

УДК 582.998

Распространение *Achillea* × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) в России и Казахстане

Ю.Е. Кулемин, А.Н. Куприянов*

Кузбасский ботанический сад, Федеральный исследовательский центр угля
и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия

*Автор для переписки: kupr-42@yandex.ru

Аннотация. По материалам Гербариев LE, KUZ, TK, NS, NSK, KG изучено распространение *Achillea* × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) на территории России и Казахстана. Для территории России таксон ранее не приводился.

Ключевые слова: *Achillea* × *kasakhstanica*, распространение, Россия, Казахстан

Финансовая поддержка: Работа выполнена в рамках государственного задания КузБС ФИЦ УУХ СО РАН (Проект № 0286-2021-0010); USU 508667 «Гербарий КузБС» (KUZ); гранта РФФИ № 20-44-420007 р_а: «Создание интегрированной информационной системы «Цифровой гербарий Кузбасса».

Achillea × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) описан с территории Казахского мелкосопочника в 2019 г. как межвидовой гибрид, родительскими видами которого являются *A. asiatica* Serg. и *A. setacea* Waldst. et Kit. (Тип: Казахстан, Карагандинская обл., Актогайский р-н, лужайка на берегу р. Токраун в 30 км от с. Актогай, 21 VI 1971, Л. Киприч (LE, isotype KUZ)) (Куприянов, Алибеков / Kupriyanov, Alibekov, 2019).

Характерные местообитания связаны с южными районами лесостепной зоны и северными районами степной зоны Казахстана в контактной полосе *Achillea asiatica* и *A. setacea*, где *A.* × *kasakhstanica* образует постоянные популяции в межсопочных логах, в поймах степных рек, по опушкам мелколиственных лесов. От *A. asiatica* отличается более узкими вальковатыми (а не плоскими) листьями 0,3–0,8 см шир. (а не 0,5–5 см шир.), более короткими первичными долями листьев 2–4 мм дл. и 2–3 мм шир. (а не 2–6(9) мм дл. и 2,5–5 мм шир.), более компактными головчатыми щитками. От *A. setacea* Waldst. et Kit. отличается более компактным соцветием, красноватыми стеблями, отсутствием буроватой каймы у листочков обертки (Куприянов, Алибеков / Kupriyanov, Alibekov, 2019). Для более точной идентификации *A.* × *kasakhstanica* был

применён молекулярно-генетический анализ, основанный на использовании ISSR праймеров (Zietkiewicz et al., 1994). Итоговая матрица включала 27 образцов *A. asiatica*, *A. setacea* и *A. × kashgariana*. Анализ данных, проведённый в программе PAST 4.08 методом невзвешенного попарно-группового среднего (UPGMA) и главных координат с использованием коэффициента Gower, показал, что изучаемые виды, в том числе *A. × kashgariana* достоверно различаются между собой (Кулемин / Kulemin, 2022). Первоначально считалось, что гибрид не выходит за границы Казахского мелкосопочника (Куприянов / Kupriyanov, 2020).

Просмотр материалов, хранящихся в LE, KUZ, TK, NS, NSK, KG, и сборов А.Л. Эбеля с юга Западной Сибири и востока европейской части России позволил уточнить распространение *A. × kashgariana* на территории Казахстана и России (рис. 1 / Figure 1), местонахождения цитированы по флористическим районам. Флористические районы европейской части России даны по «Флоре европейской части СССР» (Районы... / Areas..., 1974), Сибири – по Л.И. Малышеву (Malyshev, 1988); Казахстана, по Н.В. Павлову (Pavlov, 1956). В Гербарии Томского государственного университета (ТГУ) при указании координат на этикетках образцов, собранных до 1940-х гг., восточная долгота указывалась по Пулковскому меридиану, поэтому при цитировании образцов из ТГУ в квадратных скобках приведено пересчитанное значение восточной долготы: к указанному на этикетке значению прибавлено 30°19'34".

