

УДК 582.89:581.4(571.150)

Особенности анатомического строения плода и черешка листа у видов *Seseli* (Apiaceae) Алтайского края и их таксономическое значение

Features of anatomical structure of the fruits and the petioles of *Seseli* species (Apiaceae) in Altai krai and their taxonomic significance

В. Н. Новикова, П. А. Косачев

V. N. Novikova, P. A. Kosachev

Алтайский государственный университет, пр-т Ленина, 61, Барнаул, 656049, Россия. E-mail: pakosachev@yandex.ru

Реферат. Описано анатомическое строение черешка и плода пяти видов рода *Seseli* L., встречающихся в Алтайском крае. Исследованные виды различаются по форме и анатомическому строению поперечного сечения черешка и плода. По изученным признакам составлен ключ для определения видов рода *Seseli* Алтайского края.

Summary. The anatomical structure of petioles and fruits of five species of the genus *Seseli* L. in the Altai krai is described in the article. The studied species differ in shape and cross-sectional anatomy of the petiole and fruit. For the study we made the key of features to determine the species of the genus *Seseli* in Altai krai.

Анатомическое строение черешка имеет важное значение для выяснения вопросов таксономии при исследовании родов, видовых комплексов, а также для диагностики видов и филогении различных семейств, в том числе и зонтичных (Анели, 1962; Кикнадзе, 1962; Лунина, 1984; Матюшенко, 1949; Пименов, Сдобнина, 1975а, б; Пименов и др., 1982; Прокопова и др., 1981; Раменская, 1950; Сацыперова, Филенкова, 1978; Тамамшян, 1952; Тихомиров и др., 1996; Тюрина, 1973; Güner, Duman, 2013). Кроме того, важнейшее таксономическое значение имеют особенности строения плодов зонтичных (Пименов и др., 1982; Пименов, Остроумова, 2012).

В Алтайском крае произрастает 5 видов рода *Seseli*: *S. buchtormense* (Fisch. ex Hornem.) Koch, *S. ledebouri* G. Don, *S. libanotis* (L.) Koch, *S. strictum* Ledeb., *S. condensatum* (L.) Reichenb. fil. (Чубаров, 2003).

Очень привлекательным представляется использование в диагностических целях признаков строения черешка. Они действительно достаточно многообразны и дают существенную морфологическую информацию. Понятно поэтому, что черешкам зонтичных посвящена обширная литература, и петиолярные признаки пытаются широко применить в систематике. Следует, однако, иметь в виду очень высокую степень ярусной, онтогенетической, индивидуальной, экологической изменчивости структуры черешков. Поэтому при определении следует проявлять большую осторожность, и в нашем ключе мы старались избегать использования тех признаков черешка, которые недостаточно устойчивы.

Материал и методы. Срезы для рассмотрения анатомических особенностей черешка следует делать в средней части черешка прикорневого или нижнего стеблевого листа. Основные используемые в ключе признаки можно рассмотреть и на необработанных, но по возможности тонких срезах даже в полевых условиях. Учитывая изменчивость петиолярных признаков, желательно делать срезы черешков с нескольких растений.

Образцы собраны на территории Алтайского края. Проведение количественных измерений осуществлено при помощи программы Zen 2011 на световом микроскопе Olympus BX 51.

В ходе исследования были сделаны промеры *S. ledebouri*: плодов – 16, черешков – 20; *S. libanotis*: плодов – 10, черешков – 20; *S. condensatum*: плодов – 8, черешков – 16; *S. buchtormense*: плодов – 5, черешков – 10; *S. strictum*: плодов – 10, черешков – 20.

Схемы поперечных срезов с обозначениями представлены на рис. 1 и 2.

Результаты

Изучение анатомии поперечных срезов черешков листьев и плодов представителей рода *Seseli* позволило установить отличительные признаки у их образцов. Черешки изученных растений опушены щетинками или без опушения. Черешки на поперечном срезе в адаксиальной части выемчатые. Под эпидермой с

