

ОБУЧАЮЩИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ТРЕНИНГА

БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ пестицидов в сельском хозяйстве



Бишкек • 2023

Содержание

Введение	3
Цель тренинга	5
Ожидаемые результаты	5
Материалы	5
Группа	5
БЛОК 1. Применение пестицидов в сельском хозяйстве	6
История применения пестицидов	7
Что такое пестициды?	7
Обращение с пестицидами в КР	9
Использование пестицидов	11
Особо опасные пестициды	15
Детализированные результаты по свойствам активных веществ	21
БЛОК 2. Воздействие пестицидов на здоровье человека и окружающую среду	24
Масштабы применения пестицидов в мире	25
Последствия применения пестицидов	26
Кто подвержен риску?	29
БЛОК 3. Техника безопасности при использовании пестицидов	30
Чем руководствоваться при применении пестицидов	31
Важные правила во время работы с пестицидами	32
Виды и характеристики средств индивидуальной защиты	35
Соблюдение мер предосторожности при работе с пестицидами	37
Первая помощь при отравлении пестицидами	39
БЛОК 4. Альтернативы применения пестицидов	40
Возможно ли сельское хозяйство без пестицидов?	41
Альтернативные методы борьбы с вредителями	43
Биологические средства защиты растений	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	46

Введение

Предлагаемый Обучающий модуль является частью программы повышения потенциала общественности Кыргызской Республики в вопросах безопасного использования пестицидов при проведении сельскохозяйственных работ.

Модуль предназначен для фермеров, сельскохозяйственных рабочих, людей, использующих пестициды на приусадебных участках, дачников и всех заинтересованных, кто сталкивается с негативными последствиями воздействия пестицидов.

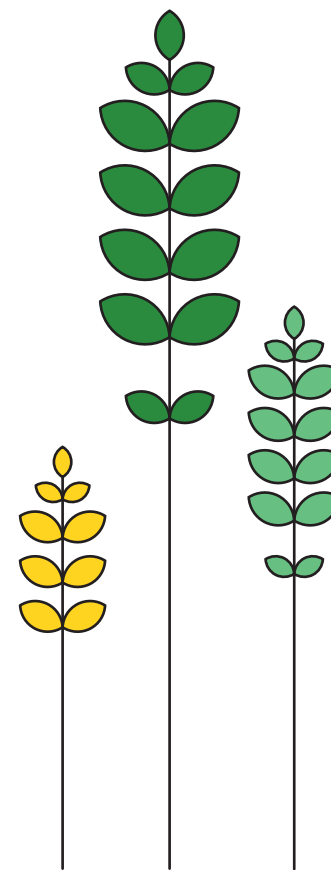
Успешное выполнение задачи по повышению потенциала общественности зависит от профессионального уровня государственных служащих, представителей местных органов власти, представителей общественности (общественных объединений, бизнес структур, средств массовой информации и т. п.), их знания своих прав и обязанностей, процедур и правил надлежащего применения пестицидов, а также от желания и умения сотрудничать друг с другом. В данном модуле уделено большое внимание вопросам безопасности и профилактическим мерам при использовании пестицидов, а также

предоставлены возможные альтернативы химическим средствам защиты растений.

Разработчиками данного модуля являются представителями общественного объединения «Независимая экологическая экспертиза». Эксперты организации имеют большой опыт исследовательских работ и повышения потенциала общественности в области химической безопасности.

Данный модуль был разработан в рамках реализации проекта «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при финансовой поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане.

Мнения, выводы и заключения или рекомендации, выраженные здесь, представляют мнения авторов и не обязательно отражают точку зрения Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане.



Модуль состоит из 4 Блоков и набора раздаточных материалов

Описание каждого **Блока** выполнено в следующей последовательности:

- Название;
- Содержание;
- Список сокращений и терминов к **Блоку**;
- Содержательная часть;
- Список полезных ссылок и раздаточных материалов.

Желаем удачи и ждем ваших предложений.

Предложения и замечания будем рады получить по электронному адресу: expertise@eco-expertise.org

ОО «Независимая экологическая экспертиза»

www.eco-expertise.org

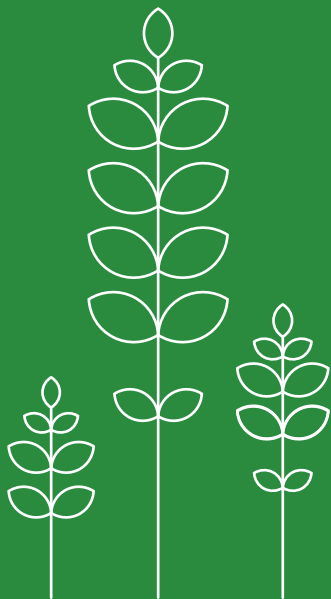
Т / факс +996(312) 578 372.

г. Бишкек, Кыргызская Республика,

7 микрорайон, д. 30, кв. 1

ЦЕЛЬ ТРЕНИНГА

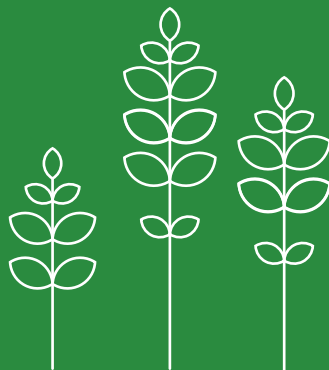
- Ознакомить участников с основными составляющими в области обращения пестицидов в Кыргызской Республике;
- Предоставить необходимые знания о причинах и последствиях воздействия пестицидов на здоровье человека;
- Обучить правилам и технике безопасности при использовании пестицидов, а также необходимым мерам при отравлениях химикатами;
- Предоставить альтернативы применению химических пестицидов.



ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании тренинга участники смогут:

- Разбираться в классификации пестицидов, целевом назначении пестицидов, объемах их использования в стране, что такое особо опасные пестициды и их характеристики. А также чем обусловлено использование пестицидов в Кыргызской Республике;
- Понимать последствия воздействия пестицидов на здоровье человека и окружающую среду;
- Применять правила техники безопасности при использовании химикатов, а также оказывать первую помощь при отравлении;
- При проведении сельскохозяйственных работ использовать полученные знания по альтернативным способам защиты растений.

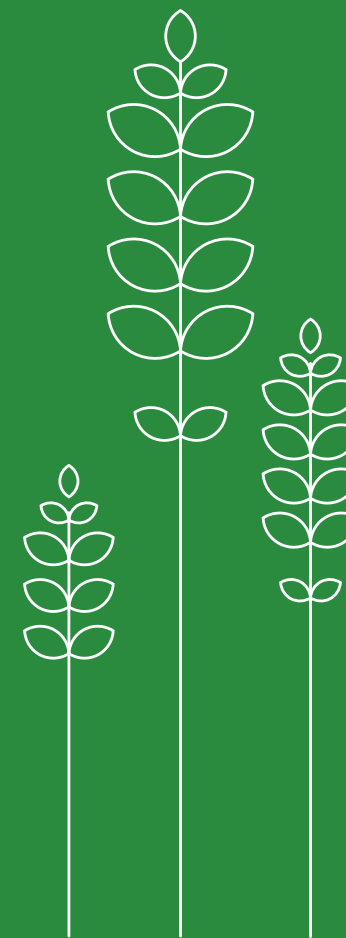


МАТЕРИАЛЫ

Часы, Плакатные листы (А1), Листы формата А4, Маркеры, Раздаточные материалы, Набор слайдов, Ноутбук, Проектор, Экран.

ГРУППА

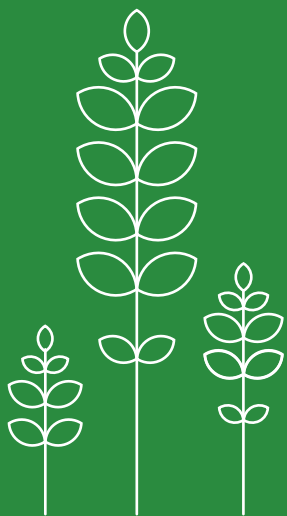
15—20 человек



БЛОК 1. Применение пестицидов в сельском хозяйстве

Содержание блока 1:

1. История применения пестицидов;
2. Что такое пестициды;
3. Обращение с пестицидами в КР;
4. Использование пестицидов.
5. Особо опасные пестициды
6. Детализированные результаты по свойствам активных веществ



Список сокращений и терминов к Блоку 1:

ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения;
ИСО (ISO)	Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization);
ИЮПАК (IUPAC).	Международный союз теоретической и прикладной химии (русская аббревиатура ИЮПАК, англ. International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC);
ООП	Особо опасные пестициды;
СГС	Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ;
СПМРХВ	Стратегический подход к международному регулированию химических веществ;
СОЗ	Стойкие органические загрязнители;
ТНВЭД	Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности.

История применения пестицидов

Необходимость применять для защиты растений вещества, которые отпугивают или убивают вредных организмов и помогают сохранить урожай, возникла вместе с возникновением сельского хозяйства.

Такие вещества, по крайней мере в небольших масштабах, использовались еще с древних времен. Древние греки и римляне использовали мышьяк, а также

производили окуривание серой. Есть сведения, что китайцы применяли производные мышьяка в шестнадцатом веке. В конце девятнадцатого века соединения мышьяка стали широко использовать для борьбы с насекомыми в Европе и Северной Америке.

Применение синтетических химических веществ для защиты растений началось лишь в 30-х годах

20-го века. А затем, уже после Второй мировой войны, началось их широкомасштабное производство и применение. Первоначально это привело к резкому увеличению урожайности.

До середины XX века прикладная польза таких веществ была очевидна: повышение урожаев и борьба с голодом после двух мировых войн, экономических кризисов и природных катаклиз-

мов были первостепенными задачами человечества. Кроме того, использование такого рода химикатов в тропических странах помогало в борьбе с опасными инфекционными заболеваниями, переносимыми насекомыми — лихорадкой Денге, малярией, филариазисом.

Что такое пестициды?

Для обозначения веществ и препаратов, применяемых для борьбы с живыми организмами, наносящими ущерб растениеводству и животноводству и вызывающих ухудшение качества сельскохозяйственной продукции, а также для борьбы с паразитическими организмами и переносчиками опасных

заболеваний человека используется термин «ПЕСТИЦИДЫ».

Название «пестицид» состоит из двух слов — *pest* — вредитель и *cide* — сокращать. Смысловой перевод представляет — «вредсокращающие средства».

В настоящее время существует более 1 000 разных пестицидов, их классифицируют разными способами: в зависимости от происхождения и химической структуры, механизма действия, группы подавляемых вредителей, степени опасности.

По целевому назначению выделяют следующие пестициды:

НАЗВАНИЕ	ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ВЕЩЕСТВ
Акарициды	борются с клещами
Антифидинги	отпугивают насекомых от растений, которыми они питаются
Аттрактанты	привлекают членистоногих с тем, чтобы их затем уничтожить или выявить их локализацию
Бактерициды, вирусоциды	борются с возбудителями бактериальных и вирусных болезней растений
Гербициды	борются с сорняками растений
Десиканты	вызывают высыхание растений перед уборочными работами
Дефолианты	вызывают опадение листьев растений
Инсектициды	уничтожают насекомых-вредителей
Зооциды	борются с животными, наносящими вред сельскому хозяйству
Моллюскоциды	уничтожают вредных моллюсков (яды для борьбы с голыми слизнями называются лимацидами)
Нематоциды	уничтожают круглых червей, возбудителей нематодных болезней растений
Регуляторы роста растений	влияют на рост и развитие растений
Протравители зёрен и семян	используют для предпосевных обработок
Родентициды	используют для уничтожения грызунов, относятся к зооцидам
Фумиганты	используют в газообразном состоянии для борьбы с вредителями и возбудителями болезней, а также для защиты растений
Фунгициды	борются с грибковыми заболеваниями растений
Хемостерилизаторы	вызывают стерилизацию насекомых

Обращение с пестицидами в КР

На территории Кыргызской Республики могут использоваться только пестициды, которые внесены в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Кыргызской Республики (Далее — Каталог).

До внесения в Каталог пестициды проходят государственную регистрацию в соответствии с Законом КР «О химизации и защите растений» и «Положением о регистрационных испытаниях и государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов в Кыргызской Республике».

Таким образом основанием к обороту — ввоз в страну и вывоз из КР, производство, реализация, рекламирование, применение, хранение, транспортировка, утилизация пестицидов и агрохимикатов является их государственная регистрация с последующим внесением в Каталог.

Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского, водного хозяйства и развития регионов КР осуществляет в установленном порядке регулирование отношений в сфере обращения с пестицидами и агрохимикатами, а также ведение данного Каталога.

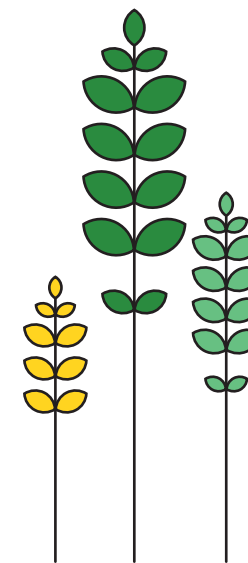
В соответствии со статьей 3 Закона КР «О химизации и защите растений» **препараты, не внесенные в Каталог, запрещены к обороту на территории КР.**

Каталог является официальным документом¹, содержит перечень пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для применения гражданами и юридическими лицами в сельском, в том числе фермерском, лесном, коммунальном и личном (приусадебном) хозяйствах, а также основные регламенты применения пестицидов, установленные в ходе их регистрационных испытаний.

Пестициды и агрохимикаты в Каталоге расположены по группам (классам) согласно их назначению:

1. **Инсектициды и акарициды;**
2. **Фунгициды и протравители семян;**
3. **Гербициды;**
4. **Родентициды;**
5. **Дефолианты, десиканты;**
6. **Биологические средства защиты растений;**
7. **Регуляторы роста растений;**
8. **Агрохимикаты.**

¹ Утвержден приказом Министра сельского, водного хозяйства и развития регионов КР от 21 июня 2021 года № 1 дп. «Об утверждении государственного каталога пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в Кыргызской Республике на 2021—2030 гг.»



Внутри групп пестициды и агрохимикаты расположены в алфавитном порядке по названиям их действующих веществ.

Названия действующих веществ пестицидов указаны по номенклатуре ИСО (ISO) или ИЮПАК (IUPAC). Обозначения международных названий действующих веществ приве-

дены в русской транскрипции. Информация о пестицидах дана в виде таблицы.

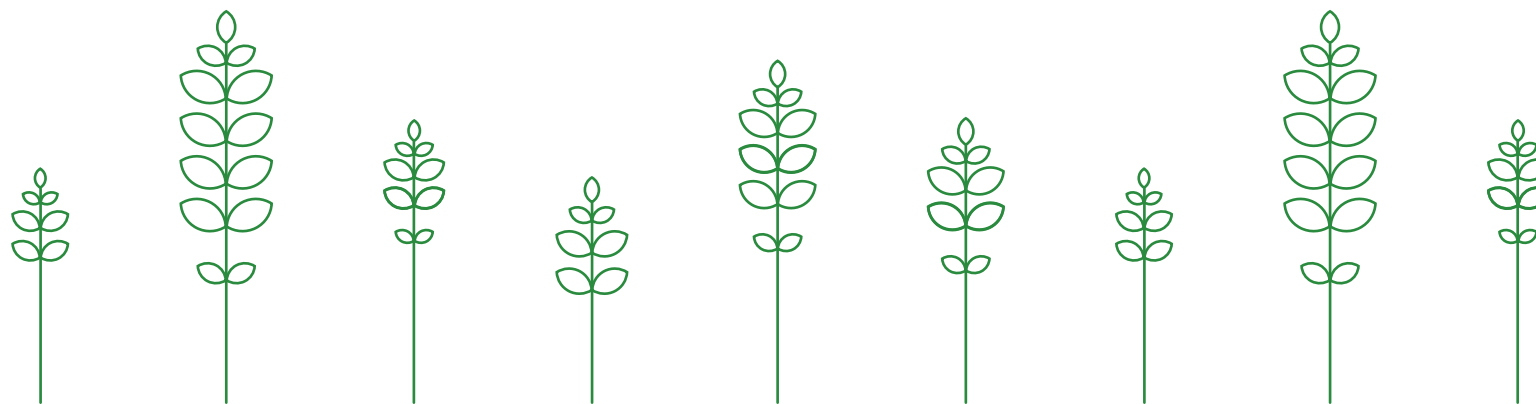
Ниже показан фрагмент таблицы, для визуального представления информации, изложенной в Каталоге.

Всего в Каталоге 560 наименований химических веществ и биологических препаратов.

Из них 272 препаративные формы пестицидов:

- инсектициды и акарициды — 81;
- фунгициды и протравители — 85;
- гербициды — 101;
- родентициды — 1;
- дефолианты, десиканты — 4.