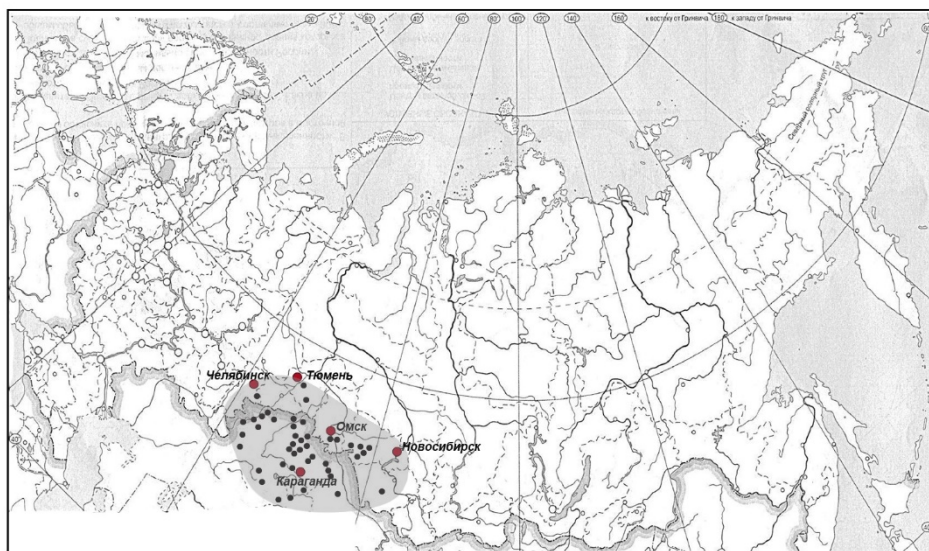


Рис. 1. Распространение *Achillea × kashgariana* Kupr. et Alibekov на территории России и Казахстана

Figure 1. Distribution of *Achillea × kashgariana* Kupr. et Alibekov in the territory of Russia and Kazakhstan

Исследованные образцы. **Россия. 6.б. Заволж.:** Челябинская обл., окр. пос. Тимирязевского, опушка березового леса, 24 VIII 2021, А. Эбель [54°55'38" с.ш., 60°46'11" в.д.] (KUZ). **Зап. Сиб. – ТЮ-Тб:** Окр. г. Тюмени, из д. Труфановой на д. Казанскую, 10 VII 1921, В. и Л. Ларионовы [территория г. Тюмени: 57°10'15" с.ш., 65°25'55" в.д.] (ТК); [Тюменская обл.], Зап.-Сиб. край (б. Омский окр.) Северо-Крутинский р-н, окр. с. Бития, 56½° с.ш., 40½° в.д., 06 VII 1934, Шаповалова [56°22'11" с.ш., 70°52'25" в.д.] (ТК-004638); **Зап. Сиб. – ОМ:** [Омская обл.], 15 км на В от г. Калачинска, остепненный луг, 28 VIII 2021, А. Эбель [55°03'00" с.ш., 74°35'00" в.д.] (KUZ); [Омская обл.], Зап.-Сиб. край. Тюкалинский р-н, окр. с. Козулино, 56½° с.ш., 40¾° в.д., 19 VII 1934, А. Таргашева и Гончарова [56°18'40" с.ш., 71°08'02" в.д.] (ТК-004636); **Зап. Сиб. – НО:** [Новосибирская обл.], Западная Сибирь, Куйбышевский (Каинский) р-н, окр. с. Бергуль, 55½° с.ш., 47⅞° [79°02'04"] в.д., солонцеватый луг за большим рямом, 1936, Е. Абрамова [55°36'31" с.ш., 78°15'34" в.д.] (ТК-004635); [Новосибирская обл.], Западная Сибирь, Чановский р-н, окр. пос. Добрийского [с. Добринка], 55¼° с.ш., 46° в.д., у оз. Маткуль, 18 VII 1936, А. Васькова [55°29'19" с.ш., 76°28'18" в.д.] (ТК-004634); Новосибирская обл., Чановский р-н, окр. оз. Карачи, 02 VIII 1972, Т. Вагина (NS); Новосибирская обл., Чановский р-н, подхоз Карачи, стационар СО АН СССР, 28 VII 1971, Т. Андреева (NS); там же: залежь, 16 VII 1967, Т. Вагина, Н. Шатохина (NS); **Зап. Сиб. – АЛ-Ба:** [Алтайский край], Алейский р-н, окр. с. Савиково, 52⅔° с.ш., 52½° [82°39'34"] в.д., 18 VII 1935, Л. Левчук, А. Абоева (ТК-004639).

