

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ НАУК
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ІАІП НААН
ПОЛТАВСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО БОТАНІЧНОГО ТОВАРИСТВА

Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій

Матеріали
сьомої Міжнародної науково-практичної конференції
30-31 травня 2019 р.

Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям

Материалы
седьмой Международной научно-практической конференции
30-31 мая 2019 г.

Medicinal Herbs: from Past Experience to New Technologies

Proceedings
of Seventh International Scientific and Practical Conference
May, 30-31, 2019

Полтава: 2019 р.

Л 56 Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій: матеріали сьомої Міжнародної науково–практичної конференції, 30-31 травня 2019 р., м. Полтава. – РВВ ПДАА, 2019.– 233 с./ doi.org/10.5281/zenodo.3252915

У збірнику сьомої Міжнародної науково-практичної конференції «Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій» наведено результати досліджень лікарських рослин, особливості їх інтродукції, біології, селекції, фізіології і фітохімії, розмноження і культивування, використання у медицині та промисловості.

В сборнике седьмой Международной научно-практической конференции «Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям» представлены результаты изучения лекарственных растений, особенности их интродукции, биологии, селекции, физиологии и фитохимии, размножения и возделывания, использования в медицине и промышленности.

The collection of the Seventh International Scientific and Practical Conference “Medicinal Herbs: from past experience to new technologies” presents the results of the investigations of medicinal plants, especially their introduction, biology, breeding, physiology and phytochemistry, propagation and cultivation, use in medicine and industry.

Редакційна колегія:

Аранчій В. І., професор, ректор ПДАА (Україна) – **голова**, Устименко О. В., к. с.-г. н., директор ДСЛР ІАіП (Україна) – **співголова**, Поспелов С.В., професор (Україна) – **відповідальний редактор**, Глущенко Л. А., к. б. н. (Україна) – **відповідальний секретар**, Бекузарова С.А., д.с.-г.н. (РСО-Алания), Буюн Л.І., д. б. н. (Україна), Вергунов В.А., академік НААН, Дадашева Л.К., PhD (Азербайджан), Ишмуратова М.Ю., асс. проф. (Казахстан), Кіснічан Л.П., д. с.-г. н. (Молдова), Корячкина С.Я., д.т.н. (Росія), Кудашкина Н.В., д.фарм.н. (Росія), Лупашку Г.А., д.б.н. (Молдова), Мазулін О.В., д.фарм.н. (Україна), Машковцева С., Dr. in Agriculture (Молдова), Nikolova M. (Болгарія), Osadowski Z., PhD (Poland), Pekala-Safinska A. (Болгарія), Рахметов Д.Б., д.с.-г.н. (Україна), Руда С.П., д. іст. н. (Україна), Сербін А.Г., д. фарм. н. (Україна), Смирнова В.С., д.с.-г.н. (Росія), Сорокопудов В.Н., д.с.-г.н. (Росія), Федорчук М.І., д.с.-г.н. (Україна), Шилова И.В., д.фарм.н. (Росія), Юрін М.М., д.б.н. (Білорусь)

Рецензенти:

Тищенко В.М. – доктор сільськогосподарських наук, професор, Полтавська державна аграрна академія, Україна

Почерняєва В.Ф. – доктор медичних наук, професор кафедри онкології та радіології ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», науковий співробітник Державного Експертного центру МОЗ України, Україна

Клименко С.В. – доктор біологічних наук, професор, Національний ботанічний сад НАН України, Україна

На обкладинці: Гавсевич Петро Іванович (1883-1920), організатор системних досліджень лікарських рослин в Україні

Рекомендовано до видання Вченою радою Дослідної станції лікарських рослин ІАіП НААН (протокол № 3 від 7 червня 2019 р.)

Відповідальність за зміст, оригінальність і достовірність наведених матеріалів несуть автори; надруковано у авторській редакції

УДК: 633.88+615.32:58

ББК: 42.143 Кр

doi.org/10.5281/zenodo.3252915

© – Полтавська державна аграрна академія, 2019 р.

© – Дослідна станція лікарських рослин ІАіП, 2019 р.

© – фото авторів, 2019 р.

УДК:547.913:543.544.32:615.281

Коваленко Н.А., к.хим. наук, Супиченко Г.Н., к.хим. наук, Леонтьев В.Н., к.хим.наук, Ахрамович Т.И., к.биол. наук, Шутова А.Г., к.биол. наук
Белорусский государственный технологический университет, Минск, Республика Беларусь

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ И АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА ЭФИРНОГО МАСЛА РАСТЕНИЙ РОДА *MONARDA*

Ключевые слова: эфирные масла, газо-жидкостная хроматография, антимикробные свойства

Растения рода *Monarda* относятся к семейству *Lamiacea* и являются лекарственными, пряно-ароматическими и эфирномасличными растениями. В диком виде произрастают на территории Северной Америки, Канады, Мексики. Наиболее изученными видами являются *Monarda fistulosa* (монарда дудчатая), *Monarda didyma* (монарда двойчатая) и *Monarda citriodora* (лимонная мята). Основными компонентами эфирного масла различных видов монарды являются тимол и карвакрол, суммарное содержание которых составляет от 40 до 70%. Благодаря высокому содержанию тимола и карвакрола эфирные масла монарды обладают высокой бактерицидной активностью и проявляют дезинфицирующее, спазмолитическое, фунгицидное, антиоксидантное, противоопухолевое действие. Соотношение компонентов эфирного масла зависит от хемотипа, сорта, условий выращивания, времени сбора растительного сырья, исходного семенного материала, органов растения, использованных для получения эфирного масла.

