Ершова А.А. Итоги интродукции представителей семейства Ranunculaceae
российского Дальнего Востока в ГБС им. Н.В. Цицина РАН

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

УДК 582.652.3-19:57.017.3(470-25);[061.1:001.89]:58(470-25)

**Итоги интродукции представителей семейства Ranunculaceae
российского Дальнего Востока в ГБС им. Н.В. Цицина РАН**

Ершова А.А.

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

Аннотация

Представлены итоги многолетней интродукции видов семейства Ranunculaceae российского Дальнего Востока в лаборатории природной флоры ГБС. Проанализирован таксономический состав, длительность существования в культуре и устойчивость образцов в данных агроклиматических условиях. Дана оценка целесообразности повторного привлечения в коллекцию. Проведенный анализ показал, что за период 1945-2020 гг. испытано 84 вида, что составляет 47% от числа видов этого семейства, обитающих в природе на российском Дальнем Востоке. Анализ видового состава и устойчивости показал, что неперспективны одно-двулетники и многолетники с коротким периодом жизни, требующие постоянного пересева, а также однолетники и многолетники, которые у нас не размножаются. Устойчивые в наших условиях виды, прожившие в коллекции больше 20 лет, можно рекомендовать для повторного культивирования.

Ключевые слова: ПРИРОДНАЯ ФЛОРА, ИНТРОДУКЦИЯ, РОССИЙСКИЙ ДАЛЬНИЙ ВОСТОК

Введение

За все годы существования коллекции флоры Дальнего Востока было испытано 84 вида из 17 родов семейства Ranunculaceae, что составляет 47% от числа видов этого семейства, обитающих в природе на РДВ. Испытанные виды являются полезными (декоративными или лекарственными [1-6]). Некоторые виды нуждаются в охране и занесены в региональные Красные книги (*Aconitum ochotense* Reichenb., *Adonis amurensis*

Regel & Radde, *Anemone chinensis* Bunge, *Aquilegia viridiflora* Pall., *Clematis brevicaudata* DC., *C. fusca* Turcz., *C. koreana* Kom., *C. macropetala* Ledeb., *Delphinium maackianum*, *Semiaquilegia manshurica* Kom., *Eranthis stellata* Maxim. и др.). Учетной единицей коллекционного фонда является образец, под которым понимается один или более экземпляров биологического вида или внутривидового таксона, имеющих общее место и время сбора. Образцы растений, собранные из разных частей ареала, выявляют внутривидовое разнообразие, дают возможность выяснить диапазон приспособительных адаптаций вида и выбрать из них наиболее устойчивые и перспективные в данных условиях [7].

Материалы и методы

Объектом исследования являются представители семейства Ranunculaceae российского Дальнего Востока, привезенные из природных местообитаний в разные годы сотрудниками лаборатории природной флоры ГБС и прошедшие интродукционные испытания в период 1945–2020 гг. на экспозиции флоры Дальнего Востока и в питомнике ГБС. Экологическая приуроченность уточнялась по литературным источникам [8]. Для определения интегрированного показателя интродукционной устойчивости таксонов придерживались шкалы, предложенной Н.В. Трулевич [9]. Длительность существования образцов в коллекции дана по [10] и по электронной базе данных лаборатории. Число испытанных образцов дано по электронной базе данных лаборатории. Использована картотека лаборатории природной флоры. Названия растений даны по Theplantlist.org., в некоторых случаях по [10].

Результаты и обсуждение

Основным содержанием настоящей работы является аннотированный список представителей семейства лютиковых российского Дальнего Востока, прошедших интродукционные испытания на экспозиции флоры Дальнего Востока и в питомнике лаборатории природной флоры ГБС в 1946–2020 гг. Роды и виды расположены по алфавиту. В скобках указаны количество лет в культуре и устойчивость или неустойчивость таксона в данных условиях. Курсивом выделены таксоны и образцы, которые имеются в коллекции в настоящее время:

