

С.Ю. НАУМОВ

Луганський національний аграрний університет
університетське містечко, м. Луганськ, 91008, Україна
sun@poisk.lg.ua

АНАТОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИСТКІВ *PETROSELINUM CRISPUM* (MILL.) A.W. HILL.

Ключові слова: листки прості, складні, черешок, провідний пучок

Ми з'ясували, що морфогенез листків *Petroselinum crispum* (Mill.) A.W. Hill. підкоряється певним закономірностям: у процесі формування листків прикореневої розетки ускладнюється морфологічна будова листка, тобто прості листки поступово змінюються трійчастоскладними, потім двічітрійчастоскладними і зрештою — тричітрійчастоскладними. На генеративному пагоні, навпаки, відбувається морфологічна редукція листків: спочатку формуються тричітрійчастоскладні листки, далі — двічітрійчастоскладні, трійчастоскладні і, зрештою, прості. Таке формування листків протягом онтогенезу рослин ми визначили як *Petroselinum*-тип [7].

Відомо, що складний листок закладається шляхом трансформації листового горбика у витягнутий виступ — вісь листка. Ця вісь є примордієм частини черешок — рахіс листка, тобто першими у листках дозрівають васкулярні елементи черешка, рахіса, жилок [8]. Анатомічна будова черешка у межах виду відносно стабільна. Географічні та екологічні умови, а також ярусне розташування листків не впливають на зміну типу анатомічної будови черешка [3], причому дані петиолярної анатомії застосовуються і для діагностики видів [2, 3, 6]. Так, для визначення вегетуючих рослин *P. crispum* автори наводять рисунок зрізу черешка трійчастоскладного листка, не акцентуючи уваги на особливостях його морфологічної будови [2]. Однак використання цієї ознаки може бути підставою для помилок. Даних про зміну анатомічної структури листків *P. crispum* у зв'язку зі зміною їх морфологічної будови в літературі ми не знайшли, що й спонукало нас до проведення спеціальних досліджень.

Матеріали і методи досліджень

Petroselinum crispum вирощували у відкритому ґрунті. Поперечні зрізи у 5—8-кратній повторності робили в середній частині листової пластинки, черешка і черешочка цілком сформованих листків за загальновідомими методами [1, 3]. Матеріал фіксували у суміші Карнуа. Серійні мікротомні поперечні зрізи завтовшки 10—12 мкм виготовляли за загальноприйнятою методикою. Зрізи фарбували гематоксиліном Ерліха з підфарбовуванням протягом 10 хвилин генціановим фіолетовим [4]. Будову центральних жилок, черешків і черешочків вивчали під мікроскопом МБІ-3. Мікрофотографії робили за допомогою мікрофотонасадки mf (Carl Zeiss) за збільшеннями: об'єктива $\times 3.2$, $\times 8$, $\times 20$, окуляра — $\times 7$, $\times 15$. Зображення листків отримано за допомогою сканера Epson GT 5000 [5].

© С.Ю. НАУМОВ, 2007

ISSN 0372-4123. Укр. ботан. журн., 2007, т. 64, № 6

901

Результати досліджень та їх обговорення

Перший справжній листок *P. crispum* простий, розчленований на три частки (сегменти), кожен з яких, своєю чергою, є трійчастим (рисунок, 1). Черешок довгий, жолобчастий. Жолобок знаходиться з адаксіального боку. Черешок на поперечному розрізі майже трикутний, однак кути згладжені, за винятком виступів жолобка (рисунок, 2). Епідерміс одношаровий, його клітини мають потовщені зовнішні стінки. Безпосередньо під епідермісом розташовані два шари округлих клітин хлоренхіми.

