

Адвентивные растения флоры Байкальской Сибири – актуализация флористических данных

Alien plants of the flora of Baikal Siberia – updating floristic data

Суткин А. В.¹, Виньковская О. П.², Краснопевцева А. С.³

Sutkin A. V.¹, Vinkovskaya O. P.², Krasnopevtseva A. S.³

¹ Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия. E-mail: sutkin_a@mail.ru

¹ Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Ulan-Ude, Russia

² Институт управления природными ресурсами при Иркутском государственном аграрном университете им. А. А. Ежовского, г. Иркутск, Россия

² Institute of Natural Resources Management at the Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Yezhevsky, Irkutsk, Russia

³ ФГБУ Байкальский государственный природный биосферный заповедник, Танхой, Россия

³ Baikal State Natural Biosphere Reserve, Tankhoy, Russia

Реферат. Приведены сведения о составе адвентивной фракции флоры Байкальской Сибири (БС), которая включает 465 видов и подвидов адвентивных растений, относящихся к 282 родам и 70 семействам. При этом в Иркутской области (ИО) отмечено столько же адвентивных видов, сколько в Республике Бурятия (РБ) и Забайкальском крае (ЗК) вместе взятых. Адвентивные растения по территории БС распространены крайне неравномерно, в некоторых районах (север РБ и ЗК) сведения о местонахождении адвентивных видов совсем отсутствуют. По числу зарегистрированных адвентивных видов и числу наблюдений за ними лидирует район Пю 5 на территории которого находится крупный транспортный узел – г. Иркутск. Изложены данные по актуализации флористических материалов по встречаемости и распространению адвентивных видов растений в регионах БС с детализацией по флористическим районам с использованием порталов GBIF.org (iNaturalist Research-grade Observation), iNaturalist.org и литературных данных. Обнаружено, что разделение флористических районов БС по адвентивному элементу флоры произошло больше в долготном, чем в широтном направлениях, выделились сходные западные районы Иркутской области и восточные районы РБ и ЗК. Построен кластер сходства флористических районов БС по адвентивному элементу флоры.

Ключевые слова. Адвентивные растения, Байкальская Сибирь, Забайкальский край, Иркутская область, Республика Бурятия.

Summary. Information about composition of the alien fraction of the flora of Baikal Siberia (BS) is given, which includes 465 species and subspecies of alien plants belonging to 282 genera and 70 families. At the same time, the same number of alien species were noted in the Irkutsk region (IO) as in the Republic of Buryatia (RB) and Zabaikalsky krai (ZK) combined. Alien plants are extremely unevenly distributed over the territory of the BS, in some areas (the north of the RB and ZK) information on the location of adventitious species is completely absent. In terms of the number of recorded adventitious species and the number of observations of them, the area Pyu 5 is the leader on the territory of which there is a large transport hub – the city of Irkutsk. The floristic data on the occurrence and distribution of alien plant species in the BS regions were updated and detailed by floristic regions according to the literature data and using the portals GBIF.org (iNaturalist Research-grade Observation), iNaturalist.org. It was found that the division of the floristic regions of the BS according to the alien element of vascular flora occurred more in the longitudinal than in the latitudinal directions, similar western regions of the Irkutsk region and eastern regions of the Republic of Belarus and West Kazakhstan were distinguished. A cluster of similarities between floristic regions of the BS was built according to the adventitious flora element.

Key words. Alien plants, Baikal Siberia, Irkutsk Region, Republic of Buryatia, Trans-Baikal Territory.

Введение. Несмотря на то, что флора Байкальской Сибири (далее – БС) изучается уже более 200 лет, пополнение состава ее адвентивной фракции происходит невиданными темпами лишь последние 20 лет, более трети адвентивных видов растений (138) из 465 появились в это время (Бойков и др., 2016; Гамова и др., 2018а, б; Рупышев, Рупышева, 2020). Последнее связано как с активной миграцией адвен-

тивных растений вдоль железных (Транссиб) и автомобильных дорог, так и, возможно, с региональными климатическими изменениями. Обширная информация о распространении адвентивных видах растений в БС представлена в многочисленных публикациях, число которых только по Республике Бурятия (далее – РБ) к настоящему времени составляет более 50 работ (Рупышев, Рупышева, 2020).

