

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ ПЕСТИЦИДАМИ

Эти материалы не претендуют на полноту изложения информации и не учитывают всех факторов, влияющих на эффективность обработки пестицидами. Это исключительно информация для понимания того, насколько важным является учет многих факторов в процессе обработки пестицидами посевов сельскохозяйственных культур.

1. ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ



ТЕМПЕРАТУРА

Каждый препарат имеет температурные пределы при которых наблюдаются максимальное его действие, то есть эффективность. Например, препараты глифосатной группы могут снизить свою эффективность при температурах ниже +10-12°C, дикамба – ниже +12°C.

Большинство препаратов пиретроидной группы при обработке в условиях высоких температур зачастую снижают свою эффективность ввиду очень быстрого распада. В отличие от них, некоторые фосфорорганические инсектициды (диметоат) снижают свою эффективность при низких температурах (ниже 10°C).

Другим аспектом учета температурного режима является верхний его предел, когда разрезаются обработки. В большинстве случаев он ограничивается приблизительно температурой в +27-28°C, когда физиологическая активность в растении существенно ограничивается. Однако, необходимо понимать, что прекратить обработку посевов пестицидами необходимо заранее до наступления такой температуры. Для эффективного действия внесенного препарата необходимо его нахождение на растении в течение 1-3 часов после опрыскивания до наступления предельной температуры +27-28°C, при которой рекомендуется прекращение работ по опрыскиванию. Поэтому в рекомендациях для применения препаратов Вы найдете верхний показатель температуры + 25°C.

Таким образом, каждый препарат при его внесении требует соблюдения температурного режима.

ОСАДКИ

Для достижения максимальной эффективности большое значение имеет тот факт, выпадут ли осадки вскоре после внесения пестицида. Нормы применения большинства препаратов предусматривают, чтобы не было осадков в течение 3 часов после их внесения, поскольку смыв действующего вещества с поверхности растений резко снижает эффективность. Трех часов вполне достаточно, чтобы препарат достиг своей «мишени». Хотя для достижения максимального эффекта осадков не должно быть в течение 6-8 часов после внесения пестицида.

При этом существуют исключения. Так, при внесении почвенных гербицидов дальнейшие умеренные осадки позволяют отказаться от заделки препарата в почву при помощи боронования или прикатывания. Увлажненная после осадков почва в наибольшей мере связывает препарат и он проявляет максимальную эффективность.

Однако, если препарат содержит химически высокоактивное вещество или используются соответствующие химические компоненты, способствующие быстрому проникновению внутрь растения, то высокая эффективность обработки гарантируется даже при осадках через час после применения препарата.

СКОРОСТЬ ВЕТРА

В большинстве случаев регламент наземного опрыскивания требует соблюдения условия, при котором скорость ветра не превышает 3-5 м/с. В случае превышения этих показателей можно наблюдать неравномерное распределение рабочего раствора, перенос препарата на соседние культуры. Это, в свою очередь, может иметь негативные последствия, как для обрабатываемой культуры, так и так и для растений на соседних посевах.

ПОВЕРХНОСТНЫЙ СТОК

После внесения пестициды могут вымываться с полей с поверхностным стоком вод или с частицами почвы. Поверхностные стоки могут достигать поверхности водоемов, что приводит к высокой концентрации пестицидов в воде.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СТОК ПЕСТИЦИДОВ В ВОДОЕМЫ:

- Режим дождевания
- Водопроницаемость грунта
- Влага почвы
- Скорость водного потока
- Расстояние до водоема

МЕРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ УМЕНЬШЕНИЮ ПОВЕРХНОСТНЫХ СТОКОВ:

- Адаптация методов обработки почвы для максимального проникновения воды в почву.
- Разрушение почвенной корки/уплотнения подпахотного горизонта.
- Использование консервативной (с оставлением стерни) вспашки или нулевой обработки почвы.
- Использование контурной вспашки.
- Посадка чередующихся культур на полях на склоне (т. е. непропашные культуры в отличие от пропашных культур).
- Максимально поддерживать растительный покров на полях в течение всего года.



Контурная вспашка

(>400 мг/экв. CaCO₃). Жесткая вода также может повлиять на баланс системы поверхностно-активных веществ и, соответственно, на такие условия, как увлажнение, эмульгирование и дисперсия. Очень жесткая вода может снизить эффективность веществ, которые используются для очищения грязной воды.

