

mated by sulphate iron solonetz-solonchaks is higher than in the case of melloriation by sulphuric acid.

The effectiveness of phosphoric fertilizers is just in the direct dependence upon the provision of soil with active phosphorus.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агабабян В. Г. Тр. Ин-та почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР, вып. 13, 49—54, Ереван, 1978.
2. Агрохимические методы исследования почв (отв. ред. А. В. Соколов, Д. Л. Аскинази), 432, М., 1965.
3. Ананян Г. Т., Оганесян А. С. Тр. Ин-та почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР, вып. 9, 83—88, 1974.
4. Аразян С. М., Азизян О. Г. Тр. Ин-та почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР, вып. 11, 216—221, 1976.
5. Аразян С. М. Бюлл. Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева, вып. 15, 70—75, 1977.
6. Аразян С. М. Изв. с-х наук МСХ АрмССР, 9, 64—72, 1978.
7. Гавриленко В. Ф., Ладыгина М. Е., Хандобина Л. М. Большой практикум по физиологии растений, 124—134, М., 1975.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 416, М., 1979.
9. Осипова О. П. Докл. АН СССР, 57, 8, 1947.
10. Петросян Г. П., Читчян А. И. Тр. Ин-та почвоведения и агрохимии МСХ АрмССР, вып. 6, 59—78, Ереван, 1971.
11. Писарев Б. А., Ганзин Г. А. Ранний картофель. 180, М., 1973.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 8, 1982

УДК 581.9

РОДОВЫЕ СПЕКТРЫ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФЛОР МЕГРИ И ШИРАКА

А. А. САГАТЕЛЯН, Г. М. ФАЙВУШ

Проведено сравнение родовых и географических спектров флор Мегри и Ширака. В обеих флорах преобладает род *Astragalus*. Географические спектры подтверждают армено-иранскую природу флор Мегри и Ширака и несомненную принадлежность мегринской флоры к Атропатенскому хориону.

Ключевые слова: флоры Мегри и Ширака, родовые спектры, географические элементы.

В предыдущей статье [3] нами были коротко охарактеризованы природные условия Мегри и Ширака, а также проанализирован систематический состав обеих флор на уровне спектров семейств.

Если последовательность крупных семейств в спектрах сравниваемых флор полностью совпадает, то родовые спектры дают существенное расхождение, вскрывающее специфические черты каждой из флор (табл. 1).

Самый крупный род обеих флор — *Astragalus*, насчитывает 30 видов (1,94%) в Мегри и 34 (2,87%) в Шираке. Это специфическая ар-

Таблица 1

Родовые спектры сравниваемых флор

Ширак			Мегри		
Роды	Количество видов	%	Роды	Количество видов	%
Astagalus	34	2,87	Astragalus	30	1,94
Centaurea	18	1,52	Trifolium	25	1,65
Ranunculus	18	1,52	Vicia	20	1,29
Allium	15	1,26	Silene	18	1,16
Carex	14	1,18	Allium	17	1,09
Potentilla	14	1,18	Scrophularia	17	1,09
Verbascum	14	1,18	Verbascum	16	1,03
Euphorbia	13	1,10	Trigonella	16	1,03
Trifolium	13	1,10	Pyrus	16	1,03
Silene	12	1,01	Centaurea	15	1,02
Alyssum	11	0,92	Galium	15	1,02
Medicago	11	0,92	Salvia	14	0,90
Nepeta	11	0,92	Veronica	14	0,90
Campanula	10	0,84	Nepeta	13	0,84
Dianthus	10	0,84	Ranunculus	13	0,84
Galium	10	0,84	Papaver	12	0,77
Poa	10	0,84	Sedum	12	0,77
Veronica	10	0,84	Campanula	12	0,77
Всего в крупных ро- дах	248	20,91		282	18,23

мено-иранская черта обеих флор, хотя мощное видообразование в этом роде присуще и другим ирано-туранским центрам. Достаточно отметить, что половина мегринских астрагалов атропатенские или армено-атропатенские, а среди остальных полностью преобладают ирано-туранские виды. Что касается Ширака, то здесь 20 (из 34) атропатенских и армено-атропатенских астрагалов. Кроме того, в Шираке представлены малохарактерные для Мегри малоазийские и малоазийско-кавказские виды, собственно армянских же всего 2 вида. Этот пример ярко иллюстрирует генетическое единство армянского и атропатенского центров и затушевывает и без того неясную границу между ними [1].

