

22. Besag J. Contribution to the discussion of Dr Ripley's paper // Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 1977. 39. P. 193–195.

23. Baddeley A., Turner R. Spatstat: an R packadge for analysing spatial point patterns // Journal of Statistical Software. 2005. Vol. 12 (6). P. 1–42.

24. Besag J., Diggle P.J. Simple Monte Carlo tests for spatial pattern // Applied Statistics. 1977. Vol. 26. P. 327–333.

25. Жукова Л.А. Концепция фитогенных полей и современные аспекты их изучения // Экология растительных сообществ. 2012. С. 1462–1465.

26. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. М.: Наука, 1978. 212 с.

27. Уранов А.А. Фитогенное поле // Проблемы современной ботаники. 1965. Т. 1. С. 251–254.

28. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988. 184 с.

STRUCTURE FEATURES OF *ARTEMISIA SALSOLOIDES* WILLD. (ASTERACEAE) COENOTIC POPULATIONS IN THE SAMARA REGION

© 2017

Zenkina Tatyana Evgenievna, candidate of biological sciences, head of Ecology Department; senior lecturer of Biology Department

*Volgogradnefteproekt (Volgograd, Russian Federation);
Volgograd State University (Volgograd, Russian Federation)*

Iina Valentina Nikolaevna, candidate of biological sciences, associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Abstract. *Artemisia salsoloides* Willd. (Asteraceae) is included in the Red Books of Russia and various regions, including the Samara Region. It is characterized by a narrow confinement to the ecological and phytocenotic conditions of habitats. We studied the structure of the populations of the species. Traditional stationary methods for coenotic populations study were used. The spatial structure was estimated using modern mathematical methods, calculation of $K(r)$ Ripley functions and Ripley cross-functions was performed. The phytogenic fields of species that grow together with *A. salsoloides* are characterized. The research area includes the Samara Predvolzhye and Samara Zavolzhye region. In the averaged age spectrum, the predominant group is the mature generative group, which is slightly inferior in number to the old generative fraction. The features of the spatial distribution of *A. salsoloides* in the population of Sernovodsky Shihan (Sergievsky District of the Samara Region) are studied. Here *Artemisia* is dominant in the community *Artemisia salsoloides* Willd. + *Hedysarum grandiflorum* Pall. – *Stipa korshinskyi* Roshev. The density of *A. salsoloides* in the studied coenopopulation is 1,7 individuals per 1 m². Pregenerative individuals are randomly distributed. The generative individuals repel each other for a distance of 0,2 m, followed by random placement. There is a tendency to form aggregations of 0,6 m. The estimation of the mutual placement of *A. salsoloides* and *Stipa korshinskyi*, as well as *Oxytropis floribunda*, indicates a slight repulsion of individuals at a distance of 0,2 m, with *Hedysarum grandiflorum* – a significant repulsion at a distance of 0,4 m with the subsequent random placement of all representatives. The specimens of *A. salsoloides* and *Ephedra distachya*, as well as *Scabiosa isetensis*, have a random placement.

Keywords: *Artemisia salsoloides* Willd.; coenotic populations; ontogenetic structure; basic ontogenetic spectrum; rare view; anthropogenic factor; vegetable community; steppes; spatial structure; Ripley's function; Ripley's cross-function; local density; accommodation of individuals; repulsion of individuals; aggregation; random placement; phytogenic field; coefficient of intensity of phytogenic field; Samara Region; Sernovodsky Shihan.

УДК 581.9

Статья поступила в редакцию 10.10.2017

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ МЕЛЕКЕССКО-СТАВРОПОЛЬСКОГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНА

© 2017

Иванова Анастасия Викторовна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия

Костина Наталья Викторовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории моделирования и управления экосистемами

Лысенко Татьяна Михайловна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия

Институт экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти, Самарская область, Российская Федерация)

Козловская Ольга Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры химической технологии и промышленной экологии
Самарский государственный технический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В статье публикуются результаты трехэтапного изучения флористической неоднородности Мелекесско-Ставропольского физико-географического района, расположенного на территории Самарской и Ульяновской областей. Район относится к лесостепной зоне Низменного Заволжья и занимает площадь 7,7 тыс. км². На основе анализа семейственных спектров показано своеобразие флоры района по сравнению с Сокским и Иргизским физико-географическими районами Самарского Заволжья.

