

РЕВИЗИЯ СЕМЕЙСТВА ROSACEAE JUSS. ВО ФЛОРЕ ХАКАСИИ

E.V. Sazanakova, N.N. Tupitsyna

REVISION OF ROSACEAE JUSS. FAMILY IN THE FLORA OF KHAKASIA

Е.В. Сазанаква – асп. каф. биологии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск. E-mail: sazelevik@mail.ru

Н.Н. Тупицына – д-р биол. наук, проф. каф. биологии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск. E-mail: flora@krasmail.ru

E.V. Sazanakova – Postgraduate Student, Chair of Biology and Ecology, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk. E-mail: sazelevik@mail.ru

N.N. Tupitsyna – Dr. Biol. Sci., Prof., Chair of Biology and Ecology, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk. E-mail: flora@krasmail.ru

Целью статьи является инвентаризация семейства Rosaceae Juss. во флоре Хакасии. В задачи входило: проанализировать гербарный материал и литературные источники по флоре Хакасии; выявить состав семейства Rosaceae и его удельный вес во флоре Хакасии; обозначить участие семейства в растительном покрове Хакасии, практическое и научное значение. Для реализации цели и задач изучены коллекции по семейству Rosaceae Гербариев Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (Новосибирск, NS), Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (Красноярск, KRAS), Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова (Абакан, HGU), а также собственные полевые сборы 2013–2015 гг. В результате исследования установлено, что семейство Rosaceae во флоре Хакасии в настоящее время насчитывает 26 родов и 102 вида. Семейственный спектр локальных флор и флоры всей Хакасии показывает для семейства высокое положение, что свидетельствует о его высокой пластичности. Представители семейства являются неотъемлемыми составляющими любой растительной формации Хакасии и имеют большое практическое значение: лекарственное, медоносное, декоративное, пищевое, кормовое, техническое, почвоукрепляющее. Научное значение семейства определяется наличием во флоре Хакасии эндемичных: *Coluria geoides*

(Pall.) Ledeb., *Potentilla martjanovii* Polozh., *P. elegantissima* Polozh., *P. jenssejensis* Polozh., *Alchemilla dasyclada* Juz. – и реликтовых видов разного возраста: *Waldsteinia ternata* (Stephan) Fritsch – третичных широколиственных лесов, *Cotoneaster uniflorus* Bunge, *Potentilla nivea* L. – ледниковые (гляциальные), *Dasiphora parvifolia* (Fisch. ex Lehm.) Sojak (= *Dasiphora parvifolia* (Fisch. ex Lehm.) Juz., *Spiraea trilobata* L. – ксеротермического периода голоцена. Охраняются на региональном уровне (со статусом): «находящийся под угрозой исчезновения» – *Waldsteinia ternata*, «сокращающийся в численности вид» – *Potentilla martjanovii*, *Rosa spinosissima* L., *Spiraea trilobata* L.

Ключевые слова: Хакасия, флора, семейство Rosaceae Juss.

The aim of the article is taking of inventory of the Rosaceae Juss. family in Khakasia flora. The tasks were to analyse herbarium material and literary sources of the Khakasia flora, to educe composition of Rosaceae family and its specific gravity in the flora of Khakasia, to designate participating of the family in the vegetable cover of Khakasia, practical and scientific value. For realization of the aim and the tasks the Rosaceae family collections of Herbariums of the Central Siberian botanical garden of Russian Science Academy Siberian Department (Novosibirsk), Krasnoyarsk state pedagogical university named after V.P. Astafyev (Krasnoyarsk, KSPU), Khakas state university named

