

Е.С.Щербинская
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СМЕСЕЙ
ПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С БОРЩЕВИКОМ СОСНОВСКОГО В
ЧЕРТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

*Научные руководители: канд. мед. наук Е.С. Юркевич,
канд. мед. наук, доц. И.П. Семёнов*
Кафедра гигиены труда

*УО «Белорусский государственный медицинский университет» г.Минск, РУП
«Научно-практический центр гигиены» г.Минск*

Резюме: В данной работе приведены результаты оценки риска использования смесей пестицидов для борьбы с борщевиком Сосновского. Риск воздействия на организм работников при применении смесей пестицидов для борьбы с борщевиком Сосновского оценивается как допустимый.

Ключевые слова: риск, смесь пестицидов, борщевик Сосновского.

E.S. Scherbinskaya
HYGIENIC ASSESMENT WHEN USING THE MIXTURE OF PESTI-
CIDIES FOR COW PARSNIP SOSNOWSKI WITH IN POPULATED
PLACE

Tutors: Ph.D. ES Jurkievich, Ph.D. I.P. Semyonov
Occupational Health Department

*Belarusian State Medical University, Minsk, Republican Unitary Enterprise
"Scientific - Practical Centre of Hygiene » Minsk*

Resume: This study presents the results of the risk assessment of pesticide mixtures to fight Sosnowski cow parsnip. The risk of effects on the workers in the application of mixtures of pesticides to fight Sosnowski cow parsnip is evaluated as valid.

Keywords: risk, a mixture of pesticides, cow parsnip Sosnowski

Актуальность. Согласно Концепции национальной безопасности Республики Беларусь и Стратегии по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2001-2020 г.г. одной из угроз национальной безопасности в экологической сфере является проникновение в среду обитания инвазивных чужеродных видов дикорастущих растений и диких животных. Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 10 января 2009 года №2 определен перечень видов дикорастущих растений, оказывающих вредное воздействие и (или) представляющих угрозу биологическому разнообразию, жизни и здоровью граждан. Одним из таких видов растений является борщевик Сосновского.

Цель: проведение гигиенической оценки комбинаций пестицидов с расчетом риска для работников при их применении, разработка научно обоснованных рекомендаций по безопасному применению изучаемых гербицидных препаратов в черте населенных мест для борьбы с борщевиком Сосновского.

Материалы и методы. Основные методы исследований: санитарно-химические, токсиколого-гигиенические и статистические. Исследования проведены в соответствии с действующими руководствами и техническими нормативными правовыми актами. Все эксперименты с животными осуществлялись согласно правилам биоэтики.

Результаты и их обсуждение. Для расчета комплексного риска воздействия препаратов необходимо установить параметры острой токсичности. Основным эксперимент был проведен согласно методике с предварительно рассчитанными дозами препарата: 4000,5000,6000 мг/кг[1]. На основе полученных данных установлено, что среднесмертельная доза для препаративных форм гербицида Торнадо в смеси с Лограном составляет 5120 мг/кг. Данный препарат относится к мало опасным соединениям (4 класс опасности) [2].

При проведении эксперимента в условиях реального времени оценивались условия труда работников (зафиксировано применении средств индивидуальной защиты, разработанных ранее нами : хлопчатобумажный защитный костюм, косынка, резиновые перчатки и сапоги) и метеорологические показатели, которые составили: температура воздуха - +8°C, атмосферное давление – 785 мм рт.ст., относительная влажность – 55%, скорость движения воздуха - 1м/с. при применении гербицидов. Обработка проводилась на опытном участке ГНУ «Центральный ботанический сад» НАН Беларуси методом ранцевого опрыскивания посадок зеленых насаждений.

Нижний предел методов обнаружения глиофосата для воздуха рабочей зоны и сносах на почву составляет 0,01 мг/м³ и 0,001 мг/м² соответственно [3].

Содержание глиофосата в зоне дыхания оператора-заправщика и оператора-опрыскивателя не обнаружено.