На первом этапе изучения внутренней неоднородности района рассмотрено изменения видового состава флоры по двухстороннему широтному градиенту. Для этого изучен ход кривой, отражающей накопление числа видов при увеличении площади. Кривые накопления числа видов, выстроенные в обоих направлениях, показали три ступени увеличения числа видов, что указывает на видовую неоднородность района. Изучение положения ведущих семейств в зависимости от размера и географического положения флористической выборки показывает неоднородность изучаемого Мелекесско-Ставропольского района по типу флоры, который определяется по третьему члену первой тройки семейственного спектра.

На втором этапе проанализированы четыре флористические группировки (флористические выборки), которые территориально выделены на первом шаге. Произведено сравнение выделенных группировок по головной части семейственных спектров с использованием доли семейства во флоре и числа видов в семействе.

Третий этап включал сравнение выделенных флористических группировок Мелекесско-Ставропольского физико-географического района по показателю Престона. С учетом существующего числового порога 0,27, выше которого выборки следует рассматривать как разные флоры, можно говорить о наличии на территории исследуемого района четырех различных флор.

Ключевые слова: Мелекесско-Ставропольский физико-географический район; Низменное Заволжье; Самарская область; Ульяновская область; головная часть семейственного спектра; база данных FD SUR; флористические описания; флористические группировки; тип флоры; флористическая неоднородность; доля семейства; показатель различия Престона.

Мелекесско-Ставропольский физико-географический район [1] является частью территории Низменного Заволжья (рис. 1). Он находится в области тектонического прогиба и представляет собой террасированную низменную равнину. Она входит в древнюю долину реки Волги, характеризующуюся хорошей разработанностью и резко асимметричным поперечным профилем [2]. Северная граница района

начинается от истока реки Большой Авраль и проходит по ее руслу до реки Кондурча; восточная граница совпадает с течением реки Кондурча, а на юго-востоке – реки Сок; западную и южную границу образуют берега Куйбышевского водохранилища. Мелекесско-Ставропольский физико-географический район расположен в пределах двух административных областей – Самарской и Ульяновской.



Рисунок 1 – Расположение Мелекесско-Ставропольского физико-географического района (64) на территории Самарской и Ульяновской областей [1]

Флора данной территории имеет собственные черты [3–6] по сравнению с окружающими, что отражается в том числе и на составе головной части семейственного спектра. Располагаясь территориально в Fabaceae-зоне [7], изучаемый район демонстрирует иной тип флоры (табл. 1). Семейство Fabaceae расположено значительно ниже в семейственном спектре, чем во флоре Сокского района (рис. 1: 69), находящегося также в лесостепной зоне. Представителей же семейства Brassicaceae в Мелекесско-Ставропольском районе по числу видов больше, чем, например, в Сокском и Иргизском (рис. 1: 73) физико-географических районах.

Иргизский физико-географический район находится в степной зоне, и его флора отличается весьма значительно. Остальные два рассматриваемых района – Сокский и Мелекесско-Ставропольский – расположены в лесостепной зоне Самаро-Ульяновского

Заволжья. Из особенностей последнего следует отметить большую активность (долю) семейств Surogaceae и Chenopodiaceae. Обычно маревые в головной части семейственного спектра лесостепных флор отсутствуют, а осоковые имеют меньшую долю [8].

Несмотря на относительно однообразные природные условия, в распределении видов высших сосудистых растений Мелекесско-Ставропольского района отмечается некоторая неоднородность. Площадь, занимаемая районом, достаточно велика, что позволяет предположить наличие флористических различий по территории. Флористическую неоднородность можно проиллюстрировать, рассматривая видовой состав при помощи флористических описаний, содержащихся в базе данных FD SUR [9], выполненных на территории исследуемого района. Функциональные возможности базы данных позволяют получить объединенные списки по выбранным

описаниям, что является важным при сравнении каких-либо частей района между собой. Для характеристики Мелекесско-Ставропольского района было использовано 37 флористических описаний, сделанных сотрудниками лаборатории проблем фиторазнообразия ИЭВБ РАН в период 2007–2016 гг., часть которых опубликована [10–17].

