

## СТЕПЕНЬ НАТУРАЛИЗАЦИИ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ВО ФЛОРЕ г. КРАСНОЯРСКА

S.V. Antipova, E.M. Antipova

## THE EXTENT OF NATURALIZATION OF INVASIVE TYPES OF PLANTS IN THE FLORA OF KRASNOYARSK

**Антимова С.В.** – канд. биол. наук, доц. каф. биологии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск. E-mail: 250908@bk.ru

**Антимова Е.М.** – д-р биол. наук, проф. каф. биологии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск. E-mail: katusha05@bk.ru

**Antipova S.V.** – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof., Chair of Biology and Ecology, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk. E-mail: 250908@bk.ru

**Antipova E.M.** – Dr. Biol. Sci., Prof., Chair of Biology and Ecology, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk. E-mail: katusha05@bk.ru

Урбанизация как основная черта современной цивилизации непосредственно затрагивает обширные участки земного шара, вызывает резкие и быстрые изменения ландшафта. Объектом исследований были выбраны инвазионные виды растений флоры г. Красноярска, собранные в его административных границах. В городских биоценозах (урбоценозах), отличающихся от природных более интенсивным «метаболизмом», более активной миграцией вещества, более мощным потоком отходов, количество дикорастущих видов растений весьма ограничено. Цель работы – выявление состава и степени натурализации инвазионных видов во флоре г. Красноярска. В состав урбанофлоры инвазионные элементы проникают при сознательном и бессознательном участии человека. Основными путями заноса являются хорошо развитая транспортная сеть, включающая Транссибирскую магистраль, крупные предприятия тяжелой и легкой промышленности, получающие сырье из разных регионов России и ближнего зарубежья, а также различные факторы естественной среды (воздушные, водные течения и др.). Инвазионные виды выявлены в результате общего изучения всей флоры города методом модельных выделов урбанизированного ландшафта, начиная с 1985 г. Пробные площади 26 модельных выделов были выделены в зонах старой и новой застройки города в соответствии с фитоценоотическим разнообразием го-

родского ландшафта и особенностями антропогенной нагрузки. В результате обработки списков видов растений по ним составлена сводка инвазионных растений г. Красноярска, включающая 148 видов высших сосудистых растений. Для каждого вида указаны степень натурализации и распространение на территории города. Анализ по степени адаптации инвазионных видов показал преобладание в составе флоры колонофитов – 76 видов, 51,3 % от числа инвазионных видов.

**Ключевые слова:** сосудистые растения, урбанизация, урбанофлора, инвазионные виды, степень натурализации, эпекофиты, колонофиты, эфемерофиты.

The urbanization as the main line of modern civilization directly captures extensive sites of terrestrial sphere, causes sharp and fast changes of the landscape. Invasive species of plants of Krasnoyarsk flora collected in its administrative borders were chosen as the object of researches. In city biogenesis (urbocenosis) differing from natural in more intensive "metabolism", more active migration of substance, more powerful stream of waste, the quantity of wild-growing species of plants is very limited. The work purpose was the identification of structure and extent of naturalization of invasive types in flora of Krasnoyarsk. Urban flora invasive elements get into the structure with conscious and unconscious participation of the man. The main ways of drift are well developed transport network

including the Trans-Siberian Railway, large enterprises of heavy and light industry receiving raw materials from different regions of Russia and neighboring countries, and also various factors of habitat (air, water currents, etc.). Invasive types are revealed as the result of general studying of all flora of the city by the method of model having manufactured the urbanized landscape, since 1985. 26 models having manufactured the trial areas were allocated in zones of old and new building of the city according to phytocenosis variety of city landscape and features of anthropogenous loading. As a result of processing of lists of species of plants on them the report of invasive plants of Krasnoyarsk including 148 species of higher vascular plants was made. For each species extent of naturalization and distribution in the territory of the city was specified. Analysis of the degree of adaptation of invasive species showed the predominance of colonophytes in the flora of 76 species and 51.3 % of the number of invasive species.

**Keywords:** vascular plants, urbanization, urban flora, invasive types, the extent of naturalization, epycophytes, colonophytes, ephemerophytes.

