ЛИТЕРАТУРА

1. *Васильев, Д. А.* Идентификация бактерий Bacillus cereus на основе их фенотипической характеристики / Д. А. Васильев, Н. А. Феоктистова, А. В. Алешкин [и др.]. – Ульяновск: ООО «Колор-Принт», 2013. – 98 с.

2. *Биргер, М. О.* Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам обследования. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам / М. О. Биргер. – М.: Медицина, 1982. – С. 180–189.

3. *Дзержинская, И. С.* Методы выделения, исследования и определения антибиотической активности микроорганизмов, обладающих антагонистическими свойствами / И. С. Дзержинская. – Астрахань, 2005. – 76 с.

СОВМЕСТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛУДИОКСОНИЛА И ФЛУКСАПИРОКСАДА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ И АТМОСФЕРЫ МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

JOINT DETERMINATION OF FLUIDOXONYL AND FLUXAPIROXAD IN THE AIR OF THE WORKING AREA AND ATMOSPHERE BY THE METHOD OF HIGH-EFFICIENT LIQUID CHROMATOGRAPHY

М. С. Турко, П. А. Хурсин

M. Turko, P. Khursin

Научно-практический центр гигиены,
г. Минск, Республика Беларусь
iwl@mail.ru
Scientific Practical Centre of Hygiene, Minsk, Republic of Belarus

Флуксапироксад и флудиоксонил – фунгициды широкого спектра действия, которые уничтожают или предупреждают развитие спор или мицелия патогенных грибов, а также бактерий, которые являются возбудителями тех или иных болезней растений. Для разработки методики были определены условия отбора проб воздуха рабочей зоны и атмосферы, пробоподготовки образцов, установлены оптимальные параметры хроматографирования. Чувствительность метода составила 0,1 мг/м^3 при отборе 5 дм^3 воздуха. Диапазон определяемых концентраций флудиоксонила – 0,5 – 2,0 мг/м^3 и флуксапироксада – 0,4 – 2,0 мг/м^3.

Fluxapyroxad and fludioxonil are wide-spectrum fungicides that destroy or prevent the development of spores or mycelia of pathogenic fungi, as well as bacteria that are the causative agents of various plant diseases. To develop the methodology, conditions for sampling air in the working zone and atmosphere, sample preparation of samples were determined, and optimal chromatographic parameters were established. The sensitivity of the method was 0.1 mg / m^3 when sampling 5 dm^3 of air. The range of detectable concentrations of fludioxonil is 0,5 – 2,0 mg / m^3 and fluoxapyroxide 0,4 – 2,0 mg / m^3.

Ключевые слова: флудиоксонил, флуксапироксад, высокоэффективная жидкостная хроматография, воздух рабочей зоны.

Keywords: fludioxonil, fluxapiroxad, high-performance liquid chromatography, air of the working area.

Интенсивная химизация сельского хозяйства во всем мире приводит к тому, что ежегодно в биосферу планеты – среду для обитания всего живого, включая человека, поступает большое количество различных химических веществ, в том числе и пестицидов. В большинстве случаев атмосферный воздух является первым звеном, в которое попадают пестициды при их применении, а также при испарении с поверхности растений, почвы, водоема. С атмосферными потоками аэрозоли, содержащие пестициды, могут переноситься на значительные расстояния.

Флудиоксонил, флуксапироксад можно применять как самостоятельные пестициды, так и в комбинациях. Для ускорения времени проведения анализа, снижения стоимости анализа представляет интерес отбор и анализ образцов для одновременного определения нескольких действующих веществ.

Возможность одновременного определения нескольких веществ зависит от времени их выхода при хроматографировании, что, в свою очередь, определяется их строением и химическими свойствами.

Для выполнения исследований использовали высокоэффективный жидкостный хроматограф «Agilent 1260» с диодно-матричным детектором, оснащенный хроматографической колонкой Hypersil BDS C18 длиной 150 мм, диаметром 4,6 мм.

