

**УДК 582.665:581.4:581.9(477)**

**Лукіна І. А.<sup>1</sup>, Мазулін О. В.<sup>1</sup>, Вакуленко Т. Б.<sup>2</sup>, Паламарчук О. П.<sup>2</sup>**

**МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИЙ АНАЛІЗ POLYGONUM PERSICARIA L.  
ФЛОРИ УКРАЇНИ**

<sup>1</sup>*Запорізький державний медичний університет*

*Запоріжжя, вул. Маяковського 26, 69035;*

<sup>2</sup>*Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка,*

*Київ, вул. Тимірязєвська 1, 01014.*

**Lukina I. A.<sup>1</sup>, Mazulin O. V.<sup>1</sup>, Vakulenko T. B.<sup>2</sup>, Palamarchuk O. P.<sup>2</sup>**

**ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL STUDY OF POLYGONUM  
PERSICARIA L. UKRAINIAN FLORA**

<sup>1</sup>*Zaporozhye State Medical University*

*Zaporozhye, Mayakovsky Avenue, 26, 69035;*

<sup>2</sup>*National Botanic Garden N.N.Grishko of the Academie of Science of Ukraine*

*Kyiv, Timiryazivska Str., 1,01014.*

*Анотація. Проведено морфолого-анатомічний аналіз лікарської рослинної сировини Polygonum persicaria L. Підтверджені раніше встановлені анатомічні ознаки, а також виявлені нові, які не були описані в літературі.*

*Ключові слова: морфологія, Polygonum L., лікарська рослинна сировина.*

*Abstract. Morphological and anatomical analysis of medicinal plant of Polygonum persicaria L. was performed. The anatomical features with were the previously described were conformed. New characteristics with were not previously described in the modern literature were discovered.*

*Key words: morphology, Polygonum L., medical plants.*

**Вступ.**

Актуальним завданням сучасної фармації є продовження досліджень лікарської рослинної сировини, яка має багатовіковий досвід використання, для подальшої корекції аспектів її застосування. Однією з таких рослин є гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L., *P. maculosa* Gray) з родини Polygonaceae. Назва цієї родини походить від слів «polys» - багато і «gonys» - коліно - через чисельні вузли на стеблах рослини. Рід налічує близько 400 видів, поширених по всій земній кулі - на Далекому Сході, у Європі, Ірані, Африці, Австралії, Північній Америці. На території України налічується близько 18 видів [7, 8, 9, 10]. Гірчак почечуйний досить поширений у європейській частині СНД, а також на Кавказі. Його ресурси в Україні достатні для промислової заготівлі. Основні запаси сировини знаходяться на Поліссі та в північних районах степової та лісостепової зони України. Росте на вологих ділянках, по берегах водоймищ, іноді в посівах, частіше на присадибних ділянках. Широко розповсюджений як бур'ян [1, 2, 4]. З лікувальної метою застосовують в якості легкого послаблюючого засобу при закрепках, гемороїдальних і маткових кровотечах, гіпотонії матки, надмірних місячних, недостатній діяльності серця, як в'язучий і дезінфікуючий засіб. Трава входить до складу протигемороїдальних зборів. У народній медицині відвар і свіжий сік використовують для лікування ран, виразок, лишайів та висипів на шкірі, полоскання горла при ларингіті. Свіжу потовчену траву прикладають до потилиці при головному болі [3, 5].

В Україні розповсюджений гірчак шорсткий (*Polygonum scabrum* Moench) та гірчак щавлелистий (*Polygonum lapathifolium* L.), котрі дуже схожі з гірчаком почечуйним. Тому необхідно вміти відрізнити останній від близьких видів гірчаків, трава котрих не підлягає заготівлі [4].

**Вхідні дані та методи.** Метою даної роботи є проведення морфолого-анатомічного аналізу рослинної сировини *Polygonum persicaria* L., заготовленої в умовах України. Об'єктом дослідження стала надземна частина (листя, стебло та суцвіття). Рослинну сировину заготовляли у фазі бутонізації й цвітіння в різних районах центральної та південної України у 2013-2014 рр. Дослідження проводили як свіжої, так і висушеної повітряно-тіньовим способом рослинної

сировини. Для більш тривало зберігання досліджувані зразки фіксували сумішшю: спирт етиловий 96% - гліцерин - вода (1:1:1) за загальноприйнятими методиками [6]. Морфолого-анатомічний аналіз проводили за допомогою стереоскопічного мікроскопу STEMI-2000 та світлового мікроскопу МБІ-3, користуючись загальноприйнятими методиками [6]. Отримані дані фіксували цифровою фотокамерою «OLYMPUS - 140» з наступною обробкою.

