Дж. Г. МЕЛИК-ХАЧАТРЯН

АНАЛИЗ МИКОФЛОРЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АРМЕНИИ

Микофлора Армянской ССР изучена далеко неполно и исследование одного из обширных массивов Армении, а именно северо-восточной ее части, имеющей большое значение в экономике республики, представляет определенный интерес. Работа проводилась в пределах: Алавердского, Иджеванского, Шамшадинского, Ноемберянского, Кироваканского и частично Степанаванского районов под руководством профессора Д. Н. Бабаян.

В результате исследования микофлоры лесных районов северо-восточной Армении зарегистрировано 731 видов, форм и вариаций грибов, входящих в 181 род. Среди обнаруженных грибов по образу жизни различаются формы: паразитные; сапрофитные, поселяющиеся на различных растительных субстратах; почвенные сапрофиты. Последние входят в порядки Agaricales, Gasteromycetales и частично в Ascomycetes (дискомицеты) и составляют 9% общего числа грибов. Наиболее богато представлены паразитные грибы. Большая часть их наносит ощутимый ущерб народному хозяйству. Паразитные и сапрофитные представители их развиваются на 61 семействах высших растений, представленных 378-ю видами, из которых 25,4% составляют древесные и кустарниковые породы. Наиболее сильно страдают от жизнедеятельности грибов растения из семейства Rosacea, Leguminosae, Compositae и др. Распределение классов грибов по семействам питающих растений показало их способность развиваться на большом числе семейств высших растений. Например, сумчатые грибы обнаружены на представителях 41 семейства, несовершенные — на 52 (табл. 1).

В процентном отношении отдельные систематические группы грибов в условиях исследуемой территории выявлены различно. Распределение обнаруженных грибов по основным систематическим группам приводится в табл. 2. Как показывают данные таблицы 2, первое место среди обнаруженных грибов занимает класс Fungi imperfecti, составляющий 42,15% всех грибов (308 видов), затем Basidiomycetes 31,6% — (231 вид). Меньше всего встречаются Archimycetes — 0,13%. Как по видовому составу, так и по распространенности богато представлен порядок пикнидиальных грибов — 157 видов (21,48%) Благоприятные условия существования находят для себя и порядки Perisporiales — 129 видов и форм (17,65%), Hyphales — 105 видов (14,36% и др., чего нельзя сказать о порядке Ustilaginales — 12 видов (1,64%). Небогато представлены фикомицеты — 18 видов (2,46%).

Таблица 1

Распределение классов грибов по семействам питающих растений

Название семейств питающих растений	К л а с с ы г р и б о в					Общее число видов грибов, встречающихся на каждом семействе
	Archimy- cetes	Phyco- mycetes	Ascomy- cetes	Basidio- mycetes	Fungi imperfecti	
Aceraceae			5	2	8	15
Amaranthaceae		1				1
Арсеновые					2	2
Asclepiadaceae					2	2
Balsaminaceae			1		1	2
Berberidaceae			1		6	7
Betulaceae			9	18	8	35
Borraginaceae			6		2	8
Campanulaceae			1	2	6	9
Cannabaceae		1	1		1	3
Caprifoliaceae			2		8	10
Carvophyllaceae			2	1	3	6
Celastraceae			1			1
Chenopodiaceae		1	1		6	8
Compositae		2	25	15	10	52
Convolvulaceae			1		5	6
Cornaceae			1		6	7
Crucifera	1	1	8		5	15
Cucurbitaceae			3		4	7
Cyperaceae				2		2
Dipsacaceae			3		4	7
Euphorbiaceae			1	4	2	7
Fagaceae		1	5	15	7	28
Geraniaceae		1	1	1	2	5
Gramineae			14	24	11	49
Guttiferae			1			1
Iridaceae				2	4	6
Juglandaceae					1	1
Labiatae			9	6	14	29
Leguminosae		3	18	11	32	64
Liliaceae					2	2
Lythraceae					1	1
Malvaceae				1	4	5
Moraceae					4	4
Oberaceae			1		10	11
Onograceae			2			2
Papaveraceae		1			1	2
Pinaceae			2	2	1	5
Plantaginaceae		1	1		2	4
Polemoniaceae			1		2	3
Polygonaceae			2	4	8	14
Portulacaceae		1				1
Primulaceae					4	4
Punicaceae					1	1
Ranunculaceae			3	2	7	12
Rhamnaceae			1		1	2
Rosaceae			19	27	49	95
Rubiaceae			1	2	3	6
Rutaceae					2	2
Salicaceae			2	5	4	11
Saxifragaceae					8	8
Scrophulariaceae			2		7	9
Solanaceae		2	1		12	15
Tiliaceae				1	6	7
Ulmaceae				1	1	2
Umbelliferae		1	7	2	4	14
Urticaceae			1		1	2
Valerianaceae			1			1
Violaceae			1		5	6
Vilaceae		1	1			2
Итого	1	18	169	150	310	648

