



**CHEMICALS
AND WASTE
MANAGEMENT
PROGRAMME**



АНАЛИЗ

ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ОТКАЗА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ глифосата на территории Кыргызской Республики

Публикация подготовлена при финансовой поддержке Трассового фонда Специальной программы, которая поддерживается щедрыми взносами Европейского Союза, Швеции, США, Германии, Норвегии, Финляндии, Нидерландов, Австрии, Дании и Бельгии

This publication has been produced with the financial assistance of the Special Programme Trust Fund which is supported by the generous contributions of the European Union, Sweden, the USA, Germany, Norway, Finland, The Netherlands, Austria, Denmark and Belgium.

Б и ш к е к 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Применение гербицидов	4
Вред и риски, связанные с использованием глифосата	9
Правовые рамки использования глифосата на территории Кыргызской Республики	11
Объемы завоза и использования.	12
Перечень предприятий, осуществляющих завоз гербицидов на основе глифосата	12
Запреты на применение глифосата	13
Последние данные по исследованию глифосата.....	15
Методы борьбы с сорняками на малых площадях. Ресурсосберегающие технологии по борьбе с сорняками, без применения гербицидов на малых площадях	18
Механический прием (срезание сорняков с корня).....	18
Насколько эффективны физические методы?	19
Ограничение света с помощью покрывающего слоя.....	20
Уничтожение сорняков с помощью промежуточных культур	20
Выводы и рекомендации.....	20

Развитие сельскохозяйственного производства в республике немыслимо без защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности. Вредные организмы, по данным ФАО ООН, в среднем приводят к потерям от 20 до 40 % и более потенциального урожая сельскохозяйственных культур¹.

В последние годы по республике складывается неблагоприятная фитосанитарная обстановка на посевах сельскохозяйственных культур, главным образом это обуславливается из-за тяжелого финансового положения фермерских и крестьянских хозяйств. В республике насчитывается более 40 видов особо опасных вредителей, болезней и сорняков, которые ежегодно наносят значительный ущерб сельскохозяйственным культурам.

Сложной остается обстановка в области борьбы с сорной растительностью - площади обработок гербицидами повсеместно сокращаются, соответственно увеличиваются засоренные в сильной степени площади.

Всё большие площади засоряются злостными, трудноискореняемыми сорняками: овсягом, камышом, дурнишником, пыреем ползучим, вьюнком полевым, щирицей, подмаренником цепким и др.. Именно эти сорняки увеличивают затраты на приобретение дорогостоящих машин для очистки, ускоряют изнашиваемость сельхозмашин, затрудняют уборку комбайнами, снижают плодородие почв, увеличивают конкуренцию по влагообеспеченности у культурных и сорных растений.

Сорняки наносят многосторонний вред сельскому хозяйству. Они успешно конкурируют за свет, элементы питания и воду.

¹ <http://www.fao.org/news/story/ru/item/132027/icode/>

Применение гербицидов

Уничтожение и подавление сорняков одним агротехническим способом не всегда дает желаемых результатов. Зачастую мощная корневая система сорняка не уничтожается даже при глубокой вспашке. В этом случае в сельском хозяйстве широко используется метод химического воздействия - применение химических средств - гербицидов.

Применение гербицидов дает возможность почти полностью механизировать уход за сельскохозяйственными культурами, устранить трудоемкие ручные операции, повысить урожаи сельскохозяйственных культур, улучшить качество продукции, облегчить уборку урожая и повысить производительность труда в сельском хозяйстве.

Глифосат [N-(фосфонометил)-глицин]. Номер CAS 1071-83-6.
Эмпирическая формула $C_3H_8NO_5P$.

Гербициды фосфорорганических соединений - производные фосфоновой кислоты, с действующими веществами глифосат (калийная соль, изопропиламинная соль и соль тримезиума), относят к гербицидам сплошного действия.

Гербицид глифосат ингибирует синтез ароматических аминокислот.

Глифосат - системный гербицид сплошного действия, предназначенный для обработки вегетирующих растений.

