

ББК 28.585(2Рос-4Алт)

УДК 581.9(571.150)

Т. А. Терёхина, О. А. Черных

Адвентивный элемент во флоре Бийска

T. A. Terekhina, O. A. Chernykh

Adventive Element in the Flora of Biysk

Рассматриваются процессы синантропизации городов на примере Бийска. Выявлены адвентивные виды растений во флоре Бийска (Алтайский край), изучена степень ее синантропизации.

Ключевые слова: флора, адвентивные виды, синантропизация, Алтайский край.

DOI 10.14258/izvasu(2013)3.2-22

Как известно, флора каждой территории состоит из видов разного происхождения: одни являются пришельцами, вторые в своем генезисе связаны с туземной флорой. Среди пришельцев различают иммигрировавших спонтанно, без содействия человека (например, вследствие изменения климата), и расселяющихся при прямом или косвенном содействии человека. Последнюю группу нередко отождествляют с адвентивными (заносными) растениями. Развитие связей и торговли между странами, особенно в XX в., благоприятствовало быстрому расселению растений с одних континентов на другие. Это привело к тому, что во многих флорах число антропохорных видов (видов, занесенных человеком) достигло больших величин.

Флору Бийска характеризует также адвентивная фракция, которая представлена 135 видами (19% от общей флоры), 41 семейством, 107 родами. На одно семейство в среднем приходится три вида. Фракция представлена покрытосеменными, из них двудольных — 114 видов (84,4%), 35 семейств, 95 родов, однодольных — 21 вид (15,6%), 6 семейств, 14 родов. При этом 46 родов (*Calendula*, *Camelina*, *Portulaca*, *Conium*, *Papaver* и др.) и 8 семейств (*Commelinaceae*, *Oxalidaceae*, *Cucurbitaceae*, *Tiliaceae*, *Ulmaceae*, *Aceraceae*, *Fagaceae*, *Vitaceae*) составляют специфический компонент адвентивной фракции, т. е. не представлены в аборигенной флоре.

Пятерку многочисленных семейств представляют *Asteraceae* — 21 вид (15,6%), *Brassicaceae* — 18 видов (13,3%), *Poaceae* — 15 видов (11,1%), *Fabaceae* — 9 видов (6,7%), *Solanaceae* — 6 видов (4,4%), что составляет в сумме 51,1% от адвентивной фракции в целом. Самыми многочисленными являются роды *Acer*, *Vicia*, *Viola*, *Solanum*, *Galium*, содержащие по 3 вида (4,6%), 18 родов (16,7%) включают по 2 вида, 68 родов (63,6%) по 1 виду.

The processes of cities' synantropization are shown on the example of Biysk. The adventitious species in the flora of Biysk (Altai Territory) are identified. The level of Biysk flora synantropization is revealed.

Key words: flora, adventitious species, synantropization, Altai Territory.

Согласно Г. В. Вынаеву и Д. И. Третьякову [1], А. С. Третьяковой и В. А. Мухину [2], адвентивные растения — это пришлые элементы из другой флористической области. Во флоре Бийска среди адвентивной фракции лидирующее положение по способу иммиграции имеют эргазиофиты (растения, дичающие из культуры и способные удержаться во флоре без участия человека) — 75 видов (55,6%), что говорит о большой доли в сложении флоры города адвентивных культурных растений: декоративных, *Aquilegia x hybrida*, *Paeonia x hybridum*, *Dianthus barbatus* и других; пищевых, которые ранее населяли сады, огороды, поля, парки, скверы, *Papaver somniferum* и др. Немного им уступают ксенофиты (виды, случайно занесенные во флору человеком в результате хозяйственной деятельности) — 60 видов (44,4%) — сорные растения, населяющие обочины дорог, свалки, пустыри (*Sisymbrium loeselii*, *Urtica urens*, *Portulaca oleracea*, *Psammophiliella muralis* и др.).