1. *Aconitum albobviolaceum* Kom. (45; y) 2. *A. axilliflorum* Vorosch. (33; y) 3. *A. barbatum* Patrin ex Pers. (16; y) 4. *A. coreanum* (H.Lév.) Rapaics (19; y) 5. *A. crassifolium* Steinb. (15; y)
6. *A. delphinifolium* DC. (7; c/y) 7. *A. desoulavyi* Kom. (35; c/y) 8. *A. fischeri* Rchb. (35; c/y) 9. *A. karafutense* Miyabe & Nakai (20; y) 10. *A. kirinense* Nakai (6; c/y) *A. kirinense* Nakai (27; c/y)
11. *A. kusnezoffii* Rchb. (71; y) 12. *A. macrorhynchum* Turcz. ex Ledeb. (10; c/y) 13. *A. maximum* Pall. ex DC. (42; y) 14. *A. miyabei* Nakai (59; y) 15. *A. neosachalinense* H.Lév. (29; y) 16. *A. puchonroenicum* Uyeki & Sakata (56; y) 17. *A. raddeanum* Regel (49; y) 18. *A. sachalinense* F.Schmidt (66; y) 19. *A. sczukinii* Turcz. (34; y) 20. *A. sichotense* Kom. (15; c/y) 21. *A. stoloniferum* Vorosch. (15; y) 22. *A. taigicola* Vorosch. (45; y) 23. *A. umbrosum* (Korsh.) Kom. (8; c/y) 24. *A. volubile* Pall. ex Koelle (16; c/y) 25. *Actaea asiatica* H.Hara (69; y) 26. *A. dahurica* (Turcz. ex Fisch. & C.A.Mey.) Franch. (67; y) 27. *A. erythrocarpa* (Fisch.) Kom. (67; y) 28. *A. simplex* (DC.) Wormsk. ex Prantl (67; y) 29. *Adonis amurensis* Regel & Radde (69; y) 30. *Anemonastrum sibiricum* (L.) Holub (12; c/y) 31. *Anemone amurensis* (Korsh.) Kom. (63; y) 32. *A. baicalensis* var. *glabrata* Maxim. (63; y) 33. *A. chinensis* Bunge (6; c/y) 34. *A. dichotoma* L. (53; y) 35. *A. flaccida* Fr.Schmidt (57; y) 36. *A. hepatica* var. *japonica* (Nakai) Ohwi (25; y) 37. *A. narcissiflora* subsp. *crinita* (Juz.) Kitag. (14; c/y) 38. *A. narcissiflora* subsp. *villosissima* (DC.) Hultén (5; н/y) 39. *A. patens* subsp. *multifida* (Pritz.) Hultén (5; y) 40. *A. raddeana* Regel (39; y) 41. *A. udensis* Trautv. & C.A.Mey. (73; y) 42. *A. umbrosa* C.A.Mey. (2; -) 43. *Aquilegia flabellata* Siebold & Zucc. (9; c/y) *A. flabellata* Siebold & Zucc. (22; c/y) 44. *A. oxysepala* Trautv. & C.A.Mey. (7; y) *A. oxysepala* Trautv. & C.A.Mey. (50; y) 45. *A. parviflora* Ledeb. (4; н/y) 46. *A. viridiflora* Pall. (21; y) 47. *Caltha palustris* L. (29; y) 48. *C. palustris* var. *barthei* Hance (28; y) 49. *C. palustris* var. *membranacea* Turcz. (39; y) 50. *Clematis alpina* subsp. *ochotensis* (Pall.) Kuntze (23; y) 51. *C. brevicaudata* DC. (61; y) 52. *C. fusca* Turcz. (61; y) 53. *C. hexapetala* Pall. (9; c/y) 54. *C. koreana* Kom. (28; y) 55. *C. macropetala* Ledeb. (10; c/y) 56. *C. mandschurica* Max. (69; y) 57. *C. serratifolia* Rehder (25; y) 58. *Coptis trifolia* (L.) Salisb. (3; н/y) 59. *Delphinium brachycentrum* Ledeb. (6; н/y) 60. *D. maackianum* Regel (32; y) 61. *Eranthis stellata* Maxim. (22; y) 62. *Isopyrum manshuricum* Kom. (7; c/y) 63. *Pulsatilla cernua* (Thunb.) Bercht. ex J. Presl (14; c/y) 64. *P. dahurica* (Fisch. ex DC.) Spreng. (12; c/y) 65. *P. sugawarae* Miyabe & Tatew. (3; н/y) 66. *P. taraoi* (Makino) Zämelis & Paegle (10; c/y) 67. *Ranunculus acris* ssp. *pseudograndis* Worosch. (16; c/y) 68. *R. cantoniensis* DC. (6; c/y) 69. *R. japonicus* Thunb. (13; c/y) 70. *R. nivalis* L. (2; н/y) 71. *R. subcorymbosus* Kom. (6; c/y) 72. *R. ussuriensis* Kom. (46; y) 73. *Thalictrum*

