полной перекачки всего объема КЭ;

8. Продолжая заполнение бака опрыскивателя водой через смесовой бак, в рабочую жидкость вместе с водой поочередно поместить препараты ВР, ВРК, ВГР;

9. Для предотвращения избыточного пенообразования адьювант подать в бак **последним** через верхний люк, без использования предбака;

10. Бак опрыскивателя заполнить водой до необ-

ходимого объема с одновременным перемешиванием;

11. Перемешивание рабочей жидкости продолжать и во время обработки для обеспечения однородности рабочего раствора.

### **Приготовление рабочих растворов сухих препаративных форм и эмульсий.**

Приготовление рабочего раствора следует начинать с изучения инструкции по применению, где написан весь регламент применения, и, если ему строго следовать, то проблем не будет.

Возьмем, например, **Мортиру**. В инструкции написано, что необходимо приготовление маточного раствора: «рабочий раствор готовят непосредственно перед применением. Для приготовления **маточного раствора** ведро заполняют на  $\frac{1}{2}$  водой, затем добавляют отмеренное на одну заправку опрыскивателя количество препарата, постоянно перемешивая. При этом количество препарата не должно превышать 100 г на 10 л. Далее ведро доливают водой до  $\frac{3}{4}$  объема. Бак опрыскивателя заполняют примерно наполовину водой, включают мешалку, вливают в него маточный раствор препарата», то это значит:

1. Если написано, что ведро заполняют водой, то именно водой, а не **рабочим раствором**, оставшимся в опрыскивателе от предыдущей обработки и не до конца израсходованным. **Пример** неправильного понимания инструкции: работают смесью **Бетанала, Граминицина и Трицепса**. Вместо воды наливают в ведро рабочий раствор от предыдущего опрыскивания (а по сути такой рабочий раствор – это эмульсия органики в воде), потом высыпают туда **Трицепс**, а он не диспергируется, т.к. **органика, попав на гранулы Трицепса, делает из воднодиспергируемых гранул воднонедиспергируемые**. Поэтому для приготовления маточных растворов берем только воду.

2. Если написано, что количество препарата не должно превышать 100 г на 10 л - значит не надо сыпать в ведро 2 кг и говорить, что не разводится. Маточный раствор должен быть в виде суспензии, а не в виде густой пасты.

3. Если написано, что бак надо наполнить водой наполовину или на  $\frac{2}{3}$  и должна быть включена мешалка – не надо налив в бак 100 литров выливать туда маточный раствор, да еще при включенной мешалке. При этом приготовленный маточный раствор можно выливать через предбак (если у вас современный опрыскиватель), или непосредственно в бак.

### **Приготовление рабочих растворов**

### **концентратов эмульсий**

Сложности в приготовлении рабочих растворов связаны с тем, что в зависимости от соотношения КЭ и воды могут образовываться эмульсии и обратные эмульсии. Они отличаются тем, что **эмульсия** – это когда **мало КЭ** добавляется в **большой объем воды** – при этом в большом объеме воды образуются маленькие капельки жидкой органики. **Обратная эмульсия** – это когда в **большой объем КЭ** добавляется **мало воды** – при этом в большом объеме КЭ образуются маленькие капельки воды (образуется густая вязкая масса). При дальнейшем добавлении воды и интенсивном перемешивании – она с большим трудом превращается в эмульсию, а поскольку мешать раствор много часов никто не будет, то ошметки обратной эмульсии забивают все фильтры. И связано это не с препаративной формой, а с неправильными действиями при приготовлении рабочего раствора.

Особенно часто такой эффект возникает с опрыскивателями, оснащенными предбаком. Например, наливаем в предбак Граминион КЭ. В основной бак (заполненный водой на одну треть, или наполовину, или на две трети – без разницы) его можно подать из предбака как в чистом виде, так и смыв водой. И мы его смываем водой. А если мы его смываем водой, то в этот момент (мало воды и много Граминиона КЭ) у нас получается обратная эмульсия, которая потом не размешается в основном баке.

