

Полыни (*Artemisia* L.) Южной СибириWormwoods (*Artemisia* L.) of Southern Siberia

Чигодайкина Д. С., Ревушкин А. С.

Chigodaykina D. S., Revyshkin A. S.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия.

E-mails: dashachigodaykina@mail.ru, prr@mail.tsu.ru

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

**Реферат.** Приводятся данные о видовом составе и географическом распространении рода *Artemisia* L. на территории Южной Сибири, которые выявлены в процессе изучения литературы, критического пересмотра гербарных образцов из Гербария им. П. Н. Крылова Томского государственного университета (ТК), а также полевых исследований авторов в Горном Алтае, Хакасии, Саянах, Туве. На данной территории так же выявлен ряд видов, вызывающих вопросы в систематическом отношении (*Artemisia viridis* Willd., *A. sacrorum* Ledeb., *A. marschalliana* Spreng., виды подрода *Seriphidium* (Besser ex Less.) Fourr.). Определено что на территории Южной Сибири произрастает 88 видов полыней, относящихся к 3 подродам (*Artemisia* Less., *Dracunculus* Besser, *Seriphidium* (Besser ex Less.) Fourr.) 7 секциям и к 20 подсекциям. Проведён хорологический анализ, в ходе которого на территории Южной Сибири выявлено 36 эндемичных таксонов. Также авторами выделена отдельная группа южносибирских эндемиков, включающих в себя узкоэндемичные, субэндемичные таксоны и южносибирские виды, которые имеют ареал распространения от Алтая до Северной Монголии.

**Ключевые слова.** Полынь, полиморфизм видов, эндемичные таксоны, Южная Сибирь, южносибирские виды.

**Summary.** The article presents the data on the species composition and geographical distribution of the genus *Artemisia* L. in Southern Siberia, which were revealed in the process of studying the literature, critical revision of the P. N. Krylov Herbarium, Tomsk State University (TK), as well as field research by the authors in Gorny Altai, Khakassia, Sayan, Tuva. Several species from this territory are questionable in a taxonomic review (*Artemisia viridis* Willd., *A. sacrorum* Ledeb., *A. marschalliana* Spreng. and species of the subgenus *Seriphidium* (Besser ex Less.) Fourr.). It was determined that on the territory of Southern Siberia there are 88 species of wormwood belonging to 3 subgenera (*Artemisia* Less., *Dracunculus* Besser, *Seriphidium* (Besser ex Less.) Fourr.), 7 sections and 20 subsections. A chorological analysis was carried out, during which 36 endemic taxa were identified on the territory of Southern Siberia. The authors also identified a separate group of South Siberian endemics, including narrowly endemic, subendemic taxa and South Siberian species that have an area of distribution from Altai to Northern Mongolia.

**Key words.** Endemics taxa, South Siberian species, Southern Siberia, species polymorphism, wormwood.

Род *Artemisia* L. (полынь) по видовому богатству занимает одно из ведущих мест во флорах Северного полушария. Существенную роль полыни играют в растительном покрове аридных и семиаридных территорий. Представители рода широко распространены в Центральной Азии и на территории Южной Сибири, где составляют основной компонент растительности степей и играют очень важную роль в формировании современного растительного покрова в степных и пустынных районах (Рачковская и др., 2003).

Род *Artemisia* L. традиционно считается сложной группой в систематическом отношении из-за значительного внутривидового полиморфизма признаков (Амельченко, 2006). Существенный полиморфизм видов в сочетании с широтой и разнообразием территорий, занимаемых ими, объясняют тот факт, что до сих пор в системе рода остаются дискуссионные вопросы. До настоящего времени специального изучения видового состава и таксономического анализа рода *Artemisia* L. на территории Южной Сибири не проводилось. В то время как уточнение видового состава рода, морфологического

разнообразия и распространения имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение, поскольку виды этого рода являются кормовыми и лекарственными растениями.

