

## Динамика таксономического спектра сегетальной флоры Южного Урала

*Г.Р. Хасанова*, к.б.н., ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ;  
*Я.М. Голованов*, к.б.н., *С.М. Ямалов*, д.б.н.,  
ФГБУН Ботанический сад-институт УНЦ РАН

На сегодняшний день сегетальная флора и растительность Южного Урала хорошо изучены [1–5].

Периоды развития сегетальной флоры в целом соответствуют трём последним этапам развития земледелия в России в целом и Южно-Уральского региона в частности. I этап (1950–1960-е гг.) соответствовал экстенсивной системе земледелия и связан с увеличением пахотных площадей за

счёт освоения целины и залежных земель. II этап охватывает 1980-е гг., когда в системе земледелия присутствовали элементы экстенсивного и интенсивного земледелия. На III этапе, который охватывает 1990–2010-е гг., система земледелия носит характер интенсивной, с преобладанием адаптивно-ландшафтного подхода. В начале этого этапа наблюдалось снижение уровня культуры земледелия: несоблюдение системы севооборотов, снижение доз удобрений и гербицидных нагрузок и др., нарушение системы обработки почвы, вывод пашни в структуре землепользования увеличили площади залежей. Все эти изменения повлияли на качественный и количественный состав сеgetальной растительности.

**Цель** настоящего исследования – выявить динамику таксономического спектра сеgetальной флоры Южного Урала по трём временным периодам.

**Материал и методы исследования.** Территория исследования расположена между 51°31' и 56°34' с.ш. и 53°10' и 59°59' в.д., в пределах Республики Башкортостан. Протяжённость с севера на юг составляет около 550 км, с запада на восток – около 450 км. По строению поверхности территория неоднородна, включает восточную окраину Русской равнины (Предуралье), значительный участок горной полосы Южного Урала и часть Зауральского пенеplена (Зауралье) [6]. Основной геоморфологический фон рельефа определяется двумя типами мегарельефа: равнинным и горным [7].

На территории Башкортостана прослеживаются три геоботанические зоны растительности: лесная, лесостепная и степная. Климат башкирского Предуралья довольно тёплый и малозасушливый. Климат горно-лесной зоны (Южный Урал) характеризуется высотной поясностью, и в целом для северной и центральной частей района характерен умеренно холодный влажный климат, а для южной части – полузасушливый. В башкирском Зауралье климат континентальный, причём в северных районах – умеренно холодный, незначительно засушливый, в южных – тёплый засушливый [7].

На территории Башкортостана выделяются четыре основных типа почв – серые лесные, дерново-подзолистые, чернозёмы и горные почвы. Серые лесные почвы в основном распространены на севере республики по правобережью р. Белой ниже устья р. Сима. Они занимают около одной трети территории республики и наиболее характерны для лесной зоны. В этой зоне выпадает много осадков. Воды вымывают значительную часть перегноя. Содержание его в серых лесных почвах составляет всего 3–7%.

Дерново-подзолистые почвы также характерны для лесной зоны, распространены в северной части Башкортостана и занимают приблизительно одну десятую часть его площади. Эти почвы наиболее типичны для хвойных лесов, содержание перегноя в них – всего 3–4%.

Чернозёмы широко распространены в лесостепях и степях, в основном на левобережье р. Белой и в башкирском Зауралье. Эти почвы занимают около половины площади республики. Содержание перегноя в них достигает 15%.

В основу настоящей работы положены результаты фитоценологических и флористических исследований, проведённых авторами в 2002–2014 гг. [4, 5], а также результаты более ранних исследований [1–3].

При определении растений руководствовались справочными пособиями [8, 9]. Названия видов приведены по работе С.К. Черепанова «Сосудистые растения России и сопредельных государств» [10] и результатам опубликованных позднее таксономических обработок.

Для сравнительно-флористической оценки видового состава флор была использована интегрированная ботаническая система IBIS [11]. Анализ флоры был проведён по общепринятым методикам [12]. При проведении флористического анализа использовали сводку П.В. Куликова [13].

