

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“КИЇВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ
АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ФІТОСИРОВИНИ УКРАЇНИ

«PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА»

Матеріали

**III Науково-практичної конференції з міжнародною участю,
присвяченої 180-річчю Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця**

Том 2

**18 лютого 2022 року
м. Київ**

3. Hall H, Fahlman MM, Engels HJ. *Echinacea purpurea* and mucosal immunity. Int J Sports Med. 2007 Sep;28(9):792-7. doi: 10.1055/s-2007-96489
4. Lysiuk R.M., Rybak O.V.. Perspectives in investigation of the structure and pharmacological effects of polysaccharide fraction from *Echinacea purpurea* (L.) Moench. in: Innovative approaches for Echinacea studying: Materials of International scientific conference. Poltava, 25-27.06.2013 (Publisher Dyvosvit, 2013, 228p., ISBN 978-617-633-073-8); pp. 168-175.
5. Silva, D.; Ferreira, M.S.; Sousa-Lobo, J.M.; Cruz, M.T.; Almeida, I.F. Anti-Inflammatory Activity of *Calendula officinalis* L. Flower Extract. Cosmetics 2021, 8, 31. <https://doi.org/10.3390/cosmetics8020031>
6. Soleymani S, Naghizadeh A, Karimi M, Zarei A, Mardi R, Kordafshari G, Esmaealzadeh N, Zargarani A. COVID-19: General Strategies for Herbal Therapies. J Evid Based Integr Med. 2022 Jan-Dec;27:2515690X211053641. doi: 10.1177/2515690X211053641
7. Tiwari R, Latheef SK, Ahmed I, Iqbal HMN, Bule MH, Dhama K, Samad HA, Karthik K, Alagawany M, El-Hack MEA, Yatoo MI, Farag MR. Herbal Immunomodulators - A Remedial Panacea for Designing and Developing Effective Drugs and Medicines: Current Scenario and Future Prospects. Curr Drug Metab. 2018;19(3):264-301. doi: 10.2174/1389200219666180129125436
8. Wagner H. ed. Immunomodulatory Agents from Plants. Progress in Inflammation Research book series. Birkhäuser, Basel. 1999. 372 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-0348-8763-2>
9. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзінський.— К.: Видавництво “Українська Енциклопедія” ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр “Олімп”, 1992.— 544 с.
10. Фармацевтична енциклопедія: 2-ге вид. / Голова ред. ради В.П.Черних. – К.: “МОРІОН” , 2010. – 1632 с.

ЗНАЧЕННЯ ТРИХОМ У ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЕЯКИХ ВИДІВ РОДУ *PERSICARIA* MILL. ФЛОРИ УКРАЇНИ

Тимченко І.А.¹, Мінарченко В.М.², Двірна Т.С.¹, Царенко О.М.¹

**¹Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України,
м.Київ, Україна**

**²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна**

itymorchid@ukr.net, valminar@ukr.net, dvirna_t@ukr.net,
Tsarenko_olga@ukr.net

Ключові слова: *Persicaria*, трихоми, лікарська рослинна сировина, діагностичні ознаки

Вступ. Донедавна види роду *Persicaria* Mill. розглядалися у складі роду *Polygonum* L. Однак поглиблені морфологічні та молекулярно філогенетичні

дослідження кінця ХХ століття та початку ХХІ виявили, що *Polygonum* s.l. є поліфілетичним і має бути поділений на кілька родів. Одним з таких родів є *Persicaria*. Рід нараховує від 100 до 150 видів, залежно від широкого чи вузького розуміння виду. Види роду – однорічні та багаторічні трав'янисті рослини, які поширені в помірних та тропічних регіонах північної півкулі; виявлені у флорі Південної Америки, є адвентивними рослинами в Південній Африці та Австралії [1]. У флорі України рід *Persicaria* налічує 14 таксонів [2], з них для 8 видів досліджені біологічно активні речовини і вони використовуються або можуть бути використані як лікарські [3]. Більшість видів роду є широко поширеними в Україні. Лікарська рослинна сировина двох видів *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre (= *Polygonum hydropiper* L.) та *Persicaria maculosa* Gray (= *Polygonum persicaria* L.) допускалась до використання офіційною медициною СРСР як кровоспинний засіб при кровотечах різної етіології [4, 5]. Серед основних біологічно активних речовин гірчаків є флавоноїди, ефірна олія, монотерпеноїди, сесквітерпеноїди, фенолкарбонові кислоти та їх похідні, органічні та жирні кислоти, стероїди, полісахариди, алкалоїди, фітоестрогени, амінокислоти, вітаміни і макро- та мікроелементи. Домішками до сировини гірчаків, які використовуються офіційною медициною, можуть бути споріднені види роду подібні морфологічно та які зростають разом або в подібних еколого-ценотичних умовах. Для сировини гірчака перцевого (*Persicaria hydropiper*) домішками можуть бути г. малий (*P. minor* (Huds.) Opiz) та г. м'який (*P. mitis* (Schrank) Assenov), для г. плямистого (*P. maculosa*) – г. шорсткий (*P. lapathifolia* (L.) Delarbre). Важливе значення при ідентифікації лікарської рослинної сировини видів роду *Persicaria* відіграє опушення. Метою нашого дослідження було з'ясувати значення трихом у ідентифікації лікарської рослинної сировини п'яти видів роду *Persicaria*.