**Введение.** Основной чертой современной цивилизации, вызывающей резкие и быстрые изменения ландшафта, является урбанизация. Городские экосистемы отличаются от природных более интенсивным «метаболизмом», более активной миграцией вещества, более мощным потоком отходов, соответственно, в таких условиях количество видов растений естественной флоры весьма ограничено [1–3]. Объектом исследований были выбраны инвазионные виды растений флоры г. Красноярск, собранные в его административных границах. В состав урбанофлоры инвазионные элементы проникают при сознательном и бессознательном участии человека: при интенсивном городском строительстве, приводящем к трансформации естественной растительности и появлению антропогенных местообитаний, по хорошо развитой транспортной сети, включающей Транссибирскую магистраль, крупные предприятия тяжелой и легкой промышленности, получающие сырье из разных регионов России и ближнего зарубе-

жья, а также с различными факторами естественной среды (воздушными, водными течениями и др.).

**Цель работы.** Выявление состава и степени натурализации инвазионных видов во флоре г. Красноярск.

**Задачи:** составить конспект инвазионных видов растений Красноярск; проанализировать инвазионные виды во флоре города по степени их натурализации.

**Методы и результаты исследования.** Планомерное флористическое исследование г. Красноярск проводилось с 1985 г. [4, 5] методом модельных выделов урбанизированного ландшафта [6] в дополнение к маршрутным изысканиям. Пробные площади 26 модельных участков (250 x 250 м) (рис.) были заложены в зонах старой и новой застройки в соответствии с фитоценотическим разнообразием городского ландшафта и особенностями антропогенной нагрузки. Для определения степени натурализации использовалась классификация заносных видов растений, предложенная F.-G. Schröder [7], но несколько упрощенная и видоизмененная томскими ботаниками [8–9].

Во флоре города были выделены: эпекофиты (*Эп.*) – виды, натурализовавшиеся и активно расселяющиеся по антропогенным (нарушенным, искусственным, вторичным) местообитаниям; колонофиты (*Кол.*) – натурализовавшиеся виды, продолжительно удерживающиеся только в местах заноса; эфемерофиты (*Эф.*) – растения, встречающиеся в местах случайного заноса, самостоятельно не размножающиеся.

В составленном списке инвазионных растений г. Красноярск для каждого вида указывается конкретное место сбора (модельный выдел – МВ), год сбора, фамилия коллектора, Гербарий, в котором хранится образец (акроним, кроме краевого краеведческого музея – ККМ), литературный источник, если данное местонахождение вида опубликовано. Собственные сборы авторов указываются без фамилий с указанием обилия видов.



Сем. *Papaveraceae*. *Papaver somniferum* L. Кол: Уд, Зд (2005, KRAS) [10]. Малообилен.

Сем. *Portulacaceae*. *Portulaca oleracea* L. Эф: Бх (1952, Черепнин, KRAS) [11, 12].

Сем. *Caryophyllaceae*. *Agrostemma githago* L. Эп: Вб (1941, Черепнин, KRAS; 1946, Некошнова, KRAS). *Saponaria officinalis* L. Эп: Вж (2005, KRAS) [10]. Малообилен. *Scleranthus annuus* L. Кол: Нс (1931, Миклашевская, ККМ) [11]; Уд (Дом отдыха, 1956, Черепнин, KRAS). *Spergula arvensis* L. Эп: Се (Мокрый лог, 1925, Миклашевская, ККМ) [11, 12]. *Steris viscaria* (L.) Raf. Кол: Бх (р. Базаиха, 1919, Яворский, ККМ) [11, 12]; Се (Торгашино, 1927, Миклашевская, ККМ) [11,12]. *Vaccaria pyramidata* Medik. Кол: Се (Торгашино, 1941, Черепнин, KRAS) [4, 13].

Сем. *Amaranthaceae*. *Amaranthus albus* L. Эп: Оо (1993, Степанов, KRAS, KRSU) [4, 13]; Пг (2005, KRAS). Малообилен. *A. blitoides* S. Watson. Кол: Пш, Аг (1990, Степанов, KRAS) [4, 13]; Оо (1992, Степанов, KRAS) [4, 13]; Пк (2004, KRAS). Малообилен. *A. retroflexus* L. Эп: обычное. Местами обилен.