Поэтому при приготовлении рабочих растворов концентратов эмульсий с использованием предбаков (или при наливании в бак непосредственно), чтобы избежать образования обратных эмульсий и забивания аппаратуры нужно придерживаться правил:

- Концентраты эмульсий из предбака подаем только в чистом виде, не смывая водой. При наливе препаратов в предбак, в нем не должны находиться остатки воды. Остаточные количества КЭ со стенок смесового бака (предбака) смываются только после полной перекачки всего объема КЭ.

- Бак должен быть наполнен водой в достаточном количестве, чтобы не получилась обратная эмульсия. Даже, если нет предбака, и препарат подается сверху в основной бак.

- Опрыскиватель должен быть оснащен мешалкой, она должна быть включена.

### **Смешали? Смотрите на реакцию!**

При неправильном подборе или очередности смешивания препаратов для баковой смеси мо-

жет произойти химическая и/или физико-химическая реакция. Несовместимость компонентов вызовет химическую реакцию, которая не всегда проявляется в виде осадка либо помутнения раствора. Может произойти разогревание или охлаждение жидкости, выделение газообразных веществ.

Физико-химическая реакция возникает вследствие смешивания несовместимых препаративных форм: водной и твердой, водной и масляной, твердой и масляной. Эту реакцию заметно сразу, как правило, в виде осадка, помутнения, хлопьев, вспенивания, расслоения компонентов или других неоднородных явлений.

Следует отметить, что любая комбинация, разделяющаяся в течение 30 минут, но легко смешиваемая при повторном переворачивании емкости, может быть использована при условии постоянного перемешивания ее в баке опрыскивателя. При образовании недиспергируемого масла, отстоя или хлопьев смеси непригодны к применению.

Рабочий раствор может изменяться как полностью, так и в отдельных слоях (сверху или на дне). Опрыскивать такой смесью очень трудно или вообще невозможно (осадки забивают трубки распылителя). Кроме того, данный раствор неравномерно распределяется на растениях, вызывая ожоги и повышая количество остаточных веществ в сельскохозяйственной продукции. Поэтому, при приготовлении баковых смесей предварительно проверить совместимость смешиваемых компонентов.

#### **Как проверить совместимость компонентов в баковой смеси?**

К сожалению, используемые ранее таблицы совместимости препаратов сегодня большей частью устарели, а на смену им имеются лишь разрозненные данные по отдельным препаратам. Поэтому при отсутствии точных данных о параметрах совместимости препаратов или при необходимости их уточнения поступают следующим образом: компоненты смеси в соотношениях, соответствующих полевым нормам расхода, помещают в мерные емкости равного объема (например, в стеклянные трехлитровые банки или обычные мензурки). После смешивания емкости закрывают и перемешивают содержимое, переворачивая сосуды 10-15 раз. На однородность смесь проверяют визуально сразу же и после отстаивания в течение 30 мин.

В идеале, любую новую комбинацию следует испытать на небольшой площади (краевой уча-

сток, прилесная полоса и пр.) При этом условия приготовления и обработки (последовательность смешивания, влажность, температура воздуха и воды для раствора) должны быть максимально приближены к производственным условиям.

#### **Приготовление маточного раствора:**

Отдельная емкость объемом 10-15 л наполняется водой на 1/3;

Добавляется необходимое количество препарата при постоянном перемешивании раствора деревянной лопаткой, доливаются оставшиеся 2/3 воды. Перемешивание раствора осуществляется в течение 15 мин.

- Готовить раствор следует непосредственно перед применением. Его нельзя долго оставлять в опрыскивателе. Даже несколько часов перерыва после смешивания может спровоцировать физико-химическую реакцию.

- Перемешивание смеси не прекращают на протяжении всего периода ее приготовления, а также при обработке полей.