aquilegiifolium var. *sibiricum* Regel & Tiling (8; y) *T. aquilegiifolium* var. *sibiricum* (58; y) 74. *T. foetidum* L. (17; y) 75. *T. simplex* subsp. *amurense* (Maxim.) Hand (33; y) 76. *T. baicalense* Turcz. ex Ledeb. (27; c/y) 77. *T. filamentosum* Maxim. (52; y) 78. *T. minus* subsp. *kemense* (Fr.) Cajander (40; y) 79. *T. tuberiferum* Maxim. (67; y) 80. *Trautvetteria caroliniensis* var. *japonica* (Siebold & Zucc.) T. Shimizu. (42; y) 81. *Trollius altaicus* subsp. *pulcher* (Makino) Kadota (38; y) 82. *T. chinensis* Bunge (5; y) *T. chinensis* Bunge (40; y) 83. *T. ledebourii* Rchb. (38; y) 84. *T. riederianus* Fisch. & C.A. Mey. (25; c/y).

Примечания: y – устойчив; c/y – слабоустойчив; н/y – неустойчив.

Длительность жизни в коллекции живых образцов и выбывших может существенно отличаться; в этих случаях для вида указаны и живой образец, и выбывший, и их продолжительность жизни.

Анализ таксономического состава и продолжительности жизни образцов показал, что большая часть представителей этого семейства прожили в коллекции больше 20 лет (59%). От 5 до 20 лет прожили 34% видов. Меньше 5 лет прожили 7% видов. При этом среди выбывших таксонов также преобладают долгожители – 33 вида (57%). Основные причины выпada – старение, выпревание, не выдержал конкуренции, недостаток света и влаги (сведения из электронной базы данных лаборатории). Например, калужницы (3 вида, 7 образцов) выпали от нехватки влаги в засушливые годы. Водосбор мелкоцветковый (3 образца) – из-за отсутствия дренажа. Из 4-х образцов ветреницы удской 3 образца не выдержали конкуренции. Выпели ветреник сибирский и ветреница мохнатейшая. Причины выпada аконитов: старение (14 таксонов), избыток влаги и выпревание (3 таксона), недостаток влаги (3), недостаток света и угнетение деревьями (4). Для более длительного существования нуждается в пересеве *Hepatica asiatica* [11]. Количество испытанных таксонов и образцов показано в таблице 1.

Из испытанных таксонов оценены как устойчивые 53 (64%), слабоустойчивы 24 (28%), неустойчивы 7 (8%). 1 вид не оценен из-за слишком короткого времени пребывания. Среди выбывших таксонов преобладают устойчивые (51%), слабоустойчивые составляют 36% и неустойчивые – 13%. Некоторые слабоустойчивые виды прожили в коллекции много лет: борец Десулави, б. Фишера, б. сихотинский, купальница Ридера, прострел Таро.

В настоящее время устойчивые виды составляют 92%, но некоторые из них

представлены единичными экземплярами: клопогон даурский, купальница крупнолепестковая, к. Ледебура, борец сахалинский, адонис амурский, анемона удская, воронец азиатский, траутветтерия японская, василистник скрученный. Большинство испытанных видов и подвидов – это травянистые многолетники – 86%. 3 вида – это деревянистые лианы, 8 видов – травянистые лианы и 1 вид – 1-2 летник. Анализ природных ареалов показал, что большинство испытанных таксонов имеют восточноазиатский и азиатский ареалы (46 и 25 %, соответственно). 17% являются эндемиками (рис. 1). Европейскоазиатский и азиатскоамериканский ареалы составляют 4 и 2 %, соответственно.