Таблица 1 – Головные части семейственных спектров некоторых физико-географических районов Самарской и Ульяновской областей

Мелекесско-Ставропольский [1246]	Сокский [1155]	Иргизский [716]
Asteraceae (14,53)	Asteraceae (15,93)	Asteraceae (16,34)
Poaceae (10,43)	Poaceae (9,09)	Poaceae (9,78)
Rosaceae (5,7)	Fabaceae (6,67)	Fabaceae (6,7)
Brassicaceae (4,9)	Rosaceae (5,8)	Brassicaceae (5,17)
Caryophyllaceae (4,65)	Brassicaceae (4,42)	Chenopodiaceae (5,03)
Fabaceae (4,57)	Caryophyllaceae (3,98)	Rosaceae (4,61)
Cyperaceae (4,33)	Cyperaceae (3,81)	Lamiaceae (4,19)
Lamiaceae (3,77)	Lamiaceae (3,72)	Scrophulariaceae (3,63)
Scrophulariaceae (3,61)	Scrophulariaceae (3,55)	Apiaceae (3,49)
Chenopodiaceae (3,05)	Apiaceae (3,38)	Polygonaceae (3,35)

Примечание. В квадратных скобках указано число видов, в круглых скобках – процент содержания видов семейства во флоре соответствующего физико-географического района.

Антропогенная освоенность района достаточно высокая [18], поэтому флористические описания расположены нерегулярно (рис. 2). Часть из них привязана к памятникам природы (Вишенская степь, Сосновый древостой в окрестностях с. Зеленовка, Ставропольский сосняк). Основная масса представляет сохранившиеся лесные массивы (Узюковский бор, Ягодный лес, Лебяжинское лесничество и др.), фрагменты волжского бечевника, флору озер и их окрестностей (озеро Песчаное), участки нераспаханных степей. При этом учитывались как природная флора, так и адвентивная и синантропная.

Первым этапом в изучении флористической неоднородности района стало рассмотрение изменения флористического состава с севера на юг, а также с юга на север. Для этого нами предпринят последовательный анализ объединенных списков флористических описаний при наращивании площади. Территория изучаемого района произвольно была разделена на пояса. Площадь каждого следующего пояса равна сумме площади предыдущего плюс приращение (площади собственно пояса), а списки флоры, территориально принадлежащие каждому поясу, объединялись.

При наращивании списка, кроме увеличения количества видов (рис. 3), отслеживалось положение некоторых ведущих семейств в семейственном спектре, а также их доля в полученной флористической выборке (рис. 4). Накопление числа видов показывает три ступени увеличения числа видов: первичная и две последующих. При этом вторая ступень соответствует территориально средней части района, в составе которой расположены природные комплексы Сусканского залива, Вишенской степи, Чувашского Сускана, острова Дальняя Дубрава.

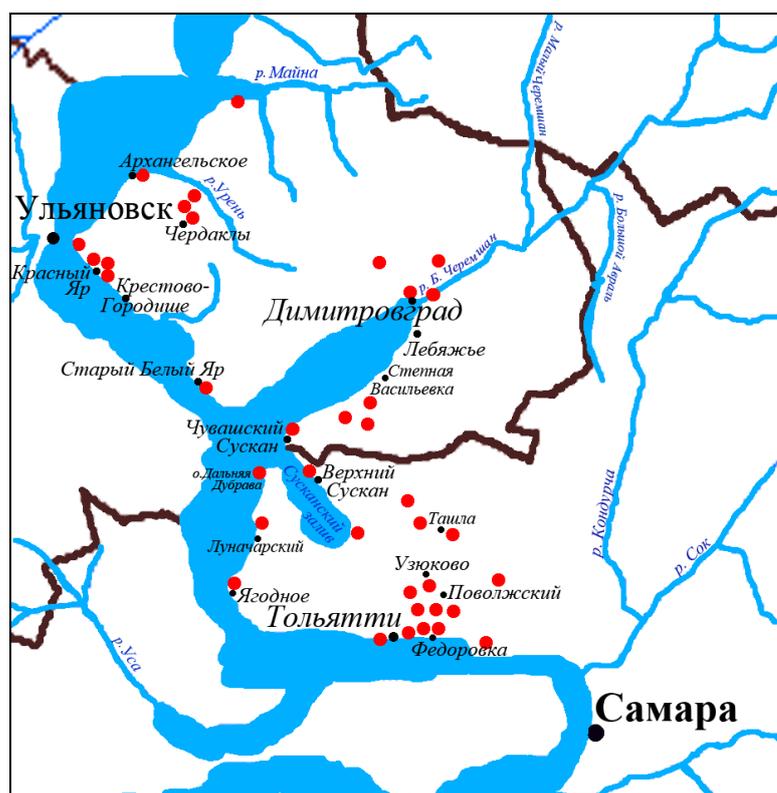


Рисунок 2 – Расположение флористических описаний на территории Мелекесско-Ставропольского физико-географического района

