

УДК 581.552+581.93

М.Г. Ишмурзина, И.В. Суюндуков, А.Р. Ишбирдин, М.Ш. Барлыбаева

АНАЛИЗ ЦЕНОТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СИНАНТРОПНОЙ ФЛОРЫ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Приводятся результаты анализа ценотической структуры синантропной флоры Южно-Уральского государственного природного заповедника. В ценотической структуре синантропной флоры центральное место принадлежит апофитам, среди которых преобладают опушечно-луговая и опушечно-лесная группы. Среди антропофитов преобладает рудеральная сорная ценотическая группа. Максимальная доля антропофитов приходится на наиболее антропогенно нарушенные местообитания заповедника: рудеральные нитрифицированные местообитания, возделываемые огороды. Минимальная доля антропофитов характерна для синантропизированных лугов, что свидетельствует о слабой антропогенной нарушенности этих местообитаний. Внедрение рудеральных видов во флору Южно-Уральского заповедника, в основном, происходит спонтанно. Большую роль во внедрении и расселении синантропных видов имеют транспортные сети, в том числе проходящие через территорию заповедника железнодорожные пути и автомагистрали. В парциальных флорах придорожных местообитаний выявлено наибольшее число адвентивных видов.

Ключевые слова: синантропная флора, парциальная флора, апофиты, антропофиты, Южно-Уральский заповедник.

В настоящее время синантропизация флоры и растительности наблюдается повсеместно. Особенно актуальной является проблема синантропизации флоры и растительности на особо охраняемых природных территориях (ООПТ), в том числе в заповедниках [1-4 и др.]. Процесс синантропизации протекает и на территории Южно-Уральского государственного природного заповедника (ЮУГПЗ), известного своими уникальными природными комплексами [5].

Материалы и методы исследований

Синантропная флора ЮУГПЗ исследовалась в течение полевых сезонов 2007–2013 гг. на участках, расположенных вдоль автомагистралей, шоссейных и железных дорог, лесных троп, на свалках мусора возле населенных пунктов. Также были исследованы растительные сообщества в пределах сельских населенных пунктов – возделываемые огороды, огородные залежи, сады, вытаптываемые и нитрифицированные местообитания. Исследованные нами антропогенные экотопы были отнесены к 14 группам: рудеральные местообитания с несомкнутой растительностью, рудеральные нитрифицированные местообитания, свалки, вытаптываемые местообитания, возделываемые огороды, огородные залежи, сады, обочины грунтовых дорог, обочины шоссейных дорог, обочины дорог населенных пунктов (п. Татлы), обочины троп, обочины автомагистралей, железнодорожные пути, синантропизированные луга [6].

Определение видов проведено доктором биологических наук А.Р. Ишбирдиным и кандидатом биологических наук А.А. Мулдашевым. Номенклатура и объем видов даны в соответствии со сводкой С.К. Черепанова [7]. Принадлежность видов парциальных флор ЮУГПЗ к ценотическим группам проводили с использованием сведений, приведенных в Конспекте флоры Челябинской области [4].

Результаты и их обсуждение

Наши исследования показали [5], что синантропная флора ЮУГПЗ представлена 295 видами высших сосудистых растений. Синантропная флора ЮУГПЗ состоит из двух флорогенетических элементов: апофитов и антропофитов. Вслед за А.В. Чичевым [8], под апофитами мы понимаем виды, у которых основная часть ареала приходится на естественные местообитания данной флоры, под антропофитами – виды, у которых основная часть ареала приходится на антропогенные местообитания.

На исследованной нами территории заповедника преобладающей группой являются апофиты, которые составляют 57 % от общего числа синантропных растений. Эти виды, в основном, выходцы из опушечно-луговых (*Galium album* Mill., *Gentianella amarella* (L.) Voern., *Campanula glomerata* L., и др.) и опушечно-лесных (*Arabis pendula* L., *Geranium sylvaticum* L., *Hypericum hirsutum* L. и др.) сообществ (рис.). Доминирование видов этих ценотических групп объясняется тем, что исследованная нами территория находится в районе темнохвойных лесов Южного Урала, которая в свою очередь выполняет барьерную функцию в распространении синантропных видов.