Сем. *Chenopodiaceae*. *Atriplex patens* (Litv.) Iljin. Эф: Оо (1990, Степанов, KRAS) [4, 13]; Бх, Зд (2005, KRAS). Малообилен. *A. patula* L. Эп: Оо (1992, Степанов, KRAS, KRSU) [4, 13]. *A. prostrata* Boucher ex DC. Эф: Оо (Степанов, KRSU) [14]. *A. sagittata* Borkh. Эп: обычен в бурьянных зарослях. *A. tatarica* L. Кол: Пг (1974, Кашина, KRAS) [15]; Пш (1990, 1991, 1992, 1993, Степанов, KRAS); Се (1990, 1991, 1992, Степанов, KRAS); Оо (Степанов, KRSU) [14]; Кн, Зд (2005, KRAS); Кч (2006, KRAS). Местами обилен. *Axyris amaranthoides* L. Эп: обычен, местами обилен. *Bassia scoraria* (L.) Scott. Кол: Тм (агробиостанция КГПИ, 1959, Кашина, KRAS) [4, 13]; Оо (1990, Степанов, KRAS) [4,13]; Кч (2004, KRAS); Се, Пш, Зд (2005, KRAS). Местами обилен. *Chenopodium foliosum* Asch. Эф: Пч (2005, KRAS) [10]. Малообилен. *Ch. glaucum* L. Эп: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Кк, Тц, Пг, Зд (2005, KRAS), Сч (2006, KRAS). Местами обилен. *Ch. hybridum* L. Эф: Оо (1973, Кашина, KRAS) [4, 13]; Уд, Зд (2005, KRAS). Малообилен. *Ch. rubrum* L. Кол: Гу (1993, Степанов, KRAS) [4, 13]; Тм (2005, KRAS). Необилен. *Ch. strictum* Roth. Кол: Оо (1990, Степанов, KRAS) [4, 13]; Кч (2004, KRAS). Малообилен. *Ch. sueticum* J. Murr. Эп: Пш, Оо (1992, Степанов, KRAS) [1, 8]; Кк (2006, KRAS).

Необилен. *Ch. urbicum* L. Кол: Вб (1937, Яворский, Черепнин, KRAS) [7]. *Kali collina* (Pall.) Akhani et E.H. Roalson. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Вч, Нс (2005, KRAS). Малообилен. *K. tragus* (L.) Scop. Эф: Бг (1942, Черепнин, KRAS) [11, 12]. *Teloxys aristata* (L.) Moq. Эф: Оо (Степанов, KRSU) [14], Вб, Вч, Кч, Кн, Пк, Вж, Бц, Зд, Гу (2005, KRAS). Необилен.

Сем. *Polygonaceae*. *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn. Кол: Кн, Пч (2005, KRAS), Сч (2006, KRAS). Малообилен. *Truellum sieboldii* (Meissn.) Soják. Эф: Кк (Ладейские озера, 1956, Беглянова, KRAS) [11].

Сем. *Balsaminaceae*. *Impatiens grandulifera* Royle. Кол: во всех районах города [10]. Необилен.

Сем. *Salicaceae*. *Populus balsamifera* L. Эф: Оо (Степанов, KRSU) [14]. *P. deltoides* W. Bartram ex Marshall. Кол: обилен в тополевых рощицах [10].

Сем. *Violaceae*. *Viola arvensis* Murray. Кол: Се (Цветущий лог, 1909, Ермолаев, ККМ; Торгашино, 1925, Миклашевская, ККМ). *V. tricolor* L. Кол: Уд, Бц (2005, KRAS). Малообилен.

Сем. *Cucurbitaceae*. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray. Кол: Уд, Бх, Се, Тм (2005, KRAS) [10]. Малообилен, местами обилен.

Сем. *Brassicaceae*. *Brassica campestris* L. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Кк, Кн, Пк, От, Се, Пш, Пч, Аг (2005, KRAS), Сч (2006, KRAS). Малообилен. *B. juncea* (L.) Czern. Кол: Ощ (1990, Степанов, KRAS) [4, 13]; Кч (2004, KRAS), Вб, Кн, Сч (2006, KRAS). Малообилен. *B. napus* L. Кол: Бх [15]. *Bunias orientalis* L. Кол: Се (Цветущий лог, 1909, Ермолаев, ККМ) [8, 13]. *Camelina sativa* (L.) Crantz. Кол: Тм (биостанция КГПИ, 1941, Черепнин, KRAS) [4, 13]. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl. Эп: повсеместно. Местами обилен. *Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet. Кол: Пк (Караульная гора, 2004, KRAS) [10]; Тц, Вч, Аг (2005, KRAS). Малообилен. *Lepidium densiflorum* Schrad. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]. *L. latifolium* L. Эф: Оо (Степанов, KRSU) [14]. *Raphanus raphanistrum* L. Кол: Бх (1938, Бурмакина, KRAS) [4, 13]; Аг (1963, Кашина, KRAS) [4, 13]. *Sinapis arvensis* L. Кол: Пк, От (2005, KRAS), Сч (2006, KRAS). Малообилен. *Sisymbrium loeselii* L. Эп: обычен. Малообилен, местами обилен. *S. volgense* M. Bieb. ex E. Fourn. Кол: Оо (1999, Степанов, KRAS,