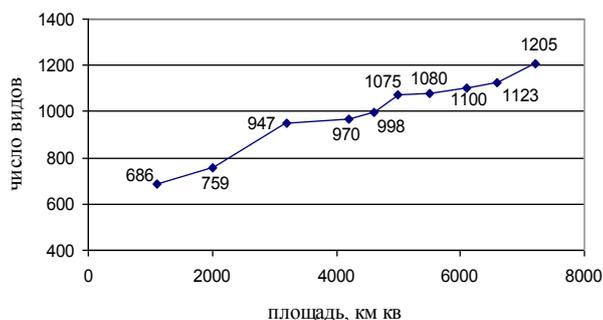


Рисунок 3 – Зависимость числа видов от приращения площади в широтном направлении (с севера на юг). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

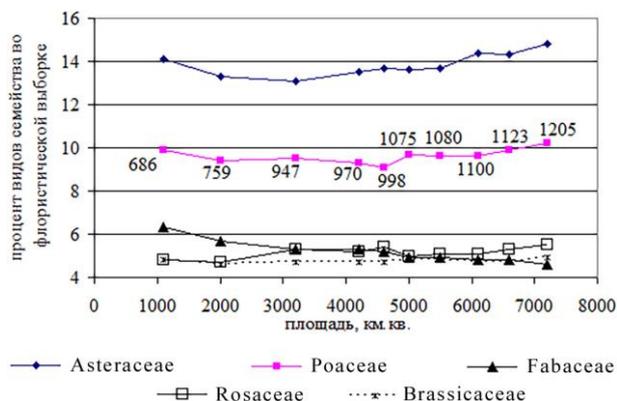


Рисунок 4 – Изменение доли ведущих семейств в ряду флористических выборок в зависимости от приращения площади в широтном направлении (с севера на юг). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

На рисунке 4 показано изменение доли пяти ведущих семейств в зависимости от увеличения числа видов. При наличии в выборке около 700 видов, два крупнейших семейства – Asteraceae и Poaceae – оказываются соответственно на 1 и 2 месте по количеству видов. При этом их доля меняется незначительно. Можно отметить лишь ее прирост, который происходит по причине общего накопления видов.

Доля и место в спектре остальных рассматриваемых семейств меняется более значительно. По трем нижним кривым, которые соответствуют накоплению числа видов в этих семействах, можно выделить три участка. Первый, часть которого содержит достаточно представительную выборку флоры (800 видов и более), соответствует Fabaceae-типу флоры. Территориально эта выборка относится к северной части Мелекесско-Ставропольского района, от села Архангельское на севере до с. Старый Белый Яр на юге, включая окрестности пос. Чердаклы, и к восточной части пространства между р. Волга и Черемшанским заливом.

Второй фрагмент кривой отражает флористическую ситуацию на большей территории, ее южная граница расположена в окрестностях с. Верхний Сускан. На данной территории можно наблюдать «смешанный» тип флоры, при котором на третьем месте семейственного спектра отсутствует явное процентное преобладание семейства Fabaceae либо Rosaceae.

При дальнейшем наращивании флористического списка с добавлением более южных территорий увеличивается доля представителей семейства Rosaceae.

В результате весь Мелекесско-Ставропольский район в совокупности показывает Rosaceae-тип флоры.

Таким образом, мы видим разнородность изучаемого района, которая выражается не только в неравномерном приросте видов на кривой, но еще и в смене типов флоры. Доминирование различных семейств высших растений может указывать на различие природных условий, так как любая целостная систематическая группа живых организмов имеет общие экологические характеристики. При этом степень общности может быть различной.

