

А. Гревцова, д-р биол. наук, вед. научн. сотр., Н. Нужи́на, канд. биол. наук, научн. сотр.
 Ботанический сад им. акад. А.В. Фомина, ННЦ "Институт биологии"
 Киевского национального университета имени Тараса Шевченко,
 Н. Кубинский, асп., зав. отд. плод.-ягод. культур, Кременецкий ботанический сад
 И. Михайлова, врач, Центр. район. поликли. Оболонского района г. Киева

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОДНО-, ДВУ- И ТРЕХЛЕТНИХ ПОБЕГОВ ВИДОВ *COTONEASTER MEDIK.*, СОРТОВ ЯБЛОНИ, ГРУШИ, АЙВЫ

Приведены данные анатомического строения одно-, дву- и трехлетних побегов 8-и видов *Cotoneaster Medik.*, культурных сортов яблони, груши и привитых на кизильниках семечковых (айвы, груши, яблони). Установлено, что растения по строению побегов являются совместимыми, апробированный метод может быть использован в селекционной работе.

Ключевые слова: кизильники, яблони, груши, айва, прививки, совместимость.

A. Grevtsova, Dr. Sci. (Biol.), leading scientist, N. Nuzhyna, PhD, scientist
 O.V.Fomin Botanical Garden, Educational and Scientific Centre "Institute of Biology"
 National Taras Shevchenko University of Kiev
 N. Kubinskiy, postgraduate student, The Kremenetskiy State Botanical Garden
 I. Mikhailova, physician, Central Adult Outpatient Department of Obolon District in Kyiv

ANATOMICAL STRUCTURE OF THE ONE-, TWO- AND THREE YEAR SHOOTS OF *COTONEASTER MEDIK.*, VARIETIES OF APPLE, PEAR, QUINCE

The data of the anatomical structure of one-, two- and three-year shoots of 8 species of *Cotoneaster Medik.*, cultivated varieties of apple, pear and pome grafted on cotoneaster (quince, pear, apple) are presented. It was found that the plants by the structure of shoots are compatible and tested method may be used in breeding.

Key words: cotoneaster, quince, pear, apple, graft, compatibility.

УДК 581.4:581.522.4:633.8

Н. Нужи́на, канд. біол. наук, наук. співроб.
 В. Меньшова, канд. біол. наук, ст. наук. співроб.
 Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна, ННЦ "Інститут біології"
 Київського національного університету імені Тараса Шевченка

МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ 8 ВИДІВ РОДУ *THYMUS L.* В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. АКАД. О.В. ФОМІНА

Наведено результати морфолого-анатомічних досліджень видів *Thymus citriodorus*, *Th. marschallianus*, *Th. praecox*, *Th. pseudopannonicus*, *Th. rugtaeus*, *Th. serpyllum*, *Th. ucrainicus*, *Th. vulgaris* при інтродукції в Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна. Кожен досліджений вид за сукупністю ознак є унікальним. Виявлені анатомічні відмінності доцільно використовувати для діагностики рослинної сировини.

Ключові слова: рід *Thymus*, анатомія, трихоми, морфологія.

Рід *Thymus L.* один з найбільш складних у таксономічному відношенні у родині *Lamiaceae*. Багато видів характеризуються високим рівнем поліморфізму. Більшість з них цінні ефіроолійні, лікарські, декоративні, медоносні культури [2; 8]. Широке використання рослин цього роду для виробництва лікарських препаратів поставило ряд проблем у вивченні фармакогностичних ознак певних видів, у зв'язку з чим виникла потреба діагностики рослинної сировини.

До роду *Thymus* належать багаторічні півкущики з повзучими дерев'янілими стеблами і трав'янистими піднятими квітконосними пагонами [7]. Листки цілокраї, вкриті залозками. Чашечка з жилками. Віночок з виїмчастою верхівкою і трилопатевою нижньою губою. Область природного поширення – Європа, Кавказ, Сибір, Середня Азія. Зростають на піщаних ґрунтах, суходільних луках, узліссях, по чагарниках, на гірських кам'янистих схилах. Рослини *ex situ* вирощуються на легких, дренованих ґрунтах [4; 5].

Метою даної роботи було вивчити морфолого-анатомічні особливості видів роду *Thymus* та ідентифікувати їх для визначення фармакогностичних ознак.

