

ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРЫ НАСЫПЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ (РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН СТАНЦИИ АЛКИНО, ЮМАТОВО, ЧИШМЫ)

© 2012 С.А. Абдуллина¹, А.Ф. Хусаинов²

¹Башкирский Государственный Университет, г. Уфа

²Башкирский Государственный Педагогический Университет им. М. Акмуллы, г.Уфа

Поступила 15.03.2012

Исследованная флора железнодорожных насыпей станций ст. Алкино, Юматово, Чишмы (Башкирское отделение Куйбышевской железной дороги) включает 190 видов сосудистых растений, относящихся к 131 роду и 37 семействам. Проведен анализ флоры по систематическому составу, по жизненным формам, географическим структурам, по происхождению и в фитосоциологическом плане.

Ключевые слова: флора, железнодорожные насыпи, апофиты, адвентивные виды, синантропизация, ценофлора.

Исследование флоры железнодорожных насыпей проводилось традиционным маршрутным методом в полевые сезоны 2008-2011 гг.

Материал собирался на железнодорожных насыпях ст. Алкино, Юматово, Чишмы (Башкирское отделение Куйбышевской железной дороги). Обследовалось железнодорожное полотно в границах балластной призмы, на обочинах путей, насыпях заброшенных веток с демонтированным железнодорожным полотном и на территориях вокзалов, основным покрытием которых является щебнистая насыпь с деревянными и железобетонными шпалами.

Список видов сосудистых растений железнодорожных путей и территорий станций анализировался по общепринятым методикам [1, 2, 6]. Для

анализа адвентивной фракции использовалась классификация, изложенная в работе В.В. Туганова и А.Н. Пузырева [7]. Номенклатура видов приводится по сводке С.К. Черепанова [9].

Проведенные исследования систематического состава выявили следующее: флора железнодорожных путей состоит из 190 видов сосудистых растений, относящихся к 131 роду и 37 семействам, что составляет 11,2 % от всей флоры Республики Башкортостан. Количество видов сосудистых растений, обнаруженных на участках насыпей, колеблется от 128 (ст. Алкино-Юматово) до 185 (ст. Чишмы).

Таксономический спектр флоры железнодорожных путей Алкино-Юматово, Чишмы, в сравнении с таковым РБ, можно оценивать как сравнительно богатый (табл. 1).

Таблица 1. Таксономический состав флоры железнодорожных путей ст. Алкино-Юматово, Чишмы и РБ

Таксоны	Число таксонов		
	ст. Алкино-Юматово	ст. Чишмы	РБ
Семейство	32	36	102
Род	93	128	547
Вид	128	185	1688

К 9 ведущим семействам (табл. 2) во флоре ст. Алкино-Юматово принадлежат 63 рода (67,7 %) и 93 видов (72,6 %), а на ст. Чишмы – 87 родов (67,9 %) и 131 вид (70,8 %). Такое высокое число видов в сравнительно небольшом количестве семейств, свойственно территориям с экстремальными условиями развития растительного покрова [6]. В данном случае экстремальные условия формируются под влиянием кислого щебнистого субстрата, гербицидов, нефтепродуктов, недостатка влаги и высокой инсолируемости.

Ранжирование исследованных видов (табл. 2) показывает, что на железнодорожных насыпях возрастает роль семейств *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae* и *Polygonaceae*. Это указывает на экстремальный и засушливый характер условий, в которых оказа-

лись растения, произрастающие на насыпях. Именно в этих семействах много видов-рудералов, внедряющихся в хорошо прогреваемые и постоянно нарушающиеся местообитания.

Анализ систематического состава показал слабую представленность лилиописид (27 видов), что подтверждает правило Декандоля о снижении роли однодольных при продвижении с севера на юг, с океанических условий к континентальным [6]. В наших условиях континентальность усиливается еще эдафическими условиями железнодорожных путей. Отношение численности однодольных и двудольных во флоре железнодорожных путей 1:7.

