



ИЗУЧЕНИЕ РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТАЮЩИМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПИКОЛИНАФЕНА

Грынчак В.А., Штурич А.А., Лисовская Г.В., Лаппо Л.Г.

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», г. Минск

Введение

В сельском хозяйстве применяют технологии, предусматривающие использование пестицидов на основе новых действующих веществ, которые в условиях агропромышленного применения целенаправленно воздействуют на интенсивность и направленность процессов морфогенеза растений, что способствует повышению урожайности, улучшению качества, условий уборки и хранения продукции, одним из которых является пиколинафен.

Целью исследования являлось проведение гигиенической оценки риска для работающих при применении в полевых условиях гербицида на основе пиколинафена.

Методы и материалы

Изучению в полевых условиях подвергался фунгицид на основе действующего вещества – пиколинафен, который представляет собой белый порошок с плесневелым запахом, CAS № 37641-05-5, температура плавления и кипения – 230 °С и 107 °С соответственно, содержание в препарате – 21 г/л. Обработка пшеницы проводилась путем механического опрыскивания при норме расхода препарата – 3,5 л/га и рабочего раствора – 250 л/га с применением опрыскивателя и трактора.

Содержание остаточных количеств пиколинафена определяли в смывах с кожи работников и воздухе зоны дыхания методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. С каждого участка тела работников площадь смыва составляла не менее 100 см². Для определения вероятности воздействия пиколинафена на работающих использовали фактически полученные дозы – Д_ф, мг/см² и ориентировочно допустимый уровень – ОДУ з.к.п., мг/см².

Статистическая обработка полученных данных проведена общепринятыми методами анализа с использованием компьютерных программ MS Excel, STATISTICA 12.



Результаты и обсуждение

Остаточное количество действующего вещества – пиколинафена в сносах на почву после обработки гербицидом и воздухе рабочей зоны работников находилось в пределах ниже чувствительности метода определения – <0,0147 мг/м² и <0,002 мг/м³, соответственно.

Согласно литературным данным ориентировочно безопасный уровень воздействия в воздухе рабочей зоны (ОБУВв.р.з.) пиколинафена – 0,6 мг/м³. Следовательно, применение гербицида при норме расхода препарата – 3,5 л/га и рабочего раствора – 250 л/га не будет способствовать загрязнению воздуха в зоне дыхания работающих выше величины ОБУВв.р.з..

При поступлении пиколинафена через органы дыхания коэффициент безопасности (КБинг.) рассчитанный по соотношению фактического содержания действующего вещества в воздухе рабочей зоны (Иср.) к ОБУВв.р.з. составил для оператора-тракториста и оператора-заправщика – 0,003.

При изучении смывов с участков тела работников после обработки, действующее вещество гербицида в пределах чувствительности метода определения не обнаружено (<0,001 мкг/см²). Средняя дермальная экспозиция пиколинафена для оператора-заправщика и оператора-тракториста – 0,001x10⁻³ мг/см². У работающих не возникало ощущений ухудшения самочувствия или раздражения слизистых оболочек глаз, кожи.

Установленная кожная экспозиция (Д_ф) пиколинафена для работников составила 5x10⁻⁶ мг/см². Коэффициент безопасности при кожном поступлении (КБд.) действующего вещества для оператора-тракториста и оператора-заправщика установлен на уровне 0,012. Рассчитанная суммарная величина комплексного риска (КБсумм.), связанного с кожным и ингаляционным поступлением пиколинафена, установлена для работников 0,015, что не превышает установленный норматив <1.

Заключение

Таким образом, полученные данные позволили оценить гербицид на основе пиколинафена как средство защиты растений с допустимым уровнем риска для работающих. При проведении механических обработок с соблюдением регламентов применения препарата не наблюдалось превышения гигиенических нормативов пиколинафена, не происходило ухудшения условий труда. Суммарный риск дермального и ингаляционного воздействия для работающих составил 0,015, не превышал допустимый объем (установленный норматив <1).



Авторы

Грынчак В.А. – заведующий лабораторией прикладной токсикологии и безопасности изделий медицинского назначения, к.м.н.



Штурич А.А. – младший научный сотрудник лабораторией прикладной токсикологии и безопасности изделий медицинского назначения



Лисовская Г.В. – старший научный сотрудник лабораторией прикладной токсикологии и безопасности изделий медицинского назначения



Лаппо Л.Г. – младший научный сотрудник лабораторией прикладной токсикологии и безопасности изделий медицинского назначения.