after N.F. Katanov (Abakan, KSU), and also the own field collections of 2013–2015 have been studied. As a result of this research it has been set, that *Rosaceae* family in the *Khakasia* flora nowadays counts 26 genus and 102 species. The family spectrum of local floras and the flora all over *Khakasia* shows the pride of the family place, that testifies to its high plasticity. The family representatives are the inalienable part of any vegetable association of *Khakasia* and have a great practical value: medicinal, melliferous, decorative, food, feed, technical, soilstrengthening. The scientific value of the family is determined by the presence in the *Khakasia* flora of endemic precinctives: *Coluria geoides* (Pall.) Ledeb., *Potentilla martjanovii* Polozh., *P. elegantissima* Polozh., *P. jennissejensis* Polozh., *Alchemilla dasyclada* Juz. and relict types of different ages: *Waldsteinia ternata* (Stephan) Fritsch – the tertiary widefoliage forests, *Cotoneaster uniflorus* Bunge, *Potentilla nivea* L. – glacial (glyacial'nye), *Dasiphora parvifolia rviolia* (Fisch. ex Lehm.) Sojak (= *Dasiphora parvifolia* (Fisch. ex Lehm.) Juz., *Spiraea trilobata* L. – xerothermic period of golocen. Guarded at regional level (with status): «being under threat of disappearance» – *Waldsteinia ternata*, «growing short in a quantity species» – *Potentilla martjanovii*, *Rosa spinosissima* L., *Spiraea trilobata* L.

Key words: *Khakasia*, flora, *Rosaceae* Juss.

Введение. Семейство *Rosaceae* Juss. – Розовые, согласно системе А.Л. Тахтаджяна [1], является «относительно самым примитивным членом порядка» *Rosales* (розоцветные) и включает около 115 родов и более 3000 видов, распространенных главным образом в умеренных и субтропических областях северного полушария. По свидетельству Р.В. Камелина [2], семейство рассматривается большинством систематиков как одно из важнейших узловых семейств двудольных цветковых растений, представленных в современный период, связующее более примитивные по совокупности признаков и более подвинутые («прогрессивные») стволы развития (филумы) цветковых.

Изучение семейства *Розовые* во флоре Хакасии выполнялось регулярно, как в рамках программ исследования флор крупных регионов: южной части Красноярского края [3], Красноярского края [4], Хакасии [5], Сибири [6], островных

приенисейских степей [7], Западного Саяна [8], северо-западной части Алтае-Саянской провинции [9], так и локальных флор [10–14]. Довольно полная библиография по этому вопросу приведена Н.Н. Тупицыной, Е.В. Сазанакковой [15]. Специального исследования семейства *Rosaceae* во флоре Хакасии до настоящего времени не проводилось.

Цель исследования. Инвентаризация семейства *Rosaceae* во флоре Хакасии.

Задачи: проанализировать гербарный материал и литературные источники по флоре Хакасии; выявить состав семейства *Rosaceae* и его удельный вес во флоре Хакасии; обозначить участие семейства в растительном покрове Хакасии, практическое и научное значение.

Методы исследования. Изучение коллекций по семейству *Rosaceae* путем использования Гербариев Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (Новосибирск, NS), Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (Красноярск, KRAS), Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова (Абакан, HGU), а также собственных полевых сборов 2013–2015 гг.

Результаты и их обсуждение. Состав семейства *Rosaceae* для Хакасии, впервые зафиксированный Л.М. Черепниным во «Флоре южной части Красноярского края» [3]: 22 рода, 70 видов, в дальнейшем сохранил достаточно стабильный набор родов (сомнения вызывало нахождение только двух родов – *Sorbaria* A. Braun и *Waldsteinia* Willd.), но претерпевал изменения на видовом уровне, неуклонно пополняясь.

«Флора Красноярского края» [4] приводит 21 род, 73 вида, из них 9 новые для Хакасии: *Fragaria moschata* Duchesne, который, по мнению авторов, произрастает в Хакасии вместо *Fragaria orientalis* Losinsk.; *Potentilla biflora* Willd. ex Schlttdl.; *Rosa pimpinellifolia* L.; *Spiraea alpina* Pall., *Alchemilla anisopoda* Juz.; *Alchemilla integribasis* Juz.; *Alchemilla leiophylla* Juz.; *Alchemilla hians* Juz.; *Alchemilla monticola* Opiz). В то же время А.В. Положий, Л.Н. Лошкарева [4] не учитывают 6 видов, указанных Л.М. Черепниным: *Filipendula denudata* (J. Presl et C. Presl) Fritsch, *Geum urbanum* L., *Potentilla asiatica* (Th. Wolf) Juz.; *Spiraea sericea* Turcz., *Waldsteinia ternata* (Steph-

an) Fritsch (последние два вида, несмотря на сборы Н.М. Мартянова).

