

Разработка Гигиенических Норм Применения Инсектицида Селлер В Сельском Хозяйстве

Жумаева А. А.

Бухарский государственный медицинский институт

Резюме: На основании проведенных исследований установлено, что инсектицид Селлер по параметрам острой токсичности относится к III классу опасности. Препарат обладает раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и кожные покровы. Он обладает функциональной кумуляцией. Научно-обоснована допустимая суточная доза на уровне 0,72 мг/чел/сут. Препарат не обладает канцерогенным, мутагенным, эмбриотоксическим действиями. В результате научных изыскание разработаны предельно-допустимой концентрации инсектицида в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны, максимально-допустимой уровне в пищевых продуктах, ориентировочно-допустимой концентрации в почве.

Ключевые слова: Селлер, пестицид, инсектицид, кумуляция, токсикологическая оценка, допустимая суточная доза, блефароспазм.

В настоящее время пестициды являются основными средствами защиты растений, животных и различных материалов от повреждений разнообразными организмами. Пестициды могут проникать в объекты окружающей среды (атмосферный воздух, воздух рабочей зоны, воде водоемов, продукты питания) при непосредственной обработки растений, почвы.

Проникая тем или иным путем в растения, химикаты транспортируются восходящими и нисходящими токами жидкости, циркулирующей по растению, при этом загрязненные продукты питания, получаемой от таких растений. Кроме этого в период обработки растений возникает опасность загрязнения атмосферного воздуха и воды водоемов.

Поэтому возникает настоятельная необходимость разработки гигиенически обоснованной нормы пестицидов в атмосферный воздух, воздух рабочей зоны, воды водоемов, а также в продуктах растениеводства. В нашей Республики синтезирован новый, перспективный инсектицид Селлер для борьбы с вредителями пшеницы.

Проблема химических средств защиты растений привлекает всевозрастающее внимание не только работников сельскохозяйственных, химических и медицинских наук, но и широкой общественности. Одновременно охрана здоровья населения в связи с широким применением пестицидов волнует гигиенистов многих страны мира и в том, числе гигиенистов Узбекистана. Прежде всего это общегигиеническая, широкомасштабная проблема.

Многие вещества весьма стойкие, они длительное время сохраняют в естественных условиях свою токсичность. Отдельные из них обладают канцерогенными, мутагенными, гонадотропным и другими отрицательными для здоровья населениями свойствами [8, 9].

Исходя из этого в нашей Республике синтезируются малотоксичные и менее стойкие пестициды для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных

культур. Одним из таких химических средств защиты растений является новый инсектицид Селлер 20%к.с., который предназначен против многих вредителей пшеницы, являющийся важным и необходимым продуктом питания для населения Узбекистана[1,6].

Согласно санитарному законодательству ни одно химическое вещество не может быть допущено к использованию в народном хозяйстве без глубокой токсиколого-гигиенической оценки. В связи с этим возникла необходимость в токсиколого-гигиенической оценке нового препарата Селлер и разработка норматива безопасности для человека и теплокровных животных.

Цель исследования:

Перед нами была поставлена цель оценить опасность инсектицида Селлер, при использовании в сельском хозяйстве против многочисленных вредителей пшеницы.

Материал и методы исследования

Новый инсектицид Селлер, производства ООО "Evto - Team", Узбекистан Германия. Действующее вещество: альфа – циперметрин. Агрегатное состояние – концентрат суспензии, белого (светло кремового) цвета со слабым химическим запахом. РН – 4,5 – 5,0. Препарат не летуч, не взрывоопасен, не обладает коррозионными свойствами.

Сфера применения - на пшенице против вредной черепашки, пиявицы. Препарат воздействует на кишечный тракт и нервную систему насекомых. Действие проявляется сразу после обработки в течении первого часа. Период защитного действия – один полный сезон. 1-3 обработки (в зависимости от вида культуры). Срок последней обработки до сбора урожая 15 дней. Максимальная кратность обработки 2 раза. Мутагенных и фитотоксических свойств при рекомендуемых нормах расхода на защищаемых культурах препарата не проявляет. Токсикологические свойства препарата изучались на крысах, мышах и кроликах в остром, подостром и хроническом экспериментах. Согласно методических указаний, по токсикологической оценке, новых пестицидов [7,9].

Результаты и обсуждение. Изучение острой токсичности проводили на лабораторных животных - крысах. В опыт были взяты крысы, обоего пола, которым вводили препарат в дозах 50,0 – 500,0 мг/кг. В результате исследований установлено среднее – смертельная доза на уровне 300,0 (204,0 ± 395,0) мг/кг массы тела, ЛД16 - 120,0 мг/кг; ЛД84 – 440,0 мг/кг. Клиника отравления: животные становились вялыми, отмечались выделения из носа, повышенная саливация, затрудненное дыхание, животные принимали боковое положение, после чего отмечались клонические конвульсии.

