



ПОРІВНЯЛЬНІ МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ *GRINDELIA* WILLD. (ASTERACEAE)

Ольга Л. Клименко * і Т.Б. Вакуленко

Анотація. Наведено результати вивчення морфолого-анатомічних особливостей 3 видів роду *Grindelia* Willd.: *G. integrifolia* Nuttall, *G. squarrosa* (Pursh) Dunal, *G. robusta* Nutt.

Ключові слова: *Grindelia*, морфологія, листок, карпология

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка, вул. Тимірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна; * osodel@ukr.net

Вступ

Рід *Grindelia* Willd. належить до родини Asteraceae L. і нараховує близько 50 видів, більшість з яких походить із Північної Америки (МОЕРМАН 1986). Це багаторічні трав'янисті рослини, які використовуються в народній і традиційній медицині. В Україні розповсюджений тільки один вид – гринделія розчепірена (*Grindelia squarrosa* (Pursh.) Dun.). Потенційно можливі дослідження видів роду далеко не вичерпані, що обумовлює, як науковий, так і практичний інтерес до цієї рослини і обумовлює актуальність наших досліджень, які було проведено з метою виявлення морфологічних ознак, придатних для систематики роду та відбору перспективних лікарських видів.

Для видів роду *Grindelia* характерні невеликі, поодинокі кошики, розташовані на кінцях пагонів, зібрані у зонтикоподібні або волотеподібні суцвіття. Обгортка дзвоникоподібна або напівсферична, її листочки розміщені в кількох або багатьох рядах, вони зазвичай з відігнутими донизу кінчиками і ззовні клейкі. Спільне квітколоже плоске або опукле, голе, рожево-фіолетове. Крайові квітки – жовті язикові, серединні – трубчасті, двостатеві або деякі лише тичинкові. Плід гринделій – пірамідально-сплюснута, темно-коричнева, коротка сім'янка, довжиною до 2 мм з 4-5 ребрами і з 2-3 шипуватими остями на верхівці (Вульф і Малеева 1969).

Результати та їх обговорення

Для полегшення ідентифікації видів ми дослідили морфологію сім'янок трьох видів:

G. integrifolia Nuttall, *G. squarrosa* (Pursh) Dunal, *G. robusta* Nutt. Ми встановили, що сім'янки даних рослин короткі, товстуваті, гладенькі. Чубчик з 2-8 волосків або щетинок, які легко відламуються. Їх довжина коливається від 1,3 мм до 6,5 мм, ширина від 0,8 мм до 2,6 мм. Серединні сім'янки, як правило, більш прямі, крайові – шаблеподібно вигнуті. Поверхня гола, матова, слаборебриста, між ребрами – дрібноборозенчаста або поперечно-зморшкувата. Забарвлення зрілих варіює плодів від світло-солом'яного до темно-коричневого. У поперечному перерізі сім'янки округлі, три-чотиригранні або еліптичні.

Карпологічні ознаки володіють різним рівнем мінливості. Так, колір сім'янок в межах одного й того ж виду може коливатися від світло-солом'яного до темно-коричневого, що пов'язано, на наш погляд, зі ступенем дозрівання. У кожного з вивчених видів переважає певна форма сім'янок. У *G. squarrosa* сім'янки в основному клиновидні, з видовжено-заокругленою основою. У *G. integrifolia* і *G. robusta* переважає широко клиноподібна або широко обернено-пірамідальна форма плоду, при цьому *G. robusta* відрізняється видовженно-заокругленою основою. Проте спостерігається деяка внутрішньовидова мінливість форми сім'янок, а також особливо між крайовими і серединними сім'янками одної рослини, що властиве для айстрових в цілому (Доброхотов 1961). Тому в даному випадку форма сім'янок не може бути надійним діагностичним критерієм на видовому рівні. Найбільш стабільними ознаками виявилися розмір сім'янки та контур її основи.

Порівняльно-морфологічний аналіз дозволив виявити ряд характерних відмінностей у будові сім'янок різних видів. Так, плодівому рубчику в *G. integrifolia* притаманна еліптична форма,

у *G. robusta* – овальна, *G. squarrosa* – округло-ромбоподібна. Кутикулярні тяжі у *G. integrifolia* дещо згладжені, майже прямі, розміщені щільно, утворюючи дрібноборозенчасту структуру поверхні. У *G. robusta* кутикулярний шар більш структурований, складається з крупних загострених тяжів, часто з хвилястими контурами і утворює широко борозенчасту структуру поверхні. Поверхня у плодів *G. squarrosa* відрізняється менш рельєфним кутикулярним шаром. Вона згладжена, дещо горбиста, тяжі приплюснуті. Клітини екзокарпію у *G. integrifolia* – прозенхімні, з потовщеними прямими антиклінальними стінками, проглядаються переважно в апікальній та базальній частині, де на периклінальних стінках добре помітні поперечні потовщення (трабекули). У *G. squarrosa* клітини екзокарпію прозенхімні, стиснуті, з прямими стінками, в центральній частині сім'янки з добре вираженими трабекулами периклінальних стінок.