Матеріали та методи. Вивчали морфологічні ознаки видів *Thymus citriodorus L.*, *Th. marschallianus Willd.*, *Th. praecox Opiz.* var. *pseudolancinorus Klokov*, *Th. pseudopannonicus Klokov*, *Th. pygmaeus L.*, *Th. serpyllum L.*, *Th. ucrainicus (Klokov & Dea. – Shost.) Klokov*, *Th. vulgaris L.*, що вирощуються у відкритому ґрунті Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна. Рослини вирощено з насіння та посадковим матеріалом, який отримано за

делектусами з ботанічних садів. Схожість насіння вивчали за методиками [1], сезонний розвиток шляхом проведення фенологічних спостережень [3]. Для анатомічних досліджень листки, чашолистки, стебла, пелюстки фіксували у фіксаторі Чемберлена і заливали за стандартною методикою в парафін [6]. На мікромомі виготовляли поперечні зрізи завтовшки 15-20 мкм. Препарати виготовляли з апікальної та базальної частин стебла. Зрізи забарвлювали сафраніном. Виготовляли нативні препарати (чашолистки, пелюстки) та репліки (листки). Гістологічні препарати діагностували на світлооптичному мікроскопі. Лінійні виміри робили за допомогою окуляр-мікрометра. Статистична обробка даних проводилась за допомогою програми Statistica 6.0. Мікрофотографії досліджених тканин робили за допомогою цифрової відеокамери Canon PowerShot A 630.

Результати та їх обговорення. *Th. citriodorus* – напівкущик до 30 см. Походить з Середземномор'я. Стебло чотиригранне, розгалужене. Листки яйцевидної форми, знизу опушені. Квітки біло-рожеві. Плід чотири горішки. Цвіте червень-серпень. Плодоносить серпень-вересень. Розмножується вегетативно та насінням. *Th. marschallianus* – багаторічна трав'яниста рослина. Розповсюджений – Європа, Кавказ, Західний Сибір, Середня Азія. В Україні – Полісся, Лісостеп, Гірський Крим. Вегетація починається на початку травня. Стебло довжиною 20 см. Цвітіння червень-серпень. Насіння не утворює. Розмножується вегетативно. Вирощується переважно на легких ґрунтах. *Th. praecox* – багаторічник з повзучими стеблами, висо-

тою до 5 см. Листки зелені з сірим опушенням. Квітки рожеві, зібрані в головчасті суцвіття. Переважно зростає на сонячних місцях та легких ґрунтах. Рослини посухостійкі. *Th. pseudopannonicus* – багаторічник з повзучими стеблами. Листки еліптичні, 8–17 мм довжиною, 1,5–6 мм шириною, сидячі. Квітконоси опушені. Чашечка 2,5–3,5 мм. Віночок блідо-рожевий. Розмножується вегетативно та насінням. Зростає на вапнякових та легких ґрунтах. *Th. pygmaeus* – напівкущик, відноситься до низькорослих видів, 3–5 см заввишки. Утворює щільний покрив. Листя дібне, розміщене на сильно розгалужених пагонах. Квітки рожеві. Цвіте травень-липень. Потребує піщані, добре дреновані ґрунти. Рoste в напівзатінку та на сонячних ділянках. Розмножується вегетативно. *Th. serpyllum* – багаторічна трав'яниста рослина, або напівкущик. Широко розповсюджений в Європі, Сибіру і на Кавказі. В Україні – на Поліссі та Лісостепу. Стебло буре, повзуче. Листки супротивні, черешкові, еліптичні, до 15 мм довжини і 7 мм ширини. Квітки фіолетово-червоні, зібрані в головчасті суцвіття. Цвіте травень-вересень. Рослини регулярно цвітуть та плодоносять. Розмножується вегетативно та насінням. *Th. ucrainicus* – напівкущик, висотою 10–35 см. Зустрічається в Європейській частині Росії, в Україні, Молдові. Стебло чотиригранне, опущене по ребрам. Листки 10–12 мм довжиною, 5 мм шириною. Суцвіття головчасте. Чашечка 3–3,5 мм. Віночок лілового кольору. Цвіте червень-серпень. Лікарська, медоносна, декоративна рослина. *Th. vulgaris* – багаторічна трав'яниста рослина. Походить з Середземномор'я, культивується в країнах Західної Європи. В перший рік життя утворює стебло висотою до 20 см. Починаючи з другого року всі особини цвітуть та плодоносять. Цвіте червень-серпень.