В препаративных формах для повышения растворимости глифосат переводят в солевую форму: этаноламинную, калиевую, аммонийную, диметиламинную или изопропиламинную. Большинство применяемых препаратов на основе глифосата в качестве действующего вещества содержат его изопропиламинную соль.

Область применения.

В Кыргызстане глифосат применяется для уничтожения всех сорняков и другой нежелательной растительности на землях несельскохозяйственного

назначения: обочины дорог, оросительные и осушительные каналы, коллекторно-дренажные сети (против тростника - камыша), линии электропередач, промышленные предприятия, железные и шоссейные пути и аэродромы и т. д.

На сельскохозяйственных угодьях глифосат применяется в период отсутствия культурных растений - в системе основной или предпосевной обработки почвы, на паровых полях, а также при направленных обработках в садах, виноградниках, плодopитомниках и лесопитомниках.

Он подавляет самые стойкие сорные растения, которые трудно уничтожить другими препаратами, в том числе осот, бодяк, гумай, свинорой, пырей, молокан татарский, молочай, горчак ползучий, одуванчик, ромашку, лютик, пикульник, щетинник, якорцы и др. - всего более 80 видов сорной растительности.

Применение глифосата позволяет отменить послеуборочное лушение стерни, кроме этого, многолетние сорняки наиболее эффективно уничтожаются именно в осенний период, когда происходит отток питательных веществ из листьев в корни.

После применения глифосата засоренность последующих культур многолетними сорняками обычно снижается более чем на 85 %, при этом погибает весь комплекс многолетних сорняков – камыш, пырей, осот, виды полыни и другие.

В порядке информации. Во исполнение Решения выездного заседания Комитета ЖК КР по аграрной политике, водным ресурсам, экологии и региональному развитию «Улучшение управления и использования пастбищ, снижения уровня деградации пастбищ», от 20 июня 2016 г., Кыргызским научно-исследовательским институтом животноводства и пастбищ (КыргНИИЖиП) совместно с Департаментом пастбищ, животноводства и рыбного хозяйства и Департаментом химизации и защиты растений были рекомендованы меры борьбы с кустарником «карагана» на пастбищах в Суусамырской долине.

По борьбе с сорняками на пастбищах в разное время работали научные сотрудники института биологии НАН Кыргызской Республики: Черногубов, научные сотрудники КыргНИИЖиП Шихотов В.М., Шмидт Я.Я., Кучин В.В. Они в основном работали с гербицидами: тордон, бутиловый эфир 2,4-Д и т. д., которые вносили путем опрыскивания водным раствором с помощью самолетов, вертолетов и тракторных опрыскивателей.

В настоящее время эти гербициды не производятся, поэтому испытательные химические прополки против данного кустарника были проведены гербицидами на основе глифосата и триклопира, в регламенте которых указаны древесные насаждения и кустарники.

При соблюдении регламентов применения современных гербицидов в большинстве случаев они не должны загрязнять почву и оказывать негативное воздействие на почвенные процессы и окружающую среду.

Однако при внесении завышенных доз препаратов, их длительном применении на одном и том же участке, нарушении сроков и технологии внесения (неисправность опрыскивателя, перекрытии полос при прохождении опрыскивателя и т. д.), может наблюдаться загрязнение почв гербицидами.

Гербициды закуплены у официальных поставщиков-дистрибьюторов. Гербициды прошли государственную регистрацию и разрешены к применению на территории Кыргызской Республики.

Целью совместных исследований КыргНИИЖиП, ДПЖРХ, ДХЗР является борьба с караганой химическим методом с использованием эффективных и экологически безопасных гербицидов.

В 2018 г. был организован опытный участок на площади 10 га пастбищ, проведена обработка гербицидами на основе глифосат и гарлондекс различными нормами расхода.