Торговое название, препаративная форма, регистрант. Номер государственной регистрации, дата перерегистрации		Норма расхода препарата (л/га, кг/га, л/м, кг/м)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенно-сти применения	Срок оживания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных и механизированных работ
1		2	3	4	5	6	7
Действующее вещество	Оксамил	12 (5) л/га	Виноград (арахис и цитрусовые)	Нематоды корневых узлов (нематоды корневого узла арахиса и цитрусовая нематода) Улитки (коричневая, пятнистая улитка и дюна улитка)	Применять в качестве единственного бездействующего спрея прежде чем бутон начнет появляться, когда улитки будут впервые замечены. Для оптимальной эффективности нужно применять рано утром или в прохладных, пасмурных погодных условиях, когда улитки активные. Расход рабочей жидкости — 200—500 л/га	15 (2)	—
	Торговое название Миримекс, ВРК (240 г/л)						
	Регистрант Компания «MAC GmbH Agricultural Products» ФРГ						
	Номер регистрации, дата I-565 24/06/19						
	Торговое название Оксидат, ВРК (24%)						
Регистрант Компания ООО «Ifoda Agro KimyoHimoya», Узбекистан							
Номер регистрации, дата I-480-1 02/10/17							



Использование пестицидов

В нашей стране пестициды не производятся. Потребители пестицидов используют импортную продукцию.

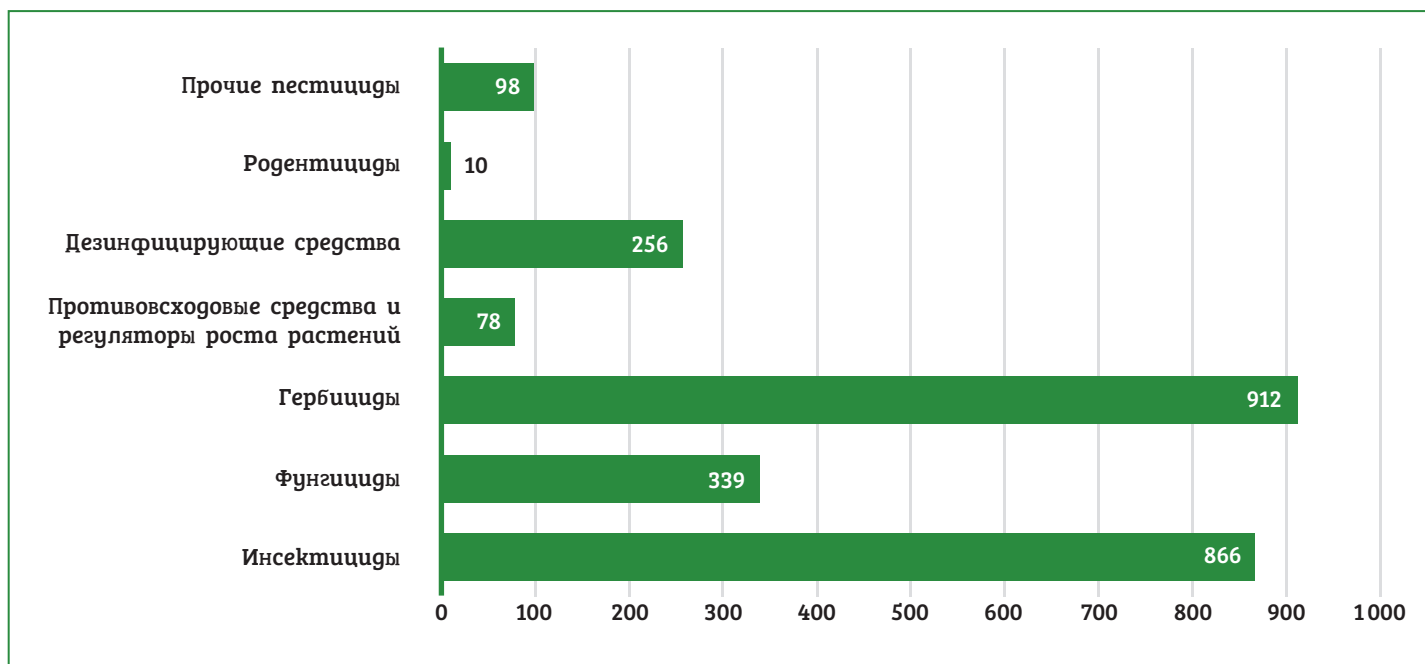
Основными импортерами пестицидов являются Китай — 59 %, Россия — 15%, Казахстан — 11 %, Турция — 8%.

Пестициды завозятся в страну по коду 3808 ТНВЭД — «Инсектициды, родентициды,

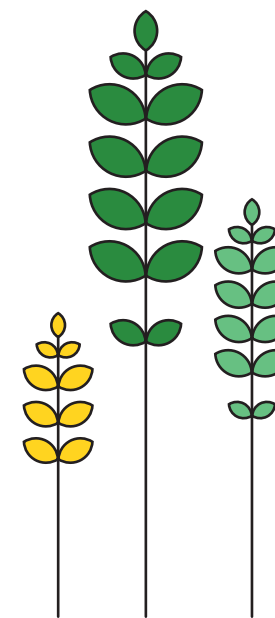
фунгициды, гербициды, противосходные средства и регуляторы роста растений, средства дезинфицирующие и аналогичные им, расфасованные в формы или упаковки для розничной продажи или представленные в виде готовых препаратов или изделий».

Согласно данным Нацстаткома КР общий объем товаров, завезенных в 2021 г. составил 2 559 тонн.

Большая доля импортируемых пестицидов приходится на Гербициды — 912 тонн (35,6%) и Инсектициды — 866 тонн (33,8%).



Импорт пестицидов в КР 2021 г., (в тоннах)



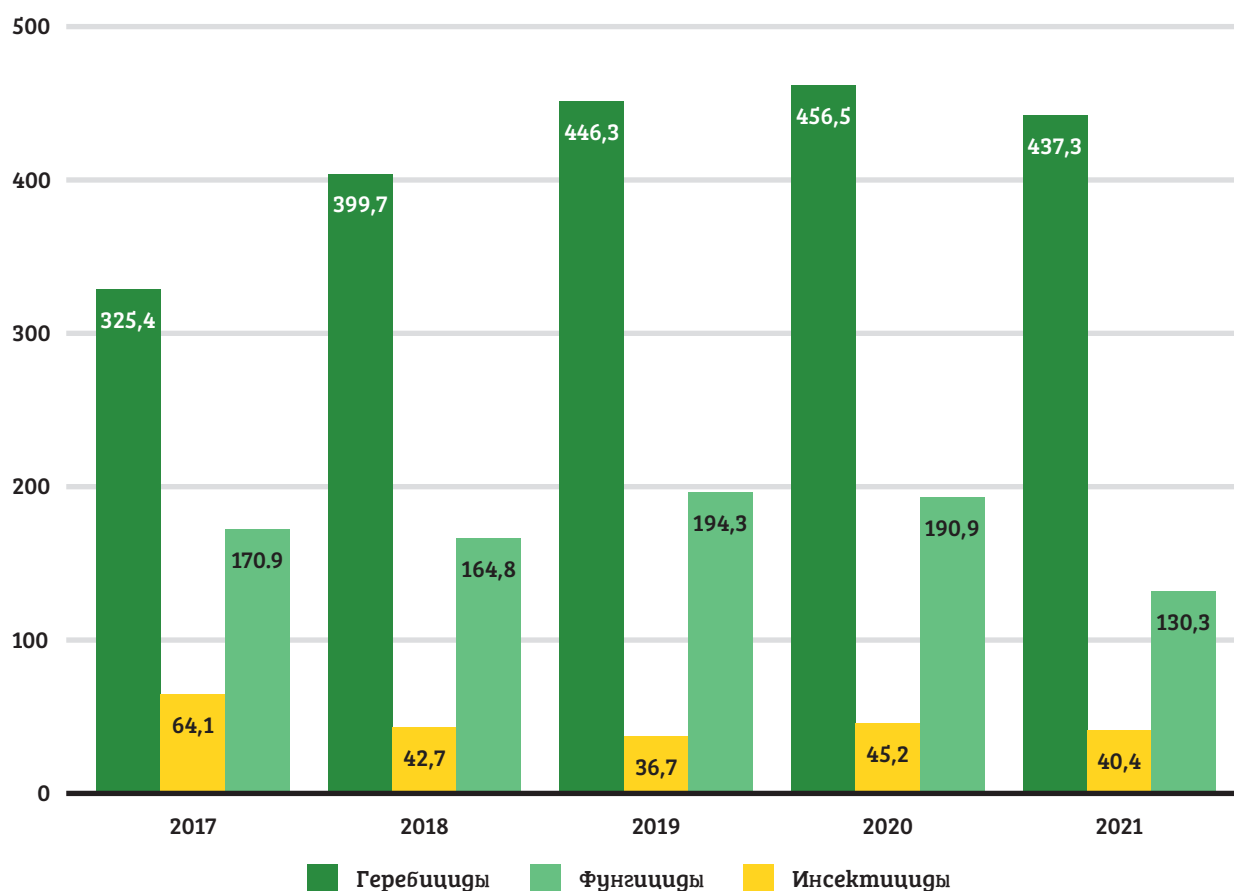
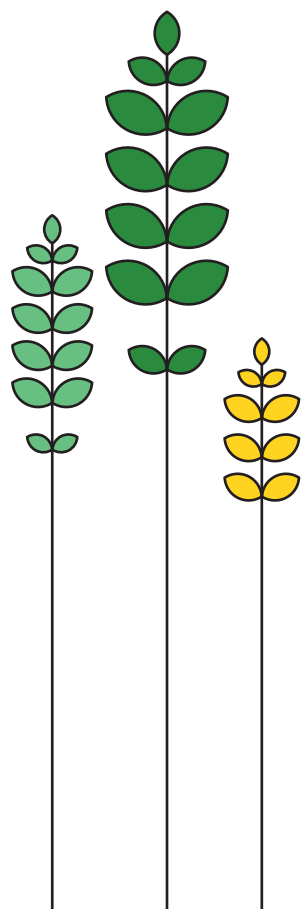
Также страна производит экспорт небольших объемов пестицидов по коду 3808 ТНВЭД в Казахстан — около 82 тонн, а также в Узбекистан — около 18 тонн.

Общий объем использования пестицидов в сельском хозяйстве в 2021 г. составил 608 тонн.

Обзор данных по использованию пестицидов за период 2017—2021 гг. показывает, что в 2021 г. по сравнению с 2017 г. объём потребления гербицидов увеличился на 25,6%. Объем же использованных фунгицидов, показывает постепенную тенденцию снижения использования фунгицидов за этот период времени.

Объем использованных инсектицидов резко снизился в 2021 г. по сравнению с 2020 г. на 60,6 тонн, хотя до этого — с 2017 по 2020 г. их использование варьировало в пределах от 165 до 194 тонн в год.

Использование пестицидов в КР (в тоннах) 2017—2021 гг.

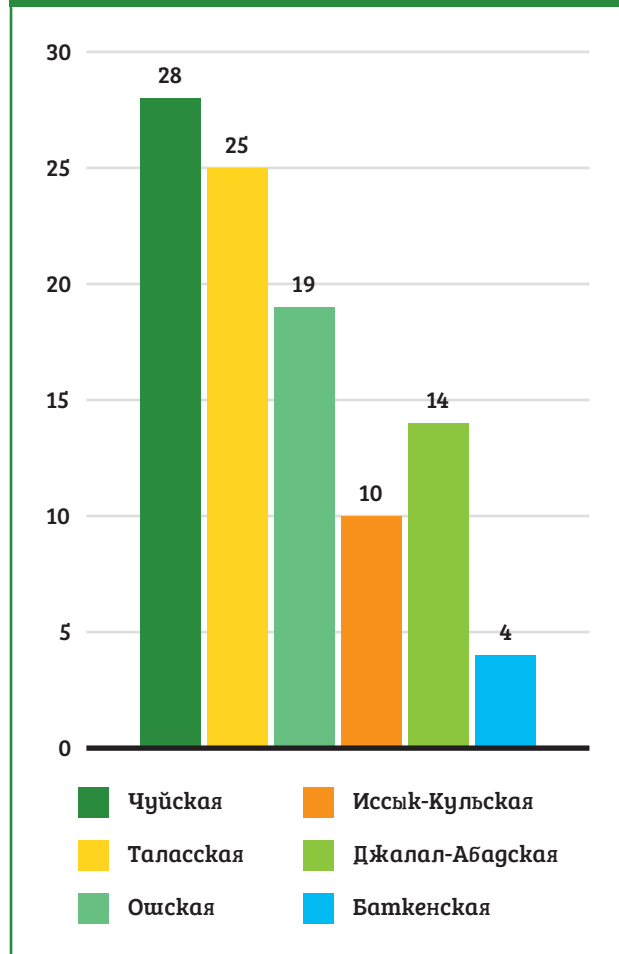


Согласно данным по использованию пестицидов по территориям — 45,2% от общего объема использованных пестицидов приходится на южные регионы — Ошскую, Джалал-Абадскую и Баткенскую области. Основную

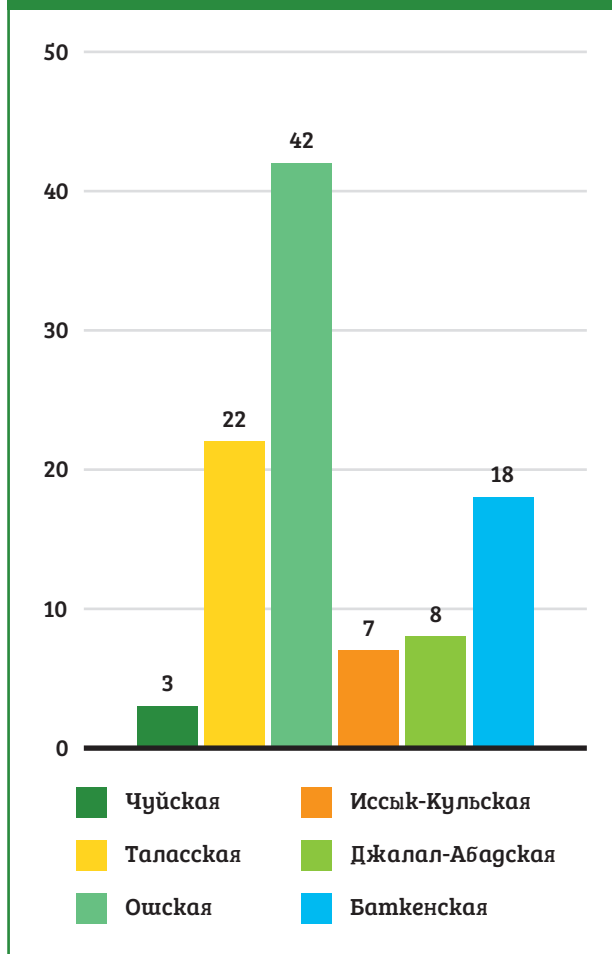
часть пестицидов, используемых на юге составляют **фунгициды** — 68% (от общего объема используемых фунгицидов в КР) и **инсектициды** — 66% (от общего объема используемых инсектицидов в КР).

Нарынская область не использовала гербициды и фунгициды в 2021 г.

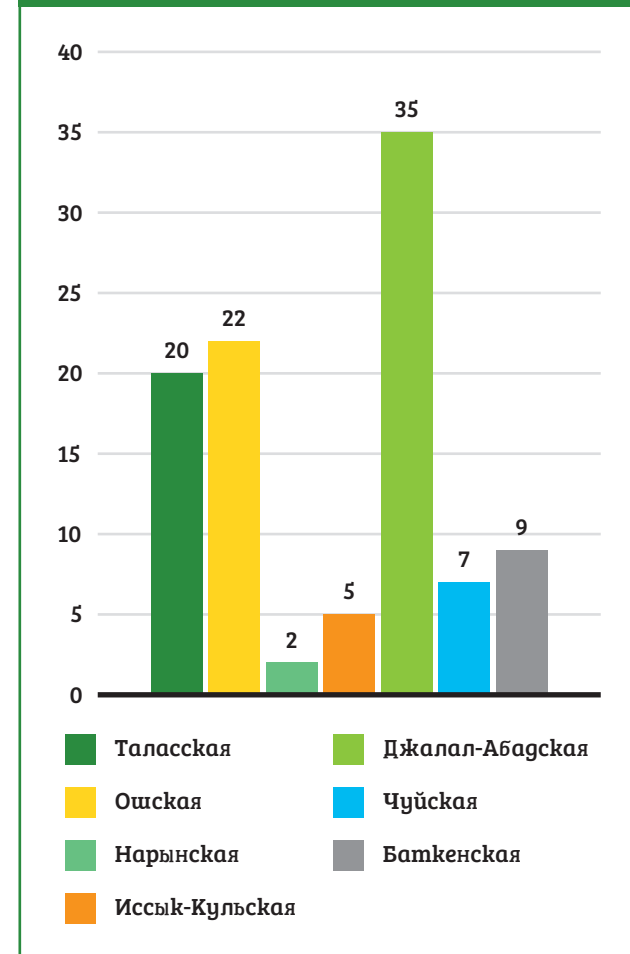
Использование гербицидов в КР (%) по областям в 2021 г.



Использование фунгицидов в КР (%) по областям в 2021 г.



Использование инсектицидов в КР (%) по областям в 2021 г.



Виды и объем производимых сельскохозяйственных культур в южных областях (2021 г).