Материалом для исследования послужили многочисленные литературные данные, критический пересмотр гербарных образцов рода *Artemisia* L. в коллекциях Гербария им. П. Н. Крылова Томского государственного университета (ТК), а также полевые исследования авторов в Горном Алтае, Хакасии, Саянах, Туве.

Изучением систематики и таксономии рода *Artemisia* L. занимались выдающиеся отечественные ученые, такие как П. Н. Крылов (1949), И. М. Крашенинников (Крашенинников 1922; Крашенинников, Тюлина, 1949), П. П. Поляков (1961а, б), Н. С. Филатова (1966, 1986а). В последние десятилетия существенный вклад в изучение полыней Сибири внесен И. М. Красноборовым (1997), Т. П. Березовской (Березовская и др., 1991), А. Н. Куприяновым (1995, 2020), В. П. Амельченко (2006), А. А. Коробковым (Korobkov et al., 2014), Е. А. Мунгаловым (2004) и др. Исследования систематики полыней свидетельствуют о том, что имеется целый ряд дискуссионных вопросов в отношении объема видов и их систематического положения.

Из-за большого разнообразия морфологических форм выделяется несколько общепризнанных, критических в систематическом плане групп: *Vulgares* Rydb., *Laciniatae* (Kitamura) Korobkov, *Ruprestres* Poljak., *Absinthium* DC. (подрод *Artemisia* Less.), *Dracunculus* Poljak., *Commutata* Poljak. (подрод *Dracunculus* Besser), подрод *Seriphidium* (Besser ex Less.) Fourr. в целом. Однако, несмотря на то, что критические группы подродов *Artemisia* и *Dracunculus* рассматривались многими учеными и многие виды родства *Vulgares*, *Laciniatae*, *Absinthium*, *Dracunculus*, *Commutata* относительно подробно изучены, остаются неясными вопросы систематики, в том числе диагностики и объема отдельных видов. Некоторые виды сходны между собой, и их отличия заключаются только в количественных признаках, что недостаточно для их идентификации. Например, в секции *Abrotanum* к таким видам относятся: *Artemisia gmelinii* Web. ex Stechm., *A. santolinifolia* Turch. ex Besser, *A. messerschmidtiana* Besser, *A. sacrorum* Ledeb. У подрода *Dracunculus* виды родства *Commutata* секции *Campestris* Krasch. ex Korobkov относятся к самым полиморфным. Наибольший интерес вызывают виды *A. commutata* Bess. и *A. campestris* L. Данные виды имеют очень незначительные морфологические отличия друг от друга. Также существуют вопросы таксономии некоторых видов таких как *A. viridis* Willd., *A. sacrorum* Ledeb., *A. marchalliana* Spreng. Подрод *Seriphidium* самый полиморфный подрод среди всех (Филатова, 1986б; Malik et al., 2017). На территории Южной Сибири к критической группе относятся виды секции *Mongolicae* Filat., а именно *A. nitrosa* Web.

Обзор критических групп выявил, что наиболее изученными являются виды подрода *Artemisia*. Наименее изучены представители подрода *Seriphidium*. Для точной идентификации ряда видов, таксономия которых до сих пор неясна, необходимы исследования с привлечением дополнительных методов (анатомического, кариологического, карпологического).

При изучении полыней, в том числе и критических групп, важно учитывать и географию видов, так как ботанико-географическое изучение значительно облегчает обработку рода, даёт понимание о его видообразовании и позволяет более четко увидеть родство между видами. Исследования видов приобретают особое значение в тех регионах, где виды рода *Artemisia* имеют широкое распространение, к ним относится и Южная Сибирь.

