

*А.В.Саморядов, аспирант, Д.С. Владыкина, магистрант
С.А. Ламоткин канд.хим.наук, доцент, УО «БГЭУ» (г. Минск)*

СОСТАВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ

Эфирные масла – это ароматные маслянистые жидкости, представляющие собой смесь различных классов органических соединений, внешне похожие на жирные растительные масла. Эфирные масла имеют широкое и разнообразное применение в промышленности: пищевой (на ее долю приходится около 50% от общего объема производства эфирных масел), парфюмерной (30%), фармацевтической (15%), косметической (5%). Причем применяемые в парфюмерной промышленности эфирные масла обуславливают все основные свойства парфюмерной композиции, а, следовательно, являются одним из важнейших факторов обуславливающих качество производимой продукции. [1]

Получают эфирные масла из растительного сырья – т.н. эфирно-масличных растений. В природе существует порядка нескольких тысяч видов таких растений, однако для промышленной переработки применяют около 200-300 видов. Для выделения эфирных масел используются следующие методы: прессование, мацерация, анфлераж, экстракция, перегонка водяным паром.

Высокая стоимость эфирных масел, трудоемкость их производства и сложность контрольных процедур обуславливает их подделку. Известно, что доля фальсифицированных масел на отечественном рынке зашкаливает за 90%. Применение поддельных эфирных масел повышает их опасность для человека, ведь нельзя формально распространять действие одного эфирного масла на другое с похожим химическим составом. Поскольку скопировать состав натуральных эфирных масел невозможно, то большинство их синтетических аналогов не только не обладают лечебными свойствами, но и опасны при применении в аромалампах, а самое главное – при внутреннем применении. Следовательно, такие фальсификаты стоит использовать лишь в качестве парфюмерных компонентов. Однако и в этом случае синтетические заменители не соответствуют натуральным по силе и стойкости запаха, летучести, консистенции – неповторимость запаха, тонкость букета натурального эфирного масла воспроизвести невозможно.

Увеличение числа фальсифицированных эфирных масел в продаже выявляет необходимость проверки их качества. Для контроля качества эфирномасличной продукции в настоящее время используются спектральные [2], хроматографические [3] и химико-аналитические методы. Хроматографический анализ является наиболее перспективным и информативным методом исследования эфирных масел. Хроматограммы дают исчерпывающую информацию о составе эфирных масел и представляют собой подробную «карту» распределения всех компонентов эфирного масла, изучение которых методом сравнения с типовыми или эталонными хроматограммами может помочь в установлении подлинности и натуральности эфирного масла [4].

В настоящее время газохроматографический анализ эфирных масел проводится по ГОСТ 14618.5 – 78 [5]. При проведении анализа по методике, указанной в данном стандарте количество определяемых компонентов не превышает десяти. Но для контроля качества эфирных масел, в частности при выявлении случаев фальсификации,

необходимо иметь информацию о большем количестве компонентов, входящих в состав эфирных масел.

Целью работы, является изучение качественного и количественного состава эфирных масел методом газо-жидкостной хроматографии, сравнение составов одноименных видов эфирных масел, используемых на предприятиях парфюмерно-косметической промышленности и находящихся в свободной продаже в розничной сети города Минска.

В качестве объекта для анализа были отобраны наиболее применимые на парфюмерно-косметических предприятиях Республики Беларусь, а также реализуемые в аптечной сети города Минска виды эфирных масел: кедрового стланика, лаванды и пихты. Кроме того было получено эфирное масло кедрового стланика из растений произрастающих на территории Центрального ботанического сада НАН Б.

Качественный и количественный анализ состава масел осуществляли методом газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ) на хроматографе Кристалл 5000.1 с использованием кварцевой капиллярной колонки длиной 60 м с нанесенной фазой – 100%-м диметилсилоксаном. Идентификацию отдельных компонентов проводили с использованием эталонных соединений, а также на основании известных литературных данных по индексам удерживания [6].

Как известно одной из качественных интегральных характеристик эфирного масла является показатель преломления [1]. В процессе хроматографического разделения было идентифицировано более 50 индивидуальных соединений. Образцы эфирного масла пихты имеют наиболее стабильный состав. Однако следует отметить повышенное содержание α -пинена в этих образцах, что несколько снижает их качественные характеристики при использовании для производства парфюмерно-косметической продукции [7]. Наибольший интерес представляет состав эфирного масла лаванды №4. В составе масла следует отметить высокое содержание α -пинена, карена, камфена. Содержание данных компонентов в эфирном масле лаванды как правило не превышает 1%. При этом содержание линалилацетата минимально отмеченное для данного вида масла и как правило должно превышать 15% [8].

