

К. Р. ГОРДЕЙ <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-8954-9435>),

Т. М. ГОНТОВА <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-3941-9127>), д-р фарм. наук, проф.,

С. П. МАШКОВСЬКА <sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-6078-5864>), канд. біол. наук

<sup>1</sup> Національний фармацевтичний університет, м. Харків

<sup>2</sup> Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ТРАВИ МАРУНИ ДІВОЧОЇ СОРТІВ *PHLORA PLENO* І *WHITE GEM*

**Ключові слова:** маруна дівоча, сорта *Phlora Pleno* і *White Gem*, трава, морфолого-анатомічні діагностичні ознаки

К. R. HORDIEI <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-8954-9435>),

Т. М. GONTOVA <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-3941-9127>),

S. P. MASHKOVSKA <sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-6078-5864>)

<sup>1</sup> National University of Pharmacy, Kharkiv

<sup>2</sup> Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

## COMPARATIVE MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL ANALYSIS OF THE FEVERFEW HERB VARIETIES *PHLORA PLENO* AND *WHITE GEM*

Key words: feverfew, varieties *Phlora Pleno* and *White Gem*, herb, morphological and anatomical diagnostic features

Маруна дівоча – *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip – багаторічна трав'яниста рослина-геліофіт роду Пижма – *Tanacetum*, родини Айстрові – *Asteraceae* [1, 2, 3]. Рослину широко використовують за кордоном як антимігренозний, протизапальний та анальгетичний засіб [1, 2, 4, 5]. Монографія на траву маруни дівочої включена до Американської, Американської трав'яної, Британської, Європейської фармакопей та Державної фармакопеї України [6, 7, 8, 9, 10]. Стандартизують траву маруни дівочої за морфолого-анатомічними ознаками та за вмістом сесквітерпенового лактону – партеноліду. Нами було досліджено вітчизняні серії сировини та визначено особливості її морфолого-анатомічного та хімічного складу, одержано густі екстракти із протизапальною та анальгетичною активністю [11].

Однак із метою розширення сировинної бази перспективним є дослідження сортів маруни дівочої, оскільки відомо, що вид і сорти мають подібний хімічний склад [12]. Сорти маруни дівочої широко культивують у багатьох країнах із декоративною метою [13]. В Україні вирощують такі сорти: *Altus Simpliflowered*, *Aureum*, *Golden Ball*, *Phlora Pleno*, *Snow Ball*, *Snow Dwar*, *White Gem*, *Tetra Weiss* [13, 14]. Серед наведених сортів в Україні більш широко культивують сорти *White Gem* та *Phlora Pleno*, що є невибагливими до природно-кліматичних умов України та мають значну надземну масу.

Морфолого-анатомічне дослідження обраних сортів раніше не виконували, тому в рамках комплексного вивчення трави маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem* цей аналіз є актуальним.

**Мета** роботи – дослідити морфолого-анатомічні ознаки трави маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem*.

### Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були зразки трави маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem*, зібрані у період масового цвітіння у 2018–2019 рр. на дослідних ділянках ботанічного саду НФаУ (м. Харків, Україна) та Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка (м. Київ, Україна).

Морфологічні ознаки досліджували на свіжій, сухій та фіксованій сировині за допомогою лупи ручної фірми Levenhuk Zeno Handy ZH19.

Анатомічні дослідження здійснювали на сировині фіксованій у суміші спирт–гліцерин–вода (1:1:1) та відповідно до вимог ДФУ до мікроскопії лікарської рослинної сировини (ЛРС). На поперечних та поздовжніх зрізах вивчали будову стебла, листя та кошиків. Епідерму стебел, листочків обгортки, листя різних формацій та квіток кошика розглядали з поверхні за загальноприйнятими методиками [15, 16].

## Результати дослідження та обговорення

### Морфологічні ознаки

Стебло маруни дівочої сорту *White Gem* виповнене, завдовжки – 30–60 см, діаметром до 0,8 см, у нижній частині слабо ребристе, у верхній – зі значно виступаючими ребрами, верхівка пагона густо опушена. Низове листя коротко черешкове, перисто-розсічене, сегменти овальні, завширшки 2,5–4,0 см; серединне – перисте, глибоко розсічене на 5–9 сегментів, із городчастим краєм і тупою верхівкою, верхівкове – на 3 сегменти з рівним краєм (рис. 1.2, 4). Кошики діаметром 2,0–3,0 см на довгих квітконосах, розміщені щиткоподібно (рис. 1.1). Крайові квітки несправжньоязичкові, широкі, білі, жіночі, завдовжки до 0,8 см, розташовані поодинокі (рис. 1.1, 3); серединні квітки трубчасті, жовті, двостатеві, з 5 спайнопиляковими тичинками та маточкою (рис. 1, 3). Загальне ложе напівшароподібне, виповнене (рис. 1.3 а, б). Обгортка кошиків двоярядна, листочки дрібні, зелені, ланцетоподібні (рис. 1.4, в). Плід – сім'янка, до 1,5 мм завдовжки, ребриста, сірувато-коричневого кольору.



Рис. 1. Морфологічні ознаки трави маруни дівочої сорту *White Gem*:

1 – загальний вид; 2 – верхівка пагону; 3 – кошик: а – вид збоку, б – вид на продольному розрізі з трубчастими та несправжньоязичковими квітками, в – вид знизу; 4 – листя верхньої та середньої формації

Стебло маруни дівочої сорту *Phlora Pleno* виповнене, завдовжки – 30–60 см, діаметром до 0,8 см, у нижній і верхній частині слабо ребристе, зрідка опушене, верхівка пагону густо опушена. Низове листя коротко черешкове, перисторозсічене, сегменти ланцетні, завширшки 2,0–3,0 см; серединне – перисте, глибоко розсічене на 5–8 сег-

ментів, із рівним краєм і тупою верхівкою, верхівкове – на 3–5 (рис. 1.1, 2). Кошики діаметром до 4,0 см на довгих квітконосах, розміщені щиткоподібно (рис. 2.1, 4, а). Крайові квітки несправжньоязичкові, широкі, білі, жіночі, завдовжки до 1,0 см, містяться у 2–3 ряди (рис. 2.4, б); серединні квітки трубчасті, жовті, двостатеві, з 5 спайнопиляковими тичинками та маточкою (рис. 2.4, б). Загальне ложе напівшароподібне, виповнене (рис. 2.4, а). Обгортка кошиків дворядна, листочки дрібні, зелені, ланцетоподібні (рис. 2.4, а). Плід – сім'янка, до 1,5 мм завдовжки, ребриста, сірувато-коричневого кольору.