Проведені дослідження анатомічної будови (стебла, листків, чашолистків, пелюсток) видів роду *Thymus*: *Th. citriodorus*, *Th. marschallianus*, *Th. praecox*, *var. pseudolansinosus*, *Th. pseudopannonicus*, *Th. pygmaeus*, *Th. serpyllum*, *Th. ucrainicus*, *Th. vulgaris* показали, що дані види мають подібну анатомічну будову: прості конусоподібні одноклітинні і двоклітинні, колінчасті (термін за Blažeković [9]) – 2 клітинні трихоми, верхня клітина яких розміщена під кутом до першої (рис. 1А), головчасті трихоми (з одноклітинною головкою та одноклітинною ніжкою) розміщені по всьому стеблу, черешку, листках, пелюстках і чашолистках. Багатоклітинні незалозисті трихоми є переважно на черешках та по краям базальної частини листків, на зовнішній стороні чашолистків; на стеблі ж зустрічаються поодинокі багатоклітинні трихоми довжиною близько 1000 мкм у всіх досліджуваних видів окрім *Th. vulgaris* та *Th. pseudopannonicus*. В усіх видів на стеблі, листках, чашолистках та пелюстках є 8-клітинні ефіроолійні залозки, однак на стеблі у більшості видів їх незначна кількість.

Як видно з таблиці 1, середнє значення довжини простих коротких волосків на стеблі найбільше у *Th. pseudopannonicus* і *Th. ucrainicus*, найменше у *Th. vulgaris*. Разом з цим спостерігається загальна тенденція для досліджених видів – у молодих пагонах переважає велика кількість простих трихом в кутах, для старих пагонів характерна менша кількість трихом і вони розміщені по всій поверхні. Поодинокими ефіроолійними залозками вкриті стебла у всіх видів (рис. 1Б), а у *Th. ucrainicus* їх порівняно багато. Головчасті трихоми представлені значно в меншій кількості ніж прості двоклітинні і відсутні лише на стеблі *Th. citriodorus*.

Таблиця 1

Довжина різних типів трихом на стеблі, черешку та листках у різних видів роду *Thymus*

	прості двоклітинні трихоми стебла, мкм M±m	головчасті трихоми стебла, мкм M±m	прості двоклітинні трихоми листка, мкм M±m	прості багатоклітинні трихоми листка та черешка, мкм. M±m	головчасті трихоми листка, мкм M±m
<i>Th. citriodorus</i>	77,18±26,4	–	30,1±12,3	847,1±201,6	41±8,8
<i>Th. marschallianus</i>	172,2±40,2	68,9±13,7	60,1±13,4	642,9±71,9	79,7±11,3
<i>Th. praecox</i>	133,2±49,31	44,5±12,4	38,5±17,2	738±198,2	72,2±8,9
<i>Th. pseudopannonicus</i>	369±131,2	77,9±10,8	–	1372,1±331	95,7±11,3
<i>Th. pygmaeus</i>	84,5±32,1	60±9,6	24,6±8,2	397,7±117	68,9±13,7
<i>Th. serpyllum</i>	182±46,7	66,9±12,1	–	1193,1±249	89±16
<i>Th. ucrainicus</i>	451,9±173,2	79,7±17,5	27,9±7,3	937,5±139,7	74,9±12,9
<i>Th. vulgaris</i>	46,61±17,73	30,1±4,8	46,7±24,9	640±278,6	28,7±5,8