Для исследования нами были подобраны следующие условия хроматографирования:

- подвижная фаза для ВЭЖХ: смесь ацетонитрил – вода, в соотношении 60:40;
- скорость потока подвижной фазы: 0,7 см^3/мин;

- температура колонки: 25 °С;
- рабочая длина волны: 233 нм (для флуксапироксада), 265 нм (для флудиоксонила);
- объем вводимой пробы – 25 мкл.

Время удерживания флуксапироксада и флудиоксонила устанавливают по его стандартному раствору.

При определении флудиоксонила и флуксапироксада пробу воздуха измельчают и помещают в пробирку с притертой пробкой на 10 см^3. Затем прибавляют 10 см^3 ацетонитрила, помещают в ультразвуковую ванну и дегазируют на протяжении 10 мин при комнатной температуре. Полученный экстракт переносят в колбу-концентратор вместимостью 25 см^3 и упаривают на ротационном вакуумном испарителе при температуре водяной бани не выше 40 °С досуха. Сухой остаток растворяют в 1 см^3 ацетонитрила и анализируют при условиях хроматографирования указанных выше.

Нижний предел обнаружения флуксапироксада и флудиоксонила в воздухе – 0,1 мг/дм^3.

Таким образом, разработанная методика позволит с высокой точностью контролировать содержание данного пестицида в воздухе рабочей зоны и атмосферы с применением доступного современного аналитического оборудования, что позволит минимизировать негативное влияние применяемых пестицидов на здоровье населения и окружающую среду.

ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НОВЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СОВРЕМЕННОЙ КОЖЕВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

PROBLEM OF SECURING THE HYGIENIC SAFETY OF NEW AUXILIARY MATERIALS USED IN MODERN LEATHER INDUSTRY

А. А. Ушков, Е. В. Чернышова, Е. К. Власенко

A. Ushkov, E. Chernyshova, E. Vlasenko

Научно-практический центр гигиены,
г. Минск, Республика Беларусь
rspch@ rspch.by
Scientific practical centre of hygiene, Minsk, Republic of Belarus

Дана токсиколого-гигиеническая характеристика вспомогательных веществ, применяемых в отечественной и зарубежной кожевенной промышленности.

The toxicological and hygienic characteristics of the auxiliary substances used in the domestic and foreign leather industry are given.

Ключевые слова: гигиеническая безопасность, токсические свойства, химические вещества, вспомогательные материалы, кожевенная промышленность.

Keywords: hygienic safety, toxic properties, chemical substances, auxiliary materials, leather industry.

Современное производство кожи включает три основных процесса: предварительная обработка, дубление и отделка. Перечень операций, которым подвергается кожа, меняется в зависимости от ее типа.

На современном производственном этапе кожевенного производства возникает необходимость применять новые вспомогательные химические вещества и смеси для лучшего получения качества кожи для обувной и мебельной промышленности, кожи для пошива одежды и изготовления галантерейных товаров.

Число используемых химических веществ, композиций и материалов неизбежно возрастает, их ассортимент представлен многими классами неорганических и органических соединений, а также биологическими соединениями, которые характеризуются сложностью строения, разнообразием физико-химических и токсических свойств.

Используемые в процессе производства вещества могут наносить вред здоровью людей и окружающей среде при производстве кожевенной продукции, ее ношении и после выбрасывания ее на свалку или при сжигании.

В дополнение к воздействию отходов кожи, интенсивное влияние на окружающую среду оказывает процесс производства кожи за счет следующих факторов: интенсивное использование поллютантов в процессе дубления; загрязнение воздуха в процессе переработки (формальдегид, сульфид водорода, аммиак, пары органических растворителей различной природы).

Остается острой проблемой обеспечение гигиенической безопасности и гигиенической регламентации химической продукции, применяемой в кожевенном производстве.

Решение проблем подобного характера необходимо разделять на несколько этапов: на первом этапе важно выяснить такие токсикологически значимые физико-химические свойства, как молекулярная масса, летучесть,