Южная Сибирь, в понимании авторов, включает территорию в пределах 49–57° с. ш. и 65–120° в. д., протянувшуюся на 850 км с севера на юг и почти на 4000 км с запада на восток. Южная Сибирь в зональном отношении охватывает южную тайгу, подтайгу, степную зону и включает различные районы сходные по природным условиям с Северным и Восточным Казахстаном (Казахстанский Алтай) и Северной Монголией (Монгольский Алтай, Хангайский, Хондосский районы и т. д.) (Ревушкин, Боровик, 2019). В пределах исследуемых территорий в соответствии со схемой флористического районирования А. Л. Тахтаджяна в Южную Сибирь входят южная часть Западно-Сибирской провинции, Алтай-Саянская и Забайкальская провинции (Тахтаджян, 1978). Данная территория разнообразна по характеру рельефа, климата, ландшафтов и подразделяется нами на 5 долготных секторов: западносибирский (ЗС), алтайский (Ал), саяно-тувинский (СТ), забайкальский (Зб), даурский (Да).

На территории Южной Сибири выявлено 88 видов полыней, это составляет 97,6 % от видового состава полыней Сибири и 77,0 % от видового состава полыней флоры Азиатской России. Род *Artemisia* L. во флоре Южной Сибири, главным образом, представлен 3 подродами (*Artemisia*, *Dracunculus*, *Seriphidium*), 7 секциями (*Vulgares* Rydb., *Abrotanum* Bess., *Absinthium* DC., *Dracunculus* Besser, *Campestris* Krasch. ex Korobkov, *Sclerophyllum* Filat., *Halophyllum* Filat.) и 20 подсекциями.

Подрод *Artemisia* является наиболее многочисленным подродом и представлен на территории Южной Сибири 55 видами (62,5 %). Виды данного подрода распространены в основном в степном поясе межгорных котловин Южной Сибири (СТ – 37 видов, Да – 29 видов, Зб – 28 видов, Ал – 26 видов), меньше всего видов подрода *Artemisia* L. встречается в ЗС – 17 видов. Виды подрода *Dracunculus* представлены меньшим количеством (20 видов, 22,72 %). Большинство видов подрода *Dracunculus* сосредоточено на равнинно-степной территории (в Зб – 11 видов, в Да – 11 видов и Ал – 11 видов, в СТ – 10 видов, в ЗС – 9 видов). Подрод *Seriphidium* представлен наименьшим количеством видов (13 видов 14,72 %). Их распределение отличается от распределения видов других подродов. Полыни данного подрода наиболее разнообразны в ЗС – 8 видов и Ал – 6 видов, на востоке они представлены бедно в СТ – 4 вида, Да – 3 вида и Зб – 2 вида. Представители подрода *Seriphidium* связаны с пустынной и полупустынной растительностью. Это и объясняет их распространение на территории Южной Сибири, где виды встречаются в основном в Кулундинских и Алтайских степях на северной границе ареала, являясь рубежными видами, составляя оригинальные популяции в значительном отрыве от исходных древнейших центров их формирования – засоленных пустынь и полупустынь внутренней Азии.

Хорологический анализ показал преобладание азиатских видов (65,90 %), среди которых выявлена доля южносибирских (41,37 %) и центральноазиатских (17,24 %). Значительно меньше евразийских (11,23 %) и голарктических (5,6 %). Уровень эндемизма на территории Южной Сибири составляет 40,90 % (36 видов). Наибольшее количество эндемичных, узкоэндемичных и субэндемичных видов представлено в СТ (18 видов, 50 %), Да (15 видов, 41,66 %) на Ал (11 видов, 30,55 %), наименьшее количество эндемиков обнаружено в За (9 видов, 25 %) и ЗС (2 вида, 5,5 %). Эндемизм является важным критерием для обоснования флористического районирования территорий и показывает оригинальность флористических районов.