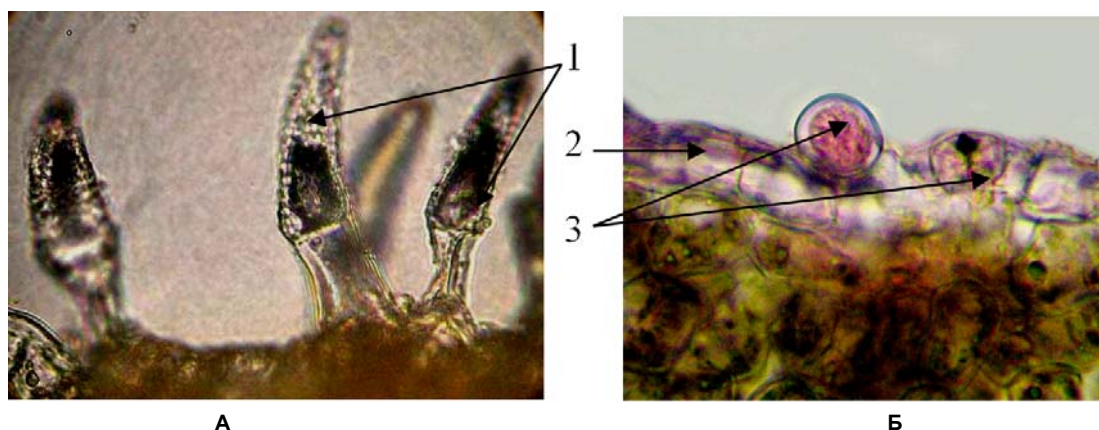


Рис. 1. Мікрофотографія поперечного зрізу стебла: А) *Th. vulgaris* x 800, нативний препарат; Б) *Th. ucrainicus* x 400, заб. сафраніном: 1-колінчасті незалозисті трихоми, 2-епідерміс, 3-ефіроолійні залозки

Молоде стебло рослин роду *Thymus* має чотирикутну форму (рис. 2А) за рахунок скупчення в області кутів коленхіми (рис. 2Б) та вкрите одношаровим епідермісом з товстим шаром кутикули. В основі стебла епідерміс попереднього року перетворюється на перидерму, а у *Th. marschallianus* перидермою вкрите майже все сте-

бло. У стебел третього-четвертого років їх форма стає округлою. Між кутами стебла під епідермісом знаходиться кілька шарів пластинчастої коленхіми (рис. 3А) та скупчення гіподермальної кутової коленхіми в кутах (рис. 3Б).

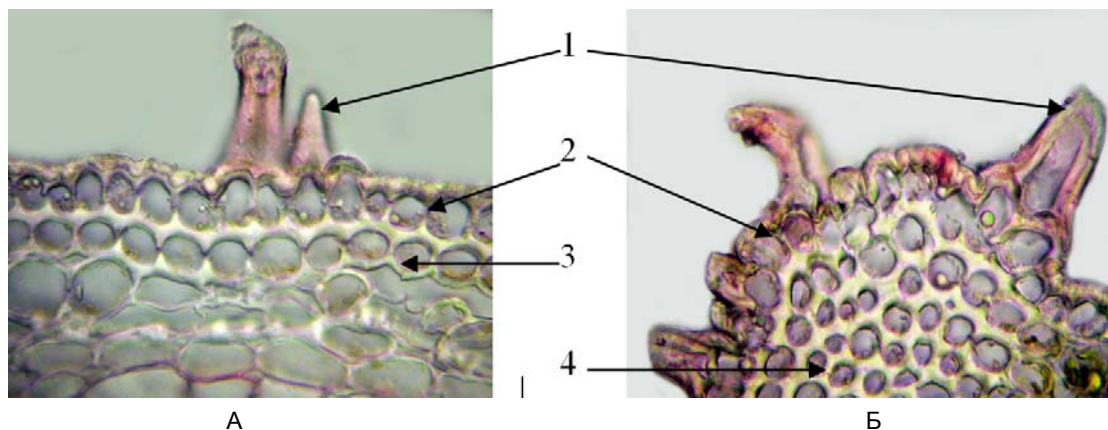


Рис. 2. Мікрофотографія поперечного зрізу стебла:

А) *Th. citriodorus* x 200, заб. сафраніном; Б) *Th. citriodorus* x 400, заб. сафраніном:
1- коленхіма в кутах стебла, 2-епідерміс, 3-паренхіма, 4-ендодерма, 5-флоема, 6-ксилема

