

Особо опасные пестициды, разрешенные к использованию в Кыргызской Республике



Бишкек, 2023 г.

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

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

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

www.eco-expertise.org

т/факс +996(312) 578 372

7 микрорайон, д.30, кв.1

г. Бишкек, Кыргызская Республика

ОО "Независимая экологическая экспертиза"

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	4
Пестициды и особо опасные пестициды	5
Проблемы с обращением пестицидов в Кыргызской Республике	10
Перечень пестицидов, зарегистрированных на национальном уровне	18
Особо опасные пестициды среди списка пестицидов, зарегистрированных на национальном уровне	20
Свойства активных ингредиентов	23
Общие результаты по свойствам активных веществ	31
Результаты исследования	34
Полезные ссылки	38

Список сокращений

JMPM	Совместное совещание ФАО/ВОЗ по управлению пестицидами
PAN	Сеть, деятельность которой направлена на борьбу с пестицидами - Pesticide Action Network
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ДДТ	Дихлор-Дифенил-Трихлорметилметан - химическое вещество, используемое для борьбы с насекомыми-вредителями
ЕАЭС	Евразийский экономический союз
ЕС	Европейский союз
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)
КР	Кыргызская Республика
Номер CAS	Уникальный численный идентификатор химических соединений, полимеров, биологических последовательностей нуклеотидов или аминокислот, смесей и сплавов, внесённых в реестр Chemical Abstracts Service.
НПО	Неправительственная организация
ОО	Общественное объединение
ООП	Особо опасный пестицид
ОС	Окружающая среда
ПКР	Правительство Кыргызской Республики
СГС	Система классификации и маркировки химических веществ и смесей, созданная Организацией Объединенных Наций с целью приведения к единому стандарту критериев оценки опасности веществ, используемых в разных странах, а также систем маркировки и сообщений об опасности.
СОЗ	Стойкие органические загрязнители
СПМРХВ	Стратегический подход к международному регулированию химических веществ
ТНВЭД	Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
ФАО/FAO	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Организации Объединенных Наций

Пестициды и особо опасные пестициды

Пестицид – вещество или смесь веществ химического либо биологического происхождения, предназначенное для уничтожения либо прекращения развития насекомых, клещей, млекопитающих (грызунов), бактерий, вирусов, спор грибов, вредной растительности и других живых организмов, наносящих ущерб растениеводству и животноводству и вызывающих ухудшение качества сельскохозяйственной продукции, материалов и изделий. Также они применяются для борьбы с паразитическими организмами и переносчиками опасных заболеваний человека.

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

Понятие пестицидов включает: гербициды, уничтожающие сорняки; инсектициды, уничтожающие насекомых-вредителей; фунгициды, уничтожающие патогенные грибы; зооциды, уничтожающие вредных теплокровных животных и т.д.

Большая часть пестицидов - это яды, отравляющие организмы-мишени, но к ним относят также стерилизаторы (вещества, вызывающие бесплодие) и ингибиторы роста. Пестициды также называют ядохимикатами, однако понятие пестицидов поглощает данное определение, так как в целом к пестицидам относится широкий ряд химических средств защиты растений. Классификация приведена ниже.

Пестициды относятся к ингибиторам (каталитическим ядам биологических катализаторов ферментов). Под действием пестицидов часть биологических реакций перестаёт протекать, и это позволяет бороться с болезнями (антибиотики), дольше хранить пищу (консерванты), уничтожать насекомых (инсектициды), уничтожать сорняки (гербициды).

Пестициды общетоксического действия, проникающие во все ткани живого организма или растения, называются системными пестицидами.

Использование пестицидов востребовано коммерческим интересом промышленного сельскохозяйственного производства, которое ориентировано на такие простые показатели, как стойкость и величина урожая, его хранимость и устойчивость к перевозке. Но не учитывается существенное снижение таких качеств получаемой продукции, как микроэлементный состав, полезность и безопасность для здоровья потребителей. Глобальной проблемой стало и разрушение биоценозов в районах применения пестицидов.¹

Пестициды по химическому составу делятся на органические и неорганические.

¹ <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B4%D1%8B>

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

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	вливают 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

Поскольку пестициды по определению токсичны и попадают в окружающую среду в результате преднамеренных действий, производство, продажа и использование пестицидов должны быть объектами строгого регулирования и контроля. Также необходим регулярный мониторинг значений остаточной концентрации пестицидов в продуктах питания и окружающей среде.

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.

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 кратковременной экспозиции.

ВОЗ поддерживает обновляемый список обладающих острой токсичностью опасные пестициды в своей публикации «Рекомендуемая классификация ВОЗ для пестицидов по степени опасности».

В дальнейшем, к числу особо опасных пестицидов (ООП) стали относить также и те пестициды, которые оказывают хронические воздействия на здоровье человека. Как правило, показать наличие хронических воздействий гораздо сложнее чем в случае острого токсичного 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 ООП. Связанные с пестицидами хронические эффекты включают злокачественные и доброкачественные опухоли, заболевания нервной системы, репродуктивные расстройства, подавление иммунной системы и эндокринные нарушения.

Пытаясь приступить 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 ФАО², 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

² в состав входят представители министерств сельского хозяйства, одобрил Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ)

критериев по определению ООП и перечня пестицидов, для которых необходимо вводить постепенный запрет.

Совместная экспертная группа FAO/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 FAO 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. Другой подход - это Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (СГС)³, которая включает дополнительные критерии канцерогенности, мутагенности и репродуктивной токсичности.

Таким образом, в настоящее время особо опасные пестициды – это пестициды, обладающие острым токсичным воздействием, а также, которые вызывают серьезные хронические воздействия на здоровье человека.

Характеристики особо опасных пестицидов согласно FAO/ВОЗ:

- Химический состав пестицида отвечает характеристике первого класса опасности, рекомендованной ВОЗ классификации опасности пестицидов.
- Активные ингредиенты и их препаративные формы отвечают следующим критериям: канцерогенность, мутагенность, репродуктивная токсичность согласно Гармонизированной на глобальном уровне системы классификации и маркировки химических веществ (СГС).
- Активные ингредиенты, перечисленные в списке Стокгольмской конвенции о Стойких органических загрязнителях (СОЗ)⁴.
- Активные ингредиенты, перечисленные в списке Роттердамской конвенции, Приложении III.
- Пестициды, перечисленные в Монреальском протоколе.
- Активные ингредиенты и их препаративные формы демонстрируют негативное воздействие с тяжелыми непоправимыми последствиями для здоровья человека и состояния окружающей среды.

В 2012 г третья Международная конференция по регулированию химических веществ (МКРХВ 3) приняла Резолюцию по прогрессивному запрету ООП и замене на безопасные альтернативы.

В 2015 году МКРХВ 4 признала ООП проблемой, вызывающей озабоченность, и призвала заинтересованные стороны реализовать стратегию FAO/ЮНЕП/ВОЗ "по

³ <http://ghs.eco-expertise.org/ky-rgy-zstan/2/>

⁴ <http://chm.pops.int/>

решению проблемы особо опасных пестицидов с упором на продвижение агроэкологически обоснованных альтернатив".

На сегодняшний день международные конвенции регулируют только 10% ООП. По данным сети действий против пестицидов - Pesticide Action Network (PAN)⁵ - в пестицидах используется около 1000 активных 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 сделан международной неправительственной организацией Pesticide Action Network (PAN).