Матеріали та методи. Для дослідження були використані гербарні зразки відібрані з Національного гербарію України (гербарій Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України – KW), матеріали власних гербарних зборів та свіжозібрані зразки п'яти видів роду *Persicaria*: *P. hydropiper*, *P. lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. minor*, *P. mitis*.

Типи залозистих і незалозистих трихом, їх локалізація на органах рослини досліджувались методами світлової та сканувальної електронної мікроскопії. Ультраструктуру поверхні досліджували за допомогою СЕМ JSM-6060 LA. Епідермальну тканину вивчали додатково, розглядаючи її з поверхні, для чого готували парадермальні препарати, які досліджували за допомогою світлового мікроскопу Olympus CX23 ($\times 100$, $\times 400$, $\times 1000$) з фотонасадкою Levenhuk M 1000 Plus та програмним забезпеченням Levenhuk Lite.

Результати та їх обговорення. Для видів роду *Persicaria* характерна наявність складного опушення різними типами незалозистих та залозистих трихом вегетативних (стебло, листок, розтруб) та генеративних (приквітка, пелюстка) органів.

Незалозисті трихоми у видів роду представлені простими (ниткоподібні) та складними (пучкові, плівчасті). Пучкові незалозисті трихоми («brushlike

clustered trichome» [6]) – це сукупність однорядних одноклітинних трихом, які мають спільну багатоклітинну основу, щільно зрослись між собою по довжині, повністю відокремлені або лише слабо прикріплені один до одного [7]. У всіх досліджених видів роду пучкові трихоми двох типів: конусоподібні та війчасті. Конусоподібні пучкові трихоми утворені одноклітинними трихомами різної довжини, які з'єднуються і створюють конусоподібну загострену структуру, кількість одноклітинних трихом в складній конусоподібній трихомі різна (Рис. С). Такі трихоми розміщуються по краю листкової пластинки у всіх видів, по жилках (середній та бічних) на обох поверхнях листкової пластинки (*P. lapathifolia*, *P. maculosa*, *P. minor*), по середній на адаксіальній та середній і бічних жилках на абаксіальній епідермі у *P. mitis*, у *P. hydropiper* поодинокі конусоподібні трихоми виявлені на середній жилці абаксіальної поверхні листкової пластинки. Над мезофілом листкової пластинки ці трихоми були досить численними на адаксіальній поверхні *P. lapathifolia*, у *P. maculosa* та *P. minor* трихоми присутні на обох поверхнях зрідка, у *P. mitis* та *P. hydropiper* над мезофілом трихоми відсутні. Черешок листка щільно опушений конусоподібними трихомами у *P. lapathifolia* та *P. maculosa*, менш опушений у *P. mitis* та *P. minor* і неопушений у *P. hydropiper*. Розтруб всіх досліджених видів опушений цим типом трихом як переважно по жилках (*P. maculosa*, *P. minor*), так і по всій зовнішній поверхні розтрубу (у всіх інших). Конусоподібні трихоми характерні для стебла *P. lapathifolia* та *P. maculosa*, а також приквітки *P. mitis* та *P. minor*.

Іншим типом складних пучкових трихом, які характерні для видів роду *Persicaria* є війчасті, одноклітинні трихоми, які їх складають, розміщені паралельно і приблизно однакової довжини. Вони локалізуються по краю розтрубу та приквітки (Рис. А). Довжина війчастих трихом розтрубу є діагностичною ознакою. У *P. hydropiper* та *P. lapathifolia* війчасті трихоми розтрубу короткі (0,1-0,8 (1,1) мм), у *P. maculosa*, *P. minor*, *P. mitis* – довгі (1,0-2,0 (5,0) мм). Подібна тенденція характерна і для приквіток.