В «Растительном покрове Хакасии» [5] представлено 22 рода, 74 вида (*Alchemilla* L. s. l.). Впервые для региона дан род *Sorbaria* с видом *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., а также 5 новых видовых таксонов: *Filipendula stepposa* Juz., *Padus asiatica* Kom., *Potentilla canescens* Bess., *P. sajanensis* Polozh., *Spiraea crenata* L., *Potentilla impolita* Wahlenb., *P. reverdattoi* Polozh., два последних в дальнейшем были сведены в синонимы, соответственно к *P. argentea* L. и *P. evestita* Th. Wolf.

«Определитель растений юга Красноярского края» [16] выявляет 22 рода (кроме *Sorbaria*), 75 видов, вбирая материал Л.М. Черепнина [3], за исключением *Filipendula denudata*, который не приводится для Хакасии, и А.С. Королевой [5], за исключением *Spiraea crenata*. Дополняет список *Spiraea salicifolia* L. – как обычный вид в степных районах, но вызывает сомнение указание на *Rubus arcticus* L. как обычный вид в степной области, а следовательно и в Хакасии. В примечании еще дается *P. sajanensis*.

«Флора Сибири» [6] представляет 21 род, 77 видов. Впервые для Хакасии указываются 6 видов: *Alchemilla krylovii* Juz., *A. pachyphylla* Juz., *A. rigescens* Juz., *Pentaphylloides parvifolia* (Fisch. ex Lehm.) Sojak (= *Dasiphora parvifolia* (Fisch. ex Lehm.) Juz.), *Potentilla jennissejensis* Polozh. et W. Smirn., *P. ozjorensis* Peschkova. Упорно отрицается произрастание в Хакасии родов *Waldsteinia* [3] и *Sorbaria* [5], а также части видов, указанных красноярскими ботаниками [3, 16]. Кроме того, для Хакасии не приводится *Potentilla sajanensis*.

«Каталог флоры Республики Хакасия» [17] включает почти все имеющиеся данные – 22 рода (кроме *Sorbaria*), 73 вида (*Alchemilla* L. s. l.).

Заключительный том «Флоры Сибири» [6] цитирует виды по публикации Е.С. Анкиповича [17]: *Rubus arcticus*, *R. chamaemorus* L., *Potentilla soongarica*, таким образом, представляет 21 род (кроме *Sorbaria* и *Waldsteinia*), 80 видов семейства.

Данные по флоре только северо-западной части территории Хакасии [9] – это 22 рода, 68 видов, из них – 2 новые для Хакасии: *Crataegus chlorocarpa* Lenné et K. Koch и *Potentilla ruthenica* Willd. Указания на *Fragaria*

moschata для этого региона А.Л. Эбель относит к одному из подвидов *F. viridis* Weston.

Состав семейства *Розовые* Хакасии пополнялся благодаря многолетним исследованиям сотрудниками Гербария Томского государственного университета (ТК) и Гербария NS: *Alchemilla aperta* Juz., *A. dasyclada* Juz. [18]; *Cerasus fruticosa* Pall., *Alchemilla omalophylla* Juz. [19]; *Alchemilla gracilis* Opiz [20]; *Malus baccata* (L.) Borkh. [8]; *Microcerasus tomentosa* (Thunb.) Eremin et Juschev [21].

Таким образом, семейство *Rosaceae* во флоре Хакасии в настоящее время насчитывает 26 родов и 102 вида.