В результате чего, было выявлено, что гибель караганы при внесении гербицида гарлондекс в дозе 2,2, 3,6 и 5 л/га составляет более 90 %. Отрастание молодых побегов караганы незначительное. Кормовые растения (типчак, осока, овсец опушенный, тимофеевка, герань, лапчатка и др.) полностью

сохранились и находятся в фазе обсеменения, в то время как на делянках с внесением гербицида глифосат в дозах 4,6 и 8 кг/га гибель караганы составила 50-60 % и наблюдается отрастание молодых побегов. Состояние пастбищной кормовой растительности угнетенное. Установлено, что при вариантах после повторной обработки глифосатом - карагана стала более угнетенной, по сравнению с однократным внесением гербицида глифосат. Злаковая растительность была также угнетена.

Полученный эффект от применения гербицидов нуждается в проверке, поэтому необходимо продолжение исследования, так как однолетние научно-исследовательские работы не могут в полной мере отразить влияние гербицидов на карагану и рекомендовать их для применения.

Нужно провести повторную обработку гербицидом гарлондекс на опытных делянках, а гербицид глифосат – не рекомендовать для борьбы с караганой.

Гербициды на основе триклопира - высокоэффективный гербицид для уничтожения древесных растений на пастбищных угодьях и лесных хозяйствах. Триклопир - гербицид системного действия. Он отличается высокой эффективностью по отношению к широкому спектру сорных и кустарниковых растений, воздействуя на них главным образом через листья и в меньшей степени - через корневую систему.

Следует отметить, что в рамках Проекта по улучшению управления пастбищами и животноводством (ПУУПЖ) в отчете Международного консультанта Майкла Хейл (Банчграсс Энтерпрайс) «Оценка и рекомендации по контролю караганы в Суусамырской долине», автор указывает, что данный гербицид является «менее вредным для окружающей среды и Triclopyr является более эффективным средством».

Оптимальный срок применения гербицидов - период активной вегетации растений. Опрыскивают обычно весной в теплую (при температуре воздуха 15⁰С), безветренную сухую погоду.

Для того, чтобы не допускать повторного засорения пастбищ необходимо рационально их использовать. Рациональное использование заключается в соблюдении оптимальной нагрузки, сроков и кратности стравливания травостоя. Это достигается введением загонного выпаса и пастбищеоборотов. При соблюдении всех приемов рационального использования очищенных от сорняков пастбищ, травостой сохраняется в хорошем состоянии в течении 7-8 и более лет. При неправильном же использовании (высокой нагрузке, бессистемном выпасе, раннем стравливании и т. д.) вторичное засорение наступает уже на 3-4 годы.

Остатки гербицидов в кормовых травах, превышающие допустимое количество, сохраняется до 40 дней. В этой связи выпасать скот после применения гербицидов, можно не ранее, чем через 40 дней. Но лучше в год обработки пастбищ гербицидами, выпас животных не проводить совсем или провести один поздний выпас в конце вегетации, после обсеменения трав. Это необходимо для того, чтобы дать возможность кормовым травам разрастись и занять освободившуюся от сорняков площадь.

На сильно засоренных пастбищах, где сорняк составляет 60-80 %, кормовые травы под их покровом угнетены и ослаблены. После гибели такой массы сорняков травостой из кормовых трав обычно очень изрежен, поэтому такие пастбища в год обработки гербицидами лучше не стравливать. Это будет залогом высоких урожаев в последующие годы и позволит создать фактически новый травостой, в котором 80-90 % будет составлять ценные поедаемые виды трав.

Возможные альтернативы глифосата. В настоящее время в мире, в том числе и в Кыргызстане, нет альтернатив глифосата.

Вред и риски, связанные с использованием глифосата².

Пути деградации глифосата в объектах окружающей среды и растениях включают фотохимическое и химическое разложение и разрушение под действием микроорганизмов. В почве и воде быстро разрушается до элементарных, существующих в природе веществ: углекислый газ, фосфаты, углеводы, аминокислоты.

Гербицид может накапливаться в почве, богатой органическими веществами, например, торфянистой. В песчаных почвах мобильность глифосата значительно выше, чем в глинистых, что объясняется тем, что глифосат достаточно хорошо растворим в воде и в отличие от большинства водорастворимых гербицидов имеет чрезвычайно высокую способность связываться с частицами почвы. Чем выше содержание в почве глины, меньше фосфора и меньше значение рН, тем выше эта способность.