Рис. 2. Морфологічні ознаки трави маруни дівочої сорту *Phlora Pleno*:  
1 – загальний вид; 2 – верхівка квітконоса; 3 – листок; 4 – кошик: а – вид збоку, б – несправжньоязичкові і трубчасті квітки

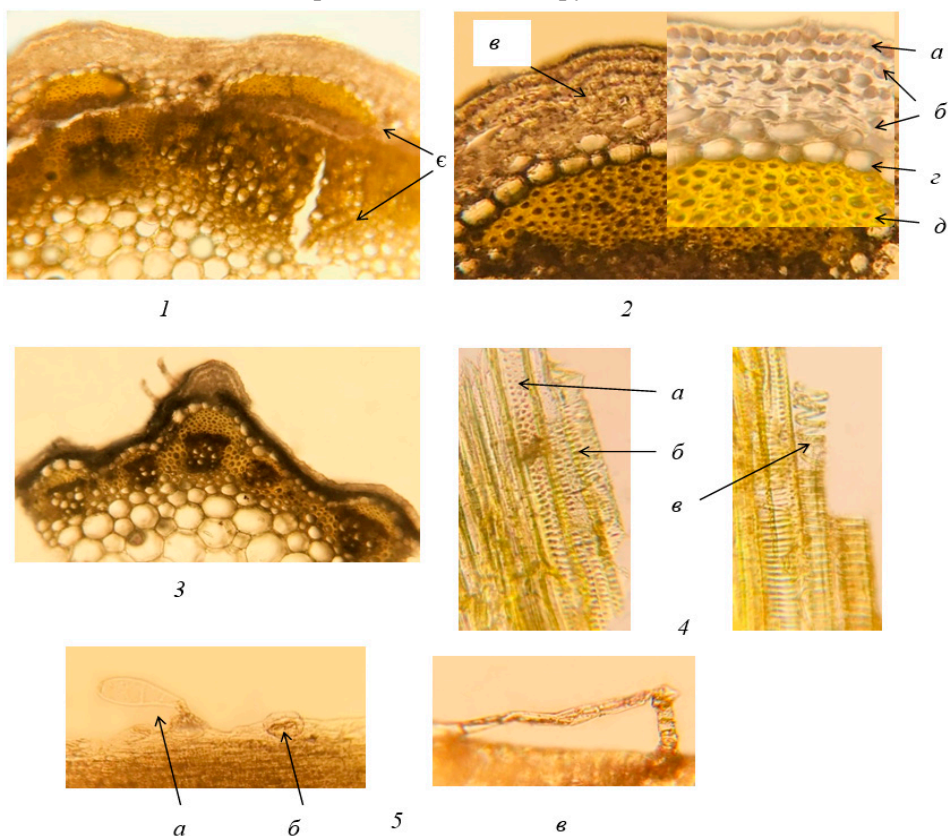


Рис. 3. Мікроскопічні ознаки стебла маруни дівочої сорту *White Gem*  
Фрагмент стебла: 1 – нижня частина на м/з; 2 – на в/з: а – епідерма, б – коленхіма, в – корова паренхіма, г – ендодерма, д – склеренхіма, е – провідний пучок; 3 – верхня частина стебла; 4 – судини ксилеми: а – пористі, б – драбинчасті, в – спіральні; 5 – трихоми: а – волосок із лопатевою термінальною клітиною, б – залозка, в – багатоклітинний волосок із довгою термінальною клітиною



### Анатомічні ознаки

Порівняльний аналіз будови стебел маруни дівочої сортів *White Gem* і *Phlora Pleno* показав, що вони мають спільні ознаки (рис. 3, 4). Стебла в нижній частині округлі, або слабо ребристі, зрідка опушені, у верхній – ребра значно виступають, опушення більше. Будова центрального циліндра перехідного типу (рис. 3.1, 3, 4.1). Клітини епідерми видовжені, зі звивистими оболонками, продихи аномоцитного типу, часті. У ребрах субепідермально розташовано 5–6 шарів кутової коленхіми (рис. 3.2, б, 4.1, б), між ребрами – 2–3 шари хлоренхіми (рис. 3.2, в, 4.1, в). Чітко виражена ендодерма (рис. 3.2, г, 4.1, г). Пучки відкриті колатеральні (рис 3.1, є, 4.1, д). Флоема дрібноклітинна. Судини ксилеми різні за діаметром, спіральні, драбинчасті та пористі (рис. 3.4, а–в). Склеренхіма з потовщеними, здерев'янілими оболонками (рис. 3.2, д, 4.1, є), розташована над флоемою і між пучками. Серцевина рихла, складається з крупних, округлих клітин.

У обох сортів часто трапляються довгі, багатоклітинні волоски, з довгою термінальною клітиною, яка легко обламується (рис. 3.5, в, 4.2).

На епідермі стебла маруни дівочої сорту *White Gem* також містяться волоски з лопатевою термінальною клітиною і залозки (рис. 3.5, а, б), які не виявлено у маруни дівочої сорту *Phlora Pleno*.

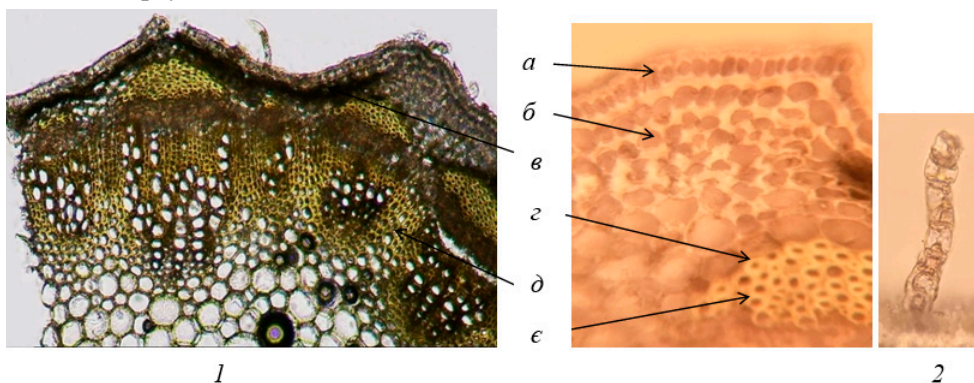


Рис. 4. Анатомічні ознаки стебла маруни дівочої сорту *Phlora Pleno*:

1 – фрагмент поперечного розрізу: а – епідерма, б – коленхіма, в – хлоренхіма, г – ендодерма, д – провідний пучок, є – склеренхіма;  
2 – основа багатоклітинного волоска

До загальних мікроскопічних ознак листя маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem* визначено наступне. Дорсовентральний тип будови листової пластинки, що складається з однорядної палісадної і 2–3-рядної губчастої хлоренхіми. Верхня епідерма листя досліджуваних об'єктів утворена паренхімними лопатеvimi клітинами зі звивистостінними, тонкостінними оболонками. Продихи овальні або округлі, часті, розташовані хаотично. Нижня епідерма вкрита складчастою кутикулою, клітини паренхімні, з тонкими, звивистими оболонками. Продихи великі, часті. Клітини епідерми над жилками прозенхімні, прямостінні. Покривні волоски у всіх об'єктах часті, розташовуються по всій поверхні листка, але вздовж жилки частіше. У всіх об'єктах часто трапляються 4–6-клітинні залозисті волоски і прості багатоклітинні волоски з довгою тонкостінною термінальною клітиною, яка лопатево розширюється до верхівки, часто закручується, згинається або відламується. Клітини основи такого волоска паренхімні з коричневим секретом, спалими оболонками. Трапляються залозки з 6–8 клітинами, що розташовуються попарно (типіві для представників родини айстрові).