Наименование возделываемых с/х культур в КР	Баккенская область (тыс. т)	Джалал-Абадская область (тыс. т)	Ошская область (тыс. т)	Всего по КР (тыс. т)	Общий объем по южным областям (тыс. т)	% к общему объему по КР
Зерно (в весе после доработки)	91,1	257,1	306,9	1329,1	655,1	49,3
Пшеница (в весе после доработки)	19,4	38,9	77,0	362,7	135,3	37,3
Ячмень (в весе после доработки)	8,8	21,3	33,4	274,0	63,5	23,2
Кукуруза на зерно	63,0	196,8	196,6	691,1	456,3	66,0
Рис (в весе после доработки)	13,1	21,1	12,2	46,3	46,3	100,0
Зернобобовые (в весе после доработки)	1,8	0,7	0,0	85,5	2,6	3,0
Сахарная свекла (фабричная)	—	—	—	365,6	0	0,0
Хлопок-сырец (в зачетном весе)	0,1	37,9	28,6	66,9	66,6	99,6
Табак (в зачетном весе)	0,3	—	0,8	1,1	1,1	100
Масличные культуры	0,7	7,5	3,0	17,8	11,2	63,2
Картофель	37,4	123,2	207,4	1289,1	367,9	28,5
Овощи	64,9	300,6	179,1	1114,1	544,6	48,9
Бахчи продовольственные	1,4	94,7	51,2	224,9	147,2	65,5
Фрукты и ягоды	54,0	42,0	56,4	266,4	152,5	57,2
Виноград	2,3	1,0	3,1	7,4	6,4	86,7

Из всех производимых культур в КР — **хлопок-сырец, табак, рис** возделываются только в южных регионах.

Почти **90% винограда** тоже производится на юге.

В больших объемах в южных областях выращиваются: **кукуруза на зерно** — 66%, **бахчевые культуры** — 65,5%, **масличные культуры** — 63,2%, **фрукты и ягоды** — 57,2%.

Около половины производимых в республике **зерна** — 49,3% и **овощей** — 48,9% также приходятся на эти три региона.



На южные регионы приходится подавляющий объем производства сельскохозяйственных культур, в связи с этим использование пестицидов составляет половину объема применяемых в стране.

В свою очередь, в этих областях количество фермерских хозяйств составляет 60% от общего количества в стране, а значит большее количество людей задействовано в сельском хозяйстве, которые подвержены воздействию пестицидов.

Поскольку пестициды по определению токсичны, так как направлены на борьбу с живыми организмами, то они также могут стать причиной отравлений человека и негативного влияния на окружающую среду при их использовании, так как в их состав входят такие химические вещества как соединения азота, фосфора, калия, мышьяка, меди, серы, хлорорганические соединения, нитро- и хлорпроизвольные фенола, алкалоиды, содержащие никотин.

В связи с этим необходимо понимать в чем состоит опасность пестицидов.

Особо опасные пестициды

В 1973 г. Всемирная организация здравоохранения приняла решение о разработке системы классификации пестицидов по уровню представляемой ими опасности. В этом решении «опасный пестицид» определяется как пестицид, представляющий риск острого воздействия на здоровье человека — т. е. пестицид, который может нанести серьезный вред при кратковременном воздействии.

В дальнейшем, к числу особо опасных пестицидов стали относить также и те пестициды, которые оказывают хронические воз-

действия на здоровье человека. Как правило, показать наличие хронических воздействий гораздо сложнее чем в случае острого токсического эффекта, но важные исследования в этой области продолжаются. Если имеются убедительные доказательства, связывающие пестицид с каким-либо серьезным хроническим эффектом, то этот пестицид также относят к группе особо опасных.

Связанные с пестицидами хронические эффекты включают злокачественные и доброкачественные опухоли, заболевания нервной системы, репродуктивные расстройства,

подавление иммунной системы и эндокринные нарушения.

Приступая к разрешению этих проблем при помощи создания универсальных стандартов поведения для всех сторон, связанных с применением и регулированием пестицидов, особенно для национальных правительств и пестицидной промышленности, Руководящий орган Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) в 1985 году принял Международный кодекс поведения в области распределения и использования пестицидов (Международный кодекс).

После принятия Кодекса многие правительства ввели законодательство для регулирования распределения и использования пестицидов; вырос уровень информированности о проблемах, связанных с применением пестицидов; а кроме того проводится реализация многих новых и успешных интегрированных программ борьбы с вредителями (ИБВ), которые позволяют сократить зависимость от пестицидов. Тем не менее, проблемы остаются, особенно во многих развивающихся странах.

В 2006 году Совет ФАО¹, признавая, что некоторые пестициды не могут применяться без вреда для здоровья человека в развивающихся странах, предложил ввести прогрессивный запрет на особо опасные пестициды.

В октябре 2007 г., ФАО и ВОЗ провели свою первую совместную встречу по управлению

пестицидами. На которой было принято решение о создании критериев по определению ООП и перечня пестицидов, для которых необходимо вводить постепенный запрет.

Совместная экспертная группа ФАО/ВОЗ по управлению пестицидами провела свою вторую встречу в октябре 2008 г. Эксперты пришли к согласию по критериям, которые будут использоваться для определения того, какие пестициды следует классифицировать как особо опасные для целей выполнения обязательства ФАО по продвижению постепенного запрета ООП.

Одобренные критерии включают элементы двух существующих подходов к классификации опасности, которые пользуются широким международным признанием. Одним из них является рекомендованная ВОЗ классификация пестицидов по степени опасности,

которая уделяет основное внимание острой токсичности.

В основу данной классификации положена полуметальная доза (ЛД50/LD50) — средняя дозировка, вызывающая смерть половины членов экспериментальной группы животных при введении веществ крысам перорально, то есть путем проглатывания, и дермально — путем нанесения на кожу.

Другой подход — это Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (СГС), которая включает дополнительные критерии канцерогенности, мутагенности и репродуктивной токсичности. Это опасности, которые могут возникать при длительном воздействии некоторых веществ на здоровье человека.

Классификация пестицидов в зависимости от степени токсичности согласно Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ)

Категория токсичности	При проглатывании (перорально) ЛД50 (мг/кг массы тела)	Степень опасности	При нанесении на кожу (дермально) ЛД50 (мг/кг массы тела)	Степень опасности
Ia	Чрезвычайно опасные	5 и менее	20 и менее	10 и менее
Ib	Очень опасные	5—50	20—200	10—100
II	Умеренно опасные	50—500	200—2 000	100—1 000
III	Слегка опасные	500 и более	2 000 и более	1 000 и более

¹ В состав входят представители министерств сельского хозяйства, одобрил Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ).

КАНЦЕРОГЕННОСТЬ. Термин «канцероген» означает химическое вещество или смесь химических веществ, которые вызывают рак или приводят к ускорению его развития.

Вещества, которые вызывают доброкачественные и злокачественные опухоли в ходе правильно проведенных экспериментальных исследований на животных, рассматриваются также в качестве возможных или подозреваемых канцерогенов человека, если только не существует серьезных доказательств того, что такой механизм образования опухоли не относится к людям.

МУТАГЕННОСТЬ — этот вид опасности в первую очередь связан с химическими веществами, которые могут вызывать мутацию в зародышевых клетках человека и передаваться потомству. В данном контексте используются общепринятые определения терминов мутагенный, мутаген, мутации и генотоксичность. Мутация определяется как постоянное изменение в количестве или структуре генетического материала в клетке.

РЕПРОДУКТИВНАЯ ТОКСИЧНОСТЬ

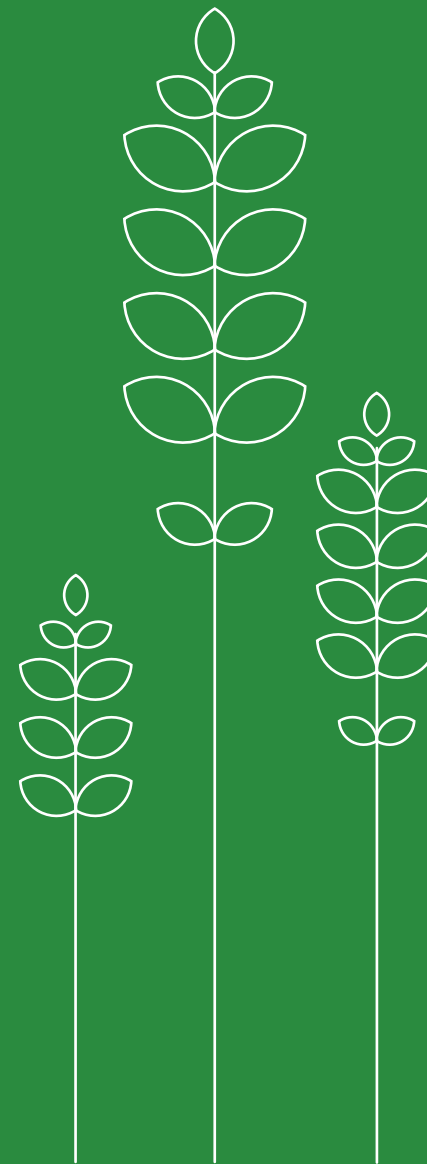
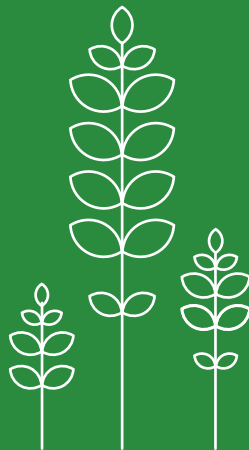
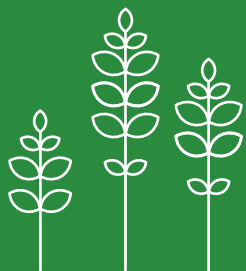
включает отрицательное воздействие на половую функцию и плодовитость взрослых мужчин и женщин, а также развивающуюся токсичность у потомства.

В этой системе классификации опасности репродуктивная токсичность подразделяется на две основные категории:

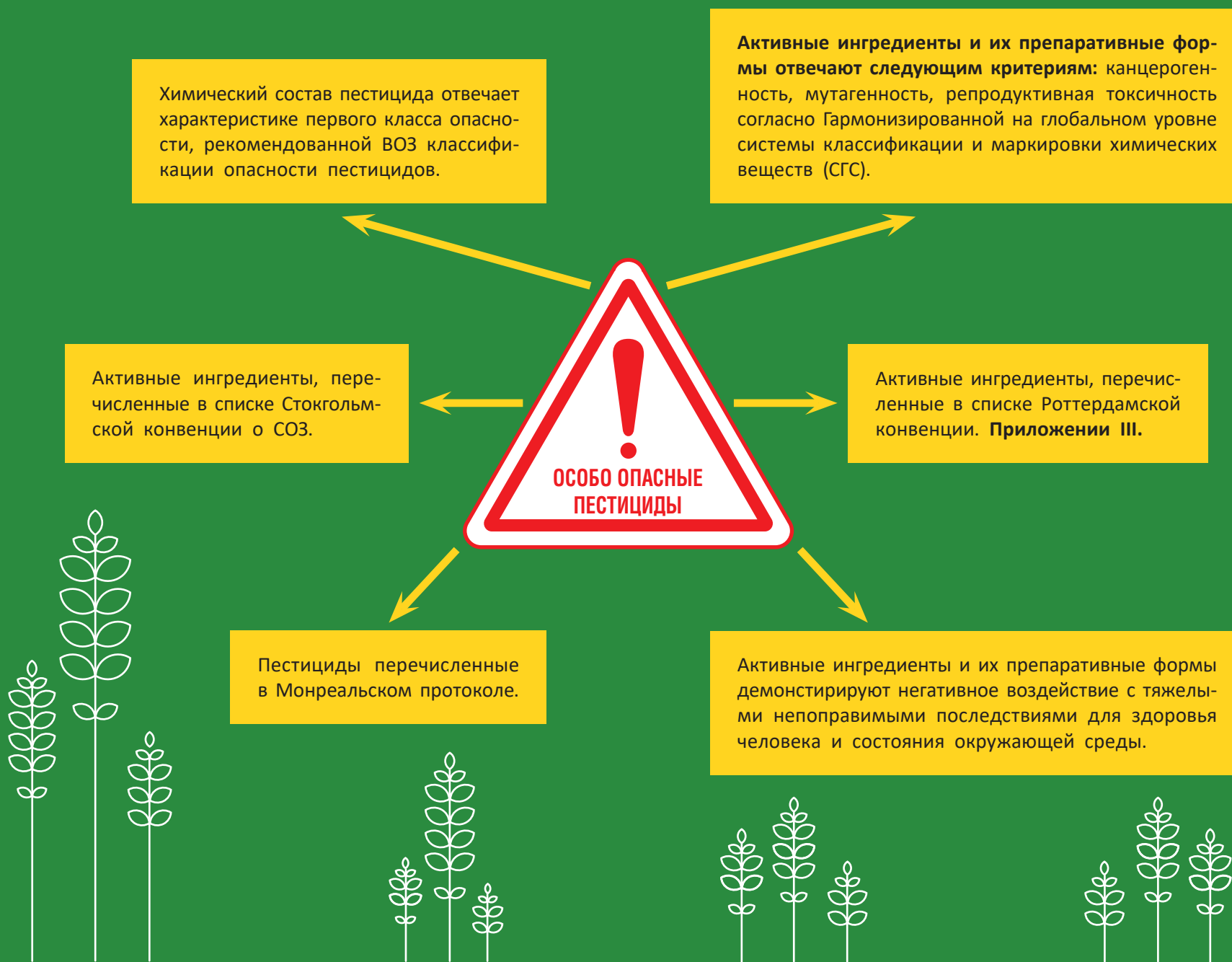
- a) отрицательное воздействие на половую функцию и плодовитость;
- b) отрицательное воздействие на развитие потомства.

Некоторые репродуктивные токсичные эффекты не могут быть однозначно отнесены к нарушению половой функции и плодовитости или к токсичности для развития. Тем не менее химические вещества, характеризующиеся такими эффектами, могут классифицироваться в качестве репродуктивных токсикантов под общим обозначением опасности.

Таким образом, **особо опасные пестициды** — это пестициды, обладающие острым токсичным воздействием, а также, которые вызывают серьезные хронические последствия для здоровья человека.



Характеристики особо опасных пестицидов согласно ФАО/ВОЗ



На сегодняшний день международные конвенции регулируют только **10% ООП**.

По данным сети действий против пестицидов — Pesticide Action Network (PAN)¹ — в пестицидах используется около 1 000 активных² ингредиентов.

Из них 310 ингредиентов — это особо опасные пестициды (2019 г.), из которых только 33 вещества регулируются Стокгольмской, Роттердамской конвенциями и Монреальским протоколом.

Огромный вклад в формирование списка особо опасных пестицидов было сделано международной неправительственной организацией Pesticide Action Network (PAN). Данный сводный список был разработан для определения того, какие пестициды были запрещены в конкретных странах, поскольку другого всеобъемлющего сборника такой информации, скорее всего, не существует.

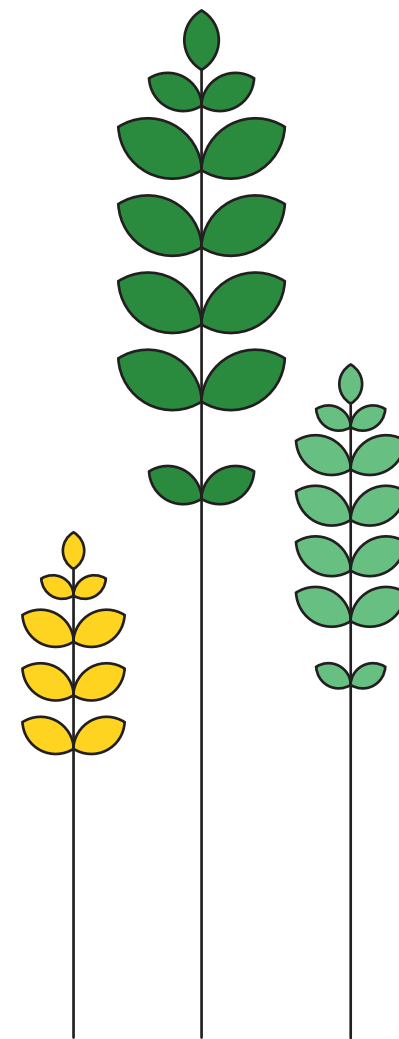
Сводный перечень также показывает, относятся ли эти пестициды к особо опасным в соответствии с критериями, установленными Совместным совещанием ФАО/ВОЗ по управлению пестицидами (JMPM) 4 и/или в соответствии с Международным перечнем ООП PAN, который содержит дополнительные критерии, согласованные PAN.

В этот перечень не входят запрещенные пестициды, которые считаются устаревшими. Он также не включает жестких ограничений; записи предназначены только для полного запрета активных ингредиентов пестицидов. Это связано с тем, что в некоторых странах строго ограниченные пестициды все еще могут относительно легко попасть в запрещенные области применения. Он также не включает пестициды, которые не одобрены (но не запрещены) Европейским Союзом, если только они не являются ООП и/или запрещены какой-либо другой страной.

На основе сводного перечня PAN осуществлено исследование по выявлению особо опасных пестицидов в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для использования в Кыргызской Республике. Далее представлены результаты исследования.

1 **PAN** — это сеть, в которую входят более 600 неправительственных организаций, учреждений и частных лиц из более чем 90 стран, работа которых направлена на продвижение использования экологически безопасных альтернатив вместо особо опасных пестицидов. PAN была основана в 1982 году и имеет пять независимых, сотрудничающих Региональных центров, реализующих проекты и кампании сети.

2 **Активный ингредиент** — действующее вещество в составе пестицида. Свойства активного ингредиента определяют целевое назначение пестицида.



В Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории КР **общее число пестицидов составляет — 272.**

Из **272 пестицидов 129 являются особо опасными**, так как содержат вещества, представляющие опасность для здоровья человека и ОС.

Выявлено **74 опасных вещества** — активных ингредиентов, содержащихся в препаративных формах 129 пестицидов, разрешенных для использования в КР, в соответствии со списками PAN.

18 опасных активных ингредиентов обладают **острой токсичностью:**

эти вещества чрезвычайно опасные (класс 1a) либо высоко опасны (класс 2b) по данным ВОЗ;

А также смертельны при вдыхании согласно классификации опасности СГС.

38 опасных активных ингредиентов обладают **длительным (долгосрочным эффектом):**

эти вещества известны как вероятно канцерогенные;

или вещества, которые вызывают наследственные мутации,

либо являются токсикантами для репродуктивной системы.

36 опасных активных ингредиентов представляют **опасность для окружающей среды:**

Эти вещества обладают высокой способностью к биоаккумуляции;

либо очень стойкие в воде и почвах или отложениях;

либо высокотоксичны для пчел.

Из 74 опасных веществ **1 вещество обладает свойствами всех трех групп — Лямда-Цигалотрин.**

18 активных ингредиентов входят две группы из трех:

Инсектициды — Абаментин, Алюминия фосфид, Бета-цифлутрин, Бифентрин, Хлоропирифос, Дельтаамитрин, Диазинон, Фенамифос, Малатион, Метомил, Оксамил, Примикарб, Пропаргит, Тебуканазол.

Фунгициды и протравители семян — Хлороталонил.

Гербициды — Бромоксинил, Бромоксинил октаноат.

Родентициды — Бродифакум.

Детализированные результаты по свойствам активных веществ

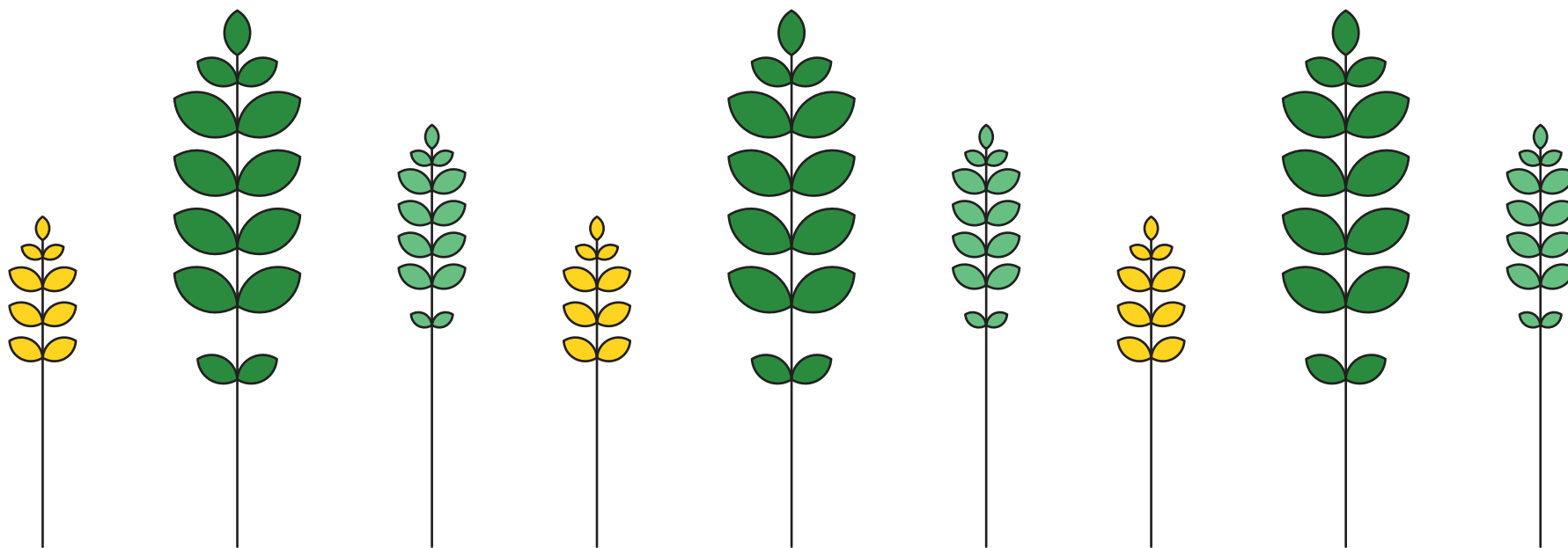
При сопоставлении всех 3 групп по опасным свойствам активных ингредиентов было выявлено, что **Лямбда-цигалотрин** встречается во всех трех группах, т. е. обладает:

18 активных ингредиентов ООП входят в две группы из трех. Сводные данные представлены в таблице ниже.

- острой токсичностью — смертелен при вдыхании;
- длительным эффектом — вероятный канцероген и токсичен для репродуктивной системы;
- высокотоксичен для пчел.

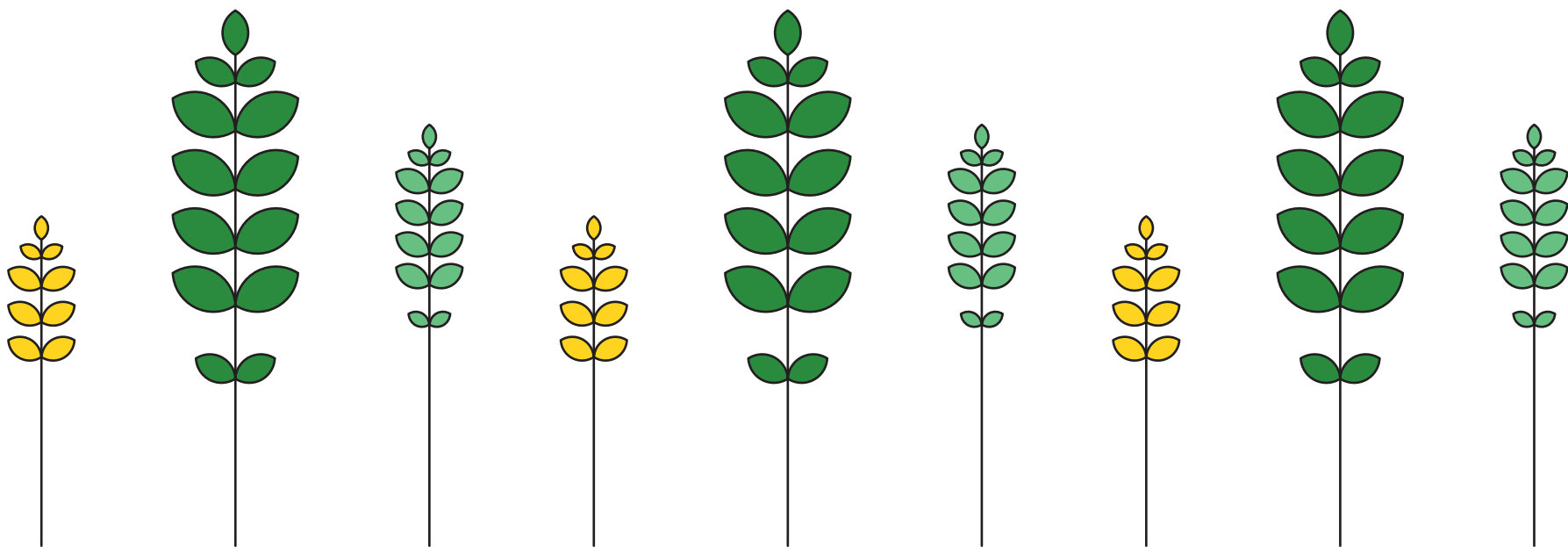
Название активного ингредиента ООП	Острая токсичность	Долгосрочный эффект	Экотоксичность
Инсектициды и акарициды			
1. <i>Абамектин</i>	Высоко опасен по ВОЗ, смертелен при вдыхании		Высокотоксичен для пчел
2. <i>Алюминия фосфид</i>	Смертелен при вдыхании		Высокотоксичен для пчел
3. <i>Бета-цифлутрин</i>	Высоко опасен по ВОЗ, смертелен при вдыхании		Высокотоксичен для пчел
4. <i>Бифентрин</i>		Возможный канцероген и токсикант для репродукт системы	Высокотоксичен для пчел
5. <i>Хлоропирифос</i>		Возможный токсикант для репродукт системы	Высокотоксичен для пчел
6. <i>Дельтрамитрин</i>		Возможный канцероген и токсикант для репродукт. системы	Высокотоксичен для пчел
7. <i>Диазинон</i>		Возможный канцероген	Высокотоксичен для пчел
8. <i>Фенамифос</i>	Высокоопасен по ВОЗ, смертелен при вдыхании		Высокотоксичен для пчел
9. <i>Малатион</i>		Возможный канцероген	Высокотоксичен для пчел
10. <i>Метомил</i>	Высокоопасен по ВОЗ		Высокотоксичен для пчел

Название активного ингредиента ООП	Острая токсичность	Долгосрочный эффект	Экотоксичность
11. Оксамил	Чрезвычайно опасный по ВОЗ, смертелен при вдыхании		Высокотоксичен для пчел
12. Примикарб		Возможный канцероген	Очень стойкий в воде, почве, отложениях, очень токсичен для во организмов
13. Пропазгит		Возможный канцероген	Обладает способностью к биоаккумуляции, очень токсичен для вод организмов
14. Тебуконазол	Смертелен при вдыхании	Возможный канцероген и токсикант для репродукт. системы	
Фунгициды и протравители семян			
15. Хлороталонил	Смертелен при вдыхании	Возможный канцероген	
Гербициды			
16. Бромоксинил	Смертелен при вдыхании	Возможный токсикант для репродуктивной системы	
17. Бромоксинил октаноат		Возможный токсикант для репродуктивной системы	Обладает способностью к биоаккумуляции, очень токсичен для вод организмов
Рогентициды			
18. Бродифакум	Чрезвычайно опасный по ВОЗ, смертелен при вдыхании	Возможный токсикант для репродуктивной системы	



Наличие активных ингредиентов ООП в группах пестицидов

Группа — (общее количество пестицидов в Каталоге)	Количество пестицидов, содержащие особо опасные ингредиенты	Наименование особо опасных ингредиентов, входящих в состав пестицидов (всего активных веществ в группе)
Инсектициды и акарициды — (81)	65	Абамектин, Альфа-циперметрин, Алюминия фосфид, Ацефат, Бета-циперметрин, Бета-цифлутрин, Бифентрин, Гекситазокс, Дельтаметрин, Диазинон, Диметоат, Динотефуран, Имидаклоприд, Индоксакарб, Ипродион , Клотианидин, Луфенурон, Лямбда-цигалотрин, Малатион, Метафлумизон, Метомил, Оксамил, Пиридабен, Пиримикарб, Пиримифос метил, Пропаргит, Профенофос, Спиродиклофен, Тебуконазол , Тиаклоприд, Тиаметоксам, Триазофос, Фенамифос, Фенпироксимат, Фипронил, Хлорантранилипрол, Хлорпирифос, Хлорфенапир, Циперметрин, Эмамектинбензоат, Эсфенвалерат, Этион — (42)
Фунгициды и протравители семян — (85)	46	Беномил, Додин, Зирам, Имазалил, Каптан, Карбендазим, Крезоксим-метил, Манкоцеб, Метирам, Пропиконазол, Пропинеб, Тиабендазол, Тиофанат-метил, Тирам, Триадименол, Флузинам, Хлороталонил, Ципроконазол, Эпоксиконазол — (19)
Гербициды — (101)	15	2,4-Д кислоты, Бромоксинил (в виде октаноата), Бромоксинил, Глифосат, Глюфосинат аммония, Квизалофоп-Птефурил, Метрибузин, Оксифлурфен, Пендиметалин, Тепралоксидим — (10)
Родентициды — (1)	1	Бродифакум — (1)
Дефолианты и десиканты — (4)	2	Дикватдибромид, Диурон — (2)
Всего — 272	Всего — 129	Всего — 74



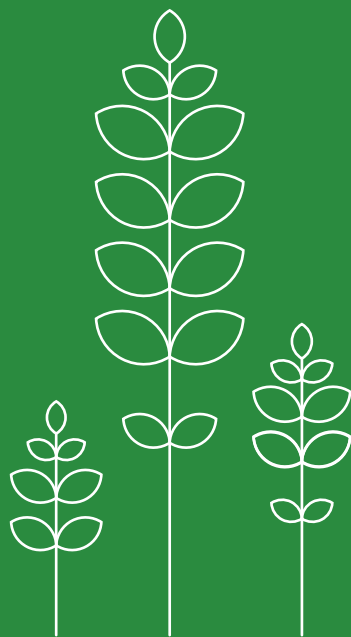
БЛОК 2. Воздействие пестицидов на здоровье человека и окружающую среду

Содержание блока 2:

1. Масштабы применения пестицидов в мире
2. Последствия применения пестицидов
3. Кто подвержен риску

Список сокращений и терминов к Блоку 2:

EWG	(Environmental Working Group) — Некоммерческая организация, которая специализируется на исследованиях токсичных химикатов
FAO/ФАО	UN Food and Agricultural Organisation (FAO) — Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
ОС	Окружающая среда
«Грязная дюжина»	В контексте данного документа список продуктов питания, наиболее загрязненных пестицидами
Остаточная концентрация пестицидов	Количество остатков химических веществ в продуктах питания и объектах окружающей среды после применения пестицидов



Масштабы применения пестицидов в мире

Применение пестицидов позволяет предотвратить огромные потери урожая, и поэтому пестициды будут продолжать играть важную роль в сельском хозяйстве по всему миру.

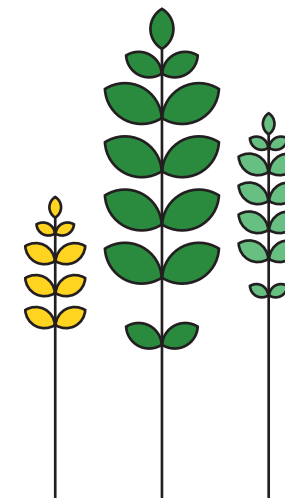
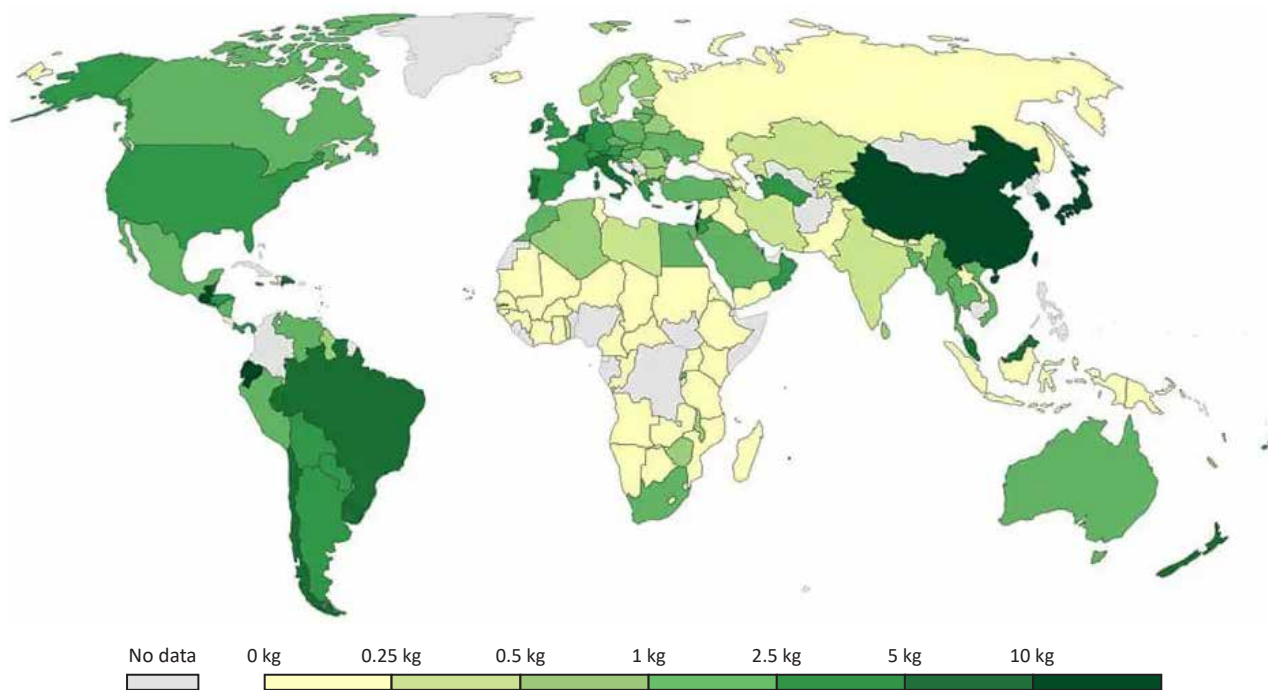
Тем не менее, воздействие пестицидов на здоровье человека и окружающую среду является серьёзным предметом беспокойства.

К тому же продажа пестицидов остается делом прибыльным. В 2020 году объем продаж четырех крупнейших производителей — Syngenta, Bayer, BASF и Corteva — составил 35 миллиардов долларов, и эта цифра продолжает расти в среднем на 4% в год.