Одновременно с взятием проб воздуха были проведены смывы с открытых частей тела работников и участков, спрятанных под спецодеждой. Смывы производили согласно методике [4]. Нижний предел метода обнаружения для смывов составил 0,01 мкг/см² [3]. По результатам спектрометрического анализа определили, что средняя дермальная нагрузка глиофосатом в смеси с Лограном составила для оператора-заправщика - 0,003мкг/см³, оператора – опрыскивателя - 0,004 мкг/см³. У работников не возникало раздражение кожи

и слизистых оболочек глаз, отсутствовали жалобы на ухудшение самочувствия после работы.

Гигиеническую оценку степени риска для лиц, контактирующих с исследуемыми гербицидами, проводили в соответствии с методическими рекомендациями [5].

Риск неблагоприятного воздействия смеси веществ при попадании на кожу работников определяли путем сравнения фактической кожной экспозиции, рассчитанной на основании полученных данных с ориентировочно допустимым уровнем загрязнения кожных покровов. В результате величины суммарного риска по обоим препаратам не превысили допустимых значений (таблица 1).

Таблица 1. Величины суммарного риска для оператора опрыскивателя и оператора-заправщика при накожном и ингаляционном воздействии гербицида Магнум, ВДГ (действующее вещество метсульфурон-метил, 600 г/кг) при выполнении производственных операций по обработке посадок зеленых насаждений с нормой расхода 300 г/га

Рассчитанные коэффициенты	Действующее вещество - метсульфурон-метил	
	оператор-опрыскиватель	оператор-заправщик
Коэффициент безопасности при кожном поступлении пестицида (риск дермального воздействия), КБд.	0,145488	0,023941
Коэффициент безопасности при ингаляционном поступлении (риск ингаляционного воздействия), КБинг.	0,005	0,005
Величина суммарного риска, КБсумм.	0,150488	0,028941
Нормативное значение величины суммарного риска, КБсумм.	< 1	< 1

Заключение. Изученные гербициды по параметрам острой пероральной токсичности относятся к умеренно опасным и малоопасным веществам (3-4 класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76); использование гербицидов в составе смесей для борьбы с борщевиком Сосновского не приводит к суммации токсических эффектов, характер их комбинированного действия является независимым, а эффект совместного действия не отличается от изолированного действия каждого из веществ. Величина комплексного (дермального и ингаляционного) риска изучаемых препаратов и их смесей на работающих, занятых при их применении, составляет менее 1, что не превышает гигиенический норматив (допустимый суммарный ≤ 1). Отсутствие действующих веществ на

кожных покровах и в зоне дыхания оператора-заправщика и оператора опрыскивателя, с учетом низкого комплексного риска воздействия (менее 1), показывают, что условия труда пользователя при данной технологии, регламентах применения и мерах безопасности для изученных гербицидов и их смесей соответствуют гигиеническим требованиям. При соблюдении установленных агротехнических и гигиенических нормативов использования, изученные пестициды оцениваются как препараты с допустимым риском для работающих для борьбы с Борщевиком Сосновского в черте населенных мест. Установлено, что время ожидания после обработки гербицидами для начала механизированных работ на рабочем участке составляет 3 суток.

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборнике материалов, 1 тезисы доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс на кафедре гигиены труда учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (практические занятия по разделу «Токсикология»).

Литература

- 1 Инструкция 1.1.11-12-35-2004. Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ: утв. Министерством здравоохранения Республики Беларусь 14.12.2004. – Минск., 2004. – 43 с.
- 2 ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности; Введено 01.01. 1977. – М.: Госстандарт СССР, 1977. – 22 с.
- 3 Гигиенический норматив. Гигиенические нормативы содержания действующих веществ пестицидов (средств защиты растений) в объектах окружающей среды, продовольственном сырье, пищевых продуктах: утв. Постановлением МЗ РБ № 149 от 27.09.2012 г. № 8/26455.
- 4 Методические указания по гигиенической оценке новых пестицидов", № 4263-87: утв. МЗ СССР 13.03.87 г., - Киев, 1988. .
- 5 Методические рекомендации № 2001/73. Метод оценки риска воздействия пестицидов на работающих: утв. Зам. министра здравоохранения РФ 16.04.2001 г.