

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОРГАНИЧЕСКОГО ЭФИРНОГО МАСЛА ЛАВАНДЫ

*Белопухов Сергей Леонидович, профессор кафедры Химии, ФБГОУ ВО
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Аннотация. Разработаны методические подходы для химического анализа и оценки качественного и количественного состава эфирного масла лаванды. Показано, что химический состав, в частности, жирнокислотный состав эфирного масла лаванды однозначно характеризует регион происхождения и качество масла, произрастающего на территории Республики Крым в органическом сельскохозяйственном предприятии.

Ключевые слова: лаванда, эфирное масло, химический состав, газовая хроматография.

Сегодня на российском и мировом рынке представлен широкий ассортимент различных эфирных масел, которые применяют в различных отраслях промышленности, включая, парфюмерную, пищевую, фармацевтическую, химическую. С учетом того, что, например, цена на эфирное масло лаванды достигает на мировом рынке от 250 до 800 Евро/кг, то может возникнуть вариант фальсификации. Фальсификация эфирных масел сегодня является одной из главных проблем. На рынке появляется большое количество искусственных и синтетических масел [1, 2]. В коммерческих целях они выдаются за натуральные эфирные масла. Такие парфюмерные композиции называют «сурогатом» натурального эфирного масла.

Использование синтетических и искусственных эфирных масел в парфюмерии в некоторых случаях правомерно и очень удобно, особенно, при составлении парфюмерных композиций, так как в этом случае обеспечивается постоянство состава и аромата, чего нельзя достичь, используя только натуральные эфирные масла. Ведь химический состав и запах различных партий натурального эфирного масла конкретного наименования может иметь существенные колебания в зависимости от качества перерабатываемой продукции – растительного сырья, технологии переработки и других факторов [3, 4].

Однако использование синтетических и искусственных масел наравне с натуральными в пищевой промышленности, медицине и ароматерапии недопустимо, так как они не имеют тех потребительских и фармакологических свойств, которые присущи натуральным эфирным маслам [5, 6]. Такие масла способны принести вред из-за присутствия компонентов и изомеров, несвойственных натуральным эфирным маслам и обладающих иным влиянием на организм человека.

Под фальсификацией натуральных эфирных масел понимают умышленное изменение состава натурального эфирного масла с корыстной целью путем подмешивания различных добавок и частичного извлечения наиболее ценных компонентов эфирного масла при сохранении видимости товарного качества продукта. Фальсифицированным можно считать также масло, полученное из фальсифицированного растительного сырья. При этом отличия могут быть в различии почвенных и агроклиматических условий [7]. В качестве продуктов фальсификации эфирных масел могут быть использованы синтетические добавки, легколетучие, так называемые скипидарные фракции некоторых эфирных масел, более дешевые эфирные масла, а также очищенный керосин, жирные растительные и даже минеральные масла.

Обычно к фальсификации эфирных масел прибегают недобросовестные производители с целью сбыта нестандартной продукции, особенно когда дело касается дорогостоящих эфирных масел. Так эфирное масло розы может быть фальсифицировано более дешевыми маслами, содержащими терпеновые спирты (цитронеллол, гераниол), фракции гераниевого масла или пальмарозовым.

Для фальсификации некоторых эфирных масел используют растительные и минеральные масла, а также очищенные фракции керосина. Содержание фальсифицирующих добавок в масле может достигать от 20 до 60% (канифоль, жирные масла, очищенный керосин и др.).

При фальсификации эфирных масел широко используются различные продукты органического синтеза, особенно дешевые синтетические душистые вещества. Так синтетические вещества - линалоол и линалилацетат используют для фальсификации лавандового масла. Обычно эти компоненты добавляют к некондиционному лавандовому маслу, содержащему линалоол и линалилацетат ниже нормы, предусмотренной стандартом. Такая добавка является чужеродной для натурального лавандового масла и нарушает гармонию его состава. Органолептически (по запаху) такую фальсификацию практически невозможно распознать. Это можно сделать только с помощью химических методов анализа. Синтетические линалоол и линалилацетат добавляют также в шалфейное, бергамотовое, кориандровое масла.

Частая практика фальсификации эфирного масла лаванды заключается в продаже вместо него эфирного масла лавандина или хемоформ лаванды, близких к ней по химическому составу. Фальсификация лавандового масла для перевода в более высокий класс производится добавлением синтетического линалилацетата. Однако он содержит примесь дигидролиналоола и дигидролиналилацетата, которые при хроматографическом исследовании легко идентифицируются. Поэтому, проведенные нами исследования доказывают высокое качество эфирного масла лаванды, производимого в органическом земледелии на полях в ООО «Эфирмасло».

Ниже приводятся хроматограммы, полученные при изучении эфирного масла лаванды, произведенного в ООО «Эфирмасло» в разные годы. Эти

хроматограммы являются исходным материалом для составления базы данных по качественному и количественному составу эфирного масла лаванды с целью защиты производителя и потребителя от подделок.

Библиографический список

1. Белопухов С.Л., Хамидреза Баят, Байбеков Р.Ф. Влияние гуминово-фульватного комплекса на рост, развитие и качество продукции базилика (*Ocimum basilicum* L.) // Молочнохозяйственный вестник 2020. №2 (38). С.31-40.
2. Байбеков Р.Ф., Дмитриева В.Л., Белопухов С.Л., Дмитриев Л.Б., Сушкова Л.О. Влияние гербицида дифлюфеникан на химический состав эфирного масла *Elsholtzia ciliata* (thunb.) Nyl. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2020. Т.23. №4. С.3-9.
3. Белопухов С.Л., Жевнеров А.В., Бочкарев А.В., Байбеков Р.Ф. Тест-метод определения фосфат-ионов в органической продукции и почве с применением блистерных ячеек // Бутлеровские сообщения 2020. Т.61. №3. С. 92-98.
4. Белопухов С.Л., Шнее Т.В., Дмитревская И.И., Маслова М.Д., Гришина Е.А., Калабашкина Е.В. Методические указания по проведению испытаний биологических образцов методом термического анализа. М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. 2014. 87 с.
5. Шнее Т.В., Старых С.Э., Фёдорова Т.А., Маслова М.Д., Белопухов С.Л., Шевченко А.А. Изменение физико-химических свойств почвенных коллоидов в зависимости от ионного состава почвенного поглощающего комплекса // Плодородие. 2014. № 3 (78). С. 33-35.
6. Белопухов С.Л., Сюняев Н.К., Тютюнькова М.В. Химия окружающей среды. М.: Проспект. 2016. 240 с.
7. Савич В.И., Белопухов С.Л., Седых В.А., Никиточкин Д.Н. Агроэкологическая оценка комплексных соединений почв // Известия ТСХА. 2013. № 6. С. 5-11.

УДК 378.1

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Григорьева Марина Викторовна, доцент кафедры химии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье представлена реализуемая в ходе образовательного процесса по дисциплине «Физическая химия» методика учебно-исследовательской работы студентов, реализуемая с целью формирования у студентов исследовательских компетенций.