

## EKSPERYMENTALNA I KLINICZNA FARMAKOLOGIA

Д.фарм.н.,проф. Доля В.С., канд.фарм.н. Мазулин Г.В., студент  
4-го курса Сарфарида Виктория

*Государственный медицинский университет, Запорожье, Украина*

## МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ И МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ МАЙОРАНА САДОВОГО

Майоран садовый *Majorana hortensis* Moench (syn. *Origanum majorani* L., *Majorana vulgaris* Miller, *Origanum boissieri* Boissier [15] относится к семейству яснотковые – Lamiaceae [2, 3, 11, 17].

### **Постановка вопроса исследования.**

Майоран садовый представляет собой многолетний полукустарник с многочисленными четырехугольными стеблями, покрытыми многочисленными волосками. Листья супротивные, продолговато ячевидные. Цветки обоеполые, розового или белого цвета. Плод орешек, семена мелкие. Культивируется.

### **Обзор литературы по теме исследования.**

Сырьем майорана садового является трава *Origanum majorani* Herba. Применяется в медицине и как пряность во многих странах мира. Его использовали сыроделы, виноделы, парфюмеры, повара, изготовители колбас.

В США и Европе применяют при производстве колбас и напитков. Применяют при засолке помидоров, огурцов, кладут в салаты из рыбы, прибавляют в грибные, капустные, мясные блюда.

В народной медицине майоран садовый используют при слабом пищеварении, отсутствии аппетита, при астме, заболеваниях верхних дыхательных путей, головных болях, болях в суставах [13]. Эфирное масло проявляет антиоксидантную, антидотную, противоопухолевую активность [14]. По главным компонентам эфирное масло майорана садового можно подразделить на 7 хемотипов: 1) с высоким содержанием тимола 38,4%; 2) терпинен 4-ола – 37,4%; 3) карвакрола – до 74%; 4) цис-сабиненгидрата – 54,4%; 5) терминолена – 43,1%; 6) линалоола – 37,15%; 7) с содержанием главных компонентов до 20% [3-6].

Кроме эфирного масла в сырье содержатся белки, флавоноиды, витамин С, дубильные, каротиноидные и горькие вещества [7]. В этой же работе [7] приводятся микроскопические признаки листа: эпидермальные клетки, полигональные, с устьицами, с одноклеточными и многоклеточными волосками. Опубликовано также Информационное письмо [8]. Однако, диагностические признаки листа и его химический состав изучены недостаточно [7-9].

### **Цель работы**

Изучить морфологические и микроскопические признаки листа *Majorana hortensis* Moench.

### **Материалы и методы исследования**

Сырьем служили листья, которые заготовили на приусадебном участке в г. Запорожье, в 2012 г, в фазу полного цветения растений. Микроскопическое исследование проводили при помощи микроскопа МБИ – 1 и МБИ – 2. Рисунки выполнили с использованием рисовального аппарата РА – 4. Микропрепараты готовили из высушенного материала, который кипятили в 3% растворе щелочи, помещали на предметное стекло, рассматривали в просветляющей жидкости. Замеры клеток проводили при помощи окуляр-микрометра

### **Результаты и их обобщение**

**Синонимия.** *Majoranum hortensis* Moench (syn. *Origanum majoranum* L. – душица майоранная, *Majorana vulgaris* Miller – майоран обыкновенный, *Origanum dubium* Boissier – душица сомнительная [14, 15] Указанные виды – синонимы различаются местом произрастания (Италия, Греция, Турция, Тунис, Марокко) и, естественно, некоторыми особенностями.

**Филогения.** В семействе яснотковые, которое относится к порядку Lamiales, много пряно-ароматических и лекарственных растений: мята, шалфей, душица, пустырник, иссоп, базилик, тимьян, распространенных в Средиземноморской и Ирано-Туранской областях [9, 13, 14, 16]. Филогения семейства не в полной мере разработана. Самым архаичным подсемейством является Ajugoideae, самым подвижным – подсемейство Lamioideae. Виды семейства яснотковые и подсемейства Lamioideae имеют много общих признаков. У них характерное строение цветка, опушение органов трихомами различного строения, стебель четырехгранный, супротивное расположение листьев, железки с эфирным маслом [4, 5]. Строение эфирно – масляных железок специфично (8 клеток расположенных по радиусу). Они окружены розеткой эпидермальных клеток [10, 16].

