



УДК 582.675.1

Система рода *Ranunculus* L. (Ranunculaceae) Сибири, Казахстана и Монголии

Н.В. Щёголева

Томский государственный университет, Томск, Россия; schegoleva@outlook.com

Приводится таксономический строй рода *Ranunculus* L. для географически обширных регионов Сибири, Казахстана и Монголии, включающий 2 подрода, 7 секций и 90 видов в соответствии с принятыми таксономическими изменениями на основе данных молекулярной филогении (31 вид) и собственных результатов изучения рода в исследуемых регионах: особенностей морфологии, экологии и географического распространения отдельных видов и близкородственных групп.

Ключевые слова: *Ranunculus*, таксономия, Сибирь, Казахстан, Монголия.

Крупнейший в семействе Ranunculaceae Juss. род *Ranunculus* L. характеризуется значительным полиморфизмом и экологической пластичностью, что затрудняет его изучение как целого таксона, а с применением современных исследовательских подходов закономерно приводит к появлению новых критериев для таксономических преобразований и последующим номенклатурным изменениям. Возможности применения методов молекулярно-филогенетического анализа в комплексе с анатомическими, морфологическими и кариологическими характеристиками существенно продвинули решение вопросов, связанных со спорной ранговой принадлежностью таксонов, относимых некогда к роду *Ranunculus* (*Coptidium* (Prantl) Rydb., *Ficaria* Guett., *Halerpestes* Greene, *Oxygraphis* Bunge и др.), или напротив, считающихся самостоятельными (*Batrachium* (DC.) Gray). Результаты комплексных исследований позволили уточнить внутривидовую структуру космополитного в своем распространении рода *Ranunculus* и приблизиться к пониманию направлений эволюционного процесса и путей расселения его отдельных групп (Hörandl et al., 2005; Emadzade et al., 2011; Baltisberger, Hörandl, 2016). Однако следует отметить, что объём охваченных этими исследованиями видов не включает большей части видов *Ranunculus*, встречающихся во флорах Северной и Центральной Азии, в частности, Сибири, Казахстана и Монголии. Исключениями являются либо широко распространенные виды, либо единичные представители некоторых групп. Имеющиеся в настоящее время данные, полученные на основе результатов молекулярно-филогенетических

исследований рода *Ranunculus*, в том числе и данные по некоторым северо- и центральноазиатским видам, демонстрируют разделение рода на отдельные клады и секции (Hörandl, Emadzade, 2012), что релевантно другим аспектам исследований, включая наши. Сопоставление и экстраполяция этих данных, а также полученные нами результаты стали основой для критического пересмотра таксономической принадлежности видов рода *Ranunculus* в пределах исследуемых регионов Сибири, Казахстана и Монголии.

Материалами для исследования послужили гербарные материалы (LE, MW, NK, NS, NSK, KUZ, KG, AA), собственные сборы и полевые наблюдения на территории отдельных районов Сибири, Казахстана и Монголии в течение 2003–2017 гг. (Щёголева, 2006; Пяк, Щёголева, 2006; Щёголева, 2007; Щёголева, 2010; Щёголева, Эбель, 2011; Щёголева, 2012; Щёголева, 2016; Щёголева, Зверев, 2017). Использовались также литературные данные (Urgamal et al., 2014; Wiegleb et al., 2017 и др.) и результаты сопряжённого экологического анализа рода *Ranunculus* Алтае-Саянского фитохориона (Щёголева, 2008). Применение метода сопряженного экологического анализа позволило выявить степень и статистическую значимость сопряжённости (неслучайное распределение) экологических групп. Виды группировались по отношению к факторам, наиболее существенным для рода *Ranunculus*: увлажнение местообитаний, отношение к теплообеспеченности, засоленности местообитаний и механическому составу субстрата; учитывались также приуроченность к определённому типу местообитаний и некоторые морфофизиологические свойства видов.

Приведённый ниже таксономический строй рода *Ranunculus* для Сибири, Казахстана и Монголии включает 90 видов, распределённых по секционным группам в соответствии с принятыми таксономическими изменениями на основе данных молекулярной филогении и кариологии (Hörandl, Emadzade, 2012; Baltisberger, Hörandl, 2016), а также собственных результатов изучения рода в Сибири, Казахстане и Монголии. Таксономическое положение 31 вида (с отметкой ‘*’) приводится в соответствии с вышеупомянутыми данными молекулярной филогении. Виды внутри секций расположены в алфавитном порядке. Безусловно, подробная внутривидовая структура на уровне подсекций с учётом принятых преобразований в системе рода как для Северной, так и для Центральной Азии требует дополнительного изучения и здесь пока не приводится.