Семейство *Розовые* играет значительную роль в биосфере, его представители являются неотъемлемыми составляющими любой растительной формации Хакасии, а в ряде фитоценозов служат доминантами и субдоминантами: тундры с *Dryas oxyodonta* Juz., леса со *Spiraea media* Schmidt, болота с *Comarum palustre* L., степи с *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., кустарниковые заросли со *Spiraea chamaedryfolia* L., луга с *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. и др.

Многие роды семейства имеют большое практическое значение, например: лекарственное (*Sorbus* L., *Crataegus* L. и др.), медоносное (*Dasiphora* Raf., *Filipendula* Mill. и др.), декоративное (*Rosa* L., *Spiraea* L. и др.), пищевое (*Fragaria* L., *Rubus* L. и др.), кормовое (*Comarum* L., *Potentilla* L.), техническое (*Geum* L., *Agrimonia* L. и др.), почвоукрепляющее (*Padus* Mill., *Cotoneaster* Medik. и др.) и пр. [22].

Анализ систематической структуры флоры Хакасии, изученных локальных флор отражает почетное место семейства в первой пятерке десяти ведущих семейств. Семейственный спектр всей флоры Хакасии показывает для семейства *Розовые* пятое-шестое места [23], как и для высокогорной флоры участка «Малый Абакан» заповедника «Хакасский» [13]. Во флоре Абаканского хребта [10] и восточного макросклона Кузнецкого Алатау [11] семейство находится на пятом месте. В степной флоре заповедника «Хакасский» [12] и в лесной флоре Кузнецкого Алатау [14] оно выдвигается на четвертое место, как во флоре Назаровской котловины и восточного района Кузнецкого Алатау [24], так и во флоре всей бореальной области [25].

Семейство *Розовые* информативно с позиций флорогенеза. Среди его представителей встречаются эндемичные и реликтовые виды, познание которых проливает свет на процессы формирования флоры Хакасии.

В этом семействе не найдено узких эндемиков приенисейских степей [26], но выделяются субэндемики: эндемики Южной Сибири – *Coluria geoides* (Pall.) Ledeb. [27] и *Potentilla martjanovii* Polozh. [28], алтае-тувино-приенисейские эндемики – *Potentilla elegantissima* Polozh. и *P. jennissejensis* [7], которые С.Б. Бытовой [29] отнесены соответственно к субэндемикам алтае-саянской и алтае-приенисейской групп, а *Alchemilla dasyclada* – к алтае-западносаянской группе, к неэндемичным элементам флоры Хакасии.

Флора Хакасии отмечена реликтами разного возраста этого семейства. Представление о реликтовых видах семейства *Rosaceae* Хакасии дают в своих работах В.В. Ревердатто [30, 31], А.В. Положий [7, 32, 33]. В.И. Курбатский [34]. Проанализировав имеющиеся литературные данные, относящиеся к отдельным территориям Хакасии или ее зональным поясам, и опираясь на классификацию предшественников, они распределили реликтовые элементы флоры по возрасту и эколого-географической приуроченности. Согласно этим последним данным, из семейства *Розовые* к реликтам третичных широколиственных лесов относится *Waldsteinia ternata*, к ледниковым (гляциальным) реликтам – *Cotoneaster uniflorus* Bunge, *Potentilla nivea* L., к реликтам ксеротермического периода голоцена – *Dasiphora parvifolia*, *Spiraea trilobata* L. В.И. Курбатский изменил статус некоторых таксонов, ранее считавшихся реликтовыми, не обнаружив реликтовых черт в этих обычных степных видах с довольно широким ареалом, это *Potentilla sericea* L. и *Chamaerhodos erecta* (L.) Bunge, причислявшихся В.В. Ревердатто [31] к группе приледниковых (перигляциальных) реликтов. В списке реликтов В.И. Курбатского отсутствует также *Sibbaldianthe adpressa* (Bunge) Juz., отнесенный А.В. Положий [7] к послеледниковым пустынно-степным реликтам.