Слід відзначити відмінні ознаки сортів. Продихи епідерми листя маруни сорту *White Gem* аномоцитного типу, а сорту *Phlora Pleno* – парацитного та анізоцитного. У маруни дівочої сорту *Phlora Pleno* в клітинах епідерми листка над жилкою трапляються поодинокі призматичні кристали і друзи кальцію оксалату.

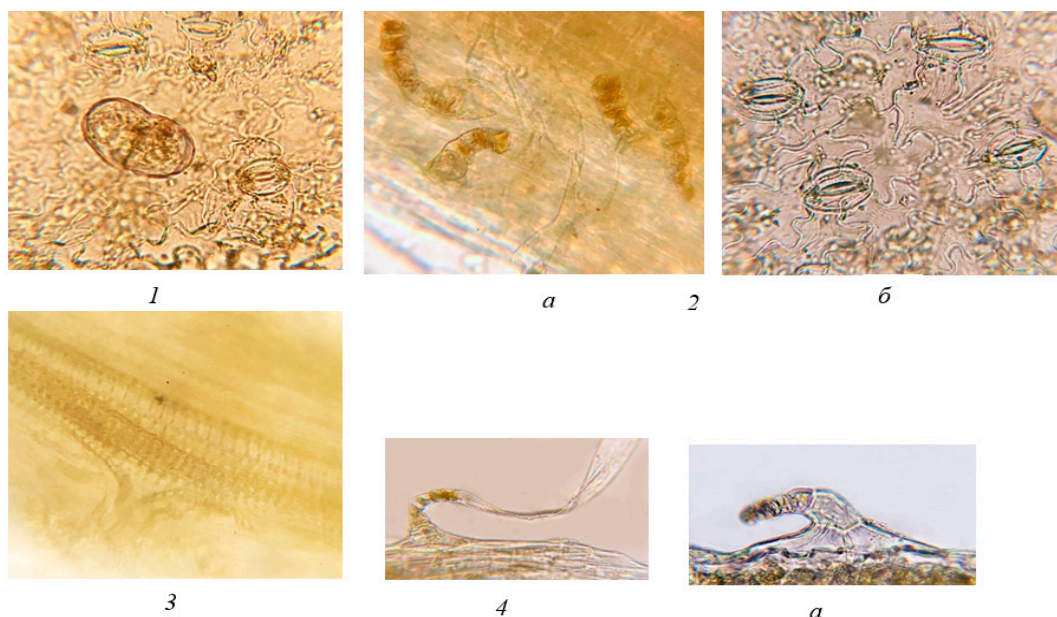


Рис. 5. Анатомічні ознаки листка маруни дівочої сорту *White Gem*:

1 – верхня епідерма; 2 – нижня епідерма над жилкою (а) та між жилками (б);  
3 – судини ксилеми; 4 – багатоклітинний волосок із довгою термінальною клітиною,  
а – основа волоска

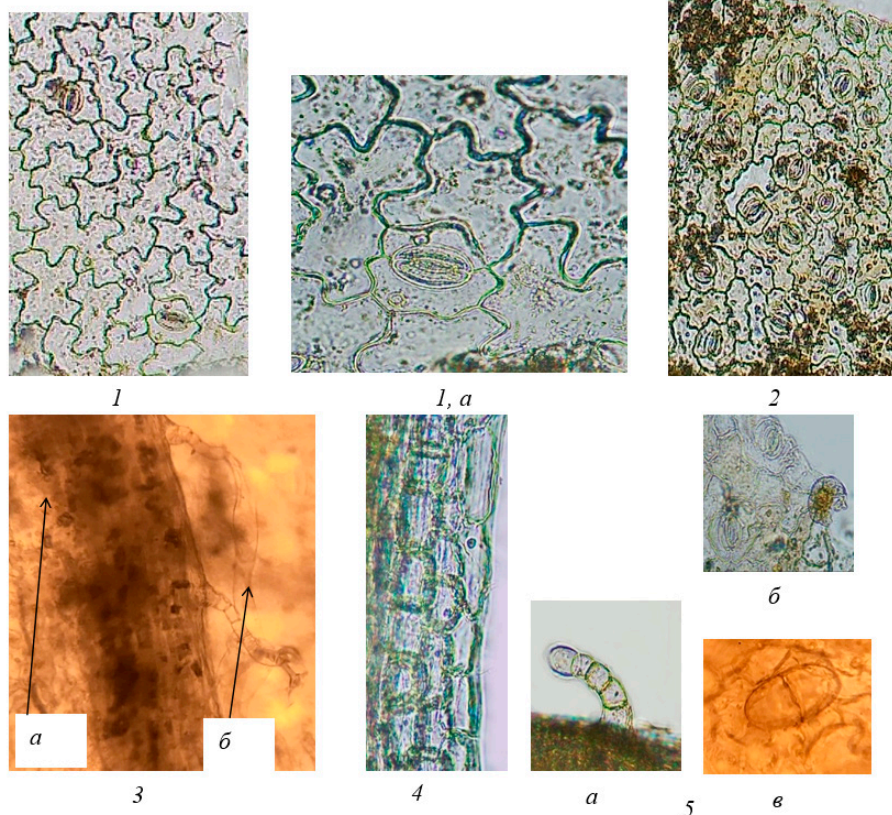
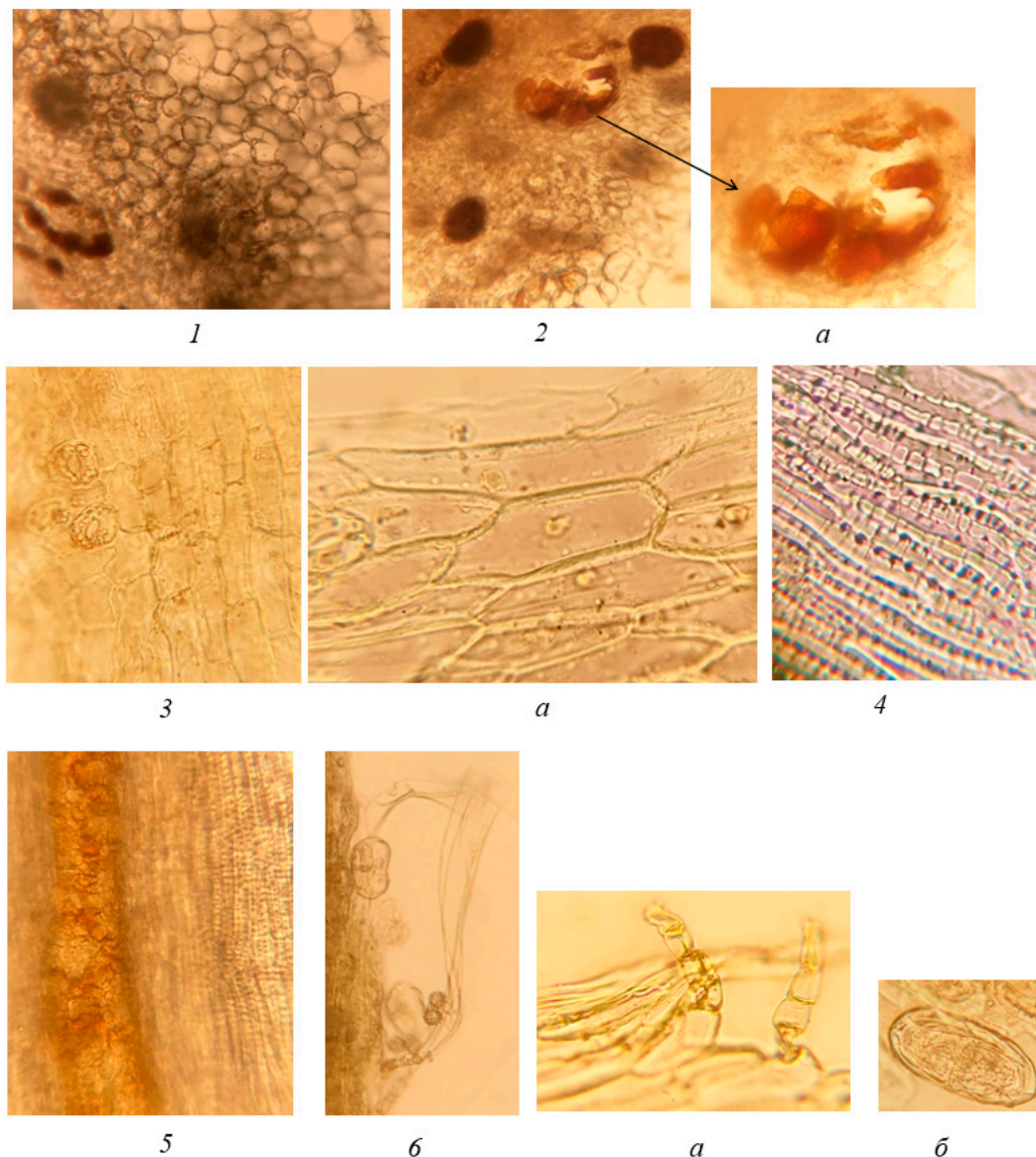