Genus *Ranunculus* L.

Subgenus *Auricomus* Spach (Typus: *R. auricomus* L.)

Sectio *Hecatonia* (Lour.) DC. (Typus: *R. sceleratus* L.), $x = 8$

**R. gmelinii* DC.

R. hyperboreus Rottb.

**R. natans* C.A. Mey.

R. polyphyllus Waldst. et Kit. ex Willd.

**R. radicans* C.A. Mey.

R. samojedorum Rupr.

**R. sceleratus* L.

Sectio *Auricomus* Schur (Typus: *R. auricomus* L.), $x = 8$

- R. affinis* R. Br.
- R. akkemensis* Polozhij et Revjakina
- R. alajensis* Ostenf.
- R. albertii* Regel et Schmalh.
- R. allemannii* Braun-Blanq.
- **R. altaicus* Laxm.
- R. auricomus* L.
- R. brotherusii* Freyn
- R. cassubicus* L.
- R. conspicuus* A.L. Ebel et Schegol.
- R. dahuricus* Turcz. ex Ledeb.
- R. fraternus* Schrenk
- **R. gelidus* Kar. et Kir.
- R. grayi* Britton
- R. kemerovensis* (G. Kvist) Ericson
- R. krylovii* Ovcz.
- **R. lasiocarpus* C.A. Mey.
- **R. longicaulis* C.A. Mey.
- R. mindshelkensis* B. Fedtsch.
- R. monophyllus* Ovcz.
- **R. nivalis* L.
- **R. pedatifidus* Sm.
- R. petroczenkoi* Vodop. ex Timokhina
- **R. polyrhizos* Stephan ex Willd.
- R. popovii* Ovcz.
- **R. pseudohirculus* Schrenk ex Fisch. et C.A. Mey.
- R. pseudomonophyllus* Timokhina
- **R. pulchellus* C.A. Mey.
- R. pygmaeus* Wahlenb.
- R. revuschkinii* Pjak et Schegol.
- R. rigescens* Turcz. ex Ovcz.
- **R. rubrocalyx* Regel ex Kom.
- **R. rufosepalus* Franch.
- R. sabinei* R. Br.
- R. sajanensis* Popov
- R. sapozhnikovii* Schegol.
- R. songaricus* Schrenk
- **R. sulphureus* Sol.
- **R. tanguticus* (Maxim.) Ovcz.
- R. transiliensis* Popov
- R. trautvetterianus* Regel ex Ovcz.

Sectio *Batrachium* DC. (Typus: *R. hederaceus* L.), $x = 8$

- R. kauffmannii* Clerc
- R. mongolicus* (Kryl.) Serg.
- R. sphaerospermus* Boiss. et C.I. Blanche
- **R. trichophyllus* Chaix
- R. rionii* Lager

Sectio *Flammula* (Webb ex Spach) L. Benson (Typus: *R. flammula* L.), $x = 8$

**R. flammula* L.

**R. lingua* L.

**R. reptans* L.

Subgenus *Ranunculus* (Typus: *R. acris* L. (Jarvis, 2007)

Sectio *Ranunculus* (Typus: *R. acris* L. (Hörandl, Emadzade, 2012), $x = 7$

**R. baldshuanicus* Regel ex Kom.

**R. acris* L.

R. amgensis Timokhina

R. glabriusculus Rupr.

R. grandifolius C.A. Mey.

R. jacuticus Ovcz.

**R. japonicus* Thunb.

R. karkaralensis Schegol.

R. laetus Wall.

R. propinquus C.A. Mey.

R. schischkinii Revuschkin

R. smirnovii Ovcz.

R. subborealis Tzvelev

R. turneri Greene

Sectio *Polyanthemos* (Luferov) Malacha (Typus: *R. polyanthemos* L.), $x = 8(7)$

