

УДК 582.929.4: 665.52

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА ВИДОВ РОДА *NEPETA* L.

В.Д. Работягов, Ю.В. Аксенов

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта
E-mail: *onlabor@yandex.ru*

Впервые изучено содержание и компонентный состав эфирного масла шести видов рода *Nepeta* L., выращенных в условиях Южного берега Крыма. Определены от 16 до 21 компонентов. Отобран образец с содержанием цитронеллола до 58,42% и геранилацетата до 14,60%.

Ключевые слова: *Nepeta*, эфирное масло, компонентный состав, Южный берег Крыма

COMPONENT COMPOSITION OF ESSENTIAL OIL FROM SPECIES OF GENUS *NEPETA* L.

V.D. Rabotyagov, Yu.V. Aksenov

Nikitsky Botanical Garden – National Scientific Center, Yalta
E-mail: *onlabor@yandex.ru*

Data about content and component composition of essential oil of six species from genus *Nepeta* L. in the condition of South coast of the Crimea have been given for the first time. We have identified from 16 to 21 components. Specimen with cytronellol content up to 58,42% and geranilacetat content up to 14,60% have been selected.

Keywords: *Nepeta*, essential oil, component composition, South coast of the Crimea.

Трава котовника традиционно используется в народной медицине при лечении хронических бронхитов, катара желудка, болезней печени, женских болезней, атонии, малокровии, одышке, спазмах; применяется как жаропонижающее, тоническое, потогонное и стимулирующее средство. *N. bucharica* Lipsky., *N. pannonica* L., *N. ispahanic* Boiss. применяются как пряность при обработке рыбы; *N. transcaucasica* Grossh. и *N. mussinii* Spreng. – в ликеро-водочной промышленности при производстве ликеров и коньяков;

N. kopetdaghensis Pojark. – как пряность в кулинарии [1]. Эфирные масла *Nepeta cataria* и *N. transcaucasica* используются для создания сложных парфюмерных композиций и для отдушки косметических изделий [2]. Все котовники прекрасные медоносы [3].

Установлено, что эфирное масло *Nepeta cataria* обладает антибактериальным и фитонцидным действием [4]. Доказано, что минимальная концентрация эфирного масла котовника кошачьего, проявляющая антибиотический эффект по отношению к стафилококку, стрептококку, сарцине, клебсиелле – 0,0015 г/л, а к синегнойной палочке – 0,0075 г/л [4].

Знание особенностей химического состава эфирного масла конкретного вида рода *Nepeta* позволяет в значительной степени судить о перспективах его использования в различных отраслях деятельности человека. Целью работы явилось изучение компонентного состава эфирных масел 6 видов котовника. Кроме практической стороны

вопроса, наши исследования имеют определенную теоретическую значимость, так как данные о химическом составе 6 рассмотренных ниже видов, а именно с *N. reichenbachiana* Fisch. et Mey, *N. olgae* Rege, *N. latifolia* Lam. et D.C., *N. pubescens* Benth., *N. melissifolia* Lam., *N. heldreichii* Halacsy – в научной литературе не обнаружены и приводятся нами впервые.

Исследования проводили в условиях южного берега Крыма в Никитском ботаническом саду с 2006 по 2012 гг. Материалом для изучения служили растения, полученные из семенного потомства *Nepeta* L.

Учет урожая проводили в период массового цветения растений. Сырье срезали вручную и сразу же взвешивали. Массовую долю эфирного масла определяли методом гидродистилляции на аппарате Клевенджера из свежесобранного сырья. Компонентный состав эфирного масла исследовали на хроматографе Agilent Technology 6890N с масс-спектрометрическим детектором 5973N. Условия анализа: хроматографическая колонка кварцевая, капиллярная HP 5MS. Температура испарителя 250 °С. Газ-носитель – гелий. Скорость газа-носителя 1 мл/мин. Ввод пробы с делением потока 1/50. Температура термостата 50 °С с программированием 3 °С/мин до 220°. Температура детектора и испарителя 250°. Компоненты эфирных масел идентифицировали по результатам поиска полученных в процессе хроматографирования масс-спектров химических веществ, входящих в исследуемые смеси, с данными библиотеки масс-спектров NIST02 (более 174000 веществ). Индексы удерживания компонентов рассчитывали по результатам контрольных анализов эфирных масел с набором нормальных алканов [5].

В условиях ЮБК интродуценты проходят полный цикл развития. Они обильно цветут и плодоносят. Растения содержат эфирное масло, которое локализовано в восьми-, четырех-, двух- и одноклеточных железках по всем частям растения: стеблям, листьям, венчике, чашечке, прицветникам. Исследованиями установлено, что содержание эфирного масла в растениях колеблется от 0,44 до 0,79% от сырой массы сырья или 1,47 до 2,36% от абсолютно сухой массы.

N. melissifolia. Эфирное масло – бесцветная легкоподвижная жидкость со сложным сладковато-пряным ароматом. В масле идентифицировано 13 основных компонентов, из которых доминирующими являются: β -пинен (10,10%), сабинен (2,16%), 1,8-цинеол (5,15-7,06%), β -кариофиллен (3,36-5,96%), γ -мууролен (20,12-22,25%), октанон-3 (1,84-2,76%) и сумма непетолактонов (27,57%).

N. pubescens. Эфирное масло – легкоподвижная жидкость зеленовато-желтого цвета со сложным мятно-камфорным ароматом с тонкой освежающей нотой. Идентифицировано 15 основных компонентов при доминировании следующих: β -пинен (5,11-7,44%), сабинен (3,93-5,39%), 1,8-цинеол (20,20-24,15%), β -кариофиллен (2,26-4,36%), γ -мууролен (6,14-8,25%), цитронеллол (20,80-25,26%) и сумма непетолактонов (5,06%).