*KRSU*) [14]. *Velarum officinale* (L.) Rchb. Эн. Обычное сорное растение. Малообилён.

Сем. *Tiliaceae*. *Tilia cordata* Mill. Эф: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *T. sibirica* Fisch. ex Bayer. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]; Бц (2006, *KRAS*). Малообилён.

Сем. *Malvaceae*. *Malva mauritiana* L. Кол: Се (1990, Степанов, *KRSU*), Кк, Пг, Пк, Тм (2005, *KRAS*), Тц (2006, *KRAS*), Сч (2012, *KRAS*). Малообилён. *M. pulchella* Bernh. Кол: во всех районах. Местами обилён. *M. pusilla* Sm. Эн: Бх (1917, Миклашевская, *ККМ*) [11].

Сем. *Ulmaceae*. *Ulmus laevis* Pall. Эф: Оо, От (2006, *KRAS*). *U. pumila* L. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]; Кн (2006, *KRAS*), Кч (2016, *KRAS*). Необилён.

Сем. *Cannabaceae*. *Cannabis sativa* L. Эн: обычен. Местами обилён.

Сем. *Urticaceae*. *Urtica cannabina* L. Кол: обычен. Местами обилён. *U. urens* L. Кол: Пг (1939, Черепнин, *KRAS*), Нс (2016, Е. Антипова, *KRAS*).

Сем. *Euphorbiaceae*. *Euphorbia cyparissias* L. Кол: От (2013, *KRAS*). Малообилён. *Ricinus communis* L. Кол: Пг (1941, Догадин, *KRAS*) [11].

Сем. *Grossulariaceae*. *Grossularia reclinata* (L.) Mill. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *Ribes aureum* Pursh. Кол: обычен [10]. Малообилён. *R. diacantha* Pall. Кол: Пг (1923, Яворский, *KRAS*) [10], Оо (Степанов, *KRSU*) [14].

Сем. *Rosaceae*. *Amelanchier ovalis* Medik. Кол: Гу (2005, *KRAS*) [10]; Вб, Пл (2006, *KRAS*). Необилён. *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall. ex T.T. Yu et C.L. Li. Кол: От, Гу (2005, *KRAS*) [10]. Малообилён. *Fragaria magna* Thuill. Эн: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *Malus baccata* (L.) Borkh. Эф: во всех районах [10]. *Padus maackii* (Rupr.) Kom. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *Potentilla intermedia* L. Эн: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *Rosa rugosa* Thunb. Эф: Тц, Пч, Мк, Гу, Аг (2005, *KRAS*) [10]. Малообилён. *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun. Кол: Тм (2005, *KRAS*). Малообилён.

Сем. *Fabaceae*. *Amoria hybrida* (L.) C. Presl. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]; Мк (2005, *KRAS*). Малообилён. *Chrysopsis spadicosa* (L.) Greene. Кол: Бх (1986, Антипова, *KRAS*) [4, 13]. *Medicago sativa* L. Кол: во всех пунктах. Малообилён. *Melilotus officinalis* (L.) Pall. Эн: обычен. Малообилён. *Onobrychis arenaria* (Kit. ex Willd.) DC. Эф: Оо (Степанов, *KRSU*; Степанов, 2006), Вб, Уд, От, Бц, Сч, Тм (2005, *KRAS*), Нс (2016, Е. Антипова,

*KRAS*). Малообилён. *Pisum sativum* L. Кол: Пл (2006, *KRAS*). Малообилён. *Trifolium sativum* (Schreb.) Crome. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *Vicia sativa* L. Кол: Пл (1928, Девяшина, *ТК*) [11, 12].