Основной фактор, обеспечивающий адсорбирование глифосата почвенными частицами - уровень фосфата в почве, который приводит к связыванию молекул гербицида. Вещество конкурирует с неорганическим фосфатом за почвенные связывающие центры почвы. Степень его связывания зависит от доступности незанятых связывающих центров.

Глифосат в адсорбированном состоянии практически не проявляет гербицидную активность, поэтому не следует высевать семена или высаживать растения на обработанные площади сразу после использования препарата³. К тому же глифосат не проявляет значимой довсходовой активности даже при применении высоких норм расхода.

Глифосат умеренно персистентен в почве, обладает крайне слабой тенденцией к выщелачиванию (кроме тех случаев, когда он находится в адсорбированном состоянии на коллоидных частицах почвы) и в почве с

² http://www.pesticidy.ru/active_substance/glyphosate

³ http://agroprod.kg/ru/index.php?aux_page=aux15

низкой подвижностью. Остатки препарата, поступающие в почву из обработанных сорняков, в другие растения не проникают.

В почве глифосат, в зависимости от условий окружающей среды, устойчив к действию солнечного света, химическому разрушению.

В воде препарат устойчив. Уменьшение уровня глифосата в водной системе происходит за счет влияния микрофлоры и в результате воздействия ультрафиолетового излучения. В лабораторных и полевых условиях не было установлено способности глифосата накапливаться в ракообразных и рыбе⁴.

Большая часть гербицида, которая обнаруживается в поверхностных водных источниках в разных уголках мира, появилась в результате смыва с поверхности обработанной растительности, сноса при лесохозяйственном или сельскохозяйственном применении, а также неумышленной или умышленной обработки глифосатом водных источников для борьбы с водными сорняками.

Глифосат может транспортироваться на несколько километров вниз по течению водным потоком от места обработки в виде твердых суспендированных частиц при прямом применении на водных источниках.

Уменьшение количеств попавшего в природные воды препарата и его основного метаболита, главным образом, происходит за счет адсорбции действующего вещества осадками и разложения микроорганизмами. Поскольку в водной среде микроорганизмов намного меньше, чем в почве, скорость разложения гербицида в воде меньше, чем в почве.

Малотоксичен для птиц.

В растения глифосат в основном проникает через листву. Поскольку он сильно связывается почвенными частицами, он не поступает в растения через корни, хотя в зависимости от условий применения и типа почвы незначительное корневое поступление может происходить. Поверхностно-активные вещества и влага способствуют увеличению абсорбции глифосата листьями растений в результате повышения скорости диффузии вещества

⁴ http://www.pesticidy.ru/active_substance/glyphosate

через плазменные мембраны. Препарат, абсорбированный листвой, быстро транспортируется в другие части растения, предотвращая их рост.

Полезные виды и энтомофаги. Малотоксичен для пчел и других полезных насекомых.

Теплокровные. Малотоксичен. ЛД₅₀ для крыс 4900 мг/кг, кроликов – 3800 мг/кг, мышей 2060 мг/кг. Не раздражает кожу. Кумулятивные свойства слабо выражены. Следует избегать попадания препарата на слизистые глаз.

Клиническая система острого отравления: тошнота, головная боль, раздражение глаз и кожи.

Согласно директивам ВОЗ по классификации пестицидов и степени опасности глифосат является умеренно опасным (III класс) пестицидом⁵.

Правовые рамки использования глифосата на территории Кыргызской Республики

Глифосат используется в Кыргызстане в виде препаратов с торговыми названиями: Ураган Профи, Урагануз плюс, Ураган Голд, Глифарт, Глифосатин, Глифосат Кристалл-Голд, Боксер, Гранд тотал, Глиф Топ, Жойкун, Пассат и Дракон Форте и др.