Казахстан. 2. Тоб.-Ишим: Акмолинская обл. и у., река Уч-Кой-Тасты, около Аркалыка, 04 VII 1914, М. Пташицкий (LE); Костанайская обл., 8 км к югу от пос. Дузбей (лес), песчано-ковыльная степь, 1956, И. Борисова и др. (LE); Костанайская обл., окр. г. Костанай, памятник пр. «Каменное Озеро» 27 VI 1984, б/ф; там же: 19 VII 1982 [53°13'09" с.ш., 63°38'03" в.д.] (KSPI); Костанайская обл., Карабалыкский р-н, окр. с. Карабалык, 09 VII 1976 [53°44'43" с.ш., 62°04'15" в.д.] (KSPI); Костанайская обл., Узынькольский р-н, Боровское л/во, 24 VI 1968 [54°17' с.ш., 65°47' в.д.] (KSPI); окр. г. Петропавловска, Ситников (ТК-004637). **3. Ирг.:** Павлодарская обл., Куйбышевский р-н, вост. берег оз. Аккудук-сор 13 VII 1955, Н. Цвелев и др. (LE). **5. Кокчет.:** Акмолинская обл. и у., верст 5 на СЗ от реки Улькен-Кундызды, 12 VII 1914, О. Смирнова (LE); Карагандинская обл., горы Ерейментау, луг возле ольхи, 2 VII 2012, А. Владыкина (KUZ); Карагандинская обл., Осакаровский р-н, по берегам реки Улькен-Кундызды, по каменистым разломам, 10 VII 1991, В. Михайлов (KG); Кокчетавская обл., 32 км к югу от ст. Берлик, 21 VI 1955, Т. Исаченко (LE); Кокчетавская обл., березовый лес у Тельманака, 26 VII 1954 (LE); Кокчетавская обл., в 7 км от Каменного брода, 21 VI 1955, Т. Исаченко (LE); Кокчетавская обл., профиль от оз. Шумытколь в 3 км от Кызылту, 24 VII 1954, Калинина (LE); Кокчетавский у., между Боровым и Кокчетау, близ п. Александровского, 06 VI 1912, В. Семёнов (ТК). **9. Тург.:** Костанайская обл., Житикаринский р-н, берег р. Желкуар, 01 VII 2012, Ю. Пережогин [51.937054° с.ш., 61.012478° в.д.] (KSPI). **10. Зап. мелкосоп.:** [Карагандинская обл.], окр. ж.-д. ст. Жана-Арка, 19 VI 2008, С. Бек (KG); Акмолинская обл., между горами Кос-Томар и р. Нура, 09 VII 1914, М. Пишицкий (LE); Карагандинская обл., Жанааркинский р-н, 18 км. В пос. Успенский рудник (LE); Карагандинская обл., Жанааркинский р-н, к востоку от пос. Успенский рудник, 12 IX 1936, Ф. Левин (LE); Карагандинская обл., Нуринский р-н, сопки Амантау, окр. пос. Амантаусский, 49°29'33,7" с.ш., 070°47'68,2" в.д., 29 VI 2013, А.Н. Куприянов (KUZ 03294, KUZ 03293); Карагандинская обл., правый берег р. Нура, 25 VII 1907 (LE); Семипалатинская

обл. и у., Чингир, сопки Сулу-Чекан, 06 VI 1914, К. Косинский (LE); Семипалатинская обл., Каркаралинский у., участок Кегень-гора, правый б. р. Нура, А. Седельников (LE). **10.а. Улутау:** Казахстан, Карагандинская обл., Улутауский р-н, окр. пос. Улутау, горы Улутау, ур. Айдарлы, луг, 48,61544° с.ш., 066,93347° в.д., 25 VI 2017, А.Н. Куприянов, И.А. Хрусталева (KUZ 08280); Ulutau, 14 VII 1842, Schrenk (LE). **11. Вост. мелкосоп.**: В 60 км на СВ от ж. ст. Аягус, хр. Чингизтау, 13 VII 1966, В. Василевич и др. (LE); Семипал. обл. и у., Чингизтай, окр. сопки Суло-Геку, полоса чия, 06 VI 1914, К. Косинский (LE); Семипал. обл., Каркаралинский у., дол. реки Узун-Булак, по выходам из гор Муржик, 18 VIII 1899, В. Резниченко (LE). **11а. Карк.:** [Карагандинская обл.], горы Каркаралы, степной склон, 16 VII 1987, В. Михайлов (KG); Karkaraly, 1943, Schrenk (LE); г. Каркаралы, уч. Чечень-Кара [Кегень-гора], 27 VII 1917, А. Седельников (LE).

Все изученные гербарные образцы *A. × kasakhstanica* найдены в контактной полосе распространения родительских видов – степного *A. setacea* и лесостепного *A. asiatica*, где *A. × kasakhstanica* образует устойчивые популяции.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую благодарность профессору Томского государственного университета А.Л. Эбелю за любезно переданные материалы из экспедиционных сборов 2021 г., а также кураторам Гербариев Томска (ТК), Санкт-Петербурга (LE), Новосибирска (NS и NSK), Караганды (KG).