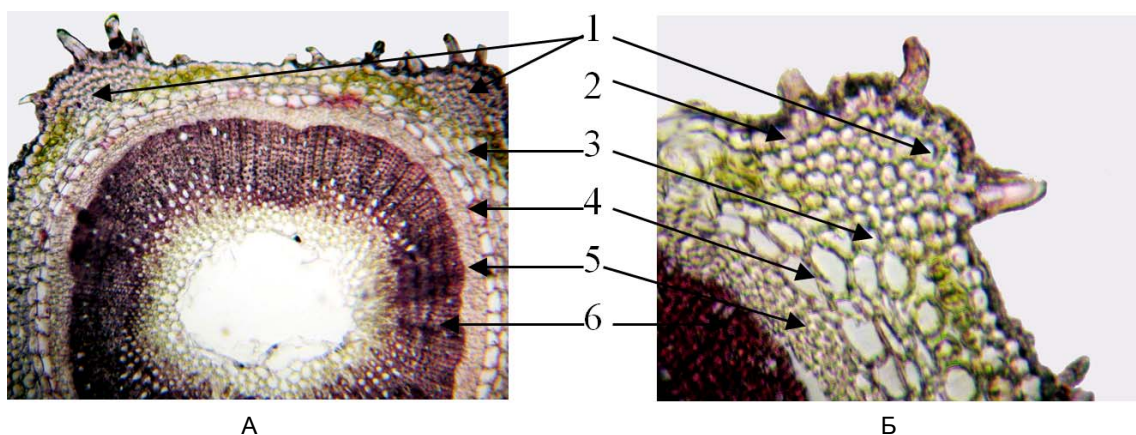


Рис. 3. Мікрофотографія поперечного зрізу стебла:

А) *Th. rugmaeus* x 400, заб. сафраніном; Б) *Th. citriodorus* x 400, заб. сафраніном:
1-незалозисті конусоподібні трихоми, 2-епідерміс, 3-пластинчаста коленхіма, 4-кутова коленхіма

Під коленхімою розміщується від одного до кількох шарів паренхімних клітин з потовщеними стінками (рис. 2 А, Б). Ендодерма чітко виражена, клітини крупні з помірно здерев'янілими стінками. Провідна система відкрита колатеральна і створює суцільне коло. Серцевинна паренхіма зберігається лише в апікальних наймолодших відділах пагона, а по мірі старіння руйнується з утворенням порожнини.

На листках досліджуваних рослин, як і на стеблі, наявні три основні типи трихом: прості одно-, двоклітинні, багатоклітинні та залозисті. В усіх видів поверхня листка, а особливо крайова зона вкрита одноклітинними трихомами. Листкова пластинка *Th. vulgaris* повністю вкрита багатоклітинними простими трихомами. У більшості інших видів такі трихоми зустрічаються лише в крайовій зоні базальної частини листка та на черешку. На листках *Th. rugmaeus* багатоклітинні трихоми взагалі відсутні, а є лише поодинокі на черешках. В усіх видів поверхня листової пластинки рівномірно вкрита 8-клітинними ефіроолійними залозками (рис. 4 А). Епідерміс листка вкритий товстою кутикулою. Під епідермі-

сом є в середньому по 2 шари стовбчастої та 4–5 шарів губчастої паренхіми з великими міжклітинниками (рис. 4 Б). У видів, з потовщеними листками, спостерігається більше шарів губчастої паренхіми. Кількість провідних пучків залежить від розміру листка.

Чашолистки усіх досліджуваних рослин на зовнішній стороні густо вкриті багатоклітинними незалозистими трихомами: найбільші розміри яких спостерігались у *Th. ucrainicus* і *Th. pseudopannonicus* (середні значення 384,5 мкм та 344,4 мкм відповідно), а найменші розміри у *Th. citriodorus* – 60 мкм. Залозки є по всій поверхні чашолистків у всіх досліджуваних видів, висота їх не відрізняється і коливається в межах 70 мкм. Всі частини квітки в усіх видів мають сосочкові вирости епідермісу (рис. 5 А). На поверхні пелюсток переважають конусоподібні прості трихоми (рис. 5 Б): найдовші у *Th. citriodorus* і *Th. ucrainicus* (середні значення 206,64 мкм та 205,9 мкм відповідно), найкоротші у *Th. serpyllum* – 59 мкм. Поверхня чашолистків та пелюсток вкрита головчастими трихомами та покрита ефіроолійними залозками, подібними до таких на листках.