Рис. 6. Анатомічні ознаки листка маруни дівочої сорту *Phlora Pleno*:

1 – верхня епідерма на м/з, а – на в/з; 2 – нижня епідерма; 3 – епідерма над жилкою:  
а – призматичні поодинокі кристали, б – простий багатоклітинний волоски з довгою  
термінальною клітиною; 4 – епідерма по краю листка; 5 – трихоми: а – головчастий  
волосок, б – залозка вид зверху, в – залозка вид збоку



Клітини основної паренхіми кошиків маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem* округлі, різні за розмірами, серед яких часто поодинокі або групами розташовані вмістища з темно-коричневим секретом (рис. 7.1, 7.2, а, 8.1, а). Клітини епідерми листочків обгортки досліджуваних об'єктів прозенхімні, прямокутні, продихи трапляються зрідка, аномоцитного типу (рис. 7.3, а), групи клітини містять секрет коричневого кольору (рис. 8.3, а). В основі листочків групами розташовуються прозенхімні клітини з потовщеними оболонками і прямими порами (рис. 7.4, 8.4). На поверхні листочків і по краю часто містяться багатоклітинні волоски з довгою термінальною клітиною і залозки (рис. 7.6, а, б, 8.6).



**Рис. 7. Анатомічні ознаки кошика маруни дівочої сорту *White Gem*:**

1 – паренхіма квітколожа; 2 – вмістища на м/з та в/з (а). Листочки обгортки кошика:  
3 – епідерма на м/з, а – на в/з; 4 – прозенхімні клітини епідерми з потовщеними оболонками; 5 – секреторний канал; 6 – опушення краю листочка багатоклітинними волосками з довгою термінальною клітиною (а) і залозками (б)

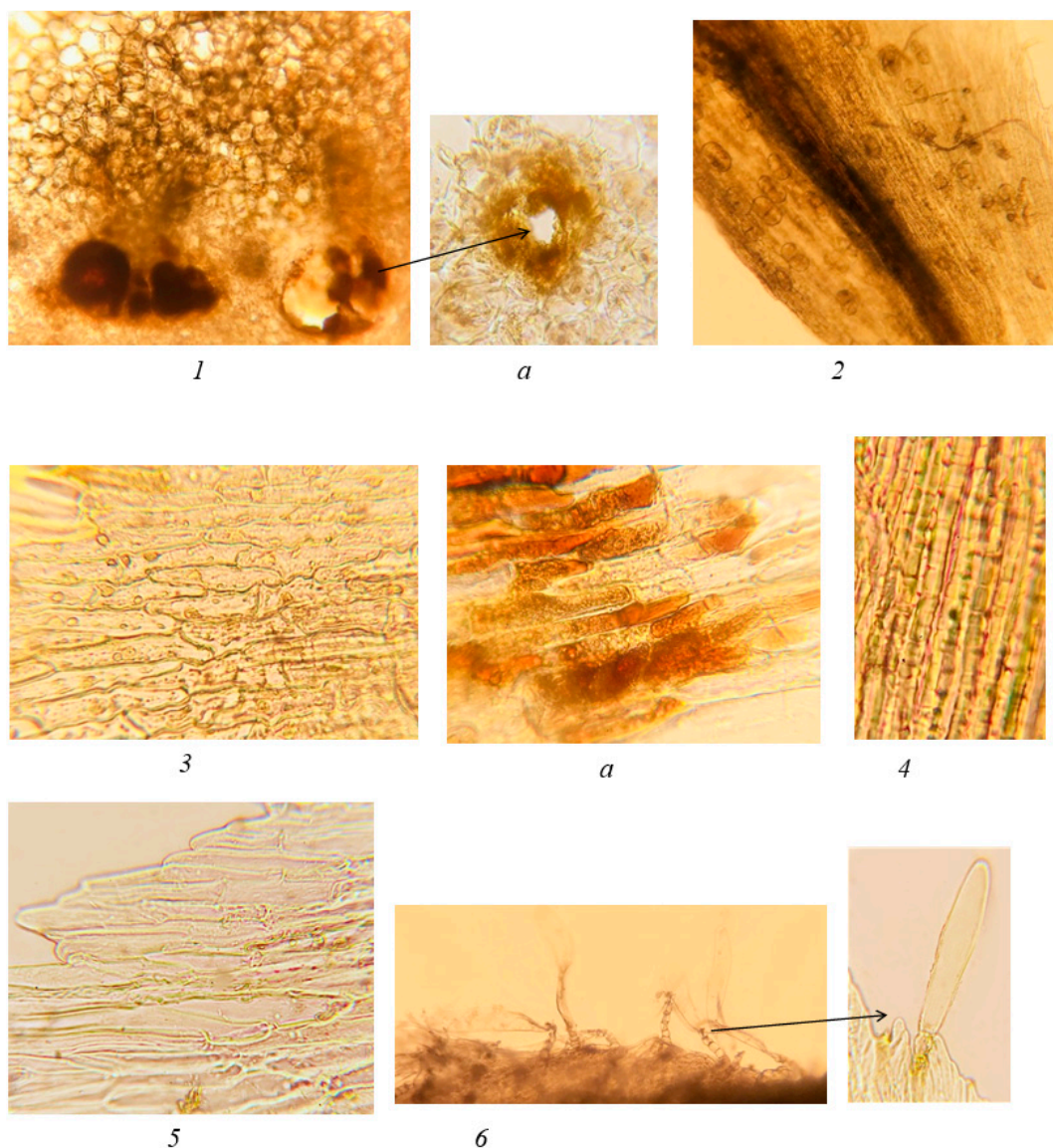


Рис. 8. Анатомічні ознаки кошика маруни дівочої сорту *Phlora Pleno*:

1 – паренхіма квітколожа з вмістищами (а). Листочки обгортки кошика: 2 – клітини епідерми з залозками і секреторним каналом на м/з; 3 – клітини епідерми на в/з із коричневим вмістом (а); 4 – прозенхімні клітини епідерми з потовщеними оболонками; 5 – край верхівки; 6 – опушення краю багатоклітинними волосками з довгою термінальною клітиною

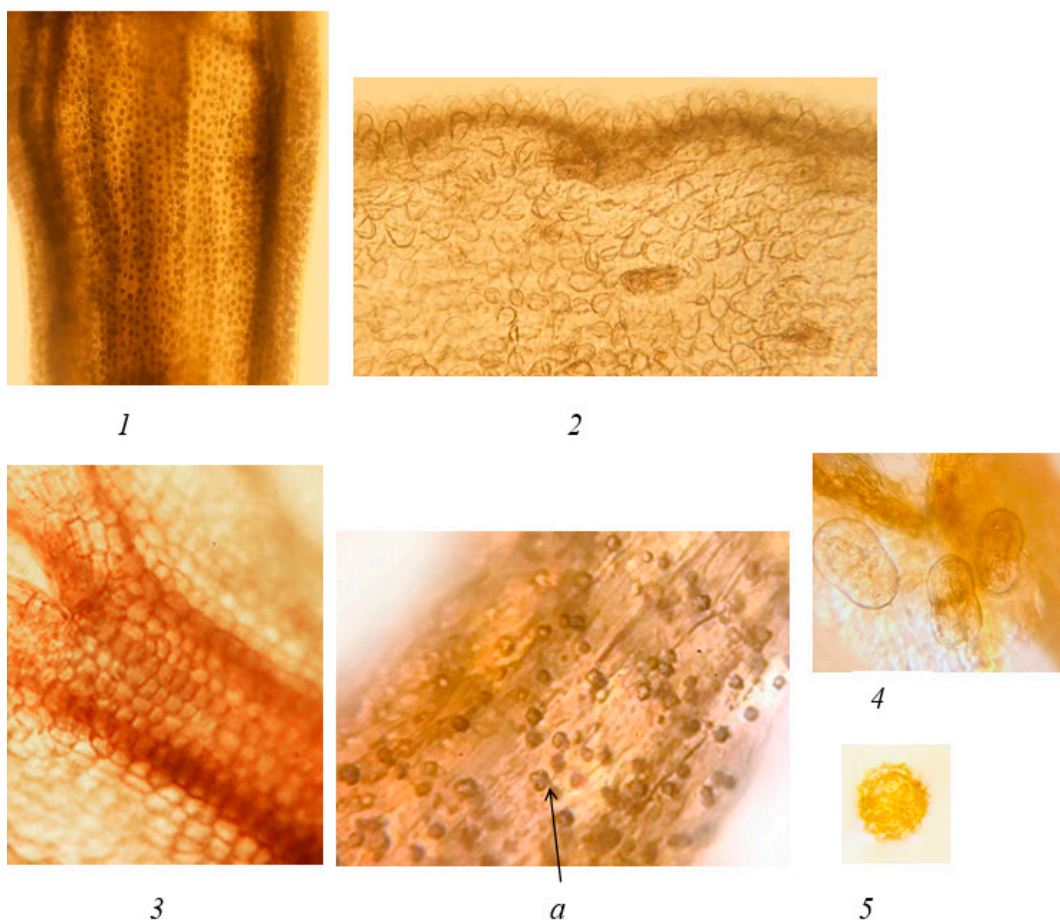


Рис. 9. Анатомічні ознаки квіток маруни дівочої сорту *White Gem*

Несправжньоязичкова квітка: 1 – основа квітки; 2 – сосочкоподібна епідерма пелюсток віночка. Трубочаста квітка: 3 – епідерма трубки віночка, *a* – друзи; 4 – залозки; 5 – пилокве зерно

Пелюстки несправжньоязичкових квіток маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem* паренхімні, звивистостінні, мають сосочкоподібну епідерму (рис. 9.1, 9.2, 10.1) Клітини трубки віночка паренхімні, дрібні, містять численні друзи. Епідерма трубчастих квіток дрібноклітинна, паренхімна, також із численними друзами (рис. 9.3, 9.4, 10.3–7). На епідермі несправжньоязичкових і трубчастих квіток часто містяться ефірноолійні залозки. Пилкові зерна з шипуватою екзиною (рис. 9.5, 10.8).



