

Особенности географического распространения сегетальных растений в Свердловской области

Цель настоящей работы – рассмотрение особенностей географического распространения сегетальных растений и выявление пространственных градиентов их видового состава. Исследования проведены в Свердловской области, на территории Среднего Урала, а также прилегающих к Уралу частей Западно-Сибирской и Русской равнин, где четко прослеживаются широтный (зональный) и долготный (меридиональный) градиенты условий. Протяженность маршрутов с запада на восток составила около 560 км, с юга на север – около 300 км. Были обследованы 150 агрофитоценозов всех основных возделываемых культур в 12 административных районах области. Изученные административные районы располагаются в различных ботанико-географических округах: среднетаежном округе горной части Урала, в южнотаежном округе восточного макросклона Урала и Западно-Сибирской равнины, северолесостепных округах Предуралья и Зауралья. Для анализа были подготовлены списки видов сегетальных растений для каждого административного района и сводный список сегетальных растений для Свердловской области.

В составе сегетальной флоры Свердловской области обнаружено 256 видов. Видовое богатство сегетальных растений в районах исследования изменяется в широких пределах – от 65 до 150 видов. При этом не наблюдается четких региональных тенденций в изменении общего количества видов. Например, районы, расположенные в юго-восточной части области, включали как 147 видов (Каменский район), 128 видов (Талицкий район), так и 65–66 видов (Богдановичский и Пышминский районы соответственно). В Алапаевском районе, где расположены самые северные посевные площади в области отмечено 115 видов. В то же время, можно отметить, что уровень видового богатства сегетальных растений ниже в районах горной части Урала (Новоуральский, Невьянский, Первоуральский) – 71–92 вида.

Коэффициенты сходства видового состава (коэффициент Жаккара K_j) сегетальных комплексов изученных административных районов варьируют от 0,34 до 0,69. Можно выделить флору северотаежной подзоны (K_j 0,34–0,5), тогда как флоры остальных 9 административных районов хорошо выраженных групп не образуют (K_j 0,4–0,69) (рисунок). Отметим, что в ее состав вошли районы, расположенные в различных частях Свердловской области. Так максимально сходство видового состава обнаружили сегетальные флоры предуральского северолесостепного (Красноуфимский р-н) и зауральского лесостепного (Талицкий, Каменский р-ны) округов. Также высокий уровень видового сходства обнаружен у сегетальных флор Красноуфимского района, расположенного на крайнем юго-западе области (северная лесостепь) и Алапаевского района, расположенного на восточном макросклоне Урала (южная тайга). Другими словами, нам не удалось обнаружить четких различий видового состава сорных растений между отдельными административными районами области, расположенными в различных природно-климатических условиях.

* П. В. Кондратков, А. С. Третьякова, К. С. Коваль, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина (Екатеринбург).
E-mail: pavel.kondratkov@urfu.ru

Тем не менее, для лучшего понимания механизмов географического распределения сорных растений, мы решили объединить районы в 4 группы на основе их географического положения (таблица). Максимальным видовым богатством отличается южнотаежный район – 208 видов сорных растений. В других районах отмечено почти одинаковое количество сеgetальных растений 141–166 видов. Повышенное видовое богатство сеgetальных растений в южнотаежном районе можно объяснить большим объемом посевных площадей, т.к. именно здесь сосредоточены основные сельскохозяйственные угодья Свердловской области.