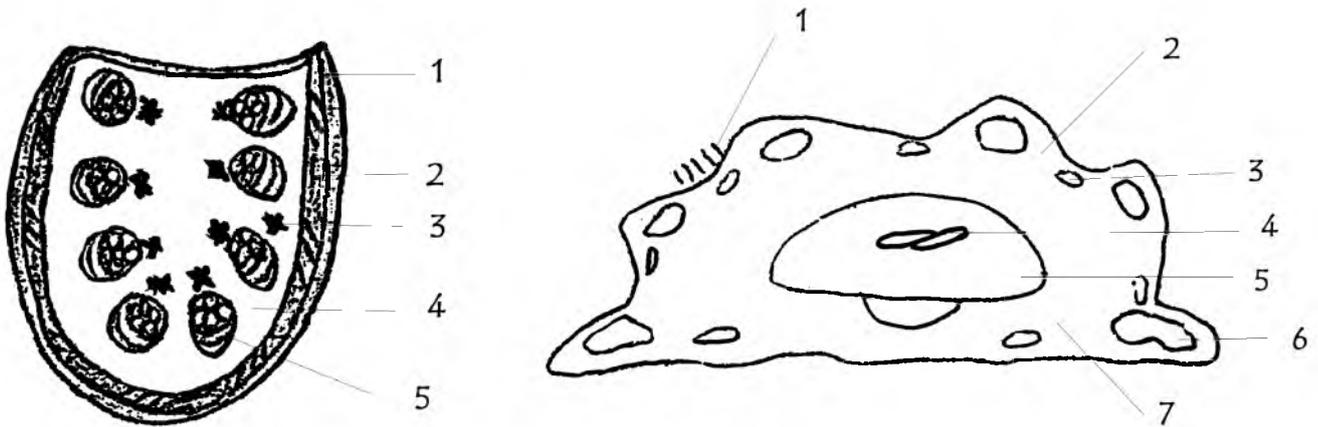


Рис. 1. Поперечный срез черешка листа зонтичных. Условные обозначения: 1 – эпидермис, 2 – колленхима и хлоренхима, 3 – секреторные каналцы, 4 – паренхима, 5 – проводящий пучок (флоэма, ксилема, проводящий пучок).

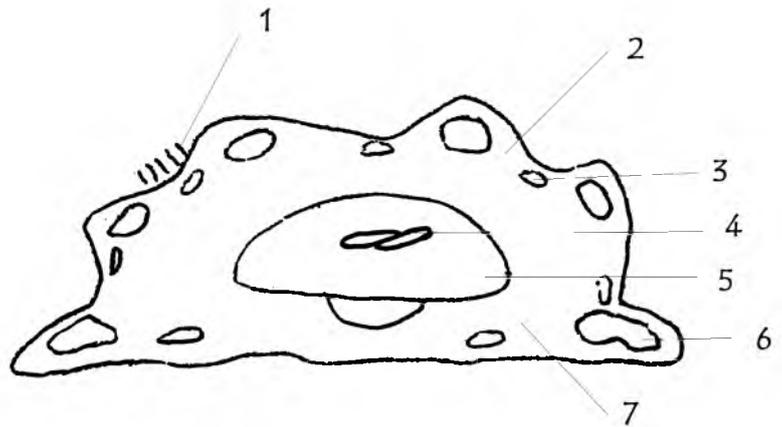


Рис. 2. Поперечный срез плода зонтичных. Условные обозначения: 1 – волоски (для распространения ветром), 2 – экзокарпий, 3 – эфирномасляные каналы, 4 – семядоли, 5 – эндосперм, 6 – проводящие пучки, 7 – мезокарпий.

утолщенными стенками располагается колленхима, которая окружает черешок по всей его поверхности. У всех изученных таксонов в медианных проводящих пучках ксилема обращена к адаксиальной стороне черешка. С внешней стороны флоэма окружена несколькими рядами склеренхимных клеток. По фотографиям поперечных срезов черешков листьев и плодов были нарисованы схемы, которые представлены на рис. 3, 4.

Проведенные исследования показали, что анатомическое строение черешков и плодов видов рода *Seseli* может быть использовано для идентификации алтайских видов. Основными диагностическими признаками являются форма поперечного сечения плода, наличие выступов на поверхности эпидермы, глубина и ширина выемки с адаксиальной стороны черешка, длина опушения или его отсутствие, количество секреторных каналцев. Ниже приводится ключ для определения видов жабриц Алтайского края с использованием особенностей строения черешков листьев и плодов.

Ключ для определения видов рода *Seseli* Алтайского края

- 1. Опушение черешков листьев отсутствует 2
- + Черешки листьев опушены щетинками 3
- 2. Ширина выемки с адаксиальной стороны черешка равна от 0,3 до 0,5 мм, глубина – 0,12 мм. Мерикарпии несжатые, округло-овальные или яйцевидные, густо покрытые, особенно по ребрам, пучковидными оттопыренными волосками. Черешки прикорневых листьев короткие. Стеблевые листья перистые или дважды рассеченные, без черешков, стеблеобъемлющие *S. buchtormense*

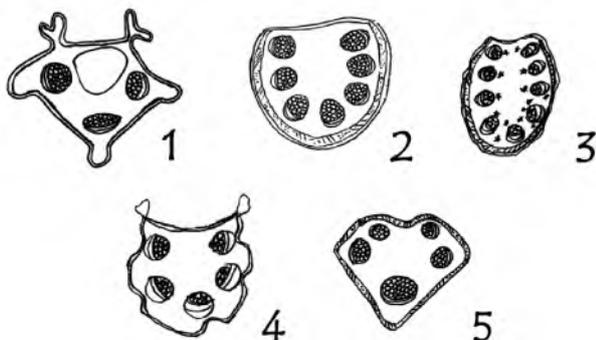


Рис. 3. Поперечные срезы черешков стеблевых листьев видов *Seseli* Алтайского края: 1 – *S. condensatum*; 2 – *S. ledebouri*; 3 – *S. libanotis*; 4 – *S. buchtormense*; 5 – *S. strictum*.