Отже, основними ознаками видів роду *Grindelia*, які можуть мати таксономічне значення, доцільно вважати наступні: характер скульптурованості кутикулярного шару, форму плодового рубчика та залишків стовпчика; характер периклінальних та антиклінальних клітин валика та кількість рядів таблитчастих клітин, що його утворюють; наявність трабекул в епідермальних клітинах екзокарпію а також наявність залозистих трихом.

Анатомо-морфологічне дослідження листків також виявило ряд відмінностей між видами *G. squarrosa*, *G. robusta* та *G. integrifolia*. Листок всіх видів дорзовентрального типу. Клітини епідермісу вкриті дрібно-зморшкуватою кутикулою, тяжі якої орієнтовані вздовж морфологічної осі листка. Продихи розташовані по обидві сторони листка, але знизу їх більше. Тип продихового апарату у досліджених видів переважно анізоцитний (одна з трьох біляпродихових клітин помітно меншого розміру) або аномотетрацитний (чотири біляпродихові клітини розміщені хаотично). Під епідермісом знаходиться мезофіл, що складається з палісадної та губчастої паренхіми. Палісадна паренхіма розташована з обох боків листка. На верхньому боці вона представлена 2-3 рядами видовжених клітин з численними хлоропластами, а з нижнього боку палісадні клітини розміщені переважно в один ряд. Видовжені клітини палісадної паренхіми

прилягають до верхнього та нижнього епідермісу, щільно розміщені та дуже збагачені хлоропластами. Між палісадними клітинами знаходиться губчаста паренхіма, округлі клітини якої розміщені пухко та мають велику площу міжклітинників. Характерні анатомічні відмінності спостерігались у будові центральної жилки. У *G. squarrosa* центральна жилка на поперечному зрізі округла, дуже випукла з абаксіальної сторони листка, без опушення, трипучкова. У *G. robusta* центральна жилка в поперечному розрізі лінзовидна, з абаксіальної сторони листка випукла, а з адаксіальної – випинається менше, з поодинокими багатоклітинними прозорими волосками. У *G. integrifolia* центральна жилка на поперечному зрізі еліптично видовжена, злегка випукла з нижньої та верхньої сторони, рідко опушена багатоклітинними (3-5) прозорими волосками, однопучкова.

Висновки

Анатомічні особливості будови листової пластинки досліджених видів – її форма на поперечному зрізі та кількість провідних пучків центральної жилки, форма клітин епідерми та характер їх потовщень, форма крайових трихом, а також кількість шарів механічної тканини біля провідного пучка доцільно використовувати в якості діагностичних ознак для ідентифікації видів *Grindelia*.

Перераховані анатомо-морфологічні ознаки плодів і листків можуть бути використані в якості додаткових діагностичних критеріїв для вирішення спірних питань систематики роду *Grindelia*, як додаткові видові ознаки, а також при ідентифікації рослинної лікарської сировини. Види даного роду є перспективними для подальшого вивчення, в тому числі, у контексті досліджень потенційної лікарської сировини.

Використані джерела

- Вульф Е.В. и Малеева О.Ф. 1969. Мировые ресурсы полезных растений: Справочник. Наука, Ленинград.
- Доброхотов В.Н. 1961. Семена сорных растений. Сельхозиздат, Москва.
- MOERMAN D.E. 1986. Medicinal plants of native America. *Ann. Arbol.* 1: 1–534; 2: 535–910.

COMPARATIVE ANATOMO-MORPHOLOGICAL STUDY ON
GRINDELIA WILLD. SPECIES (ASTERACEAE)

OLGA L. KLYMENKO * & T.B. VAKULENKO

Abstract. The results of anatomo-morphological study on 3 species from genus *Grindelia* (*G. integrifolia* Nuttall, *G. squarrosa* (Pursh) Dunal, *G. robusta* Nutt.) are represented.

Key words: *Grindelia*, morphology, leaf, carpology

*M.M. Gryshko National Botanical Garden, Timiryazivska Str., 1, Kyiv, 01014, Ukraine; * osodel@ukr.net*