При обработке баковой смесью соблюдайте рекомендации по применению каждого из компонентов, входящих в смесь. Все правила применения пестицидов относятся и к их смесям, в том числе

- Скорость ветра не должна превышать 4 м/сек. Проведение опрыскивания при более высокой скорости ветра приводит к неравномерности внесения препарата. Температура воздуха от +12 до +24°C, относительная влажность воздуха – выше 60%.

- Наилучший результат достигается при работе в утренние (после высыхания росы) и вечерние часы. При наличии навигатора или технологической колеи можно работать в ночное время.

- Обработка проводится в ясную погоду. Выпадение осадков в течение 2 часов после опрыскивания снижает эффективность обработки на 40-50%. В подобных случаях, возможно, потребуются повторная обработка половинной дозой препарата.

- Качество и температура используемой воды имеет большое значение. Вода для растворов должна быть чистой, с нейтральной или слабокислой реакцией, без взвесей, растворенных веществ и посторонних примесей, теплой (желательно 22-25°C, но не ниже 10°C), мягкой (не более 3,5-4 моль). При использовании холодной артезианской воды (прямо с колодца или колонки) снижается растворимость препаратов и уменьшается эффективность проводимых мероприятий на 30%.



### Запрещается:

- опрыскивать культурные растения, испытывающие угнетение вследствие неблагоприятных условий (засуха, заморозки, повреждение вредителями, некрозы и др.),
- проводить опрыскивание в жаркую, сухую погоду,
- оставлять без присмотра как пестициды, так и приготовленный рабочий раствор на заправочных площадках,
- при приготовлении маточного раствора вливать в емкость без воды отмеренное количество препарата,
- останавливать агрегат в поле и перекрывать проходы опрыскивателя (в том числе и на поворотных полосах) больше одного метра.



После проведения обработки весь рабочий раствор сразу выливают из опрыскивателя, все части которого необходимо тщательно промыть. При этом техника безопасности соблюдается согласно инструкции к самому токсичному компоненту баковой смеси.

И помните, что только всесторонние предварительные испытания в лабораторных и производственных условиях конкретных компонентов в баковых смесях могут быть залогом эффективного и безопасного смешивания препаратов. Поэтому специалисты советуют:

- прибегайте к смешиванию разных компонентов в одной баковой смеси в крайних случаях, только когда поджимают сроки,
- пользуйтесь научными рекомендациями при выборе комбинаций препаратов, а также консультируйтесь со специалистами фирм, у которых приобретаете препараты,
- тщательно выполняйте все инструкции по правилам приготовления рабочих растворов.

**Косов А.В.**  
Начальник отдела  
защиты растений

### Выращивание картофеля в условиях аэропоники

Современные инновации в системе клонального микроразмножения меристемного материала и новые технологические решения позволили существенно усовершенствовать способы выращивания миниклубней в условиях вегетационных сооружений различных типов и конструкций. Наш филиал осваивает эту технологию уже с 2016 года.



На протяжении многих лет получение миниклубней было основано на использовании стеклянных грунтовых теплиц и открытого грунта. В последние годы повысилась заинтересованность производителей в использовании усовершенствованных технологий, основанных на применении гидропонной и аэропонной установки. Эти технологии становятся все более востребованными для ускоренного размножения меристемного материала картофеля.

Аэропонный метод получения миниклубней является альтернативным традиционному и позволяет максимально ускорить процесс получения семян путем сокращения схемы семеноводства, которая у картофеля одна из самых длительных среди всех сельскохозяйственных культур. Преимущества аэропоники состоят в следующем: • экологически чистый урожай, полученный без применения искусственных добавок; • насыщенная кислородом среда ускоряет рост и развитие растений; • благоприятные условия, создаваемые для культур, увеличивают урожай в

несколько раз по сравнению с аналогами, выращенными в грунте или в субстрате;• ускоренная вегетация позволяет получать урожай несколько раз в год, стабильно и без привязки к колебаниям климата;• распылители орошают аэропонную систему с периодичностью, необходимой для оптимального роста растений;• ухаживать за растениями просто. Например, для обновления или пересадки достаточно удалить старое растение и промыть оросительную систему.

