ЭКОБИОТЕХ
Ecobiotech Journal
ISSN 2618-964X http://ecobiotech-journal.ru

АДВЕНТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР УФИМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Хусаинов А.Ф.[1], Гареева С.А.[2], Ипаева М.В.[1]

[1] Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа
E-mail: khusainovairat@mail.ru
[2] Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, Уфа,
E-mail: khusainovasa@mail.ru

Проанализирован состав сегетальной флоры пропашных культур полей подсолнечника однолетнего и картофеля. Степень адвентизации флоры составляет 58,9%. По времени заноса преобладают археофиты – 34,7%, кенофиты – 24,2%, по способу иммиграции – ксенофиты (87,5%), по степени натурализации – эпекофиты (92,8%). Во флорогенетическом спектре преобладают ирано-туранские виды (46,4%). Анализ жизненных форм по К. Раункиеру показал преобладание терофитов (75%), что указывает на нарушенность изученной территории.

Ключевые слова: сегетальная флора, пропашная культура, адвентивные виды, адвентизация, флорогенетический спектр

THE ADVENTIVE COMPONENT OF SEGETAL FLORA OF CULTIVATED CROPS OF THE UFA DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Khusainov A.F.[1], Gareyeva S.A.[2], Ipayeva M.V.[1]

[1] Bashkir State Pedagogical University n. a. M. Akmulla, Ufa,
E-mail: khusainovairat@mail.ru
[2] Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Ufa,
E-mail: khusainovasa@mail.ru

The composition of the segetal flora of cultivated crops of annual sunflower and potato fields is analyzed. The degree of adventization of flora is 58,9%. Archeophytes predominate in terms of drift time – 34,7%, kenophytes – 24,2%, xenophytes (87,5%) in terms of immigration, and epecophytes (92,8%) in terms of naturalization. In the florogenetic spectrum, Iranian-Turanian species prevail (46,4%). The analysis of life forms according to C. Raunkiaer showed the prevalence of therophytes (75%), which indicates the disturbance of the studied territory.

Keywords: segetal flora, cultivated crop, adventive species, adventization, florogenetic spectrum

Поступила в редакцию: 6.09.2019

DOI: 10.31163/2618-964X-2019-2-4-499-503

ВВЕДЕНИЕ

В сельскохозяйственных экосистемах большую роль в сохранении биоразнообразия играют сорно-полевые виды – спутники культурных растений. В отличие от культурных растений, которые человек выбрал сам, сорные растения отобрались за счет использования агротехнических приемов в земледелии [Миркин и др., 2005]. В таких экосистемах формируются сегетальные сообщества представленные сорно-полевыми видами [Миркин и др., 1985]. Ведущими факторами формирования состава сообщества являются система обработки почвы в севообороте, влияние возделываемой культуры и применение гербицидов.

Основным источником сорных растений во флоре, наносящих значительный ущерб сельскому хозяйству, являются адвентивные виды [Чукуриди, 2012]. Среди них можно выделить полезные растения, которые перспективны для использования в народном хозяйстве. В связи с этим выявление видов адвентивной флоры имеет большое значение. Процесс пополнения флоры адвентивными растениями представляет собой один из наиболее информативных вариантов биомониторинга за состоянием окружающей среды.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал для написания работы был собран в 2017-2018 годы. С целью выявления и анализа состава сегетальной флоры пропашных культур полей подсолнечника однолетнего ООО Уралагро и картофеля ОАО «Шемяк» авторами было выполнено 20 геоботанических описаний, собрано 150 листов гербарного материала.

