

Работа поддержана Российским научным фондом, грант 20-16-00032.

Библиографический список

1. Weeranantanaphan, J. Review of near infrared spectroscopy in muscle food analysis: 2005–2010 / Weeranantanaphan J., Downey G., Allen P.A. // J. Near Infrared Spectroscopy. - v.19. - 2011. – P.61–104.
2. Prieto, N. Application of near infrared reflectance spectroscopy to predict meat and meat products quality: A review / Prieto, N., Roehe R., Lavín P. // Meat Science. - v.83. - 2009. – P.175–186.
3. Balage, J.M. Predicting pork quality using Vis/NIR spectroscopy / Balage J.M., e Silva S., Gomide C.A., Bonin M., Figueira A. // Meat Science. – v.108. - 2015. – P.37–43.
4. Prieto, N. A Review of the Principles and Applications of Near-Infrared Spectroscopy to Characterize Meat, Fat, and Meat Products / Prieto N., Pawluczuk O., Dugan M.E.R., Aalhus J.L. // Applied Spectroscopy. – v.71. - № 7. - 2017. – P.1403–1426.

УДК 547.913:544.942:543.51

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ПЕРЕГОНКИ С ПАРОМ НАДЗЕМНОЙ МАССЫ *RUTA GRAVEOLES L.*

Дмитриев Лев Борисович, к. х. н., профессор кафедры химии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Приводятся характеристики компонентного состава продуктов перегонки с паром надземной массы *Ruta L.* Методом ГЖХ-МС установлено, что основными компонентами масла являются гомологи кетонов-2 и их производные с преобладанием ундеканона-2. Вероятно их биосинтез проходит через кетонное расщепление эфиров β -кетокислот.

Ключевые слова: *Ruta graveoles L.*, компонентный состав эфирного масла, ГЖХ-МС, кетонное расщепление эфиров β -кетокислот.

Ruta graveoles L. – полукустарник семейства *Rutaceae*. В диком виде произрастает в Средиземноморье, Крыму. Используется в медицине и в косметике. В надземной части руты содержится 0,20-1,2% эфирного масла (ЭМ).

При перегонке с паром сухой травы руты было выделено 0,6% (от исходной навески) не растворимых в воде продуктов светло-желтого цвета – ЭМ. Их компонентный состав установлен с помощью ГЖХ-МС метода [1].

Компонентный состав Эфирного масла *Ruta graveoles* L.

RI	Компоненты	%	См. от.
1289	п-Цимен	0,073	0,02
1340	1,2,2,6-Тетрагидробензил ацетат	0,013	0,02
1407	2-Нонанон	5,238	2,75
1473	2-Нонил ацетат	0,627	0,83
1512	2-Деканон	0,750	0,30
1526	?	0,017	0,03
1529	2-Нонанол	0,177	0,16
1541	?	0,020	0,02
1568	?	0,060	0,03
1592	9-Декен-2-он	0,253	0,19
1599	?	0,052	0,04
1617	2-Ундеканон	86,228	4,58
1630	2-Деканол	0,008	0,01
1673	2-Ундецил ацетат	1,703	1,50
1687	10-Ундецен-2-он	0,533	0,19
1699	Эстрагол	0,067	0,04
1722	2-Додеканон	0,523	0,44
1730	2-Ундеканол	0,455	0,34
1741	2-Децил валерат	0,032	0,06
1761	Карвон	0,275	0,13
1778	2-Додецил ацетат	0,063	0,05
1812	2-Ундецил валерат	0,118	0,02
1828	2-Тридеканон	0,887	1,15
1899	?	0,037	0,05
1933	2-Тетрадеканон	0,040	0,01
2002	β -Фенилэтил изовалерат	0,052	0,04
2105	Элемол	0,083	0,10
2169	?	0,054	0,04
2213	Тимол	0,137	0,06
2244	Карвакрол	0,798	0,56
2357	?	0,322	0,27
2416	Диэтил фталат	0,292	0,11

Масло *R. graveoles*, в отличие от других эфиромасличных культур не содержит терпеновых соединений, а в основном состоит из гомологов кетонов-2 и их производных (таблица). Основной компонент масла – 2-ундеканон. Его гомологи, начиная с 2-нонанона, содержатся в значительно меньшем количестве. В масле так же присутствуют продукты гидрирования кетонов – спирты и их ацил-производные.

