

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАРАГЕНА НА РАБОТНИКОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Х. Ж. Саломова

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

Ключевые слова: пестицид, инсектицид, Зараген, пороговая доза кумуляции, безопасность.

Таянч сўзлар: пестицид, инсектицид, Зараген, кам таъсир миқдори, тўпланиш, хавфсизлик.

Key words: pesticide, insecticide, Zарagen, cumulation threshold dose, safety.

На основании специального эксперимента гигиенически обосновано, что по параметрам острой токсичности Зараген относится к веществам 4 класса опасности (малотоксичный препарат), (СанПиН № 0321-15). Он обладает слабо раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз; обладает функциональной кумуляцией. Разработаны гигиенические нормативы и регламенты применения препарата, при соблюдении которых предотвращается загрязнение окружающей среды данным инсектицидом.

ЗАРАГЕН ИНСЕКТИЦИДНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИШЧИЛАРГА ТАЪСИРИНИ ГИГИЕНИК ЖИҲАТДАН АСОСЛАШ

Х. Ж. Саломова

Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро, Ўзбекистон

Махсус олиб борилган синовлар натижасида Зараген инсектицидининг хавфлик даражаси бўйича 4 синф захарлик моддалар синфига (кам захарлик препаратлар) (0321-15 сонли СанҚваМ) мансублиги гигиеник жиҳатидан асосланди. Инсектициднинг терининг ва кўзнинг шиллиқ қаватида ўта паст кўзгатувчан таъсир этиш, функционал тўпланиш хусусиятига эгалиги исботланди. Қишлоқ хўжалигида атроф муҳитни ишлатилганда атроф муҳитни ифлосланмайдиган даражасидаги гигиеник меъёрлар ва регламентлар ишлаб чиқилди.

HYGIENIC JUSTIFICATION FOR THE POSSIBILITY OF USING AN INSECTICIDE ZARAGEN IN AGRICULTURE

Kh. J. Salomova

Bukhara state medical institute, Bukhara, Uzbekistan

On the basis of a special experiment, it is hygienically substantiated that, according to the parameters of acute toxicity, Zарagen belongs to substances of the 4th hazard class (low-toxic drug), (SanPiN No. 0321-15). It has a slightly irritating effect on the skin and mucous membranes of the eyes; possesses functional cumulation. Hygienic standards and regulations for the use of the drug have been developed, subject to which the pollution of the environment with this insecticide is prevented.

Актуальность. Всевозрастающая интенсификация сельского хозяйства связана с широким внедрением химических веществ в повседневную практику сельско-хозяйственного производства.

Увеличивающееся производство пестицидов, способных накапливаться во внешней среде (почва, вода, растения, пищевые продукты) и выступать в природный круговорот веществ, создаётся возможность для поступления в организм человека и теплокровных животных биологически активных соединений, способных в небольших количествах оказывать неблагоприятное действие на организм [7,6].

Поэтому проблема профилактики отравлений пестицидами занимает в настоящее время одно из ведущих мест в гигиенической науке и практике здравоохранения [1,2,9].

Среди применяемых пестицидов значительное место занимают инсектициды, большим преимуществом которых с гигиенической точки зрения многие из них являются малотоксичными, относительно непродолжительная стойкость во внешней среде и, в частности, в продуктах питания [6,8]

Однако некоторые препараты из этой группы обладают высокой токсичностью для теплокровных животных, являясь нередко причиной острых отравлений, как в процессе работы с ними, так и в результате использования в питании обработанных ими фруктов и овощей [7,10].

Всё это диктует необходимость, с одной стороны, значительного расширения критериев и изменения подходов к оценке степени вредности и опасность инсектицидов и, с другой, синтез новых, высокоэффективных и более приемлемых с гигиенической точки зрения препаратов, по сравнению с ныне применяемыми.

В результате поисков в данном направлении в настоящее время синтезированы и предложены к внедрению в сельском хозяйстве ряд новых инсектицидов такие как фразалон, фталофос, фенкаптан, сайфос и Зараген.

Изучению одного из них – Зараген, предложенного в качестве инсектицида для защиты хлопчатника, картофеля и томатов посвящена настоящая работа.

Зараген – инсектицид, производство ООО «ZARATRUST», Узбекистан, синоним Корраген, активный ингредиент – хлорантронилипрол, препаративная форма – концентрат суспензии (к.с.)