По физико-географическому районированию республики [Кадильников и др., 2005] территория исследования относится к Чермасанско-Уршакскому району Левобережного Прибельского округа Южно-лесостепной подзоны лесостепной зоны Западной Башкирии. Климат района умеренно-континентальный. Средняя годовая температура – +2,8^{o}С. Сумма активных температур равна 2000-2200^{o}С (Климат Уфы, 1987). Среднегодовое количество осадков – 419 мм. Почвенный покров под сельскохозяйственными культурами представлен черноземами (выщелоченными, типичными и лугово-черноземными). По ботанико-географическому районированию Башкортостана [Жудова, 1966], территория отнесена к Предбельскому лесостепному району Башкирского Предуралья.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В исследованной нами сегетальной флоре полей подсолнечника (табл. 1) было зарегистрировано 68 видов, относящихся к 54 родам, 24 семействам. По происхождению флора полей подсолнечника представлена 26 апофитами (38,2%) и 42 адвентивными видами, из которых археофитов (появившиеся на территории Башкортостана до XVI века) – 27 видов (39,7%), кенофитов – 15 видов. Они делятся на две группы: гемикенофиты – 11 видов (16,2%), эукенофитов – 4 вида (5,8%).

Сорно-полевая флора картофельных полей ОАО «Шемяк» включает 84 вида, относящихся к 68 родам, 26 семействам. По происхождению флора представлена 30 апофитами (35,7%), 54 адвентивными видами, из них археофитов – 32 вида (38%), кенофитов – 22 вида, из которых 12 видов (14,3%) – гемикенофиты и 10 видов (11,9%) – эукенофиты.

Таблица 1 Анализ происхождения видов сегетальной флоры полей подсолнечника однолетнего ООО Уралагро и картофеля ОАО «Шемяк»

Группы видов	**Число видов / %**	
	ООО Уралагро	**ОАО «Шемяк»**
Апофиты	26/38,2	30/35,7
Археофиты	27/39,7	32/38
Кенофиты, в том числе:	15/22	22/26,2
гемикенофиты	11/16,2	12/14,3
эукенофиты	4/5,8	10/11,9
Всего	**68/100**	**84/100**

Сводная флора полей подсолнечника однолетнего ООО Уралагро и картофеля ОАО «Шемяк» составила 95 видов, 77 родов, 30 семейств, из которых 56 видов представлены адвентивными растениями.

Участие заносных видов во флоре составляет 58,9%, что показывает высокую степень ее адвентизации.

По способу заноса (табл. 2) основную часть адвентов составляет группа ксенофитов (49 видов – 87,5%). К аколютофитам (4 вида – 7,1%) относится любой вид, появившийся в рассматриваемом районе естественным путем и встречающийся во вторичных местообитаниях.

Таблица 2. Анализ адвентивных видов по способам иммиграции

Группы видов	Число видов / %
Ксенофиты	49 / 87,5
Аколютофиты	4 / 7,1
Эргазиофиты	3 / 5,4
Всего	**56 / 100**

Эргазиофиты представлены 3 видами (5,4%). Как правило, это пищевые, кормовые, декоративные растения, «убежавшие» из культуры. По своей природе они весьма разнообразны. Среди них немало таких, которые способны пройти весь жизненный цикл и успешно перезимовать (эпекофиты и агриофиты). Значительное число встречающихся вне культуры растений не может долго существовать без помощи человека (эфемерофиты). Присутствие их в антропогенных местообитаниях чаще всего объясняется наличием надежного источника диссеминации.

Анализ показал, что в составе адвентов (табл. 3) флоры полей по степени натурализации преобладают эпекофиты (52 вида – 92,8%) – виды, устойчиво сохраняющиеся в нарушенных местообитаниях. Они активны на стадии заселения субстрата, свободного от растительности. В ходе восстановительных сукцессий эпекофиты замещаются апофитами.

Доля агриофитов – видов, способных входит в состав естественных сообществ – невелика (5,4%). Эта группа гетерогенна, в ее составе есть выходцы из Северной Америки (*Acer negundo* L.), Евразии (*Camelina microcarpa* Andrz., *Melilotus officinalis* (L.) Pall.).