Ввоз на территорию Кыргызской Республики пестицидов, в том числе гербицидов на основе глифосата осуществляется при наличии **регистрационного свидетельства о регистрации пестицида**, выдаваемого Департаментом химизации и защиты растений, в соответствии с Законом Кыргызской Республики «О химизации и защите растений»⁶ и Положением о регистрационных испытаниях и государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов в Кыргызской Республике, утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики от 1 июля 2013 г. № 390.

⁵ <http://rupest.ru/ppdb/glyphosate.html>

⁶ Закон КР от 25 января 1999 года № 12 «О химизации и защите растений»

Препараты на основе глифосата должны сопровождаться паспортом безопасности и на упаковке обязательно должна быть маркировка, в соответствии с Положением о системе классификации опасностей химических веществ/смесей и требованиям к элементам информирования об опасности: маркировке и Паспорту безопасности.⁷

Объемы завоза и использования.

Ежегодно, за последние 5 лет, в республику частными фирмами поставщиками пестицидов завозятся и используются в сельском хозяйстве 50-60 тонн гербицидов на основе глифосата, т. е. 20 % от всех гербицидов. Ежегодная потребность сельского хозяйства республики в гербицидах составляет – 250-280 тонн.

Широкое применение сельхозтоваропроизводителями республики глифосата объясняется наряду с его эффективностью в борьбе с трудноискореняемыми многолетними корнеотпрысковыми и корневищными сорняками, и дешевизной сравнительно с другими гербицидами (учитывая низкую покупательскую способность наших фермеров). Так, стоимость гербицида обойдется фермеру на 600-1000 сом/га, тогда как стоимость других гербицидов в 1,5-2 раза дороже.

Перечень предприятий, осуществляющих завоз гербицидов на основе глифосата

1. ОсОО «Альби Агро», г. Бишкек, ул. Фучика, 2.
2. ФЗАО «Agrimatco ltd», Чуйская обл. с. Лебединовка, ул. Алматинская, 43.
3. ОсОО «Пестициды», г. Бишкек, ул. Жибек-Жолу, 333.
4. ОсОО «Агрохимия», г. Бишкек, ул. Фучика, 2/А.
5. ОсОО «Агролига», г. Бишкек, ул. Исанова, 24/3.

⁷ Утверждено постановлением Правительства КР от 9 февраля 2015 года N 43

6. ОсОО «АгроПак», г. Бишкек, ул. Д. Асановой, 2-14.
7. ОсОО «АгроСтайл», г. Бишкек, ул. Фучика, 38.
8. ОсОО «Алем Агро», г. Бишкек, ул. Ден-Сояпина, 90.
9. «КыргызАгроКемикалз», г. Бишкек, ул. Ашхабадская, 15/А.
10. ОсОО «АгроВетТрейд», г. Бишкек, с. Аламудун, ул. Алматинская, 333.
11. ОсОО «Agrotop», г. Бишкек, ул. Медерова, 73.
12. ОсОО «Бай-Жер», г. Бишкек, ул. Жибек-Жолу, 25-23.
13. ОсОО «Догал Пестициды и Агрохимикаты», г. Бишкек, ул. Жибек-Жолу, 361.

Гербициды на основе глифосата используется практически всеми сельхозтоваропроизводителями республики, также глифосат используется в сфере транспорта: вдоль железнодорожного полотна, на обочинах автодорог и на территориях авиаплощадок; ирригации и мелиорации: оросительные и осушительные каналы, коллекторно-дренажные сети; энергетики: вдоль линий электропередач; на промышленных предприятиях, в войсковых частях и др.

Запреты на применение глифосата

В настоящее время ряд стран, в частности Бельгия, Нидерланды, Мальта, Аргентина, Шри-Ланка и Австрия запретили применение в сельском хозяйстве глифосата.

В Европе и ряде стран глифосат используется для опрыскивания генетически модифицированных культур (ГМО-культур), которые устойчивы к его воздействию (ГМО-кукуруза, соя, сахарная свекла и др.), т. е. в ДНК семян данных культур (производства Монсанто, Байер) встроены гены глифосата, и эти культуры устойчивы к данному гербициду, в то время, другая

растительность легко уничтожается, так как глифосат является гербицидом сплошного действия.