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.

Перечень PAN International List of Highly Hazardous Pesticides (March 2021)⁶ послужил основой для проведения данного кабинетного исследования, нацеленного на выявление особо опасных пестицидов, разрешенных для использования в Кыргызской Республике.

⁵ 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.

⁶https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf

Проблемы с обращением пестицидов в Кыргызской Республике

На 1 января 2022 года на территории Кыргызской Республики (КР) зарегистрировано более 468 тысяч действующих хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность в сфере сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства. В их числе 354,6 тыс., или 75,7 процента от общего количества таких субъектов пришлось на крестьянские (фермерские) хозяйства, 112,8 тыс. субъектов, или 24,1 процента - на индивидуальных предпринимателей, занимающихся сельскохозяйственным производством. Значительное число таких хозяйствующих субъектов пришлось на Ошскую область – 131,2 тыс., или 28,0 процента в общем их числе, Джалал-Абадскую – 107,2 тыс., или 22,9 процента и Чуйскую область – 68,1 тыс., или 14,6 процента.

Количество действующих хозяйствующих субъектов сельского хозяйства по территории

Таблица 1.

	2017	2018	2019	2020	2021
	ЕДИНИЦ				
Всего в КР	429 217	440 055	452 803	462 129	468 011
Баткенская область	39 293	39 763	40 597	41 295	41 812
Джалал-Абадская область	98 848	100 814	103 525	105 859	107 197
Иссык-Кульская область	36 032	36 308	36 857	37 458	37 802
Нарынская область	42 450	43 784	44 911	45 580	46 129
Ошская область	116 545	120 828	125 211	127 955	131 175
Таласская область	27 055	28 298	29 550	30 650	30 720
Чуйская область	65 562	66 488	67 946	68 795	68 124
г. Бишкек	626	862	1 107	1 209	1 360
г. Ош	2 806	2 910	3 099	3 328	3 692

Данные таблицы указывают на то, что количество хозяйствующих субъектов в области сельского хозяйства с каждым годом растет.

В аграрном секторе экономики республики занято около 443 тыс. человек, 195 тыс. из которых составляют женщины.

Согласно данным Нацстаткома КР общий объем товаров, завезенных по коду 3808 ТНВЭД - «Инсектициды, родентициды, фунгициды, гербициды, противосходовые 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» в 2021 г. составил **2 559 тонн**. Большая доля импортируемых пестицидов приходится на Гербициды – 912 тонн (35,6%) и Инсектициды – 866 тонн (33,8%).

График 1.



Основным импортерами по данному коду товаров являются Китай – 59 %, Россия -15%, Казахстан – 11 %, Турция – 8%.

Также страна производит экспорт небольших объемов пестицидов по коду ТНВЭД 3808 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.

Доступных данных по объему использования особо опасных пестицидов в Кыргызской Республике нет.

Обзор данных по использованию пестицидов за период 2017-2021 гг. показывает, что в 2021 г. по сравнению с 2017 г. объем 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.

График 2



Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

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).**

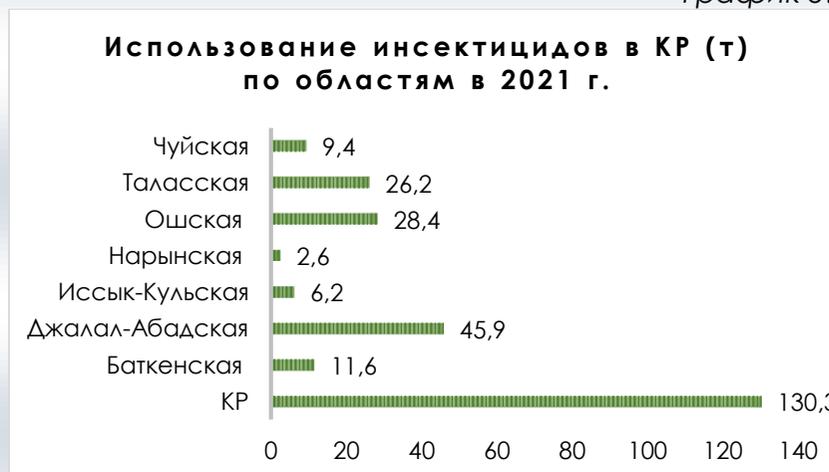
График 3.



График 4.



График 5.



Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

В связи с этим интересно рассмотреть виды и объем производимых сельскохозяйственных культур в южных областях. Данные представлены за 2021 год.

Наименование возделываемых с/х культур в КР					Общий объем по южным областям (тыс. т)	Таблица 2.
	Бактеньская область (тыс.т)	Джалал-Абадская область (тыс.т)	Ошская область (тыс.т)	Всего по КР (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
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
Плоды 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 %), **плоды и ягоды** (57,2%). Около половины производимых в республике **зерна** (49,3%) и **овощей** (48,9%) также приходятся на эти три региона.

Исходя из этих данных можно сделать следующее заключение: 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 и находятся в группе риска, так как для обработки сельскохозяйственных культур широкое распространение в стране получила бесконтрольная практика использования пестицидов с помощью ручных механических устройств. К проведению таких работ привлекаются лица без специальной подготовки, не обеспеченные средствами индивидуальной защиты, а также временные наемные рабочие, включая подростков 15-17 лет.

Опасность для здоровья человека в сельском хозяйстве при применении агрохимикатов и пестицидов многократно увеличивается в случаях недостатка знаний и информации о применяемых пестицидах и агрохимикатах, когда понятие «рабочее место» включает в себя и жилье работников. Инструменты, удобрения и пестициды зачастую хранятся в домах крестьян, что повышает риск отравлений для всех членов семьи, особенно детей.

К тому же на рынках открыто продаются расфасованные препараты неизвестного производства, так как имеют место факты ввоза и использования контрафактных и контрабандных пестицидов и агрохимикатов. Неконтролируемое их применение в сельском хозяйстве все чаще приводит к серьезным нарушениям: ухудшают основные свойства почвы, воды, воздуха, растительности и пищевых продуктов, тем самым влияют на здоровье населения.

Существующий мониторинг не обеспечивает необходимый лабораторный контроль за используемыми контрафактными и контрабандными пестицидами.

Серьезную проблему представляют использование устаревших пестицидов. Плановый завоз средств химизации в республику, запрет использования стойких органических загрязнителей (СОЗ), пересмотр ассортимента разрешенных к применению пестицидных препаратов, длительное их хранение и другие обстоятельства привели к накоплению на складах, базах и в других местах хранения значительного количества устаревших и запрещенных пестицидов. Проблему уничтожения запрещенных и устаревших пестицидов пытались решать путем захоронения в так называемых «могильниках», но эти захоронения лишь частично сняли проблему негативного воздействия устаревших пестицидов на окружающую среду. Пик применения пестицидов пришелся на период 1970-1980 годов. В те годы для борьбы с вредителями, сорными растениями и возбудителями болезней растений в республике расходовалось около 5000 тонн пестицидов ежегодно с нормами расхода до 10 кг/га. С началом 90-х годов прошлого века произошло снижение объёма поставок и применения пестицидов (с 8418 тонн в 1980 г. до 414 тонн в 2010 г, до 608 тонн в 2021 г.). Во многом это связано не только с распадом Советского Союза и разрывом существовавших хозяйственных связей и с низкими финансовыми возможностями крестьянских и фермерских хозяйств, но и с появлением нового поколения более эффективных препаратов с существенно меньшими нормами расхода. В настоящее время на смену старым препаратам (хлор и фосфорорганические соединения) пришли инсектициды пиретроидной

группы, эти синтетические соединения обладают широким спектром действия, эффективны при очень малых нормах расхода - обычно от 15 до 300 г/га.