Цель настоящей работы – изучение компонентного состава и антимикробных свойств эфирного масла нового ранее не изученного сортообразца монарды из коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси.

Образцы эфирного масла были получены из свежего (образец № 1) и воздушно-сухого (образец № 2) растительного сырья методом гидродистилляции.

Разделение компонентов эфирного масла выполняли на хроматографе «Цвет 800», оснащенный пламенно-ионизационным детектором и оборудованном капиллярной колонкой Cyclosil В длиной 30 м, внутренним диаметром 0,32 мм и неподвижной фазой β-циклодекстрин (0,25 мкм), в следующем температурном режиме: 70°C (изотерма в течение 5 минут), скорость нагрева 3°/мин до 115°C (изотерма в течение 20 мин), скорость нагрева 4°/мин до 200°C (изотерма в течение 10 мин) в токе газа-носителя азота. Линейная скорость газа-носителя 30 см/с, величина сброса 1:50.

Идентификацию компонентов эфирных масел проводили сравнением времен удерживания идентифицируемых пиков с временами удерживания стандартных образцов. Количественные определения проводили методом внутренней нормализации по площадям газохроматографических пиков без использования корректирующих коэффициентов.

Антибактериальную активность определяли методом диффузии растворов эфирного масла в агар (метод бумажных дисков). В качестве тест-культур использовали санитарно-показательные микроорганизмы: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella alony*, *Bacillus subtilis*, *Clostridium* sp., *Escherichia coli* Hfr Н, *Pseudomonas aeruginosa*. Суточную культуру микроорганизмов (0,1 мл) распределяли шпателем по поверхности подсохшей плотной питательной среды в чашке Петри. На поверхности засеянных сред раскладывали стерильные бумажные диски диаметром 0,5 см на равном удалении друг от друга и расстоянии 1,5–2,0 см от края чашки. На диски наносили по 10 мкл растворов

эфирных масел в этаноле, выдерживали посеvy при 4°C в течение 4 ч с последующим инкубированием в термостате при 30°C в течение 24 ч. Результат учитывали по наличию и диаметру зон ингибирования.

По данным хроматографического разделения (табл. 1) в эфирном масле нового сортообразца идентифицировано 23 компонента, среди которых преобладают п-цимен (20–35%), тимол (17–27%) и γ -терпинен (15–21%). Достаточно высоко содержание 3-карена (\approx 5%), линалилацетата (4–5%), изокамфона (\approx 3%) и камфена (\approx 2–3%).

Таблица 1 – Компонентный состав эфирного масла нового сортообразца монарды

Соединение	Содержание, %	
	Образец № 1	Образец № 2
α -Туйен	0,46	0,48
α -Пинен	0,53	0,51
Камфен	2,42	1,98
Мирцен+сабинен	0,21	0,19
3-карен	5,42	4,83
β -Пинен	0,22	0,23
Лимонен	0,33	0,34
п-Цимен	21,09	35,05
γ -Терпинен	21,22	14,58
Линалоол	0,21	0,25
Ментон	0,20	0,26
Линалилацетат	4,49	4,93
Изопинокамфон	3,25	3,31
Терпинен-4-ол	0,28	0,41
Борнеол	0,10	0,30
β -кариофиллен	0,59	0,67
Эвгенол	1,45	1,46
Тимол	26,29	17,32
Карвакрол	следы	следы

Таблица 2 – Диаметры зоны ингибирования роста тест-культур в присутствии 5%-ных этанольных растворов эфирного масла нового сортообразца монарды

Тест-культуры бактерий	Диаметр зоны ингибирования роста, мм	
	Образец № 1	Образец № 2
<i>Staphylococcus aureus</i>	18,1	16,1
<i>Salmonella alony</i>	18,6	14,1
<i>Bacillus subtilis</i>	16,0	13,6
<i>Clostridium</i> sp.	19,7	15,2
<i>Escherichia coli</i> Hfr H.	19,6	15,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16,4	13,5

Отсутствие в исследованных образцах карвакрола позволяет отнести растения нового сорта к тимольному хемотипу. Вероятно, п-цимен, являющийся предшественником тимола и карвакрола, в процессе биосинтеза превращается только в тимол. Способ подготовки растительного сырья оказывает влияние на количественный состав эфирного масла. Образец из свежей фитомассы обогащен

тимолом и γ -терпиненом по сравнению с маслом из высушенного сырья, для которого характерно повышенное содержание п-цимена.

Антибактериальная активность 5%-ных этанольных растворов образцов эфирного масла нового сортообразца монарды относительно ряда тест-культур приведена в таблице 2.

Представители грамположительных бактерий оказались более подвержены ингибирующему влиянию этанольных растворов исследованного эфирного масла. Высокая антибактериальная активность образца из свежего растительного сырья обусловлена повышенным содержанием тимола в нем.