

УДК 665.52

## **МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЭФИРНОГО МАСЛА МЯТЫ ЛУГОВОЙ В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Николай Викторович Бучилин**

кандидат технических наук, доцент

isk115599@rambler.ru

**Алексей Васильевич Аксеновский**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

noky2002@mail.ru

**Сергей Юрьевич Щербаков**

кандидат технических наук, доцент

scherbakov78@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Мятное эфирное масло обладает антисептическими свойствами и ароматерапевтическим эффектом. Органические масла содержатся в листьях мяты луговой, которая распространена в средней полосе России. В настоящей работе рассмотрен способ получения эфирного масла мяты экстракцией масел из листьев. Показано, что предложенный метод позволяет получать масло с выходом целевого продукта порядка 40 %.

**Ключевые слова:** Мята луговая, эфирные масла, экстракция, разделение жидкостей.

Мята луговая (мята полевая) является ценным сырьём для получения мятного эфирного масла, которое используется в косметологии, кондитерском производстве, в медицине – в основном для лечения простудных заболеваний [1, 2]. Также мятное масло используется как сырьё для производства валидола. В надземной части растения содержится до 2 масс. % мятного эфирного масла. Основным веществом в составе масла, придающим характерный мятный вкус и охлаждающий эффект, является ментол. Также в масле содержатся более ста различных терпенов и терпеноидов, которые защищают мяту от воздействия микроорганизмов и насекомых и придают мяте характерный вкус и антисептические свойства [3, 4].

На предприятиях сельского хозяйства представляется возможным получение эфирных масел мяты луговой в количествах до 100 гр/месяц, что является достаточным для внутреннего пользования сотрудниками предприятий с целью дезинфекции, либо ароматерапии [5, 6]. В настоящей работе предложен лабораторный метод получения эфирных масел методом экстракции, пригодный для реализации на объектах сельского хозяйства [7, 8].

Листья мяты луговой массой 500 гр. сушили на воздухе при температуре + 30 °С до постоянной массы. Для экстракции эфирных масел из листьев использовали этиловый спирт 96 об. %, который был выбран в качестве экстрагирующей жидкости т.к. является нетоксичным веществом, имеет невысокую температуру кипения и является сильным протонным растворителем [9].

Схема лабораторного прибора по получению мятного эфирного масла изображена на рисунке 1. Этиловый спирт в количестве 120 мл (2) заливался в сферическую колбу объёмом 250 мл (1). Колба подсоединялась к нижней части насадки Сокслета (экстрактора) (3). Верхняя часть экстрактора подсоединялась к обратному холодильнику (5), и через холодильник подавалась вода для охлаждения паров этанола и масел (6).

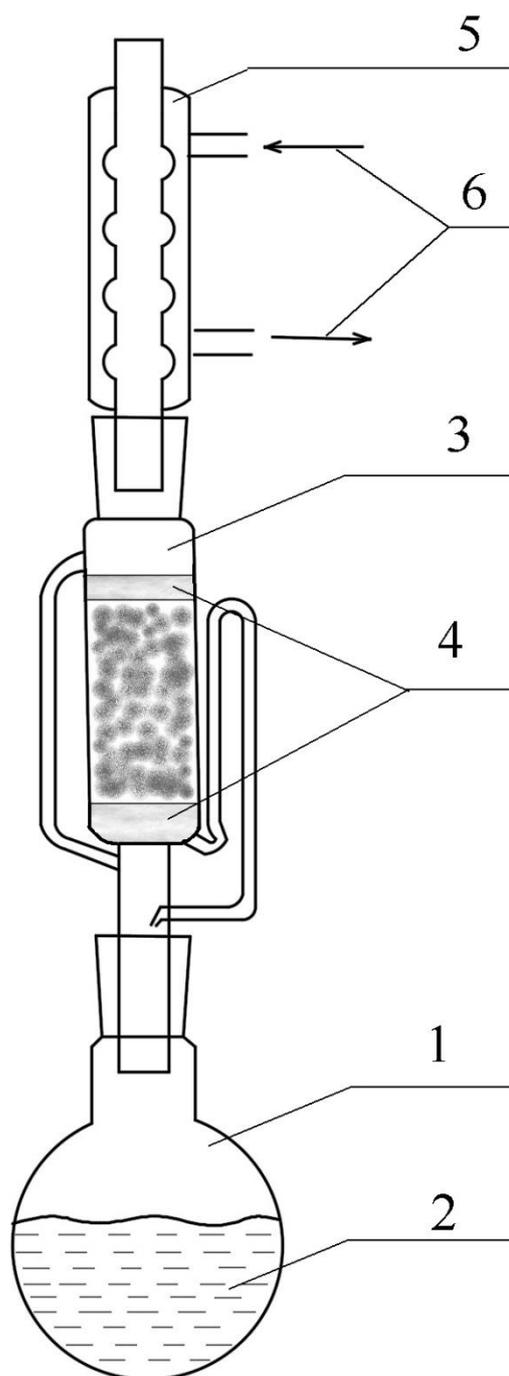


Рисунок 1 - Схема лабораторной установки по экстракции эфирных масел мяты из листьев.

