

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

Л.А. Шевцова

В настоящее время в научных и производственных лабораториях, в экологическом мониторинге и медицине, в судмедэкспертизе и лабораториях контроля качества продукции все большее применение при анализе органических соединений находят инструментальные методы хроматографии. Большие перспективы имеют методы газовой (ГХ) и высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Благодаря превосходной разрешающей способности газовой хроматографии широко используется для разделения пестицидов и определения их микроколичеств в биологических тканях и в окружающей среде. Этот метод повсеместно используется для определения карбаматов, которые находят широкое применение в качестве инсектицидов, фунгицидов, гербицидов, нсматоцидов, инсектоакарицидов и средств борьбы с моллюсками. Он является наиболее популярным методом анализа гербицидов ряда триазана, которые относятся к наиболее широко используемым пестицидам.

Несмотря на всевозрастающие усилия, направленные на ограничение применения некоторых хлорорганических пестицидов, в первую очередь легко растворимых в окружающей среде хлорфеноксикарбоновых кислот и циклодиенов, их метаболиты и продукты фотоллиза все еще обнаруживаются в различных экологических системах и, причем довольно часто, в организме человека. Поэтому методы определения этих соединений имеют непреходящее значение. Содержание хлорорганических пестицидов в окружающей среде, а также в биологических объектах, обычно определяют при помощи газожидкостной хроматографии (ГЖХ).

Высоко оценивая метод ГЖХ в определении пестицидов, следует отметить, что в работе Лоуренса и Туртена [1] приведены данные ВЭЖХ-анализа 166 пестицидов, в том числе 37 карбаматов. Основным потенциальным преимуществом ВЭЖХ (высокоэффективной жидкостной хроматографии) является возможность анализа не модифицированных карбаматов, поскольку анализ проводится в относительно мягких условиях. Самые различные производные мочевины принадлежат к числу наиболее широко используемых гербицидов. Определение их остаточных количеств все чаще проводится также при помощи ВЭЖХ.

Целью наших исследований была апробация ВЭЖХ-метода для определения в воде остатков дифторбензурана, являющегося действующим началом димилина и используемого для борьбы с вредителями леса.

Пробы воды в водоеме отбирали через 1, 7, 14, 21, 28 дней, а также через 2, 3, 5 месяцев после обработки на глубине 0,5 м от его поверхности.

Экстрагирование дифторбензурана из воды проводили на колонках С18. Перед хроматографированием дифторбензуран элюировали смесью ацетонитрил:хлористый метилен в соотношении 9:1, элюат выпаривали и рас-

творяли в метаноле. Метаноловый экстракт анализировали на колонке RF C18, присоединенной к УФ-детектору, при длине волны 254 нм. Подвижная фаза метанол-вода в соотношении 1,8:1.

В пробах воды, взятых из протекающих рядом с лесом реки, дифторбензурон обнаруживался только в течение 14 дней после применения препарата. Содержание его в воде было 0,1-0,2 ppb, что свидетельствует о незначительном попадании инсектицида в воду реки.

В лесном озере, прилегающем к границе леса, обработанного раствором препарата, содержание дифторбензурана в первый день после обработки составило 0,9 ppb. За 14 дней уровень его содержания понизился до 0,2 ppb. Через 2 месяца дифторбензурон в воде лесного озера не был обнаружен. Полученные данные борьбы с вредителями с применением Димилина 25 СП подтверждают данные польских исследователей [2], согласно которым содержание дифторбензурана в воде через 2 месяца уменьшилось с 2,3 ppb до значений ниже чувствительности прибора, т.е. ниже 0,1 ppb.

Использованный метод позволяет обнаруживать дифторбензурон в воде на уровне 0,5 ppb.

#### Литература:

1. Lawrence J.F., Turton D.J. //Chromatogr.— 1978.— 159.— P.207.
2. H.Nowacka-Krukowska, B. Glowacka. Zanikanie diflubenzuronu w ekosystemach lesnych po zabiegach zwalczania owadów liściożernych. // Prace IBL., Seria A. 1995. - vol. 819.