Особенно значительно увеличение процентного содержания видов в семействе *Asteraceae* (22,1% на насыпях по сравнению с 15 % в РБ). Это связано с высокой степенью эволюционной продвинутости данного таксона, большой экологической пластичностью и адаптационным потенциалом многих видов сложноцветных [3].

Абдуллина Светлана Айратовна, магистрант, e-mail: khusainovasa@mail.ru; Хусаинов Айрат Фагимович, к.б.н., доцент, e-mail: khusainovairat@mail.ru

Таблица 2. Ранжирование 9 ведущих семейств растений железнодорожных насыпей ст. Алкино-Юматово, Чишмы и РБ по числу видов

Семейство	Место во флоре		
	ст. Алкино-Юматово	ст. Чишмы	РБ
1. Asteraceae	1	1	1
2. Poaceae	2	2	2
3. Brassicaceae	3	3	6
4. Chenopodiaceae	4	4	11
5. Rosaceae	5	5	4
6. Fabaceae	6	6	5
7. Caryophyllaceae	7	9	7
8. Polygonaceae	8	7	13
9. Scrophulariaceae	9	12	15

В исследованной флоре присутствует только 1 вид сосудистых споровых растений (*Equisetaceae*), что также указывает на неблагоприятные условия среды (отсутствие почвы, недостаток влаги и т.д.).

Среднее число видов в семействе равно 5. Восемь семейств флоры содержат количество видов, превышающее среднее число, к ним относятся *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Polygonaceae*. Девять семейств флоры содержат 3 и более видов. Семейств, которые представлены двумя видами – 6, по 1 виду – 13.

Среднее число родов в семействах – 3,5. Среднее число видов в родах – 1,4. Показатель насыщенности родов – невысокий, многовидовых родов немного. Наиболее насыщены видами роды *Chenopodium* (6), *Artemisia* (5), *Potentilla* (4), *Poa* (4), *Potentilla* (4).

Анализ систематического состава показал преобладание во флоре станции маловидовых семейств и родов. Так, одно-, двувидовые семейства составляют более половины (51,4 %) от всей флоры, а одно-, двувидовые роды составляют более 90,8 % флоры железнодорожных насыпей станций Алкино-Юматово и Чишмы. Подобные соотношения свидетельствуют о значительной роли миграции в процессе флорогенеза [6].

При распределении видов изученной флоры на биоморфологические группы (табл. 3) была использована система К. Раункиера [4]. Анализ флоры показал, что для ее состава характерно преобладание гемикриптофитов – 53,1 % (68 видов) и 45,9 % (85 видов). Это свидетельствует о внедрении видов естественных растительных сообществ (степных и луговых).

Таблица 3. Спектры жизненных форм флоры железнодорожных насыпей ст. Алкино-Юматово и Чишмы

Жизненные формы	Число видов /%	
	ст. Алкино-Юматово	ст. Чишмы
Гемикриптофиты	68/53,1	85/45,9
Терофиты	47/36,7	79/42,7
Мега-, мезо-, микрофанерофиты	5/3,9	6/3,2
Криптофиты - геофиты	3/2,3	6/3,2
Нанофанерофиты	3/2,3	5/2,7
Хамефиты	2/1,5	3/1,6
Криптофиты - гидрофиты	–	1/0,5
Всего видов	128/100	185/100

Другой массово представленной жизненной формой являются терофиты – 36,7 % (47 видов) и 42,7 % (79 видов) соответственно. Большая часть терофитов по своей жизненной стратегии является эксплерентами, для которых характерны быстрый захват новых свободных территорий. Их высокое участие является показателем подвижности субстратов, а также постоянного нарушения. Особенно обращает на себя внимание тот факт, что большинство терофитов, обнаруженных на насыпях являются сорно-мусорными видами. Кроме того, на насыпях постоянно появляются новые адвентивные сорные виды, многие из которых ранее не отмечались во флоре РБ (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Ambrosia trifida* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.)