Таблица 2
Распределение обнаруженных грибов по основным систематическим группам

Таксономические единицы	Количество		Виды, формы, вариации в %
	роды	виды, формы, вариации	
I. Archimycetes . . .	1	1	0,13
Myxochytridiales . . .	1	1	0,13
II. Phycomycetes . . .	7	18	2,46
Peronosporales . . .	7	18	2,46
III. Ascomycetes . . .	36	173	23,66
Exoascales	2	6	0,82
Perisporiales	7	129	17,65
Sphaenales	14	20	2,74
Hypocreales	5	5	0,68
Dothideales	1	3	0,40
Phacidiales	1	3	0,40
Hysteriales	1	1	0,13
Pezizales	4	5	0,68
Helvellales	1	1	0,13
IV. Basidiomycetes . . .	88	231	31,6
Tremetiales	1	2	0,27
Auriculariales	1	2	0,27
Ustilaginales	5	12	1,64
Uredinales	12	86	11,76
Aphylllophorales . . .	27	53	7,25
Agaricales	34	63	8,62
Gasteromycetales . . .	8	13	1,78
V. Fungi Imperfecti . . .	49	308	42,15
Hyphales	18	105	14,36
Melanconiales	15	46	6,3
Pycnidiales	16	157	21,48
Итого	181	731	100

Обследованная территория по своим физико-географическим и экологическим условиям весьма благоприятна для развития грибной флоры, чем и объясняется большое видовое разнообразие и богатство представителями. Обилие влаги, колебание температуры, наличие снежного покрова, умеренность климата положительно сказываются на выживаемости грибных организмов в течение зимнего периода.

Внешняя среда в жизнедеятельности как всяких, так и грибных организмов играет значительную роль, способствуя или препятствуя их развитию. Она двояко воздействует на грибные организмы: непосредственно и через один из своих главнейших факторов — растение-хозяина. Создавая неблагоприятные или благоприятные условия для жизнедеятельности питающих растений, она тем самым делает их более восприимчивыми к воздействию грибов. Факультативные паразиты и сапробиты поселяются на уже ослабленных или мертвых питательных субстратах. Между тем такие организмы, как облигатные паразиты (ржавчинные и мучнисто-росяные), лучше развиваются на здоровых, мощных растениях. Видовой состав питающих растений является решающим компонентом внешней среды, дающим характерную картину грибной флоры. Например,

различная по своему составу микрофлора обнаруживается на одной и той же высоте над уровнем моря, но в различных типах леса. Так, неодинаков видовой состав агариковых грибов, собранных в сосняке и в лиственных лесах окрестностей Кировакана. В сосняках преобладают виды: *Sulfus granulatus* (масляник зернистый), *Clytoscybe infundibuliformis* (говорушка ворончатая), *Lepiota nuda* (рядовка фиолетовая). В лиственных лесах часты: *Boletus scaber* (подберезовик), *Armillariella mellea* (опенок осенний), виды: *Amanita* (мухомор) и *Amanitopsis* (поплавки), *Lepiota paucipa* и др. Значение видового состава питающих растений особенно велико для паразитных форм грибов, выказывающих строгую специализацию к растительным субстратам.

Небезынтересен факт совместного паразитирования двух ярко выраженных паразитных организмов. Например, настоящий паразит *Exoascus deformans* зарегистрирован на персиковых деревьях совместно со *Sphaerotheca pannosa*, *Ascochyta Molleriana* с *Gloeosporium digitalis* найдены вместе на видах *Digitalis* и др. Наряду с ними зафиксирована совместная встречаемость паразитных форм с сапрофитными или вообще ряда сапрофитных.

Существенными факторами внешней среды, кроме растений для развития гриба, являются: климатические, почвенные и другие физико-географические условия местности. В северо-восточной Армении хорошо выражена смена вертикальных поясов, соответственно которым наблюдается подчиненность распределения типов растительности вертикальной зональности (Магакьян [3]). Строгих вертикальных поясов с определенными типами растительности нет. Одна вертикальная зона с данным типом растительности вклинивается в другую. Исходя из этого, мы находим удобным нахождение различных типов растительности отметить в высотных пределах их встречаемости, а именно: 1) на территории с площадью в 248 тыс. га в пределах от 408—2300 м над уровнем моря находится лесная зона (сюда же входят и ксерофильные редколесья, 2) на высоте 450—1800 м над уровнем моря — степи 3) выше 2300 м над уровнем моря — субальпийские луга. Грибная флора исследуемой территории также подчинена вертикальной зональности.