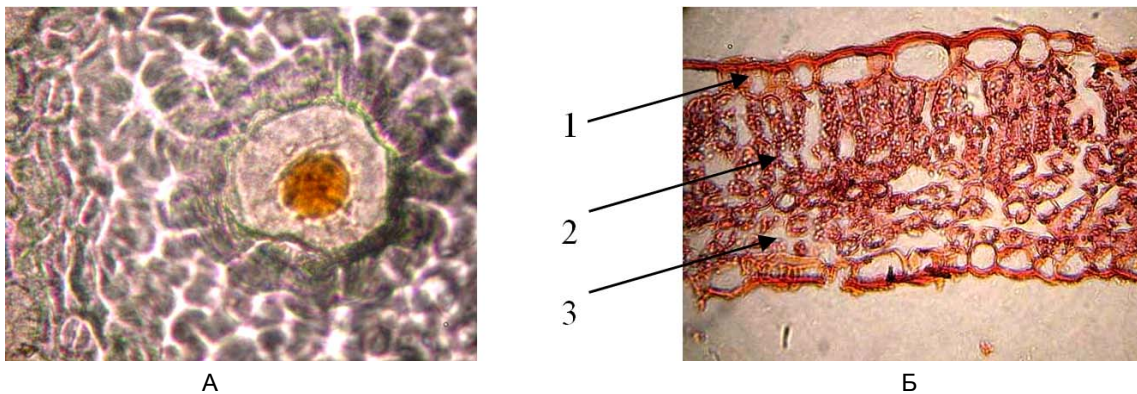


Рис. 4. Мікрофотографія листка:
 А) ефіроолійна залозка на репліці листка *Th. marschallianuse*, x 800.
 Б) поперечний переріз листка *Th. serpyllum*, x 400, заб. сафраніном:
 1-епідерміс, 2- стовпчаста паренхіма, 3-губчаста паренхіма

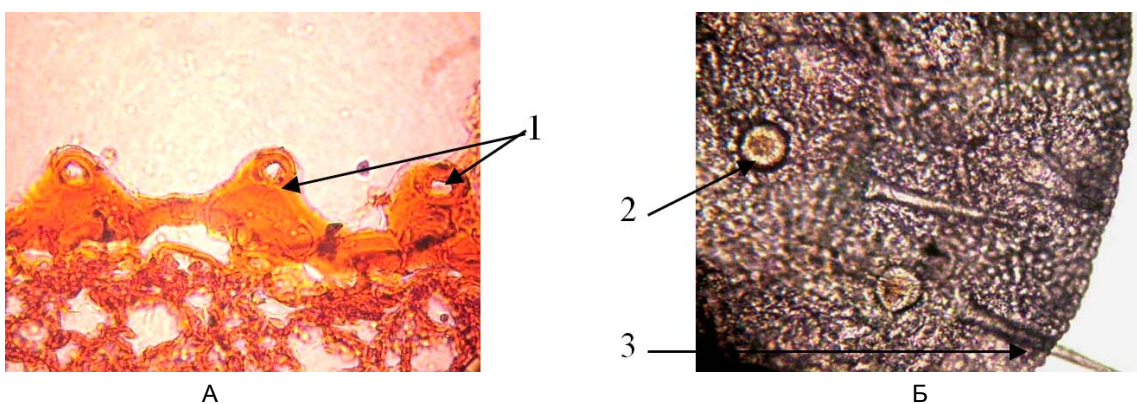


Рис. 5. Мікрофотографія пелюстки: А) *Th. marschallianus*, поперечний зріз, x 800, заб. сафраніном:
 1-сосочкові вирости епідерміса. Б) *Th. ucrainicus* x 200, нативний препарат: 2- ефіроолійна залозка, 3- прості трихоми