В США 125 000 человек, пострадавшие от распыления пестицида Roundup, в 2021 году подали в суд на Bayer: компания выделила около 10 миллиардов евро для компенсации убытков.

Но несмотря на подобные прецеденты, крупные корпорации продолжают производить и продавать высокотоксичные пестициды по всему миру.

Применение пестицидов в расчете на гектар посадок в 2019 г¹



¹ Источник: UN Food and Agricultural Organisation (FAO) — Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН.

Последствия применения пестицидов

Согласно оценке, приведенной в докладе Всемирного банка, от случайного отравления пестицидами в мире ежегодно погибают 355 тыс. человек¹.

В исследовании, опубликованном в 1990 г., отмечается, что возможное количество серьезных случайных отравлений пестицидами составляет миллион случаев в год. Также автор отмечает, что эти цифры отражают

реальную проблему лишь частично и реальной оценкой могло бы быть до 25 миллионов сельскохозяйственных рабочих в развивающихся странах, которые ежегодно подвергаются производственному отравлению пестицидами, хотя большинство таких случаев не регистрируются и большинство пострадавших за медицинской помощью не обращаются. Автор приходит к выводу, что отравления пестицидами в некоторых

развивающихся странах могут быть столь же серьезной проблемой здравоохранения, как и инфекционные заболевания.

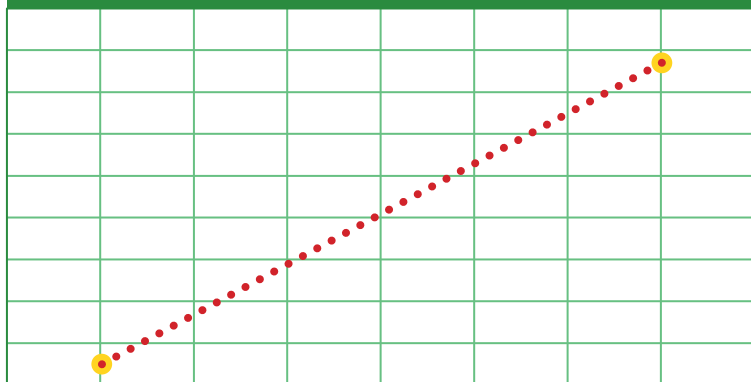
Новое исследование 2020 г. выявило резкое увеличение количества отравлений пестицидами в мире. Число отравлений возросло с 25 миллионов в 1990 году до 385 миллионов в год на декабрь 2020 г. Около 44% мирового населения, работающего на фермах — 860 миллионов фермеров и сельскохозяйственных рабочих — ежегодно подвергаются отравлению пестицидами².

К тому же пестициды накапливаются в тканях растений. В результате культуры, уже много веков употребляемые человеком в пищу, становятся вредными и для человека.

Как заявили в своем докладе в 2017 году эксперты ООН, попадание пестицидов в продукты питания ставит под угрозу уже здоровье человека.

Наибольшие уровни концентрации вредных веществ обнаруживаются во фруктах, овощах, зелени, играющих важную роль в здоровом питании.

Увеличение количества отравлений пестицидами в мире (млн в год)



ЕЖЕГОДНО:

- 860 миллионов человек подвергаются отравлению пестицидами;
- 355 тысяч человек погибают от случайного отравления пестицидами.

¹ World Development Report: Agriculture for Development, World Bank 2008; http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf (цитируется по работе MA Watts, 2009)

² <http://pan-international.org/release/new-study-reveals-dramatic-rise-in-global-pesticide-poisonings/>

Через корма пестициды попадают в организмы сельскохозяйственных животных, а следовательно — в мясо, молоко и яйца. Самые высокие уровни заражения химикатами обнаруживают в овощах, листовой зелени и фруктах. Через загрязненные корма пестициды аккумулируются в организме животных и попадают в мясо, молоко и даже морепродукты.

Пестициды представляют собой мощный, постоянно действующий экологический фактор.

При обработке насаждений и посевов лишь 0,1—1% вносимых пестицидов достигает мест, куда их направляют, тогда как оставшиеся 99,9—99% попадают в почву, атмосферу, водоемы и, в конечном итоге, в продукцию сельского хозяйства.

В списке «Грязной дюжины» (Dirty Dozen), который составляет организация EWG¹, превышения по пестицидам зафиксированы у: **перца чили, сельдерея, картофеля, помидоров и шпината.**

Среди фруктов: **персики, нектарины, яблоки и груши.**

В список также попали популярные ягоды: **клубника, вишня и виноград.**

¹ EWG (Environmental Working Group) — это американская некоммерческая организация, которая специализируется на исследованиях токсичных химикатов.

ПОЧВЫ

Загрязнение происходит как в результате прямого внесения в почву, так и через растения, животных, и из воды.



ВОЗДУХ

В атмосферу пестициды попадают при применении путем опрыскивания или опыливания, а также в результате испарения с поверхности почвы, воды или растений. Чем выше летучесть вещества, тем большее количество его попадает в атмосферу.



ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Пестициды попадают в водоемы при непосредственном применении их, или из атмосферы и почвы, а также в виде продуктов жизнедеятельности.



ДИКИЕ ЖИВОТНЫЕ

У диких птиц и млекопитающих пестициды вызывают сдвиги показателей крови, подавляют иммунитет, нарушают стайное и индивидуальное поведение животных.



ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ



ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ

Остаточные следы пестицидов встречаются в готовой сельхозпродукции: овощах, фруктах, ягодах.

А также через корма животных пестициды накапливаются в их организмах и попадают к нам на стол в виде мяса, яиц, молока.



ЧЕЛОВЕК

Для человека неблагоприятные проявления возникают в результате воздействия пестицидов в случае превышения определенной безопасной дозы. Контакт с большим количеством пестицида может вызвать острое отравление или долгосрочные негативные последствия для здоровья, включая раковые заболевания и нарушение репродуктивной функции.

Также пестициды могут попасть в пищу с сельхозпродукцией, в которой есть остаточные количества химикатов и в результате взаимодействия с объектами окружающей среды, загрязненной пестицидами.



Меньше всего пестицидов было выявлено в таких категориях, как **кукуруза, авокадо, горошек, капуста белокочанная и цветная, лук и баклажаны**. Среди сладкого безопасными называли **дыню**.

Также важно учитывать, что есть культуры, которые подвергаются более частой обработке. Так по данным журнала «Мента», специализирующегося на вопросах здорового образа жизни, публикуется таблица, из которой видно, какие плоды опрыскивают больше всего, а какие — меньше¹.

Необходимо помнить, что остаточное количество пестицидов в сельскохозяйственных культурах, в первую очередь зависит от соблюдения норм расхода пестицида при обработке.

Ни в коем случае нельзя самовольно увеличивать дозировку и способ обработки. Необходимо строго следовать инструкции.

¹ <https://www.vesty.co.il/articles/0,7340,L-5441574,00.html>

ОПРЫСКИВАЮТ БОЛЬШЕ ВСЕГО

Клубника



Шпинат



Нектарины



Яблоки



Зелень
(петрушка,
укроп, киндза)



Виноград



Персики



Черешня



Груши



Помидоры



ОПРЫСКИВАЮТ МЕНЬШЕ ВСЕГО

Мускусная
тыква



Морковь



Апельсины



Кабачки



Бананы



Бататы



Арбузы



Грибы



Цветная
капуста



Брокколи



Кто подвержен риску?

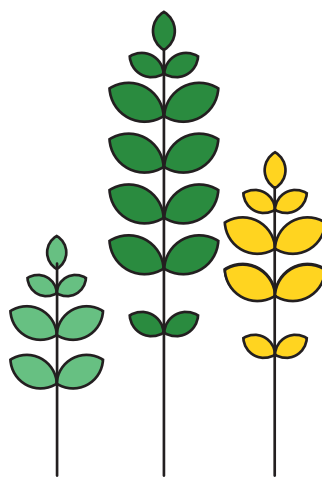
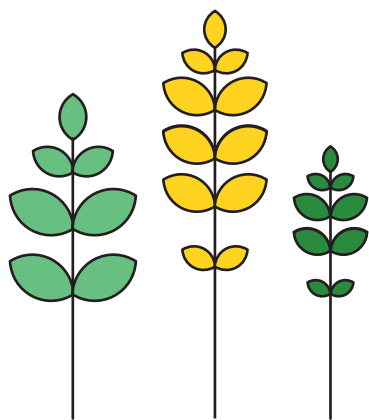
В наибольшей степени риску подвержены люди, испытывающие на себе непосредственное воздействие пестицидов. К этой категории относятся сельскохозяйственные работники, ведущие обработку полей пестицидами, и люди, находящиеся на прилегающей территории во время и непосредственно после распыления пестицидов.

Население в целом, т. е. люди, не проживающие в районах применения пестицидов, подвергается воздействию пестицидов в результате употребления в пищу продуктов питания и воды, содержащих эти химические вещества в значительно меньшей остаточной концентрации.

Токсичность пестицидов зависит от их назначения и других факторов. Например, для человека более токсичными, как правило,

являются инсектициды, нежели гербициды. В зависимости от дозы, т. е. количества вещества, воздействующего на человека, одно и то же химическое соединение может оказывать разное действие. Токсичность может также зависеть от способа проникновения в организм человека, например, через желудочно-кишечный тракт или органы дыхания, или путем прямого контакта с кожей.

Неблагоприятные проявления в результате воздействия пестицидов имеют место в случае превышения определенной безопасной дозы. Контакт с большим количеством пестицида может вызвать острое отравление или долгосрочные негативные последствия для здоровья, включая раковые заболевания и нарушение репродуктивной функции.



Крупную проблему сегодня представляют загрязнение внутренних водоемов.

Установлено, что от 30 до 70 % всех применяемых пестицидов и минеральных удобрений попадают в воду рек и озер.

Около 33% случаев гибели рыбы в пресных водоемах происходит от загрязнения их пестицидами.

ВАЖНО!

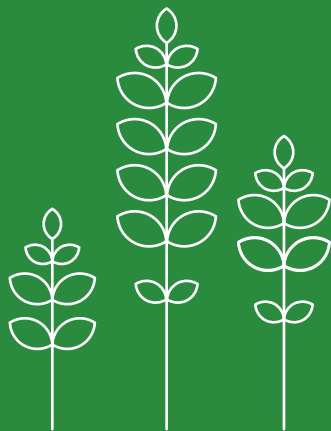
Использование пестицидов при производстве продуктов питания должно осуществляться в соответствии с принципами надлежащей сельскохозяйственной практики.

Фермерам следует ограничивать объемы используемых пестицидов до минимума, необходимого для защиты посевов.

БЛОК 3. Техника безопасности при использовании пестицидов

Содержание блока 3:

1. Чем руководствоваться при применении пестицидов
2. Важные правила во время работы с пестицидами
3. Виды и характеристики средств индивидуальной защиты (СИЗ)
4. Соблюдение мер предосторожности при работе с пестицидами
5. Первая помощь при отравлении пестицидами



Список сокращений и терминов к Блоку 3:

Микробиоценоз	сообщество микробов одинакового местообитания и с одинаковыми потребностями
ПВХ	Поливинилхлорид
СИЗ	Средство индивидуальной защиты
Липоиды	жироподобные вещества природного происхождения
Антидот	лекарственное средство, прекращающее или ослабляющее действие яда на организм
Стандарт ISO	ISO — Международная организация по стандартизации, которая разрабатывает документы (стандарты), устанавливающие требования, спецификации, руководящие принципы или характеристики, в соответствии с которыми могут использоваться материалы, продукты, процессы и услуги, которые подходят для этих целей.
Стандарт EN	EN — это аббревиатура и обозначение стандартов, которые издаются Европейским комитетом по стандартизации. Данная организация входит в число специальных учреждений по созданию спецификаций, которые одобрены Европейским союзом и EFTA — Европейской ассоциацией свободной торговли.

Чем руководствоваться при применении пестицидов

Следует помнить, что при применении пестицидов основным документом, которым обязан руководствоваться каждый работник сельского хозяйства, является **«Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Кыргызской Республики»**.

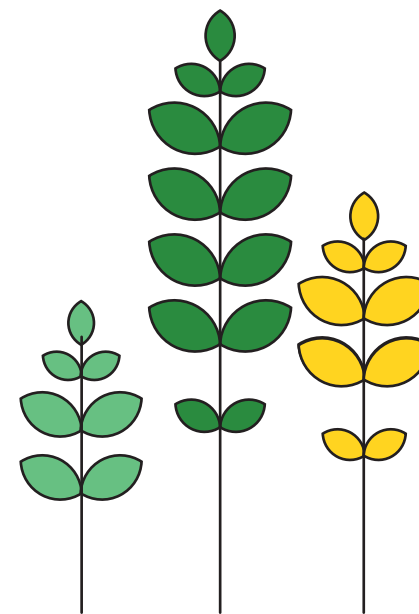
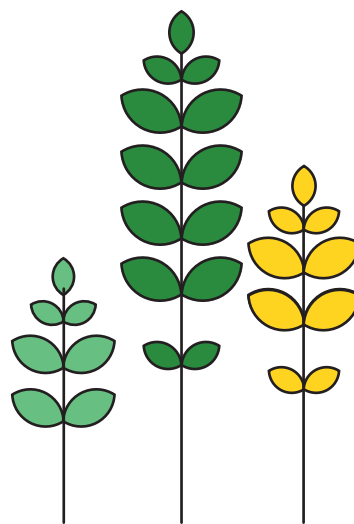
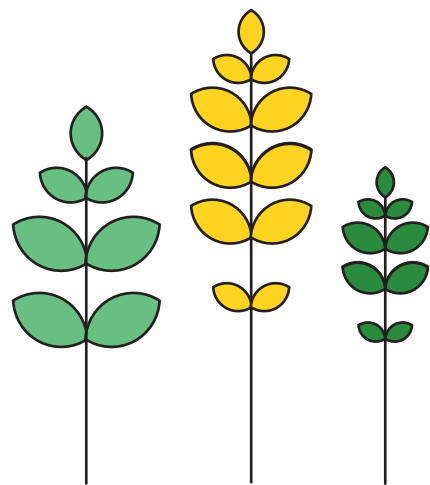
Фермеры, сельскохозяйственные рабочие, люди, использующие пестициды на приусадебных участках, дачники должны тщательно изучить правила безопасного применения пестицидов. Такого рода подготовка

помогает повысить уровень информированности о вредных воздействиях пестицидов, способствует принятию обязательств по обеспечению безопасного применения и дает необходимые знания для выполнения этих обязательств.

Для надлежащего использования пестицидов и агрохимикатов необходимо изучить **«ИНСТРУКЦИЮ по безопасному использованию, хранению и складированию пестицидов в сельскохозяйственном производстве»** утвержденную ППКР от 5 июля

2011 года № 361¹. Данная ИНСТРУКЦИЯ устанавливает общие правила безопасности и гигиены труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, охраны окружающей среды при хранении, использовании и транспортировке пестицидов и является обязательной для всех физических и юридических лиц, осуществляющих деятельность по изготовлению, реализации и использованию пестицидов и агрохимикатов. Далее приведены наиболее важные правила при работе с пестицидами.

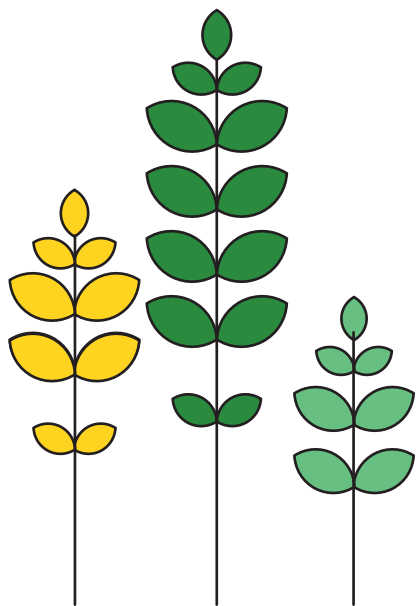
1 <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/95171>



Важные правила во время работы с пестицидами

ТОЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРАВИЛЬНЫЙ ПОДБОР СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Понимая с чем надо бороться: грибки, насекомые, клещи, бактерии, вирусы и др. — вы быстро определитесь с выбором средства защиты. Обязательно посмотрите есть ли это средство в Государственном каталоге разрешенных пестицидов и агрохимикатов. Будет хорошо, если вы найдете информацию в интернете по выбранному средству и читаете на него отзывы.



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ В ТОРГОВОЙ ТОЧКЕ:

Пестициды и агрохимикаты до подачи в торговый зал должны пройти предпродажную подготовку, которая включает распаковку и проверку качества упаковки; сортировку; проверку наличия необходимой информации, инструкций по применению, правильности цен.

В торговом зале пестициды и агрохимикаты должны быть сгруппированы по назначению:

- инсектициды для защиты растений;
- инсектициды для защиты животных;
- фунгициды;
- гербициды;
- родентициды;
- удобрения минеральные;
- удобрения органические;
- почвенные грунты;
- мелиоранты;
- кормовые добавки.

Обязанности юридических лица и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих торговлю пестицидами и агрохимикатами:

- приобретать и реализовывать пестициды и агрохимикаты, прошедшие государственную регистрацию;
- обеспечить отпуск потребителям препаратов только в таре изготовителя при наличии соответствующей информации о мерах безопасного обращения, включая сведения об обращении с остатками непригодных к дальнейшему использованию пестицидов, агрохимикатов и тары из-под них;
- соблюдать требования безопасности при перевозке и хранении пестицидов и агрохимикатов.

