

Функционирование временной процедуры
предварительного обоснованного согласия
в отношении запрещенных или строго
ограниченных химических веществ
в международной торговле

проект

Руководство для принятия решений

Монокротофосы



ЮНЕП

**Временный секретариат Роттердамской
конвенции о процедуре предварительного
обоснованного согласия в отношении
отдельных опасных химических веществ и
пестицидов в международной торговле**

Мандат

Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле была принята Конференцией полномочных представителей, которая состоялась в Роттердаме 10-11 сентября 1998 года. На той же Конференции была принята также резолюция о временных механизмах для использования временной процедуры ПОС в период со времени принятия Конвенции до ее вступления в силу и подготовки к ее эффективному осуществлению, как только она вступит в силу.

На своей 9-й сессии, состоявшейся в Женеве, [вставить дату] МКП принял руководство для принятия решений в отношении монокротофосов [вставить номер решения], в результате чего данное химическое вещество стало подпадать под временную процедуру ПОС.

[Данное руководство для принятия решений заменяет руководство от июня 1997 года, которое было ограничено составами растворимой жидкости (РЖ) вещества, где наблюдается превышение 600 г а.и./л.]

Настоящее руководство для принятия решений в отношении монокротофосов было направлено назначенным национальным органам [вставить дату] с просьбой представить ответ о будущем импорте данного химического вещества в секретариат в соответствии с пунктом 2 статьи 10 Роттердамской конвенции.

Отказ от ответственности

Использование торговых названий в данном документе в первую очередь предназначено для содействия правильному распознаванию химического вещества. Оно не направлено на то, чтобы подразумевать какое-либо одобрение или неодобрение какой-либо конкретной компании. Поскольку нет возможности включить в данный документ все используемые в настоящее время торговые названия, в него был включен лишь ряд общеиспользуемых и опубликованных фирменных названий.

Хотя есть основания полагать, что представляемая информация, судя по имевшимся на время подготовки настоящего Руководства для принятия решений данным, является точной, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) и Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) отказываются от какой-либо ответственности за упущения или любые последствия, которые могут проистекать из них. Ни ФАО, ни ЮНЕП не несут ответственность за какой-либо телесный ущерб, утрату, ущерб или вред какого-либо рода, которые могут быть причинены в результате импорта или запрета на импорт данного химического вещества.

Использованные обозначения и презентация материала в данной публикации не подразумевают какого бы то ни было выражения мнения со стороны ФАО или ЮНЕП относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района или их органов власти или относительно разграничения их государственных или иных границ.

СОКРАЩЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ

(N.B. В данный список не включены химические элементы и пестициды)

<	менее чем
≤	менее чем или равно
<<	намного меньше чем
>	больше чем
≥	больше чем или равно
≫	гораздо больше чем
мкг	микрограмм
AgDRIFT	[будет включено позднее]
ОРД	острая референсная доза
а.и.	активный ингредиент
АКГВПГ	Американская конференция государственных врачей по промышленной гигиене
ДСП	допустимое суточное поступление
ДА	дифосфат аденозина
ТА	трифосфат аденозина
БФС	Биологическая федеральная служба по земельным угодьям и лесному хозяйству
т.к.	точка кипения
БИС	Британский институт стандартов
мт	масса тела
°С	градус Цельсия
АХ	Ассоциация химических веществ
МКОСП	Международный комитет по установлению норм на остаточное содержание пестицидов в сельскохозяйственной продукции
ЯКХ	Яичник китайского хомяка
П	пыль

СОКРАЩЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ

ЕС	Европейское сообщество
ЭК	эмульгируемые концентраты
ЭК ₅₀	эффективная концентрация, 50%
ЭД ₅₀	эффективная доза, 50%
СККОС	санитарные критерии качества окружающей среды
В-ИСО	Международная организация стандартизации (Великобритания)
ПЛО	предел лишнего остатка
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
г	грамм
РСП	рациональная сельскохозяйственная практика
ПУ	предписываемый уровень
ГР	гранулы
ч	час
Га	гектар
в.м.	внутримышечный
в.б.	внутрибрюшинный
МАИРЗ	Международное агентство по изучению раковых заболеваний
ИК ₅₀	ингибиторная концентрация, 50%
МПХБ	Международная программа химической безопасности
КМБВ	Комплексные меры по борьбе с вредителями
МРПТХВ	Международный регистр потенциально токсичных химических веществ
МСТПХ	Международный союз теоретической и прикладной химии
ССОП	Совместное совещание ФАО/ВОЗ по остаткам пестицидов (Совместное совещание Группы экспертов ФАО по остаткам пестицидов в продуктах питания и окружающей среде и Группы экспертов ВОЗ по остаткам пестицидов)

СОКРАЩЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ

к	кило- (x 1000)
кг	килограмм
Ко _у	коэффициент разделения органической богатой углеродом воды
л	литр
ЛК ₅₀	летальная концентрация, 50%
ЛД ₅₀	летальная доза, 50%
МНУНВ	минимальный наблюдавшийся уровень неблагоприятного воздействия
ЛД _{мин}	минимальная летальная доза
МНУВ	минимальный наблюдавшийся уровень воздействия
м	метр
т.п.	точка плавления
мг	миллиграмм
мл	миллилитр
мПа	миллипаскаль
МПО	максимальный предел остатка
ПДД	предельно допустимая доза
НИРИ	Национальный институт раковых исследований
нг	нанограмм
НИБТЗ	Национальный институт безопасности труда и здоровья
УНВНН	Уровень, при котором неблагоприятного воздействия не наблюдалось
УВНН	Уровень, при котором воздействия не наблюдалось
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ФП	фосфорорганический пестицид
ПУИ	предупождающий интервал

СОКРАЩЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ

ПОС	предварительное обоснованное согласие
Ков	коэффициент разделения октанол-воды
СОЗ	Стойкие органические загрязнители
ч/м	частиц на миллион (Используется только при упоминании концентрации того или иного пестицида в экспериментальной диете. Во всех других контекстах используются термины мг/г или мг/л.)
РД	референсная доза постоянного воздействия через гортань (сопоставима с ДСП)
СБК	секретариат Базельской конвенции
РК (SC)	растворимый концентрат
РГ	растворимые в воде гранулы
РК (SL)	растворимый концентрат
СКС	стандартизированный коэффициент смертности
ПКВ	предел краткосрочного воздействия
ВДСП	временное допустимое суточное поступление
ПДК	предельно допустимая концентрация
ТМСП	теоретическое максимальное суточное поступление
ВМПО	временный максимальный предел остатка
ВВСВ	взвешенная во времени средняя величина
СНО	сверхнизкий объем
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
АООС США	Агентство по охране окружающей среды США
УФ	ультрафиолетовое излучение
сдр	средний диаметр разбрызгивания
ЛОС	летучие органические соединения

СОКРАЩЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ

ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
СП	смачивающийся порошок
в	вес

проект

ПОС – Руководство для принятия решений относительно запрещенных или строго ограниченных химических веществ

Монокротофосы

Опубликовано: *Проект – октябрь 2001 года*

Распознавание и использование (см. приложение 1)

Общее название	Монокротофос (БИС, В-ИСО)
Химическое название	Диметил (Е)-1-метил-2-(метилкарбомойл)винилфосфат (МСТПХ)
Другие названия/синонимы	
№ CAS	6923-22-4 (ранее 919-44-8)
Гармонизированная система	2924.10.00 (активная составляющая технического сорта)
Таможенный код	3808.10.90 (продукт на основе формулы)
Категория	Пестицид
Регулируемая категория	Пестицид
Использование в регулируемой категории	Фосфорорганический контакт и системный инсектицид и акарицид, используемый для борьбы с широким спектром вредителей, включая сосущих, грызущих и беспокоящих насекомых, а также клещами паутиными на хлопке, цитрусовых, маслинах, рисе, кукурузе, сорго, соевых бобах и табаке.
Торговые названия	Азодрин, билобрин, крисодрин, кротос, глор Фос 36, Харкрос Нувакрон, Мор-фос, Моноцил, Монокрон, Монокротофос 60 WSC, Нувакрон 600 SCW, Плантдрин, монокротофос “Ред стар”, Сусвин, Фоскил 400
Типы препаративной формы	Имеется в ряде растворимых, жидких и эмульгируемых препаративных формах концентратов, включая: концентраты 200, 400 и 600 г а.и./л, растворимые в воде концентраты 400, 500 и 600 г а.и./л и СНО препаративные формулы 250 г а.и./литр. Монокротофос имеется также в смесях с другими пестицидами.
Использование в других категориях	Нет информации об использовании в качестве промышленного химического вещества.
Основные изготовители	“Агролинц, Инк Бхарат Пулверайзинг Милз ЛТД” (Индия), “Шиа-Шен Ко ЛТД” (Китай), “Комлетс Кемикал Индастриал Ко ЛТД” (Тайвань), “Цианамид” (Бразилия), “Хиндустан Сиба Гейджи ЛТД” (Индия), “Лупин” (Индия), “Нантонг Пестисайдз Фэктори” (Китай), “Сью Кванг” (Китай), “Нэшнэл Органик Кемикал Индастриз ЛТД” (Индия), “Кимика Эстрелла САСИ ель” (Аргентина), “Чиндао Пестисайдз Фактори” (Китай), “Сударшан” (Индия), “Юнайтед Фосфорус” (Индия), “Сундат (S) ПТЕ ЛТД” (Сингапур)

Причины для включения в процедуру ПОС

Монокротофос включен в процедуру ПОС в качестве пестицида. Он включен в перечень на основе окончательных регламентационных постановлений по запрещению любого использования монокротофосов, информация о чем поступила от Австралии и Венгрии.

Первоначально на основе рекомендаций пятого совещания Совместной группы экспертов ФАО/ЮНЕП (октябрь 1992 года) в процедуру ПОС в качестве особо опасных пестицидных составов были включены только составы монокротофосов с их концентрацией свыше 600 г а.и./л. Это постановление было принято из-за их классификации в качестве особо опасных составов и обеспокоенности в отношении их воздействия на здоровье человека в условиях применения в развивающихся странах.