Таблица 1. Число испытанных видов и образцов

Род	Выбыли за 1946-2020 гг.		В наличии на 2020 г.		Всего испытано за 1946-2020 гг.	
	видов и подвидов	образцов	видов и подвидов	образцов	видов и подвидов	образцов
Aconitum	19	60	5	7	24	67
Actaea	0	9	4	6	4	15
Adonis	0	1	1	1	1	2
Anemonastrum	1	5	0	0	1	5
Anemone	8	30	4	6	12	36
Aquilegia	2	19	2	2	4	21
Caltha	3	7	0	0	3	7
Clematis	5	32	3	4	8	36
Coptis	1	1	0	0	1	1
Delphinium	2	5	0	0	2	5
Eranthis	1	1	0	0	1	1
Isopyrum	1	1	0	0	1	1
Pulsatilla	4	11	0	0	4	11
Ranunculus	6	9	0	0	6	9
Thalictrum	3	11	4	6	7	17
Trautvetteria	0	0	1	1	1	1
Trollius	2	16	2	2	4	18
Всего	58	218	26	35	84	253

По принадлежности к главным подразделениям растительного покрова лидируют растения лесов и опушек (31%) (рис. 2). При этом среди имеющихся в настоящее время доля этих растений составляет 42%; доля луговых видов составляет 31%; доля растений сухих и каменистых местообитаний – 8% и влажных местообитаний – 19%, т.е. сильно уменьшилась доля растений сухих и каменистых местообитаний (почти в 4 раза). Среди выбывших видов и подвидов эти доли составляют 27, 17, 39 и 17 %, соответственно.

Среди слабоустойчивых и неустойчивых преобладают виды сухих и каменистых местообитаний (48%), тогда как лесные и луговое-лесные составляют 31%. Растения влажных местообитаний (болота, тундра, влажные луга и др.) среди слабоустойчивых и неустойчивых составляют 21%.

Рис. 1. Природные ареалы интродуцентов семейства Лютиковые

Рис. 2. Природные местообитания интродуцентов семейства Лютиковые

Способы размножения в коллекции и полнота сезонного цикла. Большинство испытанных видов размножались только искусственно семенами и/или вегетативно – 53 вида (66%). Самосев наблюдался у 11 видов (13%). Естественно вегетативно – 10 видов (12,5%). Не размножается 10 видов (12,5%). Нет данных по 4 видам. 65 испытанных видов (77%) давали семена на коллекции, некоторые не ежегодно. Цвели, но не давали семян 14

видов (17%). Только вегетируют 5 видов (6%). Показателем успешности вида в культуре является его способность давать самосев. Некоторые образцы с годами утрачивают эту способность (табл. 2).

Таблица 2. Изменение по годам способа возобновления некоторых представителей сем. Лютиковых в коллекции (по литературным данным)

Вид	1989 по [12]	2006 по [13]	2012 по [10]
<i>Aconitum neosachalinense</i> subsp. <i>miyabei</i>	обильный самосев	-	только искусственное размножение
<i>A. sachalinense</i>	необильный самосев	единичный самосев	единичный самосев
<i>Actaea asiatica</i>	-	единичный самосев	только искусственное размножение
<i>Adonis amurensis</i>	единичный самосев	-	только искусственное размножение
<i>Aquilegia flabellata</i> Siebold et Zucc.	необильный самосев	-	только искусственное размножение
<i>A. oxysepala</i> Trautv. et Mey	обильный самосев	единичный самосев	только искусственное размножение
<i>Cimicifuga simplex</i> Wormsk.	обильный самосев	единичный самосев	только искусственное размножение
<i>Ranunculus franchetii</i> Boissieu	обильный самосев	единичный самосев	-
<i>Trollius macropetalus</i> (Regel) Fr. Schmidt	обильный самосев	единичный самосев	только искусственное размножение

