

Rwanda / S. Namanda, R.W. Gibson, S. Kirimi // Journal of Sustainable Agriculture. – 2011. – Vol. 35. P. 870-884.

4. Tumwegamire, S. Evaluation of dry matter, protein, starch, sucrose,  $\beta$ -carotene, iron, zinc, calcium, and magnesium in East African sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) germplasm / S. Tumwegamire, R. Kapinga, P.R. Rubaihayo [et al.] // HortSci. – 2011. – Vol. 46(3). P. 348-357.

5. Калашникова, Е.А. Лабораторный практикум по культуре клеток и тканей растений / Е.А. Калашникова, М.Ю. Чередниченко, Р.Н. Киракосян, С.М. Зайцева. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 140 с.

УДК 581.1:582.929.4

### **ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕПЕТА RACEMOSA LAM**

*Чередниченко Михаил Юрьевич, доцент кафедры Биотехнологии,  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Ерёмина Елена Васильевна, студент кафедры Биотехнологии,  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** В статье дана характеристика железистого аппарата, а также состава эфирного масла котовника кистевидного (*Nepeta racemosa* Lam.). Также описана биологическая активность вторичных метаболитов данного растения.*

***Ключевые слова:** котовник кистевидный, эфиромасличные железы, эфирное масло, биологически активные вещества, активные фармацевтические ингредиенты.*

Многие виды растений, относящиеся к семейству Lamiaceae Martinov (Яснотковые), производят ценные эфирные масла (ЭМ), которые накапливаются в железистых трихомах на поверхности листьев.

Как и у других видов семейства, листовые поверхности котовника кистевидного *Nepeta racemosa* Lam. имеют как железистые, так и нежелезистые трихомы. У *N. racemosa* железистые трихомы расположены преимущественно на абаксиальной поверхности листа. Более мелкие головчатые железы содержат две секреторные клетки, а более крупные пельтатные состоят из четырех секреторных клеток. Секреторные клетки капиллярных желез обладают относительным обилием элементов шероховатого эндоплазматического ретикулума и аппарата Гольджи, что характерно для желез, выделяющих преимущественно гидрофильный материал. Считается, что большинство ЭМ синтезируется именно в более крупных пельтатных железах (рис.).

Основные компоненты ЭМ котовников – гераниаль, гераниол, лимонен, пинен, непетолактоны, цитраль, линалоол, линалилацетат,

цитронеллол, терпинилацетат и др. [1]. В надземной части присутствуют стероиды, сапонины, дубильные вещества. В листьях обнаружены витамин С, каротин, гликозиды, аминокислоты. В связи с этим котовники используется в народной медицине. Большое разнообразие и высокое содержание терпеноидов, флавоноидов и фенольных соединений видов *Nepeta* обеспечивают разнообразные фармакологические эффекты, объясняющие его традиционное использование в лечебных целях.