Окончательное регламентационное постановление: (подробности см. в приложении 2)

Австралия

Регистрация всех продуктов монокротофосов была отменена 9 декабря 1999 года с решением поэтапно прекратить все виды их использования в течение года, с тем чтобы исчерпать имеющиеся запасы. Это рассматривалось как наименее рискованный вариант ликвидации существующих запасов монокротофосов с учетом риска, связанного с отзывом, хранением и удалением продукта; таким образом пользователям предоставлялось также время для перехода на другие пестициды.

Причина Гигиена труда¹ и озабоченность в отношении окружающей среды.

Венгрия

Регистрация монокротофосов была отменена в 1996 году, поскольку снижение темпов применения и ограничение их использования не привели к сокращению уровня неблагоприятного воздействия на живую природу до приемлемого уровня.

Причина Озабоченность в отношении окружающей среды

¹В условиях Австралии “профессиональное воздействие” будет включать воздействие на рабочих, занимающихся:

- *производством;
- *подготовкой составов и переупаковкой;
- *смешиванием/погрузкой;
- *применением;
- *деятельностью после применения, такой как очистка оборудования и
- *новым поступлением после применения для удаления/профилактики, проверки на наличие клопов и т.д.

Профессиональное воздействие может зайти столь далеко, что будет учитываться воздействие на посторонних присутствующих, таких как коллеги-рабочие, напрямую не участвующие в применении химиката. Однако по определению профессиональное воздействие не включает представителей общественности. Эта категория включается в сферу государственного здравоохранения.

Оценка риска

Австралия

Монокротофосы применялись в Австралии путем использования опрыскивания с воздуха, наземных установок и направленного опрыскивания сорго, подсолнечника, томатов, хлопка, картофеля, люцерны посевной, соевых бобов и табака для борьбы с видами *Helicoverpa*, саранчой, галлицей сорговой, трипсом пшеничным западным, тлей, тлей овощной злаковой обыкновенной, клещами, стеблевым точильщиком и клубневой выемчатокрылой молью.

На основе обеспокоенности, вытекающей из оценки ее риска, и в отсутствие готовности заинтересованных сторон представить необходимые данные для смягчения этой обеспокоенности Австралийский национальный регистрационный орган по химическим веществам, применяемым в сельском хозяйстве и ветеринарии (НРО), пришел к выводу, что существуют достаточные причины для отмены регистрации и утверждений в отношении монокротофосов. Ключевые аспекты этой оценки приводятся в подробностях ниже.

Гигиена и безопасность труда

В отсутствие основанных на измерениях исследований воздействия на рабочих для условий, сопоставимых с условиями, характерными для австралийских способов и условий применения для миксеров/погрузочных устройств/аппликаторов (М/ПУ/А) там, где это возможно, при оценке риска [т.е. воздействия и ГВ (границ воздействия)] использовалась предсказуемая модель воздействия оператора Соединенного Королевства (ПМВО).

Было предсказано, что во всех обычных ситуациях применения на почве воздействие является сильным, а потому – неприемлемым.

На этой основе был сделан вывод, что требуются данные для всех зарегистрированных видов использования для применения на почве в Австралии, в том числе информация о функциональной эффективности норм с более низкой дозировкой, если продолжение применения монокротофосов будет разрешено.

Воздействие на окружающую среду

По результатам оценки состояния окружающей среды была высказана озабоченность тем, что монокротофосы являются очень токсичными для водных беспозвоночных, птиц и млекопитающих и не совместимы с программами комплексных мер по борьбе с вредителями (КМБВ). При распылении птичьего корма в результате использования монокротофосов возникает большая опасность для птиц. Дрейф распыления в результате авиаопрыскивания и опрыскивания плодовых садов методом вентиляторного опрыскивания представляет собой существенную угрозу для водных беспозвоночных. Было признано, что стоки с недавно обработанных площадей представляют опасность для водных беспозвоночных в результате как острого, так и длительного токсичного воздействия.

Венгрия

В Венгрии монокротофосы зарегистрированы для использования на следующих сельскохозяйственных культурах: сахарная свекла, подсолнечник, *Solanum nigrum*, кукуруза, соевые бобы и люцерна, для борьбы со следующими вредителями: *Bothynoderes punctiventris*, *Psalidium maxillosum*, *Tanymericus dilaticollis*, *Tanymericus palliatus*.

Монокротофосы были впервые зарегистрированы в Венгрии в 1971 году, а в 1975 году регистрация была продлена. Регистрации на применение монокротофосов были модифицированы в 1982 году из-за их замеченного неблагоприятного воздействия на дикую

природу. Дальнейшее сокращение темпов применения и ограничение их использования не привели к сокращению неблагоприятного воздействия на дикую природу до приемлемого уровня, в результате чего в 1996 году все регистрации были отменены. Главные аспекты этой оценки приводятся ниже:

Воздействие на окружающую среду

Исследования на токсичность воздействия на дикую природу, которые проводились на экспериментальных фермах и больших фермерских хозяйствах, безусловно подтвердили, что использование Азодрина 40 WSC приносит значительный ущерб дикой природе, в первую очередь птицам. Вне зависимости от возраста, веса тела животных и стадии роста обрабатываемых сельскохозяйственных культур использование данного продукта является причиной смерти определенных животных или затяжного отравления других животных (6-12 дней). Отравленные животные неохотно реагируют на стимулы и не могут убежать, из-за чего, вероятно, большинство из них становятся жертвами хищников. Дополнительная потеря вызвана тем фактом, что рекомендуемое использование продукта происходит во время репродукции животных, в результате чего выжившие отравленные животные в течение нескольких дней отказываются от пищи или гнездовья и т.д. В Венгрии помимо фазанов зайцы-русаки (*Lepus europeus*) являются наиболее распространенными животными – объектами спортивной охоты. В исследованиях воздействия токсичности на дикую природу на больших фермах наблюдалось смерти зайцев, хотя отмечалось легкое отравление некоторых взрослых особей (3-4 кг). Поэтому существует вероятность, что Азодрин 40 WSC является причиной смерти молодых зайцев из-за малой тяжести веса. Азодрин 40 WSC использовался в Венгрии с 1971 года. Им обрабатывалось примерно 50-150000 га. Учитывая очень низкую популяцию умерших животных и неродившийся приплод, по оценкам, с начала использования Азодрина 40 WSC (25 лет) потери Венгрии составили 5-10 млн. фазанов. Потери в количестве других певчих птиц или зерноядных птиц небольшого веса могут быть гораздо выше этой цифры. Такого ущерба популяции естественных диких птиц в Венгрии не было причинено ни одним пестицидом, поскольку использование Азодрина 40 WSC сыграло значительную роль в том, что фактически в нашей стране популяции дичи, являющейся объектом спортивной охоты, очень низки.

Защитные меры, применявшиеся в отношении химического вещества

Регламентационные меры по снижению воздействия

- Австралия** В условиях применения в Австралии были сочтены недостаточными профилактические меры по снижению воздействия до приемлемого уровня, такие как запрет применения с конных распылителей, использование закрытых кабин для наземного распыления и закрытые системы для смешивающих погрузочных установок. В результате этого была отменена регистрация всех продуктов монокротофосов.
- Венгрия** Были приняты меры по снижению воздействия, в том числе снижению темпов применения и ограничению использования. В то же время было сочтено, что они не достаточны для снижения негативного воздействия монокротофосов на дикую природу, и потому состав был запрещен.

Другие меры по снижению воздействия

Завершение подготовки данного раздела должна производиться только тогда, когда химическое вещество является строго ограниченным, а уведомляющие страны разрешили продолжение использования химического вещества и связанных с ним продуктов.

Альтернативы

Монокротофосы представляют собой широкий спектр контактных и системных инсектицидов и акарицидов, применяемых для широкого спектра сельскохозяйственных культур. Существует целый ряд альтернативных продуктов в зависимости от рассматриваемого комплекса отдельных сельскохозяйственных культур и вредителей. С определенной информацией об альтернативах, которые были выявлены Австралией и Венгрией, можно ознакомиться в приложении 2.

Важно, чтобы прежде чем та или иная страна рассмотрела вопрос об альтернативах замены, она обеспечила, чтобы применение соответствовало ее национальным потребностям и ожидаемым местным условиям использования.

Социально-экономические последствия

Уведомляющие страны не представили подробные оценки социально-экономических последствий.

Опасности и риски для здоровья человека и/или окружающей среды

ВОЗ	Технический продукт: 1b (высокая опасность), классификация основана на пероральной токсичности (ВОЗ, 1999 год)				
	Классификация составов				
		Пероральная токсичность ЛД ₅₀ : 14 мг/кг мт		Дермальная токсичность ЛД ₅₀ : 112 мг/кг мт	
	Состав	а.и. (%)	Класс опасности	а.и. (%)	Класс опасности
	жидкость	>70	1a	>25	1b
	>5	1b	>1	11	
	>1	11			
твердое вещество	>30	1b	>90	1b	
	>3	11	>10	11	

ЕС	Классификация активной субстанции (Е.С. 1998 год): Мутагенная категория 3; R 40: возможный риск необратимых последствий T+; R 26/28: Очень токсична при вдыхании или глотании T; R 24: Токсична при контакте с кожей N; R 50-53: Опасна для окружающей среды, очень токсична для водных организмов, может вызывать долгосрочные последствия в водной окружающей среде
АООС США	Категория 1 (высокотоксичная) (АООС 1985 год)
МАИРЗ	Не классифицирована

Уведомляющие страны

Австралия – Монокротофосы включены в список Австралийской национальной комиссии по гигиене и безопасности труда (АНКГБТ) определенных опасных веществ. Все продукты монокротофосов, которые попадали в обзор Австралии, были определены в качестве опасных веществ, поскольку они содержат монокротофосы в концентрации 40% (в/о), выше предельной концентрации НКГБТ для опасных веществ.

Они включены в список 7 (Опасные яды) Австралийских стандартов единообразного учета лекарственных веществ и ядов (СЕУЛЯ).

Венгрия – В соответствии с приложением 11 указа министерства 6/2001 монокротофосы входят в список запрещенных активных ингредиентов.

Пределы воздействия

Продукты питания

Комиссия “Кодекс Алиментариус“ опубликовала максимальные ограничения для остатков по целому ряду фруктов и овощей, продуктов животного мира, зерновых и пищевого масла. Максимальные пределы остатков (МПО) для этих товаров находятся в пределе аналитических подсчетов (0,02-0,05 мг/кг) и 1,0 мг/кг. Эти МПО были рекомендованы ССОП в 1991 году и в 1994 годах. Совместное совещание ФАО/ВОЗ по остаткам пестицидов (ССОП) установило допустимые суточные поступления (ДСП) порядка 0,0006 мг/кг мт в 1993 году. Эта цифра была подтверждена в 1995 году. В 1995 году была установлена острая референсная доза в 0,002 мг/кг мт/д.