Среди розовых есть виды, нуждающиеся в охране. В сводку «Редкие и исчезающие виды растений Хакасии» [35] внесено 7 видов со следующим статусом: «исчезающий вид» –

Waldsteinia ternata; «уязвимый вид» – *Potentilla martjanovii*, *Rubus chamaemorus*, *Spiraea trilobata*; «редкий вид» – *Potentilla elegantissima*, *Rosa spinosissima* L., *R. oxyacantha* Bieb. В «Красную книгу Республики Хакасия» [36, 37] внесено 4 вида. Под угрозой исчезновения находится *Waldsteinia ternata*, для трех других видов – *Potentilla martjanovii*, *Rosa spinosissima*, *Spiraea trilobata* – в последнем издании изменен статус с «уязвимых» на «сокращающиеся в численности». Кроме того, вызывает опасения сохранность *Dasiphora parvifolia*, который причисляется В.И. Курбатским [34] к числу уже исчезнувших видов.

Выводы

1. Семейство *Rosaceae* во флоре Хакасии в настоящее время насчитывает 26 родов и 102 вида. Семейственный спектр локальных флор и флоры всей Хакасии показывает для семейства высокое положение, что свидетельствует о его высокой пластичности.

2. Представители семейства являются неотъемлемыми составляющими любой растительной формации Хакасии и имеют большое практическое значение.

3. Научное значение семейства определяется наличием во флоре Хакасии эндемичных: *Coluria geoides*, *Potentilla martjanovii*, *P. elegantissima*, *P. jennissejensis*, *Alchemilla dasyclada* – и реликтовых видов разного возраста: *Waldsteinia ternata* – третичных широколиственных лесов, *Cotoneaster uniflorus*, *Potentilla nivea* – ледниковые (гляциальные), *Dasiphora parvifolia*, *Spiraea trilobata* – ксеротермического периода голоцена. Охраняются на региональном уровне (со статусом): «находящийся под угрозой исчезновения» – *Waldsteinia ternata*, «сокращающийся в численности вид» – *Potentilla martjanovii*, *Rosa spinosissima*, *Spiraea trilobata*.

Литература

1. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М.:Л: Наука, 1966. – 611 с.
2. Камелин Р.В. Розоцветные (*Rosaceae*). – Барнаул: Алтайские страницы, 2006. – 100 с.