В Мегринской флоре на втором по богатству месте стоит род *Trifolium*, в котором преобладают мигранты из Средиземноморья. Кроме того, многочисленны гиркано-эвксинские и европейские виды. В противоположность астрагалам, виды клевера не проявляют тенденции к видообразованию в Южном Закавказье. Большинство ширакских клеверов (13 видов, 9-е место в спектре), при полном отсутствии средиземноморских видов, оказались европейскими с более слабым участием малоазийских и кавказских видов. В горносреднеазиатских флорах [2] роль астрагалов значительнее (54 вида в Варзобе), а клеверов слабее (даже не попадают в родовые спектры). Таким образом, в закавказских флорах гармонично сочетаются ирано-туранские (*Astragalus*), средиземноморские (*Trifolium* в Мегри) и европейские черты.

В спектре Ширака второе место занимает род *Centaurea* — 18 видов (1,52%), в то время как в Мегри он находится на 10-м месте — 15 видов (1,02%). Высокое положение этого рода в спектре Ширака — несомненно переднеазиатская черта. Чрезвычайно интересно обилие армянских видов васильков в Шираке (12 видов), что явно свидетель-

ствуется о мощном очаге видообразования в этом роде на Армянском нагорье. Мегринские васильки — главным образом армено-иранские с небольшим числом атропатенских видов, что и обуславливает значительно более низкое положение рода в мегринском спектре.

Третье место в мегринском спектре принадлежит роду *Vicia* (20 видов), очень слабо представленному в Шираке (даже не входит в число средних по объему родов). Большинство мегринских вики евро-средиземноморские и переднеазиатские. Слабее представлены анатолийские и армено-иранские виды. Неудивительно, что при почти полном отсутствии в Шираке лесной растительности для него малохарактерна эта субсредиземноморская (или гларктическая) черта. В ширакском спектре 3-е место занимает род *Ranunculus*, в Мегри находящийся на 15-м месте. Большинство общих для обеих флор лютиков имеют евросредиземноморское распространение, кроме того, в Шираке значительно лучше представлены гларктические и кавказские виды, за счет которых род и занимает столь высокое положение в спектре. Таким образом, эта гларктическая черта более присуща флоре Ширака.

Примерно равное положение в обеих флорах занимает лук (Ширак — 4-е место, Мегри — 5-е). Их полиморфизм общедревнесредиземноморская черта сравниваемых флор. Это, как правило, узкоареальные иранские, анатолийские и кавказские виды, общие для обеих флор. Кроме того, в мегринской флоре несколько лучше представлены атропатенские виды и, как это ни странно, малоазиатские, в Шираке же больше широкоареальных восточносредиземноморско-переднеазиатских видов. По сравнению с Горной Средней Азией ирано-анатолийский центр видообразования луков менее богат, зато занимающий 4-е место в Мегри и 10-е в Шираке род *Silene* особенно полиморфен в западной части Передней Азии. Во флорах Мегри и Ширака большинство смолевкок стенохорны, наиболее же широкоареальные виды не выходят за пределы евросредиземноморско-переднеазиатских территорий. Представленные в Шираке смолевки, за редким исключением, произрастают и в Мегри, где этот род богаче благодаря атропатенским и кавказским видам, отсутствующим в Шираке, вероятно, из-за нелесного облика флоры.

Гларктической чертой [4] ширакской флоры является полиморфизм осок и лапчаток (5—6-е места). В Мегри эти роды не попадают в число крупных и средних.

В Мегри 6—7-е места занимают роды *Scrophularia* и *Verbascum*, насчитывающие по 6 эндемиков Южного Закавказья и ряд других степохорных ирано-туранских видов. Существенно и участие кавказского и анатолийского элементов. Ширакские норичники — главным образом анатолийские и армянские, а их слабая представленность во флоре вызвана, очевидно, недостатком скалистых местообитаний. В роде *Verbascum* в Шираке больше, чем в Мегри, армянских и понтических видов.

16 видов во флоре Мегри содержат роды *Trigonella*, все виды которого в своем распространении ограничены Древним Средиземноморьем, и *Rugus*, три четверти видов которого локальные эндемики Север-

ной Атропатены и Восточного Закавказья. Оба рода слабо представлены в Шираке, первый из-за выпадения предгорного и низкогорного поясов, второй — из-за отсутствия лесной растительности. Полиморфизм груш — специфическая малокавказская черта мегринской флоры, малохарактерная для безлесных вулканических нагорий.

Восьмое место в Шираке и 11-е в Мегри занимает род *Euphorbia*, что характеризует эти флоры как голарктические (или древнесредиземноморские).

С 11-го места родовые спектры сравниваемых флор еще более разнятся. В Мегри на 11-м месте находится род *Galium* — голарктическая (древнесредиземноморская) черта, в Шираке он на 16-м. Далее, в Мегри на 12-м месте род *Salvia* — переднеазиатская черта, в Шираке он на 24-м; на 13-м месте *Veronica* — голарктическая черта, в Шираке на 18-м; род *Nepeta* — закавказская и восточнесредиземноморская черта, занимает сходные позиции в обеих флорах; род *Campanula* (кавказская черта) в Шираке на 14-м месте, в Мегри на 16-м. Особо следует отметить полиморфизм рода *Rosa* в Шираке (10 видов), где многие виды принимают активное участие в образовании ряда формаций степной растительности, в Мегри же этот род не относится даже к числу средних.