Примечания: “-” нет данных или вида

Таким образом, подведены итоги интродукции представителей семейства Ranunculaceae за период 1945-2020 гг. Проанализирован таксономический состав, длительность существования в культуре и устойчивость образцов в данных агроклиматических условиях. Анализ показал, что больше половины таксонов, выбывших из состава коллекции, оказались устойчивыми в данных агроклиматических условиях и прожили больше 20 лет, но выпали из-за естественного старения особей, неподходящих

условий или случайных причин. Можно рекомендовать эти таксоны для повторного выращивания при условии соблюдения агротехники.

Список использованных источников

1. Белых О.А. Биологически активные вещества и полезные свойства представителей семейства Ranunculaceae Juss. (обзор) // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2014. – №5(10). – С. 25-32
2. Луферов А.Н. Лютиковые (Ranunculaceae) Дальнего Востока – перспективные лекарственные растения // Матер. Всеросс. научно-практ. конференции с международным участием «Перспективы внедрения инновационных технологий в медицине и фармации». Под общей редакцией С.Г. Марданлы, В.В. Помазанова, В.А. Киселевой. – 2017. – С. 125-129. Издательство: Государственный гуманитарно-технологический университет (Орехово-Зуево) 30 ноября-01 декабря 2017 г.
3. Луферов А.Н. Ветреницы (Anemone, Ranunculaceae) Дальнего Востока России: медицинское значение, диагностика, таксономия // Вестник Московского государственного областного гуманитарного института. Серия: Медико-биологические науки. Спецвыпуск «Фармакогнозия». – №1 (2014). – С. 26.
4. Крылова С.Г., Зориков П.С., Зуева Е.П., Разина Т.Г., Амосова Е.Н. Экспериментальное исследование анальгетической активности экстракта аконита Кузнецова // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2014. – №2 – С. 38-40.
5. Поветьева Т.Н., Нестерова Ю.Г., Гайдамович Н.Н., Пушкарский С.В. Акониты в традиционной и научной медицине // Байкальские чтения-4. – СПб.: Медкнига; Элби-СПб., 2010. – С. 205-209.
6. Крещенок И.А.. Представители рода Clematis L. (Ranunculaceae) в коллекции Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН // Бюллетень Главного ботанического сада РАН. – №4. – 2020. – С. 16-20. DOI: 10.25791/BBGRAN.04.2020.1068.
7. Швецов А.Н., Шустов М.В. Значение коллекций живых растений природной флоры Главного ботанического сада РАН в восстановлении биоразнообразия // Матер. Всероссийской (с международным участием) научной школы-конф., посвященной 115-летию со дня рождения А.А. Уранова «Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования». – 2016. – С. 441-442.
8. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. – СПб.: Наука, 1985-1996. – Т. 7.
9. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений. – М.: Наука, 1991. – 216 с.
10. Швецов А.Н., Трулевич Н.В., Двораковская В.М. и др. Растения природной флоры Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. – М.: Товарищество научных

изданий КМК, 2013. – 657 с.

11. Двораковская В.М. Редкие растения флоры российского Дальнего Востока в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН // Бюллетень Главного ботанического сада. -- 2019. – № 3 (205). – С. 3-14.

12. Двораковская В.М. Самовозобновление дальневосточных растений в условиях Главного ботанического сада АН СССР // Бюллетень Главного ботанического сада. – 1990. – Вып.158. – С. 17-22.

13. Трулевич Н.В., Алферова З.Р., Виноградова Ю.К., Гутовская Н.И., Двораковская В.М., Костылева Н.В., Куклина А.Г., Павлова И.В., Шатко В.Г. Ботанико-географические экспозиции растений природной флоры. – Москва, 2007. – 226 с.

=====

Цитирование:

Ершова А.А. Итоги интродукции представителей семейства Ranunculaceae российского Дальнего Востока в ГБС им. Н.В. Цицина РАН [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2021. – №3. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/3/st_329.pdf.
 DOI: <https://doi.org/10.51419/20213329>.