**Морфологическое изучение листьев.** Расположение листьев на стебле супротивное, форма продолговато – яйцевидная. Край листа цельный, длина составляет  $1,22 \pm 0,11$  мм, ширина  $0,76 \pm 0,05$  мм (среднее из 50 определений).

Край листа подвернут. С обеих сторон лист опушен волосками. При **микроскопическом изучении** (рис. 1) установлены эфиромасляные железки (3). Они округлой формы с восемью выделительными клетками, с 8 – 12 эпидермальными клетками в форме розетки (5). Эпидермальные клетки извилистостенные, 12 – 16 мкм длины и 8 – 10 мкм ширины, покрыты тонким слоем кутикулы (8).

Устьица (1) построены по типу видов сем. Lamiaceae, окружены двумя клетками, расположенными перпендикулярно устьичной щели (1). Обнаружено четыре типа волосков: головчатые (2), простые многоклеточные (4), колеччатые (6), и сосочковидные (7). Головчатые волоски от 12 до 20 мкм длины, состоят из одноклеточной ножки и одноклеточной головки. Простые многоклеточные волоски (2 – 4 клетки) (4) покрыты грубоборозчатой поверхностью.

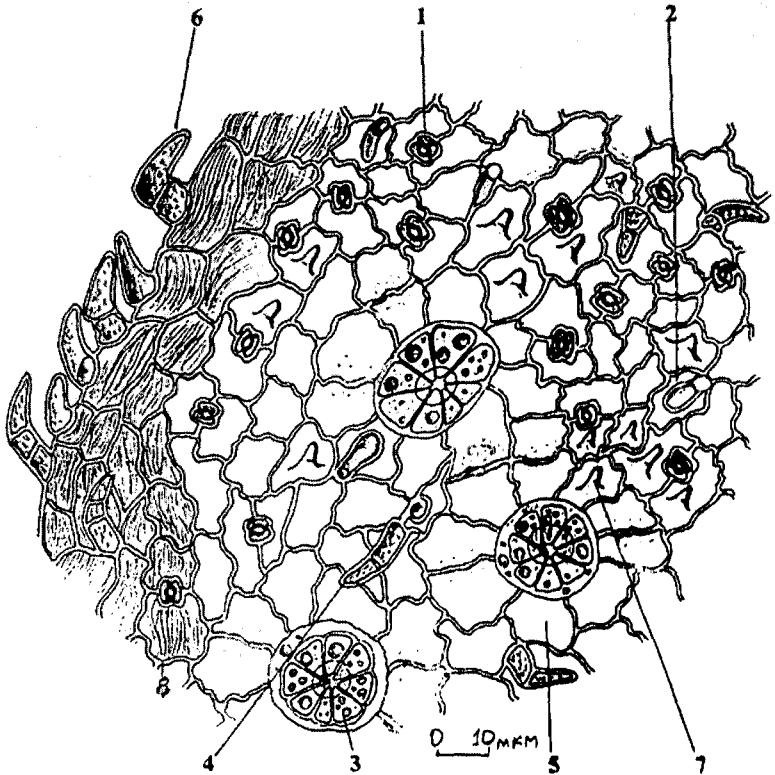


Рис.1 Анатомическое строение листа майораны садовой:

- 1 – устьице; 2 – головчатый волосок; 3 – эфиромасличная железка;
- 4 – многоклеточный грубобородавчатый волосок; 5 – клетки рожетки;
- 6 – коленчатый волосок; 7 – одноклеточный сосочковидный волосок;
- 8 – кутикула; масштаб: 1 см=10 мкм.