рН кислотность воды

Большинство природных вод имеют показатель рН между 6,5 и 8. Множество пестицидов являются чувствительными к щелочному гидролизу (разрушение в щелочной среде >рН 8). Этот процесс вызывает распад активных ингредиентов, что может снизить эффективность пестицидов. Это является одной из причин, почему не рекомендуется оставлять рабочие смеси для опрыскивания даже на одну ночь. Высоко-кислотная вода также может повлиять на стабильность и физические свойства некоторых химических формуляций.

Кроме того, сегодня множество хозяйств совмещают обработку средствами защиты растений с листовой подпиткой. Оптимальный уровень рН рабочего раствора, обеспечивающего максимальную эффективность листовой подпитки элементами минерального питания, находится в пределах рН от 5,0 до 5,5.

Большинство органофосфатов, карбаматов и некоторые пиретроиды, а также фунгициды являются чувствительными к щелочному гидролизу. При уровне рН 4-7 период полураспада некоторых органофосфатов составляет от 1/2 до 1 дня. При рН 7,5 или выше период полураспада при нормальной рабочей температуре уменьшается до 20 минут. Некоторые гербициды также могут зависеть от уровня рН. Низкий уровень рН усиливает активность некоторых ингредиентов гербицидов, делая их более эффективными

Перечень активных компонентов пестицидов, которые являются очень чувствительными к щелочному гидролизу

Инсектициды: паратион-метил, перметрин, имидаклоприд.

Фунгициды: тиофанат-метил, беномил, ципродинил, флудиоксонил, манкоцеб, каптан, динокап.

Фитогормоны: гиббереллиновая кислота.

Растворенные соли

Общее количество минеральных солей, растворенных в воде, как правило, измеряется при помощи электропроводности (ЭП) воды. ЭП воды в скважинах и дамбах в большей степени зависит от уровня солей в скалистой породе и почве, которые их окружают. Во время засухи уровень солей в воде повышается. Очень соленая вода может вызвать засорение оборудования и является более устойчивой к изменениям рН.

Органическое вещество

Вода содержит много органических веществ – ил, растительные остатки или водоросли, которые блокируют форсунки, линии и фильтры. Вода с илом и другими органическими компонентами значительно снижает эффективность обработки, поскольку практически любая органика связывает частицы действующего вещества.

Температура воды

Слишком горячая или холодная вода может негативно повлиять на действие некоторых химических элементов. При использовании очень холодной воды (ниже +12-15 градусов) могут возникнуть проблемы с быстрым растворением препаратов с препаративной формой водорастворимых порошков и гранул. Для их полноценного растворения в рабочем растворе может потребоваться больше времени, чем обычно. В ином случае возникнет ситуация с забиванием форсунок и фильтров или оседанием части препарата на дне бака опрыскивателя, что в дальнейшем может вызвать недостаточную эффективность обработки (снижение нормы расхода препарата на начальных этапах обработки).

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Вода с большим содержанием кальциевых или магниевых солей (жесткая вода) может вызвать проблемы со смешиванием, поскольку будет снижаться стабильность суспензии и эмульсии. Активность глифосата снижается при наличии высокого уровня кальциевых и магниевых солей, а также при наличии гидрокарбоната натрия. Эту проблему можно устранить путем добавления препаратов, содержащих сульфат аммония (не приллированная твердая кристаллическая форма), или добавления продуктов, содержащих буферные добавки.

Это ограничение не касается опрыскивателей со специальной защитой от ветра («рукав»), его применение допускается при скорости ветра до 10-15 м/с.

РОСА

Существует правило, что при наличии росы на листе растений – обработка пестицидами не проводится. Такие требования необходимо соблюдать при обработке гербицидами на основе глифосатов, клетодима, бетанальной группы и некоторых других действующих веществ, для высокой эффективности которых необходима соответствующая концентрация рабочего раствора. Опрыскивание по росе приведет к существенному снижению концентрации действующих веществ и соответственно к снижению эффективности обработки. Также такие обработки проводят с учетом появления росы за 2-3 часа до опрыскивания посевов.