Назначение. Инсектицид системного действия с уникальным механизмом действия даже к не чувствительным вредителям. Отличается высокой эффективностью против широкого спектра вредителей из отряда чешуекрылых (плодожорки, моли, листовёртки), жесткокрылых (колорадский жук). Сфера применения и норма расхода: на хлопчатнике против хлопковой савки в нормах расхода 0,15-0,2 л/га; на томатах против томатной моли в нормах расхода 0,1-0,15 л/га; на картофеле против картофельной моли в нормах расхода 0,1-0,15 л/га. **Целью настоящих исследований** явилось получение материалов, необходимых для сравнительной токсиколого-гигиенической оценки Зарагена, которые позволили бы решить вопрос о возможности применения его в сельском хозяйстве для обработки продовольственных культур и разрабатывать меры профилактики, предупреждающие загрязнение им окружающей среды (почва, воды водоёмов, атмосферный воздух, воздух рабочей зоны и продукты питания).

Объект и методы исследования. Объектом исследований явился инсектицид Зараген производство ООО «ZARATRUST» Узбекистан.

Проверка острой токсичности Зарагена проводилась на белых крысах. Изучались также действие препарата на кожу и слизистые оболочки глаз. Изучение кумулятивных свойств препарата проводили методом «субхронической» токсичности по Лиму в условиях многократного введения его белым крысам. Изучались также хроническая токсичность инсектицида на белых крысах. Проведено многоплановое исследование отдалённых эффектов действия (онкогенность, тератогенность и эмбриотоксичность) Зарагена на белых крысах в течение двухгодичного введения.

Изучение острой, хронической токсичности и нормирование его в объектах окружающей среды проводились согласно методическим руководствам «Методология комплексного и ускоренного нормирования пестицидов в объектах окружающей среды».

Материалы и их обсуждение. Определение параметров острой токсичности препарата при внутрижелудочном воздействии проводили на белых крысах, которым вводили Зараген в дозах от 1000 до 6000 мг/кг. После статистической обработки результатов установили среднесмертельную дозу инсектицида для белых крыс 4750 мг/кг.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что препарат по параметрам острой токсичности относится к 4 классу опасности (СанПиН № 0321-15).

Влияние препарата на кожу изучали на белых крысах. На выбранные участки кожи наносили Зараген в нативном виде. После 4-х часовой экспозиции препарат смывали и проводили наблюдение за опытными участками. В результате исследований установили, что препарат вызывал слабое раздражение кожных покровов, выражающееся в незначительном покраснении опытных участков кожи.

При исследовании раздражающего действия на слизистые оболочки глаз препарат вносили однократно в конъюнктивный мешок глаза крыс в количестве 1-2 капли. Через 10 минут после внесения в глаз подопытного животного отмечались явления раздражения, проявившихся покраснением конъюнктивы, воспалением роговицы и отёком. По этим при-

знакам можно сделать вывод, что инсектицид обладает раздражающим действием на слизистые оболочки глаз.

Кумулирующая способность пестицида изучена методом «субхронической» токсичности по Лиму в условиях многократного введения его белым крысам. Установлено, что препарат не обладает материальной кумуляцией, т.к. не наблюдалась гибель животных на протяжении всего эксперимента.

По результатам изучения хронической токсичности препарата с использованием метода математического моделирования установлены пороговая и максимально недействующая дозы препарата на уровне 5,0 и 0,5 мг/кг веса тела, соответственно на основании полученных данных рассчитана и научно обоснована допустимая суточная доза для человека на уровне 0,6 мг/чел/сутки. В 18 месячном опыте установлено, что Зараген не обладает онкогенным, тератогенным и эмбриотоксическим действиями.

В результате применения пестицидных препаратов в сельском хозяйстве существует возможность загрязнения близлежащих водоёмов.

Изучение препарата на органолептические свойства воды позволило установить, что инсектицид обладает способностью придавать воде слабый специфический запах и незначительный привкус. Пороговая концентрация по запаху установлена на уровне 0,2 мг/л. Порог восприятия по привкусу установлен на уровне 0,33 мг/л. Сопоставление пороговых и максимально не действующих концентраций по всем критериям вредности (органолептический, санитарно-токсикологический – 3,6 мг/л) позволило рекомендовать предельно-допустимую концентрацию в воде водоёмов препарата на уровне 0,2 мг/л.