Питьевая вода

ВОЗ не определила руководящие принципы в отношении питьевой воды по применению к монокротофосам.

Упаковка и маркировка

Комитет Организации Объединенных Наций по перевозке опасных грузов классифицирует данное химическое вещество следующим образом:

Класс опасности 6.1 ядовитое вещество

Упаковка: Группа упаковки ООН: вещества II и препараты, представляющие серьезный риск отравления, составы, содержащие 25-100% монокротофосов.

Неразрушимая упаковка; разрушимая упаковка должна быть в закрытом, неразрушимом контейнере. Не перевозить с продуктами питания.

Международный морской кодекс в отношении опасных грузов (ММКОП) Монокротофосы классифицируются в качестве морского загрязнителя.

Что касается конкретного руководства по надлежащим символам и маркам относительно составов стран, использующих монокротофосы, то следует обращаться к “Руководящим принципам ФАО о рациональной маркировке пестицидов” (FAO Guidelines on Good Labelling Practice for Pesticides) (1995 год)

Первая помощь

ПРИМЕЧАНИЕ: Следующая рекомендация основана на информации, поступившей от Всемирной организации здравоохранения и уведомляющих стран, и на время публикации она была правильной. Эта рекомендация предоставляется только для информации и не предназначена для того, чтобы быть выше протоколов национальной первой помощи.

Признаки и симптомы острого отравления органофосфатами могут иметь место в разных комбинациях и проявляться в различное время. В зависимости от серьезности отравления могут появляться следующие признаки и симптомы: анорексия, головная боль, головокружение, слабость, беспокойство, миоз, цианопсия, обрывистая речь, тошнота, повышенное слюноотделение, боли в животе, диарея, рвота, повышенное потоотделение; в сложных случаях могут иметь место угнетение дыхания и конвульсии. В случае монокротофосов был зарегистрирован случай промежуточного синдрома. Такое может быть после первоначального улучшения примерно через 1-8 дней после отравления. Имеет место слабость в мускулах, ведущая к параличу, и прекращение активности дыхания (МПХБ, 1999 год).

Оказывающий первую помощь персонал должен быть в резиновых или пластических перчатках во избежание загрязнения. Во избежание дальнейшей абсорбции зараженная одежда и контактные линзы должны быть удалены в кратчайшее время. В случае контакта с кожей следует тщательно промыть район поражения с мылом и водой и промыть глаза в течение 15-20 минут струей из-под крана. В случае приема внутрь следует как можно быстрее сделать промывание желудка, лучше в течение одного часа после приема внутрь. Не надо стимулировать тошноту, если состав содержит растворители углеводов. Эффективное действие может оказать активированный уголь. При большом передозировании могут быть проблемы с респираторными заболеваниями. Для предотвращения тошноты или рвоты важно, чтобы пострадавший имел доступ к воздуху (МПХБ, 1999 год).

Необходимо немедленно доставить подвергшихся отравлению людей (случайно или иным образом) в больницу или в место, которое находится под наблюдением надлежаще обученного

персонала. Когда это возможно, при обращении пациента/пострадавшего к врачу покажите ярлык на контейнере монокротофосов.

Противоядием являются атропин сульфата и прапидоксим хлорида.

В зависимости от степени воздействия рекомендуется периодическая медицинская проверка, особенно с учетом того, что известны случаи, когда монокротофосы вызывают “промежуточный синдром”, который может проявляться через некоторое время после того, как прошли эффекты отравления. В случае отравления этим веществом необходимо пройти конкретный курс лечения; необходимо, чтобы имелись в распоряжении надлежащие средства с инструкциями.

Если состав сделан на основе формулы с участием растворителя(ей), просьба проконсультироваться также с карточками по химической безопасности растворителей (МКХБ). Переносные растворители, используемые в коммерческих составах, могут повлиять на токсичность активных ингредиентов путем изменения их степени абсорбции из желудочно-кишечного тракта или через кожу.

Устранение отходов

Регламентационные постановления о запрещении того или иного химического вещества не должны вести к созданию запасов, которые требуют уничтожения отходов. В отношении рекомендаций относительно того, как избегать создания запасов устаревших пестицидов, есть следующая информация: *FAO Guidelines on Prevention of Accumulation of Obsolete Pesticide Stocks (1995)*, *The Pesticide Storage and Stock Control Manual (1996)* and *Guidelines for the management of small quantities of unwanted and obsolete pesticides*.

В любом случае удаление должно производиться в соответствии с положениями Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (1996 год), любыми руководящими принципами, принятыми в соответствии с ней (СБК, 1994 год), и другими соответствующими региональными соглашениями.

Следует отметить, что методы удаления/уничтожения, рекомендуемые в литературе, зачастую недоступны и не всегда пригодны для стран, где высокотемпературные мусоросжигательные установки могут не давать результата. Следует уделять внимание применению альтернативных технологий уничтожения. С более подробной информацией в отношении возможных подходов можно ознакомиться в *Technical Guidelines for the Disposal of Bulk Quantities of Obsolete Pesticides in Developing Countries (1996)*.

Австралия и Венгрия избежали создания запасов монокротофосов путем поэтапного решения об их разрешаемом использовании (см. приложение 2). Было сочтено, что на данный период времени риск регулируем.

Приложения

- | | |
|--------------|---|
| Приложение 1 | Дальнейшая информация о веществе |
| Приложение 2 | Подробности относительно окончательных регламентационных постановлений |

Приложение 3 **Адреса назначенных национальных органов**

Приложение 4 **Литература**

Вступительный текст к приложению 1

Представленная в данном приложении информация отражает выводы двух уведомляющих стран – Австралии и Венгрии. Эта информация содержится в документах, которые упоминаются в уведомлении о регламентационном постановлении в качестве обоснования их национальных регламентационных постановлений по запрещению монокротофосов. Впервые об этих уведомлениях о регламентационных постановлениях сообщалось в циркуляре ПОС от декабря 2000 года.

Совместное совещание ФАО/ВОЗ по остаткам пестицидов проводило обзор монокротофосов в 1972, 1975, 1991, 1993 и 1994 годах. Выводы ССОП по существу не отличались от тех, которые мы делаем здесь. В разделе 2.7 приводится краткое сравнительное резюме выводов двух токсикологических оценок.

Приложение 1 – Дальнейшая информация о веществе
--

1. Физико-химические свойства
(Справочник по пестицидам – 12-е издание, 2000 год)

1.1	Опознавание	Монокротофос
1.2	Формула	$C_7H_{14}NO_5P$
1.3	Химическое название (МСТПХ)	диметил (Е)-1-метил-2-(метилкарбамовил)винил фосфат
1.4	Химический тип	органофосфат
	Форма	Чистый монокротофос: бесцветные гигроскопические кристаллы, технические монокротофосы: красновато-коричневые, полутвердые, чистые не менее чем на 75%
1.5	Растворимость	При 20 ⁰ С – в воде 100%, метаноле – 100%, ацетоне – 70%, n-октаноле – 25%, толуоле – 6%
	K_{ow}logP	-0.22 (по расчетам)
1.6	Давление пара	2.9 x 10 ⁻⁴ Па при 20 ⁰ С
1.7	Точка плавления	54-55 ⁰ С
1.8	Реактивность	<p>Гидролиз – половина продолжительности жизни при 20⁰С, рассчитанная по параметрам Архениуса: 96 дней при (водородный показатель) рН 5, 66 дней при рН 7 и 17 дней при рН 9.</p> <p>Коррозивен в отношении черной жести, барабанной стали и нержавеющей стали</p>
1.9	Стабильность	<p>Разлагается при температуре свыше 38⁰С, реакция термального выхода из-под контроля может произойти при температуре свыше 55⁰С. Нестабилен в короткоцепных спиртах, разлагается на некоторых инертных материалах.</p> <p>Разлагается при нагревании или сжигании, испуская токсичный и раздражающий дым, включающий окиси азота, окиси фосфора. Разрушающе воздействует на железо, сталь, латунь.</p> <p>Хранение – Монокротофос активный ингредиент технического класса следует хранить вне прямого попадания солнечного света и в прохладных и сухих условиях, с тем чтобы свести до минимума любую возможность распада.</p>
1.10	Молекулярный вес	223,2

2 Токсикологические свойства

2.1 Общая информация

2.1.1 Режим действия

Монокротофос влияет на нервную систему путем ингибирования ацетилхолинэстеразы, которая является ферментом, важным для передачи нервных импульсов. Токсикологический профиль монокротофоса типичен для фосфорорганических соединений, с холинэргическими признаками (включая дрожание, конвульсии, слюноотделение и тризм), аналогичными для прошедших эксперименты млекопитающих и людей.

2.1.2 Симптомы отравления

Типичными симптомами отравления монокротофосами являются холинэргические признаки, наблюдающиеся после воздействия других фосфорорганических инсектицидов, и включают чрезмерное слюноотделение и слезоотделение, дрожание, конвульсии и потоотделение (см. также раздел 4.5).

2.1.3 Абсорбция, распределение, экскреция и метаболизм в млекопитающих

Монокротофосы систематически поглощаются при глотании, вдыхании или коматозных состояниях в контакте с кожей. Всасывание через кожу монокротофосов под маркой ^{14}C у людей составляло порядка 22% от единовременной дозы (в ацетоне), которая вводилась в предплечье в течение 24 часов. Пероральная абсорбция на экспериментальных животных дала 100-процентный эффект от введенной дозы.

Монокротофосы быстро абсорбировались и экскрецировались, в основном в моче, в течение 24 часов после перорального введения грызунам. Имела место очень небольшая аккумуляция остаточных тканей монокротофосов или их метаболитов. Неизмененные монокротофосы были обнаружены в моче крыс в более чем 30-процентной доле от введенной дозы. После перорального введения монокротофосов крысам и козлам настоящим в моче были обнаружены исходное соединение, N-метил ацетоацетомид и 3-гидрокси-N-метил бутираמיד.