Распространение ГМО в последние годы начало вызывать широкую общественную реакцию, появились как ярые сторонники, так и противники таких сортов сельхозкультур, которые утверждают, что употребление таких продуктов в пищу ведет к развитию рака и других нарушений в организме. Сторонники ГМО наоборот, утверждают, что их посадки сокращают использование пестицидов, чье негативное влияние на организм было давно доказано учеными.

Поскольку глифосат - гербицид, массово применяемый при выращивании генетически модифицированных культур, устойчивых к его воздействию, есть опасения, что применение данных препаратов может привести к замещению местных (аборигенных) сортов растительности на интродуценты - ГМО растительность, что может привести к нарушению норм Конвенции о биологическом разнообразии в части сохранения *in-situ*⁸ и опосредованно Картахенского протокола по биобезопасности в части предотвращения неблагоприятного воздействия живых измененных организмов на сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия.

В Кыргызстане глифосат используется в основном в системе основной или предпосевной обработки почвы, на паровых полях, против вегетирующих сорняков осенью в послеуборочный период, против вегетирующих сорняков за 20-30 дней до посева (посадки) сельскохозяйственных культур, или за 2-5 дней до появления всходов культуры, т. е. в период отсутствия культурных растений, при направленных междурядных обработках в садах, виноградниках, плодopитомниках и лесопитомниках (при условии защиты

⁸ Сохранение *in-situ* означает сохранение экосистем и естественных мест обитания, а также поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов в их естественной среде, а применительно к одомашненным или культивируемым видам - в той среде, в которой они приобрели свои отличительные признаки.

культуры), а также для уничтожения всех сорняков и другой нежелательной растительности на землях несельскохозяйственного назначения.

Последние данные по исследованию глифосата

По данным исследований производителей, в естественных условиях глифосат разлагается на фосфаты, молекулярный азот, углекислый газ и воду, т. е. он безвреден.

Однако еще в начале его применения независимыми исследованиями было установлено, что непосредственный контакт глифосата в используемых для защиты растений концентрациях (1:450 считая по сухому действующему веществу) вызывает нарушение генома эпителиальных клеток, что способствует возникновению рака кожи⁹.

Международное агентство по исследованию рака, подразделение Всемирной организации здравоохранения, классифицировало глифосат как вероятный канцероген в 2015 г., частично основываясь на эпидемиологических исследованиях, связывающих воздействие глифосата с неходжкинской лимфомы (НХЛ) - рака иммунной системы, который может поражать различные органы.¹⁰ Недавний метаанализ связывает глифосат с диффузной крупной В-клеточной лимфомой, специфическим подтипом НХЛ.

Возникла парадоксальная ситуация: в результате долгих споров, глифосат формально был отнесен к веществам III класса опасности, но работать с ним рекомендовано в полном комплекте СИЗ¹¹ с противогазом, как с веществами I и II классов опасности, и массово на больших площадях, и в порядке точечной борьбы с сорняками на малом участке.

⁹ <https://udobreniya.info/obrabotka/glifosat/>

¹⁰ https://www.centerforfoodsafety.org/press-releases/5595/california-couple-prevail-in-third-roundup-cancer-lawsuit-awarded-2-billion?fbclid=IwAR3mN16YTNr1-vZrAUqznwpmCByVB_gWSrdNQE1_gcnMgYE75bZQ_yrs-DE

¹¹ Средства индивидуальной защиты

Рекомендации о том, что работать с данными препаратами, как с веществами I и II классов опасности, что **обязательно должно быть указано на этикетке** в соответствии с Положением о системе классификации опасностей химических веществ/смесей и требованиях к элементам информирования об опасности: маркировке и Паспорту безопасности¹².