Однако низкий уровень жизни сельского населения, недостаточный уровень контроля создают предпосылки для контрабандного завоза устаревших и запрещенных пестицидов, их продажи, расхищения из вскрытых «могильников», а также за счёт запасов, находящихся в частной собственности фермерских хозяйств. Мониторинг и контроль территорий, на которых находятся запасы устаревших пестицидов, а тем более влияние на здоровье местного населения не проводится⁷.

В Кыргызстане проводились единичные исследования влияния пестицидов на здоровье человека. Эти исследования представлены в работах:

- «Особенности влияния хлорорганических соединений и их метаболитов на состояние репродуктивной системы мужчин». Мирзакулов Д. С., 'Эшбаев А. А., Мирзокулов Ш. С., Калматов Р. К., Ошский Государственный университет, 2015;

- «Содержания СОЗ в объектах окружающей среды и организме человека». Тойчуев Р. М., Хаметова М. Ш., Рахматиллаев А., Мадыкова Ж. А., Пайзилдаев Т. Р., Институт медицинских проблем Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики, 2015.

Центральная и Ошская специализированные контрольно-токсикологические лаборатории Департамента химизации и защиты растений осуществляют лабораторный контроль качества применяемых в республике пестицидов — определение процентного содержания действующих веществ пестицидов, остаточного их количества в продукции растениеводства, воде и почве; анализ качества минеральных удобрений и их остатков в продукции растениеводства, воде и почве (определение нитратов); определение агрохимической оценки плодородия почв. Лаборатории аккредитованы в соответствии с требованиями международного стандарта ISO МЭК-17025.

Также известно, что проведение лабораторных исследований иногда бывает проблематичным в связи с отсутствием необходимых реагентов.

На сегодняшний день Департамент химизации, защиты и карантина растений (ДХЗКР)⁸ Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики для определения качества ввозимых пестицидов и идентификации контрабандных неизвестных пестицидов считает одним из приоритетов — дооснащение специализированных контрольно-токсикологических лабораторий ДХЗКР оборудованием и обучение сотрудников лаборатории с целью укрепления потенциала. Для решения этих задач лаборатории требуется приобретение прибора «Фотоколориметр типа КФК-3»; приобретение необходимых запасных частей к хроматомасспектрометру и химических эталонов; международное

⁷ <http://eco-expertise.org/2022/06/21/v-ramkah-proekta-upravlenie-zhiznennym-tsiklom-pestitsidov-i-likvidatsiya-soz-pestitsidov-v-stranah-tsentralnoj-azii-i-turtsii-gcp-sec-011-gff-osushhestvlenogo-oo-nezavisimaya-ekologicheskaya-ekspert/>

⁸

<https://agro.gov.kg/ru/%d0%b4%d0%b5%d0%bf%d0%b0%d1%80%d1%82%d0%b0%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d1%82-%d1%85%d0%b8%d0%bc%d0%b8%d0%b7%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%b8-%d0%b8-%d0%b7%d0%b0%d1%89%d0%b8%d1%82%d1%8b-%d1%80%d0%b0%d1%81%d1%82%d0%b5/>

обучение новым методикам исследования идентификации пестицидов и навыкам работы с современным оборудованием.

Оснащение и комплектация лабораторий позволят производить анализы всех применяемых в республике пестицидов и их остаточных количеств в растениеводческой продукции, почве, воде и воздухе при обеспечения аналитическими стандартными образцами и методиками.

К тому же, в республике нет условий для проведения полевых испытаний пестицидов и агрохимикатов. В настоящее время оснащение и комплектация имеющихся лабораторий ДХЗКР позволяют проводить анализы только на некоторые хлорорганические пестициды, при обеспечении аналитическими стандартными образцами и методиками. Из-за отсутствия собственной научной базы защиты растений, токсикологии и гигиены, соответствующих специализированных лабораторий, материально-технической базы, квалифицированных специалистов и экспертов, данные исследования в КР не проводятся.

В Кыргызской Республике утверждена форма отчетности по производственному травматизму - 7 ТВН (травматизм и временная нетрудоспособность) (годовая). Этот вид отчетности представляется всеми предприятиями и организациями, независимо от форм собственности, в Национальный статистический комитет Кыргызской Республики и носит крайне обобщенный характер. Вместе с тем, статистическая отчетность о количестве острых и хронических профессиональных заболеваний и отравлений, возникших при воздействии вредных химических веществ на производстве, в Кыргызстане не ведется. Более того, в статистическом сборнике «Здоровье населения и здравоохранение в Кыргызской Республике 2015-2019»⁹ в разделе «Травматизм на производстве по видам экономической деятельности в 2019 г.» отсутствует число пострадавших в сельском хозяйстве.

Резюмируя вышеизложенное можно выделить следующие проблемы в области обращения с пестицидами:

- В стране отсутствуют работающие механизмы системного регулирования пестицидами на всем жизненном пути, что в свою очередь приводит к бесконтрольному применению пестицидов в фермерских и домашних хозяйствах.
- Нет ясного понимания, что такое особо опасные пестициды: отсутствует доступная информация об их влиянии на здоровье человека.
- В республике нет условий для проведения полевых испытаний пестицидов и агрохимикатов.
- Оснащение и комплектация имеющихся лабораторий ДХЗКР позволяют проводить анализы только на некоторые хлорорганические пестициды, и то при условии их обеспечении аналитическими стандартными образцами и методиками.
- Статистическая отчетность о количестве острых и хронических профессиональных заболеваний и отравлений, возникших при воздействии
-

⁹ <http://www.stat.kg/ru/publications/sbornik-zdorove-naseleniya-i-zdravoohranenie-v-kyrgyzskoj-respublike/>

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

вредных химических веществ, в том числе пестицидов, на производстве, не ведется.

Для решения этих проблем требуются комплексный подход со стороны государственных структур, начиная с совершенствования законодательства, повышения потенциала научно-технической базы и квалификации специалистов, работающих в области химизации и защиты растений, а также повсеместное информирование об опасных свойствах пестицидов и превентивных мерах при их использовании.

В связи с этим, целью нашего исследования является выявление особо опасных пестицидов, разрешённых для использования на территории Кыргызской Республики и распространение полученных данных среди широкой общественности для предупреждения негативных последствий от воздействия опасных пестицидов.

Перечень пестицидов, зарегистрированных на национальном уровне

Пестициды, прошедшие государственную регистрацию в соответствии с Законом КР «О химизации и защите растений»¹⁰ и «Положением о регистрационных испытаниях и государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов в Кыргызской Республике»¹¹ вносятся в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Кыргызской Республики (Далее – Каталог)¹².

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

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.

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 документом¹³, 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.

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

¹⁰ Закон КР «О химизации и защите растений» от 25 января 1999 года N 12

¹¹ ПП КР от 1 июля 2013 г. № 390 об утверждении Положения о регистрационных испытаниях и государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов в Кыргызской Республике

¹² <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/200632>

¹³ 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.»

