

то может произойти защелачивание. В твердом остатке, где снижена щелочная среда, много калия вымывается. Для слабокислой почвы можно вносить золу березовую, и для нейтральной – е твердый остаток.

Список литературы

1. Онегов А. Как восстановить плодородие почвы. – Ж. Наука и жизнь, 2001. – №7.
2. Славина Т.П., Пашнева Г.С., Кахаткина М.И., Иванова Р.Г. Почвы поймы Средней Оби, их мелиоративное состояние и агро-техническая характеристика. Томский университет, 1981.
3. Субботина М.Г. Диссертация. Эколого-агрохимическое обоснование применения золы биологических отходов в качестве фосфорного удобрения на дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почве в Предуралье. – Пермь, 2012.
4. Химический анализ почв (Подготовка почвы к химическому анализу). – МО и ПО РФ. ТГУ. – Томск, 2015.
5. Яковлев Д.В., Бортник Т.Ю. Эффективность использования золы как продукта термической переработки органосодержащих отходов качестве удобрения сельскохозяйственных культур а дерново-подзолистых почвах. – Ж. Агрономия и лесное хозяйство, 2010. – №3.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ЧАБРЕЦА

Д.М. Щербаков¹

Научные руководители – учитель химии Е.Н. Лысакова¹; к.х.н., доцент Т.Н. Волгина²

¹Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение СОШ №49
634045, Россия, г. Томск, ул. Мокрушина 10

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, scherbakov_denism@mail.ru

Чабрец или тимьян (лат. *Thymus*) хорошо известен благодаря своим лечебным свойствам. Чай из чабреца помогает от кашля, головных болей, обладает тонизирующим эффектом. Лечебные свойства чабреца связывают с содержащимися в его составе эфирными маслами, которые также придают и специфический аромат. На формирование химического состава масла наибольшее влияние оказывает биотоп, в котором растение произрастает.

Цель данной работы заключалась в выделение и исследовании состава эфирного масла

чабреца, собранного в местах естественного произрастания в различных районах Республик Хакасия и Тыва во второй декаде июля 2019 г. в фазе полного цветения.

В качестве исходного сырья были взяты высушенные листья, стебли и цветки тимьяна с петрофитной степи с характерным запахом чабреца (1.1) и с лимонным запахом (1.2). Для получения эфирных масел использовали метод экстракции жидким растворителем (этанол) в аппарате Сокслет. Содержание экстрактивных веществ определяли гравиметрическим методом

Таблица 1. Экспериментальные данные по содержанию флавоноидов

Параметр	Исследуемый образец	
	1.1	1.2
Длина волны, нм	410	400
Оптическая плотность	0,97	0,55

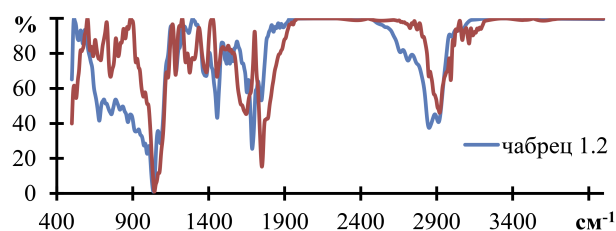


Рис. 1. ИК-спектры сухого остатка чабреца

по массе сухого остатка. Состав масел определяли с помощью качественных реакций на содержание основных компонентов (флавоноидов и иридоидов) [1], а структуру подтверждали методом ИК-спектроскопии.

Согласно литературным данным трава чабреца содержит более 1% эфирного масла, состоящего из камфена, β -мирцена, 1,8-цинеола, камфоры, β -кариофиллена, кариофиллен оксида, тимола, корвакрола, ρ -цинена, борнеола, сабинена, γ -терпинена; также определены дубильные вещества, смолы, органические кислоты и др. [2].

Проведенные эксперименты показали, что содержание суммы экстрактивных веществ, представляющих собой комплекс органических и неорганических веществ, в исследуемых образцах 1.1 и 1.2 несколько отличается. Сухой остаток для чабреца с обычным запахом и с запахом лимона составляют 7,6 и 10,6% (масс.) соответственно.

Анализ ИК-спектров показал, что в составе выделенных экстрактов присутствуют функци-

ональные группы таких органических веществ как: непредельные и ароматические углеводороды, фенольные производные, спирты, кетоны, альдегиды и эфиры (рис. 1).

Среди них в наибольшем количестве присутствуют флавоноиды – класс полифенолов, которые оказывают положительное влияние на сосуды и иммунитет и иридоиды – монотерпеновые соединения, способствующие улучшению работы нервной системы и оказывающие положительное влияние на печень, мускулатуру и другие органы и системы. Данные спектроскопии показывают, что состав флавоноидов в образцах 1.1. и 1.2 отличается, так как максимумы поглощения этих компонентов приходятся на разную длину волны (табл. 1).

Кроме того, количество флавоноидов в чабреце с характерным запахом в два раза выше, чем в образце с запахом лимона.

Следовательно, можно сделать вывод, что аромат чабреца и его интенсивность напрямую зависит от состава и количества содержащихся в нем эфирных масел.

Список литературы

1. *Зиэп Т.Т. Нго, Е.В. Жохова. Разработка методики количественного определения суммарного содержания флавоноидов в траве пустырника спектрофотометрическим методом // Химия растительного сырья, 2007.– №4.– С.73–77.*
2. *Кароматов И.Д., Асадов Ш.И. Лекарственное растение чабрец обыкновенный // Биология и интегративная медицина, 2017.– №11.– С.168–178.*