В связи с вышесказанным, при работе с глифосатом необходимо строгое соблюдение правил техники безопасности:

- во-первых, срок безопасного выхода людей на обработанные площади для гербицидов на основе глифосата - не ранее, чем через 15 дней. Особенно необходимо учитывать эту информацию, если обработанные участки находятся в пределах досягаемости детей и домашних животных;
- во-вторых, при работе с гербицидами обязательно использовать средства индивидуальной защиты: резиновые перчатки с трикотажной основой, очки, респиратор, резиновые сапоги и комбинезон. К респираторам прилагаются сменные фильтрующие элементы. Появление запаха гербицида под маской исправного респиратора свидетельствует о непригодности фильтрующих устройств и требует немедленной замены;
- в-третьих, необходимо соблюдать следующие ограничения:
 - не заходить в жилые помещения в одежде и обуви, которые использовались при проведении обработок;
 - не заносить в жилые помещения препараты, рабочие растворы и тару из-под них;
 - до окончания работ не есть, не пить, не курить, не снимать средства индивидуальной защиты;
 - никогда не оставлять без присмотра препараты или рабочий раствор, особенно если в доме есть дети или домашние животные;
 - если опрыскивание проводят несколько человек, они не должны находиться относительно друг друга с подветренной стороны.

¹² Утверждено постановлением Правительства КР от 9 февраля 2015 года № 43

Судебные споры¹³

Единого мнения по поводу последствий использования глифосата - самого распространенного в мире гербицида, не существует. Международное агентство по исследованию рака считает это вещество «вероятно канцерогенным», тогда как Агентство по охране окружающей среды (EPA) США утверждает, что глифосат безопасен при осторожном использовании.

На данный день Monsanto и Bayer проиграли уже третье масштабное разбирательство в связи с Roundup. Речь идет о сотнях исках, объединенных в одно дело. Monsanto обвиняют в намеренном утаивании информации о канцерогенности Roundup, также известного как глифосат.

Истцы утверждали, что заболели раком в результате использования гербицида Roundup и других гербицидов на основе глифосата, а также неспособности компании должным образом предупредить о рисках.

По итогам первого этапа суд заявил о наличии причинно-следственной связи между использованием этого гербицида и онкозаболеваниями. В ходе первого этапа рассматривались исключительно свидетельства о потенциальном вреде Roundup и его действующего вещества - глифосата. По итогам второго этапа судебного разбирательства, присяжные постановили, что Monsanto допустила неосторожность, не предупредив пользователей Roundup о его опасности.

Решения судов может означать существенные финансовые потери для компаний, поскольку своей очереди ожидают еще больше 11 тысяч связанных с Roundup исков.

По оценкам аналитика Bloomberg Intelligence Холли Фрум, совокупные выплаты по всем искам могут превысить \$ 5 млрд. Еще шесть слушаний уже запланированы на 2019 год.

В 2017 г. государства-члены ЕС договорились о продлении лицензии на спорный гербицид глифосат на пять лет. Комитет по вопросам окружающей среды и здравоохранения от Европарламента поддерживает полный запрет

¹³ <https://www.interfax.ru/world/656061>

гербицидов на основе глифосата уже с декабря 2020 г. и немедленное ограничение на использование глифосата.

Франция решила установить 2022 г. как крайний срок для того, чтобы постепенно отказаться от использования глифосата¹⁴. Тем не менее, в крупных городах Франции проходят марши протеста против химического гиганта «Байер» и принадлежащей ему компании «Монсанто», которая производит гербицид глифосат.¹⁵

Методы борьбы с сорняками на малых площадях.

Ресурсосберегающие технологии по борьбе с сорняками, без применения гербицидов на малых площадях¹⁶

Механический прием (срезание сорняков с корня).

Вместо использования гербицидов можно было бы использовать механические меры уничтожения сорняков. При этом обработка почвы должна быть необоротной. Путем многократной мелкой обработки почвы можно достигнуть очень хорошего эффекта уничтожения однолетних и трудноискореняемых сорняков. Кроме того, уменьшается потенциал семян сорняков, поскольку сорняки и зерновая падалица стимулируются к прорастанию, после чего они механически уничтожаются. Одновременно таким образом можно эффективно снизить популяцию полевых мышей и слизней.