Имелись различия в степени абсорбции, метаболизма и элиминирования, но в целом метаболический путь монокротофосов был аналогичным для видов. Метаболический путь в млекопитающих, как было определено, в основном является путем детоксификации, что включает деление сложного эфира монокротофосов.

2.2 Токсикологические исследования

2.2.1 Острая токсичность Пероральная

Монокротофосы являются чрезвычайно токсичными при пероральном введении крысам и мышам, при этом величины LD_{50} составляют порядка 8 и 10 мг/кг вт, соответственно.

Дермальная

Острая дермальная токсичность монокротофосов зависит от

растворителя; в случае крыс токсичность менялась от низкой до высокой (величины ЛД₅₀ менялись от 119 до >2000 мг/кг), а в случае кроликов – от умеренной до высокой токсичности (величины ЛД₅₀ менялись от 130 до 709 мг/кг).

Ингаляционная

В случае крыс было обнаружено, что монокротофосы имеют высокую ингаляционную токсичность порядка ЛК₅₀ (4 ч) в 80 мг/м³.

Раздражающая

В случае кроликов монокротофосы являлись слегка раздражающими для глаз и кожи, но они не являлись сенсibiliзирующим веществом для кожи в случае морских свинок.

ОРД

В результате проводившегося в течение 28 дней исследования на добровольцах, которые подверглись воздействию одной пероральной дозы монокротофосов до 0,0059 мг/кг мт, не было обнаружено ингибирования холинэстеразо-эритроцитовой активности или других признаков токсичности. На основе этого уровня, при котором неблагоприятного воздействия не наблюдалось (УНВНН), и при применении 10-кратного коэффициента запаса острая референсная доза (ОРД) для монокротофосов в Австралии была установлена в 0,0006 мг/кг мт.

2.2.2 Краткосрочная токсичность

В краткосрочных исследованиях ингибция холинэстеразной активности являлась основным токсикологическим эффектом на экспериментальных животных. Когда крысам в их диете в течение 13 недель вводились монокротофосы, холинэстеразная активность значительно сокращалась, но после пятинедельного этапа восстановления определенная активность холинэстеразы возобновлялась. Главным токсикологическим выводом было также то, что при повторных дозах в рамках дермальных исследований активность холинэстеразы замедлялась. Даже при дозах, которые приводили к клиническим случаям интоксикации, как правило, не наблюдалось существенных связанных с курсом лечения макроскопических или гистопатологических данных.

Не наблюдалось какого-либо четкого различия между связывающим сродством монокротофосов с плазмой (или псевдо или бутуриловой) холинэстеразой и с эритроцитами или мозговой холинэстеразой (ацетиловая, или истинная холинэстераза). Наблюдалось значительное различие при реагировании на монокротофосы от исследования к исследованию, причем в ряде случаев мозговая холинэстераза оказывалась наиболее чувствительной к воздействию монокротофосов, тогда как в других исследованиях плазменная и/или эритроцитная холинэстеразная активность была наиболее

чувствительной к ингибированию монокротофосами.

Ожидаемые клинические признаки, связанные с фосфорорганическими соединениями и относимые к чрезмерному взаимодействию ацетилхолинэстеразы с мускаринитическими и холиномиметическими холинэргическими рецепторами, были общими для всех исследований на животных с применением монокротофосов. Замеры плазменной, эритроцитной и мозговой холинэстеразной активности в целом ряде исследований не привели к обнаружению четкой иерархии ингибирования.

Политика Австралии заключается в том, чтобы отдавать предпочтение данным экспериментов на людях, а не на животных, когда считается, что исследования на людях проводились надлежащим образом и в соответствии с этическими принципами экспериментов на людях. В двух различных исследованиях на людях добровольцы получали суточные пероральные дозы монокротофосов до 0,0059 мг/кг мт в течение 28 дней. Неблагоприятных клинических признаков не наблюдалось. При любом уровне дозы активность эритроцитной ацетилхолинэстеразы не затрагивалась. Активность плазменной холинэстеразы существенно снижалась при более высоких дозах, но не при низкой дозе в 0,0036 мг/кг мт/д (Верберк, 1977 год). Допустимое суточное потребление (ДСП) монокротофосов в Австралии было установлено в 0,0003 мг/кг мт/д на основе УНВНН в 0,0036 мг/кг мт/д для ингибирования плазменной холинэстеразы и с применением 10-кратного коэффициента запаса.

2.2.3 Генотоксичность (включая мутагенность)

С применением монокротофосов (в чистом виде от 36% до 99%) было проведено широкое опробование генотоксичности. Ряд экспериментов *In vitro* на мутагенность на бактериях и на дрожжах, грибах и культурах клеток млекопитающих показал, что монокротофосы и их составы обладают слабым мутагеническим потенциалом как при метаболической активности, так и без нее. Аналогичным образом монокротофосы продемонстрировали свой потенциал в нанесении ущерба хромосомам лимфоцитов людей, клеткам яичников китайского хомяка и трахеальным эпителиальным клеткам крыс, а также в индуцировании внепланового синтеза ДНК в фибробластах людей.

Генотоксичные испытания *In vivo* в основном дали отрицательные результаты, хотя в случае с испытаниями с микророзышами мышей результат был практически положительным. Монокротофосы не вызывали доминантных летальных мутаций в мышах. Дозы, при которых наблюдались генотоксичные эффекты при исследованиях *in vivo*, были на несколько порядков выше, нежели дозы, при которых в предыдущих исследованиях отмечалось ингибирование холинэстеразы.

2.2.4 Долгосрочная токсичность и канцерогенность

Главным токсикологическим эффектом, обнаруженным в ходе долгосрочных исследований на животных, было подавление функции холинэстеразы. Двухлетние исследования на крысах указали на гистопатологические изменения периферийной и центральной нервных систем, не обнаружив при этом признаков увеличения аномалий, связанных с введением препарата. Прогрессивные исследования в ходе двухгодичного периода не дали доказательств какого-либо ускорения изменений в организме, в отличие от обычных изменений, связанных с возрастом. За время долгосрочных исследований никаких других заметных патологических отклонений обнаружено не было, даже в тех случаях, когда введение препарата приводило к клиническим признакам интоксикации.

За двухлетний период введения монокротофоса не было обнаружено никакого канцерогенного воздействия при введении максимальной дозы подопытным мышам (около 1,5 мг/кг мт/д), крысам вида Чарльз-ривер (около 5 мг/кг мт/д), крысам вистар (около 0,5 мг/кг мт/д) и собакам породы бигль (приблизительно 0,4 мг/кг мт/д).

2.2.5 Последствия для воспроизводительной функции

В ходе репродуктивных исследований на нескольких поколениях грызунов последствия обнаруживались при введении доз, не приводивших к появлению клинических признаков острой монокротофосной интоксикации, у детенышей (включая особей с пониженной способностью к выживанию и пониженным весом) и взрослых животных (включая особей с пониженным весом).

Исследование развития плода у крыс вида Спрейг-Доули показало связанное с введением препарата сокращение доли зародышей мужского пола. С другой стороны, такой эффект не был зафиксирован в ходе исследований зародышей у крыс вида Чарльз-ривер, равно как и в целом ряде репродуктивных исследований на нескольких поколениях крыс вида вистар и Лонг-Эванс. Исследования на новозеландских кроликах показали увеличение случаев преждевременных родов в ходе одного из исследований, однако в ходе второго исследования с использованием другой линии кроликов такого эффекта обнаружено не было. Замедленное развитие плода, включая последствия для образования костного вещества, было отнесено на счет токсичности монокротофоса для материнских особей. В целом признаки изменений были замечены лишь при введении матернотоксических доз или доз, приближающихся к этому уровню, при этом никаких заметных тератогенетических последствий, связанных с введением препарата, обнаружено не было.

2.2.6 Невротоксичность/замедленная невротоксичность

В ходе широкого круга исследований с использованием цыплят, от единственного орального введения препарата до исследований продолжительностью 78 дней, никаких замедленных проявлений невротоксичности обнаружено не было.

2.2.7 Резюме и общая оценка

Исследования на подопытных животных показывают, что главным токсическим последствием введения монокротофоса является подавление холинэстеразы.

При проведении экспериментов на животных была обнаружена высокая острая токсичность монокротофоса. Наименьшая орально вводимая ЛД₅₀ составляет 8,4 мг/кг мт у крыс (10 мг/кг мт у мышей), а наименьшая ингаляционная ЛК₅₀ составляет 80 мг/м³ (4 ч) у крыс. Остротоксичное кожное воздействие монокротофоса варьируется и зависит от раствора; наименьшая дермальная ЛД₅₀ составляет 123 мг/кг (у крыс). На кроликов монокротофос воздействует как легкий воспалитель кожи и глаз. Кожная чувствительность на препарат морских свинок не отмечается.

В ходе исследований на животных было обнаружено, что монокротофос быстро выводится из организма, главным образом через мочу, без каких-либо признаков значительных накоплений в теле. Метаболический путь состоит в детоксификационном процессе, в конечном счете связанном с эстерификационным дроблением монокротофоса и образованием нитрометила ацетоацетомида и 3-гидрокси-нитрометилбутирамида, а также диметилфосфата и/или монометилфосфата.

Исследования последствий единичных и неоднократных (продолжительностью до 78 дней) введений препарата цыплятам не подтвердили замедленной невротоксичности.

Не обнаружено никаких отрицательных воздействий на репродуктивные функции при исследованиях на грызунах. Токсичность при развитии плода отмечалась лишь при введении матернотоксических доз крысам и кроликам, однако тератогенетических признаков обнаружено не было.

В больших дозах монокротофос представляется слабым мутагенным препаратом. Для проявления мутагенных воздействий монокротофоса метаболической активации не требовалось.

Никаких признаков канцерогенности монокротофоса обнаружено не было. После двух лет введения препарата крысам вместе с пищей никаких признаков заболевания нервной системы или ускорения обычных процессов, связанных со старением, отмечено не было. Наиболее консервативный уровень, при котором воздействия монокротофоса не наблюдалось (УВНН), выявленный в ходе исследований на животных, составлял 0,004 мг/кг/д в ходе одно- и двухлетних диетарных исследований на собаках на предмет выявления холинэстеразной депрессии мозга.

