

# ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ РАСТЕНИЙ РОДА МЯТА МЕТОДОМ ГЖХ

В.Н. Леонтьев, Е.В. Спиридович\*, Н.А. Коваленко, Г.Н. Супиченко,  
А.Г. Шутова\*

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика  
Беларусь, [chembstu@rambler.ru](mailto:chembstu@rambler.ru)

\*Центральный Ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск,  
Республика Беларусь, [anna\\_shutova@mail.ru](mailto:anna_shutova@mail.ru)

В последние годы наблюдается существенное расширение использования эфирномасличного сырья при разработке лекарственных, косметических и пищевых продуктов, обусловленное высоким содержанием в лекарственных растениях биологически активных веществ [1]. В этой связи разработка эффективных методик анализа и стандартизации основных действующих веществ в эфирных маслах и препаратах на их основе является актуальной задачей.

Известно, что быстрыми и достаточно надежными методами анализа эфирных масел являются хроматографические методы.

Цель настоящей работы – разработка методики идентификации эфирных масел растений семейства мяты, произрастающих в Республике Беларусь, с применением метода ГЖХ.

В качестве объектов исследования были выбраны эфирные масла двух растительных объектов: мята перечная *Mentha piperita* L. и мята лимонная *Mentha citrata* E. Мята перечная культивируется в Центральном Ботаническом саду НАН Беларуси постоянно. Мята лимонная вошла в коллекцию пряно-ароматических и лекарственных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси сравнительно недавно. Ее отнесение к *Mentha citrata* E. было сделано на основании изучения морфологических и онтогенетических признаков. При этом в отличие от масла мяты перечной компонентный состав эфирного масла *Mentha citrata* E. изучен недостаточно.

Растения *Mentha piperita* L. и *Mentha citrata* E. были выращены на интродукционном участке Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Все растения находились в средневозрастном генеративном состоянии онтогенеза (3–5 годы жизни). Образцы надземной части в фазе цветения были собраны в 2005 г. Эфирные масла получали методом перегонки с водяным паром.

ГЖХ-анализ образцов эфирных масел выполнен на хроматографе «Цвет-800» с пламенно-ионизационным детектором с использованием стеклянной капиллярной колонки длиной 80 м (SSE-67) при линейном градиенте температуры от 50 до 220°C со скоростью 3°/мин в токе газа-носителя азота. Временем удерживания несорбирующегося газа считали время выхода пика метана. В качестве реперных компонентов для расчета обобщенных индексов удерживания (GI) использовали n-алканы C<sub>7</sub>–C<sub>16</sub>, индексы удерживания которых принимали равными 100·n (индексы Ковача).

Идентификацию основных компонентов эфирного масла проводили сравнением рассчитанных значений GI с литературными данными [2 – 4].

Сравнительный анализ хроматограмм эфирных масел *Mentha piperita* L. (рис.1) и *Mentha citrata* E. (рис.2) показывает, что исследуемые образцы существенно различаются как по качественному составу, так и по количественному содержанию отдельных компонентов.