Продавец обязан предоставлять потребителю необходимую и достоверную информацию о пестицидах и агрохимикатах, обеспечивающую возможность их правильного выбора и обеспечить каждую единицу товара рекомендациями о применении, транспортировке и хранении. Объем обязательной

информации о товаре, доводимой до потребителя, должен соответствовать требованиям законодательства о защите прав потребителей, а также В соответствии с по безопасному использованию, хранению и складированию пестицидов в сельскохозяйственном производстве».

Информацию для потребителя представляют непосредственно с товаром в виде текста, условных обозначений и рисунков на потребительской таре, этикетке, листе-вкладыше, текст для потребителя наносят на кыргызском и русском языках.

Информация, которой должен сопровождаться при продаже каждый пестицид или агрохимикат

Данная информация в обязательном порядке должна содержать:

- Наименование товара;
- Место нахождения (адрес), фирменное наименование (наименование) изготовителя (продавца);
- Для импортного товара — наименование страны происхождения товара;
- Сведения об обязательном подтверждении соответствия товаров в порядке, определенном законодательством кыргызской республике о техническом регулировании;
- Сведения об основных потребительских свойствах товара;

- Правила и условия эффективного и безопасного использования товара;
- Гарантийный срок, если он установлен для конкретного товара;
- Срок годности, а также сведения о необходимых действиях покупателя по истечении указанного срока и возможных последствиях при невыполнении таких действий, если товары по истечении указанного срока представляют опасность для жизни, здоровья и имущества покупателя или становятся непригодными для использования по назначению;
- Цену в сомах и условия приобретения товаров.

Следует отметить, что в реализации могут находиться контрафактные препараты, которые подделываются, как правило, с целью получения криминальной прибыли либо дискредитации этого вида продукции на рынке. Они могут содержать недостаточное количество действующего вещества или совершенно другое действующее вещество, а значит, не только не принесут ожидаемой пользы, но и могут навредить. Не разрешенные к использованию препараты, с нарушением условий хранения с истекшими сроками годности создают угрозу безопасности жизни людей и экологии.

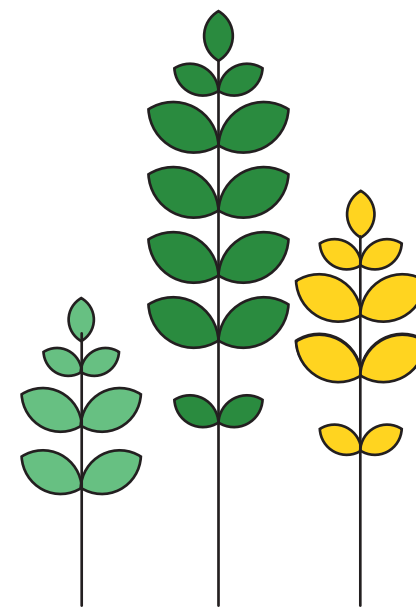
В связи с этим важно тщательно ознакомиться с маркировкой на упаковке препарата,

чтобы проверить правильность его использования согласно рекомендациям.

Ни в коем случае, не покупать средство без упаковки или с упаковкой на не понятном вам языке, а также в поврежденной таре, с отсутствием этикеток или нарушенными пломбами.

Не гонускается применение пестицидов у которых отсутствует тарная этикетка:

- рекомендации по применению с изложением мер предосторожности;
- правила пользования препаратом;
- врачебную помощь в случаях отравлений;
- способы обезвреживания используемого оборудования и тары.



ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ЭТИКЕТКОЙ ПРОДУКТА И ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Перед покупкой химикатов изучите инструкцию, на упаковке о том, как правильно использовать вещество и какие меры безопасности необходимо применять.

Пестициды должны использоваться в соответствии с рекомендациями на этикетке. При их выборе следует оценить потенциальную опасность воздействия состава выбранного препарата и определить, какие нормы внесения указаны на этикетке. Желательно, перед тем как пойти за покупкой уточнить нормы расхода данного препарата, которые указаны в государственном каталоге и сравнить с указанными на этикетке или в инструкции товара.

Несоблюдение норм расхода пестицидов может привести к гибели посевов, к накоплению пестицидов в почве, появлению в объектах окружающей среды патогенной микрофлоры и других опасных биологических агентов, нарушению естественного микробиоценоза почв, а также к превышению гигиенических нормативов содержания в сельскохозяйственной продукции остаточных количеств пестицидов, их токсичных метаболитов и соединений, стойких органических загрязнителей.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ПРИ РАБОТЕ С ПЕСТИЦИДАМИ

Для защиты организма от попадания пестицидов через кожу, органы дыхания и слизистые оболочки необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Выбор средств индивидуальной защиты должен проводиться с учетом физико-химических и токсических свойств пестицидов, их препаративных форм (жидкие, твердые и т. п.), в соответствии с инструкцией по применению используемого препарата.

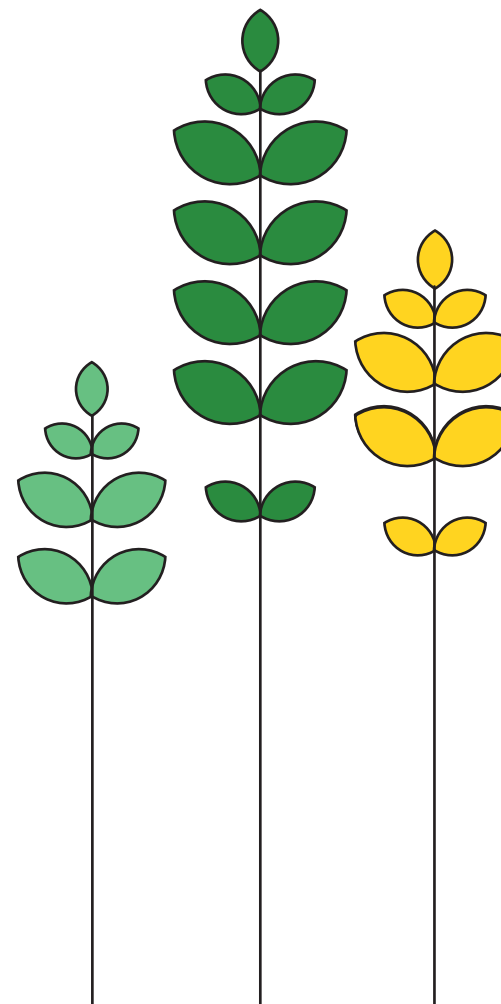
Персонал, непосредственно участвующий в организации и выполнении работ по применению, транспортировке, хранению и реализации пестицидов и агрохимикатов, следует допускать к самостоятельной работе после прохождения медицинского осмотра, обучения, проверки знаний по вопросам охраны труда.

Проведение всех видов работ с пестицидами 1 и 2 класса опасности осуществляются только лицами, имеющими специальную профессиональную подготовку.

Для защиты организма от попадания агрохимикатов через органы дыхания, кожу и слизистые оболочки все работающие с химическими веществами должны обеспечи-

ваться средствами индивидуальной защиты по установленным нормам.

За каждым работающим на весь период работ должен быть закреплен комплект средств индивидуальной защиты: спецодежда, спецобувь, респиратор, противогаз, защитные очки, перчатки и рукавицы. К противогазам и респираторам следует выдавать сменные коробки и патроны.



Виды и характеристики средств индивидуальной защиты

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

ПЕРЧАТКИ

Перчатки должны быть, химически стойкими. Их изготавливают из неопренового каучука, бутилкаучука, поливинилхлорида (ПВХ), или нитрилового каучука.

На некоторых этикетках пестицидов указана необходимая толщина перчатки для безопасной работы с химикатами. Не надевайте перчатки с подкладкой, так как подкладка может впитывать пестициды.

КОМБИНЕЗОНЫ И ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЕ КОСТЮМЫ

Комбинезоны и костюмы должны быть свободными, состоять из одной или двух частей и закрывать как минимум все тело, за исключением головы, кистей и ступней.

Костюмы изготавливаются из бутилкаучука, неопрена, поливинилхлорида, полиэтилена и других материалов или покрыты ими.



ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ

Если требуются очки, лучше выберите пару с непрямыми вентиляционными отверстиями для защиты от брызг, либо плотно прилегающие очки без вентиляционных отверстий для защиты глаз от возможных испарений химикатов.

ОБУВЬ

Для работы с пестицидами следует надевать химически стойкие ботинки или специальные бахилы, которые предотвращают загрязнение обуви и обеспечивают надлежащую защиту при прямом контакте с потенциально опасным химическим веществом.

РЕСПИРАТОРЫ

Респиратор должен соответствовать стандарту защиты, указанному на упаковке используемого пестицида. Важно при работе с любыми химикатами использовать только респираторы, соответствующие международным стандартам защиты EN и ISO.

ГОЛОВНОЙ УБОР

Если в маркировке товара указан химически стойкий головной убор, то это должен быть либо химически стойкий капюшон, либо другой специализированный чепец или даже шляпа. Не надевайте головные уборы, например, бейсболки, при работе с пестицидами, так как они изготавливаются из обычной ткани, которая легко пропускает и накапливает используемые химикаты.

ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА ПО ОКОНЧАНИИ КАЖДОЙ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЧИЩЕНЫ. СНИМАТЬ И ЧИСТИТЬ ИХ НЕОБХОДИМО В СЛЕДУЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ:

1. Не снимая с рук, вымыть резиновые перчатки в обезвреживающем растворе (3 или 5 процентный раствор кальцинированной соды, известковое молоко), промыть их в воде;

2. Снять сапоги, комбинезон, защитные очки и респиратор;

3. Снова промыть перчатки в обеззараживающем растворе, потом в воде и снять их;

4. Резиновые лицевые части и наружную поверхность противогазовых коробок и респираторных патронов необходимо обезвреживать мыльно-содовым раствором (25 г мыла + 5 г кальцинированной соды на 1 л воды) с помощью щетки, затем прополоскать в чистой воде и высушить.

5. Лицевые части противогаза и респиратора следует дезинфицировать ватным тампоном, смоченным в 0,5-процентном растворе перманганата калия или в спирте.

6. Спецодежду необходимо очистить от пыли при помощи пылесоса, а также путем встряхивания и выколачивания.

7. Освобожденную от пыли спецодежду следует вывешивать для проветривания и просушки под навесом или на открытом воздухе на 8—12 часов.



Соблюдение мер предосторожности при работе с пестицидами

- ❗ Пестициды должны храниться в специально выделенном месте. Необходимо исключить доступ к препаратам детей и попадание препарата в пищевые продукты.
- ❗ Нельзя привлекать к работе с пестицидами подростков моложе 18 лет, женщин в период беременности и грудного вскармливания ребенка, лиц, имеющих медицинские противопоказания.
- ❗ При проведении работ с пестицидами необходимо информировать население о времени и месте проведения обработки (за 4—5 суток), используя радио, телевидение, газеты, объявления в населенных пунктах и другие средства информации.
- ❗ По границе полей, обработанных пестицидами, должны быть выставлены знаки безопасности на расстоянии видимости одного от другого. Они убираются только после окончания срока ожидания, установленного для каждого ядохимиката.
- ❗ Во всех случаях пестициды применяют с учетом биологических особенностей возделываемой культуры и вредных организмов, выбирая при этом оптимальные из рекомендуемых сроки обработок и нормы расхода.
- ❗ Для защиты пчел и обеспечения безопасности продукции пчеловодства от воздействия ядохимикатов обработку полей следует проводить в поздние часы путем опрыскивания наземной аппаратурой. Пасеки после предварительного оповещения через средства массовой информации за 4—5 суток о сроках, зоне и характере действия запланированных к использованию препаратов необходимо вывезти не менее чем на 5 км от обрабатываемых участков.
- ❗ Продолжительность непрерывных работ с используемым пестицидом не должна превышать 60 минут. Обработки проводятся в ранние утренние часы или поздно вечером с обязательным использованием средств индивидуальной защиты, указанных в рекомендациях по применению конкретного препарата.
- ❗ Все работы с пестицидами осуществляются с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты.
- Во время проведения работ запрещается принимать пищу, пить, курить, снимать средства индивидуальной защиты.
- ❗ Нельзя использовать для приготовления рабочих растворов пестицидов посуду (емкостей) для пищевых продуктов и питьевой воды. По окончании обработки не должно оставаться остатков рабочего раствора пестицида.
- ❗ Для работы должны применяться только опрыскиватели, разрешенные в установленном порядке для этих целей, в том числе опрыскиватели ранцевого типа, имеющие штангу не короче 1,2 м.
- ❗ Использованное при проведении обработок оборудование, посуда и инвентарь после завершения работ тщательно промываются мыльно-содовым раствором или другими средствами, указанными в рекомендациях по применению конкретных препаратов, и сливаются в канализацию; при ее отсутствии — в специальную яму, которая должна быть размещена на расстоянии не менее 20 м от колодцев и дренажной мелиоративной сети.

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПЕСТИЦИДАМИ

Основной причиной отравления людей являются неправильное хранение и транспортировка пестицидов и агрохимикатов; несоблюдение обязательных требований к условиям и порядку их применения, включая концентрацию активного вещества, нормы расхода, способ, время и кратность обработок, сроки ожидания перед сбором урожая и сроки выхода людей на обработанные пестицидами площади для проведения работ по уходу за растениями; нарушение техники безопасности.

В организм человека препараты могут поступать через желудочно-кишечный тракт с продуктами питания и водой, загрязненными пестицидами; через кожные покровы и через органы дыхания при опрыскивании растений.

Некоторые пестициды способны проникать в организм человека даже через неповрежденную кожу. Это связано с их способностью растворяться в липоидах, разрушая тем самым защитную жировую пленку, покрывающую поверхность кожи. Следует помнить, что при интенсивном потоотделении и значительном физическом напряжении в жаркое время года всасывание пестицидов через кожу усиливается.

Отравление пестицидами и агрохимикатами может протекать в легкой, средней и тяжелой степени.

При легкой степени отравления отмечается:

- умеренная головная боль;
- головокружение;
- общая слабость;
- недомогание;
- повышение температуры тела до 38—40 °С.

При попадании яда через верхние дыхательные пути отмечается:

- кашель;
- слезотечение;
- чихание;
- носовые кровотечения.

При попадании яда в желудочно-кишечный тракт при проглатывании появляются

- боль в области желудка;
- неприятный привкус во рту;
- диарея.

При попадании пестицидов в глаза отмечаются

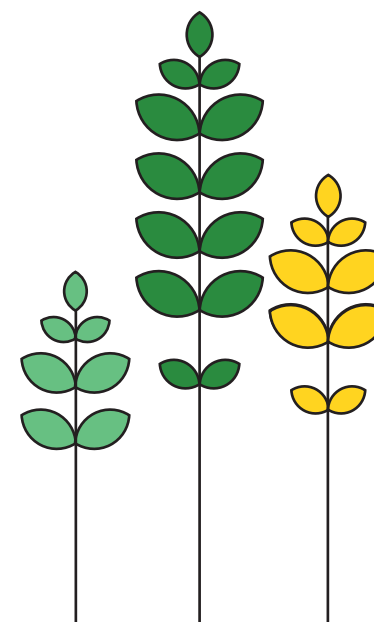
- резь в глазах;
- слезотечение;
- светобоязнь;
- временная слепота.

При отравлениях средней и тяжелой степени все вышеуказанные симптомы выражены более интенсивно. Кроме того, отмечается многократная рвота, нарушение сознания, судороги, коматозное состояние, нарушение сердечной деятельности и дыхания.

Смертельный исход отравлений может быть обусловлен параличом дыхательного или сердечно-сосудистого центра, поражением легких или почек.

ВАЖНО!

Чтобы не отравиться, необходимо строго соблюдать условия и требования безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов, указанные в инструкции к используемому препарату.



Первая помощь при отравлении пестицидами

При отравлении пестицидами очень важно начать оказывать помощь как можно раньше. Прежде всего, необходимо прекратить контакт яда с организмом и вызвать машину скорой помощи.

Если отравление случилось при вдыхании пострадавшего следует вывести на свежий воздух. Кожные покровы промыть проточной водой или раствором пищевой соды, чтобы удалить с них пестициды и тем самым предотвратить их дальнейшую абсорбцию.

Если пестициды попали в организм человека через рот, нужно промыть желудок, дав пострадавшему выпить около литра воды, а затем вызвав рвоту. Эту процедуру запрещено проводить у детей раннего возраста и у пострадавших, находящихся в бессознательном состоянии. В таких случаях промывание желудка выполняется уже в стационаре медицинским персоналом с использованием желудочного зонда. После промывания желудка, пострадавшему следует дать

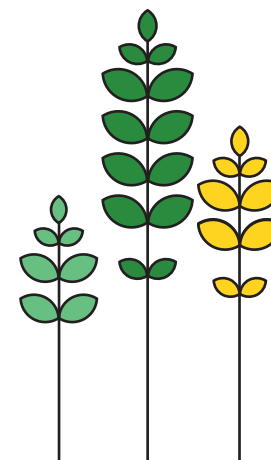
обволакивающие средства (Алмагель, Фосфалюгель, молоко с яичным желтком, кисель) или сорбенты (Полифепан, Активированный уголь, Смекта). После этого пострадавшего следует незамедлительно доставить в токсикологическое отделение и обязательно предоставить врачам название препарата и любую имеющуюся информацию о препарате (товарную этикетку, лист-вкладыш, инструкцию по использованию и др.), которым отравился пострадавший.