1 – сферическая колба; 2 – этиловый спирт 96 об.%; 3 – насадка Сокслета (экстрактор); 4 – целлюлозные фильтры; 5 – обратный холодильник (шариковый); 6 – подача воды для охлаждения паров.

На дно экстрактора помещался целлюлозный фильтр (4) – для предотвращения попадания мяты в колбу. Далее на фильтр экстрактора загружалась высушенная мята в количестве 100 гр. Сверху мяты в экстракторе также был размещён целлюлозный фильтр (4) – для предотвращения попадания листьев в боковой отвод экстрактора. Колба нагревалась пламенем газовой

горелки. В результате проводимого процесса экстракции спирт испарялся из колбы, его пары конденсировались в верхней части экстрактора и в виде капель попадали в высушенные листья. О наполненности экстрактора этанолом судили по наполнению переливных трубок экстрактора. Процесс экстракции прошёл за 12 циклов наполнения и слива этанола из экстрактора в колбу, и занял, таким образом, порядка 4 часов. Об окончании выделения веществ из листьев в спирт судили по обесцвечиванию окраски этанола в переливных трубках по окончании каждого цикла экстракции.

После завершения экстракции спирт из сферической колбы выпаривался также при помощи газовой горелки. Образовавшийся на дне мятный концентрат фильтровался фильтровальной бумагой «синяя лента» и собирался в колбу-бюкс объёмом 5 мл. Выход смеси-экстракта (эфирного масла) составил порядка 4 мл, что составляет порядка 40 % от теоретического.

Потребительские свойства смеси-экстракта оценивали органолептически – по запаху, а также воздействию жидкости на участки кожи. Характерный запах эфирного масла мяты и охлаждающий эффект в полученной жидкости присутствовали. Недостатком опробованного метода является то, что данный метод экстракции не является селективным, и из мяты экстрагируются не только эфирные масла и терпеноиды, но и растительные жиры, хлорофилл и антоцианы. Поэтому спиртовой экстракт окрашивался в зелёный цвет. Для уменьшения выхода хлорофилла и растительных жиров в готовый экстракт необходимо производить подбор жидкости-растворителя и технологических параметров экстракции.

#### **Список литературы:**

1. Гуринович Л.К., Пучкова Т.В. Эфирные масла: Химия, технология, анализ и примечание / М.: Школа Косметических Химиков. 2005. 190 с.

2. Технология натуральных эфирных масел и синтетических душистых веществ / Сидоров И.И., Турышева Н.А., Фалеева Л.П., Ясюкевич Е.И. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984. 368 с.

3. Войткевич С.А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. Москва. 1999. 190 с.

4. Особенности компонентного состава эфирного масла перспективных сортов мяты перечной и пути повышения его выхода / Быкова О.А., Тропина Н.С., Тхаганов В.Р., Морозов А.И. // Масличные культуры. 2024. № 2 (198). С. 61-68.

5. Методы управления и политика в области охраны труда на предприятии / К.А. Кажаяев, Д.А. Ивлев, С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4.

6. Реализация проектов машинного обучения и искусственного интеллекта / Торицына В.Н., Картечина Н.В., Яшина Т.К., Васильев В.П. // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск-наукоград РФ. 2021. С. 224-225.

7. Получение высокопористых керамических материалов на основе алюмо-магнезиальной шпинели / Бучилин Н.В., Никитина В.Ю., Луговой А.А., Варрик Н.М., Бабашов В.Г // Стекло и керамика. 2020. № 10. С. 7-14.

8. Нейланд О.Я. Органическая химия: Учебник. М.: «Высшая школа» 1990. 751 с.

9. Бучилин Н.В., Криволапов И.П., Щербаков С.Ю. Получение триоксида серы с использованием материально-технических ресурсов предприятий сельского хозяйства // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. 2023. С. 31-34.

**UDC 665.52**

**A METHOD FOR OBTAINING OF MEADOW MINT ESSENTIAL OIL  
IN THE CONDITIONS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Nikolai V. Buchilin**

candidate of technical sciences, associate professor

isk115599@rambler.ru

**Alexey V. Axenowskiy**

candidate of agricultural sciences, associate professor

noky2002@mail.ru

**Sergey Yu. Sherbakov**

candidate of technical sciences, associate professor

scherbakov78@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** Mint essential oil has antiseptic properties and aromatherapy effect. Organic oils are found in the leaves of meadow mint, which is common in central Russia. In this paper, a method for obtaining mint essential oil by extracting oils from leaves is considered. It is shown that the proposed method makes it possible to obtain oil with a yield of about 40% of the target product.

**Keywords:** Meadow mint, essential oils, extraction, separation of liquids.

Статья поступила в редакцию 11.11.2024; одобрена после рецензирования 20.12.2024; принята к публикации 25.12.2024.

The article was submitted 11.11.2024; approved after reviewing 20.12.2024; accepted for publication 25.12.2024.