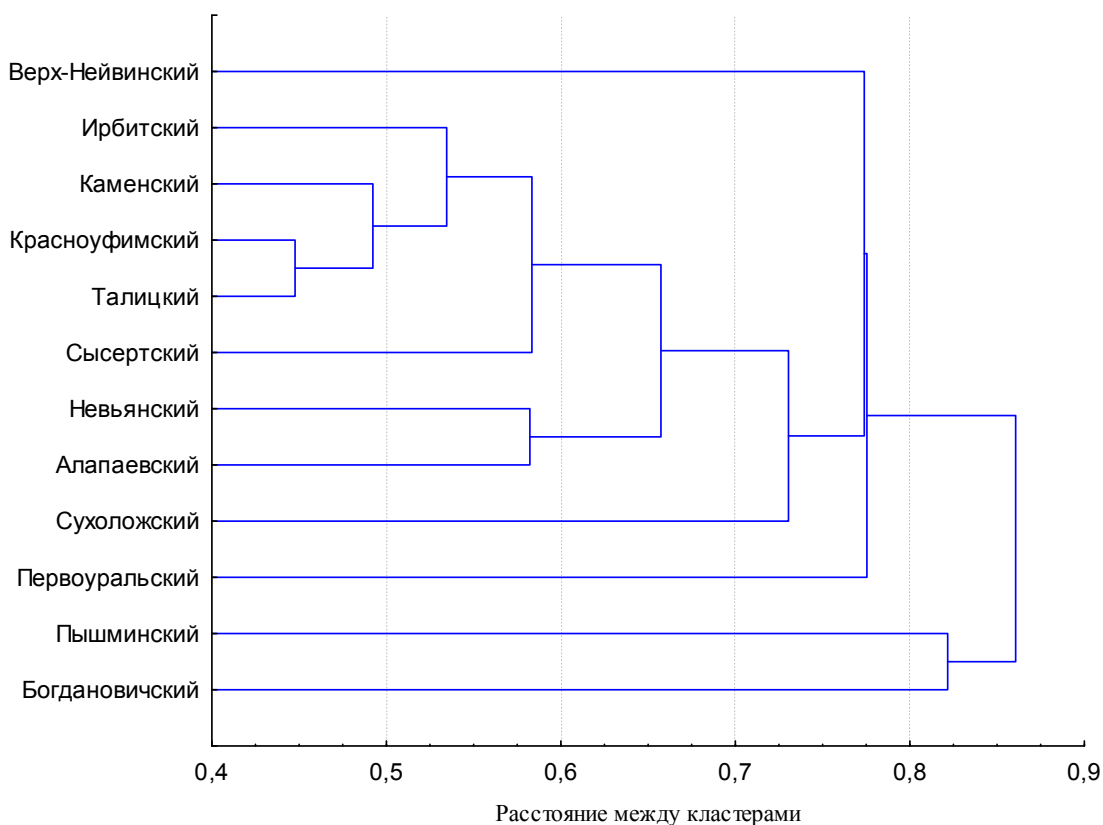


Рис. Дендрограмма сходства административных районов Свердловской области по видовому составу сеgetальных растений

Сеgetальная флора образована двумя крупными группами видов: аборигенными (148 видов или 58 %) и адвентивными (108 видов, 42 %). Аборигенные растения входят в состав агрофитоценозов из природных сообществ. Среди них абсолютно преобладают луговые растения и эрзозифилы, приспособленные к существованию на нестабильных субстратах, и это свидетельствует о высоком сеgetальном потенциале растений соответствующих ценотипов. Адвентивные растения неразрывно связаны с антропогенными условиями и распространены в сеgetальных и рудеральных растительных группировках.

Видовое богатство аборигенных растений выше всего в южнотаежном районе – 116 видов. В других районах группа аборигенных видов представлена примерно равным количеством видов – 74–86 видов. Максимальное количество адвентивных растений отмечено в южнотаежном районе – 92 вида, а минимальное – в среднетаежном, только 59 видов. Среднетаежный район отличается по соотношению аборигенных и адвентивных растений. Здесь снижается участие адвентивных растений (41 %) и соответственно увеличивается доля аборигенных видов 59 %. В южных районах доля адвентивных растений составляет 44–48 % от общего числа видов.

Самые многовидовые группы жизненных форм в сеgetальной флоре это гемикриптофиты (49 %) и терофиты (43 %). В сеgetальных флорах четырех ботани-

ко-географических округов области терофиты и гемикриптофиты представлены примерно в равном объеме. Так, доля гемикриптофитов составляет 45–47 %, а терофитов – 45–50 %.

Коэффициент сходства видового состава (коэффициент Жаккара KJ) сегетальных комплексов ботанико-географических округов варьирует от 0,56 до 0,72. Наиболее близки по видовому составу сегетальные комплексы северолесостепных округов и южнотаежного (KJ – 0,72). Более дистанцирована сегетальная флора среднетаежного округа (KJ – 0,56).