Сем. *Aceraceae*. *Acer ginnala* Maxim. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *A. negundo* L. Эн. Обычен [10]. Необилён. *A. tataricum* L. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14].

Сем. *Geraniaceae*. *Erodium cicutarium* (L.) L' Her. Эн: обычен. Малообилён [4, 13].

Сем. *Elaeagnaceae*. *Hippophaë rhamnoides* L. Кол: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]; От, Вж, Зд, Пч, Гу, Аг (2005, *KRAS*) [10]. Местами обилён.

Сем. *Dipsacaceae*. *Knautia arvensis* (L.) Coult. Кол: Нс (1963, Беглянова, *KRAS*), От (1991, Хилиманюк, *KRAS*), Уд (2006, *KRAS*). Малообилён.

Сем. *Apiaceae*. *Anethum graveolens* L. Эф: Пк (2005, *KRAS*), Пл (2006, *KRAS*). Малообилён. *Coriandrum sativum* L. Эн: Пк (1947, Черепнин, *KRAS*) [11]. *Pastinaca sativa* L. Эн: обычен. Местами обилён.

Сем. *Asteraceae*. *Anthemis subtinctoria* Dobrocz. Эн: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]; От, Вж, Пл, Сч, Нс, Аг (2005, *KRAS*). Малообилён. *Artemisia argyi* H. Lev. et Vaniot. Кол: Оо, Пш (1997, Степанов, *KRAS*, *KRSU*, *ТК*, *NS*) [14]. *Aster versicolor* Willd. Эф: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *Calendula officinalis* L. Эф: во всех МВ [10]. Малообилён. *Centaurea cyanus* L. Кол: Кн, Пл (2006, *KRAS*). Малообилён. *C. montana* L. Э: Гу (ул. Новой Зари, 2016, Е. Антипова, *KRAS*). *Cichorium intybus* L. Эф: Уд (1968, Панкратова, *KRAS*), Сч (2014, *KRAS*). Малообилён. *Conyza canadensis* (L.) Cronquis. Кол: Зд (2005, *KRAS*). Малообилён. *Cosmos bipinnatus* Cav. Эф: обычен [10]. Малообилён. *Galinsoga parviflora* Cav. Эф: во всех МВ. Малообилён, местами обилён. *Helianthus annuus* L. Эф: Оо (Степанов, *KRSU*) [14]; Кк, Уд, Зд, Тм (2005, *KRAS*). Малообилён. *H. tuberosus* L. Эф. Повсеместно. Малообилён. *Lactuca sativa* L. Эф: Кч (1976, Беглянова, Кашина, *KRAS*) [4, 13]. *L. serriola* L. Кол: обычен. Малообилён. *L. tatarica* (L.) C.A. Mey. Кол: Оо, Се (1991, Степанов, *KRAS*) [15]. *Lepidotheca suaveolens* (Pursh.) Nutt. Эн: повсеместно. Местами обилён. *Sonchus asper* (L.) Hill. Кол: Бх (1908, Тугаринова, *KRAS*, *ККМ*) [11, 12]; Оо (Степанов, *KRSU*) [14]. *S. oleraceus* L. Кол: Кч

(1963, В. Черепнин, Кашина, Беглянова, KRAS) [4, 13]; Кк (2006, KRAS). Малообилен. *Xanthium strumarium* L. Эп: Вб (1926, Миклашевская, ККМ) [11].

Сем. Solanaceae. *Capsicum annuum* L. Эф: Тм (биостанция КГПИ, 1941, Черепнин, KRAS, ККМ). *Nyctagynus niger* L. Эп: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Вб, Тц, Уд, Пш, Вж (2005, KRAS), Пч (2006, KRAS), Кч (2016, KRAS). Малообилен. *Solanum nigrum* L. Кол: Бх (1924, Яворский, KRAS) [11, 12]; Аг (1948, Кашина, KRAS) [11, 12]; Кк, Кч, Пк, Зд, Тм, Бг (2005, KRAS). Малообилен. *S. tuberosum* L. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Пл (2006, KRAS). Малообилен.

Сем. Hydrophyllaceae. *Phacelia tanacetifolia* Benth. Эф: Зд (2005, KRAS). Малообилен.