По способу натурализации большую часть адвентивных видов составляют агрофиты — 52 вида (38,5%). Это растения, которые заселялись как эпекофиты, а в процессе флорогенеза стали осваивать местообитания, занятые естественной флорой, вытесняя тем самым аборигенные виды, например: *Plantago lanceolata*, *Elsholtzia ciliata*, *Centaurea jacea* и др. Эпекофиты — растения, активно расселяющиеся на нарушенных местообитаниях и участвующие в сложении рудеральных и сеgetальных фитоценозов, в изучаемой флоре 48 видов (35,6%): *Malva mauritiana*, *Thlaspi arvense*, *Capsella bursa-pastoris* и др. Эфемерофиты — виды, которые существуют на данной территории лишь благодаря регулярному заносу их зачатков, — объединяют 18 видов (13,3%): *Euphorbia marginata*, *Euphorbia marginata*, *Impatiens glandulifera* и другие, произрастающие на обочинах дорог, у жилья. Семнадцать видов коло-

нофитов (12,6%) — это натурализовавшиеся растения, селящиеся, например, у жилья, садоводств, кладбищ, но их распространение ограничено преимущественно местами заноса таких растений, как *Thladiantha dubia*, *Iris pseudacorus*, *Convallaria majalis* и др.

На территории Бийска найдены 23 вида адвентивных растений, не указанных в «Конспекте флоры Алтайского края» по причинам неизученности натурализации видов в достаточной степени, отсутствия гербарного материала. В отношении эфемерофитов в конспект не включены виды — ультраэфемерофиты, поскольку их нахождение в природе не превышает одного вегетационного сезона [3]. Из них натурализовавшихся в Бийске декоративных 10 видов (*Paeonia x hybridum hort.*, *Iris x hybrida hort.*, *Hemerocallis x hybrida hort.*, *Convallaria majalis L.*, *Euphorbia marginata Pursh*, *Fragaria magna Thuill.*, *Lupinus polyphyllus Lindl.*, *Acer platanoides L.*, *Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.*, *Solanum tuberosum L.*, эфемероидов, ушедших из культуры, — 8 видов (*Petunia x hybrida hort.*, *Eschscholzia californica Cham.*, *Linaria incarnata (Vent.) Spreng.*, *Calendula officinalis L.*, *Callistephus chinensis (L.) Nees*, *Hordeum vulgare L.*, *Secale cereale L.*, *Triticum durum Desf.*).

Эколого-биологический анализ адвентивной фракции Бийска по морфо-биологическим признакам характеризует флору более чем на половину терофитами — 80 видов (59,2%), преимущественно это сорные, декоративные, кормовые однолетние растения, которые населяют в основном рудеральные, сеgetальные, луговые и отчасти лесные фитоценозы. Например, *Portulaca oleracea*, *Sisymbrium officinalis*, *Oenothera biennis* и др.

Меньшими долями представлены гемикриптофиты, их 29 видов (21,5%), объединившие декоративные растения, натурализовавшиеся во флоре города, встречаются среди них и сорные, лесные виды, случайно занесенные во флору человеком, например: *Dianthus barbatus*, *Saponaria officinalis*, *Erucastum armoracioides* и др. Фанерофиты включают 15 видов (11,9%) — это древесные виды, которые в городской черте натурализовались и дают обильный самосев, например: *Ulmus pumila*, *Quercus robur*, *Populus balsamifera* и др.

Криптофиты составляют 9 видов (6,7%) от общей адвентивной фракции флоры города, представлены декоративными натурализовавшимися во флоре многолетними травянистыми растениями, размножающимися вегетативным путем, например: *Paeonia x hybridum*, *Thladiantha dubia*, *Iris pseudacorus*, *Hemerocallis x hybrida*, *Convallaria majalis* и др. Самой малочисленной группой среди выделенных жизненных форм являются хамефиты, они представлены 2 видами (1,5%): *Parthenocissus quinquefolia*, *Solanum dulcamara*.