### **Результати. Обговорення та аналіз.**

При проведенні морфолого-анатомічного аналізу були отримані такі результати. Листки - широколанцетні, округло-загострені, з темно-коричневою плямою посередині, завдовжки 10-15 см, по краю опушені притиснутими жорсткими акроскопними шипуватими напівпрозорими багатоклітинними трихомами до 300 мкм завдовжки. Клітини, що їх утворюють, щільно зімкнені між собою, мають потовщені целюлозні оболонки. Такі ж трихоми розташовані вздовж жилок на адаксиальній поверхні, однак периферична частина листкової пластинки опушена коротшими ( до 180 мкм) й більш м'якими волосками. Адаксиальна поверхня має шипуваті трихоми лише вздовж жилок.

Епідерма адаксиальної поверхні утворена майже ізодіаметричними 5-6-ти граними клітинами з прямими чи ледь хвилястими потовщеними бічними стінками, пронизаними тонкими порами. Клітини нижньої епідерми дрібніші, зі звивистими антиклінальними стінками, що містять дубильні речовини. На поперечних зрізах клітини верхньої епідерми більш видовжені у тангентальному напрямку, ніж клітини нижньої епідерми. Листки амфістоматичні, на нижній поверхні листкової пластинки міститься від 30 до 60 продихів, на верхній - до 200 продихів на 1 кв.мм. Продиховий апарат анізоцитного типу, продихи видовжено-овальні, не занурені, розміщені в одній площині з епідермальними клітинами. Крізь прозору епідерму просвічуються секреторні трубчасті вмістища з буруватим секретом та елементи провідної системи, насамперед спіральні судини, паренхімна обкладка яких часто містить друзи. Листкова пластинка на поперечному зрізі дорзовентральна, гіпостоматична. Палісадна хлоренхіма одно-двошарова, щільна, де-не-де серед

її клітин лежать крупні ідіобласти з друзами. Губчастий шар утворює декілька прошарків, має розвинену мережу міжклітинників, включає більш чи менш ізодіаметричні або лопатеві клітини з хлоропластами, чисельні великі клітини з друзами, таніноносні темні клітини і трубчасті вмістища. Головна жилка виразніше виступає на нижній стороні пластинки. Над незначним виступом жилки на верхній стороні розташована епідерма з простими багатоклітинними трихомами. Жилка зазвичай з кількома провідними пучками, в яких добре виділяються великопросвіті спіральні судини. Текстура черешка схожа з головною жилкою. Зазвичай по колу розміщено 9-15 невеличких судинно-волокнистих пучків з паренхімною обкладкою. Центральну частину займає пучка паренхіма з крохмальними зернами та безліч крупних клітин з гострими друзами. Під епідермою на верхній стороні розміщені 3-6 шарів кутової або пучко-кутової коленхіми, яка переходить у пучку хлоренхіму. Добре помітна ендодерма та секреторні клітини з пігментованим вмістом.

Прилистки, що утворюють плівчастий розтруб, війчасті по верхньому краю завдяки довгим загостреним виростам, аналогічним пучковим волоскам. Адаксіальну сторону вкриває епідерма, клітини якої чотирикутні, призматичні, з чисельними тонкими порами в оболонках. Над жилками і зрідка між ними епідерма вкрита притислими криючими волосками з потовщеними оболонками, пронизаними щілиноподібними порами. Порожнини заповнені темним вмістом. Жилки супроводжуються друзами. Продихи відсутні. Абаксіальна епідерма утворена клітинами з дрібнозвивистими бічними стінками.

Стебло. У поперечному зрізі обрис округлий, злегка ребристий. Клітини епідерми видовжені, товстостінні, зі складчастою кутикулою, продихи зустрічаються зрідка. Кутова коленхіма утворює вузький шар або розміщена групами, що чергуються з ділянками хлоренхіми, яка розміщена головним чином під продихами і схожа на аеренхіму. Під коленхімно-хлоренхімним кільцем розміщені 2-4 шари великих паренхімних клітин з обмеженою кількістю хлоропластів. Внутрішній шар первинної кори – ендодерма, добре помітний, складається з крупних овальних клітин. Крім цього, серед складових

первинної кори вирізняються округлі клітини з крохмальними зернами, великі округлі ідіобласти з друзами та секреторні клітини з буруватим вмістом. В деяких клітинах ендодерми також містяться пігментовані речовини. Будова центрального циліндру пучково-перехідна. Кільце перициклічної склеренхіми майже суцільне, 3-6-шарове. У верхівковій зоні стебла розташовані більші колатеральні або біколateralні пучки з інтраксілярною флоемою, які чергуються з маленькими колатеральними чи неповними – ксилемними. В середній і нижній зонах пучки оточені склерифікованою паренхімою або більш чи менш з'єднані. У флоемній частині пучка часто утворюються схизогенні або схизолізигенні секреторні вмістища. Ксилема включає переважно драбинчасті, пористі судини великого діаметру з простими перфораціями та паратрахеальну паренхіму. Серцевина виповнена ізодіаметричними клітинами, що резервують прості й складні крохмальні зерна порівняно великих розмірів. Серед запасуючої паренхіми виділяються мертві клітини з великими гостроверхівковими друзами. Між основними клітинами розташовані маленькі міжклітинники з повітрям, переважно трикутної форми. Ближче до нижньої зони стебла центральну частину займає велика порожнина, а серцевинна паренхіма зберігається лише у перимедулярній зоні.