Висновки. Можна стверджувати, що найбільш показовою анатомічною структурою в таксономічному плані є трихоми на стеблі та на листках. Однак, кількісні лінійні дані по трихомах можуть слугувати лише відносними таксономічними показниками, оскільки дисперсія значень по кожному виду досить велика а також даний показник сильніше варіює під впливом різних екологічних умов. Ефективнішим показником є наявність чи відсутність певних структур в тих чи інших місцях. Отже, найбільше відрізняється від інших досліджуваних видів *Th. vulgaris*. *Th. pseudorapponicus* має значно довші трихоми на листках та стеблі. *Th. rugtaeus* відрізняється відсутністю на листках багатоклітинних трихом, вони є тільки на черешку. У *Th. marschallianus* порівняно з іншими видами більш інтенсивно здерев'яніле стебло, проте останнє може використовуватись лише як додаткова таксономічна ознака.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Иванова И.А.* К методике описания морфологических признаков семян / И.А. Иванова, Н.М. Дудик // Составление определителей растений по плодам и семенам. – К. : Наукова думка, 1974. – С. 43–54.
 2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / [Л-56 відп. ред. А.М. Гродзінський]. – К. : Видавництво Українська Радянська Енциклопедія, 1992. – 544 с.
 3. Методика фенологічних спостережень в ботаничних садах СРСР / [под. ред. П.И. Лапина]. – М., 1975. – 27 с.
 4. Определитель высших растений Украины / [Д.Н. Добрячаева и др.]. – К., 1987. – 548 с.
 5. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Hippuridaceae-Lobeliaceae / [под. ред. Н.К. Абубакирова и др.]. – СПб: Наука, 1991. – 200 с.
 6. *Паушева З.П.* Практикум по цитологии растений. – М. : Агропромиздат, 1988. – 271 с.
 7. *Серебряков И.Г.* Экологическая морфология растений: Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М., 1962. – 63 с.
 8. *Чаадаева Н.Н.* Анатомические особенности строения *Thymus serpyllum* L., произрастающего на территории Орловской области / Н.Н. Чаадаева, О.А. Бойцова // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: естественные, технические и медицинские науки. – 2010. – № 2. – С. 134–141.
 9. *Blažeković B.* Morfološko-anatomska i fitokemijska obilježja biljnih vrsta *Thymus vulgaris* L. i *Thymus pulegioides* L. / G. Stanić, S. Vladimirović-Knežević // Farmaceutski Glasnik. – 2006. – V. 62(3). – pp. 121–130.

Надійшла до редколегії: 05.10.13

Н. Нужина, канд. биол. наук, научн. сотр.
 В. Меньшова, канд. биол. наук, ст. научн. сотр.
 Ботанический сад им. акад. А.В. Фомина, ННЦ "Институт биологии"
 Киевского национального университета имени Тараса Шевченко

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 8 ВИДОВ РОДА *THYMUS* L. В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. АКАД. А.В.ФОМИНА

Приведены результаты морфолого-анатомических исследований *Thymus citriodorus*, *Th. marschallianus*, *Th. praecox*, *Th. pseudorapponicus*, *Th. rugtaeus*, *Th. serpyllum*, *Th. ucrainicus*, *Th. vulgaris* при интродукции в Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина. Каждый исследованный вид за совокупностью признаков является уникальным. Найденные анатомические отличия целесообразно использовать для диагностики растительного сырья.

Ключевые слова: род *Thymus*, анатомия, трихоми, морфология.

N. Nuzhyna, PhD, scientist
 V. Menshova, PhD, senior staff scientist
 O.V.Fomin Botanical Garden, Educational and Scientific Centre "Institute of Biology"
 National Taras Shevchenko University of Kiev

MORPHOLOGICAL AND ANATOMIC PECULIARITIES OF THE 8 SPECIES OF THE GENUS THYMUS INTRODUCED IN O.V. FOMIN BOTANICAL GARDEN

The results of morphological and anatomical investigations of the 8 *Thymus citriodorus*, *Th. marschallianus*, *Th. praecox*, *Th. pseudopannonicus*, *Th. pygmaeus*, *Th. serpyllum*, *Th. ucrainicus*, *Th. vulgaris* introduced in O.V. Fomin Botanical Garden are presented. Each studied species by a set of features is unique. Revealed anatomical differences should be used for the diagnosis of plant material.

Key words: *Thymus* genus, anatomy, trichomes, morphology.

УДК: 616-006. 611:13. 591.339.577.156. 582.677

Р. Палагеча, канд. біол. наук, заст. дир. з наук. роботи
 Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна, ННЦ "Інститут біології"
 Київського національного університету імені Тараса Шевченка
 І. Лісняк, д-р біол. наук, ст. наук. співроб.
 Інститут експериментальної патології,
 онкології та радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАНУ

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОТИПУХЛИННОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ПОЛІФЕНОЛІВ ГРУПИ ФЛАВОНОЇДІВ: МАГНОЛОЛУ, ГОНОКІОЛУ ТА ОБОВАТОЛУ ОТРИМАНИХ З КОРИ МАГНОЛІЙ (*MAGNOLIA* L.)

Досліджували протипухлинну дію екстрактів, отриманих з кори магнолій: *Magnolia kobus*, *M. salicifolia*, *M. obovata*, *M. officinalis*. Виявлено відсутність цитотоксичної чи цитостатичної дії отриманих екстрактів на клітини пухлин *in vitro*. Між тим, проведені дослідження показали наявність сильно вираженої антиангіогенної дії. Відсоток гальмування утворення прокапілярних структур *in vitro* був різним, але і характерним для кожного із досліджуваних видів магнолій. Для *M. obovata* він становив 20%, *M. officinalis* – 75%, *M. salicifolia* – 51%, *M. kobus* – лише 9%.