Материалы и методы. Исследования проведены в Иркутской области (далее – ИО), РБ и Забайкальском крае (далее – ЗК). Исходные материалы получены из сводки «Флора Сибири» (1987–1993), а по ИО – из «Конспекта флоры Иркутской области (сосудистые растения)» (2008). Используются также другие источники (Верхозина, Чепинога, 2005; Верхозина, 2007; Зарубин и др., 2007; Пыхалова и др., 2007; Аненхонов и др., 2009; Бурдуковская, Аненхонов, 2009; Аненхонов, Пыхалова, 2010; Бойков, 2010; Верхозина и др., 2013; Паздникова, Чепинога, 2013; Чепинога, 2015; Эбель и др., 2017). В итоге детализация распространения адвентивных видов на территории БС проведена по 46 следующим элементарным флористическим областям (районам) (рис. 1), с использованием так же данных портала Глобального информационного фонда по биоразнообразию (GBIF. URL: www.GBIF.org), связанного с ним iNaturalist Research-grade Observations (iNaturalist.org), и был построен кластер сходства адвентивного элемента флористических районов БС в программе Past 3.0.

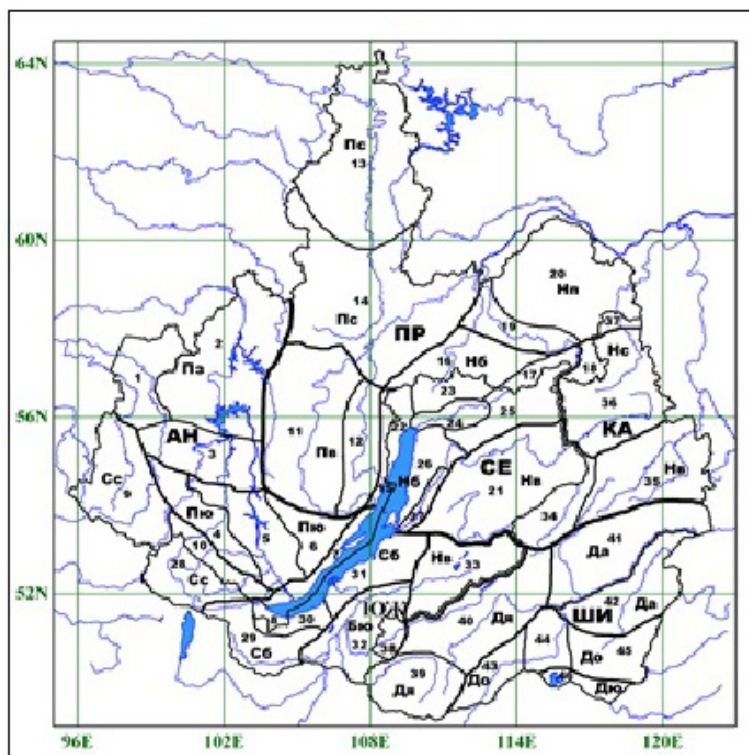


Рис. 1. Схема районирования территории БС (по Чепинога, 2009).

котором расположен крупный транспортный узел – г. Иркутск, в то время как район Бс 32 (Селенгинская Даурия), на территории которой находится столица РБ – г. Улан-Удэ, в два раза меньше зарегистрированных адвентивных видов (126 вида) и соответственно наблюдений (1301). Так же много адвентивных растений (105 видов) (в той или иной степени натурализовались) у Байкала (буферная часть Байкальского биосферного заповедника, поселки городского типа Выдрино, Танхой, Клюевка и Бабушкин). В ЗК наибольшее количество адвентивных видов зарегистрировано в Даурии яблоневого бассейна р. Ингода (район Дя 40) – 57 видов, а наименьшее (4 вида) – на крайнем юге края – Юго-Восточная Даурия (Торейские озера, хребет Аргунский).

С целью выявления сходства и различий флористических районов БС по адвентивному элементу флоры был построен кластер сходства с использованием программы Past 3.0. (рис. 2).

Разделение флористических районов БС по адвентивному элементу флоры произошло больше в долготном, чем в широтном направлениях, выделились сходные западные районы ИО (9–4) и

Результаты и их обсуждение.

К настоящему времени на территории БС зафиксировано местонахождение 465 адвентивных видов и подвидов сосудистых растений, относящихся к 282 родам и 70 семействам. При этом ИО отмечено столько же адвентивных видов, сколько в РБ и Забайкалье вместе взятых. В ИО встречается 402 адвентивных вида, относящихся к 261 роду и 68 семействам, в РБ отмечено 302 адвентивных вида, относящихся к 200 родам и 52 семействам, и в ЗК – 98 видов относящихся к 75 родам и 25 семействам.

