

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЯН ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ РОДА *SAUSSUREA* DC. (*ASTERACEAE*)

Воробьева А.Н.

Амурский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН, г. Благовещенск

Род *Saussurea* DC. представлен примерно 500 видами и считается одним из крупных и трудных в систематическом отношении родов *Asteraceae*. Широкое распространение гибридационных процессов существенно затрудняют определение видов этого рода.

Во флоре Дальнего Востока России по данным разных сводок 35-50 видов соссюрей (Флора СССР, 1962; Определитель растений..., 1966; Ворошилов, 1966, 1982, 1985; Сосудистые..., 1992; Черепанов, 1995). Эндемики составляют около 25%. Основное количество видов сосредоточено в южной части Дальнего Востока России. Ряд видов рода *Saussurea* (около 30% видового состава) характеризуется нечеткостью видовых признаков. Спорные вопросы таксономии соссюрей связаны с высокой степенью изменчивости вегетативных и генеративных органов, что создает трудности изучения таксономической дифференциации представителей рода. При диагностике вида часто имеет место варьирование качественных признаков в широких пределах. Последний вариант системы рода, предложенный С. Ю. Липшицем (1979), базируется на результатах исследований классической систематики с преобладанием описаний морфологических признаков. Однако роль карпологических признаков и их изменчивости в таксономии соссюрей слабо изучена. Для получения дополнительных данных о систематике рода автором проведено изучение особенностей морфологии семян дальневосточных видов соссюрей.

Описание морфологии семян проводили у следующих представителей рода: *S. pulchella* (Fisch.) Fisch. – subgen. *Theodorea*, sect. *Theodorea*, subsect. *Theodorea* – vera, ser. *Pulchellae*;

*S. maximowiczii* Herd. - subgen. *Saussurea*, sect. *Lagurathera*;

*S. ussuriensis* Maxim. - subgen. *Saussurea*, sect. *Saussurea*, subsect. *Cordifoliae*;

*S. neoserrata* Nakai – subgen. *Saussurea*, sect. *Saussurea*, subsect. *Saussurea*;

*S. recurvata* (Maxim.) Lipsch. – subgen. *Saussurea*, sect. *Saussurea*, subsect. *Saussurea*.

Карпологический материал был собран во время полевых работ в течение 2002-2005. в южной части Амурской обл. и Приморском кр. Отбор материала и составление выборок выполнено по специальной методической схеме: с 20-30 растений одной популяции отбирали по 4-5 семян с паппусами (краевые и центральные) с 5-10 корзинок из центральной части щитковидно-метельчатых соцветий. В процессе отбора материала выбраковывали семянки, пораженные патогенными грибами, насекомыми-вредителями и недоразвитые.

Объем выборок 100 семян отвечал условиям получения достоверных аналитических данных. Определяли линейные размеры семян – длину и ширину (в миллиметрах). Во всех выборках линейные показатели рассматриваются при одной и той же ширине разрезов (1 мм).

Математическую обработку данных проводили в программе Microsoft Excel с учетом общепринятых методических указаний по биологической статистике (Зайцев, 1991). Для каждого признака определяли минимальное (min) и максимальное (max) значение, среднее арифметическое значение ( $\bar{X}$ ), его ошибку ( $Mx$ ), коэффициент вариации ( $V$ , %).

При сопоставлении полиморфизма признаков в качестве меры изменчивости использовали эмпирическую шкалу, предложенную С.А. Мамаевым (1975). Уровень изменчивости принимается как очень низкий ( $V < 8\%$ ), низкий ( $V = 8-12\%$ ), средний ( $V = 13-20\%$ ), высокий ( $V = 21-40\%$ ), очень высокий ( $V > 40\%$ ).

Морфология семян изучалась с помощью бинокулярного стереоскопического микроскопа МБС-10 (Биолам). При морфологическом описании уделяли внимание форме и цвету семян.

При изучении морфологических особенностей семян и анализе изменчивости количественных карпологических параметров были получены следующие результаты:

*Saussurea pulchella*. Плоды  $2,65 \pm 0,236$  мм дл.,  $1,83 \pm 0,175$  мм шир., яйцевидные, суженные к основанию, слегка сжатые с двух сторон, цвет колеблется от белесо-желтоватого до бурого, неопушенные, четырехгранные, с тонкими продольными ребрами. Краина верхушки неровная. Карпоподиум, или площадка прикрепления, округлой формы. Коэффициент вариации длины и ширины семян средний (дл. – 17,83%; шир. – 19,18%).

*Saussurea neoserrata*. Плоды  $3,24 \pm 0,253$  мм дл.,  $1,7 \pm 0,238$  мм шир., конусовидные, сужены к основанию, слегка сжатые с двух сторон, соломенно-желтого или бурого цвета, неопушенные,

четырёхгранные, с тонкими продольными ребрами. Окраина верхушки неровная. Карпоподиум овальной формы. Коэффициент вариации длины средний (15,58%), ширины – высокий (28%).

*Saussurea maximowiczii*. Плоды  $5,025 \pm 0,388$  мм дл.,  $2,29 \pm 0,239$  мм шир., продолговато-яйцевидные или конусовидные, сжатые с двух сторон, от серо-бурого до черного цвета, неопушенные, четырехгранные, с тонкими продольными ребрами. Окраина верхушки неровная. Карпоподиум овальной формы. Коэффициент вариации длины средний (15,45%), ширины – высокий (20,87%).