Общее количество видов, приходящихся на роды с богатством выше родового коэффициента, в Мегри 282 (18,23%), в Шираке — 248 (20,89%). Это расхождение свидетельствует о большем разнообразии и смешанности мегринской флоры, что легко объясняется ее ботанико-географическим положением и комплексом орографических условий, значительно более разнообразным, чем в Шираке.

Переходя к рассмотрению географических спектров сравниваемых флор (табл. 2), прежде всего остановимся на широкоареальных видах. Плюрирегиональных видов в обеих флорах немного — 2,7 в Мегри и 1,6% в Шираке. Совершенно ничтожно участие арктомонтанных видов — всего по 3. Это связано с тем, что в большинстве пунктов верхний высотный предел не превышает 3000 м. Показательно большее участие во флоре Ширака видов умеренных областей Старого Света (евросибирских и европейских), а также видов, широко охватывающих Бореальное и Древнесредиземноморское подцарства Голарктического царства. В Шираке они составляют 24, в Мегри — 16%; в Мегри они почти исключительно приурочены к широколиственным лесам, в Шираке же большинство их произрастает в лугостепных и степных группировках, преобладающих на большей части территории.

Существенно различие во влиянии на флоры Мегри и Ширака ближайших мезофильных центров — Гирканского и Эвксинского. В Мегри гиркано-эвксинских видов почти в 3 раза больше, чем в Шираке. Это следствие, главным образом, отсутствия в Шираке лесной растительности и слабой представленности альпийской, в которых, как правило, и встречаются эти виды в Южном Закавказье.

Большая часть флор — 76,8 мегринской и 72,4% ширакской — приходится на древнесредиземноморские (в широком смысле) виды. Если рассматривать Ширак как энклав понтической природы, то количество

Географические элементы в сравниваемых флорах

Элементы	Мегри		Ширак	
	видов	%	видов	%
Плюрирегиональный	41	2,7	19	1,6
Арктомонтанный	3	0,2	3	0,24
Голарктический	249	16,3	284	23,9
Эвксино-Гирканский	64	4,19	23	1,94
Древнесредиземноморский	1171	76,83	859	72,43
Субсредиземноморский	245	16,03	88	7,42
Понтический	64	4,19	69	5,81
Древнесредиземноморско-палеотропический	20	1,2	—	—
Туранский	16	1,05	5	0,42
Кавказский	63	4,12	65	5,48
Армено-Иранский	364	23,82	246	20,74
Иранский	226	14,60	108	9,11
Атропатенский	210	13,74	62	5,23
Армянский	44	2,88	65	5,48
Анатолийский	37	2,42	77	6,45
Горно-Среднеазиатский	6	0,39	5	0,42

понтических видов оказывается меньше ожидаемого — 5,8% (в Мегри 4,2%). Слабая представленность в Шираке туранских видов (0,42%) объясняется отсутствием предгорий. В Мегри, где хорошо выражены предгорный и нижний горный пояса и лучше представлены тугайные группировки, туранских видов 16 (1,05%). По той же причине в Шираке отсутствует древнесредиземноморско-палеотропический элемент (в Мегри 20 видов). Понятна и меньшая роль в более удаленном от Большого Кавказа Мегри кавказских видов — 4% (в Шираке 5,5%).

Почти четверть мегринской и более одной пятой ширакской флор приходится на армено-иранские виды, что является весомым доказательством их принадлежности Армено-Иранскому хориону. Однако именно в этой группе хорошо выражены существенные отличия сравниваемых флор. Если в Мегри из 23,8% армено-иранских видов 13,7 приходится на атропатенские (в широком смысле) и из них 8,7 — атропатенские эндемики, то во флоре Ширака не наблюдается такой большой концентрации видов какого-либо из ирано-анатолийских центров. Здесь скорее ярко выражен переходный характер флоры. Так, весьма показателен высокий процент анатолийских видов — 6,45, в Мегри же их всего 2,42. Очень интересно отметить, что армянских видов в Шираке почти столько же, сколько атропатенских (5,48 и 5,23%), и меньше, чем анатолийских. В этой связи вновь возникает вопрос о границе между армянской и центральноанатолийской провинциями и между армянским и атропатенским хорионами. Если к тому же обратить внимание на то, что иранских (иранских в широком смысле и атропатенских) видов в Шираке 108 (9,11%), то включение его в Армянский хорион

кажется недостаточно обоснованным. В связи с этим надо вспомнить, что Ширак состоит из двух флористических районов. Большинство иранских видов сосредоточено в южной части Ширакского флористического района, кавказские же и бореальные виды значительно лучше представлены в Верхне-Ахурянском районе. Ширак в целом расположен на периферии Армянского хориона и непосредственно граничит с исконно атропатенскими территориями, поэтому не может служить наглядным примером армянской флоры. Мегри же не имеет непосредственной границы с Армянским хорионом, о чем и свидетельствуют высокое содержание иранских видов (14,8%) и слабая представленность армянских (2,9%).