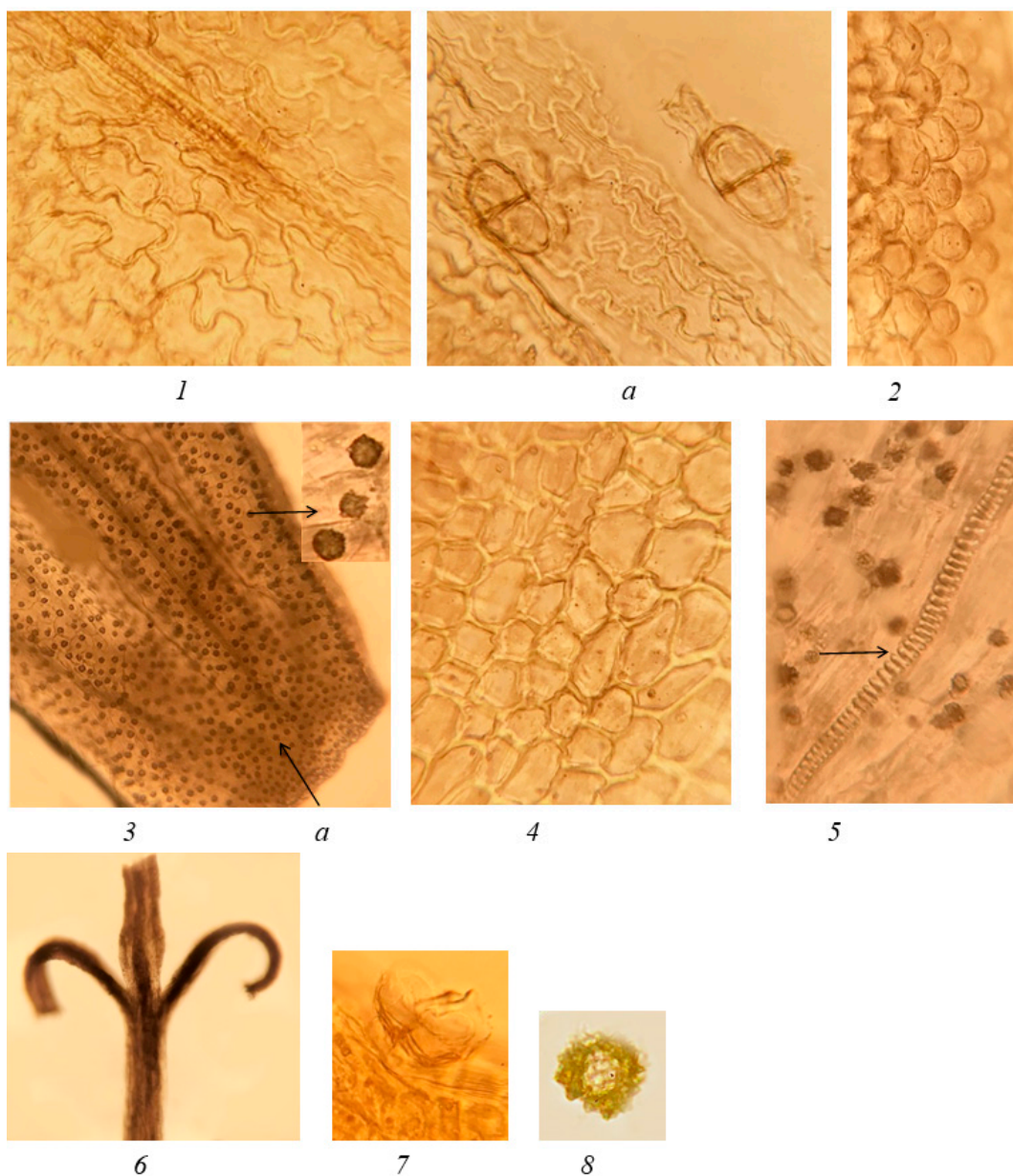


Рис. 10. Анатомічні ознаки квіток маруни дівочої сорту *Phlora Pleno*  
 Несправжньоязичкова квітка: 1 – епідерма з залозками (а); 2 – сосочкоподібна епідерма. Трубчаста квітка: 3 – основа віночка на м/з із друзами (а); 4 – паренхімні клітини епідерми на в/з; 5 – спіральна судина; 6 – маточка; 7 – залозка; 8 – пилкове зерно

### Висновки

1. Вперше вивчено морфолого-анатомічні ознаки маруни дівочої сортів *White Gem* і *Phlora Pleno*.
2. Визначено загальні та індивідуальні морфолого-анатомічні ознаки маруни дівочої сортів *White Gem* і *Phlora Pleno*.
3. До загальних морфологічних ознак віднесено:
  - стебло виповнене, завдовжки – 30–60 см, діаметром до 0,8 см, у нижній і верхній частині слабо ребристе, зрідка опушене, верхівка пагону густо опушена;
  - низові листки коротко черешкові, перисто-розсічені, сегменти овальні, за-

вширшки 2,5–4,0 см; серединні – перисті, глибоко розсічені на 5–9 сегментів, із городчастим краєм і тупою верхівкою, верхівкові – на 3 сегменти;

- кошики діаметром 2,0–3,0 см на довгих квітконосах, розміщені щиткоподібно;
- загальне ложе напівшароподібне, виповнене;
- обгортка кошиків дворядна, листочки дрібні, зелені, ланцетоподібні;
- плід – сім'янка, до 1,5 мм завдовжки, ребриста, сірувато-коричневого кольору.

4. До індивідуальних морфологічних ознак маруни сорту *Phlora Pleno* віднесено – крайові квітки несправжньоязичкові, широкі, білі, жіночі, завдовжки до 1,0 см, містяться у 2–3 ряди.

5. До індивідуальних морфологічних ознак маруни сорту *White Gem* віднесено – крайові квітки несправжньоязичкові, широкі, білі, жіночі, завдовжки до 0,8 см, розташовані поодинокі.

6. До загальних анатомічних ознак віднесено:

– будова центрального циліндра стебла перехідного типу, кутова коленхіма, виражена ендодерма, пучки відкриті колатеральні, судини ксилеми спіральні, драбинчасті та пористі; склеренхіма над флоемою і між пучками;

– дорсивентральний тип будови листка; паренхімні звивистостінні клітини верхньої та нижньої епідерми листка вкриті складчастою кутикулою;

– вмістища з темно-коричневим секретом у паренхімі кошиків;

– клітини епідерми листочків обгортки з секретом коричневого кольору; групи прозенхімних клітин із потовщеними оболонками і прямими порами;

– пелюстки несправжньоязичкових квіток паренхімні, звивистостінні, з сосочкоподібними виростами епідерми; клітини трубки віночка паренхімні, дрібні, містять чисельні друзи. Епідерма трубчастих квіток дрібноклітинна, паренхімна, також з чисельними друзами;

– стебла, листя, листочки обгортки кошиків опушені багатоклітинними волосками з довгою термінальною клітиною, залозками з 6–8 парами клітин головки і 4–6-клітинними залозистими волосками; епідерма несправжньоязичкових і трубчастих квіток вкрита ефіроолійними залозками;

– пилкові зерна з шипуватою екзиною.

7. До індивідуальних анатомічних ознак сорту *Phlora Pleno* віднесено – парацитний та анізоцитний тип продихового апарату листка; поодинокі призматичні кристали і друзи кальцію оксалату в мезофілі; сорту *White Gem* – аномоцитний тип продихового апарату листка; на епідермі стебла – волоски з лопатевою термінальною клітиною і залозки.

### Список використаної літератури

1. Pareek A., Suthar M., Rathore G. S., Bansal V. Feverfew (*Tanacetum parthenium* L.): A systematic review // Pharmacognosy Rev. – 2011. – N 5 (9). – P. 103–110. <https://dx.doi.org/10.4103%2F0973-7847.79105>
2. Pourianezhad F., Tahmasebi S., Nikfar S., Mirhoseini M. Review on Feverfew, a valuable medicinal plant // J. Herb. Pharm. – 2016. – N 5. – P. 45–49.
3. Доля В. С., Мозуль В. І., Бородин Л. І., Власенко І. О. Грецькі та латинські терміни в мові медицини і фармації // Фармац. журн. – 2019. – № 2. – С. 95–100. <https://pharmj.org.ua/index.php/journal/article/view/308>
4. Ana M. L., Artur M. S. Parthenolide and Parthenolide-Like Sesquiterpene Lactones as Multiple Targets Drugs: Current Knowledge and New Developments // Studies in Natural Products Chemistry, Elsevier. – 2017. – V. 52. – P. 337–372.
5. Shahhoseini R., Azizi M., Asili J., Moshtaghi N., Samiei L. Comprehensive Assessment of Phytochemical Potential of *Tanacetum parthenium* (L.): Phenolic Compounds, Antioxidant Activity, Essential Oil and Parthenolide // J. Essential Oil Bearing Plants. – 2019. – N 3. – P. 1–16. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2019.1632228>
6. Державна фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. – Харків: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 2. – 724 с.
7. British Pharmacopoeia / British Pharmacopoeia commission. – London: The Stationery Office, 2009. – V. 3.