3. Черепнин Л.М. Флора южной части Красноярского края. – Красноярск, 1963. – С. 28–88.
4. Положий А.В., Лошкарева Л.Н. Семейство Rosaceae Розоцветные // Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1975. – Вып. V. – С. 88–141.
5. Королева А.С. Список видов флоры Хакасии // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А.В. Куминова. – Новосибирск: Наука, 1976. – С. 377–416.
6. Флора Сибири / под ред. А.В. Положий, Л.И. Малышева, Г.А. Пешковой [и др.]. – Новосибирск: Наука, 1988. – Т.8. – 198 с.; 2003. – Т. 14. – 186 с.
7. Флора островных приенисейских степей. Сосудистые растения. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 156 с.
8. Шауло Д.Н. Флора Западного Саяна // Turczaninowia. – 2006. – Т. 9. – Вып. 1–2. – С. 5–336.
9. Эбель А.Л. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции / отв. ред. А.С. Ревушкин. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2012. – 566 с.
10. Анкипович Е.С. Конспект флоры Абаканского хребта. – Новосибирск, 1993. – Деп. в ВИНТИ 08.04.93 № 888-В 93. – 97 с.
11. Анкипович И.А. Флора восточного макросклона Кузнецкого Алатау: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1997. – 16 с.
12. Липаткина О.О. Флора степной части заповедника «Хакасский»: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2002. – 16 с.
13. Галенковская Л.С. Флора участка «Малый Абакан» заповедника «Хакасский»: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2005. – 16 с.
14. Некратова А.Н. Лесная флора Кузнецкого Алатау: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2005. – 16 с.
15. Тупицына Н.Н., Сазанакоева Е.В. Обзор флористических исследований Хакасии // Вестник ТГУ. Биология. – 2015. – № 4 (32). – С. 6–41.
16. Кольцова В.Г. Сем. Розоцветные – Rosaceae Juss. // Определитель растений юга Красноярского края / отв. ред. И.М. Краснов, Л.И. Кашина. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 231–264.
17. Анкипович Е.С. Каталог флоры Республики Хакасия. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999. – 74 с.
18. Курбатский В.И., Выдрин С.Н. Новые и редкие растения для флоры Республики Хакасия // Turczaninowia. – 2004. – Т. 7. – Вып. 3. – С. 71–75.
19. Бытотова С.В., Курбатский В.И. Флористические находки на юге Республики Хакасия // Сист. заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Том. гос. ун-та. – 2011. – № 104. – С. 26–27.
20. Курбатский В.И., Эбель Т.В., Кузнецов А.А. К изучению флоры Республики Хакасия // Сист. заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Том. гос. ун-та. – 2009. – № 101. – С. 23–30.
21. Шауло Д.Н., Шанмак Р.Б., Эрст А.С. [и др.]. Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея (2) // Turczaninowia. – 2014. – Т. 17. – Вып. 4. – С. 59–63.
22. Растительные ресурсы СССР. Семейства Hydrangeaceae – Haloragaceae. – Л.: Наука, 1987. – С. 19–102.
23. Куминова А.В. Флора Хакасии и некоторые вопросы ее анализа // Растительный покров Хакасии / отв. ред. А.В. Куминова. – Новосибирск: Наука, 1976. – С. 42–47.
24. Эбель А.Л. Флора северо-западной части Алтае-Саянской провинции: состав, структура, происхождение, антропогенная трансформация: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Томск, 2011. – 39 с.
25. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.
26. Положий А.В., Выдрин С.Н., Курбатский В.И. Эндемики островных приенисейских степей // Krylovia. – 1999. – Т.1. – № 1. – С. 37–40.
27. Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 1998. – 240 с.
28. Курбатский В.И. Род *Potentilla* L. // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 38–83.
29. Бытотова С.В. Эндемики флоры Республики Хакасия: систематика,