Таким образом, в результате проведенных исследований подобраны условия хроматографического анализа эфирных масел. Проведен качественный и количественный анализ эфирных масел лаванды, кедрового стланика и пихты применимых на парфюмерно – косметических предприятиях Республики Беларусь, а также реализуемые в аптечной сети города Минска. Установлено, что эфирное масло «Лаванда BOTANICA» реализуемое в аптечной сети г. Минска по своим качественным характеристикам не соответствует натуральному эфирному маслу.

Литература

1. Хеймфиц Л.А., Дашунин В.М. Душистые вещества и другие продукты для парфюмерии. М., 1994.-С. 25-42.
2. Изучение химического состава эфирных масел из *Zanthoxylum Bungeanum* Maxim методом газовой хроматографии и масс-спектрометрии Guo Zhao Jing-chan, Xie Zhi-hai // *Chromatogr.*-2001.-т.19,-№6.-С. 567-568.
3. 3 Application of gas-liquid chromatography to the analysis of essential oils. Part XVII. Fingerprinting of essential oils by temperature programmed gas-liquid chromatography using capillary columns with non-polar stationary phases // *Analyst.*-1997/-222, 310.-С. 1167-1174.

4. Хроматографическая техника, применяемая для качественного анализа некоторых фальсифицируемых египетских летучих масел. Chromatographic techniques of applied to qualits Standards of some adulterated Egypton Volatile Oils / Mostafa M.M., Gomas M.A., El-Tahawy B.S., El-Masry M.H. // Egypt. J.Food Sci.-1988.-16, №1-2.-С. 45-62.

5. ГОСТ 14618.5-78.Масла эфирные, вещества душистые и полупродукты их синтеза. Газохроматографический метод анализа. Введ.01.01.80.-М.:Изд-во стандартов, 1978.-7 с.

6. Хефтман Э. Хроматография. М.: Мир, 1986. – с. 229 – 250.

7. Л.П.Козлов, Т.П.Кукина, Е.В.Малыхин и др., Фракционирование и химический состав легколетучих соединений эфирного экстракта древесной зелени пихты. Химия растительного сырья. 2005. №1. С.19-24.

8. Мохаммед Ламрини, В.А.куркин, П.Г.Мизина и др. Флаванойды и терпеноиды цветков лаванды колосовой. Химия растительного сырья. 2008. №1. С.77-80.

Г.Г.Санько, д.э.н., профессор, УО «БГЭУ» (г.Минск)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО И БЕЛОРУССКОГО РЫНКОВ КОНСАЛТИНГОВЫХ УСЛУГ

Переход ведущих стран мира от индустриальной к постиндустриальной стадии развития в последней четверти XX в. сопровождался изменениями в отраслевой структуре мировой экономики и опережающим развитием третичного сектора, т.е. сферы услуг. Она представляет собой сферу товарно-денежных отношений по поводу обмена производственными и непроизводственными услугами. Мировой рынок создал в конце XX в. особый сектор – рынок услуг, на долю которого приходится более 1/5 мировой торговли.

В условиях современного научно-технического прогресса, весьма отчетливо проявилась тенденция развития сферы инновационных услуг. Ведущую роль стали играть услуги операторов (связи, навигационной системы ГЛОНАСС и др.). Этот процесс охватил практически все страны, включая новые индустриальные, в 6 раз увеличивших объемы международной торговли услугами за последние 20 лет, и государства с переходной экономикой (с формирующейся рыночной экономикой).

Основными причинами таких структурных сдвигов явились, наряду с повышением эффективности в отраслях материального производства, расширение круга его потребностей, а также потребностей населения в услугах при насыщении потребления товаров по мере роста доходов, усиление роли крупных транснациональных компаний в условиях НТР и обострения международной конкуренции.

Особенности современного экономического развития состоят в интеграции материальных и нематериальных элементов производства, изменениях в характере экономического роста (приоритетности научного знания, нематериального накопления, человеческого фактора). В новых технологиях универсального применения услуги и материальный продукт практически неразделимы.

Стремительно развиваются новые виды услуг, обусловленные научно-технической революцией, радикально обновляются их традиционные виды. В современной мировой экономике опережающими темпами развиваются группы деловых услуг (финансовая, банковская, кредитная, страховая деятельность, реклама, информационные