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

Названия действующих веществ пестицидов указаны по номенклатуре ИСО (ISO) или ИЮПАК (IUPAC). Обозначения международных названий действующих веществ приведены в русской транскрипции. Информация о пестицидах дана в виде таблицы.

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

Торговое название, препаративная форма, регистрант. Номер государственной регистрации, дата перерегистрации	Норма расхода препарата (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	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

Оксамил						
Миримекс , ВРК (240 г/л) Компания «МАС GmbH Agricultural Products» ФРГ I-565 24/06/19	12 (5) л/га	Виноград (арахис и цитрусовые)	Нематоды корневых узлов (нематоды корневого узла арахиса и цитрусовая нематода)	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 активны. Расход рабочей жидкости – 200-500 л/га	15 (2)	-
Оксидат , ВРК (24%) Компания ООО «Ifoda Agro KimyoHimoya», Узбекистан I-480-1 02/10/17			Улитки (коричневая, пятнистая улитка и дюна улитка)			

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.

Особо опасные пестициды среди списка пестицидов, зарегистрированных на национальном уровне

В Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории КР из общего числа пестицидов, а именно из 272 препаративных форм пестицидов - **129** содержат от одного до трех активных ингредиентов - особо опасных в соответствии с PAN International List of Highly Hazardous Pesticides (March 2021)¹⁴. Это количество соответствует почти половине (47,4%) от общего числа пестицидов, разрешенных к использованию, и относятся к особо опасным пестицидам (ООП).

В перечне инсектицидов и акарицидов встречаются препаративные формы пестицидов, содержащие 2 или 3 активных ингредиента ООП, например, **Луфенурон+Хлорфенапир** (39¹⁵),

Альфа-Ципреметрин+Имидаклоприд+Клотианадин (7).

Также препаративные формы, содержащие 2 или 3 активных ингредиента ООП, встречаются и в перечне фунгицидов и протравителей семян, например, **Ципроконазол+Пропиконазол** (14), **Тиabendазол+Тебуканазол+Триадименол** (68).

Общее количество активных ингредиентов ООП, содержащихся в препаративных формах пестицидов, разрешенных к использованию в Кыргызской Республике, составляет **79**.

Ниже в таблице представлена информация по наличию активных ингредиентов ООП в группах (классах пестицидов) в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории КР.

Наличие активных ингредиентов ООП в группах пестицидов

Таблица 3.

№	Группа - (общее количество пестицидов в Каталоге)	Количество пестицидов, препаративные формы которых содержат вещества из списка PAN	Наименование активных ингредиентов из списка PAN, содержащихся в препаративных формах пестицидов - (всего активных веществ в группе)
1.	Инсектициды и акарициды - (81)	65	Абамектин, Альфа-циперметрин, Алюминия фосфид, Ацефат, Бета-циперметрин, Бета-цифлутрин, Бифентрин, Гекситиазокс, Дельтаметрин, Диазинон, Диметоат, Динотефуран, Имидаклоприд, Индоксакарб, Ипродион , Клотианидин, Луфенурон, Лямбда-цигалотрин, Малатион, Метафлумизон, Метомил, Оксамил, Пиридабен, Пиримикарб, Пиримифос метил, Пропаргит, Профенофос, Спиродиклофен, Тебуканазол , Тиаклоприд, Тиаметоксам, Триазофос,

¹⁴ https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf

¹⁵ Порядковый номер в перечне

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

№	Группа - (общее количество пестицидов в Каталоге)	Количество пестицидов, препаративные формы которых содержат вещества из списка PAN	Наименование активных ингредиентов из списка PAN, содержащихся в препаративных формах пестицидов - (всего активных веществ в группе)
			Фенамифос, Фенпироксимат, Фипронил, Хлорантранилипрол, Хлорпирифос, Хлорфенапир, Циперметрин, Эмамектинбензоат, Эсфенвалерат, Этион - (42)
2.	Фунгициды и протравители семян - (85)	46	Беномил, Додин, Зирам, Имазалил, Ипродион , Каптан, Карбендазим, Крезоксим-метил, Манкоцеб, Метирам, Пропиконазол, Пропинеб, Тебуконазол , Тиабендазол, Тиофанат- метил, Тирам, Триадименол, Флуазинам, Хлороталонил, Ципроконазол, Эпоксиконазол – (21 -19)
3.	Гербициды - (101)	15	2,4-Д кислоты, Бромоксинил (в виде октаноата), Бромоксинил, Глифосат, <u>Глифосат (изопропиламинная соль)</u> , <u>Глифосат (калийная соль)</u> , Глифосат (соль тримезиум), Глюфосинат аммония, Квизалофоп-П-тефурил, Метрибузин, Оксифлуорфен, Пендиметалин, Тепралоксидим, – (13 - 10)
4.	Родентициды - (1)	1	Бродифакум – (1)
5.	Дефолианты и десиканты - (4)	2	Дикватдибромид, Диурон - (2)
	Всего - 272	Всего - 129	Всего – 74

Активные ингредиенты **Ипродион** и **Тебуканазол** встречаются как в группе «Инсектициды и акарициды», так и в группе «Фунгициды и протравители семян». К тому же Глифосат и его соли в перечне PAN International List of Highly Hazardous Pesticides (March 2021) сгруппированы в одну группу и включены одной строкой под номером 176 и номером CAS – 1071-83-6. Учитывая это, общее число активных ингредиентов ООП в Каталоге составило **74**.

Важно отметить, что в Государственный Каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории КР включены Гигиенические нормативы для веществ, по которым осуществляется контроль. Гигиенические нормативы прописаны для следующих показателей:

ДСД - допустимая суточная доза (мг/кг массы тела человека)

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

ПДК/ОДК - предельно допустимая концентрация/ориентировочно допустимая концентрация в почве (мг/кг)

ПДК/ОДУ - предельно допустимая концентрация/ориентировочно допустимый уровень в воде водоемов (мг/дм³)

ПДК/ ОБУВ - предельно допустимая концентрация/ориентировочно безопасный уровень воздействия в воздухе рабочей зоны при применении (мг/м³)

ПДК/ОБУВ - предельно допустимая концентрация/ориентировочно безопасный уровень в воздухе атмосферы при применении (мг/м³)

МДУ - максимально допустимый уровень в продукции (мг/кг).

Перечень пестицидов, по которым осуществляется контроль, состоит из 66 веществ (см. Приложение 1) - только 27 активных ингредиента особо опасных пестицидов включены в данный список. Таким образом, по остальным 47 ООП - контроль не осуществляется.

К тому же, сравнение активных ингредиентов, включенных в действующий Каталог и Каталог, который был действительным до июня 2021 г. показало, что количество активных ингредиентов ОПП увеличилось на 20 веществ.

В действующий каталог были включены следующие активные ингредиенты ООП:

1. Бета-цифлутрин
2. Бромоксинил октаноат
3. Каптан
4. Хлорфенапир
5. Клотиаинидин
6. Динотефуран
7. /Дикватдибромид
8. Эпоксиконазол
9. Этион
10. Фенамифос
11. Глуфосинат-амонниум
12. Имазалил
13. Метафлумизон
14. Пиримикарб
15. Пиримифос-метил
16. Пиридабен
17. Спиродиклофен
18. Тиаклоприд
19. Триадименол
20. Зирам.