При наращивании флористического списка по направлению с юга на север на кривой также можно выделить ступени (рис. 5). Первая соответствует зоне окрестностей города Тольятти, Ягодинскому лесу, Ташлинской балке. Вторая – окрестностям Сусканского залива, и следующая – окрестностям города Дмитровграда (устье р. Большой Черемшан), который расположен в одном рассматриваемом поясе с с. Красный Яр и Крестово Городище (берег р. Волга). Следует отметить, что подъем правого конца кривой соответствует притоку видов в части побережья р. Волга, а не в «Дмитровградскую» зону. Таким образом, мы видим некоторую аналогию с тем, как происходит накопление числа видов при продвижении с севера на юг: флора окрестностей Сусканского залива отличается своеобразием, что отражается ступенью на кривой.

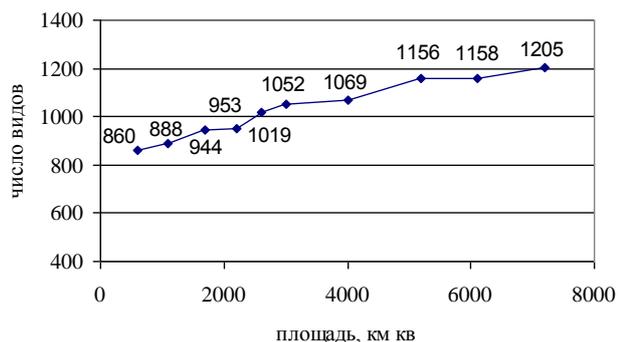


Рисунок 5 – Зависимость числа видов от приращения площади в широтном направлении (с юга на север). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

При аналогичном анализе изменения доли семейств в зависимости от числа видов рассматриваемого района мы видим несколько иную картину, нежели на рис. 3. Семейства Asteraceae и Poaceae также оказываются соответственно на 1 и 2 месте по количеству видов (рис. 6). В южной части района, соответствующей окрестностям города Тольятти, обнаруживается Brassicaceae-тип флоры (первая точка на кривой). При дальнейшем наращивании списка он сменяется Rosaceae-типом, который сохраняется и при рассмотрении флоры целого района (рис. 5). При этом бобовые оказываются даже на шестом месте (табл. 1).

Таким образом, анализируя изменения головной части семейственного спектра при накоплении видов в различных направлениях, можно, во-первых, наблюдать различия флоры южной и северной частей Мелекесско-Ставропольского физико-географического района. Причем северо-восточная часть очевидно отличается от северо-западной. Во-вторых, очевидно некоторое своеобразие видового состава средней части рассматриваемой территории.

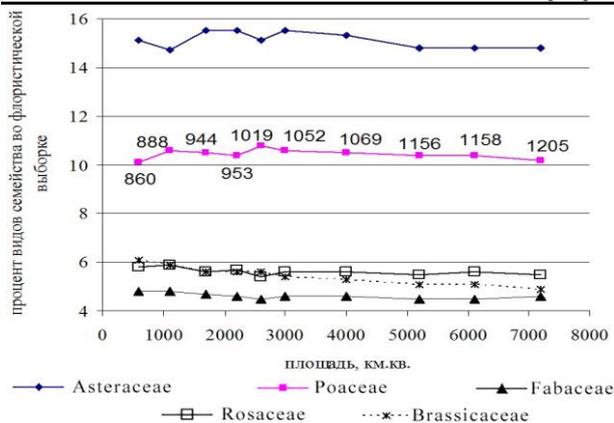


Рисунок 6 – Изменение доли ведущих семейств в ряду флористических выборок в зависимости от приращения площади в широтном направлении (с юга на север). Числа на кривой показывают число видов, отмеченных на соответствующей площади

Вторым этапом в изучении флоры Мелекесско-Ставропольского района является рассмотрение отдельных флористических группировок (флористических выборок), которые территориально в общих чертах оказались видны по первому шагу. Рассмотрены четыре флористических списка, содержащих 700 видов и более. Территориально они расположены в четырех частях района (рис. 2).

Самая южная флористическая группировка (Т) включает в себя окрестности города Тольятти, поселки Поволжский, Федоровка, Зеленовка, Узюковский бор. В средней части района выделяется флористическая группировка (С), территориально ограниченная с юга северо-западными окрестностями Сусканского залива, а на севере – окрестностями села Степная Васильевка. В северной части района рассматривается две группировки флористических описаний: западная и восточная. Северо-западная (А) приурочена к п.г.т. Чердаклы и с. Архангельское, а северо-восточная (Д) – к окрестностям г. Димитровграда, включая Лебяжинское лесничество (рис. 2).