Географическое положение Южной Сибири на границе с Центральной Азией, неоднократные изменения климата, горообразовательные процессы способствовали изменению ботанико-географических рубежей, взаимодействию флор и развитию аллохтонных процессов (Мальшев, Пешкова, 1984; Пешкова, 2001; Крестов и др., 2009). Поэтому во флорах Южной Сибири (особенно в степных, высокогорных) существенную роль играют азиатские элементы. С другой стороны, известно, что высокогорья и межгорные котловины населяют флоры, отличающиеся автохтонными процессами, которые стали причиной повышенного содержания эндемиков (Ревушкин, 1988), в том числе локальных, образующих отдельную группу южносибирских эндемиков, куда относятся субэндемичные, узкоэндемичные таксоны и группа южносибирских видов. Субэндемичные виды на территории Южной Сибири можно разделить на 2 группы: 1-я группа – виды, ареал которых охватывает в основном Сибирь, но так же они проникают в Северную Монголию (*A. argyrophylla* Ledeb., *A. obtusiloba* Ledeb., *A. pycnorhiza* Ledeb.), 2-я группа – виды, которые распространены в основном в Центральной Азии, но также иногда встречающиеся и в Сибири (*A. xerophytica* Krasch., *A. compacta* Fisch. ex DC, *A. mongolorum* (Krasch.) Ling., *A. caespitosa* Ledeb.). К узкоэндемичным таксонам относятся: *A. vulgaris* L. subsp. *urjanchaica* Ameljcz. (Хакасские степи), *A. macrobotrys* (Хакасские, Минусинские степи, Западный Саян), *A. obtusiloba* subsp. *A. martjanovii* (Krasch. ex Poljak.) Krasnob. (Тува, Хакасские, Минусинские степи), *A. obtusiloba* subsp. *A. subviscosa* (Turcz. ex Besser) Krasnob. (Даурия), *A. macrocephala* Jacq. var. *Krylovi* Krasch. (Кош-Агач), *A. korotkiy* Krasch. (Даурия), *A. glauca* var. *humilis* Kryl. (Чаган-Узун), *A. dahurica* (Turcz.) P. Pol. (Даурия) *A. lagocephala* subs. *lithophila* (Turcz.) Malysh. (Восточный Саян). Виды, ареал которых приходится на Алтай и Северную Монголию выделены нами в отдельную группу южносибирских видов, которая насчитывает 6 видов (*A. mongolica* Fisch. ex Nakai, *A. phaeolepis* Krasch., *A. obtusiloba* Ledeb. subsp. *A. altaiensis* Krasch. *A. bargusinensis* Spreng. *A. commutata* subs. *dolosa* (Krasch.) Amelj., *A. globosa* Krasch.). Данные виды имеют ареал распространения от Алтая до Северной Монголии. Большое количество узкоэндемичных видов и выделение отдельной группы южносибирских эндемиков на изучаемой территории особенно из подродов *Artemisia* и *Dracunculus*, позволяет сделать вывод, что одним из центром видообразования данных подродов является не только Центральная Азия, но и Южная Сибирь.

Таким образом, анализ литературных данных и критический пересмотр гербарных материалов позволили установить виды рода *Artemisia*, произрастающие на территории Южной Сибири в количестве 88 видов, выделить их критические группы (*Vulgares*, *Laciniatae*, *Rupestres*, *Absinthium*, *Dracunculus*, *Commutata*, подрод *Seriphidium* в целом) и виды, требующие дополнительного изучения (*A. viridis*, *A. sacrorum*, *A. marschalliana*.) для выявления таксономического статуса.

Анализ видового состава и ареалов видов рода *Artemisia* L. позволил установить особенно распространения как подродов, так и рода в целом и определить богатые по видовому разноо-