Раздражающее действие препарата на глаза и кожные покровы также изучены на белых крысах. Препарат вносили, в нативном виде в конъюнктивальный мешок глаза животного в количестве 2-3 капли, второй глаз служил контролем. Через 4 часа после внесения отмечалось незначительное нагноение, блефароспазм. На 3 сутки наблюдаемые признаки раздражения (конъюнктивит) имели тенденцию к уменьшению и исчезали на 4-5 сутки опыта. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что препарат обладает раздражающим действием на слизистые оболочки глаз.[2,3]

На выстриженные участки кожи наносили препарат в нативном виде, после 4-х часовой экспозиции препарат смывали и проводили наблюдения за опытными участками кожи. Сразу после снятия аппликации на опытных участках отмечалось покраснения, отек и единичные трещинки. Наблюдаемые признаки раздражения отмечались на протяжении 3-4 суток, к 5 дню опыта признаки раздражения отсутствовали. Таким образом, препарат обладает слабо раздражающим действием на кожные покровы.

Кумулятивные свойства препарата изучались в условиях субхронического эксперимента на белых крысах, которые были разбиты на 2 группы. Первая группа получала препарат в дозе 1/10ЛД50. Вторая группа служила контролем. Из-за отсутствия гибели животных коэффициент кумуляции рассчитать не представилось возможным, однако, по проявлению

некоторых признаков интоксикации (возбуждение после введения препарата), можно сделать вывод, что препарат обладает слабой функциональной кумуляцией.

Изучение хронической токсичности препарата с применением методов математического моделирования, позволило установить пороговую и недействующую дозы на уровне 3,0 и 0,6мг/кг соответственно. Расчитана и научно – обоснована допустимая суточная доза (ДСД) препарата на уровне 0,72мг/чел/сутки.

В 2-х летнем эксперименте на крысах при концентрациях 1;10;100 ЛД50 канцерогенное действие не выявлено. Количество новообразований у животных опытных групп не превышало спонтанного уровня контроля. При поступлении в желудочно-кишечный тракт, препарат не оказывает тератогенное, эмбриотоксичное и мутагенное действие.

Обоснование предельно допустимой концентрации Селлера в воде водоемов. С целью установления предельно допустимой концентрации Селлера в воде водоемов проведены исследования по изучению влияния его на органолептические свойства воды и санитарный режим воды водоемов. По влиянию на органолептические свойства воды (запах) установлена пороговая концентрация на уровне 0,04мг/л. Препарат в данной концентрации не обладал пенообразованием, не изменял окраски воды. По данным санитарно – токсикологического опыта установлена пороговая концентрация на уровне 0,72мг/л.

Комплекс проведенных исследований с учетом данных санитарно-токсикологического эксперимента, позволил рекомендовать предельно допустимой концентрации Селлера в воде водоемов на уровне – 0,04мг/л, лимитирующий признак вредности – органолептический.

Результаты обоснования максимально допустимой уровне (МДУ) препарата в пищевых продуктах. Основываясь на данных о стабильности препарата, параметрах токсикометрии, существующих подходов к нормированию пестицидов в пищевых продуктах, нами рекомендовано МДУ препарата в пшеницы Селлера на уровне 0,18мг/кг.

Однако с учетом минимальных норм расхода применению препарата против вредителей сельскохозяйственных культур остаточных количеств препарата в пшенице не должно быть.

Установление предельно – допустимой концентрации Селлера в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны. В результате комплекса гигиенических и токсикологических исследований а также физико – химических свойств препарата, расчетным методом обоснованы и рекомендованы предельно – допустимой концентрации Селлера в атмосферном воздухе на уровне 0,002мг/м³, в воздухе рабочей зоны – 0,24 мг/м³.

Результаты изучения и обоснование ориентировочно – допустимой концентрации (ОДК) препарата в почве. При расчетом ориентировочно – допустимой концентрации (ОДК) препарата в почве руководствовались методологическом подходу комплексного ускоренного нормирования пестицидов в объектах окружающей среда [8]. Расчет основывался на данных максимально-допустимой уровне Селлера в пищевых продуктах растительного происхождения. На основании этих данных нами рекомендовано ориентировочно – допустимой концентрации (ОДК) препарата в почве на уровне 0,2мг/кг.

В результате комплекса гигиенических и токсикологических исследований нами разработаны безопасные для человека нормативы в некоторых объектах окружающей среды: предельно-допустимой концентрации Селлера в воде водоемов на уровне 0,04мг/л, в атмосферном воздухе - 0,002мг/м³, в воздухе рабочей зоны-0,24мг/м³, максимально-допустимой уровни в пищевых продуктах (в пшеницы остаточные количества препарата не должно быть), ориентировочно-допустимой концентрации препарата в почве-0,2мг/кг.