Спектр жизненных форм, по классификации И. Г. Серебрякова (1962) [4], показал преобладание наземных травянистых растений (87,4%), среди которых доминируют однолетние и двулетние травы — 59,2%. Так, однолетних растений во флоре — 65 видов (45,2%): *Papaver somniferum*, *Psammophiliella muralis*, *Atriplex sagittata* и др.; двулетников всего 4 вида (2,9%): *Oenothera biennis*, *Conium maculatum*, *Sphallerocarpus gracilis* и др.; переходной формы от однолетнего до двулетнего периода развития — 15 видов, 11,1%: *Viola tricolor*, *Camelina microcarpa*, *Vicia sativa* и др. Многолетние травы занимают 28,2% и составляют 38 видов, это менее ¼ части от аборигенной флоры Бийска, например: *Dianthus barbatus*, *Solidago canadensis*, *Iris x hybrida* и др.

Меньшим составом обладают древесные — 11,1% (корообразующие деревья, например, *Quercus robur*, *Populus balsamifera*, листопадные кустарники *Ribes aureum*, *Amygdalus nana*, *Cerasus vulgaris* и др.). Полудревесные растения обозначены двумя видами (1,5%): полукустарником *Solanum dulcamara* и лиановидным полукустарником *Parthenocissus quinquefolia*.

В результате экологического анализа по отношению к увлажнению субстрата показал преобладание среди адвентов группы мезофитов (растений, приспособленных к умеренному увлажнению) 131 вид, это связано с лучшей адаптацией и акклиматизацией заносных растений в условиях умеренных широт (*Aquilegia x hybrida*, *Paeonia x hybridum*, *Eschscholzia californica* и др.), группы ксерофитов немногочисленны — 2 вида (*Psammophiliella muralis*, *Eragrostis minor*), гигрофитов — 2 вида (*Amoria fragifera*, *Iris pseudacorus*).

Среди заносных видов по отношению к субстрату во флоре отмечены галофиты — *Chenopodium urbicum*, *Amoria fragifera*.

За большое количество времени при освоении сибирской территории в процессе хозяйственной деятельности во флору внесено с различных уголков планеты огромное количество растений, которые прижились на данной территории и заселили пригодные для них местообитания.

Во флоре Алтайского края отмечены 300 видов адвентивной фракции [3], во флоре Бийска нами найдены 135 видов. При исследовании на изучаемой территории нами обозначены виды, занесенные в исследуемую флору из Европы, Америки, Азии, Средиземноморья. Больше всего видов на территорию исследования занесено с европейской части — 63 вида (46,7%): *Bromus arvensis*, *Camelina sativa*, *Centaurea jacea* и другие, с американской — 28 видов (20,7%): *Solidago canadensis*, *Lepidium densiflorum*, *Amaranthus blitoides* и другие, средиземноморской — 23 вида (17,0%): *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinalis* и др. Занос видов с северо-восточноазиат-

ской, юго-западноазиатской, центральноазиатской частей минимален и составляет в сумме 21 вид (15,6%).

В процессе адаптации ареалы адвентов расширяются. При выявлении их современного ареала нами отмечено преобладание видов с широким ареалом: космополитным — 24,4% (*Echinochloa crusgalli*, *Elymus trachycaulis*, *Sonchus oleraceus* и др.), голарктическим — 42,9% (*Solidago canadensis*, *Senecio vulgaris*, *Cyclachaena xanthifolia* и др.), евразийским — 25,3% (*Calendula officinalis*, *Galeopsis ladanum*, *Betonica officinalis* и др.). Меньшее количество видов занимают группы адвентов с азиатским ареалом — 8 видов (5,9%): *Ulmus pumila*, *Callistephus chinensis*, *Malus baccata* и другие и европейско-сибирским — 2 вида (1,5%): *Arctium minus*, *Chaenorhinum minus*.

Проведенные исследования подтверждают зональное положение Бийска в лесостепной зоне и соответствуют характеру умеренных флор Голарктики.

Городская среда формирует вокруг себя растения, приспособленные жить в условиях сильного антропогенного влияния. Такие растения принято называть синантропными, они включают виды как аборигенные, так и адвентивные, а процесс приобретения черт, свойственных растительному миру, окружающему и сопровождающему человека, носящему отпечаток его деятельности и влияния на природу, принято называть синантропизацией [5; 6].