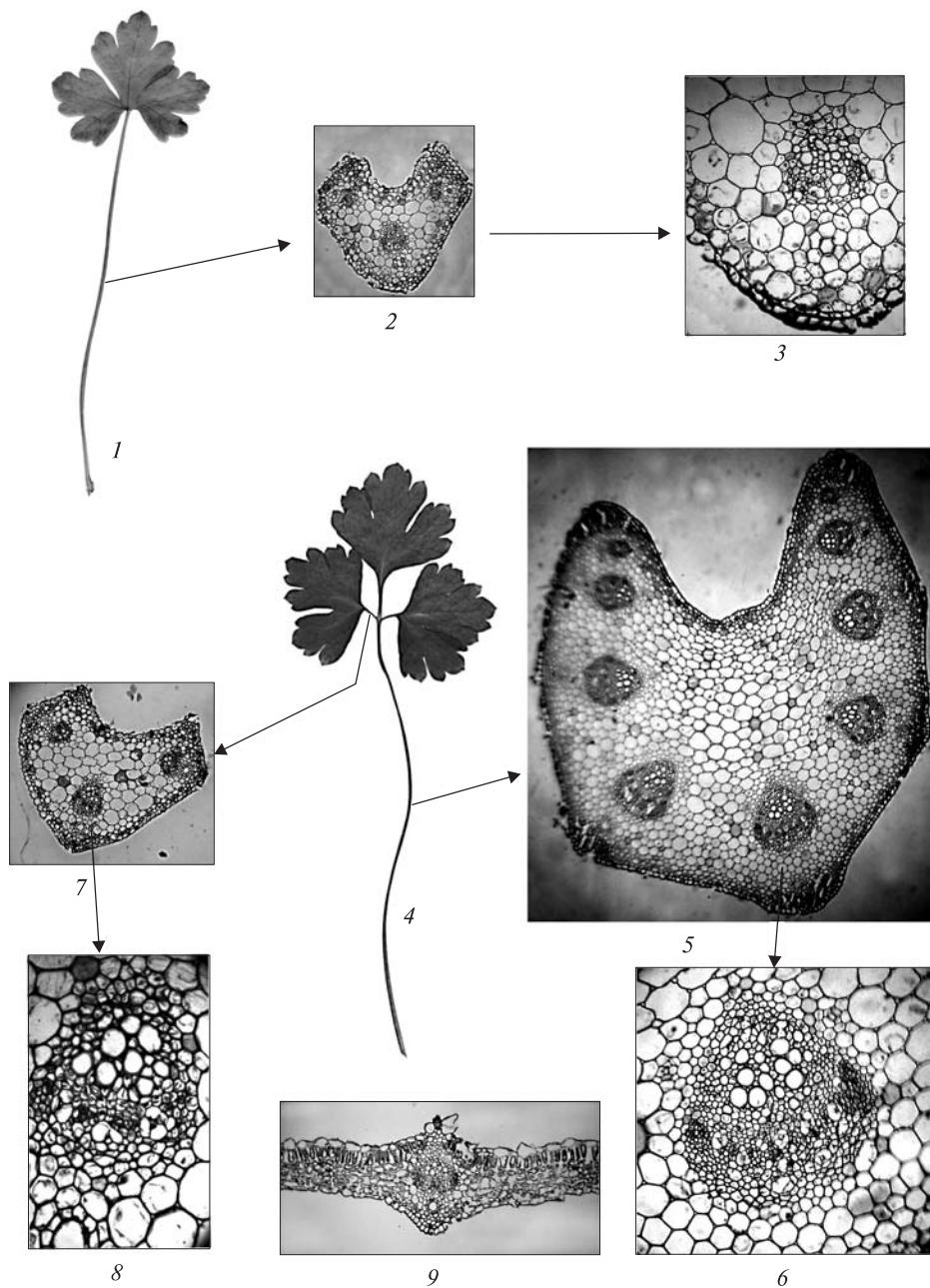
Клітини основної паренхіми черешка великі, овальні. Далі йдуть три провідні пучки, кожен з яких супроводжується секреторним каналцем, розміщеним зовні від провідного пучка. Найрозвиненішим є центральний провідний пучок (рисунок, 3), що складається з клітин обгортки, ксилеми, у тому числі декількох метаксилемних судин, і клітин флоєми. Бічні провідні пучки менші за розмірами й утворені меншою кількістю структурних елементів.

Наступним у *P. crispum* формується трійчастоскладний листок (рисунок, 4), також довгочерешковий. Анатомічна будова черешка таких листків уже описана в літературі [5], і цей опис загалом збігається з нашими спостереженнями (рисунок, 5). На поперечному розрізі він жолобчастий, кути згладжені. Черешок заповнений клітинами основної паренхіми. Відсутня центральна порожнина, характерна для багатьох селерових [2, 3, 6]. По периферії поперечного зрізу розташовуються дев'ять провідних пучків, у виступах жолобка — дрібні провідні пучки, які у напрямку до абаксіального боку поступово збільшуються. Провідні пучки колатеральні (рисунок, 6), біля кожного з них зовні під клітинами, хлоренхіми розвинуті секреторні каналці [5].

Черешочок нижньої пари бічних листочків трійчастоскладного листка *P. crispum* за будовою подібний до черешка першого простого справжнього листка (рисунок, 7). Різниця полягає лише в тому, що у черешочку проти провідних пучків під клітинами епідермісу та у виступах жолобка розвинуті тяжі механічної тканини — коленхіми, відсутні в черешках перших простих листків *P. crispum*. Як і у черешка першого листка, колатеральні провідні пучки у черешочках (рисунок, 8) супроводжуються секреторними каналами, однак у черешка першого листка канали оточені 6 клітинами, а у черешочків — 9—11.