Аэропонная система обеспечена автоматическим управлением технологического процесса подачи питательного раствора, режимов аэрации корневой системы, длительности и цикличности светового периода, поддержания необходимой температуры и влажности в культивационном помещении.



Продуктивность зависит от целого ряда морфологических и биологических параметров: количество стеблей, площадь и масса листовой поверхности, количество и масса клубней в расчете на одно растение.

Но не все так просто. Собрать три урожая этих малышек за год, отнести клубни на дачу, посадить и получить по осени рекордный урожай уже крупного картофеля не получится. Для начала придется года четыре размножать этот генетический материал в почве, получая семена высокой репродукции, до суперэлиты. Только потом можно выходить на промышленные посадки. После сбора урожая наступает еще один важный технологический момент — выросшие во тьме клубни должны получить хорошую порцию дневного света. Так они позеленеют, что позволит им храниться дольше.

**Коляда А.С.**  
Ведущий агроном  
отдела семеноводства

## Правильное построение севооборота

Сельскохозяйственное производство в нашей стране в последние годы принимает все более специализированный характер. В земледелии специализация и конкретизация производства дают высокий эффект лишь тогда, когда осуществляются на строгой научно-агрономической основе. Такой основой развития земледелия были и останутся севообороты с оптимальным научно обоснованным соотношением сельскохозяйственных культур.

Известно, что при концентрации посевов отдельных сельскохозяйственных культур необходимо знать их совместимость, а также возможность посевов одной культуры (самосовместимость). Установлена совместимость озимой пшеницы с горохом и овсом, озимой ржи с озимой пшеницей и ранними сортами ячменя, овса и ячменя со всеми зерновыми. Не обладают совместимостью сахарная свекла, подсолнечник, некоторые овощные культуры. Эти результаты позволяют более правильно подходить к разработке принципов построения севооборотов разной специализации. Совместимость культур в первую очередь зависит от фитосанитарного состояния посевов и почвы, а также от общего уровня агротехники и почвенного плодородия. Это подтверждают многолетние опыты наших специалистов с зерновыми севооборотами. Было отмечено, что при 100% -ном насыщении севооборота зерновыми культурами в связи со значительным увеличением засоренности и пораженности корневыми гнилями, необходимо предусматривать применение гербицидов широкого спектра действия, а также подбор сортов, устойчивых к корневым гнилям, наряду с использованием химических средств защиты с этим заболеванием. Таким образом, возможно и экономически эффективно насыщение севооборотов до 75%.

Кроме того, многолетними опытами наших районных специалистов было доказано, что возделываемые в настоящее время сорта и гибриды подсолнечника с учетом современного уровня культуры земледелия требуют строгого соблюдения срока возврата на прежнее место в обычном полевом севообороте через 8 - 10 лет. Так как было отмечено, что при возврате подсолнечника на прежнее поле на 6-й год урожайность снизилась в среднем на 10,9%, при сокращении этого срока до 4 лет - 16,4%, до 2 лет - на 24,8% и при монокультуре - на 30,5%, вследствие поражения такими болезнями как: белая гниль, серая гниль, ложная мучнистая роса, фомопсис,

альтернариоз, пепельная гниль, фузариоз и другие.

Растения воздействуют на почву при помощи растительных метаболитов, за счет разложения в почве оставшейся после уборки биомассы. Кроме того, растения предохраняют почву от воздействия атмосферных факторов, защищают ее от разрушения ветром и водой. Все это дает основание считать растительность важнейшим фактором формирования почвы.

Основой для восстановления гумуса служат растительные остатки клеверо-тимофеечной смеси. Таким образом, на почвах тяжелого гранулометрического состава в структуре посевных площадей преимущественно должно быть за бобовыми и бобово-злаковыми травостоями, которые обогащают почву азотом и дают богатую полноценным белком продукцию.

