

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ КЛАССА ПОЛИИНОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТАХ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ В СОЧЕТАНИИ С ТАНДЕМНОЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЕЙ

Жестовская Е.С.¹, Василевский С.В.¹, Гончаров В.М.¹, Ставрианиди А.Н.²

¹ ФГУП «Научный центр «Сигнал», Москва, Россия

²Химический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

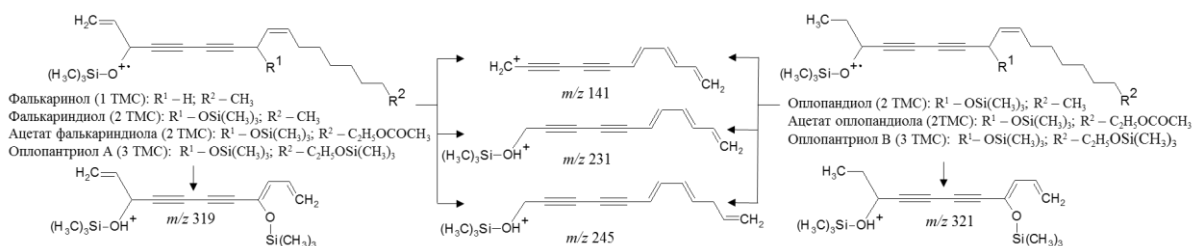
Zhestovskayae@gmail.com

DOI: 10.26902/ASFE-11_155

Природные полиацетилены (полиины) представляют собой класс соединений, характеризующихся наличием двух или более углерод-углеродных тройных связей. На сегодняшний день известно около 2000 представителей класса полиинов природного происхождения, обнаруженных в качестве вторичных метаболитов в 24 семействах высших растений. Наиболее распространенными полиинами, идентифицируемыми в растениях, являются полиины типа фалькаринола, спектр биологической активности которых достаточно хорошо изучен.

Настоящая работа посвящена разработке способа определения соединений класса полиинов в растительных экстрактах с использованием газового хроматографа Trace 1310 и масс-спектрометрического детектора TSQ8000 (Thermo Scientific, США). Разделение аналитов осуществляли на капиллярной колонке DB-5HT (30 м×0.25 мм×0.1 мкм) (Agilent Technologies, США). Для улучшения эффективности хроматографирования исследуемые соединения дериватизировали с получением соответствующих триметилсилильных производных (ТМС).

В ходе проведенных исследований изучены особенности фрагментации полиинов в условиях электронной ионизации. Установлены характеристичные ионы и соответствующие им селективные ионные переходы, которые могут быть использованы для групповой и индивидуальной идентификации. На рисунке представлены предполагаемые структуры образующихся фрагментных ионов.



Так, для всех исследуемых соединений характерно образование ионов [C₁₁H₉]⁺ с *m/z* 141, [C₁₄H₁₉OSi]⁺ с *m/z* 231, [C₁₅H₂₁OSi]⁺ с *m/z* 245 и соответствующих ионных переходов 141→115, 231→141, 245→155. В тоже время молекулы фалькариндиола, ацетата фалькариндиола и оплонантриола А претерпевают частичную фрагментацию с образованием общего характеристичного иона [C₁₇H₂₇O₂Si₂]⁺ с *m/z* 319. В условиях тандемной масс-спектрометрии данному иону присущи селективные ионные переходы 319→229, 319→245, 319→215. Для оплонандиола, ацетата оплонандиола и оплонантриола В наблюдается образование характеристичного иона [C₁₇H₂₉O₂Si₂]⁺ с *m/z* 321 и ионных переходов 321→231, 321→247, 321→217.

Разработанный подход позволил не только определить исследуемые соединения в экстрактах корней заманихи, сельдерея и моркови, а также идентифицировать другие соединения, относящиеся к данному классу и имеющие подобную структуру.