Однако, при обработке фунгицидами при незначительном присутствии росы, не стекающей с растений при их колыпании от ветра или прохода техники, может наоборот повыситься эффективность обработки ввиду более равномерного распределения препарата по листу и ввиду длительного нахождения на листе в увлажненном состоянии.

ВРЕМЯ ВНЕСЕНИЯ

При обработке посевов пестицидами важным моментом является выбор времени. Можно получить разную эффективность при обработке одним и тем же препаратом, опрыскивая в утренние, дневные или вечерние часы. Прежде всего, на такую эффективность будут влиять температурный фактор, солнечное излучение и относительная влажность воздуха в ближайшие после внесения препарата часы.

Например, более высокую эффективность, как правило, можно получить от большинства препаратов при обработке в вечерние часы. В это время создаются благоприятные условия: умеренные температуры в вечерние и ночные часы в ближайший период после обработки

посевов, благоприятный режим влажности, когда растения активизируются физиологически и действующие вещества легче и быстрее проникают в растение. Отсутствие солнечной инсоляции позволяет действующим веществам, не устойчивым к этому фактору, быть активными более длительный период.

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО РАСТВОРА



Важное значение в приготовлении рабочего раствора имеют качество воды, использование одного или нескольких препаратов, удобрений, их совместимость.

КАЧЕСТВО ВОДЫ

Для приготовления рабочего раствора нужна качественная чистая вода. Вода низкого качества может снизить эффективность пестицидов и навредить оборудованию для внесения. Существует несколько параметров качества воды, влияющих на ее химическую природу: вода не должна быть ржавой, с илом, должна быть не жесткой и с надлежащим уровнем pH.

Грязь

В грязной воде содержатся мелкие частицы (ил или глина). Эти почвенные частицы могут поглощать или связывать активные ингредиенты препаратов, снижая их эффективность. Особенно это касается глифосатов, паракватов и дикватов. Грязь может засорять форсунки, линии и фильтры, а также снижать продуктивность и срок эксплуатации опрыскивателя. Для сравнения: вода считается грязной, если на дне обычного хозяйственного ведра плохо видно монету номиналом 50 тенге.

Жесткость воды

Вода считается жесткой при высоком процентном содержании кальция и магния. В жесткой воде плохо растворяется мыло. Жесткая вода может вызвать выпадение в осадок некоторых химических элементов. Чувствительные препараты зачастую содержат добавки, помогающие решить эту проблему. Известно, что такие гербициды, как глифосат, 2,4-Д аминная соль и МСРА, клопиралид и дифлуциеникан, подвергаются воздействию со стороны жесткой воды

Ключ:

Нет – качество воды является несовместимой с пестицидом.

Тест – проведите эксперимент, чтобы определить наличие реакции. Разные марки и формуляции могут реагировать по-разному.

Ок ? – может отмечаться снижение эффективности пестицида, особенно если оставить раствор в опрыскивателе дольше одного-двух часов.

Ок – пестицид нормально реагирует на такое качество воды.

Использ. немедл. – пестицид может иметь лучшую эффективность при таком качестве воды, но быстрее теряет действие в опрыскивателе. Поэтому используйте его немедленно.

Лучше – пестицид может иметь лучшую эффективность при таком качестве воды.

Определение качества воды:

Жесткая вода – больше 1000 частиц на миллион CaCO_3 (1000 ppm)

Соленая вода – 1500 mS/m NaCl

Щелочная вода – pH > 8,0

Кислая вода – pH < 5,0

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО РАСТВОРА

При приготовлении рабочего раствора следует придерживаться последовательности операций, а именно: сначала бак опрыскивателя тщательно очищают от остатков препарата, который использовали перед этим, потом наполняют его водой на 1/3 или наполовину. Потом доливают необходимое количество препарата, включают перемешиватель и во время его непрерывной работы доливают воду до полного объема бака. Несоблюдение этого правила (зачастую можно наблюдать, когда препарат вливают в уже наполненный бак) приводит к неравномерному распределению препарата в баке опрыскивателя, что вызывает мозаичный эффект работы препарата на начальных этапах прохождения опрыскивателя.