**Результаты исследования.** С 1950-х гг. в сеgetальных сообществах Южного Урала зарегистрировано в целом 483 вида растений, относящихся к 282 родам и 49 семействам высших растений. Отмечено господство цветковых растений класса *Magnoliopsida* (88,08%). На долю сосудистых споровых приходится лишь 1,04%. В целом сеgetальная флора региона оценивается как богатая. Она соответствует богатству сеgetальной флоры других регионов.

Динамика таксономического спектра показала снижение числа видов за 60 лет с 394 до 269, при этом наиболее низкий показатель приходится на 1980-е гг. (табл.). Количество семейств в сеgetальной флоре во временном отрезке снизилось с 46 до 30 и осталось практически на таком же уровне на последнем этапе.

Такая же тенденция прослеживается и в динамике количества родов: общее число родов в 1980-е гг. было в два раза меньше, чем в предшествующий период. В то же время высокие показатели числа видов для 1950-х гг., значительная часть из которых являлась апофитами, объясняются главным образом наличием вновь освоенных земель, где остатки естественной растительности долго удерживались в посевах. Закономерное уменьшение числа видов к настоящему времени можно связать с улучшением агротехнологии и собственно выпадением апофитов с течением времени.

Нами в ходе исследования была проанализирована динамика распределения и изменения основных засорителей сельхозугодий на временном отрезке от 1950-х до 2010-х гг. Многие массовые сеgetальные виды сохранили свои позиции на всём временном промежутке. Это, как правило, типичные сеgetальные, а также виды, тяготеющие к рудеральным местообитаниям (*Chenopodium album*, *Euphorbia virgata* и др.). Подобные виды проявили устойчивость к стрессовым факторам (изменение

Таксономический спектр сеgetальной флоры Южного Урала

Таксономическая группа	Зарегистрированные таксоны			
	период			
	1950-е гг.	1980-е гг.	2010-е гг.	сеgetальная флора в целом
Общее число видов	394	165	269	483
Общее число родов	257	121	183	282
Общее число семейств	46	30	32	49
Среднее число видов в роде	1,5	1,4	1,4	1,7
Среднее число видов в семействе	8,6	5,5	8,4	9,8
Число одновидовых родов	180	89	110	184
Число одновидовых семейств	11	13	12	14
Доля сосудистых споровых, %	1,27	0,72	0,47	1,04
Доля цветковых, %	98,73	99,28	99,54	98,96
Доля однодольных среди цветковых, %	11,05	6,52	8,1	11,92
Доля двудольных среди цветковых, %	88,95	93,48	91,9	88,08

системы агротехники, расширение и совершенствование агрохимических способов обработки). Среди подобных растений можно отметить хорошо адаптированные и устойчивые к гербицидам виды (*Avena fatua*), а также виды, легко переносящие дефицит влаги (*Lactuca tatarica*) и поэтому имеющие высокое постоянство во многих природных зонах республики (*Convolvulus arvensis*).

С 1950-х гг. из сеgetальной флоры Южного Урала исчезли некоторые виды рода *Cuscuta* (*Cuscuta campestris*, *C. epilinum*, *C. epithymum*), среди которых *Cuscuta epilinum* является специализированным сорняком посевов льна, в настоящее время не встречается на Южном Урале. С 1950-х по 1980-е гг. исчезли так называемые архаические сеgetалы – *Agrostemma githago*, *Bromus arvensis*, *B. secalinus*, *Camelina pilosa*, *Rhynanthus apterus*, *Spergula maxima*, *Vaccaria hispanica* и др., хотя ещё в начале XX в. *Agrostemma githago* был повсеместным сорняком озимых хлебов [14].