Хорошо известно влияние севооборота на ряд важнейших почвенных показателей: питательный и водный режимы, физические свойства. Севооборот играет важную роль в борьбе с сорной растительностью, с вредителями и болезнями возделываемых культур. Районные специалисты установили, что при бессменных посевах зерновых потери гумуса из почвы значительно больше, чем в севообороте. Это происходит потому, что в бессменных посевах зерновых микроорганизмы добывают азот путем разложения гумуса почвы, а в севообороте разложением послеуборочных остатков.

В современных условиях севооборот выступает как буфер, предохраняющий почву от разрушения. Поэтому меры по сохранению севооборотов, предотвращению их нарушения, более строгому соблюдению научно обоснованного чередования культур имеют исключительную важность. Необходима взаимосвязь севооборота с системой обработки почвы, применением удобрений и гербицидов, с интенсивной технологией возделывания культур. Следовательно, система севооборотов организует земельную территорию хозяйства, устанавливает соответствие между свойствами почвы и биологией возделываемых культур. Севооборот - важнейшее средство эффективного использования пашни, подъема земледелия, повышения его устойчивости. Без севооборотов ведение земледелия в крупных хозяйствах невозможно.

Севообороты реализуются на пашне хозяйства. Пашня – это специально подготовленная, регулярно используемая для посева сельскохозяй-

ственных культур и самая продуктивная земля в хозяйстве, отдельная, но, тем не менее, тесно связанная с другими частями агрономического ландшафта.

Так как ландшафтные, климатические, и технические условия на каждом сельскохозяйственном предприятии уникальны, то и разработка системы севооборотов должна проводиться индивидуально для каждого хозяйства. Ниже в таблицах будут приведены несколько примерных типов севооборотов, рекомендуемых для нашей республики.

#### Тип Кормовой Вид Травянопропашной

Севооборот №1 Семипольный	
Общая площадь, - га	
Ср. размер поля, - га	
№ поля	Чередование
1	Картофель
2	Кукуруза на силос
3	Вика
4	Картофель
5	Ячмень+люцерна
6	Люцерна 1г.п
7	Люцерна 2 г.п

#### Тип Полевой Вид Зернотравяной

№ поля	Чередование
1	Ячмень
2	Овес
3	Озимая рожь
4	Горох
5	Озимая пшеница
6	Сахарная свекла
7	Вика
8	Люцерна
9	Кукуруза на зерно

В заключении необходимо отметить, что в условиях современной рыночной экономике не мало важную роль играет эффективность производства от севооборота.

Зубко А.В.  
Ведущий агроном  
отдела защиты растений





## Сад и огород

Продолжаем рубрику «Сад и огород», где на ваши вопросы, наиболее часто задаваемые по телефону и на консультациях, отвечают наши специалисты.

### Почему чернеют томаты?

Самой распространенной болезнью томатов проявляющейся почернением является фитофтороз пасленовых (томата). Могут поражаться также баклажан, картофель.

#### Симптомы заболевания

Первоначальные симптомы заболевания формируются на нижних листьях, лежащих или только касающихся почвы в форме водянистых, быстро разрастающихся пятен, часто сосредоточенных в периферийной или верхней части листовой пластинки вдоль жилок. При повышении влажности достаточно длительное время, с нижней стороны листьев на границе со здоровыми тканями, наблюдается образование светлого спорообразующего налета.

Пятна некротизируются и высыхают. В благоприятной среде заболевание интенсивно развивается и охватывает верхние листья. На стеблях, плодоножках и листьях формируются неправильной формы крупные водянистые, а впоследствии некротические пятна в некоторых случаях с налетом.



Зеленые плоды покрываются бурыми поверхностными пятнами, иногда лучистой структуры.

Пятна распространяются от плодоножки, охватывая большую часть поверхности. При высокой влажности пятна покрываются светлым, обильным налетом спор.