**R. chinense* Bunge

R. pohleanus Tzvelev

**R. polyanthemos* L.

**R. repens* L.

R. submarginatus Ovcz.

Sectio *Ranunculastrum* DC. (Typus: *R. illyricus* L.), $x = 8$

**R. afghanicus* Aitch. et Hemsl.

R. arschantynicus Kamelin, Shmakov et S.V. Smirn.

R. arvensis L.

R. czimganicus Ovcz.

R. dilatatus Ovcz.

R. komarovii Freyn.

**R. leptorrhynchus* Aitch. et Hemsl.

**R. linearilobus* Bunge

R. lomatocarpus Fisch. et Mey.

R. muricatus L.

R. oxyspermus Willd.

R. paucidentatus Schrenk

R. pedatus Waldst. et Kit.

R. pinnatisectus Popov

R. platyspermus Fisch.

**R. regelianus* Ovcz.

ЛИТЕРАТУРА

- Куприянов А.Н., Щёголева Н.В., Эбель А.Л. Обзор лютиковых (Ranunculaceae Juss.) флоры Казахского мелкосопочника // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2016. № 113. С. 49–62. DOI: 10.17223/20764103.113.5.
- Пяк А.И., Щёголева Н.В. Новый вид рода *Ranunculus* L. из Юго-Восточного Алтая // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2006. № 96. С. 10–12.
- Щёголева Н.В. Новый вид рода *Ranunculus* L. из Северо-Западной Монголии // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2006. № 96. С. 12–14.
- Щёголева Н.В. К таксономии центральноазиатских представителей рода *Ranunculus* L. (Ranunculaceae) // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2007. № 98. С. 16–19.
- Щёголева Н.В. Сопряженный экологический анализ рода *Ranunculus* L. Алтае-Саянской флористической провинции // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2008. № 1(2). С. 31–41.
- Щёголева Н.В. Результаты эколого-географического анализа рода *Ranunculus* L. Алтае-Саянской флористической провинции // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: материалы IV Международной конференции, посвящённой 125-летию Гербария им. П.Н. Крылова Томского гос. университета и 160-летию со дня рождения П.Н. Крылова. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. С. 54–55.
- Щёголева Н.В. Лютики (*Ranunculus* L.) Восточного Казахстана // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. 2012. Т. 18. С. 31–40.
- Щёголева Н.В., Зверев А.А. Распространение семейства Ranunculaceae Juss. в пределах Казахстана // Изучение, сохранение и рациональное природопользование растительного мира Евразии: материалы международной научной конференции, посвящённой 85-летию Института ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК. Алматы, 2017. С. 124–130.
- Щёголева Н.В., Эбель А.Л. Новый вид рода *Ranunculus* L. (Ranunculaceae Juss.) из юго-восточной части Западной Сибири // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2011. № 104. С. 3–8.
- Baltisberger M., Hörandl E. Karyotype evolution supports the molecular phylogeny in the genus *Ranunculus* (Ranunculaceae) // Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. 2016. Vol. 18. P. 1–14. DOI: 10.1016/j.ppees.2015.11.001.
- Emadzade K., Gehrke B., Linder H.P., Hörandl E. The biogeographical history of the cosmopolitan genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae) in the temperate to meridional zones. // Molecular Phylogenetics and Evolution. 2011. Vol. 58. P. 4–21. DOI: 10.1016/j.ympev.2010.11.002.
- Hörandl E., Paun O., Johansson J.T., Lehnebach C., Armstrong T., Chen L., Lockhart P. Phylogenetic relationships and evolutionary traits in *Ranunculus* s.l. (Ranunculaceae) inferred from ITS sequence analysis // Molecular Phylogenetics and Evolution. 2005. Vol. 36, № 2. P. 305–327. DOI: 10.1016/j.ympev.2005.02.009.
- Hörandl E., Emadzade K. Evolutionary classification: A case study on the diverse plant genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae) // Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. 2012. Vol. 14, № 4. P. 310–324. DOI: 10.1016/j.ppees.2012.04.001.
- Jarvis C. Order out of chaos. Linnaean plant names and their types. London: The Linnean Society of London in association with the Natural History Museum, 2007. 1016 p.

Urgamal M., Oyuntsetseg B., Nyambayar D., Dulmamsuren Ch. Conspectus of the vascular plants of Mongolia / Sanchir Ch., Jamrsan T.S., eds. Ulaanbaatar: Admon Printing Press, 2014. 334 p.

Wiegand G., Bobrov A., Zalewska Galosz J. A taxonomic account of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae) // Phytotaxa. 2017. Vol. 319, № 1. P. 1–55. DOI: 10.11646/phytotaxa.319.1.1.

Поступила 17.11.2017; принята 08.12.2017



Systematic notes..., 2017, 116: 22–28
DOI: 10.17223/20764103.116.4

The system of the genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae) from Siberia, Kazakhstan and Mongolia

N.V. Shchegoleva

Tomsk State University, Tomsk, Russia; schegoleva@outlook.com

Abstract

The article gives an overview of the taxonomic structure of the genus *Ranunculus* L. for geographically vast regions of Siberia, Kazakhstan and Mongolia, which includes 2 subgenera, 7 sections and 90 species distributed in accordance with the accepted taxonomic changes based on the published data of molecular-phylogenetic researches (31 species), as well as own results of the study of the genus: features of morphology, ecology and geographical distribution of separate species and closely related groups.

Key words: *Ranunculus*, taxonomy, Siberia, Kazakhstan, Mongolia.