Fresen., *Galinsoga parviflora* Cav., *Senecio viscosus* L. и др.).

Третье место во флоре железнодорожных насыпей занимают мега-, мезо-, микро-, нанофанерофиты (6,2 % и 5,9 %). Это связано с тем, что данные растения не имеют возможности произрастать на подвижных субстратах. Кроме того, деревья и кустарники ежегодно вырубаются на откосах и обочинах железных дорог при очистке их от снега и в связи с пожароопасностью, но их зачатки постоянно заносятся на данные местообитания из ближайших лесопосадок.

Невысокое место во флоре занимают криптофиты-геофиты – 2,3 % (3 вида) и 3,2 % (6 видов). Снижение роли геофитов объясняется тем, что почки

возобновления находятся в почве. При этом подвижность и структура субстрата насыпей создает неблагоприятные условия для их развития.

Результаты анализа адвентивного компонента по времени заноса показали, что во флоре насыпей преобладают аборигенные виды – 68 (53,1 %) и 92 (49,7 %) соответственно. Второе место занимают кенофиты – 40 (31,2 %) и 58 (31,3 %). Археофиты (появившиеся на территории Башкортостана до XVI века) составляют 20 (15,6 %) и 35 (18,9 %) видов. Участие заносных видов во флоре составляет

31,2 %, что определяет и степень ее синантропизации.

По способу заноса можно различить преднамеренно и непреднамеренно занесенные растения (табл. 4). Нами бесспорно установлено произрастание 4 видов (6,5 %) на насыпях ст. Алкино-Юматово и 5 видов (5,4 %) – ст. Чишмы, относимых к аколотофитам; 49 видов (82 %) и 69 видов (74,2 %), составляющих группу кенофитов; 7 видов (11,5 %) и 19 видов (20,4 %), объединенных в группу эргазиофитов.

Таблица 4. Структура адвентивного компонента во флоре железнодорожных путей ст. Алкино-Юматово, Чишмы

Группы видов по способу и времени заноса		Группы видов по степени натурализации			
		Эфемерофиты	Эпекофиты	Агриофиты	Всего
Преднамеренно занесенные	Археофиты	4/4,2	1/1	-	5/5,3
	Кенофиты	8/8,4	7/7,4	3/3,2	18/18,9
	Всего	12/12,6	8/8,4	3/3,2	23/24,2
Непреднамеренно занесенные	Археофиты	-	28/29,5	4/4,2	32/33,7
	Кенофиты	-	40/42,1	-	40/42,1
	Всего	-	68/71,6	4/4,2	72/75,8
Итого		12/12,6	76/80	7/7,4	95/100

В составе адвентов насыпей железнодорожных путей ст. Алкино-Юматово и Чишмы по степени натурализации преобладают эпекофиты – 83,3 % (50 видов) и 80,6 % (75 видов) соответственно, также присутствует немалое количество агриофитов – 11,6 % (7 видов) и 7,5 % (7 видов), успевших войти в состав естественных растительных сообществ. Небольшое количество эфемерофитов – 5 % (3 вида) и 11,6 % (11 видов) сохраняются благодаря постоянным заносам семян и плодов человеком.

В составлении фитосоциологического спектра флоры в ценофлору классов были включены диагностические виды, входящие в их синтаксоны. Во флоре железнодорожных насыпей ст. Алкино-Юматово и Чишмы виды синантропных классов, представлены в совокупности 77 видами (60,1 %) и 110 видами (59,6 %). На классы естественной растительности приходится 35 видов (27,3 %) и 47 видов (25,4 %) соответственно.