Сем. Boraginaceae. *Asperugo procumbens* L. Кол: Аг (1971, 1973, Некошнова, Кашина, KRAS) [16]; Бх (2005, KRAS). Малообилен. *Brunnera sibirica* Steven. Эф: Бц (2005, KRAS). Малообилен, местами обилен. *Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnst. Эф: Бх (1936, Яворский, Черепнин, KRAS). *Echium vulgare* L. Эф: Пг (1981, Тупицына, KRAS) [4, 13]. *Lappula consanguinea* (Fisch. et S.A. Mey.) Gurke. Эф: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Вб, Вч, Уд, Зд, Пл, Тм (2005, KRAS), Кн, Сч (2006, KRAS). Малообилен, в нарушенных местообитаниях местами обилен. *Symphytum caucasicum* M. Bieb. Кол: Гу (ул. Новой Зари, 2016, Е. Антипова, KRAS).

Сем. Oleaceae. *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Reichenb. Эф: Оо (Дворец спорта, Степанов, KRSU) [14]; Зд, Уд (2006, KRAS). Необилен.

Сем. Lamiaceae. *Amethystea caerulea* L. Кол: Вб (2005, KRAS). Необилен. *Dracoscephalum nutans* L. Эп: во всех МВ. Местами обилен. *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Nylander. Кол: во всех МВ. Малообилен. *Galeopsis bifida* Voenn. Эп: во всех МВ. Малообилен. *G. ladanum* L. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Кк, Уд, Пк, Бг, Тм, Пч (2005, KRAS), От (2006, KRAS). Малообилен. *G. speciosa* Mill. Эп: Оо (Степанов, KRSU) [14]. *Leonurus tataricus* L. Эф: во всех МВ. Местами обилен. *Scutellaria scordiifolia* Fisch. ex Schrank. Кол: во всех МВ. Малообилен. *Stachys annua* (L.) L. Кол: Се (Торгашино, 1932, Миклашевская, ККМ) [4, 13].

Сем. Hydrocharitaceae. *Elodea canadensis* Michx. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Кк, Уд, Пг, От, Вж, Пч, Мк (2005, KRAS). Местами обилен.

Сем. Asparagaceae. *Asparagus officinalis* L. Эф: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Тм (2005, KRAS), От (2006, KRAS). Малообилен. *Scilla siberica* Haw. Кол: Сч (2014, KRAS). Малообилен.

Сем. Convallariaceae. *Convallaria majalis* L. Кол: Пл (2006, KRAS), Гу (2016, KRAS). Малообилен.

Сем. Poaceae. *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv. Эф: Нс (1939, Черепнин, KRAS) [4, 13]. *Avena fatua* L. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Кч (2004, KRAS), Уд, От, Бх, Се, Пч, Сч, Бг, Тм (2005, KRAS). Малообилен. *Bromus squarrosus* L. Эф: Оо (1997, Степанов, KRAS, KRSU) [14]. *Critesion jubatum* (L.) Nevski. Кол: во всех МВ. Местами обилен. *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv. Эп: во всех МВ. Малообилен. *Elymus fibrosus* (Schrenk) Tzvelev. Кол: Оо (1997, Степанов, KRSU) [14]. *Hordeum vulgare* L. Эф: Кн, Пч (2005, KRAS) [10]. Малообилен. *Panicum milaceum* L. Эф: Бх (1918, Яворский, KRAS, ККМ) [4, 13]; Сч (2013, KRAS). Необилен. *Poa compressa* L. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]. *Puccinellia hauptiana* V.I. Krecz. Кол: Оо (Степанов, KRSU) [14]; Кч (2004, KRAS). Местами обилен. *Setaria glareosa* Petrov. Эп: Вч, Пк, Бх (2005, KRAS). Малообилен. *S. pumila* (Poir.) Roem. et Schult. Эп: Бх (1932, Нащокин, ТК) [11, 12]. *S. viridis* (L.) P. Beauv. Эп: всех МВ. Малообилен. *Triticum aestivum* L. Эф: Кн (2005, KRAS) [10]. Малообилен.

Сводка инвазионных растений флоры г. Красноярск включает 148 видов высших сосудистых растений. В их составе по степени адаптации преобладают колонофиты – 76 видов (51,3 % от числа инвазионных видов) и эфемерофиты, включающие 39 видов (26,4 %), эпекофиты – 33 вида (22,3 % соответственно) имеют меньшее значение. Для сравнения – во флоре г. Томска выявлено примерно равное количество инвазионных видов – 140 [9] и по степени натурализации – схожее соотношение, доминируют эфемерофиты (42,2 %) и колонофиты (41,4%), почти в равных соотношениях, но значительно ниже содержание эпекофитов (16,4 %). Это говорит о том, что условия в г. Красноярске

более благоприятны для первичного заноса и расселения инвазионных видов растений.

