



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ МЕТОДОМ ХРОМАТОМАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

Чубукина Т.К.

Кубанский государственный университет

Аннотация

Проведено исследование экстрактов цветов ромашки аптечной для идентификации в них эфирно-масличных компонентов. Методом газовой хроматомасс-спектрометрии проанализировали извлечения эфирно-масличных компонентов, полученные при гидродистилляции и докритической CO₂-экстракции. Были идентифицированы около 30 компонентов.

Цель исследования

Определение эфирно-масличных компонентов ромашки аптечной методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием при проведении экстракции разными способами.

Введение

Эфирные масла лекарственных растений представляют особый интерес для использования в медицинских целях благодаря содержанию в них сложного комплекса биологически активных веществ: кислородсодержащих моно-, ди- и сесквитерпеноидов, алифатических или ароматических (фенольных) соединений [5]. Их наличие обеспечивает антиоксидантную активность, антибактериальное, противовирусное, противогрибковое, антимикробное, обезболивающее, противовоспалительное, антиаллергическое, противоопухолевое, седативное действие [2, 3]. Несмотря на достаточную распространенность применения лекарственного сырья, химический состав многих растений изучен недостаточно. Поэтому разработка новых экспрессных и универсальных методик для определения биологически активных веществ в лекарственных растениях представляет перспективное направление исследований.

Материалы и методы исследования

Предварительно сырье сушат воздушно-теневым способом, измельчают и просеивают [4]. В рамках данной работы исследованы извлечения эфирно-масличных компонентов из цветов ромашки аптечной («Родные травы», сбор на территории Адыгеи и Краснодарского края) при экстракции их различными способами: гидродистилляцией (по методике, рекомендованной Государственной Фармакопеей РФ) [4] и докритической CO₂-экстракцией (проведена в ООО «Компания Караван» на экспериментальной установке под давлением 58 атм при 31°C). В первом случае получали эфирное масло и ароматную воду. Перед анализом методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием эфирное масло разбавляли гексаном и удаляли возможные остатки воды добавлением безводного сульфата натрия. Перед анализом CO₂-экстракта его также разбавляли гексаном. Для идентификации эфирно-масличных компонентов в полученной ароматной воде методом газовой хроматомасс-спектрометрии предварительно реэкстрагировали их в гексан. Разделение проводили на хроматографе Shimadzu GC-2010 с масс-спектрометрическим детектором GCMS-QP2010 Plus на кварцевой капиллярной колонке HP-ULTRA 1 (50 м × 0.20 мм, 0.33 мкм) (Agilent Technologies, США) с использованием программируемого режима нагрева колонки. Идентификацию проводили сопоставлением полученных масс-спектров со спектрами индивидуальных соединений и данными библиотек NIST07, WILEY8. Содержание индивидуальных компонентов считали методом нормировки.