Свойства активных ингредиентов

Как уже отмечалось выше в действующем Каталоге пестицидов и агрохимикатов, зарегистрированных и разрешенных к использованию в КР, присутствует **129 препаративных форм пестицидов, содержащих 74 активных ингредиента из списка PAN.**

Далее рассмотрены данные об активных ингредиентах в ООП (в таблицах 4,5,6), находящиеся в каталоге пестицидов и агрохимикатах, разрешенных к использованию в КР. Пестициды перечислены в таблицах¹⁶ в соответствии с их опасными свойствами, которые согласно перечню PAN International List of Highly Hazardous Pesticides (March 2021)¹⁷, сгруппированы как вещества:

- обладающие острой токсичностью (таблица 4);
- вещества, оказывающие долгосрочный эффект (таблица 5);
- обладающие экологической токсичностью (таблица 6).

Пестициды, обладающие острой токсичностью

Таблица 4.

№	№ PAN	Номер CAS	Название ООП	WHO Ia	WHO Ib	H330
				2	5	16
			Группа «Инсектициды и акарициды»			
1.	3.	71751-41-2	Abamectin/ Абамектин		1	1
2.	14.	20859-73-8	Aluminum phosphide/ Алюминия фосфид			1
3.	30.	1820573-27-0	Beta-cyfluthrin/Бета-цифлутрин		1	1
4.	127.	563-12-2	Ethion/Этион			1
5.	136.	22224-92-6	Fenamiphos/Фенамифос		1	1
6.	145.	134098-61-6	Fenprothiopyrate/ Фенпироксимат			1
7.	198.	91465-08-6	Lambda-cyhalothrin/ Лямбда-Цигалотрин			1
8.	218.	16752-77-5	Methomyl/Метомил		1	
9.	236.	23135-22-0	Oxamyl/Оксамил	1		1
10.	297.	107534-96-3	Tebuconazole/ Тебуконазол ¹⁸			1
11.	322.	24017-47-8	Triazophos/Триазофос		1	

¹⁶ Глифосат и его соли, встречающиеся в Каталоге сгруппированы и показаны в таблицах одной строкой как Glyphosate / Глифосат с номером CAS 1071-83-6.

¹⁷ https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf

¹⁸ Также встречается в группе фунгицидов

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

№	№ PAN	Номер CAS	Название ООП	WHO Ia	WHO Ib	H330
			Группа «Фунгициды и протравители семян»			
12.	69.	1897-45-6	Chlorothalonil/Хлороталонил			1
13.	154.	79622-59-6	Fluazinam/Флуаазинам			1
14.	337.	137-30-4	Ziram/Зирам			1
			Группа «Гербициды»			
15.	42.	1689-84-5	Bromoxynil/ Бромоксинил			1
			Группа «Родентициды»			
16.	38.	56073-10-0	Бродифакум/Brodifacoum	1		1
			Группа «Дефолианты и десиканты»			
17.	112.	85-00-7	Diquat dibromide/Дикватдибромид дефолианты			1
18.	117.	2439-10-3	Dodine/ Додин			1

Пояснения к таблице 4. и резюме:

WHOIa:	Чрезвычайно опасный (класс 1a) по данным Всемирной организации здравоохранения.	2
WHOIb	Высоко-опасно (класс 1b) по данным Всемирной организации здравоохранения.	5
H330	«Смертельно при вдыхании», классификация опасности в соответствии с Согласованной на глобальном уровне системой классификации опасности и маркировки химических веществ (СГС).	16

16 из 18 активных ингредиентов ООП, обладающих острой токсичностью, относятся к смертельным при вдыхании в соответствии с СГС¹⁹.

Чрезвычайно токсичными и смертельными при вдыхании являются 2 активных ингредиента: родентицид **Бродифакум** и **Оксамил**, относящиеся к группе «Инсектицидов и акарицидов».

Также в этой группе 5 веществ являются высоко опасными, из которых три, к тому же, смертельны при вдыхании: **Абамектин**, **Бета-цифлутрин**, **Фенамифос**.

¹⁹ <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/97310?cl=ru-ru>, <http://ghs.eco-expertise.org/ky-rgy-zstan/2/>

Пестициды, оказывающие долгосрочный эффект

Таблица 5.

№	№ PAN	Номер CAS	Название ООП	GHSC (1A, 1B)	IARC probcarc	EPA probablecarc	GHSC (1A, 1B) GHSC (1A, 1B)	GHSC (1A, 1B)	EU EDC (1)	GHSC C2 & R2
				1	3	19	2	14	1	12
			Группа «Инсектициды и акарициды»							
1.	32.	82657-04-3	Bifenthrin/ Бифентрин							1
2.	72.	2921-88-2	Chlorpyrifos/ Хлорпирифос					1		
3.	93.	52918-63-5	Deltamethrin/ Дельтаметрин							1
4.	97.	333-41-5	Diazinon/Диазинон		1					
5.	184.	78587-05-0	Hexythiazox/ Гекситиазокс			1				
6.	191.	36734-19-7	Iprodione ²⁰ /Ипродион			1				
7.	198.	91465-08-6	Lambda-cyhalothrin/ Лямбда-Цигалотрин							1
8.	203.	121-75-5	Malathion/ Малатион		1					
9.	251.	23103-98-2	Pirimicarb/Пиримикарб			1				
10.	259.	2312-35-8	Propargite/ Пропаргит			1				
11.	290.	148477-71-8	Spirodiclofen/Спиродиклофен	1		1				
12.	297.	107534-96-3	Tebuconazole/ Тебуконазол ²¹							1
13.	308.	111988-49-9	Thiacloprid/Тиаклоприд			1		1		
			Группа «Фунгициды и протравители семян»							
14.	27.	17804-35-2	Benomyl/ Беномил				1	1		
15.	51.	133-06-2	Captan/Каптан			1				1
16.	53.	10605-21-7	Carbendazim/ Карбендазим				1	1		
17.	69.	1897-45-6	Chlorothalonil/Хлороталонил			1				

²⁰ Также встречается в группе фунгицидов

²¹ Также встречается в группе фунгицидов

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

№	№ PAN	Номер CAS	Название ООП	GHS+casac (1A, 1B)	IARC probcasac	EPA probkcasac	GHS+muta (1A, 1B)	GHS+perio (1A, 1B)	EU EDC (1)	GHS+ C2 & R2
18.	90.	94361-06-5	Syproconazole/ Ципроконазол					1		
19.	124.	133855-98-8	Epoconazole/Эпокс иконазол			1		1		1
20.	186.	35554-44-0	Imazalil/Имазалил			1				
21.	196.	143390-89-0	Kresoxim- methyl/Крезоксим- метил			1				
22.	204.	8018-01-7	Mancozeb/ Манкоцеб			1		1	1	1
23.	221.	9006-42-2	Metiram/ Метирам			1				1
24.	261.	60207-90-1	Propiconazole/ Пропиконазол					1		
25.	262.	12071-83-9	Propineb/ Пропинеб			1				
26.	307.	148-79-8	Thiabendazole/Тиабе ндазол			1		1		
27.	313.	23564-05-8	Thiophanate-methyl/ Тиофанат-метил			1				
28.	320.	55219-65-3	Triadimenol/Триадим енол					1		
			Группа «Гербициды»							
29.	42.	1689-84-5	Bromoxynil/ Бромоксинил					1		
30.	44.	1689-99-2	Bromoxynil octanoate/ Бромоксинилоктано ат					1		
31.	175.	77182-82-2	Glufosinate- ammonium/Глуфоси нат-аммониум					1		
32.	176.	1071-83-6	Glyphosate / Глифосат		1					
33.	222.	21087-64-9	Metribuzin/ Метрибузин							1
34.	238.	42874-03-3	Oxyfluorfen/Оксифлу орфен			1				
35.	281.	119738-06-6	Quizalofop-p-tefuryl/ Хизалофоп -п- терфурил (Хизалофоп)							1
36.	301.	149979-41-9	Terpaloxudim/ Тепралоксидим							1
			Группа «Родентициды»							