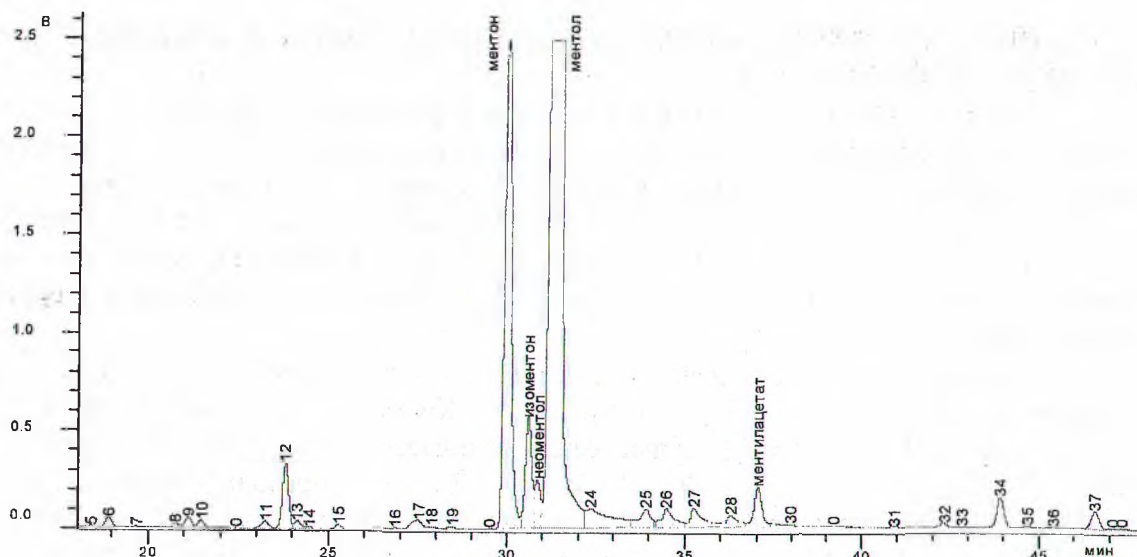


Рис.1. Хроматограмма эфирного масла *Mentha piperita L.*

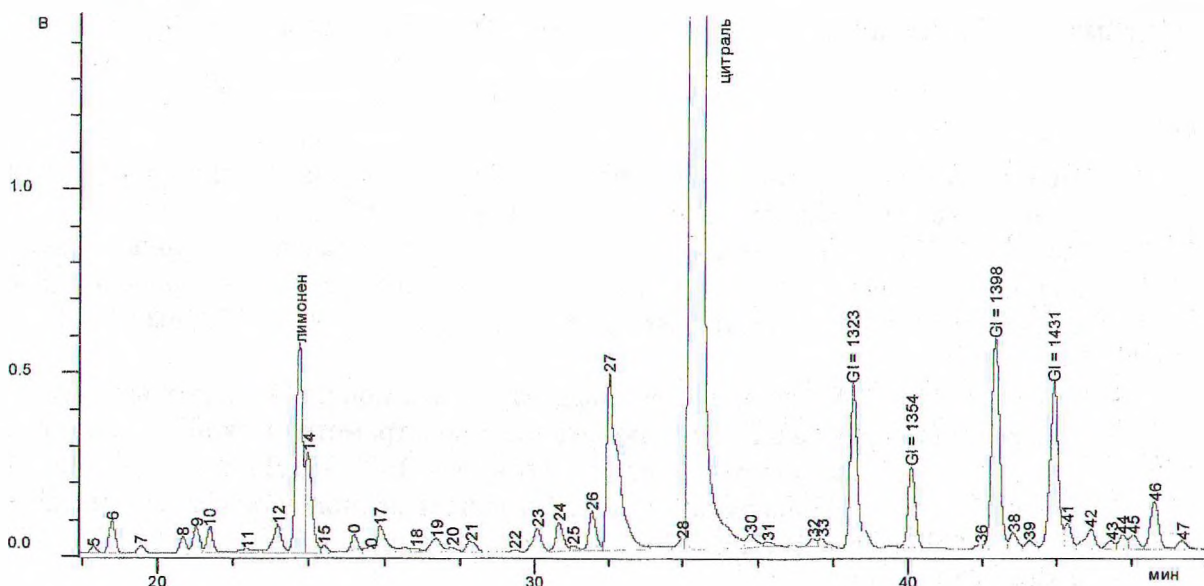


Рис.2. Хроматограмма эфирного масла *Mentha citrata E.*

В эфирном масле *Mentha piperita L.* идентифицировано более 30 компонентов эфирного масла, основными из которых являются ментол (GI=1168), ментон (GI=1146), изоментон (GI=1158), неоментон (GI=1162), метилацетат (GI=1292), лимонен (GI=1029).

Главным компонентом масла *Mentha citrata E.* является цитраль В (GI=1162). В заметных количествах присутствуют также лимонен (GI=1023), 1,8-цинеол (GI=1033) и  $\alpha$ -терпинеол (GI=1185). С применением значений GI в исследуемых образцах идентифицировано более 40 соединений.

Одним из методов, позволяющим без использования стандартных веществ и идентификации отдельных компонентов установить подлинность и качество эфирных масел, является метод сравнения хроматографических профилей [5]. Сущность метода заключается в выявлении характеристических пиков, одновременное присутствие и

соотношение интенсивностей которых свидетельствует о наличии в исследуемом образце того или иного эфирного масла.

На основании анализа полученных хроматографических данных, а также изучения эволюционно-филогенетических отношений монотерпеноидов рода мята в эфирном масле *Mentha piperita* L. к таким характеристическим сочетаниям были отнесены хроматографические пики ментона, ментола, изоментона, неоментола, ментилацетата. Одновременное присутствие на хроматограмме пиков этих веществ, а также определенное соотношение интенсивностей пиков позволяет провести идентификацию эфирного масла *Mentha piperita* L.

В образцах масла *Mentha citrata* E. реперными компонентами для идентификации являются лимонен, цитраль В и  $\alpha$ -терпинеол. Кроме того, типичная хроматограмма эфирного масла *Mentha citrata* E. существенно отличается от хроматограммы масла *Mentha piperita* L. в области значений GI более 1300. В образцах эфирного масла из *Mentha citrata* E. наблюдается характерное именно для этого вида масла сочетание пиков со значениями GI 1323, 1354, 1398, 1431. Расчет значений GI позволил предварительно отнести эти пики к мирценилацетату, геранилацетату,  $\alpha$ -копаену и аромадендрену соответственно. Однако для подтверждения высказанных предположений необходимо провести дополнительные исследования с привлечением независимых методов.

Полученные результаты могут быть использованы для создания хроматографической базы данных с целью идентификации, стандартизации и установления подлинности эфирных масел растений, произрастающих в Республике Беларусь.

#### Литература

1. Гуринович Л.К., Пучкова Т.В. Эфирные масла: химия, технология, анализ и применение. – М.: Школа Косметических Химиков, 2005. С.–85 – 112.
2. Зенкевич И.Г. Аналитические параметры компонентов эфирных масел для хроматографической и хромато-масс-спектрометрической идентификации. Моно- и сесквитерпеновые углеводороды // Растит. ресурсы – 1996. – Т.32, вып.1 – 2. – С.48 – 58.
3. Зенкевич И.Г. Аналитические параметры компонентов эфирных масел для газохроматографической и хромато-масс-спектрометрической идентификации. Ацетаты терпеновых спиртов // Растит. ресурсы – 1999. – Т.35, вып.1. – С.30 – 36.
4. Davies N.V. Gas chromatographic retention indices of monoterpenes and sesquiterpenes on methyl silicone and Carbowax 20M phases // Journal of Chromatography – 1990. – V.503. – P.1 – 24.
5. Зенкевич И.Г., Пименов А.И., Пожарицкая О.Н. и др. Сравнение хроматографических профилей как метод идентификации компонентов лекарственного растительного сырья в комплексных препаратах // Растит. ресурсы – 2003. – Т.39, вып.3. – С.143 – 152.