

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА *TEUCRIUM POLIUM* L. ФЛОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Приводятся данные по качественному составу эфирного масла *Teucrium polium* L., широко распространенного во флоре Азербайджана. Эфирное масло получено гидродистилляцией из воздушносухих надземных частей растений в фазе цветения (0,12%). Основными компонентами эфирного масла являются α -пинен (50,1%) и линалоол (6,77%). Водный экстракт обладает антифунгальной активностью в отношении тест-культур *Trichoderma lignorum* и *Fusarium oxysporum*.

В мировой флоре род *Teucrium* L. (Дубровник) семейства *Lamiaceae* Lindl. представлен более чем 100 видами, распространенными в умеренной зоне Евразии, из них на Кавказе произрастает 13, а в Азербайджане 8 видов [1]. Некоторые виды дубровников используются в народной медицине при заболеваниях селезенки и желудочно-кишечного тракта как желчегонное, слабительное, диуретическое, антигельминтное, противовоспалительное, ранозаживляющее, при подагре, ревматизме, заболеваниях глаз и входят в состав сбора при гнойных сыпях. В растениях дубровников биологически активным действием обладают эфирные масла, флавоноиды, иридоиды, алкалоиды, фенолкарбоновые кислоты и их производные, дубильные вещества, жирные масла. Некоторые виды дубровников используются в гомеопатии в странах Западной Европы. Опубликованные в литературе сведения об эфирномасличности видов *Teucrium* L. незначительны. Так, для некоторых видов (*Teucrium chamaedrys* L., *T.hircanicum* L., *T.polium* L., *T.scordium* L., *T.persicum* Boiss., *T.alopecurus*, *T.orientale* L., *T.montanum* L., *T.excelsum* Juz., *T.pannonicum* A.Kerner, *T.scordioides* Schreb.,) приводится содержание эфирного масла, а для других – неполный его химический состав [2, 3, 4]. В связи с вышеизложенным представлялось интересным изучение эфирномасличности видов дубровника.

В настоящей работе приведены результаты изучения компонентного состава эфирного масла из надземных частей дубровника белого *Teucrium polium* L., собранного в некоторых районах Большого Кавказа (в пределах Азербайджана).

Дубровник белый *Teucrium polium* L. – многолетнее травянистое растение или полукустарник с беловойлочным опушением, 10-40 см высоты. Листья почти сидячие. Цветки мелкие, с белым венчиком в сильно сближенных ложных мутовках, образующих головчатые соцветия. Цветет в мае - августе, плодоносит в июле - сентябре. Общий ареал охватывает центральную и южную зоны Европы, Малую Азию и Иран, северную Африку (Алжир, Тунис, Марокко), а также европейскую часть России (Поволжье, низовье Дона, Причерноморье), Украину (Карпаты, Днепровский, Причерноморский районы), Молдову, Кавказ и Туркменистан. Во флоре Азербайджана *Teucrium polium* является широко распространенным видом и встречается от низменности до среднего горного пояса [1]. Приурочен к сухим глинистым и каменистым склонам, осыпям, известняковым и меловым обнажениям, приморским ракушечным пересыпям. Встречается в кустарниках и в полынной полупустыне. Растет одиночно или образует небольшие куртинки.

Корни и надземные части дубровника белого содержат эфирное масло, алкалоиды, дитерпеноиды, иридоиды, стероиды, витамин С, дубильные вещества, кумарины, флавоноиды. В семенах содержится жирное масло. В народной медицине экстракт, отвар и настой из надземных частей д.белого применяются при гастралгии, желудочно-кишечных заболеваниях, гипофункции желудка, дизентерии, женских болезнях, а также местно, как ранозаживляющее при экземе, микозах и абсцессах. Эфирное масло д. белого используется как седативное и при болезнях глаз. Выявлены также антифунгальные и антибактериальные свойства эфирного масла. Оно пригодно для использования в парфюмерии и мыловарении. Корни окрашивают шерсть и шелк в зависимости от протравы в ржаво-коричневый и темно-желтый цвет. Листья и верхушки стеблей дубровника белого испытаны и одобрены как пряность при обработке рыбы [2, 5, 6].

Материалы и методы

Растения дубровника белого *Teucrium polium* L. были собраны в июле 2008 г. в фазу массового цветения в окрестности села Гилези Хызынского района и в окрестностях сел

Чухуриюрт, Кирова и поселка Пиркули Шемахинского района Азербайджана. Эфирное масло получали в лабораторных условиях методом гидродистилляции (по Гизбергу) из воздушносухих и измельченных надземных частей растений.

