

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КВИНМЕРАКА В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Одной из наиболее важных проблем в современном мире является загрязнение окружающей среды – земли, воды, воздуха, продуктов питания, и как следствие организма человека. Весьма опасными для человека химическими веществами являются пестициды. Они широко используются в сельском хозяйстве для регулирования роста и защиты растений от различных вредителей и болезней, удаления сорняков. В результате циркуляции пестицидов в окружающей среде, они присутствуют в атмосфере, почве, растениях и воде.

Одним из широко распространенных пестицидов является квинмерак – гербицид, синтетический ауксин, индуцирующий образование в растениях этилена и абцизовой кислоты, избыток которых приводит к нарушению водного баланса и последующей гибели растений. Хорошо проникает в растение через корни и листья. Эффективно подавляет двудольные однолетние сорняки в посевах сахарной свеклы и рапса.

Разработка экспрессных и точных методов выявления загрязняющих веществ является одним из наиболее актуальных направлений развития санитарной химии.

Существующая методика определения микроколичеств квинмерака в растительных матрицах и объектах окружающей среды основана на экстракции, метилировании диазометаном и последующем определении методом газожидкостной хроматографии с использованием ДПР. Малый диапазон зависимости сигнала от концентрации и очень узкий диапазон линейности, а также приоритет скоростного высокочувствительного анализа многокомпонентных смесей не позволяет использовать данную методику в лабораториях, осуществляющих контроль остаточных количеств пестицидов в объектах окружающей среды и продовольственном сырье.

Разработанная нами методика основана на извлечении квинмерака из анализируемых образцов органическим растворителем, очистке экстрактов с помощью твердофазной экстракции, их концентрировании и последующем анализе методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием УФ детектора при длине волны 240 нм и хроматографической колонки Zorbax Eclipse длиной 150 мм, диаметром 4,6 мм. Мини-

мальное детектируемое количество квинмерака составляет 2,0 нг. Пределы обнаружения квинмерака составляют: в воздухе – 0,02 мг/м³, в воде – 0,005 мг/дм³, в почве и растительных материалах – 0,05 мг/кг. Стандартное отклонение в зависимости от объекта анализа составляет от 1,3–1,5%.

Разработанная методика позволит с высокой точностью контролировать содержание данного пестицида в объектах окружающей среды и продукции растениеводства с применением доступного современного аналитического оборудования, что позволит минимизировать негативное влияние применяемого пестицидного препарата на здоровье населения, окружающую среду и послужит основой для производства экономически безопасных пищевых продуктов.

Zalutskaya N. F., Gavrilova D. N., Turko M. S.

DETERMINATION OF KVINMERAK IN THE ENVIROMENT BY HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY

Sensitive and selective method for the determination of trace chemical compound kvinmerak in the enviroment has developed.