Другим, не менее важным, мероприятием является выдержка перемешивания воды в баке в течение 15-20 минут после добавления в нее препарата для равномерного распределения его по всему рабочему раствору. Бытует мнение, что препарат очень быстро и равномерно распределяется в баке опрыскивателя при включенном перемешивателе или при доливании воды в бак до полного объема. Это ошибочное мнение. При удобном случае проведите маленький эксперимент.

Возьмите большой таз или миску, наполните его водой, размешайте воду по кругу и добавьте любой краситель (чернила или любой другой) – Вы сможете лично убедиться, как неравномерно происходит перемешивание добавленного компонента. А теперь представьте себе объем в тысячи раз больший!

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ПРЕПАРАТОВ В БАКОВЫХ СМЕСЯХ

Существуют группы препаратов, при смешивании которых происходит их активное химическое взаимодействие с последующим распадом (антагонизм). Так, инсектициды группы фосфорорганических соединений нельзя применять в баковых смесях с фунгицидами, имеющими щелочную реакцию (сернистая известь, препараты с содержанием меди и т.п.) и гербицидами группы сульфонилмочевин. Последние не используют и после этих инсектицидов. А гербициды на основе клетодима являются несовместимыми с препаратами, содержащими бентазон или имазакин. Также в большинстве случаев наблюдается антагонизм при соединении в баковой смеси бентазона с противозлаковыми гербицидами. Такие обработки следует делать отдельно. Совмещать гербициды на основе сульфонилмочевин и имидазолинонов нельзя не только в одной баковой смеси, но и в течение всего вегетационного сезона.

Если известно, что вода является щелочной, опрыскивание следует начинать немедленно после смешивания. Как альтернативу для снижения уровня pH в воду можно добавить буферную добавку.

Пригодность воды для опрыскивания можно определить, используя такую процедуру (тест): приготовьте 500 мл правильно разведенного раствора для опрыскивания в стеклянной емкости в соответствии с рекомендациями производителя. Тщательно смешайте. Дайте раствору постоять в течение 30 минут. Если через 30 минут станут заметны следы кремообразного осадка или

расслоения рабочего раствора - это означает, что вода является непригодной для химической обработки. Если есть подозрение на непригодность, образец такой воды необходимо предоставить для химического анализа уровня солей и жесткости.

Разные торговые марки препаратов с одинаковыми действующими веществами могут по-разному реагировать на pH, в зависимости от добавок, содержащихся в формуляции. Если существует потребность использовать воду низкого качества, то осуществляйте опрыскивание сразу после смешивания.

СОВМЕСТИМОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ КАЧЕСТВА ВОДЫ С НЕКОТОРЫМИ ГЕРБИЦИДАМИ И ИНСЕКТИЦИДАМИ

Действующее вещество	Показатели качества воды				
	жесткая	соленая	загрязненная	щелочная	кислая
Гербициды					
2,4-Д или МСРА аминная соль	тест	ок	ок	нет	ок
2,4-Д или МСРА эфир	тест	нет	ок	ок	ок
Галоксифоп	ок	ок	ок	ок ?	ок
Глифосат	нет	ок	нет	нет	лучше
Дикамба аминная соль	нет	ок	ок	нет	ок
Имазамокс	ок	ок	ок	ок	ок
Имазапик/имазапир	ок	ок	ок	ок	ок
Имазапик/имазапир/МСРА	ок	ок	ок	ок	ок
Клетодим	ок	ок	ок ?	ок ?	ок
Клопиралид	тест	ок	ок ?	нет	тест
Пропахизофоп	ок	ок	ок	ок ?	ок
Трифлуралин	ок	ок	ок	ок	ок
Триасульфурон	нет	нет	ок	нет	нет
Флуазифоп	ок	ок	ок	ок ?	ок
Хизалофоп	ок	ок	ок	ок	ок
Хлорсульфурон	нет	нет	ок	ок	использ. немедл.
Инсектициды					
Диметоат ЕС	тест	лучше	ок	нет	лучше
Хлорпирифос ЕС	тест	лучше	ок	нет	ок
Циперметрин ЕС	тест	лучше	ок	нет	ок

По информации: <http://www.arb.gov.sk.ca>
E-weed, выпуск 8 от 5 июня 2003 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДОБАВКИ

Существует ряд пестицидов, которые в процессе приготовления рабочего раствора требуют добавления других компонентов (прилипателей, поверхностно активных веществ и т.п.). От этих добавок непосредственно зависит эффективность применения пестицида.