Адвентивные растения по территории БС распространены крайне неравномерно, в некоторых районах (север РБ и ЗК: районы Нб 17, 23, 25, Нп 37) сведения о местонахождении адвентивных видов совсем отсутствуют. Показательно, что по числу зарегистрированных адвентивных видов (более 50 % – 266 видов) и числу наблюдений за ними (более 14000) лидирует район Пю 5 (плато-южное), на ко-

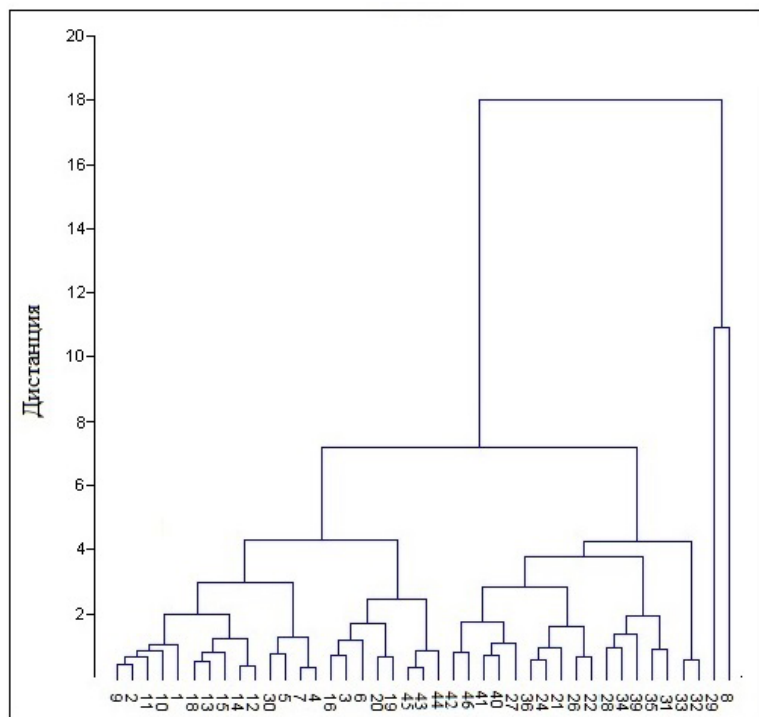


Рис. 2. Кластер сходства 46 районов БС по адвентивному элементу флоры.

северные и центральные районы края отличаются от них. В связи с тем, что по ЗК мало данных о местонахождениях адвентивных видов, при дальнейших исследованиях кластер, вероятно, изменится, хотя общая тенденция сходства флористических районов в долготном направлении, скорее всего, сохранится. Пока что нет объяснений выделения в отдельный блок флористических районов (выделов) – Сб 8, 29, хотя сходство их очевидно, так как топологически они относятся к одной горной системе хр. Хамар-Дабан.

По числу наблюдений на один адвентивный вид также лидирует район Пю 5 (ИО) – 53,6, тогда как в районе Бс 32 (РБ) – 10,3, а в ЗК всего лишь в среднем 2 наблюдения на один адвентивный вид.

Заключение. Адвентизация флоры сосудистых растений в БС идет невиданными темпами, на уникальную территорию бассейна оз. Байкал в настоящее время уже проникло 465 видов адвентивных растений, при этом непосредственно в центральной экологической зоне оз. Байкал зафиксировано произрастание 272 адвентивных видов, причем 42 из них являются инвазионными для Сибирского федерального округа (Эбель и др., 2014). Сходство флористических районов БС по адвентивному элементу флоры имеет больше долготное, чем широтное направление. По числу зарегистрированных адвентивных видов и наблюдений за ними лидируют южные районы ИО.

Благодарности. Исследования выполнены в рамках бюджетной темы лаборатории флористики и геоботаники ФГБУН ИОЭБ СО РАН «Биота наземных экосистем Байкальского региона: состав, структура, эколого-географические особенности» (№ 121030900138-8).

ЛИТЕРАТУРА

- Аненхонов О. А., Бадмаева Н. К., Королюк А. Ю. и др.** Находки редких и заносных видов сосудистых растений в Бурятии // Растительный мир Азиатской России, 2009. – № 1, вып. 3. – С. 73–76.
- Аненхонов О. А., Пыхалова Т. Д.** Конспект флоры сосудистых растений Забайкальского национального парка. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2010. – 228 с.
- Бойков Т. Г.** Растительный покров Малханского хребта (Южное Забайкалье). – Новосибирск: Наука, 2010. – 174 с.
- Бойков Т. Г., Суткин А. В., Рупышев Ю. А.** Состав и структура адвентивного элемента флоры Республики Бурятия и Забайкальского края // Вестник КрасГАУ, 2016. – № 3. – С. 19–28.
- Бурдуковская Г. В., Аненхонов О. А.** Флора бассейна р. Иволга и ее антропогенное изменение (Западное Забайкалье). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2009. – 267 с.