Проведено хроматографічне розділення активних поліфенолів магнолій чільними серед яких є магнолол та гонокіол. Показано, що антиангіогенна активність притаманна обом мінорним компонентам поліфенолів, але найбільш вираженою та активною вона була у гонокіолу і становила – 58%, в той час як антиангіогенна дія магнололу становила лише – 23%.

Ключові слова: Магнолія, магнолол, обоватол, гонокіол, новоутвір, цитостатик, ангіогенез, протипухлинна дія, антиангіогенез.

З кожним роком все більшого значення набуває лікарський метод лікування онкозахворювань і в цьому зв'язку особливе місце в сучасній терапії раку займають речовини природного, а саме – рослинного походження. Посилений інтерес науки до цієї проблеми обумовлений відкриттям та детальним вивченням цілого ряду цитостатиків рослинного походження, поширенням в лікарській практиці ряду протипухлинних речовин, одержаних з рослинної сировини [1–2].

Всі ці обставини викликають інтерес до цілющих властивостей лікарських рослин зі спробами вивчення їх протипухлинних властивостей на рівні сучасних знань.

Цікавими в дії на пухлинний ріст є ряд представників роду *Magnolia* L., які в народній медицині країн Сходу надзвичайно широко використовуються. Між тим, саме їх лікарські види займають чільне місце серед інтродукованих магнолій у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна. За даними з літератури, біологічно активні речовини чи екстракти, отримані із цих рослин пригнічують ріст багатьох експериментальних пухлин [7–8]. Отже, метою даної роботи було визначення протипухлинної активності екстрактів біологічно активних речовин групи флавоноїдів – магнолол (I), гонокіол (II) та обоватол (III), отриманих із кори магнолій, а саме – *Magnolia kobus*, *M. salicifolia*, *M. obovata*, *M. officinalis* *in vitro* (рис. 1).

Флавоноїдами або поліфенолами називають групу природних біологічно активних сполук – рохідних бензо-у-пірону, в основі яких лежить фенілпропановий скелет, який складається з C₆-C₃-C₆ вуглеводневих одиниць. Це гетероциклічні сполуки з атомом кисню в кільці. Флавоноїди поширені в рослинному світі. Надзвичайно багаті ними вищі рослини, які відносяться до розоцвітних, бобових, гречкових. Знаходять флавоноїди в різних органах рослин, Але найчастіше в листях, квітах, плодах, корі. В рослинах флавоноїди є у вигляді глікозидів, або у вільному стані.

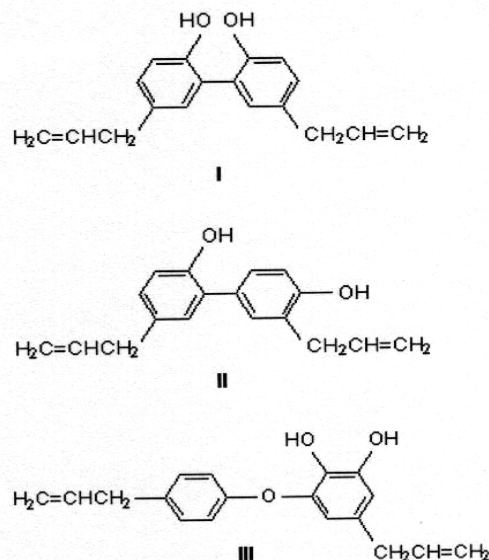


Рис. 1. Структурні формули магнололу (I), гонокіолу (II) та обоватолу (III)

Матеріали та методи. Проведено хроматографічне розділення активних поліфенолів магнолій чільними серед яких є магнолол та гонокіол. Екстракти з кори рослин готували за схемою, яка дозволяла отримувати широкий спектр біологічно активних речовин. Висушену та подрібнену кору рослин обробляли водно-спиртовою сумішшю (45% розчин етилового спирту), підкисленою 1н соляною кислотою – рН 6,0, впродовж 5 год., при постійному перемішуванні у співвідношенні 1:5. Екстрагування проводили тричі, порціями по 50–100 мл. Водно-спиртові екстракти, що містять біологічно активні