Те же закономерности проявляются, если рассматривать сходство аборигенной и адвентивной фракций. Наибольшее сходство видового состава как аборигенной, так и адвентивной фракций обнаружено между сегетальными комплексами северолесостепных районов, а достаточно обособлена от остальных районов сегетальная флора средней тайги. В то же время коэффициенты видового сходства в аборигенной фракции несколько выше, чем в адвентивной – 0,57–0,72 против 0,37–0,67. Это говорит о большей вариабильности видового состава адвентивных растений в сравнении с аборигенными.

В общей сложности около половины (94 видов, или 40 %) сегетальных растений встречаются во всех 4 выделенных ботанико-географических округах. Это неспецифический компонент сегетальной флоры, который можно рассматривать как ядро флоры. Примером таких видов являются *Achillea millefolium* L., *Artemisia vulgaris* L., *Bunias orientalis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Centaurea cyanus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Erodium cicutarium* (L.) L'Her. и др. Вклад этой группы видов в сегетальную флору отдельных округов составляет около 45–65 %. В ней 56 % (53 вида) приходится на аборигенную фракцию и, соответственно, 44 % (41 вид) – это адвентивная фракция.

Другими словами, около половины видового богатства сегетальной флоры образовано эврибионтными, широко расселившимися сегетальными растениями, слабо зависящими от климата, несклонными к дифференциации по ботанико-географическому принципу. Среди них аборигенная и адвентивная фракции представлены примерно в равном объеме.

Альтернативную группу образуют сегетальные растения, отмеченные только в одном ботанико-географическом районе. В ее составе 50 видов (21 %), большей частью аборигенных (34 вида или 68 %). Рассмотрим более подробно группу специфических видов, так как именно они могут обеспечивать региональное своеобразие сегетальной флоры.

Максимальным числом специфических видов отличается южнотаежный округ – 29 видов (14 %). Среди них 21 аборигенный вид, например *Amoria montana* (L.) Sojak, *Dianthus deltoides* L., *Geranium sylvaticum* L., *Lamium album* L., *Lysimachia vulgaris* L. Группа специфических адвентивных растений представлена 8 видами: *Hyoscyamus niger* L., *Lamium purpureum* L., *Puccinellia hauptiana* V. Krecz., *Conringia orientalis* (L.) Dumort. и др.

В среднетаежном районе отмечено 14 специфических видов, что составляет 10 %. Большая часть из них (9 видов) случайные аборигенные растения, попадающие на поля из окружающих сообществ, например *Alisma gramineum* Lej., *Angelica sylvestris* L., *Androsace septentrionalis* L. и др. 5 видов редкие адвентивные растения, единично встречающиеся в посевах – *Apera spica-venti* (L.) Beauv., *Bromus secalinus* L., *Chenopodium hybridum* L. и др.

В зауральском северолесостепном округе отмечено 6 специфических видов: 3 аборигенных (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Nonea rossica* Stev., *Poa angustifolia* L.) и 3 адвентивных (*Consolida regalis* S.F.Gray, *Mentha* x *piperita* L., *Stachys annua* (L.) L.).

В предуральском северолесостепном округе отмечен только один специфичный вид – *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl.

Таким образом, в состав группы специфичных видов вошли исключительно случайные виды. Только по отношению к 4 видам их специфичность может быть объяснена географическим положением. Так аборигенные виды *Nonea rossica* и *Amoria montana* встречаются в южных районах области, по территории области проходит северная граница ареалов этих видов, они не заходят в среднетаежную зону. 2 адвентивных вида – *Stachysannua* и *Consolidaregalis* – также ограничены в своем распространении на север только южнотаежной зоной и не отмечены в более северных районах.

Таким образом, в пределах Свердловской области, не смотря на существующую разницу в условиях, нам не удалось обнаружить четко выраженной географической дифференциации сорных растений. Специфичность видового состава сорных растений отдельных районов обеспечивается группой редких видов, случайно попадающих на поля.

Повышенное сходство видового состава сорных растений, а также низкие коэффициенты специфичности, на наш взгляд, можно объяснить тем, что видовой состав агрофитоценозов формируется преимущественно эврибионтными широкоареальными видами. С другой стороны, вероятно, видовой состав сорных растений в большей степени зависит от хозяйственной деятельности человека, ведения сельского хозяйства, чем от первичных факторов окружающей среды. Отсутствие географических различий в видовом составе сорных растений на территории Свердловской области может также объясняться сходством ведения сельскохозяйственного производства.

