

Шакиров К.Ш., Пишугин Ф.В., Тулебердиев И.Т.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ, ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ

УДК: 631.8 ББК 40.4.П.13

Работа посвящена рассмотрению одной из самых актуальных проблем Кыргызской Республики - ввозу, использованию, хранению, утилизации пестицидов.

The work covers one of the actual problems of the Kyrgyz Republic - import, use, storage, utilization of pesticides

Ученые установили, что ежегодно 1/3 всей производимой на земле сельскохозяйственной продукции теряется из-за наличия большого количества вредителей, болезней растений и сорняков. Численность населения земного шара возрастает в геометрической прогрессии. Предполагают, что к 2012 году население составит около 12 млрд. жителей планеты. К сожалению из-за экономических, климатических и производственных проблем количество пахотных земель не только не возрастает, но и значительно уменьшается. Возникает одна из самых трудно решаемых проблем – вопрос производства продуктов питания человека. Эта проблема может быть в некоторой степени решена при увеличении площадей возделывания сельскохозяйственных культур, увеличения их урожайности и сохранности, снижения потерь их выращивания и уборки урожая, эффективности их переработки.

Огромную помощь в этом направлении оказывают использование эффективных методов борьбы с заболеваниями растений, уничтожение вредителей и сорняков пестицидами.

Одним из самых эффективных и дешевых способов это применение пестицидов, правильное и рациональное использование которых значительно снижает потери в производстве сельскохозяйственной продукции.

В большинстве стран, в том числе в Кыргызской Республике, в середине 20 века сложилось мнение, что использование пестицидов в неограниченном количестве позволит полностью решить проблемы потерь сельскохозяйственной продукции. Однако, исследования ученых многих стран показали отрицательную сторону нерационального использования пестицидов. Большое количество хлорсодержащих, ртутьсодержащих и фосфорсодержащих пестицидов, попадая в почву, воду, воздух длительное время, сохраняются и накапливаются, представляя огромную угрозу экологии, здоровью человека, животных и растений.

Эта проблема особенно усугубилась практически во всех республиках, в том числе и Кыргызской Республики, после распада СССР. Не контролируемый ввоз просроченных, запрещенных международными организациями пестицидов и химических препаратов, нестабильное развитие экономики, отсутствие денежного государственного финансирования привело к тому, что появилось большое количество складов и хранилищ пестици-

дов, не отвечающих требованиям их использования и хранения.

Запасы устаревших пестицидов представляют собой серьезную угрозу для здоровья и состояния среды обитания. Наиболее опасны стойкие органические вещества, сохраняющиеся длительное время в окружающей среде и оказывающие неблагоприятное воздействие на здоровье населения. На территории Кыргызстана используется большое количество пестицидов, зарегистрированных и внесенных в Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в Кыргызской Республике. В перечне запрещенных пестицидов хлорорганические пестициды занимают заметное место. Запрещено использование таких хлорорганических веществ, как альдрин, дильдрин, пентахлорфенол, пентахлорнитробензол, полихлорпинен.[1,2]

В связи со снижением количества применяемых пестицидов снизилось и пестицидная нагрузка на пахотные площади. Однако, несмотря на положительную динамику снижения пестицидной нагрузки, остается нерешенной проблема старых, непригодных для использования пестицидов по назначению их запасов. Создававшаяся ситуация стала главной проблемой не только для сельского хозяйства, но и для окружающей среды и здоровья населения. Ранее нерегламентированное применение пестицидов привело к накоплению устаревших и запрещенных к применению препаратов, которые сейчас хранятся в непригодных для этого помещениях, обезличены и требуют инвентаризации с последующим решением вопроса по их обезвреживанию.

Указанное обстоятельство свидетельствует о необходимости первоочередного решения проблемы инвентаризации и обезвреживания пестицидов.

Остатки непригодных к использованию пестицидов являются одними из приоритетных загрязнителей основных компонентов окружающей среды. Из общего количества пестицидов, попадающих в организм человека из внешней среды, более 90% приходится на продукты питания. В таблице приведены сведения о загрязнении продовольственного сырья и пищевых продуктов остаточными количествами пестицидов в Кыргызской Республике.

Несмотря на резкое сокращение использования пестицидов в сельском хозяйстве Республики, загрязненность остаточными количествами пестицидов в продуктах питания и объектах окружающей среды в 2000 году составила 0,5% (в 1999 г. – 0,6%).[3,4]

Наиболее загрязненными являются мясные продукты – 2,7%, молочные – 1,8%, растительные масла – 2,;%.

Таблица

Загрязненность продуктов питания и объектов окружающей среды остаточными количествами пестицидов по Кыргызской Республике.