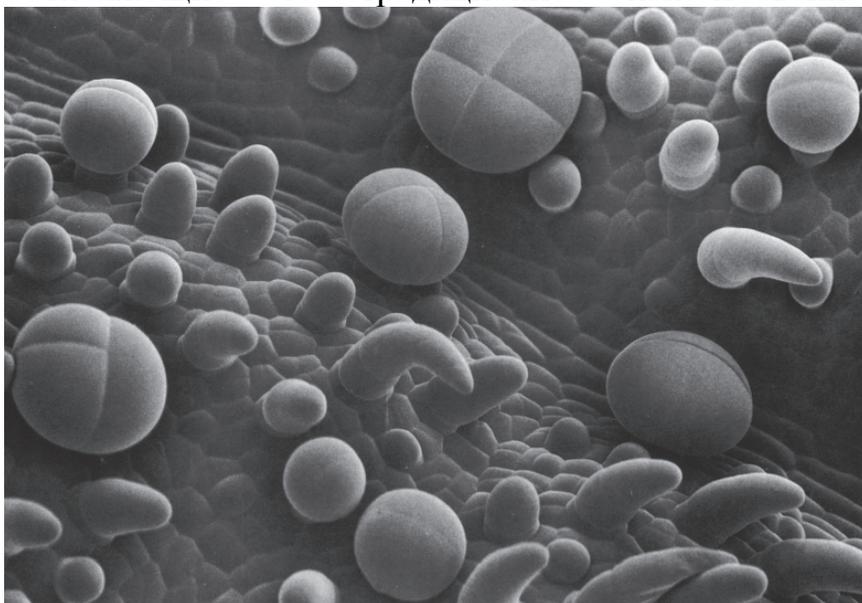


Рис. Крио-электронная микрофотография развития пельтатных желез *N. racemosa* (2-, 3- и 4-клеточные пельтатные железы на поверхности листа) (Bourett et al., 1994)

Таблица

**Химический состав эфирного масла *Nepeta racemosa* Lam.  
(Dabiri, Sefidkon, 2003)**

Соединение	Содержание, %
$\alpha$ -туйен	менее 0,05
$\alpha$ -пинен	0,4
сабинен	0,3
$\beta$ -пинен	1,1
мирцен	менее 0,05
$\alpha$ -терпинен	менее 0,05
p-цимен	менее 0,05
1,8-цинеол	9
(Z)- $\beta$ -цимен	1,1
(E)- $\beta$ -цимен	менее 0,05
$\gamma$ -терпинен	менее 0,05
транс-сабинен гидрат	менее 0,05
линалоол	0,4
$\delta$ -терпинеол	0,2
терпинен-4-ол	0,3
$\alpha$ -терпинеол	0,5
пиперитон	0,7
4 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,7 $\alpha\alpha$ -непеталактон	24,4
4 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,7 $\alpha\beta$ -непеталактон	25,6

4 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,7 $\beta$ - непеталактон	33,6
$\beta$ -кариофиллен	0,4
(Z)- $\beta$ -фернезен	0,2
$\gamma$ -мууролен	0,6
бициклогермакрен	0,4

Основными компонентами ЭМ *N. racemosa* являются: 4 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,7 $\beta$ -непеталактон (33,6 %), 4 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,7 $\beta$ -непеталактон (25,6 %), 4 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,7 $\alpha$ -непеталактон (24,4 %) и 1,8-цинеол (9 %) (табл.).

Многие из видов известны своими лечебными свойствами и широко используются в народной медицине как мочегонное, потогонное, противокашлевое, спазмолитическое, противоастматическое, жаропонижающее и седативное средство. Виды *Nepeta* ценятся главным образом из-за их противоопухолевого, противовоспалительного и антимикробного эффектов. Свежие и высушенные листья котовника употребляют в качестве пряности при приготовлении соусов, для отдушки чая и коктейлей. ЭМ используются в парфюмерии, в качестве ароматизаторов, в том числе и пищевых. Запах способствует балансировке эмоций, расслабляет, успокаивает, способствует улучшению при нервном утомлении.

Виды котовника – хорошие медоносы, травой натирают новые ульи. Это делается для дезинфекции и привлечения пчел. Из-за терпеноидных составляющих растения этого вида считаются аттрактантами для кошек и собак, репеллентами от насекомых, а также обладают антибактериальным, противогрибковым и противовирусным эффектами [2, 3].

### Библиографический список

1. Работягов, В.Д. Компонентный состав эфирного масла видов рода *Nepeta* L. / В.Д. Работягов, Ю.В. Аксенов // Фармация и фармакология. – 2014. - № 6(7). – С. 25-28.
2. Kumar, V. *In vitro* inhibition activity of essential oils from some Lamiaceae species against phytopathogenic fungi / V. Kumar, C.S. Mathela, A.K. Tewari, K.S. Bisht // Pesticide Biochemistry and Physiology. – 2014. – Vol. 114. – P. 67-71.
3. Nestorović, J. Nepetalactone content in shoot cultures of three endemic *Nepeta* species and the evaluation of their antimicrobial activity / J. Nestorović, D. Mišić, B. Šiler, M. Soković, J. Glamočlija, A. Ćirić, D. Grubišić // Fitoterapia. – 2010. – Vol.81. – P. 621-626.