Индексы удерживания (RI) гомологов слабо полярных соединений: кетонов и соответствующих ацетатов, отличаются на 105 единиц, что значительно упрощает их обнаружение и идентификацию.

Состав масла *R. graveoles* показывает, что его биосинтез идёт не по типу изопреноидной конденсации. Наиболее вероятной является схема кетонного расщепления эфиров (глицеридов) β -кетокислот (рисунки).

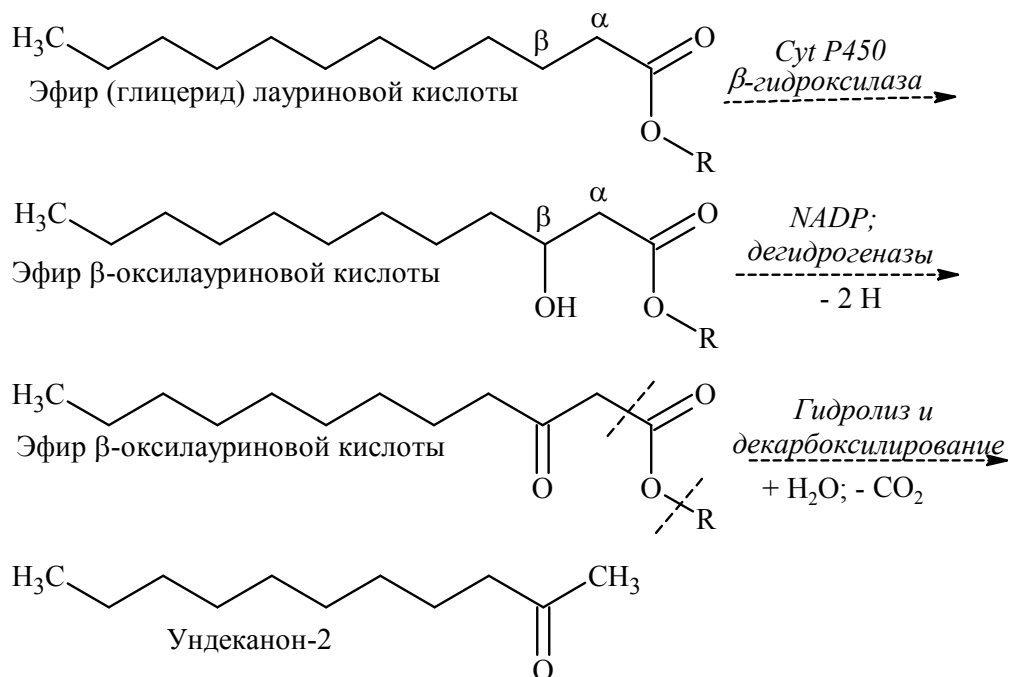


Рис. Гипотетическая схема биосинтеза 2-кетонов (ундеканона-2)

Эфиры, в том числе глицериды, легко окисляются по β -углеродному атому с образованием эфиров β -оксикислот, которые далее дегидрируются до соответствующих кето-эфиров кислот. Гидролиз эфиров (глицеридов) сопровождается декарбоксилированием с образованием кетонов с оксо-группой при втором углеродном атоме [2].

Библиографический список

1. Dmitrieva V.L., Dmitriev L.B., Belopukhov S.L. The study of the volatile oils content in the essential oil crops in the non-chernozem zone in Russia// Izvestia TSKhA. – Special Issue. – 2012. – P.124-136.

2. Грандберг И.И., Нам Н.Л. Органическая химия: учебник // 9-е изд. – Санкт-Петербург – М. – Краснодар. – 2019. – С. 419.