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

№	№ PAN	Номер CAS	Название ООП	GHS+carc (1A, 1B)	IARC probcarc	EPA prob/likelcarc	GHS+muta (1A, 1B)	GHS+repro (1A, 1B)	EU EDC (1)	GHS+ C2 & R2
37.	38.	56073-10-0	Бродифакум/Brodifacoum					1		
			Группа «Дефолианты и десиканты»							
38.	115.	330-54-1	Diuron/Диурон			1				

Пояснения к таблице 5. и резюме:

EPA carc	Канцероген для человека по данным Агентства по охране окружающей среды США (EPA).	0
IARC carc	Канцероген для человека по данным Международного агентства по изучению рака (IARC).	0
GHS+carc (1A, 1B)	Известные или предполагаемые канцерогены для человека (1A или 1B) в соответствии с в соответствии с СГС Европейского Союза(ЕС) или Японии.	1
IARC probcarc	Возможный канцероген в соответствии с IARC	3
EPA prob / likelcarc	Возможный / вероятный канцероген (включая «Вероятно канцерогенный для человека: в высоких дозах») в соответствии с EPA	19
GHS+muta (1A, 1B)	Вещества, которые вызывают наследственные мутации или рассматриваются как вызывающие наследственные мутации в половых клетках человека. Вещества, которые, как известно, вызывают наследственные мутации в половых клетках человека (категория 1A или 1B) в соответствии с СГС ЕС или Японии.	2
GHS+repro (1A, 1B)	Известный или предполагаемый токсикант для репродуктивной системы человека в соответствии с СГС ЕС или Японии.	14
EU EDC	Известен как эндокринный разрушитель согласно оценке ЕС в соответствии с Регламентом Комиссии (ЕС) 2018/605	1
GHS+ C2 & R2	Пестициды, отнесенные системой СГС к канцерогенам категории 2 и токсикантам репродуктивной системы категории 2 в соответствии с СГС ЕС или Японии.	12

Группа «Фунгицидов и протравителей семян» занимает в данной таблице лидирующее положение – из 17 активных ингредиентов (включая **Ипродион** и **Тебуканазол**) 7 представляют опасность длительного воздействия по 2 и более позициям. Наиболее опасным по свойствам является **Манкоцеб (4 позиции)**, являющийся вероятным канцерогеном, токсичным для репродуктивной системы и разрушающий эндокринную систему. Следующий **Эпоксиконазол (3 позиции)** – вероятный канцероген и токсикант для репродуктивной системы.

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

В Группе «Инсектициды и акарициды» **Спиродиклофен** занимает 2 позиции как известный или вероятный канцероген в соответствии СГС и в соответствии с Агентством по охране окружающей среды США. А также **Тиаклоприд** как возможный канцероген и вероятный токсикант для репродуктивной системы.

Пестициды, обладающие экологической токсичностью

Таблица 6.

№	№ (PAN)	Номер CAS	ООП	very bio acc.	very pers. water, soil or sediment	very toxic to aq. organism	highly toxic bees
				5	6	6	30
			Группа «Инсектициды и акарициды»				
1.	3.	71751-41-2	Abamectin/ Аба멕тин				1
2.	4.	30560-19-1	Acephate/Ацефат				1
3.	14.	20859-73-8	Aluminum phosphide/ Алюминия фосфид				1
4.	30.	1820573-27-0	Beta-cyfluthrin/Бета-цифлутрин				1
5.	32.	82657-04-3	Bifenthrin/ Бифентрин				1
6.	58.	500008-45-7	Chlorantraniliprole/Хлорантраанилпрол		1	1	
7.	61.	122453-73-0	Chlorfenapyr/Хлорфенапир				1
8.	72.	2921-88-2	Chlorpyrifos/ Хлорпирифос				1
9.	76.	210880-92-5	Clothianidin/Клотианидин				1
10.	87.	52315-07-8	Supermethrin/ Циперметрин				1
11.	88.	673775-30-8	Supermethrin, alpha/альфа-Циперметрин				1
12.	89.	65731-84-2	Supermethrin, beta/бета-Циперметрин				1
13.	93.	52918-63-5	Deltamethrin/ Дельтаметрин				1
14.	97.	333-41-5	Diazinon/ Диазинон				1
15.	106.	60-51-5	Dimethoate/ Диметоат				1
16.	109.	165252-70-0	Dinotefuran/Динотефуран				1
17.	119.	155569-91-8	Emamectinbenzoate/ Эма멕тинабензоат		1	1	1
18.	125.	66230-04-4	Esfenvalerate/ эсфенвалерат				1
19.	136.	22224-92-6	Fenamiphos/Фенамифос				1
20.	151.	120068-37-3	Fipronil/ Фипронил				1
21.	188.	138261-41-3	Imidacloprid/ Имидаклоприд				1
22.	190.	173584-44-6	Indoxacarb/Индоксакарб				1

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

№	№ (PAN)	Номер CAS	ООП	very bio acc.	very pers. water, soil or sediment	very toxic to aq. organism	highly toxic bees
23.	198.	91465-08-6	Lambda-cyhalothrin/ Лямбда-Цигалотрин				1
24.	201.	103055-07-8	Lufenuron/Люфенурон	1	1	1	
25.	203.	121-75-5	Malathion/ Малатион				1
26.	211.	139968-49-3	Metaflumizone/Метафлумизон	1	1		1
27.	218.	16752-77-5	Methomyl/Метомил				1
28.	236.	23135-22-0	Oxamyl/Оксамил				1
29.	251.	23103-98-2	Pirimicarb/Пиримикарб		1	1	
30.	252.	29232-93-7	Pirimiphos-methyl- Пиримифос-метил				1
31.	256.	41198-08-7	Profenofos/Профенофос				1
32.	259.	2312-35-8	Propargite/ Пропаргит	1		1	
33.	273.	96489-71-3	Pyridaben/Пиридабен				1
34.	309.	153719-23-4	Тиаметоксам				1
			Группа «Гербициды»				
35.	44.	1689-99-2	Bromoxyniloctanoate/Бромоксинилоктаноат	1		1	
36.	244.	40487-42-1	Pendimethalin/ Пендиметалин	1	1		

Пояснения к таблице 6. и резюме:

very bio acc.	Обладают высокой способностью к биоаккумуляции (BCF > 5000) или KowlogP > 5 (значения BCF превалируют над данными KowlogP)	5
very persistent water, soil or sediment	Очень стойкие в воде (период полураспада > 60 дней), почвах или отложениях (период полураспада > 180 дней).	6
very toxic to aq. organism	очень токсичен для водных организмов (острая токсичность LC / EC50 < 0,1 мг / л для видов дафний)	6
highly toxic bees	Опасность для экосистемных услуг - высокотоксичны для пчел (< 2 мкг / пчела) в соответствии с данными U.S. EPA, как указано в данных FOOTPRINT.	30

30 из 36 активных ингредиентов ООП, попавших в группу «Экологическая токсичность», представляют опасность для экосистемных услуг – **высоко токсичны для пчел.**

Одновременно по трем позициям экологическую опасность в группе «Инсектицидов и акарицидов» представляют:

- **Люфенурон** - обладает высокой способностью к биоаккумуляции (1), очень стойкий в воде, почвах, отложениях (2), токсичен для водных организмов (3).