Примером таких препаратов является НОПАСАРАН®.

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ СМЕСИ

Как правило, в процессе приготовления трех и более компонентных смесей потребителю сталкивается с различными проблемами – выпадение нерастворимого осадка, забивание форсунок вследствие химических реакций и образование нерастворимых компонентов или при взбивании частиц нерастворимых препаратов с препаративной формой в виде концентратов суспензий. Это может привести к ожогам листьев ввиду соединения нескольких продуктов на основе концентратов эмульсий или таких, которые содержат в своем составе сильнодействующие прилипатели или смеси пестицидов с удобрениями. Как правило, количество этих добавок рассчитано на то, что препарат будет использоваться без дополнительных продуктов. Соединение таких активных ингредиентов в одной баковой смеси приводит к тому, что ожоги на листе получаем не из-за влияния действующих веществ препаратов, а из-за масляной основы.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСТВОРЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ

Для приготовления баковой смеси препаратов сначала нужно подготовить маточный раствор каждого компонента. Для этого необходимое количество препарата разводят в небольшом количестве теплой воды, тщательно перемешивая до полного растворения. (Каждый последующий компонент добавляется после полного растворения предыдущего).

Затем в бак опрыскивателя добавляют маточные растворы пестицидов в таком порядке в зависимости от препаративной формы СЗР:

1. водорастворимые пакеты
2. сухие препаративные формы (в.д.г., с.т.с., с.п. и др.)
3. препараты на водной основе (например: в.с.к.)
4. концентраты суспензии (к.с.)
5. препараты на масляной основе (например: к.э.)
6. эмульсии масляно-водные (э.м.в.)
7. ПАВ (ДАШ)
8. (удобрения) жидкие удобрения, микроэлементы.

Следовать такому порядку необходимо, потому что при смешивании пестицидов может произойти изменение физико-химических свойств компонентов и увеличится токсичность по отношению к культурным растениям. Правильный ввод СЗР предотвращает это.

При наземных обработках баковой смесью в бак опрыскивателя в начале заливают воду до 2/3 его объема, затем добавляют один за другим пестициды в порядке, указанном выше, и заканчивают заполнение емкости. Перемешивание смеси не прекращают в течение всего периода ее приготовления, а также при обработке полей.

СРОК ХРАНЕНИЯ РАБОЧЕГО РАСТВОРА

Как правило, рабочий раствор готовят непосредственно перед его применением. Но бывают случаи, когда рабочий раствор остается в баке на неопределенное время (внезапные осадки, неисправность техники и т.п.).

Все официальные рекомендации сводятся к тому, что готовый рабочий раствор следует использовать сразу или в течение ближайшего времени (см. раздел Качество воды). Никаких официальных гарантий касательно эффективности работы препарата при хранении его рабочего раствора в течение более чем 6-8 часов Вы не получите. Но при принятии всех рисков на себя сделать вывод относительно пригодности использования рабочего раствора можно, исходя из химических свойств препарата (скорость деградации, распада действующих веществ в зависимости от различных параметров: pH воды, жесткость, температура, другие факторы) и, собственно, качества используемой воды.

При хранении раствора больше суток в любом случае применять его не рекомендуется - его стоит утилизировать, а бак опрыскивателя перед следующим использованием промыть.

Если действующее вещество препарата является устойчивым к щелочному гидролизу и использовалась качественная вода, перед применением рабочий раствор, который хранился в течение определенного времени, следует тщательно перемешать (не менее 20-30 минут). Проверить на отсутствие нерастворимых компонентов на поверхности раствора (творожная масса) и на дне бака (продукт форсунки), проверить раствор на предмет возникновения дополнительных, не характерных для препарата запахов, которые могут свидетельствовать о химической реакции или распаде.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ВНЕСЕНИЯ ПРЕПАРАТА



Одним из наиболее важных условий достижения максимальной эффективности является соблюдение всего технологического процесса внесения препарата.

ОТЛАЖЕННОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

Большое значение для качественного опрыскивания имеет отлаженность оборудования. Опрыскиватель должен быть отрегулирован на определенный объем расхода рабочего раствора. Форсунки и распылители должны быть в рабочем состоянии и отрегулированы. Внесение гербицидов с малыми объемами расхода (всего 8-25 г/кг) особенно требует правильной отладки оборудования. Незначительные отклонения в распределении рабочего раствора на поле могут привести к нежелательным последствиям.

В преимущественном большинстве случаев установленный расход рабочего раствора не соответствует действительности. Иногда отклонение составляет до 20% и более! Как правило, обрабатывается большая площадь, чем планируется при заправке опрыскивателя. То есть норма расхода препарата в результате является меньшей, а эффективность – более низкой!

Кроме того важно, чтобы все форсунки на штанге выдавали одинаковый расход рабочего раствора. Зачастую приходится наблюдать, что запланированный расход рабочего раствора в перерасчете на гектар совпадает с реальным, а распределение рабочего раствора в пределах этой площади является очень неравномерным ввиду разной пропускной способности отдельных форсунок. Результат - мозаичный эффект: тут препарат «сработал», а в метре от нас – нет. Кое-где наблюдается полосатый эффект, когда давление на концах штанги более низкое, чем в ее средней части. В результате имеем полосы с хорошей эффективностью обработки вперемежку с полосами с недостаточной эффективностью.

НОРМА РАСХОДА РАБОЧЕГО РАСТВОРА

Этот показатель при наземном опрыскивании составляет 200-400 л/га. Минимальный рекомендуемый расход является целесообразным на ранних стадиях развития культуры (например, на озимой пшенице в фазе кущения). Максимальный – на более поздних (на озимой пшенице в фазе выхода в трубку), когда следует обильно промочить развитые посевы культуры, чтобы препарат прошел и до нижнего яруса (там локализуются отрастающие сорняки, почвенные вредители, возбудители болезней и т.п.). Снижение нормы расхода рабочего раствора в таком случае вызывает снижение эффективности препарата.

Другим аспектом выбора нормы рабочего раствора является то, что кое-где обработка пестицидами является более эффективной при низких нормах расхода препарата. Например, внесение гербицидов на основе глифосата, клетодиума, эффективнее норм расхода от 100-150 л/га до 200 л/га. Также высокоэффективной является обработка инсектицидами пиретроидной группы с низкой нормой расхода рабочего раствора – 50-150 л/га при условии обеспечения мелкодисперсного опрыскивания.

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

Для достижения определенного значения расхода рабочей жидкости следует придерживаться скорости движения.

В случае отклонения в ту или другую сторону, будет наблюдаться передозировка, что может привести к повреждению культурных растений или наоборот, снижению расхода препарата на единицу площади, что повлечет недостаточную эффективность.

ВЫСОТА ШТАНГИ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

При неправильно выставленной высоте штанги опрыскивателя возможно снижение эффективности ввиду смещения рабочего раствора (например, вследствие бокового ветра) или его неравномерное распределение. Эффективность обработки может и резко снизиться или полностью исчезнуть.

Например, когда обработка проводится против вредителей колоса пшеницы, и штанга опрыскивателя при этом расположена на высоте, низкой по сравнению с расположением колоса на растениях.

4. СОБЛЮДЕНИЕ РЕГЛАМЕНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ И ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУР



(целевые объекты, сроки применения, фактор резистентности и т.п.)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Одной из причин недостаточной эффективности или ее отсутствия при использовании препарата является применение пестицида не по назначению. Например, гербициды на основе диметенамида или пендиметалина, в принципе, не предназначены для контроля многолетних двусемядольных сорняков, а также овсюга; 2,4-Д является неспособным уничтожить злаковые сорняки и физиологически устойчивые к нему широколиственные сорняки (подмаренник цепкий, березка полевая, ромашка непахучая и т.п.); контактные инсектициды не предназначены для уничтожения сосущих и внутривредительных вредителей; фунгициды делятся на две большие группы – одна предназначена для контроля настоящих, а другая – не настоящих грибов, метаболизм у которых разный; наряду с этим существуют комбинированные фунгициды, контролирующие весь спектр болезней. Всегда стоит помнить, что определенный препарат предназначен для контроля определенных организмов и не способен уничтожить не целевые объекты.

СРОКИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА

Любой пестицид предназначен для уничтожения или защиты культурных растений от вредителей, болезней или сорняков, но только при условии его применения на определенных стадиях или фазах развития вредного организма и культуры.

Фазы развития сорняков

Каждый гербицид способен уничтожить нежеланные сорняки при условии, что он применяется в чувствительные для сорняков фазы. В большинстве случаев, чем на более ранних фазах развития сорняков (всходы, 2-4 настоящих листа для однолетних; фаза молодой розетки для многолетних) применяется гербицид, тем выше будет его эффективность. Промедление со сроками внесения препарата при перерастании сорняков вызывает резкое снижение эффективности применения гербицида.

Стадии развития вредителей

При использовании инсектицидов также существует регламент их применения в наиболее чувствительные для насекомых стадии. Ранние стадии развития насекомых являются самыми чувствительными к инсектицидам. Применение инсектицидов против саранчовых, когда они уже окрылились, может не дать желаемого результата ввиду высокой миграционной активности насекомых. Аналогично это касается аленки мохнатой, жука-кузьки и некоторых других вредителей.

Этапы развития болезни

Применение фунгицидных препаратов приносит желаемый результат только тогда, когда они применяются на начальных этапах развития болезни. Когда болезнь достигает высокого уровня развития и распространения, использование любого фунгицида уже не сможет существенно решить проблему. Наилучший метод сдерживания развития болезни – это профилактическое использование фунгицида до периода заражения растений. Следует учитывать, что существуют стадии развития возбудителя болезни, когда определенные фунгициды не способны ее контролировать (споры, рост мицелия внутри ткани растения).

Фаза развития культурного растения

Множество препаратов при их внесении требуют определенной фазы развития культуры, особенно это касается гербицидов. Соблюдение этих регламентов позволяет избежать фитотоксичности для культурных растений и сохранить потенциал урожая.

Следует всегда помнить, что гербициды, содержащие дикамбу и 2,4-Д не применяют в осенний период, их следует применять на зерновых колосовых весной до фазы конец кущения (ВВСН 29), на кукурузе – до фазы 5-го листа включительно!

Взаимосвязь между сроками применения фунгицида и визуальными признаками проявления болезней



ЧЕРЕДОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ИЗ РАЗНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ГРУПП, КЛАССОВ СОЕДИНЕНИЙ

Фосфорорганические инсектициды следует чередовать с пиретроидными, поскольку последовательное применение инсектицидов одной и той же химической группы может привести к проявлению резистентности (устойчивости) вредителей. Вследствие этого эффективность препаратов может значительно снизиться.

Для минимизации рисков образования резистентных рас возбудителей болезней следует придерживаться обязательного чередования фунгицидов с действующими веществами из разных классов соединений или применения комплексных препаратов с действующими веществами из разных классов соединений, а не разных препаратов с разными действующими веществами, но одного и того же класса соединений: азолы (триазолы) и т.п.!

Такой же принцип может применяться и относительно гербицидов.

Стоит чередовать гербициды с действующими веществами из разных классов соединений с разными принципом действия на сорняк или использовать комплексные препараты.

Такие подходы к применению пестицидов в значительной мере минимизируют возникновение резистентности вредных объектов.

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Нарушение научно-обоснованной системы обработки почв, а именно отказ от одних приемов основной обработки или замена их на другие, менее расходные, может привести к значительному увеличению количества и видового состава сорняков, вредителей, болезней. Это, в свою очередь, приведет к тому, что применение препаратов даже в максимально рекомендуемых нормах будет не способным полностью контролировать фитосанитарное состояние посевов.

Ярким примером является развитие за последние годы лугового мотылька и хлопковой совки. Состоянием на сегодня эти вредители интенсивно и практически во всех регионах повреждают посевы подсолнечника, кукурузы, пшеницы, сои и других культур.

Перезимовка этих вредителей происходит в стадии куколки в верхних слоях почвы на глубине 4-10 см. Отказ от своевременного и качественного дискования почвы после сбора урожая, отказ от глубокой зяблевой вспашки способствует выживанию куколок в зимний период и ежегодному увеличению количества этих вредителей.