Медицинская помощь нужна в 100% случаев. После того, как будет определено ядовитое вещество, вызвавшее отравление, больному вводят специфический антидот.

Прогноз при отравлении пестицидами всегда серьезен. Эти вещества вызывают поражение практически всех органов, что может приводить к развитию пневмоний, миокардитов, острой почечной и печеночной недостаточности. При тяжелых отравлениях возможен летальный исход.

Как могут себя обезопасить от воздействия пестицидов обычные потребители сельскохозяйственной продукции:

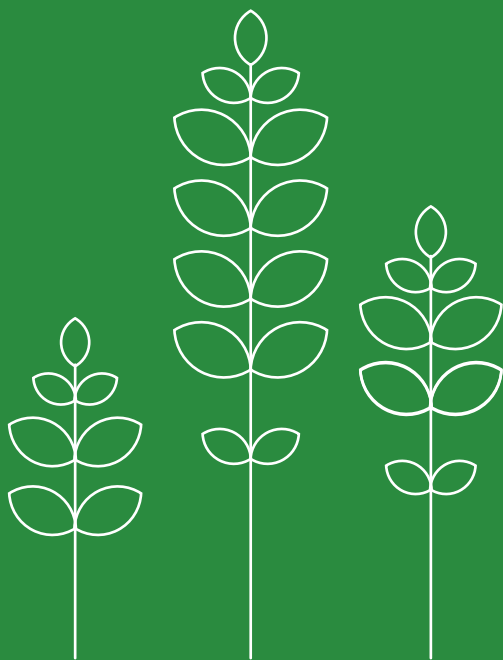
- ❗ Фрукты и овощи необходимо тщательно мыть и насухо вытирать;
- ❗ По возможности очищать продукты от кожуры или удалять наружный слой;
- ❗ Листовую зелень замачивать на некоторое время в воде;
- ❗ Сырые продукты животного происхождения нужно подвергать тщательной термической обработке.



БЛОК 4. Альтернативы применения пестицидов

Содержание блока 4:

1. Возможно ли сельское хозяйство без пестицидов?
2. Альтернативные методы борьбы с вредителями
3. Биологические средства защиты растений



Список сокращений и терминов к Блоку 4:

Ба	Биологическая активность
Гербифаги	Виды организмов, уничтожающие сорняки
Ому	Органоминеральные удобрения
Сидераты	Быстрорастущие травянистые растения, которые возделывают не для получения урожая, а в качестве зеленого удобрения.
Феромонные ловушки	Устройства, предназначенные для заманивания насекомых и мотыльков при помощи определенных запахов, характерных только для представителей данного вида. Ловушки просты в обращении, экологичны и могут использоваться несколько раз.
Энтомопатогены	Насекомые, вызывающие болезни и патологии у растений
Энтомофаги	В переводе с греческого языка означает «тот, кто питается насекомыми». Чаще всего это понятие применяют к насекомым, которые едят своих родственников — других насекомых. Ни в одной из других групп животных не наблюдается такого истребления себе подобных — почти треть видов насекомых используют в пищу представителей своего класса.

Возможно ли сельское хозяйство без пестицидов?

Очевидно, что использование пестицидов нужно строго регулировать во избежание катастрофических последствий для экосистем, сельского хозяйства и здоровья людей.

Но переход к устойчивому сельскому хозяйству — задача непростая. Она требует разработки и повсеместного внедрения новых технологий и способов обработки земли, тщательного мониторинга, сбора и анализа данных. Далеко не все сельскохозяйственные производители могут себе это позволить.

При этом некоторые технологии устойчивого земледелия используются в разных странах мира уже не первое десятилетие и решают множество задач. Например, позволяют создавать экологически чистую продукцию и экономят природные ресурсы и трудозатраты.

Постепенный отказ от пестицидов — лишь одна из многих составляющих устойчивого земледелия.

В нашей стране тоже есть попытки внедрить и развивать органическое сельхозпроизводство.

В 2017 году утверждена Концепция развития органического сельскохозяйственного производства в Кыргызской Республике на 2017—2022 годы¹.

Одним из механизмов по развитию органического сельскохозяйственного производства согласно Концепции, является механизм исключения в сельскохозяйственном производстве минеральных удобрений, синтетических веществ, пестицидов, регуляторов роста растений, генно-модифицированных организмов и кормовых добавок.

В 2019 году в рамках реализации данной Концепции принят Закон КР от 18 мая 2019 года № 65 «Об органическом сельскохозяйственном производстве в Кыргызской Республике»².

Согласно подпункта 2) статьи 6 данного закона производители органической сельскохозяйственной продукции должны осуществлять производство без применения агрохимикатов, пестицидов, антибиотиков, гормональных препаратов.

В настоящее время в республике органические хозяйства представлены тремя крупными сельскохозяйственными кооперативами, десятью органическими аймаками, объединяющими 23 села. Количество хозяйствующих субъектов, производящих органическую продукцию, достигло 1 700.

¹ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2017 года № 459

² Утвержден распоряжением Правительства КР от 5 июля 2019 года № 248-р

Эти хозяйства выращивают органическую продукцию на 7 000 га органических земель.

Основными органическими продуктами в республике являются хлопок, нут, фасоль, абрикос, лекарственные травы, чернослив, орех, а также картофель.

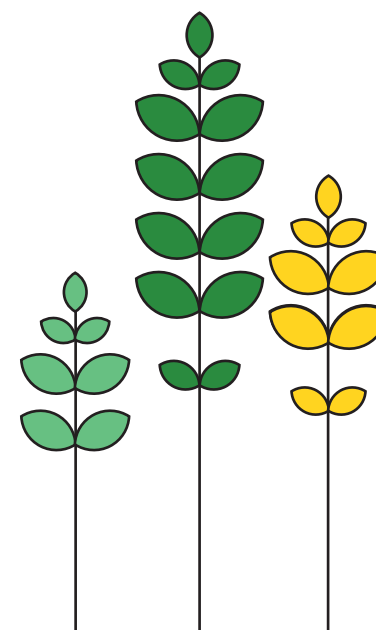
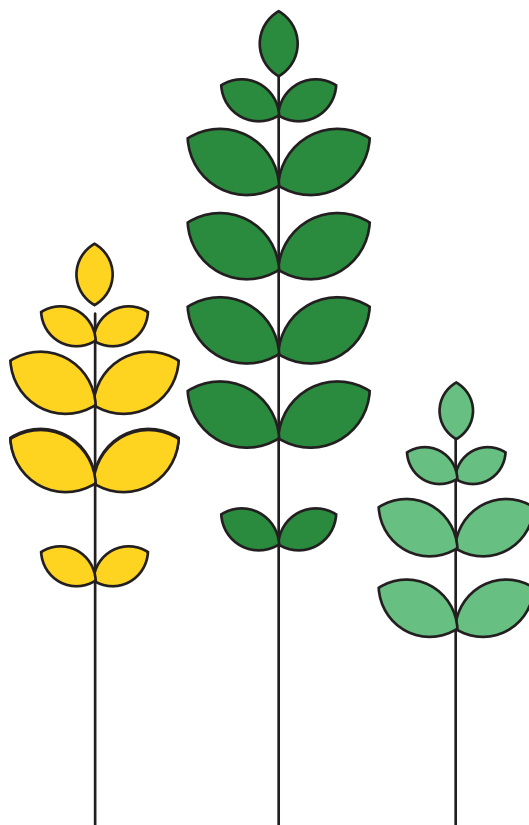
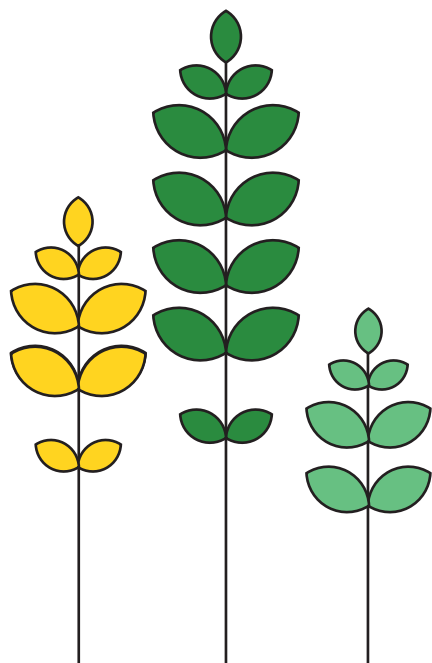
Несмотря на эти меры в области развития органического сельского хозяйства, остаются не решенными многие вопросы о том, каким образом можно на практике обеспечить надзор за исполнением закона «Об органическом сельскохозяйственном производстве в Кыргызской Республике». Также исполнение норм данного закона, обязывающее исключение химической обработки сельхоз продукции и лесных растений может повлечь за собой не возможность

борьбы с вредителями, для которых еще нет альтернативных решений. Например, в стране на сегодняшний день остро стоит вопрос борьбы с саранчой, а также потерей фисташки из-за вредителей растений и многих других культур.

Такая же картина складывается в общемировом масштабе. Особенно в развивающихся странах, так как пока нет ни технологической, ни правовой, ни финансовой базы для отказа от наиболее опасных промышленных методов земледелия, и потому о прекращении применения химикатов говорить пока очень рано.

На подведомственных территориальных филиалах Департамента органического сельского хозяйства Министерства сельского хозяйства производят и реализуют фермерам следующие средства биологической защиты растений от вредителей и болезней:

- 2 микробиопрепарата — Биолигнин и Триходермин;
- 5 энтомофага — Амблисейус, Афелинус, Габрабракон, Трихограмма, Златоглазка;
- 1 гербифаг — Фитомиза.
- Комплексные удобрения с содержанием макро- и микроэлементов и органоминеральных удобрений (ОМУ).



Альтернативные методы борьбы с вредителями

Сельхозпроизводители могут сохранить плодородие почв и бороться с вредителями, существенно сокращая, а иногда даже исключая применение синтетических удобрений и пестицидов, если начнут постепенно внедрять в свою практику сельскохозяйственные методы, использующие севооборот, применение биогумуса, компоста, биологические методы борьбы с вредителями и механическую культивацию.

Далее вкратце описаны те альтернативные способы, которые вы можете начинать использовать в своей работе:

СЕВООБОРОТ — нужно постоянно чередовать местами культуры, избегая размещать рядом такие, которые поражаются одним и тем же вредителем. И наоборот — размещать рядом культуры, которые являются естественными отпугивателями (аттрактантами) для вредителей.

МЕХАНИЧЕСКИЙ МЕТОД — основан на ручном или механизированном сборе вредителей. Сочетается с использованием фер-

омонов — веществ, которые воздействуют как приманки. Если устройства — ферромонные ловушки, установить в определенных местах скопления вредителей, их потом проще собирать и уничтожать.

ЛИКВИДАЦИЯ МЕСТ СКОПЛЕНИЯ И ЗИМОВКИ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Наиболее эффективный способ профилактики появления вредителей — уборка и сжигание, отправление в температурный компост (с добавлением извести) всех пожнивных остатков, ботвы, обсеменяющихся сорных растений, опадая больных растений, деревьев и кустарников, обрезка больных ветвей. А также подзимнее глубокое боронование участков для создания с одной стороны системы снего-влагозадержки с возможностью промерзания почвы на глубину ухода колорадских жуков и других вредителей на зимовку.

Нужно помнить, что не всегда прополка — это хорошо. Если участки «отдыхают» под покровной, сидератной культурой с густой

посадкой, сорным растениям сложно пробиться через дернину. И наоборот, попытки избавиться от пырея, осота и других сорных растений, как правило, приводят к их более активному распространению за счет глубокой и легко делящейся корневой системой. Особенно это относится к любителям постоянно перепахивать участки с оборотом пласта. Это приводит как к разносу сорняков, так и к снижению почвенного плодородия, разрушению механического состава почвы.

ВЫБОР МЕНЕЕ ТОКСИЧНЫХ ПРЕПАРАТОВ

На сегодняшний день у вас есть сформированный список особо опасных пестицидов (см. стр. и таблицу...), с указанием их опасностей. Поэтому при выборе пестицида вы должны обращать внимание на этот факт и по возможности найти препарат, отвечающий вашим запросам и обладающий менее токсичным действием.

Биологические средства защиты растений

Биологические средства защиты растений — это препараты, действующим веществом которых являются живые клетки микроорганизмов, либо продукты их жизнедеятельности, способные предотвращать попадание и развитие болезней или вредителей в зонах растений, опасных для поражения. К таким зонам, в первую очередь, можно отнести корневую и прикорневую зоны, листовые поверхности, субстрат.

Грамотно выстроенная биологическая защита растений от болезней и вредителей должна быть, в первую очередь, направлена на профилактические мероприятия. Важно понимать, что растение не развивается в вакууме. Его постоянно окружают микроорганизмы, насекомые, а также воздействуют многие другие природные факторы. Все это может оказывать на растение как положительное, так и отрицательное

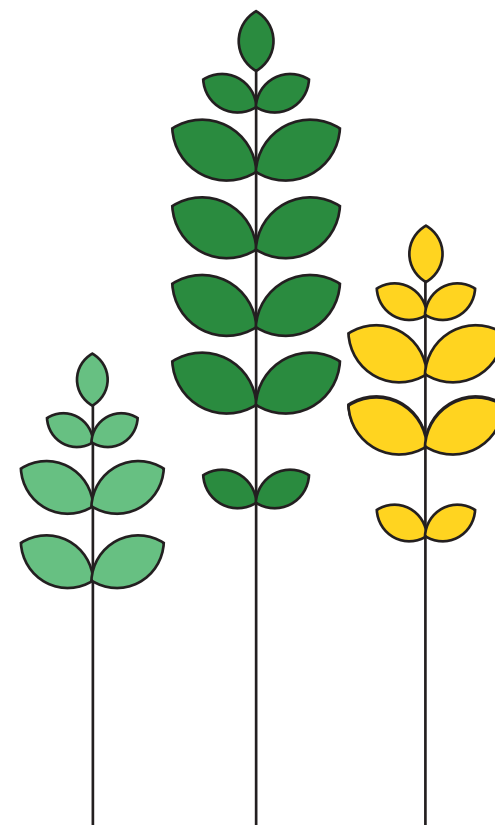
влияние. Профилактическое применение биологических средств защиты растений позволяет снизить до минимума появление и развитие вокруг и на растении патогенных объектов.

Департаментом химизации, защиты и карантина растений Министерстве сельского хозяйства Кыргызской Республики были зарегистрированы 41 микробиологических препаратов, энтомофагов и феромонных ловушек. Эту информацию можно найти в Главе 6 «Биологические средства защиты растений». (см. Раздаточные материалы).

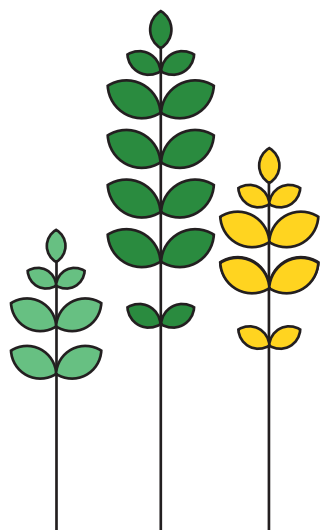
Здесь мы опишем наиболее важные моменты, на которые вы должны обратить внимание при изучении Главы 6, чтобы эффективно использовать полученную информацию при проведении сельскохозяйственных работ.

Список биологических средств защиты растений представлен в виде таблицы.

Ниже представлен фрагмент таблицы для визуального представления ее содержания.



Торговое название, препаративная форма, регистрант. Номер государственной регистрации, дата перерегистрации	Норма расхода препарата (л/га, кг/га, л/м, кг/м)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных и механизированных работ	
1	2	3	4	5	6	7	
Действующее вещество <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Kurstaki</i>	Торговое название Махастра, ВП (Серотип-3а 3б 3с, Штамп: DOR Bt-1), 0,5%)	2—3	Томат открытого грунта	Хлопковая совка (гусеницы 1—2 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней. Расход рабочей жидкости — 200—400 л/га	5(2)	5(1)
	Регистрант Компания «International Rapasea Ltd», Индия						
	Номер регистрации, дата V-1 25/08/11	1	Картофель	Картофельная моль	Погружение клубней перед закладкой на хранение в 1%-й рабочий раствор. Расход рабочей жидкости — 100 л/15 т клубней	5(1)	—(—)
	Торговое название Лепидоцид СК-М, СК , (БА-2000 ЕА/мг, титр не менее 10 млрд спор/г)	0,5—1	Капуста, другие овощные культуры	Капустная и репная белянки, капустная моль, огневки (гусеницы 1—3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней. Расход рабочей жидкости — 200—400 л/га	5(2)	5(1)
	Регистрант Фирма ООО ПО «Сиббиофарм», Россия						
Номер регистрации, дата V-11 31/05/12							



Далее приложен список, в котором указаны действующие вещества биопрепаратов для защиты растений и торговые названия препаратов, которые зарегистрированы в Государственном каталоге. В этой таблице каждому средству дано краткое описание его целевого назначения, чтобы Вам можно было легко сориентироваться против каких вредителей вы можете его использовать. Подробнее — относительно нормы расхода, способа применения, количества обработок для конкретных сельхозкультур вы можете посмотреть в Приложении 1.