Сравнивая головные части семейственных спектров выделенных флористических группировок, можно видеть, что они различаются по типам флоры.

Таблица 2 – Головные части семейственных спектров выделенных флористических группировок Мелекесско-Ставропольского физико-географического района

А			Д			С			Т		
Число видов											
808			774			711			860		
% адвентивных видов											
25,7			21,1			18,6			22,5		
Сем-во	%	Число видов									
<i>Asteraceae</i>	14,6	118	<i>Asteraceae</i>	12,4	96	<i>Asteraceae</i>	14,9	106	<i>Asteraceae</i>	15,1	130
<i>Poaceae</i>	9,9	80	<i>Poaceae</i>	9,0	70	<i>Poaceae</i>	10,7	76	<i>Poaceae</i>	10,1	87
<i>Fabaceae</i>	5,9	48	<i>Rosaceae</i>	6,1	47	<i>Fabaceae</i>	4,8	34	<i>Brassicaceae</i>	6,1	52
<i>Rosaceae</i>	5,2	42	<i>Caryophyllac.</i>	5,0	39	<i>Rosaceae</i>	4,6	33	<i>Rosaceae</i>	5,8	50
<i>Brassicaceae</i>	4,8	39	<i>Fabaceae</i>	4,8	37	<i>Cyperaceae</i>	4,5	32	<i>Caryophyllac.</i>	4,9	42
<i>Caryophyllac.</i>	4,3	35	<i>Brassicaceae</i>	4,5	35	<i>Lamiaceae</i>	4,2	30	<i>Fabaceae</i>	4,8	41
<i>Lamiaceae</i>	3,7	30	<i>Cyperaceae</i>	3,6	28	<i>Scrophulariac.</i>	3,7	26	<i>Cyperaceae</i>	3,8	33
<i>Scrophulariac.</i>	3,6	29	<i>Scrophulariac.</i>	3,2	25	<i>Apiaceae</i>	3,5	25	<i>Lamiaceae</i>	3,5	30
<i>Cyperaceae</i>	3,8	31	<i>Polygonaceae</i>	3,1	24	<i>Chenopodiaceae</i>	3,4	24	<i>Scrophulariac.</i>	3,1	27
<i>Polygonaceae</i>	3,1	25	<i>Apiaceae</i>	2,8	22	<i>Polygonaceae</i>	2,8	20	<i>Apiaceae</i>	3,0	26
<i>Chenopodiaceae</i>									<i>Polygonaceae</i>		

Таким образом, смена типа флоры Мелекесско-Ставропольского района происходит именно из-за малочисленности семейства Fabaceae.

Третий этап. Сравнение выделенных флористических группировок Мелекесско-Ставропольского физико-географического района по показателю Престона [19] дает следующие результаты. С учетом существующего числового порога 0,27, выше которого выборки следует рассматривать как разные биоты (в нашем случае – флоры), можно говорить о наличии на территории исследуемого района четырех различных флор. Эти флоры отличаются друг от друга в разной степени (рис. 7). Наибольшую степень сходства демонстрируют флористические группировки А и Д. Наибольшим своеобразием отличается «Сусканская флора» (С).

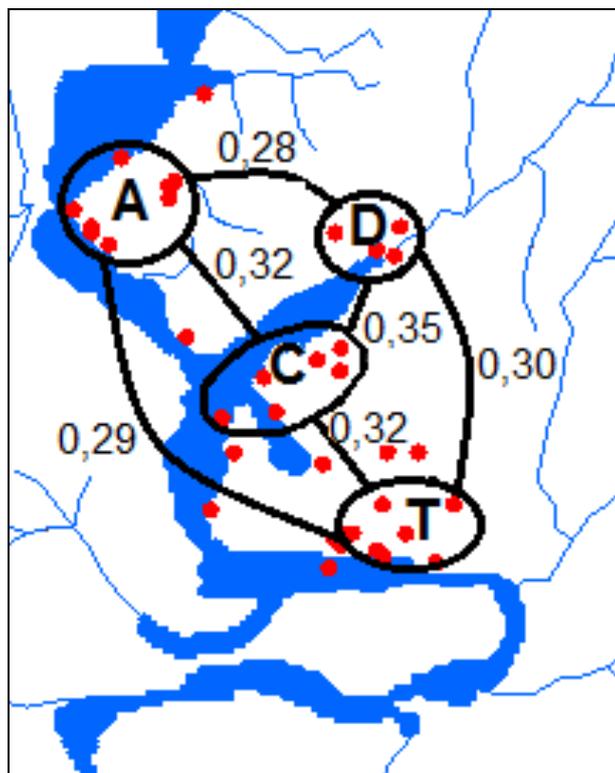


Рисунок 7 – Результаты анализа видового состава флористических группировок по показателю различия Престона