Компонентный состав эфирного масла исследовали методом газожидкостного хроматографирования на хроматографе «Warian» с детектором ПИД. Условия хроматографирования следующие: длина колонки 1,5 м с внутренним диаметром в 3 мм; твердый носитель – хроматон меш 60/80; неподвижная фаза OV- 225; газ-носитель – азот; скорость газ-носителя 40 мл/мин; температура колонки 80-250⁰С, с программированием - 8⁰С/мин; температура детектора 250⁰С; температура испарителя 250⁰С; величина пробы – 0,2 мкл; детектор пламенно-ионизационный, чувствительность $8 \cdot 10^{-9}$ amp/mV. Содержание компонентов вычисляли по площадям хроматографических пиков (табл.1). Качественный анализ проведен методом добавки чистых веществ и сравнением времен удерживания с соответствующими литературными данными.

С целью проведения исследований по выявлению антифунгальной активности нами испытывался водный экстракт из надземных частей растений дубровника белого. В качестве тест-культур были испытаны *Trichoderma lignorum* и *Fusarium oxysporum*, хранящиеся в музее Института микробиологии НАН Азербайджана. Водный экстракт приготавливался путем экстрагирования надземных частей дубровника белого водопроводной водой в соотношении 1:10 на водяной бане. Полученный водный экстракт после охлаждения процеживали и наливали в 200 мл колбы по 100 мл в каждую, рН доводили до 6,5, затем стерилизовали в течение 1 часа при 0,5 атм. Далее проводили посев культур грибов в колбы с водным экстрактом исследуемого вида. Культивирование грибов *Trichoderma lignorum* и *Fusarium oxysporum* на жидкой питательной среде (водный экстракт) проводили в термостате в течение 8 суток при температуре 25-27⁰С, в качестве контроля использовалась среда Чапека. Через каждые 48 часов наблюдали за ростом культур грибов. Вес биомассы определяли после фильтрации культуральной жидкости. Фильтрат высушивали до постоянного веса при температуре 98⁰С [7,8,9,10].

Результаты и обсуждение

Содержание эфирного масла в надземной части *Teucrium polium* составило 0.12% от массы воздушносухого сырья. В составе эфирного масла установлено 9 компонентов. Данные качественного и количественного содержания отдельных компонентов эфирного масла дубровника белого приведены в таблице 1. Из них на долю монотерпеновых углеводородов приходится 60,86%. Основным из них является α -пинен (50,1%). Кислородсодержащие соединения и сесквитерпеновые углеводороды составляют 28,85%, из них преобладающими являются линалоол (6,77%), неролидол (6,3%) и β -кариофиллен (6,0%).

Таблица 1.

Состав и содержание компонентов эфирного масла из надземных частей *Teucrium polium*

Компонент	t, min	w, %
α -пинен	0,63	51,10
Лимонен	1,13	9,76
Линалоол	1,41	6,77
Неролидол	1,85	6,30
Камфора	4,40	2,48
Борнилацетат	4,84	3,53
β -кариофиллен	5,12	6,01
δ -кадинен	5,33	9,75
Гумулен	6,37	4,30

w – содержание, %; t – время удерживания

Исследования антифунгальной активности показали, что водный экстракт дубровника белого по своей фунгистатической активности приближен к грибам, *Fusarium oxysporum*, *Trichoderma lignorum* незначительно отличаются между собой и частично ингибируют, рост этих грибов - на 2-ые и 4-ые сутки. Под влиянием водного экстракта дубровника белого сухая биомасса доходила, соответственно, до 0.225 и 0.785, 0.100 и 0.318 г/л (рис.1, 2).