В антропогенных местообитаниях заповедника также встречаются виды лесных (*Asarum europaeum* L., *Circaea alpina* L., *Trientalis europaea* L. и др.), степных (*Echinops sphaerocephalus* L., *Cerastium arvense* L., *Spiraea crenata* L. и др.), луговых (*Amoria repens* (L.) C.Presl, *Chrysaspis spadicea* (L.), *Odontites vulgaris* Moench и др.), лугово-степных (*Euphrasia pectinata* Ten., *Nonea pulla* DC., *Veronica spicata* L. и др.), опушечных (*Agrimonia eupatoria* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop, *Viola collina* Bess. и др.), болотно-лесных (*Angelica archangelica* L., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Impatiens noli-tangere* L. и др.), болотно-луговых (*Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv., *Geum rivale* L., *Poa palustris* L.), прибрежно-болотных (*Lycopus europaeus* L., *Scutellaria galericulata* L. *Persicaria lapathifolia* (L.) S.F.Gray и др.) и прибрежно-луговых (*Equisetum arvense* L., *Potentilla reptans* L., *Rumex confertus* Willd. и др.) сообществ, которые, по сравнению с предыдущими ценотическими группами, представлены в незначительном количестве.

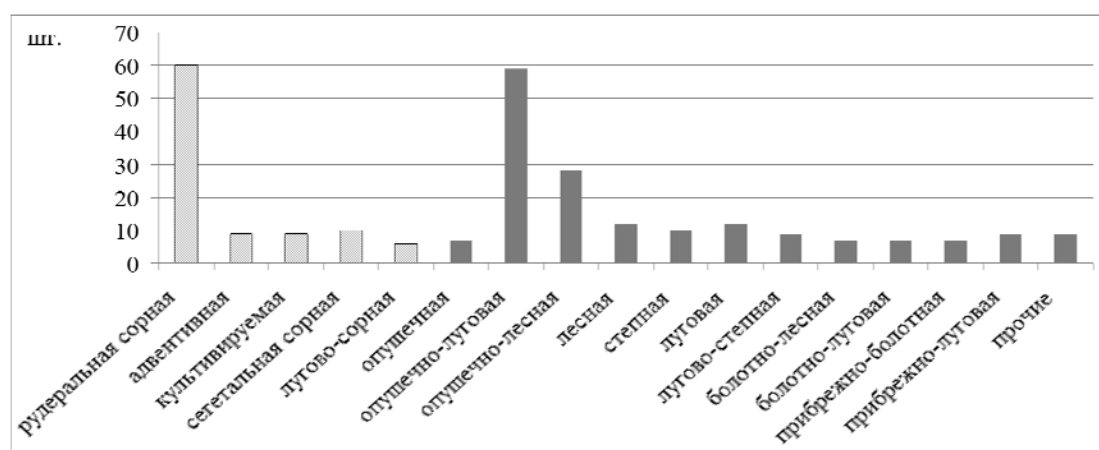


Рис. Ценотический спектр синантропной флоры ЮУГПЗ

Примечание. По оси абсцисс – ценотические группы, по оси ординат – число видов. По оси абсцисс первые пять (1-5) заштрихованных столбиков – антропофиты, остальные – апофиты.

Основу антропофитов составляет рудеральная сорная ценотическая группа, среди них встречаются такие виды, как: *Arctium tomentosum* Mill., *Artemisia vulgaris* L., *Carduus acanthoides* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib. и др. Среди антропофитов также встречаются виды сеgetальной сорной (*Avena fatua* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Setaria pumila* (Poir.) Schult. и др.), культивируемой (*Avena sativa* L., *Cannabis sativa* L., *Ribes rubrum* L. и др.), лугово-сорной (*Arenaria serpyllifolia* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Myosotis arvensis* (L.) Hill и др.) и адвентивной (*Amaranthus blitoides* S. Wats., *Collomia linearis* Nutt., *Hordeum jubatum* L. и др.) ценотических групп (рис.).

Установлено, что большая доля синантропных видов закономерно приходится на наиболее антропогенно нарушенные местообитания (табл.): рудеральные нитрифицированные местообитания и возделываемые огороды (62–71 %). В большинстве исследованных местообитаний (сады, железнодорожные пути, обочины грунтовых дорог, рудеральные местообитания с несомкнутой растительностью, огородные залежи, обочины шоссеиных дорог, свалки) доля антропофитов варьирует от 40 до 47 %. Значительно меньше на формирование антропофитной фракции флоры заповедника оказывают синантропизированные луга, где ее доля составляет 30 %. Это связано с тем, что исследованные луговые сообщества на территории заповедника испытывают меньшую антропогенную нагрузку.