Заключение

Мелекесско-Ставропольский физико-географический район демонстрирует неоднородность флористического состава. Это выражается в неравномерном приросте видов на кривой, а также в смене типов флоры на своей территории. Находясь в составе Fabaceae-зоны, Мелекесско-Ставропольский физико-географический район, за исключением своей северо-восточной части, демонстрирует иной тип флоры, о чем уже упоминалось ранее [8]. Следует отметить, что степень различия флористических группировок изучаемого района выше, чем изученного ранее Сокского физико-географического района, внутри которого не наблюдается смен типов флор [7; 20]. Таким образом, показатель различия Престона и тип флоры территории в некоторой степени связаны между собой. Однако высокая степень различия не всегда сопровождается сменой типа флоры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / под ред. А.В. Ступишина. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1964. 173 с.
2. Природа Куйбышевской области. Куйбышев: Кн. изд-во, 1990. 464 с.
3. Сенатор С.А., Савенко О.В. Материалы к флоре Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2008. № 5. С. 171–188.
4. Савенко О.В., Сенатор С.А., Саксонов С.В. Экологические условия и сохранность раритетного компонента флоры Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района Низменного Заволжья // Известия Самарского научного центра РАН. 2009. Т. 11, № 1–1. С. 43–49.
5. Саксонов С.В., Сенатор С.А., Савенко О.В. Многолетняя динамика видового состава флоры Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района (Заволжье) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2011. Т. 20, № 2. С. 116–167.
6. Ужамецкая Е.А., Козловская О.В. Ботанические исследования в Мелекесско-Ставропольском ландшафтном районе в 2007–2014 гг. // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова, Г.С. Розенберга. Тольятти, 2014. С. 399–403.
7. Иванова А.В., Костина Н.В. Изучение флористической структуры территории при помощи семейственного спектра на примере бассейна реки Сок (Самарская область, Заволжье, лесостепная зона) // Самарский научный вестник. 2016. № 1 (14). С. 26–31.
8. Иванова А.В., Костина Н.В., Розенберг Г.С., Саксонов С.В. Семейственные спектры флор территории Волжского бассейна // Ботанический журнал. 2016. Т. 101, № 9. С. 1042–1055.
9. Костина М.А. База данных «Флористические описания локальных участков Самарской и Ульяновской областей» (FD SUR): информационная основа, структура данных, алгоритмы обработки и результаты использования // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 2. С. 161–172.
10. Саксонов С.В., Савенко О.В., Иванова А.В., Конева Н.В. Флора Сусканского заказника в Самарской области (Низменное Заволжье, Мелекесско-Ставропольский флористический район) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2007. № 2. С. 125–156.
11. Раков Н.С. О флоре и растительности села Архангельское // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2006. № 1. С. 47–87.
12. Саксонов С.В., Конева Н.В., Юрицына Н.А. Оперативный мониторинг некоторых памятников природы Самарского Низменного Заволжья // Региональный экологический мониторинг в целях управления биологическими ресурсами / под ред. Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. С. 97–114.
13. Раков Н.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Сосудистые растения Белоярского леса (Ульяновское Заволжье): экологический аспект // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2013. VII: 2. С. 50–76.
14. Голушева А.Н., Раков Н.С., Сенатор С.А. Флора пгт. Чердаклы (Ульяновское Заволжье) // Самарская Лука, 2011. Т. 20. С. 49–103.

15. Раков Н.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Флора озера Песчаное (Ульяновское Заволжье) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3. С. 88–96.

16. Раков Н.С. Флора озера Яик в окрестностях поселка Чердаклы (Ульяновское Заволжье) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 3. С. 171–180.