Влияние процесса синантропизации флоры сказывается на ее систематической структуре. В составе флоры города 354 синантропных вида (50,4%) из 221 рода (61,4% от числа всех родов) и 56 семейств (55,5% от числа всех семейств). Сравнение семейств синантропной флоры города показало преобладание семейств *Asteraceae*, *Poaceae*, на их долю приходится в сумме 96 видов (27,1% от всей представленной синантропной флоры), в тройку лидеров входит семейство *Brassicaceae* численностью в 32 вида (9,0%), которое в общей флоре занимает пятое место. Семейства *Fabaceae*, *Rosaceae*, которые в общей флоре занимали высокие позиции по численности видов, в синантропной объединяют 45 видов (12,7%). По количеству видов в лидирующие 15 семейств синантропной флоры

входят семейства, которые в общей флоре не входили в число лидеров: *Chenopodiaceae* — 8 видов (*Atriplex sagittata* Borkh., *Ceratocarpus arenarius* L., *Chenopodium album* L. и др.), *Solanaceae* — 7 видов (*Hyoscyamus niger* L., *Solanum dulcamara* L., *S. nigrum* L. и др.), данные семейства включают виды, населяющие пустыри, свалки, обочины дорог, огороды, заброшенные усадьбы и другие рудеральные местообитания.

Одним видом в синантропной флоре представлены 16 семейств (*Portulacaceae*, *Oxalidaceae*, *Scrophulariaceae*, *Convallariaceae* и др.), двумя видами — 11 семейств (*Valerianaceae*, *Amaranthaceae*, *Balsaminaceae*, *Cannabaceae*, *Cucurbitaceae* и др.). Трехвидовые, четырехвидовые, пятивидовые семейства объединяют 43 вида (12,2% от синантропной флоры): это семейства *Aceraceae*, *Papaveraceae*, *Plantaginaceae*, *Ulmaceae* и др.

Основа синантропной флоры принадлежит одновидовым родам, они объединяют около половины сорных и рудеральных видов. На нарушенных местообитаниях встречаются виды почти всех семейств, входящих во флору города: *Solanaceae* (*Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Petunia hybrida*, *Solanum dulcamara*, *S. kitagawae*, *S. nigrum*, *S. tuberosum*); *Rubiaceae* (*Galium aparine*, *G. densiflorum*, *G. mollugo*, *G. spurium*, *G. verum*); *Amaranthaceae* (*Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*), все виды семейства *Urticaceae* (*Urtica cannabina*, *U. dioica*, *U. urens*), *Valerianaceae* (*Valeriana dubia*, *V. rossica*), *Ulmaceae* (*Ulmus laevis*, *U. pumila*) и т. д.

Систематический анализ флоры показал повышение в ее синантропной составляющей ранга семейств, содержащих значительное число видов нарушенных местообитаний. Одним из показателей, характеризующих степень синантропизации флоры, является коэффициент синантропизации К [7]. Он определяется отношением числа синантропных видов к общему числу видов флоры. Для флоры Бийска коэффициент синантропизации К равен 0,50.

Таким образом, флора Бийска имеет высокую степень синантропизации, характерную для крупных городов.

Библиографический список

1. Вынаев Г. В., Третьяков Д. И. О классификации антропофитов и новых для флоры БССР интродуцированных видов растений // Ботаника. — Минск, 1979. — Вып. 21.
2. Третьякова А. С., Мухин В. А. Синантропная флора Среднего Урала. — Екатеринбург, 2001.
3. Силантьева М. М. Конспект флоры Алтайского края : монография. — Барнаул, 2006.
4. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. — М., 1962.
5. Горышина Т. К. Растение в городе. — Л., 1991.
6. Терёхина Т. А. Антропогенные фитосистемы. — Барнаул, 2000.
7. Шадрин В. А. Закономерности синантропизации локальных флор // Проблемы изучения синантропной флоры СССР. — М., 1989.