С учётом общепринятых в гигиенической практике методических подходов, на основании данных о токсичности Зарагена, расчётным путём рекомендована и научно обоснована предельно допустимая концентрация его в воздухе рабочей зоны – 3,0 мг/м³, в атмосферном воздухе – 0,2 мг/м³.

На основании подходов к нормированию пестицидных препаратов в пищевых продуктах, рекомендованы и научно обоснованы максимально допустимые уровни (МДУ): для хлопкового масла – «не допускается», в томатах – 0,05 мг/кг, в картофеле – 0,1 мг/кг.

Ориентировочно-допустимая концентрация препарата в почве рассчитывалась согласно «методологии комплексного и ускоренного нормирования пестицидов в объектах окружающей среды» с учётом МДУ препарата в пищевых продуктах, рассчитана и научно обоснована ориентировочно допустимая концентрация препарата в почве на уровне – 0,1 мг/кг.

Выводы. На основании комплекса проведённых исследований и экспертизы данных фирмы установлено, что препарат по параметрам острой токсичности относится к веществам 4 класса опасности, обладает слабо раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз.

Обладает слабой функциональной кумуляцией, отсутствуют отдалённые эффекты. Разработаны гигиенические нормативы и регламенты Зарагена: допустимая суточная доза – 0,6 мг/чел/сутки, предельно допустимая концентрация в воде водоёмов – 0,2 мг/л, в воздухе рабочей зоны – 3,0 мг/м³, в атмосферном воздухе – 0,2 мг/м³, максимально допустимый уровень в картофеле – 0,1 мг/кг, в томатах – 0,05 мг/кг, в хлопковом масле – «не допускается», ориентировочно допустимая концентрация в почве – 0,1 мг/кг, срок выхода на обработанное поле – 5 суток, санитарно-защитная зона – 100 метров.

На основании проведённых комплексных исследований можно заключить, что инсектицид Зараген может быть рекомендован к применению в сельском хозяйстве на хлопчатнике, томатах и картофеле в качестве инсектицида с обязательным соблюдением рекомендованных норм расхода, гигиенических нормативов и регламентов применения, правил по безопасному применению пестицидов.

Использованная литература:

1. Косимов Х.О., Саломова Х.Ж., Жумаева З.Ж. Гигиенические обоснования допустимой нормы безопасности инсектицида зараген в некоторых объектах окружающей среды// Вестник врача. - 2019. - № 2.- С. 75-79.
2. Kasimov H.O., Manasova I.S., Nazarov S.E., Jumaeva Z.J., Nurova Z.H. Occupational hygiene in field farming// International Journal of Psychosocial Rehabilitation. Great Britain. - 2020. —№ 9.- P. 3830-838.
3. Kasimov Kh.O., Zhumaev Z.Zh., Manasova I.S. Hygienic basis of working conditions for workers employed growing vegetables closed ground// Asian Journal of Multidimensional Research. - 2019.- P. 59-65.
4. Manasova I.S., Kosimov Kh.O. Hygienic aspects of the possibility of using the new insecticide Seller in agriculture// International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - 2020.- P. 336-342.
5. Salomova H.J. Ecological - Hygienic Aspects and safety parameters of the Use of the zaragen insecticide in Agriculture // American Journal of Medicine and Medical Sciences. – 2020 – 10 (4). - P. 267-269.
6. Salomova Kh.Zh., Kosimov Kh.O. Ecological-hygienic aspects and safety parameters of the use of the Zaragen insecticide in agriculture// Indonesian Journal of Innovation Studies. - 2019.- P. 336-340.
7. Salomova Kh. J., Kosimov Kh.O."Ecological – Hygienic Aspects and Safety Parameters of the Use of the Zaragen Insecticide in Agriculture"//American Journal of Medicine and Medical Sciences 2020, 10 (4): 266-268. DOI: 10.5923/j.ajmms. 20201004.20
8. Volodymyr V. Tkach, Marta V. Kushnir, Silvio C. de Oliveira, Hanifa Zh. Salomova Theoretical Description for Chlorantraniliprole Electrochemical Determination, Assisted by Squaraine Dye Nano Ag 202 Composite Article// Volume 11, Issue 2, 2021, 9278 - 9284