17. Сенатор С.А., Саксонов С.В., Раков Н.С., Васюков В.М., Иванова А.В., Сидякина Л.В. Сосудистые растения Тольятти и окрестностей (Самарская область) // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2015. Т. IX. № 1. С. 32–101.

18. Савенко О.В., Сенатор С.А. Выявление степени антропогенной трансформации флоры на примере Мелекесско-Ставропольского ландшафтного района // Аграрная Россия. 2009. № S1. С. 56–57.

19. Preston F.W. The canonical distribution of commonness and rarity // Ecology. 1962. № 3. P. 410–432.

20. Иванова А.В., Костина Н.В. Исследование флористической неоднородности Сокского бассейна (Самарская область, Заволжье) // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2013. № 6–3. С. 29–34.

Статья публикуется при поддержке гранта РФФИ № 16_04_00747_а.

THE FLORA PECULIARITIES OF THE MELEKES-STAVROPOL PHYSIOGRAPHIC REGION

© 2017

Ivanova Anastasiya Victorovna, candidate of biological sciences, researcher of Phytodiversity Problems Laboratory

Kostina Natalia Victorovna, candidate of biological sciences, senior researcher of Modeling and Management of Ecosystems Laboratory

Lysenko Tatyana Mikhajlovna, doctor of biological sciences, leading researcher of Phytodiversity Problems Laboratory
Institute of Ecology of the Volga River Basin of Russian Academy of Sciences (Togliatti, Samara Region, Russian Federation)

Kozlovskaya Olga Victorovna, candidate of biological sciences, associate professor of Chemical Technology and Industrial Ecology Department
Samara State Technical University (Samara, Samara area, Russian Federation)

Abstract. We publish the results of a three-stage study of the floristic heterogeneity of the Melekess-Stavropol physiographic region located on the territory of the Samara and Ulyanovsk Regions. The area belongs to the forest-steppe zone of the Trans Volga Lowland and occupies the area of 7,7 thousand km². Based on the analysis of family spectra, originality of the flora of the region we show the comparison of Soksky and Irgiz physiographic regions of the Samara Trans Volga. At the first stage of the research we consider the internal heterogeneity of the region, changes in the species composition of the flora along a two-sided latitudinal gradient. For this, the course of the curve, reflecting the accumulation of the number of species with an increase in area, has been studied. The accumulation curves of the number of species aligned in both directions showed three stages of an increase in the number of species, indicating the species heterogeneity of the area. The study of the position of the leading families, depending on the size and geographical position of the floristic sample, shows the heterogeneity of the studied Melekess-Stavropol region by the flora type, which is determined by the third term of the first triple of the family spectrum.

At the second stage, four floral groups (floristic samples) are analyzed, which are geographically isolated at the first step. A comparison is made of the isolated groupings at the head of the family spectra using the fraction of the family in the flora and the number of species in the family. The third stage includes a comparison of the selected floral groups of the Melekess-Stavropol physio-geographical region according to the Preston index. Taking into account the existing numerical threshold of 0,27, above which the samples should be considered as different floras, it is possible to speak of the presence of four different floras on the territory of the studied area.

Keywords: Melekess-Stavropol physiographic region; Trans Volga Lowland; Samara Region; Ulyanovsk Region; head part of family spectrum; FD database SUR; floristic descriptions; floristic groupings; type of flora; floristic heterogeneity; share of family; Preston difference indicator.

УДК 595.7

Статья поступила в редакцию 17.09.2017

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭНТОМОФАУНЫ СОЦВЕТИЙ ЛОПУХОВ (ASTERACEAE: ARCTIUM) В ЕЛАБУЖСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

© 2017

Леонтьева Ирина Александровна, старший преподаватель кафедры биологии и химии
Елабужский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета (г. Елабуга, Республика Татарстан, Российская Федерация)

Аннотация. На территории Елабужского района Республики Татарстан (РТ) лопухи (Asteraceae, Arctium) встречаются повсеместно и являются одними из самых распространенных видов среди сложноцветных растений. Являются они в основном рудеральными сорняками, произрастающими обычно по мусорным местам (заброшенные огороды, пустыри, овраги, обочины дорог, берега рек, свалки, у стен домов и заборов и др.). Также некоторые представители этого рода встречаются в пойменных лесах, в разреженных лиственных лесах, на вырубках, опушках.