*Saussurea ussuriensis*. Плоды  $4,23 \pm 0,401$  мм дл.,  $2,03 \pm 0,025$  мм шир., продолговато-яйцевидные, сужены к основанию, слегка сжатые с 2 сторон, светло-бурого или темно-бурого цвета, неопушенные, четырехгранные, с тонкими продольными ребрами. Окраина верхушки неровная. Карпоподиум овальной формы. Коэффициент вариации длины средний (18,97%), ширины – очень низкий (2,47%).

*Saussurea recurvata* (популяция из Амурской обл.). Плоды  $4,08 \pm 0,264$  мм дл., 2 мм шир., конусовидные, слегка сжатые с 2 сторон, белесо-желтоватого цвета, неопушенные, четырехгранное, с тонкими продольными ребрами. Окраина верхушки неровная. Карпоподиум овальной формы. Коэффициент вариации длины низкий (12,91%), у ширины данный признак постоянный.

*Saussurea recurvata* (популяция из ЕАО). Плоды  $3,73 \pm 0,488$  мм дл.,  $1,68 \pm 0,236$  мм шир., продолговато-яйцевидные, слегка сжатые с 2 сторон, белесо-желтого или коричневого цвета с бурыми полосками, неопушенные, четырехгранные, с тонкими продольными ребрами. Окраина верхушки неровная. Карпоподиум овальной формы. Коэффициенты вариации длины и ширины высокие (дл. – 26,15%; шир. – 28,08%).

*Saussurea recurvata* (популяция из Приморского кр.). Плоды  $5,1 \pm 0,332$  мм дл., 2 мм шир., конусовидные или продолговато-яйцевидные, сужены к основанию, слегка сжатые с 2 сторон, белесо-желтоватого цвета, неопушенные, четырехгранные, с тонкими продольными ребрами. Окраина верхушки неровная. Карпоподиум овальной формы. Коэффициент вариации длины средний (13%), у ширины данный признак постоянный.

Сравнительный анализ полученных описательных данных морфологии семян дальневосточных видов рода *Saussurea* показал, что для большинства изученных таксонов характерна продолговато-яйцевидная или конусовидная формы семян. Исключение составляет *S. pulchella*, представитель подрода *Theodorea*, с яйцевидной формой семян. Таким образом, форму семян можно использовать в качестве дополнительного диагностического признака на уровне подрода. Для идентификации растений в подрode *Saussurea* на секционном и подсекционном уровнях можно использовать цвет семян. Он варьирует от белесовато-желтоватого до черного. Светлые семена характерны для представителей подсекции *Saussurea* - *S. neoserrata* и *S. recurvata*. У *S. maximowiczii* (sect. *Lagurathera*) и *S. ussuriensis* (sect. *Saussurea*, subsect. *Cordifoliae*) семена более темные – от светло-бурого до черного.

Константными признаками на уровне рода являются продольная ребристость (четырёхгранность), уплощенность, неопушенность и овальная форма карпоподиума.

Оценка количественных параметров позволила выявить, что самые мелкие семена характерны для представителя подрода *Theodorea* – *S. pulchella* ( $2,65 \pm 0,236$  мм дл.,  $1,83 \pm 0,175$  мм шир.). Самые крупные семена у *S. maximowiczii* ( $5,03 \pm 0,388$  мм дл.,  $2,29 \pm 0,239$  мм шир.). У остальных видов длина и ширина семянки варьируют в средних пределах в выборке (от 3,24 до 5,10 дл., от 1,68 до 2,03 мм шир.).

Чашечка сосюрей, как и всех *Asteraceae*, представлена паппусом (хохолок), состоящим из перисто-коротковолосистых щетинок в 2 ряда, и рассматривается в качестве составной части семянки. Паппусы сидячие, т.е. непосредственно прикреплены к семянкам.

Таким образом, изучение морфологических особенностей семян дальневосточных видов рода *Saussurea* позволило выявить в качестве дополнительных диагностических признаков форму, окраску и размеры плодов.

## ЛИТЕРАТУРА

- Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М., 1982. 672 с.  
Ворошилов В.Н. Список сосудистых растений советского Дальнего Востока // Флористические исследования в разных районах СССР. М., 1985. С. 197-198.

- Ворошилов В.Н.* Флора советского Дальнего Востока. М., 1966. 477 с.
- Зайцев Г.Н.* Математический анализ биологических данных. М., 1991. 183 с.
- Литвиц С.Ю.* Род *Saussurea* DC. (*Asteraceae*). Л., 1979. 283 с.
- Мамаев С.А.* Закономерности внутривидовой изменчивости лиственных древесных пород. Свердловск, 1975. 140 с.
- Определитель растений Приморья и Приамурья / Воробьев Д.П., Ворошилов В.Н., Горовой П.Г., Шретер А.И. М.;Л., 1966. 491 с.
- Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб., 1992. Т. 6. 428 с.
- Флора СССР. М.-Л., 1962. Т. 27. 758 с.
- Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 992 с.