Интенсивное спорообразование начинается в ночное время при влажности около 90% (не ниже 76%) и температуре воздуха +20°C. Дальнейшее развитие фитопатогена и внедрение в ткани растений требует температуры +20°C—+24°C. В связи с этими условиями активное развитие фитофтороза наблюдается в период чередования прохладных ночей и умеренно теплых облачных дней.

При поражении данным заболеванием урожайность снижается до 80%, в критических случаях уничтожается полностью. Максимальный ущерб наблюдается в пленочных неотапливаемых теплицах и при повышенной влажности в открытом грунте.

Для предотвращения заражения и развития фитофтороза необходимо соблюдать следующие правила:

- выращивание устойчивых сортов;
- создание в теплицах благоприятных условий для роста томатов: снижение влажности, проветривание;
- территориальная удаленность от картофельных полей;

Своевременное опрыскивание рассады и взрослых растений биофунгицидами и фунгицидами группы стробилуринов, дитиокарбаматов, карбаматов и прочих веществ.

Для получения подробной информации о болезнях и вредителях и мерах борьбы с ними рекомендуем обратиться в наш информационно-консультационный пункт.

**Хороших Вам урожаев!**





ФГБУ «РОССЕЛЬХОЦЕНТР»  
Антистрессовое высокоурожайное земледелие  
Гумат + 7 «Здоровый урожай»

Жидкое комплексное удобрение на основе природных гуминовых кислот с микро и макроэлементами:

- ускоряет всхожесть семян;
- способствует развитию мощной корневой системы растений, что вызывает рост листовой поверхности;
- позволяет улучшить качество рассадного материала;
- обеспечивает повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды: пониженной температуре, плохой освещенности, недостатку увлажнения;
- повышает эффективность усвоения растениями минеральных веществ и микроэлементов, что позволяет снизить нормы расхода удобрений и пестицидов на 20- 30 %;
- стимулирует развитие всех почвенных микроорганизмов, что способствует интенсивному восстановлению/образованию гумуса, усиливает химические взаимодействия в почве;
- связывает продукты техногенного загрязнения (соединения ртути, свинца, пестициды, радионуклиды и др.) и препятствует их поступлению из почвы в растение.

Внесение органоминеральных удобрений важно на почвах с низким содержанием микроэлементов.

Гуминовые соединения усиливают защитные функции растительного организма. Защитное действие гуматов проявляется в экстремальных условиях (высокая или низкая температура, засуха или переувлажнение, недостаточное количество света и кислорода в почве, накопление ядохимикатов).

Гуматы ослабляют или полностью нейтрализуют токсическое и мутагенное действие пестицидов.

НРК, гуминовые кислоты и микроэлементы  
Cu-0, 05%; Mo-0, 01%, Fe-0, 2%; Co-0,004%, Mn-0, 1%, B-0, 06%, Zn-0, 4%

Бор способствует увеличению количества завязей, предотвращая их опадание, усиливает развитие репродуктивных органов.

Марганец незаменим в процессах фотосинтеза, образовании аскорбиновой кислоты.

Медь активизирует синтез белка, обеспечивает засухо- и морозоустойчивость растений; сопротивляемость грибным и вирусным заболеваниям.

Цинк входит в состав многих ферментов, участвующих в процессах оплодотворения, дыхания, синтеза белков и углеводов.

Молибден важен в процессах усвоения азота из воздуха, входит в состав фермента, участвующего в восстановлении нитратного азота до аммонийного, стимулирует работу азотфиксирующих бактерий.

Кобальт необходим для жизнедеятельности клубеньковых бактерий. Требуется для бобовых культур, которые нуждаются в кобальте в процессе азотфиксации.

Железо участвует в образовании хлорофилла и белков.

По вопросам приобретения и использования обращайтесь:

Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по КЧР, г. Черкесск, ул. Доватора, 86 «В»

Тел./факс: 8 (8782) 27-73-58