В ряде экспериментов на добровольцах (введение монокротофоса в виде капсул в течение 28 дней) УВНН на основе плазмы холинэстеразной депрессии на следующем уровне повышении дозы был установлен в размере 0,0036

мг/кг/д. Никакого воздействия на холинэстеразу красных кровяных телец обнаружено не было. Уровни УНВНН, установленные в ходе краткосрочных исследований на людях, аналогичны данным, полученным в отношении УВНН при долгосрочных испытаниях на животных (0,004 мг/кг мт/д).

**Австралия
(2001 год)**

Допустимое суточное потребление (ДСП) было установлено на уровне 0,0003 мг/кг мт/д.

Уровень ДСП установлен по результатам исследований на людях, в ходе которых добровольцы ежедневно принимали орально дозы монокротофоса величиной до 0,0059 мг/кг мт в течение 28 дней. Никаких отрицательных клинических признаков зафиксировано не было. Никакого воздействия на холинэстеразу эритроцитов при любой дозе отмечено не было. Холинэстераза плазмы значительно сокращалась при более высоких дозах, чего не было при низкой дозе до 0,0036 мг/кг/ мт/д. ДСП было определено в размере 0,0003 мг/кг/ мт/д на основе УВНН в размере 0,0036 мг/кг/ мт/д, когда происходило подавление холинэстеразы плазмы, при использовании десятикратного фактора безопасности.

Острая референсная доза (ОРД) была установлена на уровне 0,0006 мг/кг мт.

ОРД основана на результатах исследований на людях, в ходе которых добровольцы принимали орально единичные дозы монокротофоса до 0,0059 мг/кг мт в ходе 28-дневного исследования, при этом никакого подавления холинэстеразы эритроцитов или каких-либо иных признаков токсичности не отмечалось. ОРД была установлена на основе УВНН в размере 0,0059 мг/кг мт при использовании десятикратного фактора безопасности.

**ССОП ФАО/ВОЗ
(1995 год)**

Совместное совещание ФАО/ВОЗ по остаткам пестицидов (ССОП) провело оценку монокротофоса в 1972, 1975, 1991, 1993 и 1995 годах. Признаков канцерогенности и тератогенности монокротофоса обнаружено не было, как не было установлено и то, что монокротофос вызывает токсичность помимо холинэргического синдрома.

Допустимое суточное потребление (ДСП) в размере 0,0006 мг/кг мт было установлено в 1993 году и затем подтверждено в 1995 году.

Данный уровень ДСП был установлен на основе результатов 28-дневного исследования на добровольцах при уровне, при котором не наблюдалось неблагоприятного воздействия (УНВНН) на ацетилхолинэстеразу эритроцитов, в размере 0,006 мг/кг мт/д и использовании десятикратного фактора безопасности.

Острая референсная доза (ОРД) в 0,002 мг/кг мт была установлена [ССОП] в 1995 году.

Был сделан вывод, что имеющиеся токсикологические данные по людям позволяют установить острую референсную дозу на уровне подавления ацетилхолинэстеразы эритроцитов при использовании десятикратного фактора безопасности.

3 Воздействие на человека/Оценка риска

3.1 Пищевые продукты Австралия

Оценка потребления монохлорофоса была составлена по результатам обзора рыночной корзины в Австралии. В основе этой процедуры лежат скорее данные об остаточных количествах монохлорофоса, обнаруженных при обследовании продуктов питания, чем предположения о наличии данного пестицида на максимальном пределе остатка (МПО). В 1994 году оценка потребления в группе с наивысшим потреблением остаточных количеств монохлорофоса (дети в возрасте двух лет) составляла 7,2 нг/кг мт/д. На долю такого потребления приходится менее 3% ДСП.

3.2 Воздух Информация не применима

3.3 Вода Информация не применима

3.4 Производственные условия Австралия

В соответствии с международно принятой практикой оценка производственного риска была основана на характеристике исходной угрозы и воздействии препарата на работников. В последнем факторе учитывались операции по приготовлению смеси, загрузке и применению, связанные с использованием данного пестицида.

Конечные виды применения

Исследований, предусматривающих измерение дозы потребления работником данного препарата в ходе операций по приготовлению смеси, загрузке и применению монохлорофоса, не проводилось. По этой причине для оценки потребляемых доз препарата использовалась ПМВО СК, на основе которой во всех возможных случаях исчислялись пределы возможного воздействия (ПВ) в соответствии с практикой применения препарата в Австралии.

В результате проведения оценки производственного риска были сделаны следующие выводы.

Приемлемые и поддерживаемые виды использования

монокротофоса

Крупнопосевные культуры, картофель и бананы.

Крупнопосевные культуры, в том числе табак, злаковые, пшеница, масленичные культуры и хлопок, обрабатываются монокротофосом главным образом путем опрыскивания с воздуха, которое является единственным видом применения данного пестицида для обработки бананов в Австралии. Опыскивание монокротофосом с воздуха используется также и для обработки картофеля. На основе оценки качественного риска дальнейшее опрыскивание таких посевов с воздуха является приемлемым до тех пор, пока данный метод применяется лишь лицензированным и уполномоченным персоналом.

Поскольку количественную оценку риску дать невозможно, при опрыскивании посевов с воздуха необходимы следующие меры контроля:

- только основные виды применения;
- развитие предлагаемых систем приготовления смеси/загрузки;
- подготовка персонала, работающего с монокротофосом, на курсах обучения сельскохозяйственного персонала, работающего с химическими агентами;
- проведение, когда это целесообразно, медосмотра работников, имеющих дело с монокротофосом;
- при проведении операций опрыскивания с воздуха присутствие регулировщиков не допускается, если они не защищены специальными сооружениями, например, кабинами.

Неприемлемые и неподдерживаемые виды использования монокротофоса**Фруктовые деревья и овощи**

Риск для работников, применяющих монокротофос с помощью воздушных опрыскивателей, который исчислен на основе предсказуемого воздействия, был признан высоким и неприемлемым даже в тех случаях, когда риск воздействия препарата в процессе приготовления смеси и загрузки исключен. Другие виды использования для обработки яблочных фруктов (яблок и груш) не пользуются поддержкой, поскольку риск является неприемлемым. Для количественной оценки риска при данных видах использования необходимы замеры воздействия препарата на работника.

Применение монокротофоса в больших или малых количествах путем штангового опрыскивания помидоров, фасоли и сладкой

кукурузы не поддерживается по причине неприемлемого риска. Для количественной оценки риска при данных видах применения необходимы замеры воздействия препарата на работника.

Наземное опрыскивание крупнопосевных культур не поддерживается также по причине неприемлемого риска. Для количественной оценки риска при данном виде использования препарата необходимы замеры воздействия препарата на работника.

Борьба с листоверткой в период цветения

При большом и даже при малом объеме во время штангового опрыскивания риск для работников, применяющих монокротофос, исчисленный на основе оценки предсказуемого воздействия, является высоким и неприемлемым даже в тех случаях, когда такое воздействие во всех случаях приготовления смеси и загрузки исключается, и, таким образом, его применение не поддерживается.

Повторная обработка

Зарубежные исследования по вопросу о вытесняемых остатках вещества на листьях свидетельствуют о низких количествах остатков через 96 часов после применения. Распад монокротофоса в аэробных условиях в почве был быстрым, при этом период полураспада составлял от 1 до 7 дней, и, таким образом, данный препарат вряд ли будет сохранять свои свойства через неделю после применения на почве. Считается, что процесса бионакапливания не происходит. Исходя из имеющихся в настоящее время данных, повторная обработка может быть приемлемой через 5 дней.

Регламентационная рекомендация

Рекомендуется организовать надлежащие курсы подготовки для всего персонала, связанного с применением монокротофоса.

Опрыскивание с воздуха является единственным методом применения, который пользуется поддержкой ввиду его относительно малого риска для пользователей. В целом использование продуктов с содержанием монокротофоса должно ограничиваться выдачей разрешений на применение только в исключительных обстоятельствах.

В Австралии органофосфорические пестициды занесены в перечень Национальной комиссии по вопросам здоровья и безопасности труда для целей медицинского контроля.

3.5 Медицинские данные

В ряде опубликованных клинических исследований, связанных со случайным воздействием монокротофоса и попытками самоубийства с его использованием, сообщается о возникновении "промежуточного синдрома". Это состояние получило свое название благодаря состоянию, которое характеризуется обратимым параличом краниальных нервов, слабостью грудных мышц и затрудненным дыханием, которое

наступает после воздействия препарата, как правило, после того, как холинэстераза начинает приходить в норму. Таким образом, его наступление может произойти не сразу после видимого преодоления острых последствий, характерных для чрезмерного нервного раздражения мускаринического, никотинного характера, а также перегрузки центральной нервной системы.

4 Преобразования в окружающей среде и экологические последствия

4.1 Преобразования

4.1.2 Почва

Распад монокротофоса в аэробных условиях в почве происходит быстро, с периодом полураспада от менее 1 дня до 7 дней, судя по исследованиям в пяти различных почвах. Главными продуктами распада являются двуокись углерода и невымываемые остатки вещества. В некоторых почвах были обнаружены некоторые малозначимые метаболиты в количествах, не превышающих 3,5% применявшейся дозы. Представляется, что основным путем распада является прямой метаболизм в двуокись углерода или инкорпорация в органическую фракцию почвы, после которой следует минерализация.

Исследования, позволяющие определить период полураспада или установить, распадается ли монокротофос в анаэробных условиях, не проводились. Период полураспада монокротофоса в условиях фотолитиза на почве составил менее 7 дней.

Делается вывод о том, что монокротофос мобилен в почве и возможно выщелачивание. Вместе с тем, быстрый распад ограничивает степень выщелачивания, которое обычно происходит в свободных условиях.

4.1.3 Вода

Никаких исследований, позволяющих определить период полураспада, не проводилось. Вместе с тем, было обнаружено, что монокротофос быстро распадается в акватических аэробных условиях (орошаемое рисовое поле в тропиках), однако, с другой стороны, в естественной речной воде при комнатной температуре согласно экспериментам гидролиза распада не происходило. На основе результатов ограниченного числа исследований делается вывод о том, что в акватических системах с высокомикробной активностью, т.е., в почве/осадке распад может происходить быстро. Причиной отсутствия существенных данных является отсутствие соответствующих исследований водного аэробного метаболизма.