восточные районы РБ (42–32) и ЗК. В то же время район Сб 30 (Хребет Хамар-Дабан и прилегающая к нему низкогорная часть побережья оз. Байкал) показывает большее сходство по адвентивному элементу с возвышенной частью Предсаянской депрессии (район Пю 5, ИО), чем с более восточными низкогорными и сухостепными районами РБ (Бс 32, Нв 33). Очевидно, что район Сб 30 на территории РБ является своеобразным «климатическим резерватом» для проникающих с ИО адвентивных видов, которые в дальнейшем при акклиматизации продвигаются все дальше на восток, а некоторые из них (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Senecio viscosus* L., *Solidago gigantea* Ait., *Symphytotrichum novi-belgii* (L.) G.L. Nesom и др.) пока что не вышли за пределы района.

Южные районы ЗК (До 43, 44, 45) оказались достаточно близкими по адвентивному элементу, тогда как

Верхозина А. В. Антропогенная трансформация флоры Байкальской Сибири // Синантропизация растений и животных: Матер. Все-рос. конф. с междунар. участием (г. Иркутск, 21–25 мая 2007 г.). – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2007. – С. 13–15.

Верхозина А. В., Чепинога В. В. Адвентивная фракция флоры Байкальской Сибири // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: Матер. III Междунар. науч. конф., посвящ. 120-летию Гербария им. П. Н. Крылова Томского гос. ун-та. (г. Томск, 16–18 ноября 2005 г.). – Томск: Изд-во ТГУ, 2005. – С. 59–60.

Верхозина А. В., Казановский С. Г., Степанцова Н. В. и др. Флористические находки в Республике Бурятия и Иркутской области // *Turczaninowia*, 2013. – № 16, вып. 3. – С. 44–52.

Гамова Н. С., Чепинога В. В., Дудов С. В., Серебряный М. М. Флористические находки в Южном Прибайкалье // Бюлл. Моск. Об-ва испытателей природы. Отдел биологический, 2018а. – Т. 123. № 6. – С. 73–75.

Гамова Н. С., Дудов С. В., Суткин А. В., Краснопевецова А. С. Новые и редко встречающиеся в Бурятии таксоны адвентивных растений из охранной зоны Байкальского заповедника // *Turczaninowia*, 2018б. – Т. 21, № 3. – С. 12–20.

Зарубин А. М., Чепинога В. В., Верхозина А. В. и др. Новые данные по адвентивным растениям в Байкальской Сибири // Материалы к флоре Байкальской Сибири: Сб. науч. ст. / отв. ред. В. В. Чепинога. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2007. – Вып. 1. – С. 130–140.

Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения). – Иркутск: Изд-во Иркутск. гос. ун-та, 2008. – 327 с.

Паздникова Н. М., Чепинога В. В. Конспект флоры сосудистых растений центральной части Даурии Ононской (Юго-Восточное Забайкалье) // Изв. Иркутского гос. ун-та. Сер. «Биология. Экология», 2013. – Т. 6, № 1. – С. 32–60.

Пыхалова Т. Д., Бойков Т. Г., Аненхонов О. А. Флора хребта Улан-Бургасы (Восточное Забайкалье). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. – 123 с.

Рупышев Ю. А., Рупышева Л. Е. Свод дополнений и изменений к флоре Республики Бурятия с 2001 по 2020 годы // *Turczaninowia*, 2020. – Т. 23, № 4. – С. 72–82. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.4.7.

Чепинога В. В. Рабочее районирование территории Байкальской Сибири для характеристики распространения сосудистых растений // Изв. Иркут. гос. ун-та. Серия Биология. Экология. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. – Т. 2, № 1. – С. 3–7.

Чепинога В. В. Растения-неофиты в гидрофильной флоре Байкальской Сибири // Вестн. Томск. гос. ун-та, 2015. – Т. 1, вып. 29. – С. 68–85. DOI: 10.17223/19988591/29/6.

Флора Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1987–2003. – Т. 1–14.

Эбель А. Л., Стрельникова Т. О., Куприянов А. Н., Аненхонов О. А., Анкипович Е. С., Антипова Е. М., Верхозина А. В., Ефремов А. Н., Зыкова Е. Ю., Михайлова С. И., Пликина Н. В., Рябовол С. В., Силантьева М. М., Степанов Н. В., Терехина Т. А., Чернова О. Д., Шауло Д. Н. Инвазионные и потенциально инвазионные виды Сибири // Бюл. Главн. бот. сада, 2014. – № 1. – С. 52–61.

Эбель А. Л., Михайлова С. И., Верхозина А. В., Зыкова Е. Ю., Стрельникова Т. О. *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae) – инвазивный вид флоры Сибири // Изучение адвентивной и синантропной флоры России и стран ближнего зарубежья: итоги, проблемы, перспективы: матер. V междунар. науч. конф. (Ижевск, 6–8 сентября 2017 г.) / Под ред. О. Г. Барановой и А. Н. Пузырева. – М., Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. – С. 137–141.