8. European Pharmacopoeia. 6.0<sup>th</sup> ed. – Strasbourg, Council of Europe, 2008. – P. 1887–1888.
9. Roy Upton. American Herbal Pharmacopoeia: botanical pharmacognosy-microscopic characterization of botanical medicines. – CRC Press, 2011, – P. 635–638.
10. United States Pharmacopoeia 30-th Edition Suppl. USP30-NF25, 2007. – 925 p.
11. Гонтова Т. М., Гордей К. Р., Міщенко О. Я. та ін. Засіб з протизапальною дією України. (UA). – Пат. 140385 України № u 2019 07427; Заявл. 04. 07. 2019; Опубл. 25. 02. 2020, Бюл. № 4.
12. Колекційний фонд квітничково-декоративних рослин Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України / Каталог рослин. – Тернопіль: Медобори, 2008. – 180 с.
13. Машиковська С. П. Цілющий піретрум у дизайні саду // Квіти України. – 2011. – № 4 (122). – С. 27–29.
14. Гурська О. В., Пίδα С. В. Особливості росту та розвитку піретруму дівочого, інтродукованого в умовах Західного лісостепу України // Біологічний вісник МДПУ ім. Б. Хмельницького. – 2014. – № 2. – С. 34–42.
15. Сербін А. Г., Карташова Л. С., Руденко В. П., Гонтова Т. М. Атлас з анатомії рослин (рослинна клітина, тканини, органи): навч. посіб. для студентів вищих навч. закладів. – Харків: Колорит, 2006 – 86 с.
16. Золотайкіна М. Ю., Сіра Л. М., Гонтова Т. М. Морфолого-анатомічні ознаки надземних органів пижма звичайного // Фармац. часопис. – 2016. – № 1. – С. 23–29.

## References

1. Pareek A., Suthar M., Rathore G. S., Bansal V. Feverfew (*Tanacetum parthenium* L.): A systematic review // Pharmacognosy Rev. – 2011. – N 5 (9). – P. 103–110. <https://dx.doi.org/10.4103%2F0973-7847.79105>
2. Pourianezhad F., Tahmasebi S., Nikfar S., Mirhoseini M. Review on Feverfew, a valuable medicinal plant // J. Herb. Pharm. – 2016. – N 5. – P. 45–49.
3. Dolia V. S., Mozul V. I., Borodin L. I., Vlasenko I. O. Hretski ta latynski termini v movi medytsyny i farmatsii // Farmats. zhurn. – 2019. – № 2. – S. 95–100. <https://pharmj.org.ua/index.php/journal/article/view/308>
4. Ana M. L., Artur M. S. Parthenolide and Parthenolide-Like Sesquiterpene Lactones as Multiple Targets Drugs: Current Knowledge and New Developments // Studies in Natural Products Chemistry, Elsevier. – 2017. – V. 52. – P. 337–372.
5. Shahhoseini R., Azizi M., Asili J., Moshtaghi N., Samiei L. Comprehensive Assessment of Phytochemical Potential of *Tanacetum parthenium* (L.): Phenolic Compounds, Antioxidant Activity, Essential Oil and Parthenolide // J. Essential Oil Bearing Plants. – 2019. – N 3. – P. 1–16. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2019.1632228>
6. Derzhavna farmakopeia Ukrainy / DP «Ukrainskyi naukovyi farmakopeinyi tsentr yakosti likarskykh zasobiv». 2-he vyd. – Kharkiv: DP «Ukrainskyi naukovyi farmakopeinyi tsentr yakosti likarskykh zasobiv», 2014. – T. 2. – 724 s.
7. British Pharmacopoeia / British Pharmacopoeia commission. – London: The Stationery Office, 2009. – V. 3.
8. European Pharmacopoeia. 6.0<sup>th</sup> ed. – Strasbourg, Council of Europe, 2008. – P. 1887–1888.
9. Roy Upton. American Herbal Pharmacopoeia: botanical pharmacognosy-microscopic characterization of botanical medicines. – CRC Press, 2011, – P. 635–638.
10. United States Pharmacopoeia 30-th Edition Suppl. USP30-NF25, 2007. – 925 p.
11. Hontova T. M., Hordiei K. R., Mishcheno O. Ya. ta in. Zasib z protyzapalnoiu diieiu Ukraina. (UA). – Pat. 140385 Ukrainy № u 2019 07427; Zaiavl. 04. 07. 2019; Opubl. 25. 02. 2020, Biul. № 4.
12. Kolektsiyni fond kvitnykovo-dekoratyvnykh roslin Natsionalnoho botanichnoho sadu im. M. M. Hryshka NAN Ukrainy / Kataloh roslin. – Ternopil: Medobory, 2008. – 180 s.
13. Mashkovska S. P. Tsiliushchyi piretrum u dyzaini sadu // Kvity Ukrainy. – 2011. – № 4 (122). – S. 27–29.
14. Hurska O. V., Pyda S. V. Osoblyvosti rostu ta rozvytku piretrumu divochoho, introdukovanoho v umovakh Zakhidnoho lisostepu Ukrainy // Biolohichniy visnyk MDPU im. B. Khmelnytskoho. – 2014. – № 2. – S. 34–42.
15. Serbin A. H., Kartmazova L. S., Rudenko V. P., Hontova T. M. Atlas z anatomii roslin (roslinna klityna, tkanyny, orhany): navch. posib. dlia studentiv vyshchykh navch. zakladiv. – Kharkiv: Koloryt, 2006 – 86 s.
16. Zolotaikina M. Yu., Sira L. M., Hontova T. M. Morfoloho-anatomichni oznaky nadzemnykh orhaniv pyzhma zvychainoho // Farmats. chasopys. – 2016. – № 1. – S. 23–29.

Надійшла до редакції 05 липня 2021 р.

Прийнято до друку 19 липня 2021 р.



К. Р. Гордей <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-8954-9435>),  
Т. М. Гонтова <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-3941-9127>),  
С. П. Машковська <sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-6078-5864>)

<sup>1</sup> Національний фармацевтичний університет, м. Харків

<sup>2</sup> Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ТРАВИ МАРУНИ ДІВОЧОЇ СОРТІВ *PHLORA PLENO* І *WHITE GEM*

**Ключові слова:** маруна дівоча, сорта *Phlora Pleno* і *White Gem*, трава, морфолого-анатомічні діагностичні ознаки

### АННОТАЦІЯ

Маруна дівоча (*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip) – багаторічна трав'яниста рослина родини Айстрові – *Asteraceae*, що має антимигренозну, протизапальну та анагетичну активність. Наразі з метою розширення сировинної бази перспективним є дослідження сортів маруни дівочої. В Україні більш широко культивують сорт *White Gem* та сорт *Phlora Pleno*, що є невибагливими до природно-кліматичних умов України. Морфолого-анатомічне дослідження обраних сортів раніше не виконували, тому цей аналіз є актуальним.

Метою було провести морфолого-анатомічний аналіз трави маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem*.

Об'єктом дослідження були зразки трави маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem*, зібрані у період масового цвітіння у 2018–2019 рр. на дослідних ділянках ботанічного саду НФаУ (м. Харків, Україна) та Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка (м. Київ, Україна). Морфологічні ознаки досліджували на свіжій, сухій та фіксованій сировині за допомогою лупи ручної фірми Levenhuk Zeno Handy ZH19. Анатомічні дослідження здійснювали на сировині, фіксованій у суміші спирт–гліцерин–вода (1:1:1) та відповідно до вимог ДФУ.