Маловероятно, чтобы гидролиз существенно способствовал общему распаду монокротофоса в условиях нормального для окружающей среды кислотно-щелочного баланса. Прямой фотолитиз в воде маловероятен, однако опосредствованный фотолитиз возможен.

- 4.1.4 Воздух** Испарение из почвы и воды вряд ли может считаться существенным путем рассеивания, однако испарение с других неадсорбирующих поверхностей исключать нельзя. Значительные концентрации в воздухе маловероятны.
- 4.1.5 Биоконцентрация** Учитывая насыщенность водного раствора, низкий коэффициент органического разделения богатой углеводородом воды и способность разлагаться в почве, существенные бионакопления в водной среде маловероятны.
- 4.1.6 Стойкость** Данное вещество не накапливается в почве, поскольку оно подвержено биораспаду и фотолизу. Период его полураспада составляет менее 7 дней в почве, подверженной естественному солнечному свету. На листе растений период полураспада монокротофоса составляет 1,3-3,4 дня.

4.2 Экоотоксичность – воздействие на нецелевые организмы

4.2.1 Наземные позвоночные

Млекопитающие

Монокротофос является исключительно ядовитым для лабораторных грызунов при оральном попадании в организм, при этом ЛД₅₀ составляет порядка 10 мг/кг (см. раздел 2.2.1). Острая кожная токсичность несколько ниже (раздел 2.2.1).

Проведенные в Австралии эксперименты на аборигенных сумчатых *Sminthopsis macroura* показали, что летальный исход наступает от единоразового орального приема дозы в 80–100 мг/кг мт. При приеме более низкой дозы в 2 мг/кг мт с интервалами не менее 18 дней летальный исход не наступает. Австралийские аборигенные грызуны *Notomys alexis* и *Notomys mitchelli* при приеме ежедневной дозы монокротофоса в 668 мг/кг в течение 5 дней подряд обнаруживали сокращение массы тела, при этом все животные к концу экспериментального периода переставали проявлять интерес к кормлению.

В ходе проведенных в Венгрии исследований токсичности на представителях дикой фауны в крупных фермерских хозяйствах с применением Азодрина 40 WSC в концентрации 1,5 л/га (максимальная концентрация по инструкции) летальных исходов среди зайцев отмечено не было, хотя обнаруживались взрослые особи в состоянии легкого отравления. Поэтому вероятно, что Азодрин 40 WSC вызывает летальный исход среди молодых зайцев с небольшой массой тела.

Птицы

Монокротофос считается (по квалификации Агентства по охране окружающей среды – АООС США) высокотоксичным веществом для птиц как при оральном поступлении в организм (по результатам обследования 13 особей ЛД₅₀ составила 0,19-6,49 мг/кг), так и при воздействии через корм (3 особи, ЛД₅₀ 2,4-32 ч/м). Эксперименты на нескольких поколениях (с воздействием на протяжении приблизительно 20 недель) японской куропатки и маллардской утки показали, что

последствия ощущаются при довольно низких дозах, соответственно, в 0,1 и 3,0 мг/кг при поступлении препарата в организм с кормом. [Источник: База данных АООС США (Отдел преобразований в окружающей среде и экологических последствий Управления пестицидных программ), включающая исследования, рассмотренные им и признанные соответствующими основным установкам АООС США.] Опубликованные результаты по токсичности указывают также на исключительно высокую токсичность для птиц – острая токсичность: 1,0-4,21 мг/кг, хроническая токсичность: УВНН – 0,5 мг/кг/д (японская куропатка, 21 д).

Сообщения с мест свидетельствуют о том, что монокротофос ассоциируется с несколькими случаями массовой гибели птиц в США. Эти довольно старые местные исследования наводят на мысль о том, что в районах, где корм, например, семена диких растений, или стоячая вода привлекают птиц в поисках корма или воды на обработанных территориях, имело место существенное количество летальных исходов, показатель которых составил 1 кг а.и./га и выше, за исключением одного исследования, согласно которому смертность составила 0,32 кг а.и./га. Птицы, прилетающие на недавно опрысканные поля, воздействию не подвергались при условии, что они не потребляли корм и воду на этой территории. Употребление в пищу подвергшихся опрыскиванию саранчи или грызунов также вызывало высокую смертность.

Имеются эпизодические сообщения из Австралии о гибели птиц при санкционированном применении эмульгируемых концентратов монокротофоса, однако какие-либо надежные сведения на этот счет отсутствуют. Имеются хорошо документированные сообщения о случаях, когда монокротофос вызывал гибель большого числа ястребов Свейнсена в Аргентине после его применения для борьбы с саранчой.

Проведенные в Венгрии исследования токсичности для представителей дикой фауны на экспериментальных фермах и в крупных фермерских хозяйствах со всей ясностью подтверждают, что применение Азодрина 40 WSC наносит существенный ущерб дикой фауне, главным образом птицам. Независимо от возраста, массы тела и стадии созревания обрабатываемых культур, применение препарата вызывает летальный исход у одних видов птиц и состояние продолжительного отравления у некоторых других (от 6 до 12 дней). Отравленные птицы слабо реагируют на раздражитель и не способны к бегству, и по этой причине большинство из них вполне могут стать добычей хищников. Вследствие того, что применять данный продукт в Венгрии рекомендуется во время воспроизводства птиц, возникает дополнительный ущерб, и, таким образом, выживающие в конечном счете после отравления птицы не потребляют корма в течение нескольких дней, не насиживают яйца в гнездах и т.д.

4.2.2 Водные организмы

Рыбы

Наименее чувствительными являются рыбы, при этом диапазон ЛД₅₀ по результатам исследования 9 видов составляет от 1,9 до 180 мг а.и./л. Токсичность монокротофоса для рыб оценивается как умеренная, опять же в соответствии с критериями АООС США. Некоторые из этих данных устарели, являются номинальными и считаются недостаточно надежными, тем не менее, в условиях отсутствия других данных они использованы НРА. Статьи базы данных Управления пестицидных программ свидетельствуют об аналогичной чувствительности рыб, в соответствии с ними ЛД₅₀ составляет от 5,2 до 50 мг/л.

Водные беспозвоночные

По классификации АООС США, монокротофос квалифицируется как весьма токсичное – слаботоксичное вещество, при этом наиболее чувствительным классом организмов являются беспозвоночные. Сообщения о проявлении острой токсичности у дафнии приводят показатель порядка 0,24-20 мкг/л, однако ни одно из таких исследований не удовлетворяет предъявляемым сегодня требованиям.

Водоросли

Монокротофос считается умеренно токсичным для одного из видов зеленых водорослей, *Chlorella vulgaris*, при ЭК₅₀ на уровне 6,8 мг/л (по номиналу) и не оказывающим токсического воздействия на другой вид зеленых водорослей, *Scenedesmus subspicatus*, при ЭК₅₀ более 100 мг/л и КВНН в 100 мг/л. По классификации АООС США, оба вида водорослей являются невосприимчивыми.

4.2.3 Пчелы медоносные и другие членистоногие

Судя по результатам 15 исследований, монокротофос является весьма токсичным для всех проверенных нецелевых беспозвоночных, в частности пчел, сетчатокрылых и целого ряда других хищных насекомых. Остатки вещества на листе оказались исключительно высокотоксичными для пчел через 24 часа после применения (100-процентная смертность). Судя по некоторым сообщениям, монокротофос более токсичен для благородных насекомых, нежели для паразитов.

4.2.4 Земляные черви

Токсичность для земляных червей, судя по результатам одного из исследований, была на уровне 196 мг/кг почвы, а по результатам другого – 35 мг/кг почвы, при этом утверждалось, что испытания основаны на Положении 207 ОЭСР. По результатам этих исследований, токсичность монокротофоса для земляных червей классифицирована как низкая или умеренная.

4.2.5 Почвенные микроорганизмы

Данные о токсичности для этих организмов отсутствуют.

4.2.6 Наземные растения

Непосредственного применения препарата для целенаправленного воздействия на отдельные наземные растения и растительность не ожидается, при этом

монокротофос не является токсичным для растений при использовании в соответствии с инструкцией, хотя некоторым сортам яблок, груш, персиков и сорго может быть нанесен определенный ущерб. По этой причине значительное целенаправленное воздействие на отдельные растения считается маловероятным.

5 Воздействие окружающей среды/оценка риска

5.1 Земные позвоночные

Птицы

Проведенная в Австралии экологическая оценка риска, связанного с применением стандартной методологии, свидетельствует о том, что общий риск для птиц является высоким и неприемлемым, особенно для птиц, которые питаются насекомыми, зернами и т.д. или попадают под непосредственное разбрызгивание химиката. Применение больших количеств монокротофоса для борьбы с саранчой, похоже, создает весьма высокий риск для хищных птиц, питающихся саранчой, и является неприемлемым. Этот риск проявился в Аргентине, где погибло большое количество ястребов Свейнсена после применения монокротофоса для борьбы с саранчой, что привело к ограничению/запрещению использования химиката. Расчеты показывают, что при применении самых малых санкционированных доз для борьбы с мелкой саранчой – 350 мл/га, острое потребление химиката с кормом у куропадок ($LK_{50} = 2,4$ ч/м при заражении 50% корма), а также у мелких насекомых сопряжено с высоким риском, а у крупных насекомых – с умеренным риском.

5.2 Водные организмы

Рыбы/водные беспозвоночные

При применении с воздуха, за исключением прямого опрыскивания, риск для рыб считается приемлемым. Риска для водорослей не ожидается. Риск для чувствительных водных беспозвоночных был определен как неприемлемый за пределами 300 метров сноса распыленного вещества при любых дозах применения с воздуха на основе AgDRIFT (АООС США) и зарегистрированных сообщений, в случае применения в соответствии с действующими инструкциями. При рассмотрении наименьших доз, 140 г а.и./га, риск для менее чувствительных водных беспозвоночных оказывался приемлемым на расстоянии 300 метров, впрочем, лишь в случае прицельного разбрызгивания (грубое разбрызгивание, сдр 350 мм). Следует отметить, что большой риск существует также в случае сноса при высоких дозах.