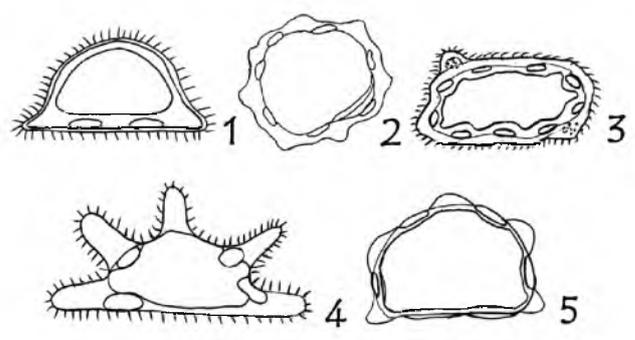


Рис. 4. Поперечные срезы плодов видов *Seseli* Алтайского края: 1 – *S. condensatum*; 2 – *S. ledebouri*; 3 – *S. libanotis*; 4 – *S. buchtormense*; 5 – *S. strictum*.

- + Выемка с адаксиальной стороны черешка равна от 0,2 до 0,31 мм шир., глубина – 0,15 мм. Мерикарпии несжатые, овальные, или яйцевидные, голые. Черешки прикорневых листьев длинные. Стеблевые листья дважды-трижды рассеченные, почти прижатые к стеблю, черешковые или самые верхние без черешков, нестеблеобъемлющие *S. strictum*
3. Черешок полый. Волоски на черешке не более 0,01 мм дл. Ложбиночных секреторных канальцев в мерикарпиях по 2–4, реберные в зрелых плодах мелкие, одиночные *S. condensatum*
- + Черешок выполненный. Волоски на черешке от 0,01 до 0,05 мм. Ложбиночные канальцы мерикарпиев одиночные. Реберных канальцев 7 4
4. Щетинки на черешках листьев очень короткие, 0,01 мм. Выемка с адаксиальной стороны равна 0,31 мм шир. Лепестки белые, голые, на верхушке цельные *S. ledebouri*
- + Щетинки на черешках листьев более длинные, 0,05 мм. Выемка с адаксиальной стороны равна 0,22 мм шир. Лепестки белые, опушенные со спинки, на верхушке выемчатые *S. libanotis*

ЛИТЕРАТУРА

- Анели Н. А.* Анатомия проводящей системы побега и систематика растений: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Тбилиси, 1962. – 48 с.
- Кикнадзе Г. С.* Таблицы для определения родов зонтичных (Umbelliferae Moris) СССР по листьям и черешкам. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1962. – 64 с.
- Лунина Г. А.* Новые данные об изменчивости некоторых признаков анатомического строения черешка у представителей семейства Umbelliferae // Бюл. МОИП. Отд. биол., 1984. – Т. 89, вып. 1. – С. 82–88.
- Матюшенко А. Н.* Значение строения черешков для систематики растений (на примере семейства зонтичных) // Работы науч. студ. о-ва Воронеж. гос. ун-та. – Воронеж, 1949. – С. 35–45.
- Пименов М. Г., Остроумова Т. А.* Зонтичные (Umbelliferae) России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 477 с.
- Пименов М. Г., Сдобнина Л. И.* К систематике рода *Seseli* L. I. Ревизия рода *Libanotis* Hill (Umbelliferae) // Бот. журн., 1975а. – Т. 60, № 8. – С. 1108–1121.
- Пименов М. Г., Сдобнина Л. И.* Особенности анатомического строения черешка листа у видов *Seseli* L. и их таксономическое значение // Бот. журн., 1975б. – Т. 60, № 10. – С. 1479–1490.
- Проконова Л. И., Остроумова Т. А., Тихомиров В. Н.* Об изменчивости строения черешка у некоторых представителей семейства Umbelliferae // Биол. Науки, 1981. – №11. – С. 61–66.
- Раменская В. М.* К диагностике видов семейства зонтичных // Бюлл. МОИП, отд. биол., 1950. – Т. 55, вып. 3. – С. 90–96
- Сацхтерова И. Ф., Филенкова Г. Р.* Анатомическое строение черешка и его диагностическое значение у видов рода *Heracleum* L. флоры СССР // Растительные ресурсы, 1978. – Т. 14, вып. 2. – С. 169–184.
- Тамашиян С. Г.* К вопросу о таксономической ценности черешка в семействе зонтичных // Бот. журн., 1952. – Т. 37, № 1. – С. 77–80.
- Тихомиров В. Н., Яницкая Т. О., Пронькина Г. А.* Зонтичные Средней России. Определитель по вегетативным признакам / под ред. В.Н. Тихомирова, Т.О. Яницкой, Г.А. Пронькиной. – М.: Аргус, 1996. – 88 с.
- Тюрпина Е. В.* Анатомическое строение черешка у некоторых видов *Peucedanum* // Бюлл. Гл. бот. сада, 1973. – Вып. 89. – С. 55–60.
- Чубаров И. Н.* Сем. 83. Зонтичные (Сельдерейные) – Apiaceae (Umbelliferae) / Определитель растений Алтайского края // Под ред. И. М. Красноборова. – Новосибирск, 2003. – С. 291–311.
- Güner E. D., Duman H.* The revision of genus *Seseli* (Umbelliferae) in Turkey // Turkish Journal of Botany, 2013. – № 37. – С. 1018–1037.