

ЭКОЛОГО - ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДА СЕЛЛЕР В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А. А. Жумаева, Х. О. Касимов

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

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

Таянч сўзлар: Селлер, пестицид, инсектицид, кумуляция, токсикологик баҳолаш, рухсат этилган К доза, блефароспазм.

Key words: Seller, pesticide, cumulation, insecticide, toxicological assessment, permissible daily dose, blepharospasm.

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 изысканий разработаны предельно-допустимые концентрации инсектицида в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны, максимально-допустимый уровень в пищевых продуктах, ориентировочно-допустимая концентрация в почве.

СЕЛЛЕР ИНСЕКТИЦИДИНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИШЛАШЛАТИШНИНГ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИК АСПЕКТЛАРИ

А. А. Жумаева, Х. О. Касимов

Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро, Ўзбекистон

Ўтказилган тажрибаларимиз асосида аниқландики, Селлер захарлилик хусусияти билан III-синф хавфсизлик препарати ҳисобланади. Препарат тери ва кўз шиллиқ қаватида кўзгатувчи таъсир этади. Препаратнинг суткалик дозаси 0,72 мг/кг/сут.лиги илмий асосланди. Концероген, мутаген ва эмбриотоксик таъсирга эга эмас. Илмий изланиш натижасида инсектициднинг атмосфера ҳавоси ва ишчи ўринларида рухсат этиладиган миқдори, озиқ-овқат маҳсулотларида максимал рухсат этиладиган даражаси, тупроқда эҳтимолли рухсат этиладиган даражаси белгиланди.

ENVIROMENTAL AND HUGIENIC ASPECTS OF THE INSECTICIDE SELLER USE IN AGRICULTURE

А. А. Zhumaeva, X. O. Kasimov

Bukhara state medical institute, Bukhara, Uzbekistan

Based on our experience, it was found that Seller is a class III drug with a 20% toxicity. The drug has an irritating effect on the skin and eye mucosa. The daily dose 0.72 mg/kg/day. Has no carcinogenic, mutagenic, embryotoxication. As a result of the research, the insecticide is determined by the amount of atmospheric air and jobs allowed, maximum permissible levels in food, and possible levels in food, and possible soil contamination.

В настоящее время пестициды являются основными средствами защиты растений, в различных отраслях народного хозяйства. Однако, при применении пестицидов могут проникать в объекты окружающей среды (атмосферный воздух, воздух рабочей зоны, воды водоемов, продукты питания) при непосредственной обработке растений и почвы [2, 3].

Проникая тем или иным путем в растения, химикаты транспортируются восходящими и нисходящими токами жидкости, циркулирующей по растению, при этом загрязняя продукты питания, получаемой от таких растений, конечном звеном которых является человеком.

Поэтому возникает настоятельная необходимость разработки гигиенически обоснованной нормы пестицидов в атмосферный воздух, воздух рабочей зоны, воды водоемов а также в продуктах растениеводства.

В связи с этим химических средств защиты растений привлекает всевозрастающее внимание не только работников сельскохозяйственных, химических и медицинских наук, но и широкой общественности. 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 населения свойствами [2, 3, 6].

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%, который предназначен против многих вредителей пшеницы. Согласно санитарному законодательству ни одно химическое вещество не может быть допущено к использованию в народном хозяйстве без глубокой токсиколого-гигиенической оценки [7].

В связи с этим возникла необходимость в токсиколого-гигиенической оценке нового препарата Селлер 20%, возможного влияния его в экосистему и разработка норматива безопасности для окружающей среды, человека и теплокровных животных.

Цель исследования: оценить опасность инсектицида Селлер 20%, в окружающей среды, в организм человека и теплокровных животных при использовании его в сельском хозяйстве против многочисленных вредителей пшеницы.

Материал и методы исследования. Новый инсектицид Селлер 20%, производства ООО "Евро - Team", Узбекистан—Германия. Действующее вещество: альфа – циперметрин. Агрегатное состояние – концентрат суспензии, белого (светло кремового) цвета со слабым химическим запахом. 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 3-х разовая.

Токсикологические свойства препарата изучались на крысах, мышах обоего пола в остром, подостром и хроническом экспериментах согласно методических указаний по токсикологической оценке новых пестицидов [5, 7].

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 установлена средняя – смертельная доза составляет на уровне 300,0 ($204,0 \pm 395,0$) мг/кг массы тела, ЛД₁₆ - 120,0 мг/кг; ЛД₈₄ – 440,0 мг/кг [4]. 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 слабо раздражающим действием на слизистые оболочки глаз.