Учитывая вышеизложенных и разработанных нами гигиенических норм, и регламентов можно рекомендовать применения Селлер 20% к.с. в сельском хозяйстве против вредителей в посевах пшеницы.

Выводы.

1. На основании проведенных комплекс многоплановых гигиенических и токсикологических исследований и экспертизы предоставленной документации фирмой установлено: Селлер 20% к.с. – несистемный инсектицид контактного и брюшного действия с выраженным остаточным действием на обработанных растениях.
2. По параметрам острой токсичности препарат относится к III классу опасности (среднетоксичные химические вещества) согласно Санитарные Правила и Нормы Республики Узбекистан – СанПиН № 0321-15.
3. Препарат обладает слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и на кожные покровы. Инсектицид обладает функциональной кумуляцией.
4. Инсектицид Селлер 20% к.с. не оказывает отдаленные последствия (тератогенность, мутагенность, эмбриотоксичность) воздействия.
5. Научно-обоснованная допустимая суточная доза (ДСД) для препарата на уровне 0,72мг/чел/сутки.

Список литературы:

1. Санитарные правила и нормы (СанПиН) Ташкент, 2015, № 0321-15
2. Искандарова Г.Т. Методические указания по комплексу гигиенической оценки новых пестицидов. - Ташкент: Фан, 1993.-132 с.
3. Искандаров Т.И., Искандарова Г.Т. Методические указания по комплексной гигиенической оценке новых пестицидов // Методические указания.-Ташкент,1997.с45.
4. Пестициды в экосистемах: Проблемы и перспективы: Аналитический обзор. Новосибирск: СО РАН, ГПНТБ, 1994. 142 с.
5. A.A. Zhumaeva . Hygienic aspects of labor safety in industrial carpet weaving production.// 1(51) 2023 " Tibbiyotda yangi kun " . P 205-208/
6. Zhumaeva A.A. Hygienic basis for the use of Seller insecticide in agriculture //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. -2020. - R, 256-261.26
7. Zhumaeva A.A., Tilavov TB, Saidov AA . Gigienicheskie question pri primeneniya insektitsida seller v selskom khozyaystve // Analytical Journal of Education and Development. ISSN, 2181-2624
8. A. A. Zhumaeva, HO Kasimov . Ecological and hygienic aspects of the use of the pesticide Seller in agriculture. J. _ Doctor's Bulletin
9. A.A.Jumaeva, X.O. Kosimov. Novaya elektronnyaya platforma po toksikologicheskoy otsenke pestitsidov Seller // Svidetelstvo ob ofitsialnoy registratsii program dlya EVM. Intellectual.
10. A.A. Jumaeva. Hygienic aspects of the use of new domestic pesticides // European journal of modern medicine and practice 2 (3), 6-11
11. Z. A Askarovna. Hygienic assessment of the movement of the insecticide seller in the soil layer // Central Asian Journal of Medical and Natural Science 2 (1), 46-56
12. A.A. Zhumaeva . Hygienic assessment of working conditions in carpet weaving production, development of preventive measures // Amaliy va tibbiyot f anlari ilmiy jurnali 2 (2), 231-234
13. Zhumaeva Aziza Askarovna.Hygienic assessment of the movement of the insecticide seller in the soil layer//Central Asian Journal of Medical and Natural Science 2 (1), - 2021. 46-56
14. A.A. Zhumaeva. Hygienic aspects of labor safety in industrial carpet weaving production// 2023.

15. А.А. Жумаева. Гигиеническая оценка условий труда в ковроткацком производстве, разработка профилактических мероприятий // *Amaliy va tibbiyot fanlari ilmiy jurnali* 2 (2), - 2023. 231-234.
16. A.A. Jumaeva, N.J. Ermatov, G.F. Sherkuziyeva. Hygienic assessment of the movement of seller insecticide in the soil layer // *Central Asian Journal of Medicine*. - 2021/9 № 2, 37-47.
17. А.А. Жумаева, Т.Б. Тилавов, А.А. Саидов. Гигиенические вопросы при применения инсектицида Селлер в сельском хозяйстве // *TALIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 26-33
18. А.А. Жумаева. Гигиенические параметры применения инсектицида Селлер в сельском хозяйстве // *Международная научно-практическая конференция. Бухара*. - 2020. 417-421.
19. Zhumaeva Aziza Askarovna. Hygienic basis for the degree of resistance of seller Insecticide in the environment // *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10 (1) 2022, 278-281