№	Продукция	1999	2000
1	Мясные продукты	2,2	2,7
2	Яйца, яйцепродукты	1,8	1,9
3	Молочные продукты	1,8	1,8
4	Рыбная продукция	-	-
5	Мука, крупа	0,3	0,3
6	Кондитерские изделия	-	-
7	Овощи, фрукты	0,4	0,2
8	Масло растительное	2,6	2,4
9	Продукты ДМК	-	-
10	Консервы	-	-
11	Табак	0,4	0,4
12	Прочие	0,2	0,2
13	Объекты окружающей среды		
	-хозяйственно-питьевое водоснабж.	-	-
	Открытые водоисточники	-	-
	Почва в местах растениеводства	0,5	0,4
	Воздух рабочей зоны	2,6	4,2
		0,8	1,6
	Корма	0,5	0,9
	Почва селитебной зоны	-	-

Мониторинг загрязнения почвы свидетельствует о накоплении стойких органических веществ в том числе таких пестицидов, как ДДЕ, ГХЦГ, полихлорпинен. [4,5,6]

В тоже время, список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Кыргызской Республики не отвечает на ряд вопросов, возникающих в процессе надзора за применением пестицидов. В нем отсутствуют сведения об используемых методиках контроля, стандартных тест-системах, а также информация о классах опасности веществ. Остатки пестицидов, содержащихся в объектах среды обитания, подвергаются постоянному окислению, гидролизу и каталитическому действию различных ферментов, вследствие чего происходит их естественный распад. Химические и биоактивные свойства пестицидов, попавших в природную среду, делают неизбежным их включение в процессы биоаккумуляции и биотрансформации. Значительная часть попавших в природную среду пестицидов рано или поздно подвергаются разложению либо в организмах растений, животных или в микроорганизмах, либо под действием физико-химических факторов среды. При этом процессы разложения могут сопровождаться детоксикацией пестицидов – потерей исходным веществом токсических свойств, так и токсификацией – образованием более ядовитых веществ. Последняя практически непредсказуема, так как в этом процессе могут участвовать 2 пестицида и более. Большое влияние на характер действия пестицидов на живую природу оказывают не только температура, влажность, освещенность и другие абиотические факторы, но и физиологическое состояние орга-

низмов, подвергшихся воздействию. Известно, что токсикологическое воздействие некоторых гербицидов усиливается вдвое при кратковременном (в пределах суток) повышении температуры воды в водоеме на несколько градусов. В связи с этим важна информация по каждому наименованию пестицида с характеристикой продуктов его метаболизма в объектах и методиках их определения.

Спектр оказываемого вредного влияния пестицидов на здоровье человека очень широк: от острого отравления до мутагенной активности. Прямые отравления пестицидами отмечаются в мире ежегодно у 2 млн. человек, из них около 50000 являются смертельными. [1] В зависимости от структуры загрязнения пестицидами наблюдается рост сердечно-сосудистой и эндокринной патологии, все более распространяются аллергические заболевания. Мутагенная активность пестицидов одно из самых опасных проявлений их отрицательного воздействия на здоровье человека и будущего его потомства. К числу наиболее серьезных отклонений в состоянии здоровья людей, составляющих существенную часть в общей заболеваемости и смертности, относят врожденные пороки развития. Изучали влияние пестицидов на состояние здоровья работающего персонала. Установлено что с ростом пестицидной нагрузки до 36 кг на 1 га за 5 лет темп прироста общей заболеваемости работающего персонала составил 70%. В структуре общей заболеваемости ведущее место принадлежит заболеваниям кожи, подкожной клетчатки, на 2 месте – болезни органов дыхания, на 3 – заболевания мочеполовой системы. [7,8]

Проблеме обезвреживания вышедших из употребления пестицидов, особенно хлорсодержащих, должно уделяться приоритетное внимание. [2]

В настоящее время предложено несколько методов утилизации устаревших и непригодных пестицидов, каждый из которых имеет положительные и отрицательные стороны.

1. Одним из самых распространенных и, как считают авторы, перспективных методов уничтожению пестицидов является их высокотемпературное сжигание, которое исключает дополнительное загрязнение среды в ходе транспортировки.

Однако по мнению ряда крупных ученых метод сжигания особенно хлорсодержащих пестицидов приводит к образованию большого количества диоксинов, более вредных для здоровья человека по сравнению с исходными продуктами.

2. В России и на Украине предложен метод каталитического сжигания пестицидов, который, по мнению авторов, более экономичен и эффективен по сравнению с высокотемпературным сжиганием.

3. Предложен химический метод утилизации пестицидов путем обработки их гидроксидом кальция при повышенных температурах.

4. Метод консервации устаревших пестицидов в битуме или специальных бетонных хранилищах в наиболее безопасных местах. Этот метод по-видимому, наиболее приемлем в настоящее время для Кыргызской Республики, поскольку высокотемпературное сжигание требует больших затрат энергии и средств.

Для решения этой проблемы по мнению зарубежных ученых, ученых республики и специалистов Государственного департамента химизации, защиты и карантина растений Министерства сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики необходимо:

- проведение инвентаризации пестицидов, определение мест их хранения ,
- анализ непригодных к применению пестицидов, определение их класса опасности,
- возможность их транспортировки к местам захоронения, - оценка риска хранения непригодных пестицидов и тары,

- разработка новых методов их утилизации.

Литература:

1. Программа ООН по окружающей среде, подпрограмма по химическим веществам. Региональная оценка стойких токсичных веществ. Глобальный экологический фонд, декабрь 2002 г.
2. Международная программа по химической безопасности, 1993г.
3. Остаточные содержания пестицидов в продуктах питания (ред. Штемберг А.И.). М., Медицина, 1973.
4. С. Пасечник // Сельское хозяйство Киргизии, 1989 , № 10 , с. 44-45.
5. Годовые отчеты Республиканского производственно-научного объединения «Кыргызсельхозхимия», 1989 г., 1994 г.
6. Данные оперативных отчетов Государственного Департамента химизации и защиты растений., 2002 г.
7. Сидоренко Е.С. Отравление пестицидами. 1978г.
8. Шицкова А.П., Рязанова Р.А. Гигиена и токсикология пестицидов. М., Медицина, 1975 г.