Длина простых волосков составляет от 20 до 40 мкм, волоски иногда принимают изогнутую форму. Коленчатые волоски (6) расположены в мезофилле и по краю листа. Они одно-трехклеточные, изогнутые, длиной от 12 до 30 мкм. Сосочковидные волоски (7) мелкие, встречаются редко. **Выводы**

Характерным для микроскопического строения листа *Majorana hortensis* Moench., является наличие эфиромасличных железок, anomоцитное строение устьичного аппарата, наличие четырех типов волосков: головчатых, простых многоклеточных, коленчатых и сосочковидных. Головчатые волоски состоят из

одноклеточной ножки, надклеточной головки, простые волоски состоят из 2 – 4 клеток, колеччатые волоски имеют изогнутую форму, сосочковидные волоски мелкие.

#### Литература

1. Веймелен Н. Однолетние цветы. М.: Лабиринт Пресс 2003.
2. Государственная Фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР – 11 изд. доп. – М.: Медицина, 1989.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 1-е изд., – Доповнення 3. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2009.
4. Доля В.С. Ефірні олії рослин роду мя'ти та чабрець/ В.С. Доля, В.И. Мозуль, О.Б. Приходько // Фармац. журн. 1999, № 5. – С. 88 – 91.
5. Доля В.С. Исследование эфирных масел некоторых видов сем. Яснотковые / В.С. Доля, В.И. Мозуль, А.Б. Приходько. Человек и его здоровье: Тез. докл. Курск. Гос. Мед. Ун-т. 1998. № 1 – С. 250 – 253.
6. Калошина Н.О., Мазулін О.В., Стойкова І.Я.. До вивчення деяких видів материнки. – Мат. межрегіон. наук. практ. конф. «Актуальні питання фармацевтичної науки та практики.» Запоріжжя, 1995.
7. Мазулін Г.В та ін. Відмінні морфолого-анатомічні ознаки рослин родів чабрецю і материнки в лікарській сировині. (Інформаційний лист) / Калошина Н.О., Петренко В.В., Мазулін О.В.// – К. – Укрпатентінформ., №15. – 2002.
8. Тахтаджян Л.А. Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987.
9. Bazaid S.A., Amondi M.S., Albi E.F., Abdel Hameed E.S., Volatile oil studies of some aromatic plants in Taif region. – F Med. Pl. studies, 2013, Vol. 1, №5, P. 119 – 128.
10. Boddu V.N. Satya Kumar, Rupesh Kumar M., Tamizhmani T. Fasalu Rahiman O.M., Mohamed Nijas K. Majorana hortensis (M): Areview update. – Pharma Science monitor an Int. J. Pharma. Sci., 2011, Vol. 1 – 2. P. 59 – 74.
11. European Pharmacopoeia 6 – th ed. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines. – 2007.
12. Pitule B.P. Patel A. N. Kadan P.V. Patil M.F. Microscopic evaluation and physicochemical analysis of Origanum Majorana L. leaves. – Asian Pasific F. Trop. Disease, 2012, P. 897 – 903.
13. Rameilach R.M. Anticancer and antioxidant activities of Matricaria chamomilla and Majorana hortensis Moench. Essential oils. – Res.F Med. And Med. Sci, 2009, Vol 4, №2. P. 332 – 338.
14. Sarer E. Sheffer F.F. C, Janssen A.M., Balrheim Svendsen. Composition on the essential oil of Origanum majorana growth in different locaties of Turkey. – essential oil and aromatic plants, 1985. – P 209 -212.

15. Soliman F.M. Yousif M.F., Zagloul S.S. Okba M.M., Seasons variation in the essential oil composition of *Majorana hortensis* Moench. Cultivater in Egypt. – Z. naturforsch., 2009, Vol. 64, №9 – 10. P. 611 – 614.

16. Verna R.R., Chane – Ming F. Chemical composition of the essential oil of Majoran (*Origanum majorana* L.) from Reunion Island. – Food Chem., 1999, Vol. 66, №2, P. 143 – 145.

17. WHO monographs on medical plants commonly used in the Newly Independent States (NIS). World Health Organization. Geneva. – 2010.