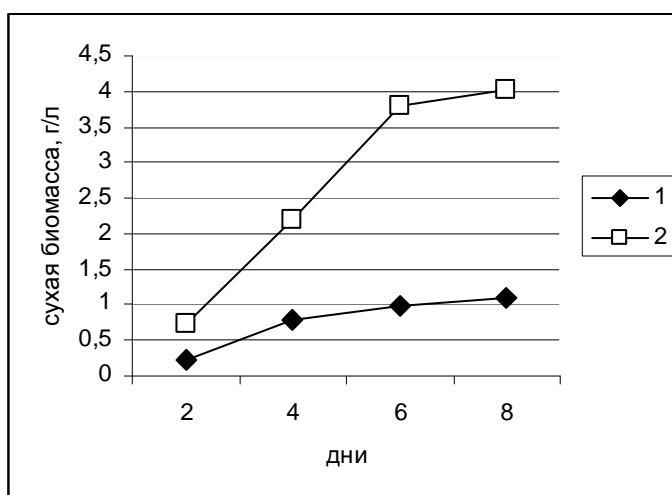


Рис. 1. Влияние водного экстракта *Teucrium polium* (1) на рост грибов *Fusarium oxysporum*, 2 – контроль

Исследования выявили, что на 6-ые и 8-ые сутки экстракт дубровника белого практически не проявлял ингибирующего действия и наблюдался рост тест-культур грибов. Сухая биомасса при этом составляла 0,975 и 1.100, 0.580 и 0.810 г/л соответственно под воздействием водного экстракта дубровника белого. Как видно из рис.1и 2, водный экстракт исследуемого вида проявляют наибольшую ингибирующую активность по отношению к грибу *Trichoderma lignorum*.

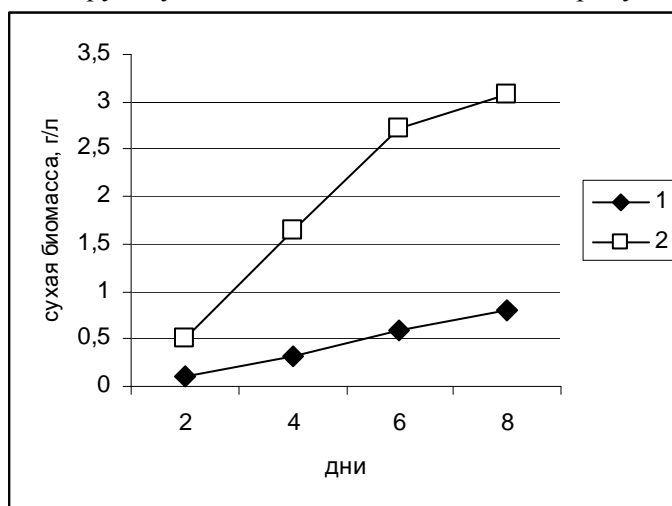


Рис. 2. Влияние водного экстракта *Teucrium polium* (1) на рост грибов *Trichoderma lignorum*, 2 - контроль

Результаты исследований позволили установить, что водный экстракт дубровника белого по сравнению с контролем подавляет рост вышеуказанных грибов, что в дальнейшем может быть использовано на практике.

Литература

1. Флора Азербайджана. Сем.Labiatae. –Баку.: Изд. АН Азербайджанской ССР. 1957. Т.VII.
2. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. -Санкт-Петербург.: Наука, 1991, т.6.
3. Natchicha, Souleima F, Skanji, Thouraya, Barrek, Sami, Zarrouk, Hédi, Ghrabi, Zeineb G. Chemical Composition of *Teucrium alopecurus* Essential Oil from Tunisia. //Journal of Essential Oil Research: JEOR, Sep/Oct 2007.
4. Javidnia, K, Miri, R, Khosravi, A R. Composition of the Essential Oil of *Teucrium persicum* Boiss. From Iran. // Journal of Essential Oil Research: JEOR, Sep/Oct 2007.
5. http://mix-informer.ru/rst_teu_po.htm
6. <http://aroma-rasteniya.ru/d/dubrovnik-belovojloc/> .
7. Сейкетов Г.Ш. Грибы рода *Trichoderma* и их использование в практике. -Алма-Ата.: Изд. «Наука» Казахской ССР, 1982.
8. Храпцов А.К. Об эффективности биологического препарата «Триходермин» против

некоторых фитопатогенов //Вести Беларускаго Гос.Ун-та. Сер. 2. 1999, № 3, с. 43-79.

9. Якоменко Е.Е., Гродницкая Н.Д. Влияние грибов *Trichoderma* на почвенные микромицеты, вызывающие инфекционное полегание сеянцев хвойных в лесных питомниках Сибири //Микробиология. 2000, т. 69, № 6, с. 850-854.

10. Dandurand Louise-Marie, Mosher Rachel D Konudsen.Guy R. Комбинированное влияние семян *Brassica napus* и *Trichoderma harzianum* на почвенные фитопатогены. //Can.J.Microbiol. 2000. vol. 46, № 11, p. 1051-1057.