При применении препарата в фруктовых садах использование AgDRIFT показывает, что в яблоневых и косточково-фруктовых садах риск для водных беспозвоночных в результате разбрызгивания с воздуха является умеренным на расстоянии

50 метров и может оказаться приемлемым в случае дополнительных ограничений по инструкции. При обработке более крупных деревьев и ремонтантном разбрызгивании риск является высоким и распространяется более чем на 100 метров от сада. Информация по результатам сельскохозяйственных оценок из других источников свидетельствует о том, что применение препарата в яблоневых садах с внедрением КМБВ сокращается. Учитывая отсутствие данных о распаде, уровень риска и то обстоятельство, что применение монокротофоса сокращается с использованием химикатов, более соответствующих КМБВ, в своей оценке Австралия выступила за исключение применения препарата в яблоневых садах из инструкции по пользованию.

Риск сноса разбрызгиваемого вещества из штанговых разбрызгивателей (по данным AgDRIFT) для водных беспозвоночных является высоким на расстоянии 30 метров, особенно при дозе применения в 800 г а.и./га (2 л/га), и предельно допустимым на расстоянии 100 метров. При минимальной дозе в 140 г а.и./га (350 мл/га) риск на расстоянии 30 метров является предельно допустимым. Для доз, превышающих или равных 280 г а.и./га, потенциальной проблемой остается сток, и Австралия не может поддержать применение монокротофоса с использованием штанговых разбрызгивателей, если дозы не будут значительно сокращены.

Предполагается, что, попадая в водную среду, монокротофос вряд ли сохраняется как таковой в течение продолжительного периода времени, однако было сочтено, что скорость распада зависит от уровня микробной активности, о чем можно было судить по крайне ограниченным данным. Исследования на местах показали, что распад происходил достаточно быстро на рисовых полях, но довольно медленно в естественных водных условиях. Данные по более типичным сельскохозяйственным водоосадочным системам в умеренных условиях отсутствуют. При взятии за основу период полураспада в 2 дня расчеты показали, что хроническое и постхроническое воздействие на водных беспозвоночных было возможным в результате сноса разбрызгиваемого с воздуха вещества, но менее вероятным при использовании других технологий применения. Хотя данных о хроническом воздействии нет, было сделано предположение о том, что хроническое воздействие составляет приблизительно одну десятую от острого воздействия, если использовать в качестве общего правила “правило большого пальца”. Исключать хронического воздействия на водные организмы нельзя.

5.3 Пчелы медоносные и другие членистоногие

Исходя из дозы применения в 720 г а.и./га (1,5 л/га, доза для подсолнечника, сорго и фруктовых деревьев), риск для пчел был сочтен высоким. Риск от сноса разбрызгиваемого с воздуха вещества для пчел и, по аналогии, для других нецелевых насекомых, является высоким при более высоких дозах, будучи в то же время приемлемым при дозах, используемых для борьбы с саранчой, 280 г а.и./га на расстоянии 100 метров. Вместе с

тем предполагается, что снос разбрызгиваемого вещества при минимальной дозе, 140 г а.и./га, является токсичным для *Apanteles spp*, наиболее чувствительного к целенаправленному применению монокротофоса насекомого.

5.4 Земляные черви

Предполагается, что риск от применения монокротофоса для земляных червей является низким.

5.5 Почвенные микроорганизмы

Можно ожидать, что риск для других почвенных беспозвоночных является высоким, однако никаких достоверных данных о токсичности препарата для этих организмов нет.

Резюме

Благодаря использованию стандартной методологии, был сделан вывод о том, что существует высокий риск для птиц в результате нынешнего использования монокротофоса путем опрыскивания объектов, служащих для них кормом. Существует также высокий риск для чувствительных водных беспозвоночных в результате сноса разбрызгиваемого вещества при любых дозах применения, за исключением применения посредством штанговых разбрызгивателей при дозе в 140 г а.и./га, а при условии принятия надлежащих мер для ограничения сноса разбрызгиваемого вещества риск является умеренным. Риск для пчел и других нецелевых насекомых является высоким. Потенциально существует также высокий риск для водных организмов в результате стока в тех случаях, когда в пределах нескольких дней после применения химиката проходят дожди.

Приложение 2 – Представленные данные об окончательных регламентационных постановлениях

Страна: Австралия

- | | |
|--|---|
| <p>1 *Дата(ы) фактического вступления постановлений в силу</p> <p>*Ссылки на регламентационные документы</p> | <p>Начиная с 9 декабря 1999 года регистрация монокротофоса аннулирована, дальнейший импорт запрещен. Применение постепенно сворачивается по следующему графику:</p> <p>Оптовые поставки: должны быть прекращены до 30 июня 2000 года;</p> <p>Розничная продажа: должна быть прекращена до 31 декабря 2000 года; и</p> <p>МПО: должны быть удалены до 30 июня 2002 года.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обзор состояния дел с монокротофосом НРО, январь 2000 года. Обзорная серия 00.1. НРО. Национальный регистрационный орган по сельскохозяйственным и ветеринарным химическим веществам. - Постановление 793 совета Национального регистрационного органа по сельскохозяйственным и ветеринарным химическим веществам (НРО), решение 99-77а, 9 декабря 1999 года. |
| <p>2 Краткое резюме окончательного регламентационного постановления(й)</p> | <p>Данное решение аннулирует регистрацию и все соответствующие санкции по монокротофосу, прекращает дальнейший импорт и сворачивает его применение в течение годового периода. Австралийские МПО монокротофоса должны быть удалены до 30 июня 2002 года.</p> |
| <p>3 Основания для принятия решения</p> | <p>Неприемлемые производственные риски для здоровья и безопасности.</p> |
| <p>4 Основание для включения в приложение III</p> | <p>Данное решение принято после проведения обзора состояния дел с монокротофосом в рамках действующей программы обзора химических веществ Австралийского национального регистрационного органа (НРО), в ходе которого НРО не были представлены никакие доводы в пользу того, что дальнейшее использование продуктов монокротофоса в соответствии с рекомендациями по их использованию не причинит вреда людям и окружающей среде. Важно и то, что не были даны никакие обещания заинтересованными сторонами по представлению необходимых данных, которые развеяли бы опасения относительно воздействия на окружающую среду, производственных рисков для здоровья и остатков вещества.</p> <p>В ходе обзора был определен ряд проблемных областей, связанных с применением монокротофоса и касающихся окружающей среды и воздействия на работников, остатков вещества и особой токсичности для птиц.</p> |

4. **Оценка риска**
1 По результатам обзора был сделан вывод о том, что дальнейшее применение монокротофоса создаст неприемлемо высокий риск для работников, дикой фауны и торговли.
4. **Использованные критерии**
2 Риски для окружающей среды, производственные риски для здоровья и безопасности (ПВБ), здоровья населения и торговли.
- Отношение к другим государствам и регионам**
Имеет особое значение для развивающихся стран вследствие высокого риска, связанного с наземным разбрызгиванием монокротофоса, даже в случае применения жестких методов ПВБ.
- 5 **Альтернативы**
Считается, что меньший риск для работников и окружающей среды создают следующие альтернативы. В качестве вспомогательной информации для рассмотрения относительных рисков приводится классификация опасных веществ ВОЗ. Данная классификация касается активных ингредиентов. Фактическая опасность определяется составом. Данный перечень не является исчерпывающим, имеются и другие альтернативы.
- Умеренно опасные:*
- Хлорпирифос; диазинон; диметат; фенитротрион
- Мало опасные:*
- азаметифос; малатион.
- В случае рассмотрения любого из указанных выше химикатов в качестве альтернативы рекомендуется проконсультироваться с производителем продукта относительно пригодности для планируемого использования и местных условий.
- 6 **Удаление отходов**
Прекращение импорта с последующим свертыванием и ликвидацией имеющихся запасов.
- 7 **Прочее**
Допустимая безвредная для здоровья концентрация монокротофоса в питьевой воде установлена в Австралии на уровне 0,001 мг/л. (“Допустимая безвредная для здоровья концентрация” означает концентрацию ядовитого вещества, которая, как ожидается, не приведет к возникновению существенного риска для здоровья потребителей, исходя из ежедневного внутреннего потребления воды в объеме 2 литров. В основу вычислений положено значение массы тела в 70 кг и предположение, что потребление питьевой воды составляет 10% от ДСП).

Страна: Венгрия

- 1 *Дата(ы) фактического вступления постановлений в силу**
*** Ссылки на регламентационные документы**
- Регистрация инсектицидов, содержащих монокротофос, аннулирована в 1996 году.
- Регистрация продуктов, содержащих монокротофос в качестве своего активного ингредиента, была пересмотрена в соответствии с коммюнике министерства 1994/20 Департаментом защиты растений и агроэкологии Министерства сельского хозяйства и продовольствия, опубликованного в Официальном журнале министерства. В соответствии с приложением 11 к министерскому распоряжению 6/2001 FVM монокротофос включен в перечень запрещенных активных ингредиентов.
- 9032/1992; 21175/1996.
- 2 Краткое резюме окончательного регламентационного постановления(й)**
- Запрещен для любых видов применения в сельском хозяйстве.
- 3 Основания для принятия решения**
- Неприемлемо сильное отрицательное воздействие на дикую фауну.
- 4 Основания для включения в приложение III**
- Основанный на местных наблюдениях и исследованиях обзор, который позволил сделать вывод о том, что монокротофос оказывает неприемлемо сильное отрицательное воздействие на окружающую среду.
- 4.1 Оценка риска**
- Научные исследования, проведенные на базе мелких и крупных ферм, указывали на исключительно высокий риск для птиц и пчел во время и после применения химикатов, содержащих монокротофос.
- Обзор выявил проблемы, связанные с последствиями для окружающей среды вследствие исключительно сильного отрицательного воздействия на дикую фауну, которое отмечалось в условиях коммерческого применения и было подтверждено исследованиями токсичности, проведенными на экспериментальных фермах и в крупных хозяйствах Станции охраны природы и дикой фауны (Фацанкерт, Венгрия) в 1976-1980 годах, а также сообщениями потребителей, охотников и экологов.
- Ограничения по использованию и времени применения, равно как и по количеству, которое должно применяться на единицу площади (ограниченное 0,75-1,0 л/га при борьбе с паразитами, уничтожающими рассаду сахарной свеклы и маиса, выращиваемых блоками, а также культуры, отличающиеся меньшей численностью поголовья дикой фауны), не привели к сокращению воздействия на дикую фауну до приемлемого уровня.