Окрім пучкових незалозистих трихом у досліджених гірчаків є ще один тип складних незалозистих трихом – плівчасті (Рис. В).

Плівчасті незалозисті трихоми утворені з двох (в основі) і більше рядів клітин, розміщених в горизонтальній площині, щільно притиснуті до органу рослини. Вони розміщуються на розтрубі та стеблі (крім *P. mitis*) всіх видів, також були виявлені на листковій пластинці *P. minor* та черешку *P. mitis*.

Лише у *P. lapathifolia* наявні прості незалозисті ниткоподібні трихоми (Рис. D). Вони формують повстисте опушення на абаксіальній поверхні листкової пластинки нижніх листків *P. lapathifolia*, на адаксіальній поверхні цих трихом менше, на інших листках, розтрубі, стеблі також в невеликій кількості присутні ці трихоми.

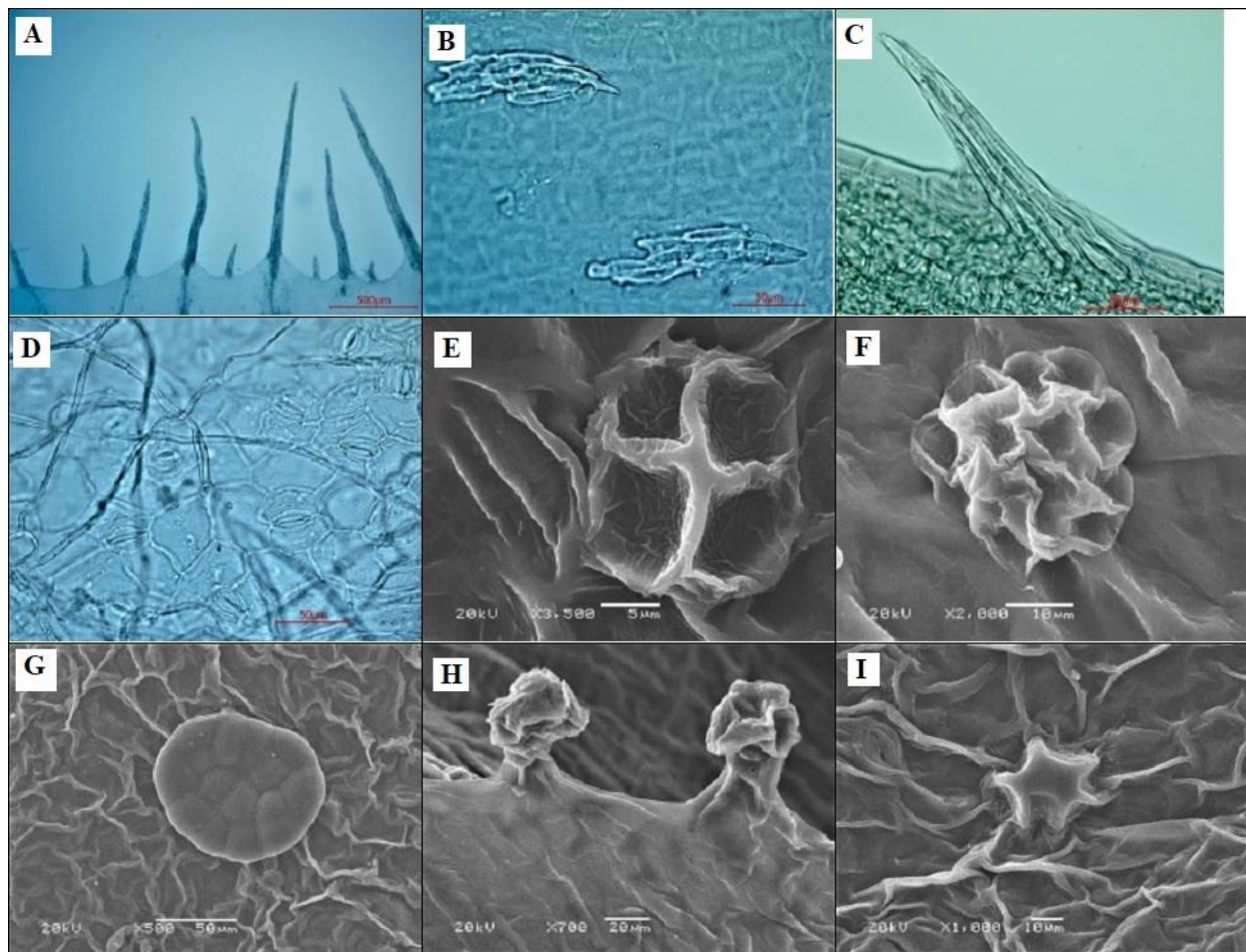


Рисунок. Трихоми досліджених видів роду *Persicaria*: А – пучкові війчасті, В – пливчасті, С – пучкові конусоподібні, D – ниткоподібні, Е – пельтатні, F – сфероїдальні, G – блюдцеподібні, H – головчасті I – одноклітинні залозисті; А–D – СМ, F–I – СЕМ.