ЛИТЕРАТУРА

- Кулемин Ю.Е. Идентификация видов *Achillea asiatica* Serg., *A. setacea* Waldst. et Kit и *A. × kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) методами молекулярно-генетического анализа // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. 2022. Вып. 28. С. 86–90.
- Куприянов А.Н. Конспект флоры Казахского мелкосопочника. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2020. 423 с.
- Куприянов А.Н., Алибеков Д.Т. *Achillea × kasakhstanica* (Asteraceae) новый вид из Казахского мелкосопочника // Ботанический журнал. 2019. Т. 104, № 1. С. 155–158. <https://doi.org/10.1134/S0006813619010071>
- Мальшев Л.И. Предисловие // Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1988. Т. 1. С. 5–11.
- Павлов Н.В. Принципы составления «Флоры». Сокращения и обозначения // Флора Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. Т. 1. С. 30–32.
- Районы «Флоры европейской части СССР» // Флора европейской части СССР. Л.: Наука, 1974. Т. 1. С. 28–30.
- Zietkiewicz E., Rafalski A., Labuda D. Genome fingerprinting by simple sequence repeat (SSR)-anchored polymerase chain reaction amplification // Genomics. 1994. Vol. 20. P. 176–183.

Поступила в редакцию 03.10.2022

Принята к публикации 23.11.2022

Цитирование: Кулемин Ю.Е., Куприянов А.Н. Распространение *Achillea × kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) в России и Казахстане // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2022. № 126. С. 3–7. <https://doi.org/10.17223/20764103.126.1>

Distribution of *Achillea* × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) in Russia and Kazakhstan

Yu.E. Kulemin, A.N. Kupriyanov*

Kuzbass Botanical garden at The Federal Research Center of Coal and Coal-Chemistry, SB RAS, Kemerovo, Russia

*Author for correspondence: kupr-42@yandex.ru

Abstract. The distribution of *Achillea* × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) in Russia and Kazakhstan has been examined on the base of the materials of Herbaria LE, KUZ, TK, NS, NSK, KG. For the territory of Russia, the taxon has not been previously reported.

Key words: *Achillea* × *kasakhstanica*, distribution, Russia, Kazakhstan

Funding: The work was performed in the framework of the State assignment (project No 0286-2021-0010), USU 508667 “Herbarium of Kuzbass” (KUZ); RFBR, grant No 20-44-420007 p_a: “Creation of an integrated information system “Digital Herbarium of Kuzbass”.

REFERENCES

- Areas* of the “Flora of the European part of the USSR”. 1974. In: Flora Evropeyskoy chasti SSSR [Flora partis Europaeae URSS]. Leningrad: Nauka Publ., 1: 28–30. [In Russian].
- Malyshev L.I. 1988. Preface. In: Flora Sibiri [Flora Siberiae]. Novosibirsk: Nauka, 1: 5–11. [In Russian].
- Pavlov N.V. 1956. Principles of compiling of the “Flora”. Abbreviations and symbols In: Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan]. Alma-Ata: AS Kaz. SSR Publ., 1: 30–32. [In Russian].
- Kulemin Yu.E. 2022. Identification of the species *Achillea asiatica* Serg., *A. setacea* Waldst. et Kit. and *A.* × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) by methods of molecular genetic analysis. *Botanicheskiye issledovania Sibiri i Kazakhstana* [Botanical research of Siberia and Kazakhstan], 28: 86–90. [In Russian].
- Kupriyanov A.N. 2020. Konspekt flory Kazakhskogo melkosopochnika [Synopsis of the flora of Kazakh Upland]. Novosibirsk: Academic Publ. “Geo” 423 p. [In Russian].
- Kupriyanov A.N., Alibekov D.T. 2019. *Achillea* × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov a new species from Kazakh uplands. *Bot. Zhurn.* [Botanical Journal], 104(1): 155–158. [In Russian]. <https://doi.org/10.1134/S0006813619010071>
- Zietkiewicz E., Rafalski A., Labuda D. 1994. Genome fingerprinting by simple sequence repeat (SSR)-anchored polymerase chain reaction amplification. *Genomics*, 20: 176–183.

Received 03 October 2022

Accepted 23 November 2022

Citation: Kulemin Yu.E., Kupriyanov A.N. 2022. Distribution of *Achillea* × *kasakhstanica* Kupr. et Alibekov (Asteraceae) in Russia and Kazakhstan. *Sistematicheskie zametki po materialam Gerbariya im. P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Systematic notes on the materials of P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University], 126: 3–7. <https://doi.org/10.17223/20764103.126.1>