Эфемерофиты, которые периодически появляются в составе флоры, представлены одним видом (1,8% – *Vicia sativa* L.). Современная флора любого района из-за развития дорожной сети и увеличения количества перевозок характеризуется высоким удельным весом эргазиофитов и эфемерофитов.

Таблица 3. Анализ адвентивных видов по степени натурализации

Группы видов	Число видов/ %
Эпекофиты	52 / 92,8
Агриофиты	3 / 5,4
Эфемерофиты	1 / 1,8
Всего:	**56 / 100**

Во флорогенетическом спектре адвентивной фракции флоры (табл. 4) преобладают ирано-туранские виды (26 видов – 46,4%). Это *Artemisia absinthium* L., *Avena fatua* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.)Medik. и др. Второе место занимают средиземноморские виды (15 вида – 26,7%) – *Carduus crispus* L., *Centaurea cyanus* L., *Echium vulgare* L. и др. Большое число ирано-туранских и средиземноморских видов в составе адвентов объясняется наличием торговых путей, а также тем, что завоз продуктов и промышленных товаров с давних времен осуществлялся в направлениях юг-север и запад-восток. Кроме того, на территории села и его окрестностей под влиянием антропогенных факторов формируются прогреваемые и инсолируемые экотопы, благоприятные для адвентов из южных флористических областей.

Третье место занимают евразиатские виды (6 видов – 10,7%): *C. microcarpa, Convolvulus arvensis* L., *Galeopsis bifida* Boenn. и др., что объясняется географическим расположением исследуемой территории.

Активное внедрение североамериканских неофитов (3 вида (5,4%) – *A. negundo, Amaranthus blitoides* Wats., *A. retroflexus* L.) связано с интенсивными грузоперевозками и сходством экологических условий отдельных территорий североамериканского и евразиатского континентов, что способствует конвергенции синантропной флоры Нового и Старого света. В дальнейшем ожидается усиление экспансии американских растений за счет внедрения таких видов как: *Ambrosia artemisiifolia* L., *A. trifida* L., *A. psilostachya* DC, *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., *Galinsoga parviflora* Cav. – способных успешно акклиматизироваться в наших условиях. Флорогенетический спектр адвентивной флоры отражает ее южное происхождение, что указывает на сухость, уплотнение и сильное прогревание почвенного покрова летом, вследствие интенсивной хозяйственной деятельности.

Таблица 4. Флорогенетический спектр адвентивной фракции флоры полей подсолнечника однолетнего ООО Уралагро и картофеля ОАО «Шемяк»

Исходный ареал	Число видов	%, от общего числа видов адвентивной фракции
Ирано-туранский	26	46,4
Средиземноморский	15	26,7
Евразиатский	6	10,7
Североамериканский	3	5,4
Средиземноморско-ирано-туранский	2	3,6
Восточноазиатский	2	3,6
Восточноевропейский	1	1,8
Южноазиатский	1	1,8
Всего	**56**	**100**

Спектры жизненных форм отражают разнообразие экологических условий, в которых сформировалась флора. Они наиболее информативны при сравнении флор [Наумова, Хусаинов, 2010].

Анализ адвентивного компонента сегетальной флоры по жизненным формам К. Раункиера [Raunkiaer, 1934] показал, что для ее состава характерно преобладание терофитов (42 вида – 75%) (табл. 5). Например: *Thlaspi arvense* L., *Chenopodium album* L., *Polygonum aviculare* L. и др. Высокая представленность терофитов в посевах связана с разновременностью прорастания семян, большим семенным банком и коротким жизненным циклом и органическими удобрениями, вносимыми ежегодно. При этом с навозом и перегноем на поля заносятся и жизнеспособные зачатки сорно-полевых видов. Кроме того, для подавления сорно-полевой растительности не применяются гербициды. Из-за высокого запаса семян сорняков в почве, постоянного поступления извне, мы наблюдаем высокую засорённость практически всех полей, занятых подсолнечником и картофелем, во всех почвенно-климатических зонах Республики Башкортостан.