По отношению к широтному градиенту во флоре насыпей преобладают пльоризональные виды (72 – 56,2 % и 104 – 56,2 %). Это связано с увеличением доли рудеральных видов с широким экологическим спектром. Присутствие лесостепных (43 – 33,6 % и 61 – 33 %) и степных (8 – 6,2 % и 10 – 5,4 %) видов – антропоотолерантов местной флоры указывает на способность выдерживать антропогенный пресс. Невысокое число видов неморальной флоры (5 – 3,9 % и 10 – 5,4 %) связано с почвенно-климатическими условиями.

По долготному градиенту в составе флоры преобладают евроазиатские виды (84 – 65,6 % и 118 – 63,8 %). Это естественно, так как исследуемая территория находится на границе материков Европы и Азии. Доля голарктических видов составляет 35 –

27,3 % и 55 – 29,8 %, европейских – 6 видов – 4,7 % и 9 видов – 4,8 %. Евросибирские и азиатские виды представлены единичными экземплярами.

Флора железнодорожных путей станций Алкино, Юматово, Чишмы (Башкирское отделение Куйбышевской железной дороги) является нестабильной. Состав ее очень динамичен и сильно зависит от интенсивности и географии грузоперевозок, связан с постоянным заносом новых адвентивных видов [5]. Активно внедряясь в местные сообщества, они зачастую вытесняют местные виды растений, представляя большую опасность для биоразнообразия. При этом адвентивики нередко могут быть агрессивными сорными растениями, способными стать злостными сорняками полей, садов, огородов. Кроме того, среди инвазивных видов немало растений, вызывающих аллергические заболевания, в том числе с тяжелыми астматическими проявлениями (виды родов *Ambrosia*, *Cyclachaena*) [8]. В связи с этим организация работ по мониторингу флоры железнодорожных путей является актуальной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильминских Н.Г. Анализ городской флоры (на примере флоры города Казани): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1982. 20 с.
2. Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1993. 36 с.
3. Кашин А.С., Березуцкий М.А., Кочанова И.С., Добрыничева Н.В. Особенности системы семенного размножения в популяциях некоторых видов *Asteraceae* в связи с их толерантностью к антропогенным местообитаниям // Поволжский экологический журнал, 2006. № 2/3. – С. 139-146.
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Адвентивизация растительности в призме идей современной экологии // Межв.

- сборник. – Уфа, 1998 – С. 17-25.
5. *Скворцова И.В., Березуцкий М.А.* Флора железнодорожных насыпей южной части Приволжской возвышенности // Поволжский экологический журнал, 2008. № 1. – С. 55-64.
 6. *Толмачев Ф.И.* Введение в географию растений. Л.: Изд. Ленингр. гос. ун-та, 1974. 244 с.
 7. *Туганаев В.В., Пузырев А.Н.* Гемерофиты Вятско-Камского междуречья. Свердловск: Изд-во Уральск. Ун-та. 1988. – 128 с.
 8. *Хусаинова С.А.* Адвентивные виды растений железнодорожных путей в пределах станций Алкино-Юматово (Куйбышевская железная дорога) // Материалы XV международной экологической студенческой конференции «Экология России и сопредельных территорий». - Новосибирск: Новосибирский гос. ун-т, 2010. – С. 129.
 9. *Черепанов С. К.* Сосудистые растения России и сопредельных стран. СПб: Мир и семья, 1995. 990 с.

DESCRIPTION OF THE FLORA OF RAILROAD EMBANKMENT (THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN ALKINO RAILWAY STATION, YUMATOVO, CHISHMY)

© 2012 S.A. Abdullina¹, A.F. Khusainov²

¹Bashkir State University, Ufa

²Bashkir State Pedagogical University named after M.Akmullah, Ufa

Flora of railway embankments of Alkino, Yumatovo and Chishmy (Bashkir Branch of the Kuibyshev Railway) was studied. It was included 190 species of vascular plants belonging to 131 genus and 37 families. The systematic composition, life forms, geographic structures, an origin and phytosociological repertoire of flora were analyzed.

Key words: *flora, railway embankments, apophyte, adventive species, synanthropization, tsenoflora.*