Приложение 1

№	Действующее вещество	Торговые названия
1.	<p>3-10⁹ живых клеток и споры/мл почвенного актиномицета</p> <p>Почвенные актиномицеты — это виды бактерий, которые распространены в почвах. Используются в сельском хозяйстве как биологические фунгициды для предотвращения и лечения болезней растений, вызванных грибами и бактериями различных групп. Они также оказывают антимикробное и ростостимулирующее действие, благодаря активному размножению микроорганизмов на поверхности семян и продуцированию защитных и биологически активных веществ, за счет которых останавливается проникновение возбудителей болезней в растение.</p>	РОСТИН
2.	<p>Azotobacter chroococcum</p> <p>Живые клетки бактерий <i>Azotobacter chroococcum</i> применяются в качестве биологических стимуляторов роста растений. Средства с <i>Azotobacter chroococcum</i> являются препаратами системного действия и применяются для улучшения структуры почвы, питания и роста овощных, плодово-ягодных, цветочных, сельскохозяйственных культур и других растений. Эти препараты стимулируют развитие корневой системы растения, способствуют повышению его иммунной системы, оздоравливают и питают почву, увеличивают количество азота в почве, повышают урожайность.</p>	АЗОТОФИТ (AZOTOFIT)
3.	<p>Bacillus thuringiensis var. Kurstaki</p> <p><i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Kurstaki</i> действующее вещество биологических пестицидов (бактериальный инсектицид). Препараты на основе <i>Bacillus thuringiensis</i>, var. <i>kurstaki</i> обладают кишечным действием, эффективность которого проявляется только при попадании в кишечник насекомого при его активном питании.</p> <p>Применяются против гусениц и личинок младших возрастов листоверток, пядениц, волнянок, коконопрядов, молей, огневков, пилильщиков картофельной моли, капустной совки, американской белой бабочки, златогузки и др.</p>	МАХАСТРА, ВП (Серотип-3а 3б 3с, Штамп: DOR Bt-1), 0.5% ЛЕПИДОЦИД СК-М, СК (БА-2000 ЕА/мг, титр не менее 10 млрд спор/г)
4.	<p>Bacillus amyloliquefaciens</p> <p>Это почвенный микроорганизм (бактерия). Является действующим веществом биологических фунгицидов, предназначенных для борьбы с широким спектром возбудителей грибных и бактериальных заболеваний растений различных семейств. <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> способна запускать механизмы системной устойчивости растений, защищающие растения от патогенных микробов, вирусов, нематод. Относится к бактериям, стимулирующим рост растений.</p> <p>Использование препаратов на основе штаммов бактерии <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> запрещено в водоохраной зоне водоемов.</p>	РИЗО ВИТАЛ (RhizoVital42), КСРСК(2,5х КОЕ/мл)

№	Действующее вещество	Торговые названия
5.	<p>Bacillus thuringiensis var. thuringiensis Bacillus thuringiensis subsp.kurstaki</p> <p>Это бактерии, хорошо развивающиеся в обычных средах преимущественно в слабокислой среде и при высокой температуре.</p> <p>Препараты на основе Bacillus thuringiensis – инсектициды ярко выраженного кишечного действия.</p> <p>При попадании с листьями растений в организм гусениц (личинок), вещество вызывает у вредителей кишечный токсикоз. Повреждения, нанесенные кишечному тракту, первоначально нарушают способность гусеницы переваривать пищу и вызывают приостановку питания. Аппетит насекомых снижается через несколько часов после проникновения препарата в тело вредителя. Затем активированный в кишечном тракте токсин вызывает повреждение внутренней оболочки кишечника гусеницы. Гибель гусениц наступает через 1—4 дня.</p>	<ol style="list-style-type: none"> БИТОКСИБАЦИЛИН, П (БА-1500 ЕА/мг, титр не менее 20 млрд спор/г) ЛЕПИДОЦИД, П, (БА-3000 ЕА/мг, титр не менее млрд. спор/г) ЛЕПИДОЦИД-БТУ (LEPIDOTSVD-BTU)
6.	<p>Bacillus subtilis</p> <p>Это бактерии входящее в состав высокоэффективных фунгицидных препаратов, действующих на различные болезни и вредителей растений.</p> <p>Штаммы Bacillus subtilis проявляют разностороннее действие на возбудителей заболеваний: вырабатывают антибиотики, являются антагонистами по отношению к вредителям растений, повышают иммунитет растения. Кроме того, в большинстве случаев они проявляют стимулирующий эффект в отношении защищаемой культуры.</p>	<ol style="list-style-type: none"> БАКТОФИТ, СП штамм ИПМ-215. БА-10000 ЕД/г, титр не менее 2 млрд спор/г) БАКТОФИТ, СП, БА – 10000 ЕД/г, титр не менее 2млрд. спор/г ФИТОСПОРИН-М, ПС (титр не менее100 млн живых клеток и спор/г) ФИТОСПОРИН-М, Ж штамм 26-Д не менее 1 млрд. КОЕ/мм ФИТОСПОРИН-М, П (титр не менее 2 млрд живых клеток и спор/г) ФИТОХЕЛП (FITONELP), С, П МИКОХЕЛП (MYCONELP), С, П ЭКОСТЕРН (ECOSTERN), С, П ОРГАНИК-БАЛАНС (ORGANIC BALANCE), С, П АКТОВЕРМ (ACTOVERM), КЭ (0,2%) АКТОВЕРМ ФОРМУЛА (ACTOVERM FORMULA), С, П
7.	<p>Bacillus thuringiensis var. israelensis и Bacillus thuringiensis subsp. israelensis</p> <p>Препараты на основе этих групп бактерий, используются в качестве агентов биологической борьбы с личиночными стадиями некоторых двукрылых. Данная группа бактерий производит токсины, которые эффективно убивают различные виды комаров, грибных комаров и мошек, но почти не действуют на другие организмы. Препараты на основе этих групп бактерий используются во всех природных зонах, на всех типах водоемов, включая рыбохозяйственные, а также в подвальных помещениях жилых домов и зданий иного назначения.</p>	<p>БАКТИЦИД, П (БА определяемая по СК 50 на личинках Aedes aegypti 0,18-0,25 мг/г)</p>

№	Действующее вещество	Торговые названия
8.	<p>Bradyrhizobium japonicum ,Rhizobium leguminosarum, биологические активные продукты жизнедеятельности бактерий</p> <p>Бактерии и продукты жизнедеятельности бактерий, которые фиксируют атмосферный азот (в условиях симбиоза с бобовыми культурами) и превращают его в форму, доступную для усвоения растениями. Также обеспечивают растения ростостимулирующими веществами, повышают урожайность и улучшают показатели почвы.</p>	<p>БИОИНОКУЛЯНТ-БТУ (BIOINOKULANT-BTU), С,П</p>
9.	<p>Cydia pomonella granulovirus (CpGV)</p> <p>Cydia pomonella грануловирус (CpGV) представляет собой грануловирус. Вирус образует небольшие тела, называемые гранулами. Вирус очень патогенен, он известен как быстрый гпануловирус, то есть тот, который убивает своего хозяина в том же возрасте, что и инфекция; таким образом, он часто используется в качестве биологического пестицида. Используются для борьбы с личинками Cydia pomonella (Яблонной плодовой гнили, восточной плодовой гнили), не оказывая неблагоприятного воздействия на людей или других животных, благодаря специфической природе вируса. Также не наблюдалось развития устойчивости.</p>	<p>МАДЕКС ТВИН (MADEX TWIN), КЭ (3х Г.В./литр)</p>
10.	<p>БА-120000 ЕА/мл, 32 г/л, комплекс стрептотрициновых антибиотиков</p> <p>Это смесь веществ с антибактериальным действием. Способен проникать в ткани растений и перемещаться по ним. Антибиотическая активность обработанных растительных тканей сохраняется длительное время (от 9 до 38 дней).</p> <p>Проникая в растения, антибиотики создают иммунитет, что позволяет сократить число обработок по сравнению с обычными фунгицидами.</p>	<p>ФИТОЛАВИН, ВРК</p>
Виды Штаммов		
11.	<p>Verticillium lecanii</p> <p>Вид грибов. Является возбудителями микозов насекомых: тлей, белокрылок, кокцид.</p> <p>Гриб проникает в организм насекомого-хозяина через кутикулы клеток, развивается в нем, и в конечном итоге убивает носителя путем механического и биохимического воздействия.</p> <p>Verticillium lecanii традиционно применяется как производная микробиологических инсектицидных препаратов.</p>	<p>ВАРУНАСТРА А.С, число КОЕ: 2*10⁸ мл минимум (Штамм №IPL/VL/05) Verticillium lecanii 2.0%</p>
12.	<p>Trichoderma viride</p> <p>Триходерма почвенный гриб, мощный природный биофунгицид, относящийся к классу несовершенных грибов. Заселяясь в почву Триходерма подавляет развитие других микроорганизмов, в том числе фитопатогенов, за счет выделения специфических ферментов, антибиотиков и биологически активных веществ. Триходерма защищая питательную среду вырабатывает ряд антибиотиков (глиотоксин, виридин, триходермин и др.), путем прямого паразитирования и конкуренции за субстрат (почву), гриб угнетает и вытесняет большинство видов возбудителей заболеваний растений. Вместе с тем, гриб обогащает почву подвижными питательными веществами. Выделяемые вещества стимулируют рост и развитие растений, повышают их устойчивость к заболеваниям.</p>	<p>САНЖИВНИ А.С , число КОЕ: 2*10⁸ мл минимум (Штамм №IPL/VT/101) Trichoderma viride 1.0%</p>
13.	<p>Metarhizium anisopliae</p> <p>Вид энтомопатогенных грибов из семейства Clavicipitaceae. Обитает в почвах по всему миру и вызывает заболевания у различных насекомых, паразитируя на них. Известно около 200 видов насекомых, которые могут быть поражены этим грибом, в том числе: колорадский жук, реликтовый дровосек, термиты, хлопковая совка и другие. Его часто используют как биоагент по борьбе вредителями культурных растений.</p>	<p>ДЕВАСТРА А.С , число КОЕ: 2*10⁸ мл минимум (Штамм №IPL/KC/44) Metarhizium anisopliae 2.0%</p>

№	Действующее вещество	Торговые названия
14.	<p>Beauveria bassiana</p> <p>Энтомопатогенный гриб. Вызывает у насекомых различных отрядов грибную болезнь — белая мускардина.</p> <p>Жизнеспособные споры гриба попадают на поверхность тела насекомого и прорастают в его внутренние ткани, образуя мицелий. Постепенно проникает в гемолимфу, где начинается активное размножение и распространение гриба по всему организму насекомого. В результате насекомое-хозяин погибает от истощения и интоксикации. Мицелий развивается и выходит через покровы на поверхность тела. Здесь формируются споры, которые в дальнейшем отвечают за заражение следующего поколения насекомых.</p>	<p>НАГЕСТРА А.С., (число КОЕ: 2*10⁸ мл) минимум (Штамм №IPL/BB/MI/01) Beauveria bassiana 2.0%</p>
15.	<p>Trichoderma harzianum</p> <p>Гриб-антагонист является одним из универсальных и эффективных агентов биологического регулирования болезней увядания и корневых гнилей многих культур, располагает рядом механизмов, дающих возможность подавлять развитие возбудителей семенной, корневой и почвенной инфекции, а также болезней плодов и листьев.</p>	<p>БИОХАРЗ А.С., (число КОЕ: 2*10⁸ мл) минимум (Штамм №IPL/VT/102) Trichoderma harzianum 2.0%</p>
16.	<p>Pseudomonas fluorescens</p> <p>Это бактерии-палочки, которые действуют системно, защищают все органы растений, стимулируют их рост, увеличивают качество продукции, усиливают ростовые процессы в растениях, продуктивность и устойчивость к различным неблагоприятным факторам среды, за счёт того, что вырабатывают антибиотики и хорошо усваивают различные органические субстраты.</p>	<p>БАКВАЙТ А.С. (число КОЕ: 2*10⁸ мл) минимум (Штамп №IPL/PS-01) Pseudomonas fluorescens 2.0%</p>
17.	<p>Смотрите пункт 6 данной таблицы.</p>	<p>МИЛДАУН А.С. (число КОЕ: 2*10⁸ мл) минимум (Штамп №IPL/BS/09) Bacillus subtilis 2.0%</p>
18.	<p>Paecilomyces lilacinus</p> <p>Это уникальный гриб, который активно изучается уже более 50 лет во всем мире. Первоначально он был известен как паразит фитопатогенных нематод и, поэтому, большинство научных работ было направлено на применение его в качестве средства борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных растений, вызываемых нематодами. В последствии появились исследования, что данный гриб способен поражать клещей, насекомых и слизней.</p> <p>Действие Paecilomyces lilacinus направлено на восстановление микробного равновесия на сельскохозяйственных землях, в результате чего повышается урожайность растений как за счет стимуляции роста и развития, так и снижения вредного воздействия фитопатогенных нематод и других вредных организмов.</p>	<p>НЕМАТОРФИ, В.П. (число КОЕ: 2*10⁶ гр) минимум Paecilomyces lilacinus 1% w.p.</p>
19.	<p>Azospirillum spp</p> <p>Эти бактерии способствуют фиксации азота корнями растений, что повышает способность корней удерживать воду и усиливает рост корневой системы в целом.</p> <p>Хорошая устойчивость бактерий к критическим погодным условиям позволяет снизить не только расход воды на полив растений, но и количество азотных удобрений, негативно влияющих на окружающую среду.</p>	<p>ПРЕМИУМ АЗОСПИ А.С. (число КОЕ: 1*10⁸ мл) минимум Azospirillum spp 2.0%</p>
20.	<p>Смотрите пункт 2. данной таблицы.</p>	<p>ПРЕМИУМ АЗОТО А.С. (число КОЕ: 1*10⁸ мл) минимум Azotobacter spp 2.0%</p>

№	Действующее вещество	Торговые названия
21.	<p>Rhizobium sp</p> <p>Это почвенные бактерии, способные к фиксации азота. Вступают в симбиотические отношения с представителями семейства бобовых, а также растениями из семейства коноплёвых.</p> <p>Бактерии рода колонизируют клетки корня растения, образуя корневые клубеньки; они преобразуют атмосферный азот в аммиак, обеспечивая растению доступ к органическому азоту. В обмен растение поставляет бактериям сахара, образовавшиеся в ходе фотосинтеза, и обеспечивает им условия для комфортного существования.</p>	<p>ПРЕМИУМ РИЗО А.С (число КОЕ: 1*10⁸ мл) минимум Rhizobium sp 2.0%</p>
22.	<p>Phosphate solubilisers Bacteria</p> <p>Бактерии почвы способны значительно повышать растворение (солюбилизацию) фосфатов. Применение PS-бактерий может покрывать около 50% потребности посевов в фосфатах, значительно снижая использование вредных для среды химических удобрений.</p>	<p>ПРЕМИУМ ФОСФОРИКС А.С (число КОЕ: 1*10⁸ мл) минимум Phosphate solubilisers Bacteria</p>
23.	<p>Вирус ядерного полиэндроза хлопковой совки Helicoverpa armigera Hbn. Штамм ХС-18</p> <p>Этот вирус вызывает у Хлопковой совки (<i>Helicoverpa armigera</i>) заболевание — ядерный полиэндроз общего типа. Полиэндроз поражает личиночную стадию насекомого. Внешний симптом заболевания – побеление или пожелтение покровов гусениц, отсутствие аппетита, одутловатость тел. Гибель гусениц, зараженных вирусом происходит очень быстро и сопровождается размягчением и растворением (лизисом) тканей. Растворение характеризуется большой скоростью. От погибших гусениц в течении нескольких часов остается мокрое пятнышко.</p>	<p>ВИРИН ХСК</p>
24.	<p>Матрин</p> <p>Это алкалоид, обладающий пагубным действием на насекомых. Попадая в организм насекомого, вызывает паралич нервной системы, в результате чего вредитель перестаёт питаться и погибает. Само вещество извлекают из растений рода <i>Sarhoa</i>, которые относятся к ядовитым растениям.</p>	<p>МАТРИН БИО, РЖ (0,5%)</p>
25.	<p>Полезный фитосеид Амблисейуса (Swirskii) развивающийся в пшеничных отрубях (2,4 кг) в количестве 160 000 штук</p> <p>Это хищный клещ. Впервые был использован, как биоагент в 1983 г. в Калифорнии на citrusовых деревьях. С 2005 г. активно тестировался в Европе, Америке и Азии, что привело к расширению ареала обитания амблисейуса. На данный момент считается эффективным методом био защиты растений от клещей, трипсов и белокрылок.</p>	<p>АМБЛИСЕЙУС (Swirskii)</p>
26.	<p>Титр не менее 4 млрд. полиэдров/мл</p> <p>Энтамопатогенный вирус, который используется в борьбе с непарным шелкопрядом.</p>	<p>ВИРИН-ЭНШ, Ж</p>
27.	<p>Фосфоритная мука, N, K</p> <p>Фосфоритная мука – это измельченные природные фосфаты, очищенные от пустой породы. Для нужд сельского хозяйства фосфоритная мука применяется в качестве фосфорного удобрения для кислых почв. Фосфоритную муку применяют для внесения в севооборот на несколько лет. При этом способе удобрение вносится большими дозами и обеспечивает растения фосфором на 6—8 лет.</p>	<p>АГРОФОС АЗОТ, фосфоритная мука</p>