Причиной недостаточно высокой эффективности применения препарата может быть нарушение технологии обработки почвы. Наиболее ярко это проявляется при использовании почвенных гербицидов, которые являются очень требовательными относительно качества и сроков обработки почвы.

В случае некачественной подготовки почвы, когда она не выровненная, комковатая, пересушенная, высокую эффективность почвенных гербицидов обеспечить невозможно.

ЧЕРЕДОВАНИЕ КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ

Несоблюдение чередования культур в севообороте (повторные, бессменные посевы или посевы после худших предшественников) приводит к распространению специализированных сорняков, а также вредителей и болезней. Вследствие этого возможен неправильный выбор препаратов для борьбы с ними, что может привести к снижению эффективности последних или отсутствию их действия.

Например, при посеве озимой пшеницы или ячменя после кукурузы на зерно (накопитель фузариоза и других болезней) следует использовать эффективные протравливатели семян, а в дальнейшем – и фунгициды с активностью против фузариоза.



5. ПРОБЛЕМЫ С ПРЕПАРАТОМ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

ПОДДЕЛКИ И ФАЛЬСИФИКАТЫ

Очень часто бывают случаи, когда производитель сельхозпродукции покупает пестицид, который практически ничем не отличается от оригинального продукта. Но когда дело доходит до внесения препарата, выясняется, что внешний вид или запах не соответствуют оригиналу. Зачастую бывает, что даже внутреннее содержание не является аналогичным оригинальному продукту, и после внесения пестицид не срабатывает. Причин существует несколько: в продукте содержание действующего вещества не соответствует норме, в продукте вообще нет действующего вещества или содержится низкокачественный аналог и др.

Покупая гербицид, покупатель должен знать характерные признаки упаковки продукта-оригинала. Если эти признаки ему не известны, следует поинтересоваться относительно них у компании-производителя продукта.

Другим аспектом этого вопроса является разный состав вспомогательных компонентов препарата у разных компаний при одинаковом составе действующих веществ. Не секрет, что официально покупая продукт, в котором отсутствует необходимый состав дополнительных компонентов, покупатель не всегда доволен эффективностью обработки посевов.

ПРОСРОЧЕННЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ ПРЕПАРАТА

При хранении препарата наблюдается деструкция и распад компонентов пестицида, при этом неизбежно снижается эффективность его использования или же она отсутствует вовсе. Для большинства продуктов срок хранения ограничивается тремя годами.

Тем не менее, при соблюдении всех требований хранения продукта, он, как правило, является абсолютно эффективным и после окончания гарантийного срока хранения.

Препараты с препаративной формой в виде порошков и гранул при сохранении герметичности упаковки, не смотря на то, что большинство компаний-производителей декларируют срок годности в 3-4 года, как правило, сохраняют свою эффективность в течение многих лет (5-7 и более).

Но даже если срок хранения продукта не истек, а он хранился в ненадлежащих условиях (слишком высокие температуры или промерзание в зимний период), при его использовании можем получить невысокий результат или его полное отсутствие.

Склад, где хранятся препараты, должен отапливаться в зимний период, иметь достаточную вентиляцию и соответствующую сертификацию. Большинство пестицидов при хранении в зимний период требуют температурный режим не ниже -5°C и не выше 30-35°C.

ХИЩЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ

Вследствие ряда факторов, во время обработки может присутствовать такое явление, как хищение препаратов. Конечно, сниженные нормы внесения пестицида не могут обеспечить достаточно высокую эффективность, а иногда она и вовсе отсутствует.

Последствием снижения нормы расхода препарата, кроме отсутствия ожидаемого результата, может быть и формирование в короткие сроки резистентной расы возбудителей болезней, резистентных форм вредителей и сорняков! В будущем это может вызвать множество проблем относительно контроля вредных объектов даже при условии использования высококачественных продуктов.

В любом случае необходимо помнить, что для достижения высокой эффективности обработки посева пестицидами необходимо взвешенно учитывать множество факторов, как при выборе продукта, так и во время приготовления рабочего раствора и его внесения, отладки техники на соответствующий режим, состояние погодных условий и состояние посевов и т.п. Невозможно прописать единую инструкцию, соблюдение которой будет гарантировать Вам успех. Труд агронома – это творческая профессия и она требует постоянного анализа ситуации в каждом конкретном случае.