Суцвіття. Квітколистички віночкоподібної оцвітчини плівчасті. Внутрішня та зовнішня поверхні представлені одношаровою епідермою. Клітини епідерми у них часто пігментовані краплинами рожевої речовини та мають певну диференціацію. Дистальні та апікальні епідермальні клітини поздовжньо видовжені, із зигзагувато-звивистими антиклінальними стінками та випуклою зовнішньою периклінальною стінкою. Проксимальні та базальні клітини епідерми крупніші, більш-менш ізодіаметричні, 4-6-ти гранні чи округлі, з майже прямими чи трохи вигнутими антиклінальними стінками. Між епідермами розташований тонкий шар мезофілу, який складається з основної паренхіми, недиференційованої на губчасту та палісадну. Дрібні полігональні паренхімні клітини розміщені рихло й часто заповнені повітрям, зрідка зустрічаються друзи. У товщі паренхіми проходять тонкі провідні пучки з

розгалуженою апікальною частиною. Провідна система значно редукована порівняно з іншими органами й представлена в основному ксилемою, що складається зі спіральних трахеїд; механічні елементи, як правило, відсутні. Епідерма над пучками несе вузькі трихоми з кількох клітин. Пилкові зерна кулясті, багатоборозно-порові, пори ямчасті, з гребінчастими краями, глибоко занурені.

Горішок лінзовидний, з ледь випуклими бічними гранями, у поперечному зрізі вузько-еліптичний, завдовжки 2,4-2,9 мм, завширшки 1,9-2,0 мм. Стовпчик маточки залишається на верхівці плоду. Плодовий рубчик базальний, округлий, білуватого кольору, виступаючий, з невеличким обідком по краю. Забарвлення темно-коричнєве чи майже чорне, незрілі горішки – бурувато-коричнєві, при основі світліші.

#### **Висновки.**

Таким чином, виявлені на підставі морфолого-анатомічного аналізу мікроскопічні особливості морфоструктури гірчака почечуйного можуть бути використані як додаткові діагностичні ознаки при ідентифікації рослинної сировини, що дозволить суттєво доповнити відповідний розділ проекту МКЯ «Верхівці трави *Polygonum persicaria* L.».

#### Література:

1. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. [и др.]; под ред. Ю. Н. Прокудина. – 1-е изд. – К.: Наук. думка, 1987. – 545с.
2. Одинцова В. М. Дослідження анатомічної будови надземної частини гірчака монпельйського (г. різнолистого) – *Polygonum monspeliense* thieb. ex pers (*P. heterophyllum* lind) / В. М. Одинцова, В. П. Руденко, О. В. Мазулін, О. М. Денисенко // Запорізький медичний журнал. – 2010. – Т.12(3). – С.115-118.
3. Курочкин Е. И. Лекарственные растения. 6-е изд., испр. и доп. – Самара: Изд-во «АВС», 2001. – 560 с.

4. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие под ред. Г. П. Яковлева. – СПб. : СпецЛит 2006. – 845 с. : ил.
5. Попова Н. В., Литвиненко В. И. Лекарственные растения мировой флоры. – Харьков: СПДФЛ Мосякин В. Н., 2008. – 510 с.
6. Справочник по ботанической микротехнике: справ. рук. / Р. П. Барыкина, Т. Д. Веселова, А. Г. Девятов [и др.]. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
7. Kantachot C. Achene morphology of *Polygonum* s.l. (Polygonaceae) in Thailand / C. Kantachot, P/ Chantaranothai // *Tropical natural history*. – 2011/ – Vol. 11(1). – P. 21-28.
8. Keshavarzi M. Leaf anatomical studies of the annual species of *polygonum* s.l. (Polygonaceae) in Iran / M. Keshavarzi, S. Mosaferi, M. Shojaii // *Phytol. Balcan.*, 2012. – Vol. 18(2). – P.127-133.
9. Mosaferi S. Micro-morphological study of Polygonaceae tribes in Iran / S. Mosaferi, M. Keshavarzi // *Phytol. Balcan.*, 2011. – Vol. 17(1). – P.89-100.
10. Galasso G. Molecular phylogeny of *Polygonum* L. s.l. (Polygonaceae), focusing on European taxa: preliminary results and systematic considerations based on *rbcL* plastidial sequence data / G. Galasso, E. Banfi, F. De Mattia, F. Grassi, Sergio Sgorbati & M. Labra // *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 2009. – Vol. 150(I). – P. 113-148.

Науковий керівник: д.фарм.н., проф. Мазулін О. В.

Статья отправлена: 10.02.2015 г.

© Лукіна І. А., Мазулін О. В., Вакуленко Т. Б., Паламарчук О. П.