REFERENCES

- Baltisberger M., Hörandl E. 2016. Karyotype evolution supports the molecular phylogeny in the genus *Ranunculus* (Ranunculaceae). *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 18: 1–14. DOI: 10.1016/j.ppees.2015.11.001.
- Emadzade K., Gehrke B., Linder H.P., Hörandl E. 2011. The biogeographical history of the cosmopolitan genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae) in the temperate to meridional zones. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 58: 4–21. DOI: 10.1016/j.ympev.2010.11.002.
- Hörandl E., Paun O., Johansson J.T., Lehnbech C., Armstrong T., Chen L., Lockhart P. 2005. Phylogenetic relationships and evolutionary traits in *Ranunculus* s.l. (Ranunculaceae) inferred from ITS sequence analysis. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 36(2): 305–327. DOI: 10.1016/j.ympev.2005.02.009.
- Hörandl E., Emadzade K. 2012. Evolutionary classification: A case study on the diverse plant genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae). *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 14(4): 310–324. DOI: 10.1016/j.ppees.2012.04.001.
- Jarvis C. 2007. Order out of chaos. Linnaean plant names and their types. London: The Linnean Society of London in association with the Natural History Museum. 1016 pp.
- Kuprijanov A.N., Shchegoleva N.V., Ebel A.L. 2016. Review of Ranunculaceae on the Kazakh meadow flora. *Sistematicheskie zametki po materialam Gerbariya imeni P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Systematic notes on the

- materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University], 113: 49–62. DOI: 10.17223/20764103.113.5. [In Russian, with English summary].
- Pjak A.I., Shchegoleva N.V. 2006. A new species of genus *Ranunculus* L. from the South-Eastern Altai. *Sistematicheskie zametki po materialam Gerbariya imeni P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University], 96: 10–12. [in Russian, with English summary].
- Shchegoleva N.V. 2006. A new species of the genus *Ranunculus* L. from the North-Western Mongolia. *Sistematicheskie zametki po materialam Gerbariya imeni P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University], 96: 12–14. [In Russian, with English summary].
- Shchegoleva N.V. 2007. To the taxonomy of Central-Asian representatives of the genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae). *Sistematicheskie zametki po materialam Gerbariya imeni P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University], 98: 16–19. [In Russian, with English summary].
- Shchegoleva N.V. 2008. Conjugate ecological analysis of genus *Ranunculus* L. in the Altai-Sayan floristic province. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya* [Tomsk State University Journal of Biology], 1(2): 31–41. [In Russian, with English summary].
- Shchegoleva N.V. 2010. The results of ecological-geographical analysis of genus *Ranunculus* L. of Altai-Sayan floristic province. In: Problemy izucheniya rastitel'nogo pokrova Sibiri: Materialy IV Mezhdunarodnoy konferentsii (Tomsk, 1–3 noyabrya 2010) [Problems of research of plants of Siberia (Tomsk, 1–3 November 2010)]. Tomsk: Publishing House of Tomsk State University. P. 54–55.
- Shchegoleva N.V. 2012. Buttercups (*Ranunculus* L.) of East Kazakhstan. *Botanicheskiye issledovaniya Sibiri i Kazakhstana* [Botanical investigations of Siberia and Kazakhstan], 18: 31–40. [In Russian].
- Shchegoleva N.V., Ebel A.L. 2011. A new species of the genus *Ranunculus* L. (Ranunculaceae) from south-eastern part of Western Siberia. *Sistematicheskie zametki po materialam Gerbariya imeni P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University], 104: 3–8. [In Russian, with English summary].
- Shchegoleva N.V., Zverev A.A. 2017. Distribution of the family Ranunculaceae Juss. within Kazakhstan. In: Izuchenie, sokhranenie i ratsionalnoe prirodopolzovanie rastitel'nogo mira Evrazii: materialy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 85-letiyu Instituta botaniki i fitointroduktsii KN MON RK [Study, conservation and rational nature management of the flora of Eurasia: materials of the international scientific conference dedicated to the 85th anniversary of the Institute of Botany and Plant Introduction of NAS of Kazakhstan]. Almaty. P. 124–130. [In Russian, with English summary].
- Urgamal M., Oyuntsetseg B., Nyambayar D., Dulmamsuren Ch. 2014. Conspectus of the vascular plants of Mongolia / Sanchir Ch., Jamrsan T.S. (eds). Ulaanbaatar: Admon Printing Press. 334 p.
- Wiegand G., Bobrov A., Zalewska Głosz J. 2017. A taxonomic account of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae). *Phytotaxa*, 319(1): 1–55. DOI: 10.11646/phytotaxa.319.1.1.

Received 17 November 2017; accepted 08 December 2017