- происхождение, биология: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2007. – 21 с.
30. *Ревердатто В.В.* Ледниковые реликты во флоре хакасских степей // Труды Томского ун-та. – 1934. – Т. 86. – С. 1–8.
 31. *Ревердатто В.В.* Основные моменты развития послетретичной флоры Средней Сибири // Советская ботаника. – 1940. – № 2. – С. 48–64.
 32. *Положий А.В., Мальцева А.Т., Смирнова В.А.* Анализ флоры островных приенисейских степей // Ботан. журн. – 1976. – Т. 6, № 7. – С. 910–925.
 33. *Положий А.В.* Гляциальные реликты во флоре приенисейских степей // Turczaninowia. – 1999. – Т. 2. – Вып. 2. – С. 46–49.
 34. *Курбатский В.И.* Реликтовые элементы во флоре Республики Хакасия // Сист. заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Том. гос. ун-та. – 2007. – № 98. – С. 25–32.
 35. *Редкие и исчезающие виды растений Хакасии.* – Новосибирск, 1999. – 140 с.
 36. *Красная книга Республики Хакасия. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / отв. ред. И.М. Красноборов.* – Новосибирск: Наука, 2002. – 264 с.
 37. *Красная книга Республики Хакасия. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / отв. ред. Е.С. Анкипович.* – Новосибирск: Наука, 2012. – 288 с.
 6. *Flora Sibiri / pod red. A.V. Polozhij, L.I. Malysheva, G.A. Peshkovej [i dr.].* – Novosibirsk: Nauka, 1988. – Т.8. – 198 s.; 2003. – Т. 14. – 186 s.
 7. *Flora ostrovnyh prienisejskih stepej. Sosudistye rastenija.* – Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 2002. – 156 s.
 8. *Shaulo D.N.* Flora Zapadnogo Sajana // Turczaninowia. – 2006. – Т. 9. – Vyp. 1–2. – С. 5–336.
 9. *Jebel' A.L.* Konspekt flory severo-zapadnoj chasti Altae-Sajanskoj provincii / отв. red. A.S. Revushkin. – Kemerovo: KRJeOO «Irbis», 2012. – 566 s.
 10. *Ankipovich E.S.* Konspekt flory Abakanskogo hrebta. – Novosibirsk, 1993. – Dep. v VINITI 08.04.93 № 888-V 93. – 97 s.
 11. *Ankipovich I.A.* Flora vostochnogo makrosklona Kuzneckogo Alatau: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Novosibirsk, 1997. – 16 s.
 12. *Lipatkina O.O.* Flora stepnoj chasti zapovednika «Hakasskij»: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Novosibirsk, 2002. – 16 s.
 13. *Galenkovskaja L.S.* Flora uchastka «Malyj Abakan» zapovednika «Hakasskij»: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Novosibirsk, 2005. – 16 s.
 14. *Nekratova A.N.* Lesnaja flora Kuzneckogo Alatau: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Novosibirsk, 2005. – 16 s.
 15. *Tupicyna N.N., Sazanakova E.V.* Obzor floristicheskikh issledovanij Hakasii // Vestnik TGU. Biologija. – 2015. – № 4 (32). – С. 6–41.
 16. *Kol'cova V.G.* Sem. Rozocvetnye – Rosaceae Juss. // Opredelitel' rastenij juga Krasnojarskogo kraja / отв. red. I.M. Krasnoborov, L.I. Kashina. – Novosibirsk: Nauka, 1979. – С. 231–264.
 17. *Ankipovich E.S.* Katalog flory Respubliki Hakasija. – Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 1999. – 74 s.
 18. *Kurbatskij V.I., Vydrina S.N.* Novye i redkie rastenija dlja flory Respubliki Hakasija // Turczaninowia. – 2004. – Т. 7. – Vyp. 3. – С. 71–75.
 19. *Bytotova S.V., Kurbatskij V.I.* Floristicheskie nahodki na juge Respubliki Hakasija // Sist. zametki po materialam Gerbarija im. P.N. Krylova Tom. gos. un-ta. – 2011. – № 104. – С. 26–27.

Literatura

1. *Tahtadzhjan A.L.* Sistema i filogenija cvetkovykh rastenij. – M.: Nauka, 1966. – 611 s.
2. *Kamelin R.V.* Rozocvetnye (Rosaceae). – Barnaul: Altajskie stranicy, 2006. – 100 s.
3. *Cherepnin L.M.* Flora juzhnoj chasti Krasnojarskogo kraja. – Krasnojarsk, 1963. – С. 28–88.
4. *Polozhij A.V., Loshkareva L.N.* Semejstvo Rosaceae Rozocvetnye // Flora Krasnojarskogo kraja. – Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 1975. – Vyp. V. – С. 88–141.
5. *Koroleva A.S.* Spisok vidov flory Hakasii // Rastitel'nyj pokrov Hakasii / отв. red. A.V. Kuminova. – Novosibirsk: Nauka, 1976. – С. 377–416.