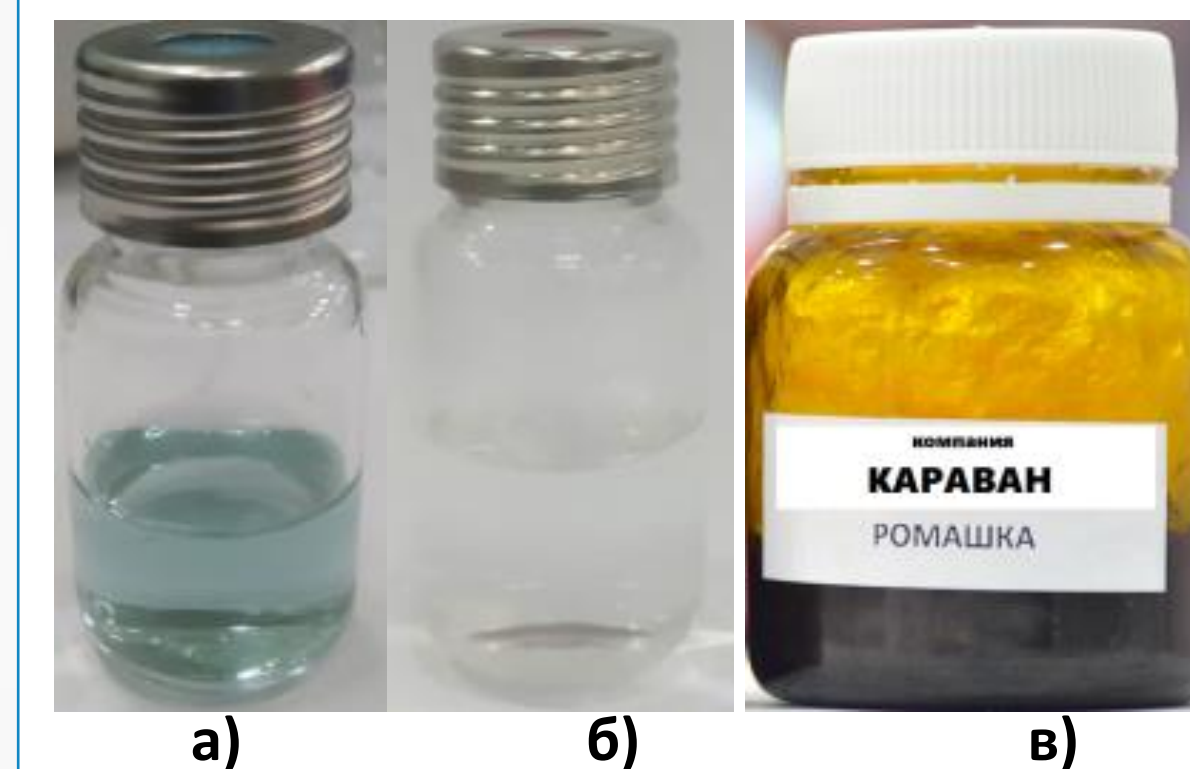
Результаты исследования и их обсуждение

Были исследованы экстракты эфирно-масличных компонентов ромашки аптечной, полученные при их извлечении разными способами (рис. 1). Данные по качественному и количественному составу представлены в таблице 1.

Таблица 1. Качественный (%) и количественный состав различных экстрактов ромашки аптечной по данным ГХ-МС анализа

	Эфирное масло	Ароматная вода	CO ₂ -экстракт
α-Бисаболол оксид В	18,81	15,90	8,33
Бисаболол оксид А	58,06	66,52	13,39
Бисаболон оксид	11,01	3,84	5,19
β-Фарнезен	11,19	–	3,37
Спатуленол	4,15	2,21	1,12
Количество эфирно-масличных компонентов	36	21	24

Рис. 1. а) эфирное масло ромашки аптечной, разбавленное гексаном; б) ароматная вода; в) CO₂-экстракт ромашки аптечной



Выводы:

Таким образом, методом газовой хроматомасс-спектрометрии изучен состав эфирного масла и ароматной воды, полученных при гидродистилляции, и состав экстракта цветов ромашки аптечной, полученного при докритической CO₂-экстракции. Максимальное количество компонентов содержится в эфирном масле. Однако докритическая экстракция является более экспрессным и менее затратным способом извлечения, поэтому является перспективным для дальнейших исследований.

Список литературы

1. Baczek, K.B., Arbuscular mycorrhizal fungi in chamomile (*Matricaria recutita* L.) organic cultivation / K.B. Baczek, M. Wisniewska, J.L. Przybyl, O. Kosakowska, Z. Weglarz // *Industrial Crops & Products*. – 2019. – №140. – Article 111562.
2. Correlation between chemical composition and radical scavenging activity of 10 commercial essential oils: Impact of microencapsulation on functional properties of essential oils / H. H. M. Fadel [et. al] // *Arabian Journal of Chemistry*. – 2020. – №13. – С.6815–6827.
3. The Composition of Essential Oils Obtained from *Achillea millefolium* and *Matricaria chamomilla* L., Originary from Romania / M. D. Berechet [et. al] // *REV.CHIM.* – 2017. – №68(12). – С. 2787-2795.
4. Государственная Фармакопея РФ / XIV издание. Т. I-III. Москва: 2018.
5. Карпук, В. В., Фармакогнозия / Карпук В. В.. – Минск: БГУ, 2011. – 334 с.

Контакты