Внедрение синантропных видов во флору заповедника происходит несколькими путями. В первую очередь это спонтанное внедрение в антропогенно нарушенные местообитания рудеральных видов. Это такие виды, как *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Chenopodium album* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Urtica urens* L. и др. Во-вторых, в расселении адвентивных видов, несомненно, большое значение имеют транспортные сети. Например, на железнодорожных путях и на обочинах автодорог, проходящих через территорию ЮУГПЗ, встречаются такие виды, как *Amaranthus blitoides* S. Wats., *Artemisia dracuncululus* L., *Collomia linearis* Nutt., *Saponaria officinalis* L., *Hordeum jubatum* L., *Senecio viscosus* L. и др. Необходимо отметить, что наибольшее число адвентивных видов (8 видов) представлено в парциальной флоре железнодорожных путей, четыре из которых являются новыми для флоры заповедника; на обочинах автодорог число адвентивных видов меньше (4 вида). Все это свидетельствует о значимой роли различных типов дорог в распространении заносных видов.

Доля антропофитов в антропогенных экотопах ЮУГПЗ

Категории антропогенных экотопов	Доля антропофитов, %
Рудеральные местообитания с несомкнутой растительностью	42
Рудеральные нитрифицированные местообитания	71
Свалки	47
Вытаптываемые местообитания	37
Возделываемые огороды	62
Огородные залежи	44
Сады	40
Обочины грунтовых дорог	42
Обочины шоссежных дорог	46
Обочины дорог населенных пунктов (п. Татлы)	34
Обочины троп	33
Обочины автомагистралей (трасса)	38
Железнодорожные пути	40
Синантропизированные луга	30

Заключение

Таким образом, в ценотической структуре синантропной флоры ЮУГПЗ центральное место принадлежит апофитам, среди которых преобладают опушечно-луговая и опушечно-лесная группы. Среди антропофитов преобладает рудеральная сорная ценотическая группа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горчаковский П.Л., Золотарева Н.В., Коротева Е.В., Подгаевская Е.Н. Фиторазнообразие Ильменского заповедника в системе охраны и мониторинга. Екатеринбург: Изд-во «Гощицкий», 2005. 192 с.
2. Сайфуллина Н.М., Ямалов С.М. Анализ флоры заброшенных деревень горно-лесного пояса Южного Урала (Республика Башкортостан) // Бот. журн. 2007. Т. 92, № 9. С. 1399-1407.
3. Телегова О.В. Закономерности синантропизации растительного покрова Висимского государственного природного биосферного заповедника (Средний Урал) // Бот. журн. 2005. Т. 90, № 5. С. 723-730.
4. Харитоновна О.В. Синантропная растительность Печоро-Ильчского биосферного заповедника // Тр. Печоро-Ильчского гос. заповедника. 2007. Вып. 15. С. 57-63.
5. Ишмурзина М.Г. Синантропизация флоры Южно-Уральского государственного природного заповедника: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2017. 18 с.
6. Ишмурзина М.Г., Барлыбаева М.Ш. Гемеробияльность синантропных и синантропизированных растительных сообществ Южно-Уральского заповедника // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2015. Т. 25, вып. 2. С. 77-81.
7. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург; Миасс: Геотур, 2005. 537 с.
8. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 992 с.
9. Чичев А.В. Синантропная флора города Пушино // Экология малого города. Программа «Экополис». Пушино, 1981. С. 18-42.

Поступила в редакцию 15.05.17

M.G. Ishmurzina, I.V. Sujundukov, A.R. Ishbirdin, M.Sh. Barlibaeva

ANALYSIS OF THE CENOTIC STRUCTURE OF THE SYNANTHROPIC FLORA OF THE SOUTH URAL STATE NATURAL RESERVE

The article presents the results of the analysis of the cenotic structure of the synanthropic flora of the South Ural State Natural Reserve. In the cenotic structure of the synanthropic flora the central place belongs to apophytes among which the margin-meadow and the margin-forest groups predominate. Among the anthropophytes the ruderal weed cenotic group is highly prevailed. The maximum percentage of anthropophytes is typical for the most anthropogenically disturbed habitats of the reserve: ruderal nitrified habitats, cultivated gardens. The minimum share of anthropophytes is characteristic of synantropized meadows, which indicates less anthropogenic disturbance of this partial flora. The intro-

duction of ruderal species in the flora of the South-Ural reserve mainly occurs spontaneously. A major role in the dispersal of synanthropic species in the flora is played by transport networks, including railways and motorways passing through the territory of the reserve. In partial floras, the largest number of adventive species is revealed.