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

- **Метафлумизон** - обладает высокой способностью к биоаккумуляции (1), очень стойкий в воде, почвах, отложениях (2), высокотоксичен для пчел (3).
- **Эмамектинабензоат** - очень стойкий в воде, почвах, отложениях (1), токсичен для водных организмов (2), высокотоксичен для пчел (3).

Два активных ингредиента в группе «Гербицидов» **Бромоксилоктаноат** и **Пендиметалин** обладают высокой способностью к биоаккумуляции.

Общие 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:

- = острой токсичностью – смертелен при вдыхании,
- = длительным эффектом – вероятный канцероген и токсичен для репродуктивной системы,
- = высокотоксичен для пчел.

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

Таблица 7.

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

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

Название активного ингредиента ООП	Острая токсичность	Долгосрочный эффект	Экотоксичность
12. Примикарб		Возможный канцероген	Очень стойкий в воде, почве, отложениях, Очень токсичен для во организмов
13. Пропаргит		Возможный канцероген	Обладает способностью к биоаккумуляции, очень токсичен для вод организмов
14. Тебуканазол	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 репродукт системы	
17. Бромоксинил октаноат		Возможный токсикант для репродукт системы	Обладает способностью к биоаккумуляции, очень токсичен для вод организмов
Родентициды			
18. Бродифакум	Чрезвычайно опасный по ВОЗ, Смертелен при вдыхании	Возможный токсикант для репродукт системы	

Необходимо отметить, что такие активные ингредиенты как **Беномил и Тирам** включены в Перечень химических веществ и пестицидов, применение которых **запрещено или строго ограничено в стране**. Так как целях охраны здоровья населения и окружающей среды от вредного воздействия отдельных опасных промышленных химических веществ и пестицидных составов, пресечения незаконного их торгового оборота, а также принимая во внимание положения Роттердамской²² и Стокгольмской конвенций²³, Правительство КР утвердило постановление «О мерах по охране окружающей среды и здоровья населения от неблагоприятного воздействия отдельных опасных химических веществ и пестицидов», а также Перечень химических веществ и пестицидов, применение которых запрещено или строго ограничено на территории КР²⁴. Данным постановлением запрещается ввоз, производство и применение на территории КР химических веществ и пестицидов согласно вышеуказанному Перечню, за исключением случаев, указанных в пункте 2 примечания к разделу 1.4 Решения Коллегии ЕАЭС «О мерах нетарифного регулирования»²⁵. В вышеуказанный

²² <http://www.pic.int/>

²³ <http://chm.pops.int/>

²⁴ <http://cbd.minjust.gov.kg/act/preview/ru-ru/33521/30>

²⁵ https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178556/

перечень периодически вносятся корректирующие изменения, связанные с решениями Встреч Сторон вышеуказанных конвенций. На сегодняшний день в данный перечень входят 57 химических веществ и пестицидов, применение которых на территории КР запрещено или строго ограничено.

Но, при изучении Каталога было обнаружено, что эти же химические вещества – **Беномил и Тирам** включены в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, **разрешенных к использованию на территории КР**. По одному нормативному акту эти вещества являются запрещенными или строго ограниченными, согласно второму – их использование разрешено. В связи с этим, в ближайшее время необходимо урегулировать этот вопрос, чтобы не вводить в заблуждение пользователей.

Согласно статье 2 Роттердамской конвенции: «строго ограниченное химическое вещество» означает химическое вещество, практически любое использование которого в рамках одной или нескольких категорий было запрещено окончательным регламентационным постановлением в целях охраны здоровья человека или окружающей среды, но в отношении которого отдельные конкретные виды применения все же разрешены. Сюда входят химические вещества, в разрешении на практически все виды использования которых было отказано или они были изъяты промышленностью либо из продажи внутри страны или же из процесса дальнейшего рассмотрения на предмет разрешения их продажи в данной стране, и при этом существует явное свидетельство того, что такие меры были приняты в целях охраны здоровья человека или окружающей среды». Таким образом, без соответствующего обоснования целесообразности конкретных видов применения, когда необходимо вводить разрешения с учетом охраны здоровья человека и окружающей среды, термин «строго ограниченное» все же ведет запретительный характер с некоторыми поправками, требующими нормативного закрепления перечня требований для ограниченного применения.

Результаты исследования

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 ингредиента, содержащихся в препаративных формах 129 пестицидов, разрешенных для использования в КР, в соответствии со списком PAN.



18 опасных активных ингредиентов обладают острой токсичностью:

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

А также смертельны при вдыхании согласно классификации опасности СГС.

38 активных ингредиентов обладают длительным (долгосрочным) эффектом:

эти вещества известны как вероятные канцерогенные, или вещества, которые вызывают наследственные мутации, либо являются токсикантами для репродуктивной системы.

36 активных ингредиентов представляют опасность для окружающей среды:

Эти вещества обладают высокой способностью к биоаккумуляции; либо очень стойкие в воде, почвах или отложениях; либо высокотоксичны для пчел.

Из 74 опасных веществ **1 вещество обладает свойствами всех трех групп – Лямда-цигалотрин.**

18 активных ингредиентов входят в две группы из трех:

Инсектициды - Абамектин, Алюминия фосфид, Бета-цифлутрин, Бифентрин, Хлоропирифос, Дельтрамитрин, Диазинон, Фенамифос, Малатион, Метомил, Оксамил, Примикарб, Пропаргит, Тебуканазол,

Фунгициды и протравители семян – Хлороталонил.

Гербициды – Бромксинил, Бромксинил октаноат

Родентициды – Бродифакум.

Государственные инициативы, направленные на сокращение негативного влияния пестицидов на окружающую среду и здоровье населения

В 2017 году постановлением Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2017 года № 459 утверждена Концепция развития органического сельскохозяйственного производства в Кыргызской Республике на 2017-2022 годы.

Целью Концепции является создание благоприятных условий по развитию органического сельского хозяйства путем совершенствования нормативных правовых актов и принятия иных мер, которые способствуют устойчивому развитию аграрного сектора экономики, повышению конкурентоспособности органической продукции.

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».

Настоящий закон определяет правовые основы производства органической сельскохозяйственной продукции, ее сертификации, регулирует отношения, возникающие между органами сертификации, производителями органической сельскохозяйственной продукции, физическими и юридическими лицами, уполномоченными органами в области производства органической сельскохозяйственной продукции, а также создает условия для развития внутреннего рынка органической сельскохозяйственной продукции в целях удовлетворения потребностей населения в ней и увеличения ее экспорта.