Литература

1. Капустин В. Г., Корнев И. Н. География Свердловской области : учеб. пособие для основ. и сред. шк. – Екатеринбург : Сократ, 2006. – 400 с.
2. Климатические данные городов по всему миру. – URL: <http://ru.climate-data.org> (дата обращения: 07.02.2018).
3. Google Maps Find Altitude. – URL: <https://www.daftlogic.com/sandbox-google-maps-find-altitude.htm> (дата обращения: 07.02.2018).

**P. V. Kondratkov, A. S. Tretyakova,
K. S. Koval,**
Ural Federal University (Ekaterinburg)

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION PATTERNS OF SEGETAL PLANTS IN THE SVERDLOVSK REGION

The floristic similarity of segetal plants was examined in the Sverdlovsk region within the four phytogeographical districts selected by geographic position, natural environment and climatic features. About 40 % of segetal plants (94 species) occurred within all the districts and 21 % (50 species) occurred only in one district. The Jaccard similarity coefficient of segetal plants within the districts varied from 0,56 to 0,72. The closest similarity of segetal plants was revealed between the north forest-steppe and the south boreal forest districts. Segetal plants of the middle boreal forest district was the most distinct.

Таблица

**Характеристики административных районов Свердловской области [1–3]
и сегетальной флоры выделенных ботанико-географических округов**

Географические характеристики	Административные районы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Северная широта	57°29'	56°54'	56°37'	56°30'	57°51'	56°54'	57°40'	56°57'	56°47'	56°24'	57°00'	
Восточная долгота	60°12'	60°00'	57°46'	60°49'	61°42'	62°02'	63°04'	63°14'	62°03'	61°56'	63°43'	
Средняя высота над ур.м.	235	330	265	220	140	160	70	110	160	117	110	
Природная подзона	Средняя тайга		Северная лесостепь	Южная тайга						Северная лесостепь		
Средняя температура воздуха, °С	2	1,6	1,1	2,7	1,9	2,1	1,7	1,9	2,2	2,4	1,4	
Годовая сумма осадков, мм	556	575	544	497	496	483	475	463	479	473	507	
ГТК	1,6–1,8	1,6–1,8	1,6–1,8	1,4–1,6	1,4–1,6	1,2–1,4	1,4	1,2–1,4	1,2–1,4	1,2–1,4	1,2–1,4	
Общая площадь с.-х. угодий, га	нет данных	нет данных	36 176	14 743	17 050	29 687	66 966	25 002	29 149	25 214	23 600	
Продолжительность безморозного периода, дни	115	94	114	102	101	104	122	115	104	115	112	
Сумма средних суточных температур выше 10 °С	1 744	1 611	1 859	1 754	1 729	1 844	2 025	1 985	1 844	1 925	2 020	
Характеристики сегетальной флоры	Ботанико-географический округ											
	Среднетаежный		Предуральский лесостепной		Южнотаежный						Зауральский лесостепной	
	Количество видов		Количество видов		Количество видов						Количество видов	
Жизненная форма по К. Раункиеру	абс.	%	абс.	%	абс.		%		абс.	%		
Терофиты	70	49,0	94	45,2	71		50,4		82	49,4		
Гемикриптофиты	62	43,4	98	47,1	60		42,6		72	43,4		
Криптофиты	8	5,6	10	4,8	7		5,0		9	5,4		
Хамефиты	3	2,1	4	1,9	2		1,4		2	1,2		
Фанерофиты	0	0	2	1,0	1		0,7		1	0,6		
Флорогенетическая фракция												
Аборигенная фракция	84	59	116	56	74		52		86	52		
Адвентивная фракция	59	41	92	44	67		48		80	48		
Всего	143		208		141						166	

Примечание: 1–11 – административные районы Свердловской области: 1. Невьянский район. 2. Первоуральский район. 3. Красноуфимский район. 4. Сысертский район. 5. Алапаевский район. 6. Сухоложский район. 7. Ирбитский район. 8. Пышминский район. 9. Богдановичский район. 10. Каменский район. 11. Талицкий район.