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 и нанесения препарата на открытых участках кожи отмечалось покраснение, отек и единичные трещинки. Наблюдаемые признаки раздражения продолжались на протяжении 3-4 суток и к 5-ому дню опыта, признаки раздражения исчезали. 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 0,6 мг/кг соответственно. Расчитана и научно – обоснована допустимая суточная доза (ДСД) препарата на человека на уровне 0,72 мг/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 двухгодичном поступлении в желудочно-кишечный тракт, препарат не оказывал 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 0,72 мг/л.

Препарат в данной концентрации не обладал пенообразованием, не изменял окраски воды. В результате проведенного комплекса исследований с учетом данных санитарно-токсикологического эксперимента, позволило рекомендовать предельно допустимую концентрацию Селлера в воде водоемов на уровне – 0,04 мг/л, лимитирующий признак вредности – органолептический.

Результаты обоснования максимально допустимого уровня (МДУ) препарата в пищевых продуктах.

Основываясь на данных о стабильности препарата, параметрах токсикометрии и существующих подходах к нормированию пестицидов в пищевых продуктах, нами рекомендовано МДУ препарата в пшенице на уровне 0,18 мг/кг. Однако с учетом минимальных норм расхода применения 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 – допустимые концентрации Селлера в атмосферном воздухе на уровне 0,002 мг/м³, в воздухе рабочей зоны – 0,24 мг/м³.

Результаты изучения и обоснования ориентировочно – допустимой концентрации (ОДК) препарата в почве.

При разработке ориентировочно – допустимой концентрации (ОДК) препарата в почве руководствовались методологическими подходами по комплексному и ускоренному нормированию пестицидов в объектах окружающей среда [5]. Расчет основывался на данных токсикологических исследований и максимально-допустимом уровне Селлера в пищевых продуктах растительного происхождения. На основании этих данных нами рекомендована ориентировочно – допустимая концентрация (ОДК) препарата в почве на уровне 0,2 мг/кг.

На основании проведенных комплексных, многоплановых гигиенических и токсикологических исследований, а также экспертизы предоставленной документации фирмой установлено: Селлер 20% – несистемный инсектицид контактного и брюшного действия с выраженным остаточным действием на обработанных растениях.

По параметрам острой токсичности препарат относится к III классу опасности (среднетоксичные химические вещества) согласно санитарным правилам и нормам респуб-

лики Узбекистан [4].

Препарат обладает слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и на кожные покровы.

Инсектицид обладает функциональной кумуляцией.

Инсектицид Селлер 20% не оказывает отдаленные последствия (терратогенность, мутагенность, эмбриотоксичность).

Допустимая суточная доза (ДСД) препарата для человека составляет на уровне 0,72 мг/чел/сутки.

Параметры безопасности препарата в некоторых объектах окружающей среды составляют: предельно-допустимая концентрация в воде водоемов на уровне 0,04 мг/л, в атмосферном воздухе – 0,002 мг/м³, в воздухе рабочей зоны – 0,24 мг/м³, максимально-допустимый уровень в пищевых продуктах (в пшенице остаточные количества препарата «не должно быть»), ориентировочно-допустимой концентрации препарата в почве-0,2 мг/кг.

Учитывая вышеизложенное, можно рекомендовать применение Селлер 20% в сельскохозяйственном хозяйстве при условии соблюдения разработанных нами гигиенических норм и регламентов, а также правила безопасности при использовании пестицидов.

Использованная литература:

1. Закон Республики Узбекистан “О защите сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорняков”. - Ташкент.—2000. 200 с.
2. Закон Республики Узбекистан “О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения”. - Ташкент, - 2015.—52 с.
3. Искандарова Г. Т., Баратова Р. Ш., Юсупова Д. Ю. Вопросы охраны окружающей среды и здоровья населения при применении нового отечественного фунгицидного препарата «Фосетал» // Молодой ученый. — 2017. — №15. — С. 152-155.
4. Искандаров Т.И., Искандарова Г.Т. Методические указания по комплексной гигиенической оценке новых пестицидов // Методические указания.-Ташкент, - 1997.—45 с.
5. Лабынцев А.В., Гринько А.В., Горячев В.П. Влияние применения гербицидов на засорённых посевах растений. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.—2013.—№5(43). С. 67-70.
6. Методология комплексного и ускоренного нормирования пестицидов в объектах окружающей среды. Ташкент.—2014.—35 с.
7. Пестициды в экосистемах: Проблемы и перспективы: Аналитический обзор. Новосибирск: СО РАН, ГПНТБ, 1994. 142 с.
8. СанПин №032-15 «Гигиеническая классификация пестицидов по токсичности и опасности», Ташкент, 2015.—25 с.