Keywords: synanthropic flora, anthropogenic ecotope, partial flora, apophytes, anthropophytes, South-Ural reserve.

REFERENCE

1. Gorchakovskii P.L., Zolotareva N.In., Koroteeva E.V. and Podgaevskaya E.N. Fitradewata the Ilmensky reserve in the system of protection and monitoring, Ekaterinburg: publishing house Goshchitskii, 2005, 192 p. (in Russ.).
2. Sayfullina N.M. and Yamalov S.M. [Analysis of the flora of abandoned villages of the mountain-forest zone of the South Urals (Republika Bashkortostan)], in *Bot. journ.*, 2007, vol. 92, no. 9, pp. 1399-1407 (in Russ.).
3. Teleshova O.V. [Regularities in synanthropization of the vegetation cover Visimskiy state biosphere reserve (Middle Urals)], in *Bot. journ.*, 2005, vol. 90, no. 5, pp. 723-730 (in Russ.).
4. Kharitonova O.V. [Synanthropic vegetation of the Pechora-Ilych biosphere reserve], in *Proceedings of the Pechora-Ilych. the state reserve*, 2007, vol. 15, pp. 57-63 (in Russ.).
5. Ismurzina M.G. [Synantropization flora of the South Ural state natural reserve], Abstract. of diss. kand. biol. sci., Ufa, 2017, 18 p. (in Russ.).
6. Ismurzina M.G. and Barlybaeva M. Sh. [Gameroulette synantropisation and synanthropic plant communities of the South Ural reserve], in *Vestn. Udm. Univ., ser. «Biology. Earth science»*, 2015, vol. 25, no. 2, pp. 77-81 (in Russ.).
7. Kulikov P.V. Synopsis of the flora of the Chelyabinsk region (vascular plants), Ekaterinburg – Miass: «Geotur», 2005, 537 p. (in Russ.).
8. Cherepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent States (within former SSSR). SPb.: *World and family-95*, 1995, 992 p. (in Russ.).
9. Chichew A.V. [Synanthropic flora of the city of Pushchino, Russia], in *Ecology of a small town. The Program «Ekopolis»*, Pushchino, 1981, pp. 18-42 (in Russ.).

Ишмурзина М.Г.,
кандидат биологических наук, лаборант
E-mail: ismurzina82@mail.ru

Суюндуков И.В.,
доктор биологических наук, доцент,
декан естественно-математического факультета
E-mail: Sujundukov11@mail.ru

ФГБОУ ВО «Сибайский институт (филиал)
Башкирского государственного университета»
453838, Россия, г. Сибай, ул. Белова, 21

Ишбирдин А.Р.,
доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры ботаники
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
450076, Россия, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32
E-mail: ishbirdin@mail.ru

Барлыбаева М.Ш.,
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
ФГБОУ «Южно-Уральский государственный
природный заповедник»
453570, Россия, Республика Башкортостан,
Белорецкий р-н, д. Реветь
E-mail: mil.barlybaeva@yandex.ru

Ishmurzina M.G.,
Candidate of Biology, Laboratorian
E-mail: ismurzina82@mail.ru

Suyundukov I.V.,
Doctor of Biology, Associate Professor,
Dean of natural-mathematical faculty
E-mail: Sujundukov11@mail.ru

Sibai Institute (branch of)
Bashkir state University
Belova st., 21, Sibay, Russia, 453838

Ishbirdin A.R.,
Doctor of Biology, Professor,
Professor at Department of botany
Bashkir state University
Zaki Validi st., 32, Ufa, Russia, 450076
E-mail: ishbirdin@mail.ru

Barlibaeva M.Sh.,
Candidate of Biology, Senior researcher
South Ural State Natural Reserve
v. Revet, Beloretsk district, Republic of Bashkortostan,
Russia, 453570
E-mail: mil.barlybaeva@yandex.ru