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

Также в 2019 году принято Положение о Координационном совете по развитию органического сельскохозяйственного производства при Правительстве Кыргызской Республики²⁶.

Основными задачами Координационного совета являются:

- разработка предложений и рекомендаций по совершенствованию нормативной правовой базы в сфере органического сельскохозяйственного производства;
- подготовка предложений по оказанию государственной поддержки, направленной на стимулирование отечественных производителей органической продукции, посредством обеспечения возможности участия в интеграционных процессах и доступа на новые международные рынки органической продукции.

²⁶ <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/14948>

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

Рабочим органом Координационного совета является Департамент органического сельского хозяйства Министерства сельского хозяйства, водного хозяйства и развития регионов Кыргызской Республики.

В рамках своей деятельности Департаментом органического сельского хозяйства разработаны «Правила перехода от традиционного сельскохозяйственного производства к органическому ведению сельского хозяйства в соответствии с частью 1 статьи 5 Закона КР «Об органическом сельскохозяйственном производстве в Кыргызской Республике» и определяют порядок перехода от традиционного сельскохозяйственного производства к органическому ведению сельского хозяйства.

В главе 3. настоящих правил изложены требования перехода к органическому сельскохозяйственному производству для растениеводства. Согласно этим требованиям «...период, непосредственно предшествующий дате начала переходного периода, который должен быть равным или превышать 12 месяцев, может быть включен в переходный период в следующих случаях:

1) если к земельным участкам применялись меры, разрешенные в органическом производстве и исключающие использование на этих земельных участках средств и веществ, запрещенных в органическом производстве.

2) земельные участки не обрабатывались средствами и веществами, запрещенными в органическом производстве, в течение не менее двух лет или более...»

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 1700. Эти хозяйства выращивают органическую продукцию на 7000 га органических земель.

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

На подведомственных территориальных филиалах Департамента органического сельского хозяйства Министерства сельского, водного хозяйства и развития регионов 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).

Также в Кыргызстане производятся:

- ОсОО «Кальпия КейДжи» - 100 тыс. литров ОМУ (в расчете 2-3 л/га);
- Кыргыз-Гумат (гуминовые удобрения) — 17 тыс. литров;
- ОсОО «Экоагро» - 450 тонн биоудобрений и биогумуса.

Департаментом химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики были

зарегистрированы 47 микробиологических препаратов, энтомофагов и феромонных ловушек.

Биологические средства защиты растений были применены на площади более 146,0 тыс. га.

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».

К тому же нужна мощная научно-техническая база для проведения исследований и необходимых испытаний по разработке решений, являющихся альтернативой использования химических веществ в сельском хозяйстве.

Также исполнение подпункта 3) статьи 3, обязывающее исключение химической обработки лесных растений может повлечь за собой не возможность борьбы с вредителями согласно Лесному Кодексу КР и, как следствие, потерю лесных ресурсов. На сегодняшний день остро стоит вопрос борьбы с саранчой, а также потерей фисташки из-за вредителей растений.

Учитывая вышеизложенное в ближайшее время в республике необходимо наладить эффективно работающую систему по органическому сельскохозяйственному производству, посредством разработки надлежащей нормативной правовой основы, развития научно-технической базы, установления системы инспекции; сертификации и аккредитации; маркетинга и мониторинга.

Опытные поля, которые помогли создать стандарт USDA Certified Organic, показали, что регенеративное органическое сельское хозяйство может стать ключом к обеспечению глобальных поставок продовольствия в условиях изменения климата.

На протяжении более 40 лет в рамках исследования Farming Systems Trial (FST), проводимого в Институте Родейла (США), сочетались реальные практики и строгий научный анализ для документирования различных воздействий органических и традиционных систем возделывания зерновых культур. Научные данные, собранные в ходе этих исследований, показали, что органическое земледелие соответствует или превосходит традиционное сельское хозяйство по выгодным для фермеров параметрам и закладывает прочную основу для разработки и совершенствования сельскохозяйственных систем, способных улучшить здоровье людей и планеты.²⁷

Исследование FST пролило свет на то, как регенеративное органическое сельское хозяйство является эффективной и устойчивой сельскохозяйственной моделью в эпоху экстремальных погодных условий. Это важный вывод, поскольку фермеры во всем мире пытаются справиться с разрушительными последствиями потери урожая в результате засух и наводнений.

²⁷ <https://soz.bio/opublikovany-rezultaty-40-letnikh-issl/>

Полезные ссылки

Закон КР «О химизации и защите растений» от 25 января 1999 года N 12	http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/179
Положение о регистрационных испытаниях и государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов в Кыргызской Республике, ПП КР от 1 июля 2013 г. № 390	http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/94562
Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в Кыргызской Республике на 2021-2030 гг., утвержден приказом Министра сельского, водного хозяйства и развития регионов КР от 21 июня 2021 года № 1 дп	http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/200632
Статистический сборник «Здоровье населения и здравоохранение в Кыргызской Республике 2015-2019»	http://www.stat.kg/ru/publications/sbornik-zdorove-naseleniya-i-zdravooxranenie-v-kyrgyzskoj-respublike/
Отчет об инвентаризации устаревших пестицидов в Кыргызской Республике, 2021 г. (совместное исследование ФАО, Министерства сельского хозяйства, Государственной инспекции по экологической и технической безопасности и ОО «Независимая экологическая экспертиза»)	http://eco-expertise.org/2022/06/21/v-ramkah-proekta-upravlenie-zhiznennym-tsiklom-pestitsidov-i-likvidatsiya-soz-pestitsidov-v-stranah-tsentralnoj-azii-i-turtsii-gcp-sec-011-gff-osushhestvlenno-go-oo-nezavisimaya-ekologicheskaya-ekspert/
Министерство сельского хозяйства Кыргызской Республики	https://agro.gov.kg/ru/main/
Перечень особо опасных пестицидов PAN International List of Highly Hazardous Pesticides (March 2021)	https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf
Положения о системе классификации опасностей химических веществ/смесей и требованиях к элементам информирования об опасности: маркировке и Паспорту безопасности, ПП КР от 9 февраля 2015 года № 43	http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/97310?cl=ru-ru

Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане

Сайт Роттердамской конвенции	http://www.pic.int/
Сайт Стокгольмской конвенции	http://chm.pops.int/
Постановление Правительства КР от 27 июля 2001 года N 376 «О мерах по охране окружающей среды и здоровья населения от неблагоприятного воздействия отдельных опасных химических веществ и пестицидов», а также Перечень химических веществ и пестицидов, применение которых запрещено или строго ограничено на территории КР	http://cbd.minjust.gov.kg/act/preview/ru-ru/33521/30
Раздел 1.4 Решения Коллегии ЕАЭС «О мерах нетарифного регулирования	https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178556/
Положение о Координационном совете по развитию органического сельскохозяйственного производства при Правительстве Кыргызской Республики, Приложение 2 к ПП КР от 2 августа 2019 года № 398	http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/14948
Исследования Farming Systems Trial (FST), проводимые в Институте Родейла (США), в которых сочетались реальные практики и строгий научный анализ для документирования различных воздействий органических и традиционных систем возделывания зерновых культур	https://soz.bio/opublikovany-rezultaty-40-letnikh-issl/