У результаті аналізу визначено загальні та індивідуальні морфолого-анатомічні ознаки маруни дівочої сортів *White Gem* і *Phlora Pleno*. До індивідуальних морфологічних ознак сорту *Phlora Pleno* віднесено крайові квітки несправжньоязичкові, білі, жіночі, завдовжки до 1,0 см, містяться у 2–3 ряди; сорту *White Gem* – крайові квітки несправжньоязичкові, білі, жіночі, завдовжки до 0,8 см, розташовані поодинокі. До індивідуальних анатомічних ознак сорту *Phlora Pleno* віднесено парацичний та анізоцитний тип продихового апарату, поодинокі призматичні кристали і друзи в мезофілі; сорту *White Gem* – аномоцитний тип продихового апарату, на епідермі стебла – волоски з лопатевою термінальною клітиною і залозки.

Вперше проведено порівняльний морфолого-анатомічний аналіз трави маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem*, заготовлених в Україні. Визначено спільні та відмінні ознаки кожного сорту, а також їх основні діагностичні ознаки, які у подальшому будуть використані для стандартизації трави маруни дівочої сортів *Phlora Pleno* і *White Gem*.

К. Р. Гордей <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-8954-9435>),  
Т. Н. Гонтовая <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-3941-9127>),  
С. П. Машковская <sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-6078-5864>)

<sup>1</sup> Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

<sup>2</sup> Национальный ботанический сад имени Н. Н. Гришка НАН Украины, г. Киев

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВЫ ПИЖМЫ ДЕВИЧЬЕЙ СОРТОВ *PHLORA PLENO* И *WHITE GEM*

**Ключевые слова:** пижма девичья, сорта *Phlora Pleno* и *White Gem*, трава, морфолого-анатомические диагностические признаки

### АННОТАЦИЯ

Пижма девичья (*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip) – многолетнее травянистое растение семейства астровые – *Asteraceae*, которое имеет антимигренозную, противовоспалительную и анагетическую активность. Сейчас с целью расширения сырьевой базы перспективным является исследование сортов пижмы девичьей, поскольку известно, что вид и сорта имеют подобный химический состав. В Украине более широко культивируют сорта *White Gem* и *Phlora Pleno*, которые являются неприхотливыми к природно-климатическим условиям Украины. Морфолого-анатомическое исследование выбранных сортов ранее не проводили, поэтому этот анализ является актуальным.

Целью было провести морфолого-анатомический анализ травы пижмы девичьей сортов *Phlora Pleno* и *White Gem*.

Объектом исследования были образцы травы пижмы девичьей сортов *Phlora Pleno* и *White Gem*, собранные в период массового цветения в 2018–2019 годах на опытных участках ботанического сада НФаУ (г. Харьков, Украина) и Национального ботанического сада им. Н. Н. Гришко (г. Киев, Украина). Морфологические признаки исследовали на свежем, сухом и фиксированном сырье с помощью лупы ручной фирмы Levenhuk Zeno Handy ZH19. Анатомические исследования проводили на сырье, фиксированном в смеси спирт–глицерин–вода (1:1:1) и в соответствии с требованиями ГФУ.

В результате анализа определены общие и индивидуальные морфолого-анатомические признаки пижмы девичьей сортов *White Gem* и *Phlora Pleno*. К индивидуальным морфологическим признакам сорта *Phlora Pleno* отнесены краевые цветки ложноязычковые, белые, женские, длиной до 1,0 см,

расположены в 2–3 ряда; сорта *White Gem* – краевые цветки ложноязычковые, белые, женские, длиной до 0,8 см, расположены одиночно. К индивидуальным анатомическим признакам сорта *Phlora Pleno* отнесены парацитный и анизоцитный тип устьичного аппарата, единичные призматические кристаллы и друзы в мезофилле; сорта *White Gem* – аномоцитный тип устьичного аппарата; на эпидерме стебля – волоски с лопастной терминальной клеткой и железки.

Впервые проведен сравнительный морфолого-анатомический анализ травы пижмы девичьей сортов *Phlora Pleno* и *White Gem*, заготовленных в Украине. Определены общие и отличительные признаки каждого сорта, а также их основные диагностические признаки, которые в дальнейшем будут использованы для стандартизации травы пижмы девичьей сортов *Phlora Pleno* и *White Gem*.

K. R. Hordiei <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-8954-9435>),

T. M. Gontova <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-3941-9127>),

S. P. Mashkovska <sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-6078-5864>)

<sup>1</sup> National University of Pharmacy, Kharkiv

<sup>2</sup> Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

#### COMPARATIVE MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL ANALYSIS OF THE FEVERFEW HERB VARIETIES *PHLORA PLENO* AND *WHITE GEM*

**Key words:** feverfew, varieties *Phlora Pleno* and *White Gem*, herb, morphological and anatomical diagnostic features

#### ABSTRACT

Feverfew (*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip.) is a perennial plant of the Aster family, which has an anti-migraine, anti-inflammatory and analgesic activity. These days studying of the feverfew varieties is actual in order to expand the raw material base because species and varieties are known to have a similar chemical composition. In Ukraine, the varieties *White Gem* and *Phlora Pleno* are widely cultivated and they are unpretentious to the natural and climatic conditions of Ukraine. The morphological and anatomical study of the selected varieties previously has not been studied, therefore this analysis is actual.

The aim of the work was to conduct a morphological and anatomical analysis of the feverfew herb varieties *Phlora Pleno* and *White Gem*.

The object of the study was samples of the feverfew herb varieties *Phlora Pleno* and *White Gem* collected during the period of mass flowering in 2018–2019 on experimental plots of the Botanical Garden of the National University of Pharmacy (Kharkiv, Ukraine) and the National Botanical Garden N. N. Grishka (Kiev, Ukraine.). Morphological features were examined on fresh, dry and fixed raw materials using a Levenhuk Zeno Handy ZH19 magnifier. Anatomical studies were carried out using raw materials fixed in a mixture of alcohol–glycerin–water (1:1:1) and in accordance with the requirements of the SPbU.

As a result of the analysis the general and individual morphological and anatomical features of the feverfew herb varieties *White Gem* and *Phlora Pleno* were determined. The individual morphological features of the *Phlora Pleno* variety include white, female ray flowers up to 1.0 cm long, arranged in 2–3 rows; variety *White Gem* – white, female up to 0.8 cm long, located singly ray flowers. The individual anatomical features of the *Phlora Pleno* variety include the paracytic and anisocytic types of the stomata; single prismatic crystals and druses in the mesophyll; variety *White Gem* – anomocytic type of the stomata, on the epidermis of the stem – trichomes with a lobed terminal cell and glandules.

For the first time a comparative morphological and anatomical analysis of the feverfew herb varieties *Phlora Pleno* and *White Gem* collected in Ukraine was carried out. The general and distinctive features of each variety, as well as their main diagnostic features, have been determined, therefore it will be used later to standardize the feverfew herb varieties *Phlora Pleno* and *White Gem*.

Електронна адреса для листування з авторами: 95karisha95@gmail.com

(Гордей К. Р.)