20. *Kurbatskij V.I., Jebel' T.V., Kuznecov A.A.* K izucheniju flory Respubliki Hakasija // Sist. zametki po materialam Gerbarija im. P.N. Krylova Tom. gos. un-ta. – 2009. – № 101. – S. 23–30.
21. *Shaulo D.N., Shanmak R.B., Jerst A.S.* [i dr.]. Floristicheskie nahodki v bassejne Verhnego Eniseja (2) // Turczaninowia. – 2014. – T. 17. – Vyp. 4. – S. 59–63.
22. Rastitel'nye resursy SSSR. Semejstva Hydrangeaceae – Haloragaceae. – L.: Nauka, 1987. – S. 19–102.
23. *Kuminova A.V.* Flora Hakasii i nekotorye voprosy ee analiza // Rastitel'nyj pokrov Hakasii / otv. red. A.V. Kuminova. – Novosibirsk: Nauka, 1976. – S. 42–47.
24. *Jebel' A.L.* Flora severo-zapadnoj chasti Altae-Sajanskoj provincii: sostav, struktura, proishozhdenie, antropogennaja transformacija: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Tomsk, 2011. – 39 s.
25. *Tolmachev A.I.* Vvedenie v geografiju rastenij. – L.: Izd-vo Leningr. un-ta, 1974. – 244 s.
26. *Polozhij A.V., Vydrina S.N., Kurbatskij V.I.* Jendemiki ostrovyh prienisejskih stepej // Krylovia. – 1999. – T.1. – № 1. – S. 37–40.
27. *Kamelin R.V.* Materialy po istorii flory Azii. – Barnaul: Izd-vo Alt. gos. un-ta, 1998. – 240 s.
28. *Kurbatskij V.I.* Rod *Potentilla* L. // Flora Sibiri. – Novosibirsk: Nauka, 1988. – S. 38–83.
29. *Bytotova S.V.* Jendemiki flory Respubliki Hakasija: sistematika, proishozhdenie, biologija: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Tomsk, 2007. – 21 s.
30. *Reverdatto V.V.* Lednikovye relikty vo flore hakasskih stepej // Trudy Tomskogo un-ta. – 1934. – T. 86. – S. 1–8.
31. *Reverdatto V.V.* Osnovnye momenty razvitija posletretichnoj flory Srednej Sibiri // Sovetskaja botanika. – 1940. – № 2. – S. 48–64.
32. *Polozhij A.V., Mal'ceva A.T., Smirnova V.A.* Analiz flory ostrovyh prienisejskih stepej // Botan. zhurn. – 1976. – T. 6, № 7. – S. 910–925.
33. *Polozhij A.V.* Gljacial'nye relikty vo flore prienisejskih stepej // Turczaninowia. – 1999. – T. 2. – Vyp. 2. – S. 46–49.
34. *Kurbatskij V.I.* Reliktovye jelementy vo flore Respubliki Hakasija // Sist. zametki po materialam Gerbarija im. P.N. Krylova Tom. gos. un-ta. – 2007. – № 98. – S. 25–32.
35. Redkie i ischezajushhie vidy rastenij Hakasii. – Novosibirsk, 1999. – 140 s.
36. Krasnaja kniga Respubliki Hakasija. Redkie i ischezajushhie vidy rastenij i gribov / otv. red. I.M. Krasnoborov. – Novosibirsk: Nauka, 2002. – 264 s.
37. Krasnaja kniga Respubliki Hakasija. Redkie i ischezajushhie vidy rastenij i gribov / otv. red. E.S. Ankipovich. – Novosibirsk: Nauka, 2012. – 288 s.

УДК 581.9 (571)

*А.Н. Куприянов, С.С. Казьмина,
О.А. Куприянов*

**ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНЫХ СОСТОЯНИЙ И СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ КОПЫТЕНЯ
ЕВРОПЕЙСКОГО (*ASARUM EUROPAEUM* L.) НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ**

*A.N. Kupriyanov, S.S. Kazmina,
O.A. Kupriyanov*

**THE FEATURES OF STRUCTURE AND ONTOGENETIC STATE OF EUROPEAN
WILD GINGER POPULATION (*ASARUM EUROPAEUM* L.) ON THE TERRITORY OF SIBERIA**

А.Н. Куприянов – д-р биол. наук, проф., зав. Кузбасским ботаническим садом Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово. E-mail: kupr-42@yandex.ru

A.N. Kupriyanov – Dr. Biol. Sci., Prof., Head, Kuzbass Botanical Garden, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Kemerovo. E-mail: kupr-42@yandex.ru