Поперечний зріз листової пластинки *P. crispum* (рисунок, 9) цілком сформований, що засвідчує нещільне розташування клітин мезофілу. Мезофіл дорсивентральний. Палісадна паренхіма представлена одним шаром клітин, губчаста — трьома—чотирма. Середня жилка утворена одним провідним пучком. Як і в черешочках, він колатеральний. Ксилема міститься з адаксіального боку, з абаксіального ж між флоємою і епідермісом є секреторний канал. Провідний пучок оточений паренхімними клітинами обгортки, яка більш розвинена, ніж навколо провідних пучків у черешочках.

Таким чином, ми дійшли висновку, що анатомічна будова черешочків листочків складного листка *P. crispum* дещо відрізняється від такої черешка першого справжнього листка розвитком коленхімної тканини і більшими секреторними



Будова листка, черешків і черешочків: 1 — перший справжній листок *Petroselinum crispum*; 2 — поперечний зріз черешка першого листка (зб. 8×7 ; гематоксилін); 3 — центральний провідний пучок; 4 — трійчастоскладний листок *P. crispum*; 5 — поперечний зріз черешка (зб. $3,2 \times 7$; гематоксилін); 6 — центральний провідний пучок черешка (5); 7 — поперечний зріз черешочка (зб. 8×7 ; гематоксилін); 8 — центральний провідний пучок черешочка; 9 — поперечний зріз листової пластинки (зб. $3,2 \times 15$; гематоксилін)

Construction of leaf, petioles and petiolules: 1 — the first leaf of *Petroselinum crispum*; 2 — transverse cut of petiole of the first leaf (increase 8×7 ; haematoxylin); 3 — central conductive bunch; 4 — ternate leaf of *P. crispum*; 5 — transverse cut of petiole (increase $3,2 \times 7$; haematoxylin); 6 — central conductive bunch of the petiole; 7 — transverse cut of petiolule (increase 8×7 ; haematoxylin); 8 — central conductive bunch of the petiolule; 9 — transverse cut of leaf plate (increase $3,2 \times 15$; haematoxylin)

канальцями. Результати анатомічних досліджень узгоджуються з отриманими нами морфологічними даними про те, що з ускладненням морфологічної будови листків відповідно ускладнюється і їхня анатомічна структура.

На закінчення висловлюю подяку співробітникові біологічного факультету ДонНУ доцентіві В.Ф. Попову за допомогу у виготовленні постійних мікромних препаратів.

1. Дариев А.С., Абдуллаев А.А. Анатомическое строение черешка листьев у видов *Gossypium* L. и видов *Thespesia* Soland. et Cogn. (*Malvaceae*) // Ботан. журн. — 1974. — 59, № 4. — С. 564—572.
2. Зонтичные Средней России. Определитель по вегетативным признакам / В.Н. Тихомиров, Т.О. Яницкая, Г.А. Пронькина. — М.: Аргус, 1996. — 88 с.
3. Кикнадзе Г.С. Опыт изучения филогении *Umbelliferae* Moqis. с использованием анатомического строения вегетативных органов: Автореф. ... дис. канд. биол. наук. — Л.: БИН им. В. Комарова, 1955. — 15 с.
4. Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. — М.: Мир, 1969. — 645 с.
5. Наумов С.Ю., Соколов И.Д., Миняева И.В. Применение компьютерной техники в биологии // Вісн. держ. пед. ун-ту ім. Т. Шевченка. — Луганськ: Вид-во ЛДПУ «Альма матер», 2001. — № 6 (32). — С. 105—107.
6. Остроумова Т.А. Таксономическое значение признаков черешков и устьиц в семействе *Umbelliferae*: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1988. — 17 с.
7. Соколов И.Д., Наумов С.Ю., Миняева И.В., Шеліхов П.В. Онтогенетичні закономірності формування листа у *Petroselinum crispum* (Mill.) A.W. Hill. // Наук. вісн. Волинського держ. ун-ту ім. Л. Українки. — Луцьк: Вежа, 2002. — № 6. — С. 44—48.
8. Эсау К. Анатомия растений. — М.: Мир, 1969. — 564 с.

Рекомендує до друку
Є.Л. Кордюм

Надійшла 18.04.2007

С.Ю. Наумов

Луганский национальный аграрный университет

АНАТОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИСТЬЕВ
PETROSELINUM CRISPUM (MILL.) A.W. HILL.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что анатомическое строение черешочков тройчатосложного листа является более сложным, чем черешков первого настоящего листа.

Ключевые слова: листья простые, сложные, черешок, проводящий пучок.

S.Yu. Naumov

Lugansk National Agrarian University

ANATOMICAL INVESTIGATION OF *PETROSELINUM*
CRISPUM (MILL.) A.W. HILL. LEAVES

It is established on the basis of conducting researches that the anatomical construction of ternate leaf petiolules are more compound than the petioles of first real leaf.

Key words: leaves simple, complex, petiole, conducting bundle.