Таблица 5. Спектры жизненных форм адвентивной фракции флоры (по К. Раункиеру)

Жизненная форма	Число видов/%
Терофиты	42/75
Гемикриптофиты	13/23,2
Микрофанерофиты	1/1,8
Всего видов	**56/100**

Из-за задержки одной культуры на поле в течение нескольких лет под влиянием соответствующей агротехники и применения удобрений и гербицидов формируются специфические наборы сегетальных компонентов. Определенный список сегетальных видов сохраняется в течение долгого времени даже после смены культуры, на что слабо влияет экспозиция и почвы. В этом случае трудно отделить влияние эдафических условий от влияния культуры.

Другой массово представленной жизненной формой являются гемикриптофиты – (13 видов – 23,2%). Например: *Berteroa incana* (L.) DC., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Sonchus arvensis* L. и др. Большое число гемикриптофитов на полях, связано с их конкурентоспособностью по отношению к культуре. Это свидетельствует о высоком участии в формировании сорно-полевой флоры видов естественных растительных сообществ (степных и луговых).

Присутствие микрофанерофита – *A. negundo* в сегетальной флоре полей с пропашными культурами связано постоянным поступлением семян с ближайших лесозащитных полос.

По классификации И.Г. Серебрякова [1962] основу флоры составляют монокарпики (48 видов – 85,7%), представленные однолетниками (40 видов – 71,4%), двулетниками (6 видов – 10,7%), одно-, двулетниками (2 вида – 3,6%). 7 видов поликарпические растения (12,5%), среди которых преобладают короткокорневищные и корнеотпрысковые растения. Небольшое число поликарпиков связано с агротехническими приемами. Вклад деревьев незначительный – в исследуемой флоре они представлены только 1 видом (1,8%).

Исследование сегетальной флоры пропашных культур подтверждает снижение роли почвенно-климатических условий за счет нивелирующего влияния агротехники. Фитоценотический фактор (влияние возделываемой культуры) воздействует только на количественную представленность вида, которая изменяется при агротехнических мероприятиях (междурядная обработка, прополка, внесение органических удобрений). Высокая степень адвентизации флоры (58,9%) полей под пропашными культурами, связана с низкой конкурентной способностью, внесением органических удобрений (навоз, перегной) с жизнеспособостью зачатков сорно-полевых видов, не применением гербицидов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жудова П.П. Геоботаническое районирование Башкирской АССР. Уфа, 1966. 123 с.
2. Кадильников И.П. Геологическое строение и рельеф // Очерки по физической географии г. Уфы и его окрестностей (в помощь учителю). Уфа, 1970. С. 4-37.
3. Климат Уфы. Л.: Гидрометеоиздат, 1987. 118 с.
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Барановская Т.А. Биоразнообразие в сельскохозяйственных экосистемах: учебно-методическое пособие для учителя сельской школы по организации исследовательской работы школьников / М-во образования Республики Башкортостан, Респ. дет. экол.-биол. центр, Всемир. фонд дикой природы. Уфа: Информреклама, 2005. 114 с.
5. Миркин Б.М., Абрамова Л.М., Ишбирдин А.Р., Рудаков К.М, Хазиев Ф.Х. Сегетальные сообщества Башкирии. Уфа, 1985. 155 с.
6. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высш. шк., 1962. 378 с.
7. Хусаинов А.Ф., Наумова Л.Г. Изучение флоры и растительности окрестностей социально-образовательного оздоровительного центра «Салихово»: учеб. пособие. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2017. 129 с.
8. Чукуриди С.С. Адвентивные сорные растения Краснодарского края // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: Мат. IV междунар. науч. конф. /Под ред. О.Г. Барановой и А.Н. Пузырева. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. С. 222-223.
9. Raunkiaer C. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford: Clarendon press, 1934. 632 p.