Таким образом, обе флоры—типично древнесредиземноморские, армено-иранские. Мегринская флора, несомненно, атропатенская, ширакская же — армянская с очень сильным влиянием иранского и анатолийского центров.

Институт ботаники
АН Армянской ССР

Поступило 12. X. 1981 г.

ՄԵԳՐԻԻ ԵՎ ՇԻՐԱԿԻ ՖԼՈՐԱՆԵՐԻ ՑԵՂԱՅԻՆ ՍՊԵԿՏՐՆԵՐԸ ԵՎ ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԸ

Ա. Ա. ՍԱԳԱԹԵԼԻԱՆ, Գ. Մ. ՖԱՅՎՈՒՇ

Համեմատված են Մեղրիի և Շիրակի ֆլորաների ցեղային ու աշխարհագրական սպեկտրները: Երկու ֆլորաներում էլ գերակշռում է *Astragalus* ցեղը, մնացած ցեղերի դասավորությունը բացահայտում է ֆլորաների տարբեր բնույթը: Աշխարհագրական սպեկտրների համեմատությունը հաստատում է Շիրակի և Մեղրիի ֆլորաների արմենա-իրանական բնույթը, ինչպես նաև Մեղրիի ֆլորայի՝ Ատրոպատենյան խորիոնին պատկանելիքը: Շիրակը դիտելով Հայկական խորիոնի կազմում՝ նշվում է կենտրոնական Անատոլիական և Ատրոպատենյան խորիոնների ուժեղ ազդեցությունը, որի հետևանքով նրա սպեկտրն ընդհանուր առմամբ միանգամայն խառնված է և պարզ պատկեր չի տալիս:

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF MEGHRI AND SHIRAG FLORAS

(the generical spectra and geographical elements)

A. A. SAGATELIAN, G. M. FAJVUSH

The comparison of the generical and geographical spectra of Meghri and Shirag floras is given. In both floras the genus *Astragalus* is in the first place. The arrangement of the rest of the genera shows different characteristics of floras. In Meghri predominate the genera with large Armeno-Iranian and West Asian cycles. In Shirag their part isn't so strong because of the intensification of the role of Golarctic species in large genera. The comparison of the geographical spectra confirms the Armeno-Iranian nature of Shirag and Meghri floras and that the Meghri

flora belongs to the Atropatenian chorion. Though Shirag belongs to the Armenian chorion, it is under a strong influence of the Central-Anatolian and Atropatenian chorions and that is the reason that its spectrum is rather mixed and doesn't give a clear picture.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. Баку, 1936.
2. Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л., 1973.
3. Сагатеян А. А., Файвус Г. М. Биолог. ж. Армения, 35, 3, 1982.
4. Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. Л., 1968.

«Биолог. ж. Армения», т. XXXV, № 8, 1982

УДК 581.522.4

О СЕЗОННОЙ ДИНАМИКЕ УГЛЕВОДОВ АЗОТИСТЫХ И ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КОРНЯХ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ

В. В. КАЗАРЯН, С. О. ЗАКАРЯН, Л. Н. ОГАНЕСЯН

Установлено, что количественные показатели углеводов, азотистых и фосфорных соединений в корнях древесных интродуцентов различного географического происхождения могут являться индикаторами адаптивных реакций в новых условиях произрастания.

Различные по происхождению виды, произрастающие в одинаковых почвенно-климатических условиях Ереванского ботанического сада, не идентичны в отношении обмена веществ в корнях.

Ключевые слова: древесные интродуценты, адаптация, трофические вещества.

При изучении природы адаптации растений к новым условиям среды, как правило, основное внимание уделяется тем физиолого-биохимическим и морфоструктурным изменениям, которые происходят в надземных органах, преимущественно в листьях, под действием внешних факторов среды. Поведение же корневой системы исследовалось сравнительно меньше и в основном в связи с водным режимом или другими факторами корнеобитаемой среды. Между тем в последнее время в фитофизиологии накопился огромный фактический материал, иллюстрирующий существенные изменения роста, поглотительной и метаболической деятельности надземных органов в новых условиях местообитания. Так, показано, что в зависимости от качества и интенсивности света существенно изменяются рост, поглотительная и метаболическая деятельность, даже степень корнеобеспеченности листьев [1], углеводный обмен [2], содержание азота [3], активность ауксинов и ингибиторов [4]. Показано также влияние фотопериодического режима на ко-