N. olgae имеет эфирное масло почти без цвета со слабым, но довольно сложным травянистым ароматом. В масле идентифицирован 21 компонент. Отмечены некоторые различия в составе эфирного масла в различных органах растения: в масле из листьев значительно больше цитронеллола (27,82% против 3,08% такового в соцветиях), несколько больше γ -мууролена (9,80 и 7,16% соответственно) и β -кариофилена (7,78 и 5,17% соответственно) и заметно меньше α -пинена (0,61 против 5,86%), β -пинена (24,19 против 40,06%), сабинена (10,09 против 13,24%) и суммы непетолактонов (3,63 против 18,20%).

N. reichenbachiana имеет эфирное масло светло желтого цвета с приятным травянисто-цветочным ароматом, но с легким запахом камфоры. Относительная плотность масла составляет $d_{20} = 0,874$. Идентифицировано 16 компонентов, из которых основными являются: цитронеллол (50,18-58,42%), геранилацетат (12,20-14,66%),

гераниаль (4,04-5,86%), нераль (2,26-3,94%), 1,8-цинеол (3,03-3,57%), цитронеллаль (2,94-3,38).

Таблица 1 – Варьирование содержания основных компонентов (%) в эфирных маслах некоторых видов рода *Nepeta* в условиях ЮБК

Вид	<i>N. heldreichii</i>	<i>N. latifolia</i>	<i>N. melissifolia</i>	<i>N. pubescens</i>	<i>N. olgae</i>	<i>N. reischenbach.</i>
Компонент						
1	2	3	4	5	6	7
α-пинен	0,11-0,15		0,22-0,59	0,40-1,32	0,61-5,86	0,10-0,15
β-пинен	0,20-0,51		10,10-11,16	5,11-7,44	0,06-24,20	0,11-0,14
сабинен	0,18-0,20		2,16-5,55	3,93-5,39	10,10-13,20	0,10-0,20
лимонен	0,12-0,40		0,46-0,69	0,16-1,49	0,10-0,36	0,11-0,40
1,8- цинеол	7,14-9,79	0,10-0,15	5,15-7,06	20,2-24,15	1,79-3,12	3,03-3,57
трансβ-оцимен		0,10-0,24	1,95-2,26	0,10-0,47	1,08-1,21	
октанон-3		0,95-1,15	1,84-2,76	0,10-0,46	0,44-1,45	
цитронеллаль	4,80-5,05	0,20-0,43			1,10-1,30	2,94-3,38
линалоол					0,22-0,36	
β-кариофиллен		1,66-2,64	3,36-5,96	2,26-4,36	5,17-7,78	0,14-0,48
нераль						2,26-3,90
γ-мууролен		4,00-4,21	20,12-22,30	6,14-8,25	7,16-9,80	
геранилацетат						12,20-14,66
гераниаль						4,04-5,86
цитронеллюл		0,10-0,14	0,90-1,61	20,80-25,26	13,07-27,82	50,18-58,42
нерол				0,10-0,15	0,10-0,16	1,05-2,10
гераниол				0,10-0,15	0,15-0,26	1,81-2,19
непетолактон		32,12-39,79	7,10-7,16		1,18-2,45	0,11-0,22
эпинебетолактон	65,16-72,91	37,18-0,60	15,17-17,85	1,74-2,90	1,18-7,76	0,86-1,24
неонепетолактон	5,73-7,12	6,56-7,36	2,11-2,56	1,21-1,97	8,16-10,44	
неоэпинебетолактон	0,40-0,80	0,20-0,51		0,19-0,90		

Одной из характерных особенностей эфирных масел представителей рода *Nepeta* является присутствие в их составе 4 стереоизомеров непетолактона. Суммарное содержание непетолактонов в эфирном масле рассмотренных нами видов колеблется в значительных пределах от 1,46% у *N. reischenbachiana* до 88,26% *N. latifolia*. Непетолактоны являются основными компонентами в маслах 3 из 6 изученных видов. Причем в масле *N. latifolia* обнаружены все 4 изомера (табл. 1).

Таким образом, в результате исследований компонентного состава эфирного масла 6 видов рода *Nepeta L.* нами выделен вид *N. reischenbachiana*, представляющий интерес

для парфюмерно-косметической промышленности, с содержанием геранилацетата до 14,66% и цитронеллола до 58,42%.

Библиографический список

1. Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений. – М.-Л., 1965. – С. 180-187.
2. Дроботько, В.Г. Антимикробные свойства алкалоидов / В.Г. Дроботько, Б.Е. Айзенман, С.И. Зелепуха // Антибиотики. – 1958. – С. 120-123.
3. Макарова В.А. Опыт использования фитонцидов котовника и мяты для борьбы с болезнями всходов кукурузы // IV совещ. по проблеме фитонцидов 3-6 июля 1962 г.: тез. докл. – Киев, 1962. – С. 27.
4. Капелев О.И. Антимикробные и фитонцидные свойства котовника лимонного // Основные направления научных исследований по интенсификации эфиромасличного производства. - Симферополь, 1985. – Ч. 2. – С. 74-75.
5. Jennings, W. Qualitative analysis of Flavor and Volatiles by Glass Capillary Gas Chromatography / W. Jennings, T. Shibamoto //– Academic Press rapid Manuscript Reproduction, 1980. – 472p.

Работягов Валерий Дмитриевич – доктор биологических наук, заведующий лабораторией Никитского ботанического сада – Национального научного центра. Область научных интересов: селекция эфирномасличных растений, генетика. E-mail: onlabor@yandex.ru

Аксенов Юрий Владимирович – кандидат биологических наук. Область научных интересов: селекция эфирномасличных растений, ландшафтный дизайн.