

ОБОБЩЕННЫЕ АНТИОКСИДАНТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ РАСТЕНИЙ ПОДСЕМЕЙСТВА КОТОВНИКОВЫЕ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Калмыкова А.Д., Зиятдинова Г.К.

Казанский федеральный университет
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

Растения подсемейства Котовниковые семейства *Lamiaceae* широко используются в кулинарии, фито- и ароматерапии. Эфирные масла этих растений представляют интерес благодаря высокой антиоксидантной и другим видам биологической активности, что обуславливает их практическое применение и положительное влияние на здоровье человека. Поэтому оценка антиоксидантных свойств эфирных масел растений подсемейства Котовниковые активно используется для оценки их качества и характеристики потенциального терапевтического действия. Для этих целей обычно используют различные обобщенные показатели (антиоксидантную активность по реакции с радикальными частицами различной природы, общее содержание фенольных соединений, обесцвечивание β -каротина и т. д.), получаемые с помощью спектрофотометрических методов. Однако эти методы имеют ряд недостатков и ограничений, которые легко устраняются при использовании электрохимических методов.

Оценены антиоксидантные свойства эфирных масел тимьяна, майорана, шалфея, розмарина и лаванды через обобщенные антиоксидантные показатели (интегральную антиоксидантную емкость (АОЕ) и железовосстанавливающую способность (ЖВС)), получаемые методом кулонометрического титрования. Интегральная АОЕ основана на реакциях антиоксидантов эфирных масел с электрогенерированным бромом, что позволяет охватить терпены и фенольные антиоксиданты, содержащиеся в эфирных маслах. ЖВС основана на титровании феррицианид-ионами, которые окисляют только фенольные антиоксиданты. Это обуславливает различия между интегральной АОЕ и ЖВС эфирных масел. Так, для эфирных масел лаванды, розмарина и шалфея ЖВС равна нулю, что согласуется с компонентным составом этих образцов, представленным лишь терпенами. Для остальных эфирных масел ЖВС в 42–321 раз меньше, чем АОЕ, и обусловлена вкладом изопропилметилфенолов (карвакрола и тимола) и эвгенола. Наибольшие значения антиоксидантных показателей характерны для тимьяна (1540 ± 20 и $4,8 \pm 0,2$ Кл/мл для АОЕ и ЖВС соответственно), что обусловлено высоким содержанием карвакрола.

Проведено сопоставление полученных параметров с антиоксидантной активностью (АОА) по реакции с 2,2-дифенил-1-пикрилгидразилом и общим содержанием фенольных соединений по методу Фолина – Чокальтеу. Следует отметить, что метод Фолина – Чокальтеу применим только к эфирному маслу тимьяна. Для остальных образцов эфирных масел наблюдается образование эмульсий при добавлении фотометрических реагентов. Получены положительные корреляции ($r = 0,8846–0,9964$) антиоксидантных параметров.