Для досліджених видів роду характерна наявність залозистих трихом: пельтатних, головчастих, сфероїдальних та блюдцеподібних. Пельтатні, сфероїдальні та блюдцеподібні трихоми відрізняються розмірами, вони мають 2-4-клітинну коротку ніжку; голівка пельтатних сформована з 4-8 (12) тонкостінних клітин, голівка сфероїдальних з 12-20 тонкостінних клітин, а блюдцеподібних трихом складається з двох шарів клітин, причому верхній шар 12-20 клітинний [6] і вони дещо занурені в епідерму. Пельтатні залозисті трихоми називають ще щитоподібними залозками («scutiform gland» [8], головчастими («capitate» [6], однак у нашому дослідженні головчастими ми називаємо трихоми з багатоклітинною мультисеріатною ніжкою і багатоклітинною округлою голівкою (Рис. H).

Пельтатні залозисті трихоми є характерними для всіх досліджених видів (Рис. E). Вони містяться на епідермі стебла, листків, розтрубу, приквітки та пелюстках. Лише для деяких видів роду характерні сфероїдальні та блюдцеподібні («multicellular plate gland») залозисті трихоми, інколи їх вважають тотожними [8]. Залозисті трихоми сфероїдальної форми характерні для *P. lapathifolia* (рис. F), а блюдцеподібні – для *P. minor* (Рис. G). Головчасті трихоми

виявлені нами лише на приквітках у *P. lapathifolia*. У одному з досліджених зразків *P. mitis* виявлені, ймовірно, одноклітинні залозисті трихоми (Рис. І).

Висновки. Для всіх досліджених видів роду *Persicaria* характерні незалозисті (пучкові конусоподібні та війчасті, пливчасті) та залозисті (пельтатні) трихоми, відміни між видами в локалізації та розмірах незалозистих трихом, пельтатні трихоми подібні у всіх видів. Видоспецифічними ознаками є наявність у *P. lapathifolia* ниткоподібних незалозистих, сфероїдальних та головчастих залозистих трихом, у *P. minor* – блюдцеподібних залозистих та у *P. mitis* – одноклітинних залозистих трихом. Діагностичними ознаками, які дозволяють ідентифікувати лікарську рослинну сировину видів роду *Persicaria* та відрізнити сировину видів офіційною медицини від споріднених, є типи залозистих та незалозистих трихом, їх локалізація та розміри.

Перелік посилань:

1. Цвелёв Н. Н. 1996. Род Горец – *Persicaria* Mill. В кн.: *Флора Восточной Европы, Покрытосеменные. Двудольные*, т. 9. Ред. Н. Н. Цвелев. Санкт-Петербург: Мир и сім'я-95, с.125-132.

2. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M.M. 1999. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist* Київ:345 pp.

3. Мінарченко В. М. *Лікарські судинні рослин України (медичне та ресурсне значення)*. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 324 с.

4. *Herba polygoni hydroperis*, трава горца перечного (водяного перця). 1990. В кн.: *Государственная фармакопея СССР*. Изд 11, Вып 2. Москва: Медицина, с. 332–334.

5. *Herba polygoni persicariae*, трава горца почечуйного. В кн.: *Государственная фармакопея СССР*. Изд 11, Вып 2. Москва: Медицина, 1990, с. 334–335.

6. Lersten N., Curtis J. 1992. Foliar anatomy of *Polygonum* (*Polygonaceae*): Survey of epidermal and selected internal structures. *Plant Systematics and Evolution*, 182(1/2): 71–106.

7. Гудкова А. А. 2020. Фармакогностическое изучение представителей рода горец (*Persicaria* Mill.) как перспективного источника получения лекарственных препаратов: дис. д-ра. фарм. наук: спец. 14.04.02 «Фармацевтическая химия, фармакогнозия». Москва, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Серенова, 2020. – 450 с.

8. Mitchell R.S. Comparative leaf structure of aquatic *Polygonum* species. *American Journal of Botany*, 1971, 58: 342–360.

НАТУРАЛЬНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА – ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПРИМЕНЕНИИ

Ткачишин В.С.

**Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца,
г. Киев, Украина
tkachishin@i.ua**