4. **Использованные критерии** Оценка воздействия на дикую фауну.
- Отношение к другим государствам и регионам** В силу аналогичных экологических параметров (климата, выращиваемых культур и видов паразитов) решение Венгрии имеет самое непосредственное значение для соседних государств региона.
- 5 **Альтернативы** Данный продукт может заменяться другими фосфорорганическими соединениями и видами продуктов, имеющими меньшую острую токсичность и представляющими более низкий риск для людей и окружающей среды.
- 6 **Удаление отходов** Поскольку монокротофос не используется в Венгрии с 1996 года, никаких проблем с удалением отходов нет.
- 7 **Прочее** В Венгрии монокротофос использовался в виде Азодрина 40 WSC (Шелл, С.К.; Агрокомия, Шветцезет, Венгрия), который был зарегистрирован при допустимых дозах 0,75-1,0 л/га, в целях борьбы с *Bothynoderes punctiventris*, *Psolidium maxillosum*, *Tanymecus dilaticollis*, *Tanymecus palliatus* на рассаде сахарной свеклы и маиса, выращиваемых блоками, при применении не позже чем через 30 дней после высаживания рассады. Нувакрон 40 WSC (Сиб-Гейги А.Г., Швейцария; Нитрокемия Ипартелепек, Венгрия) был зарегистрирован как вещество, содержащее тот же активный ингредиент, для борьбы с *Aphis fabae*, *Bothynoderes punctiventris*, *Chaetocnema tibialis*, *Pegomya betae*, *Lixus scabricollis* (доза: 0,75-1,25 л/га), *Psolidium maxillosum* (доза: 1,0-1,25 л/га), *Scrobipalpa ocelatella* (доза: 1,5 л/га), *Mamestra brassicae* (доза: 1,5-2,5 л/га) и клещиком паутиным (*Tetranychus urticae*) (доза: 1,5-2,0 л/га) на сахарной свекле. При использовании на маисе он был зарегистрирован с дозой 0,75-1,25 л/га и 1,5 л/га для борьбы против, соответственно, *Tanymecus dilaticollis* и *Oscinella frit*. При использовании на маисе и соя-бобах для борьбы с различными видами паразитов были зафиксированы следующие дозы: личинки совки – 1,5-2,0 л/га, клещика паутинового – 1,5-2,0 л/га, а на подсолнечнике и соя-бобах при использовании против *Tanymecus spp.*, *Psolidium maxillosum* и *Sitona spp* была зафиксирована доза 1,75-1,25 л/га. При борьбе против *Leptinotarsa decemlineata* была зарегистрирована доза 2,4-2,8 л/га в *Solanum nigrum*. Оба продукта были санкционированы для использования только в крупномасштабных хозяйствах. В борьбе против вышеуказанных паразитов биологическая эффективность продуктов была достаточно высокой.

Инсектициды, содержащие монокротофос, регистрировались для использования в Венгрии с 1971 по 1996 годы. В связи с отказом от их использования никаких проблем в программах борьбы с паразитами на соответствующих культурах (сахарная свекла, маис, подсолнечник, соя-бобы и *Solanum nigrum*) не возникло. Для применения (борьбы с *Bothynoderes punctiventris*, *Chaetocnema tibialis* и *Tanymecus dilaticollis*) имеется целый ряд зарегистрированных фосфоросодержащих инсектицидов, в

частности Данатокс 50 ЕС, Димекрон 50, Нурель Д 50/500 ЕС, Пиринекс 48 ЕС, Ультрацид 40 WP, хлорированный углеводород, например, Тиодан 35 ЕС, Тионекс 35 ЕС и другие активные ингредиенты, в частности Банкол 50 WP, Падан 50. В ближайшее время будет зарегистрирован Регент 80 WG, включающий весьма эффективный раствор данного ингредиента для использования в программах борьбы с паразитами. Недавно для протравливания семян сахарной свеклы, маиса и подсолнечника были зарегистрированы химикаты, содержащие хлороникотинил, которые могут успешно применяться для борьбы с паразитами на молодых растениях *Bothynoderes punctiventris*, *Psallidium maxillosum*, *Tanymecus dilaticollis*, *Tanymecus palliatus* и *Chaetocnema tibialis*. Борьба с другими паразитами, в частности, *Aphis fabae*, *Pegomya betae*, *noctuids* и *Scrobipalpa ocelatella*, может успешно вестись с помощью ряда зарегистрированных фосфаторганических соединений и синтетических пиретроидов с меньшей токсичностью для млекопитающих. Таким образом, замена Азодрина 40 WSC не создала проблем и в этой области.

Приложение 3 – Адреса назначенных национальных органов

АВСТРАЛИЯ

Р

Руководитель

Сельскохозяйственные и ветеринарные химикаты

Сельское хозяйство, рыболовство, лесоводство –
Австралия

GPO Box 858

CANBERRA ACT 2601

*Г-н Эндрю Мэйн**Телефон* +61 2 6272 5391*Факс* +61 2 6272 5697*Телекс**Эл.почта* andre.mayne@affa.gov.
au**СР**

Помощник министра

Отдел качества окружающей среды

Окружающая среда, Австралия

GPO Box 787

CANBERRA ACT 2601

*Г-н Питер Бэрнетт**Телефон* +61 2 6250 0270*Факс* +61 2 6250 7554*Телекс**Эл.почта* Peter.Burnett@ea.gov.a
u

ВЕНГРИЯ

Р

Директор

Департамент защиты растений

Министерство сельского хозяйства

Будапешт, 1055

Телефон +36 1 3014248*Факс* +36 1 3014644*Телекс* 22-5445*Эл.почта* zoltan.ocsko@fmv.hu

Kossuth Lajos tér 11

Г-н Золтан Ошко

СР

Генеральный директор

Национальный центр здравоохранения

Будапешт, Н-1450

PO Box 22

Телефон +36 1 2155491

Факс +36 1 2156891

Телекс

Эл.почта

С Промышленные и потребительские химикаты

СР Пестициды

Р Пестициды, промышленные и потребительские химикаты

Приложение 4 - Литература

Регламентационные постановления

Австралия

Обзор состояния дел с моноокротофосом НРО, январь 2000 года. Обзорная серия 00.1. НРО. Национальный регистрационный орган по сельскохозяйственным и ветеринарным химическим веществам. www.nra.gov.au

Постановление 793 совета Национального регистрационного органа по сельскохозяйственным и ветеринарным химическим веществам (НРО), решение 99-77а, 9 декабря 1999 года

Венгрия

Министерство сельского хозяйства и продовольствия, опубликовано в Официальном журнале министерства. Регистрационные номера 9032/1992 и 21175/1996.

Статистика торговли за последние 12 месяцев

Документы, использованные в оценке риска

Перечень контролируемых опасных веществ. Австралийская национальная комиссия по производственным рискам для здоровья и безопасности.

Стандарт единообразной квалификации наркотических и ядовитых веществ. Австралия

Комиссия по “Кодекс алиментарийс” 1987 года. “Кодекс алиментарийс”. Руководство к рекомендациям “Кодекса” по вопросу об остаточных пестицидах, часть 2. Максимальные пределы остаточных пестицидов, 3-е предварительное издание, Рим.

ФАО/ВОЗ, 1995 год. Остатки пестицидов в продуктах питания – 1995 год - Оценки. Часть II. Совместное совещание токсикологов и экологов по остаткам пестицидов; ВОЗ, Женева, WHO/PCS/96.48.

ФАО/ВОЗ, 1993 год. Остатки пестицидов в продуктах питания – 1993 год; Доклад о совместном совещании по остаткам пестицидов; ФАО. Производство и защита растений, документ 122.

ФАО/ВОЗ, 1995 год. Остатки пестицидов в продуктах питания – 1993 год; Доклад о совместном совещании по остаткам пестицидов; ФАО. Производство и защита растений, документ 133.

Tomlin, Clive 2000. *The Pesticide Manual: A World Compendium* (12th ed.), British Crop Protection Council, United Kingdom

ВОЗ, 1996 год. Рекомендуемая классификация пестицидов по опасному воздействию и Руководство к классификации 1996-1997 годов. WHO/PCS/96.3. World Health Organization, IPCS, Geneva.

АООС США, 1985 год. Руководство к регистрации производственного потребления и

некоторых видов конечного использования пестицидных продуктов, содержащих монокротофос. Агентство по охране окружающей среды США. АООС, Вашингтон, О.К. (сентябрь 1985 года).

АООС США, 1985 год. Брошюра по проблемам пестицидов № 72: Монокротофос. Агентство по охране окружающей среды США. АООС, Вашингтон, О.К., США.

Документы, использованные для целей представления сообщений о несчастных случаях и ликвидации последствий отравления

ФАО, 1996 год. Техническое руководство по ликвидации крупных запасов просроченных пестицидов в развивающихся странах. ФАО, Рим.

ФАО, 1995 год. Пересмотренное руководство по правильной маркировке пестицидов. ФАО, Рим.

ФАО, 1990 год. Руководство по личной защите при работе с пестицидами в тропических странах. ФАО, Рим.

ФАО, 1996 год. *Руководство по хранению пестицидов и контролю за их запасами.* ФАО, Рим.

1996 год. *Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением.*

ФАО, 1995 год. *Руководство по предупреждению накопления просроченных запасов пестицидов.*

МПХБ, 1993 год. Руководство по охране здоровья и безопасности № 80. *Монокротофос.* Международная программа по химической безопасности, МПХБ/Всемирная организация здравоохранения, Женева.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ВОЗ КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСТИЦИДОВ ПО ПРИЗНАКУ ОПАСНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ И РУКОВОДСТВО К КЛАССИФИКАЦИИ 1998-1999 ГОДОВ WHO/PCS/98.21/Rev.1

[Источник: Составленная АООС США база данных (Отдел экологических проявлений и последствий, Управление пестицидных программ) об исследованиях, рассмотренных Агентством и сочтенных удовлетворяющими требованиям Руководства АООС США.]

Пятое совместное совещание ФАО/ЮНЕП по вопросам заблаговременного информированного согласия, Рим, Италия, 26-30 октября 1992 года.

ВОЗ, 1999 год. Международная программа по проблемам химической безопасности (ВОЗ/МОТ/ЮНЕП). Яды, информационная монография G001, Фосфорсодержащие пестициды (обновлена в 1999 году), Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2001 год. <http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pimg001.htm>