Вместе с тем к настоящему времени увеличилась встречаемость в посевах инвазивных видов растений, активно расширяющих свой ареал (*Ambrosia psyllostachya*, *A. trifida*, *Collomia linearis*, *Cyclachaena xantiifolia*, *Oenothera biennis*, *Phalacrolooma annuum*). Также следует указать и на уменьшение встречаемости некоторых мезофитных видов растений (*Apera spica-venti*, *Equisetum arvense*, *Spergularia rubra* и др.). Исчезновение или значительное снижение встречаемости видов может быть связано как с интенсификацией сельского хозяйства, так и со снижением влаги в почве вследствие засух, особенно на юге республики. Так, по данным Р.Г. Миннибаева, *Apera spica-venti* достаточно часто встречался на большей части исследованной территории, в настоящее время вид изредка отмечается только в северных районах [1].

Доля апофитов изменилась по выделенным выше периодам следующим образом – 66%–58%–61%. Высокие показатели числа апофитов в 1950-х и 2000-х гг. объясняются разными причинами. Так, если в 1950-х гг. увеличение доли апофитов было связано с вовлечением новых земель в пашню, где остатки естественной растительности долго удерживались в посевах, то к настоящему време-

ни это в большей степени связано со снижением культуры земледелия.

**Выводы.** Исследование таксономического спектра сеgetальной флоры Южного Урала показало, что произошло существенное изменение видового разнообразия сеgetальной флоры с 1950-х. Из флоры исчезли архаические сеgetалы (*Agrostemma githago*, *Bromus secalinus*, *Rhynanthus apterus* и др.), но произошло внедрение инвазивных видов растений, активно расширяющих свой ареал (*Ambrosia psyllostachya*, *A. trifida*, *Collomia linearis*, *Cyclachaena xantiifolia*, *Oenothera biennis*, *Phalacrolooma annuum*). В результате повышения культуры земледелия в 1980-х гг. снизилась доля апофитов – индикаторов экстенсивного земледелия. Однако в 2010-е гг. наблюдается обратный процесс – во флоре снова усиливают роль апофиты.

**Литература**

1. Миннибаев Р.Г. Вопросы агрофитоценологии. Уфа: Изд-во Башкирского ун-та, 1974. 96 с.
2. Миркин Б.М. Сеgetальные сообщества Башкирии / Б.М. Миркин, Л.М. Абрамова, А.Р. Ишбирдин, К.М. Рудаков, Ф.Х. Хазиев. Уфа, 1985. 155 с.
3. Абрамова Л.М. Сеgetальная растительность башкирского Предуралья: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Тарту, 1987. 16 с.
4. Хасанова Г.Р., Ямалов С.М., Корчев В.С. Динамика адвентивного компонента ценофлор сеgetальных сообществ на Южном Урале // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. Т. 16. № 1–3. С. 838–840.
5. Хасанова Г.Р., Ямалов С.М., Корчев В.С. Флористический состав сеgetальных сообществ Южного Урала // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (30). С. 38–41.
6. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, Е.Б. Алексеев, К.К. Габбасов и др. М.: Наука, 1988. 316 с.
7. Башкортостан: краткая энциклопедия. Уфа: Научное изд-во «Башкирская энциклопедия», 1996. 672 с.
8. Флора европейской части СССР. Т. 1. Л., 1974. 404 с.; Т. 2. Л., 1976. 236 с.; Т. 3. Л., 1978. 258 с.; Т. 4. Л., 1979. 355 с.; Т. 5. Л., 1981. 379 с.; Т. 6. Л., 1987. 254 с.; Т. 8. Л., 1989. 412 с.; Т. 7. СПб., 1994. 319 с.
9. Флора Восточной Европы. Т. 9. СПб., 1996. 451 с.; Т. 10. СПб., 2001. 670 с.; Т. 11. М. СПб., 2004. 535 с.
10. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.
11. Зверев А.А. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова: учебное пособие. Томск: Изд-во «ТМЛ-Пресс», 2007. 304 с.
12. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск, 1986. 195 с.
13. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург – Миасс: «Геотур», 2005. 537 с.
14. Дмитриев Г.О. Главные сорняки Башкирии и борьба с ними. Уфа, 1937. 58 с.