Для обеспечения высокой степени эффекта, рекомендуется как можно более мелкая обработка на глубину максимум 4-5 см. После этого сорняки остаются на поверхности почвы, при этом полезным было бы их дополнительное встряхивание, чтобы удалить землю с корней. Таким образом

¹⁴ <https://www.eurointegration.com.ua/rus/news/2017/11/27/7074262/>

¹⁵ <https://ru.euronews.com/2019/05/18/france-anti-glyphosate-marches>

¹⁶ По материалам Landwirtschaft ohne Pflug, журнала «Ресурсосберегающее земледелие» и <http://agropraktik.ru/blog/Fertilizer/160.html>

срезанные сорняки быстро и надежно высыхают. В результате исключается их повторное прорастание, в том числе при влажных условиях. Кроме того, благодаря такого рода обработке значительный объем органического материала остается на поверхности почвы и служит в качестве защиты от эрозии и испарения.

Данный метод требует точного выдерживания глубины, сплошного срезания, отчасти внахлестку, и максимально острых рабочих органов. Прикатывание после обработки не рекомендуется, т. к. это может стимулировать повторное вырастание сорняков. Для проведения такой обрабатывающей операции пригодны, например, культиваторы с пружинными стойками со стрелчатой лапой, а также специальные машины как, например, Glyph-O-Mulch или режущие диски Неко. При таком виде обработки небольшая глубина проникновения в почву обеспечивает высокую производительность по площади и небольшие затраты тяговой силы и горючего.

Насколько эффективны физические методы?

Для уничтожения сорняков перед посевом вместо гербицидов можно также использовать физические методы. В настоящее время хороший эффект продемонстрировала лишь такая радикальная мера, как выжигание или использование горячего пара. К сожалению, такого рода термические методы характеризуются высокими затратами энергии и относительно низкой производительностью по площади. Другая проблема заключается в том, что жар может проникнуть в землю лишь на несколько миллиметров. Этим методом можно успешно уничтожать зародыши, однако против сорняков с глубоко залегающими корнями он не имеет достаточного эффекта.

Ограничение света с помощью покрывающего слоя

Очень эффективным методом уничтожения сорняков является покрытие почвы светонепроницаемыми пленками или матами. Если растение лишается света, то рано или поздно происходит его усыхание. Уже сейчас имеются соответствующие решения с использованием биологически разлагающихся специальных пленок для кукурузы и различных видов овощей и бахчевых.

Они способствуют подавлению сорняков, а также улучшают согревание почвы. Данный метод зарекомендовал себя не только в овощеводстве, но и при возделывании кукурузы в прохладных районах.

Уничтожение сорняков с помощью промежуточных культур

Вместо пленки почву можно покрыть быстрорастущими промежуточными культурами, которые способны эффективно подавлять сорняки и зерновую падалицу. Промежуточная культура позже уничтожается морозом или селективными гербицидами в последующей культуре. Многие промежуточные культуры, такие как овес шершавый, имеют аллелопатическое действие и подавляют прорастающие сорняки с помощью корневых выделений.

Выводы и рекомендации

Учитывая неблагоприятное фитосанитарное состояние республики, широкое применение глифосата сельхозтоваропроизводителями республики, объясняемое его эффективностью в борьбе с трудноискореняемыми многолетними корнеотпрысковыми и корневищными сорняками, и дешевизной сравнительно с другими гербицидами, отсутствием в настоящее время его альтернативы, к тому же исходя из принципа предосторожности, заложенного в природоохранном законодательстве Кыргызской Республики, а также учитывая последние данные исследований о вреде глифосата на

здоровье человека и окружающую среду, Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики, считает необходимым и целесообразным разрешить обоснованное использование в сельском хозяйстве республики гербицидов на основе глифосата до 2029 года, с последующим его запретом на ввоз и использование на территории Кыргызской Республики.