### Выводы

1. Распространение инвазионных видов флоры г. Красноярска ограничено преимущественно местами заноса, в качестве которых чаще всего выступают обочины автомобильных дорог, железнодорожные насыпи, дворы, пустыри и другие местообитания с особыми экологическими условиями.

2. Несмотря на то, что флора г. Красноярска является сильно антропогенно трансформированной, заносные виды, появившиеся в результате хозяйственной деятельности человека, составляют всего 13,7 % от общего числа видов, существенную роль в ней играют апофиты (86,3 % всей флоры). Это свидетельствует о сохранности природного ядра флоры. По степени адаптации доминируют виды, не выходящие за пределы искусственных местообитаний. Благоприятные условия для первичного заноса и расселения инвазионных видов растений связаны с наличием здесь биогеографической границы, разделяющей западный и восточный сектора Палеарктики и определяющей специфические физико-географические особенности территории.

### Литература

1. Буданова М.Г. Флора сосудистых растений города Омска. – Томск, 2003. – 210 с.
2. Виньковская О.П. Флора Иркутской городской агломерации и ее динамика за последние 125 лет: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Пермь, 2005. – 24 с.
3. Третьякова А.С. Флора Екатеринбурга. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2011. – 192 с.
4. Антипова Е.М. Флора северных лесостепей Средней Сибири. – Красноярск: Изд-во КГПУ, 2003. – С. 39–421.
5. Антипова С.В., Антипова Е.М. Урбано-флора города Красноярска (сосудистые растения). – Красноярск: Изд-во КГПУ, 2016. – 373 с.
6. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды (на примере городов Вятско-Камского края): автореф. дис.

- ... д-ра биол. наук. – СПб., 1993. – 36 с.
7. Schröder F.-G. Zur Klassifizierung der Anthropochoren // Vegetatio. – 1969. – Bd. 16. – № 5–6. – P. 225–238.
  8. Пяк А.И. Адвентивные растения Томской области // Ботан. журн. – 1994. – Т. 79. – № 11. – С. 45–50.
  9. Пяк А.И., Мерзлякова И.Е. Сосудистые растения города Томска. – Томск: Изд-во ТГУ, 2000. – 80 с.
  10. Рябовол С.В., Антипова Е.М. О новых и редких видах во флоре г. Красноярска // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л.М. Черепнина: мат-лы 4-й Рос. конф. – Красноярск: Изд-во КГПУ, 2006. – Т.1. – С. 259–267.
  11. Черепнин Л.М. Флора южной части Красноярского края. – Красноярск: Изд-во КГПИ, 1957–1967. – Т. 1–6.
  12. Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во ТГУ; Новосибирск: Наука, 1964–1983. – Т. 1–10.
  13. Антипова Е.М. Конспект сосудистых растений островных лесостепей Средней Сибири // Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири. – Красноярск: Изд-во КГПУ, 2012. – С. 107–576.
  14. Степанов Н.В. Флора северо-востока Западного Саяна и острова Отдыха на Енисее (г. Красноярск). – Красноярск: Изд-во КГУ, 2006. – 170 с.
  15. Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988 – 2003. – Т. 1–14.
  16. Беглянова М.И., Кашина Л.И., Смирнова В.А. Интересные находки растений в Красноярском крае // Вопросы ботаники и физиологии растений. – Красноярск: Изд-во КГПИ, 1974. – Вып. 5. – С. 52–54.

### Literatura

1. Budanova M.G. Flora sosudistyh rastenij goroda Omska. – Tomsk, 2003. – 210 s.
2. Vin'kovskaja O.P. Flora Irkutskoj gorodskoj aglomeracii i ee dinamika za poslednie 125 let: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Perm', 2005. – 24 s.
3. Tret'jakova A.S. Flora Ekaterinburga. – Ekaterinburg: Izd-vo Ural. un-ta, 2011. – 192 s.