бразию степные, полупустынные районы Южной Сибири. Большая часть видов подродов *Artemisia*, *Dracunculus* сосредоточены в СТ, Да, Зб, Ал. Наименьшее количество в ЗС. Подрод *Seriphidium* большим количеством видов представлен на территории ЗС и меньшим количеством в остальных флористических районах. В ходе изучения, на территории Южной Сибири обнаружено высокое содержание субэндемичных, узкоэндемичных видов и выделена группа южносибирских эндемиков, видов, которые не выходят за пределы Южной Сибири и Северной Монголии. Это позволяет сделать вывод о существовании нескольких центрах видообразования рода *Artemisia*: Центральноазиатский (*Artemisia*, *Dracunculus*, *Seriphidium*), Южносибирский (*Artemisia*, *Dracunculus*).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Амельченко В. П.** Биосистематика Полыней Сибири. – Кемерово: Ирбис, 2006. – 237 с.
- Березовская Т. П., Амельчанко В. П., Красноборов И. М., Серых Е. А.** Полыни Сибири: систематика, экология, химия, хемосистематика, перспективы использования. – Новосибирск: Наука, 1991. – 125 с.
- Красноборов И. М.** *Artemisia* L. – Полынь // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1997. – Т. 13. – С. 90–141.
- Крашенинников И. М.** Новые виды *Artemisia* L. // Бот. Мат. ГБС РСФСР, 1922. – Т. 3. – С. 12–24.
- Крашенинников И. М., Тюлина Л. Н.** К систематике ценологии некоторых видов *Artemisia* L. флоры Алтая // Бот. журн., 1949. – Т. 34, № 4. – С. 341–350.
- Крестов П. В., Баркалов В. Ю., Омелько А. М., Якубов В. В., Накамура Ю., Сато К.** Реликтовые комплексы растительности Современных рефугиумов северо-восточной Азии // Комаровские чтения. – Владивосток, 2009. – С. 5–63.
- Крылов П. Н.** Флора Западной Сибири. – Томск, 1949. – Т.11 – С. 2760–2822.
- Куприянов А. Н.** Новые виды полыни (*Artemisia* subgen. *Artemisia*, Asteraceae) из Центрального Казахстана // Бот. журн., 1995. – Т. 80, № 7. – С. 82–84.
- Куприянов А. Н.** Конспект флоры Казахского Мелкосопочника. – Новосибирск: Из-во «Гео», 2020. – С. 197–206.
- Мальшиев Л. И., Пешикова Г. А.** Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). – Новосибирск: Наука, 1984. – С. 228–254.
- Мунгалов Е. В.** Полыни Горного Алтая: дисс. ... канд. биол. наук. – Барнаул, 2004. – 131 с.
- Пешикова Г. А.** Флорогенетический анализ степной флоры гор Южной Сибири. – Новосибирск: Наука, 2001. – 192 с.
- Поляков П. П.** Род *Artemisia* L. // Флора СССР. – М.-Л., 1961а. – Т. 26 – С. 425–631.
- Поляков П. П.** Материалы к систематике рода *Artemisia* L. // Тр. ин-та ботаники АН КазССР, 1961б. – Т. 11. – С. 134–177.
- Рачковская Е. И., Волкова Е. А., Хромцов Е. Н., Сафонова И. Н.** Ботаническая география Казахстана и Средней Азии. – Санкт-Петербург, 2003. – 423 с.
- Ревушкин А. С., Боровик Т. С.** Род *Dasystephana* Adans. (Gentianaceae Juss.) во флоре Южной Сибири // Turczaninowia, 2019. – Т. 22, вып. 3. – С. 133–137. DOI: 10.14258/turczaninowia.22.3.8
- Ревушкин А. С.** Высокогорная флора Алтая. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. – 318 с.
- Тахтаджян А. Л.** Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
- Филатова Н. С.** Род Полынь // Флора Казахстана. – Алма-Ата, 1966. – Т. 9. – С. 88–140.
- Филатова Н. С.** Новые виды рода *Artemisia* L. (Asteraceae) из Средней и Центральной Азии // Бот. журн., 1986а. – Т. 71. – С. 1550–1557.
- Филатова Н. С.** Систематика подрода *Seriphidium* (Bess.) Peterm. (*Artemisia* L. Asteraceae) Евразии и Северной Африки // Нов. сист. высш. раст., 1986б. – Т. 23. – С. 217–239.
- Korobkov A. A., Kotseruba V. V., Probatova N. S.** Chromosome numbers of some species of *Artemisia* from Altai region, Southern Siberia // Botanica Pacifica., 2014. – P. 61–66.
- Malik S. Viales D., Hayat M., Korobkov A.** Phylogeny and biogeography of *Artemisia* subgenus *Seriphidium* (Asteraceae: Anthemideae) // Taxon, 2017. – Vol. 66(4) – P. 934–952.