4. *Antipova E.M.* Flora severnyh lesostepej Srednej Sibiri. – Krasnojarsk: Izd-vo KGPU, 2003. – S. 39–421.
5. *Antipova S.V., Antipova E.M.* Urbanoflora goroda Krasnojarska (sosudistye rastenija). – Krasnojarsk: Izd-vo KGPU, 2016. – 373 s.
6. *Il'minskih N.G.* Florogenez v uslovijah urbanizirovannoj sredy (na primere gorodov Vjatsko-Kamskogo kraja): avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – SPb., 1993. – 36 s.
7. *Schröder F.-G.* Zur Klassifizierung der Antropochoren // *Vegetatio*. –1969. – Bd. 16. – № 5–6. – P. 225–238.
8. *Pjak A.I.* Adventivnye rastenija Tomskoj oblasti // *Botan. zhurn.* –1994. – Т. 79. – № 11. – S. 45–50.
9. *Pjak A.I., Merzljakova I.E.* Sosudistye rastenija goroda Tomsk. – Tomsk: Izd-vo TGU, 2000. – 80 s.
10. *Rjabovol S.V., Antipova E.M.* O novyh i redkih vidah vo flore g. Krasnojarska // *Flora i rastitel'nost' Sibiri i Dal'nego Vostoka. Chtenija pamjati L.M. Cherepnina: mat-ly 4-j Ros. konf.* – Krasnojarsk: Izd-vo KGPU, 2006. – Т.1. – S. 259–267.
11. *Cherepnin L.M.* Flora juzhnoj chasti Krasnojarskogo kraja. – Krasnojarsk: Izd-vo KGPI, 1957–1967. – Т. 1–6.
12. *Flora Krasnojarskogo kraja.* – Tomsk: Izd-vo TGU; Novosibirsk: Nauka, 1964–1983. – Т. 1–10.
13. *Antipova E.M.* Konspekt sosudistyh rastenij ostrovnyh lesostepej Srednej Sibiri // *Flora vnutrikontinental'nyh ostrovnyh lesostepej Srednej Sibiri.* – Krasnojarsk: Izd-vo KGPU, 2012. – S. 107–576.
14. *Stepanov N.V.* Flora severo-vostoka Zapadnogo Sajana i ostrova Otdyha na Enisee (g. Krasnojarsk). – Krasnojarsk: Izd-vo KGU, 2006. – 170 s.
15. *Flora Sibiri.* – Novosibirsk: Nauka, 1988 – 2003. – Т. 1–14.
16. *Begljanova M.I., Kashina L.I., Smirnova V.A.* Interesnye nahodki rastenij v Krasnojarskom krae // *Voprosy botaniki i fiziologii rastenij.* – Krasnojarsk: Izd-vo KGPI, 1974. – Vyp. 5. – S. 52–54.

УДК 633.2.03

*А.Н. Черепинская, Л.Ф. Шепелева*

### ФЛУКТУАЦИИ ПОЙМЕННЫХ ЛУГОВ РЕКИ БОЛЬШОЙ ЮГАН

*A.N. Cherepinskaya, L.F. Shepeleva*

### FLUCTUATIONS OF FLOODPLAIN MEADOWS OF THE RIVER BIG YUGAN

**Черепинская А.Н.** – асп. каф. биологии и биотехнологии Сургутского государственного университета, г. Сургут. E-mail: inspiredsoul5@mail.ru

**Шепелева Л.Ф.** – д-р биол. наук, проф., ст. науч. сотр. НИИ биологии и биофизики Томского государственного университета, г. Томск. E-mail: landscape-ecology@yandex.ru

**Cherepinskaya A.N.** – Post-Graduate Student, Chair of Biology and Biotechnology, Surgut State University, Surgut. E-mail: inspiredsoul5@mail.ru

**Shepeleva L.F.** – Dr. Biol. Sci., Prof., Senior Staff Scientist, Research Institute of Biology and Biophysics, Tomsk State University, Tomsk. E-mail: landscape-ecology@yandex.ru

*Закономерности развития растительного покрова пойменных лугов напрямую зависят от колебаний экотопических факторов, что показывают результаты исследований луговой растительности долины реки Большой Юган (в окрестностях п. Юган Сургутского*

*района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры) в 2015–2016 гг. Разногодичная изменчивость флористических и ценологических показателей травянистой растительности на 7 постоянных пробных площадях изучаемой территории зависит от режима поем-*