Среди обнаруженных в северо-восточной Армении грибов в зависимости от местообитания можно выделить различные экологические группы. Однако резкого разграничения между ними производить нельзя, ибо более непосредственное влияние имеет питающее растение, часто встречающееся в разнообразных условиях произрастания. Видов грибов, строго приуроченных к определенным растительным ассоциациям, очень мало. Соответственно вышеприведенным типам растительности, характеризующимся и особым комплексом экологических условий, мы подразделяем микрофлору исследуемой территории на следующие экологические группы: 1) собственно лесные, 2) ксерофильные редколесья, 3) степные, 4) субальпийские. Примерами собственно лесных видов являются: *Uncinula aceris*, *Rhytisma acerinum*, *Coleosporium tussilaginis*, *Puccinia violae*, *Mammaria fimbriata*, *Daedalea quercina*, *Boletus edulis*, *Cercospo-*

га *microsora*, *Phyllosticta cruenta* и др. В ксерофильных редколесьях распространены: *Phyllactinia suffulta* f. *paluri*, *Gymnosporangium juniperinum*, *Phragmidium*, *tubi* и др. Стенными видами являются *Cercospora zebrina*, виды и формы *Erysiphe*, *Agaricus campestris* и т. д. На субальпийских лугах распространены *Calvatia caelata*, *Gioesporium thalictri* и др.

По данным наших наблюдений, наиболее богато представлена группа лесных видов. Это объясняется не только территориальным преимуществом, которым они обладают в данном случае, но и тем обстоятельством что в лесах растительная масса обильнее, климат умереннее, влажность воздуха и почвы выше, инсоляция слабая, лесная подстилка богата органическими веществами. Все эти компоненты внешней среды благоприятно сказываются на представителях всех групп грибов как паразитных, так и сапрофитных. В общем типе микрофлору данной экологической группы можно считать мезофильной. Здесь встречаются представители почти всех групп грибов, однако преобладают формы более влаголюбивые. В лесной экологической среде почти целиком сосредоточены пероноспоровые, агариковые и др. Мучнисто-росяные паразиты здесь выражены слабее, это и понятно, ибо они являются относительно ксерофильной группой среди грибной флоры вообще. Несмотря на это и у них можно провести подразделение на более и менее ксерофильных. Относительно ксерофильными видами обладают роды *Leveillula*, *Arthrocladia*, которые совершенно отсутствуют на всей исследуемой территории. Однако в лесной экологической зоне ограничено, но встречаются менее ксерофильные роды мучнисто-росяных грибов, как то *Phyllactinia*, *Microsphaera*. По сравнению с другими экологическими условиями здесь особенно благоприятно для афиллофоровых, агариковых. Весьма характерными для лесной экологической группы грибов являются мелкие грибы, живущие на продуктах опада лесных пород из группы агариковых, сапрофитные пиреномицеты, дискомицеты. Необходимыми компонентами микрофлоры леса являются и представители агариковых с более крупными плодовыми телами, развивающиеся на лесной подстилке. Наличие вышеприведенных грибов в лесной растительной ассоциации не случайно, ибо они являются активными участниками процесса гумусообразования и тесно связаны с данными экологическими условиями существования. Тесно связаны с лесными условиями существования и шляпочные грибы — микоризообразователи. Агариковые, симбиотирующие с корнями древесных растений, фактически участвуют в формировании растительных ассоциаций. Их существование органически связано с наличием определенных растительных субстратов, со всем комплексом условий, характерных для данной ассоциации. Они специфичны в различных физико-географических и экологических условиях. В смысле горизонтального расположения агариковые грибы занимают промежуточный ярус между моховым и травяным покровами. Для афиллофоровых же древесные породы являются субстратом, обуславливающим их жизненный цикл, почему и их видовой состав находится в тесной зависимости от видového состава лесных пород. На распространенных лесных породах встречается наиболее разнообразная флора трутовиков. Одной из распро-

страенных древесных пород в лесах северо-восточной Армении является граб, на котором зарегистрировано 10 видов, составляющих 18,8% всех трутовиков.

Ксерофильные редколесья являются промежуточными между ксерофильными типами растительности и лесами. По сравнению с лесной экологической группой здесь картина грибной флоры совершенно меняется, разница заключается не только в преобладании других групп грибов, но и в том, что здесь видовой состав грибов представлен более скудно и менее разнообразно. В ксерофильных редколесьях преобладают грибы из группы ржавчинных паразитов и отчасти мучино-росяных, приуроченных к кустарникам, произрастающим в шибляке. Реже встречаются агариковые, гастеромицеты и др.

На склонах южных экспозиций и на степных плато преобладают виды и формы рода *Erysiphe* и менее влаголюбивые представители базидиальных и несовершенных грибов.

Микофлора субальпийских лугов по сравнению с другими экологическими группами очень бедна, несмотря на то, что здесь травянистый покров представлен достаточно мощно, однако высота местности над уровнем моря, превышающая 2300 м и вытекающие из этого изменения почвенно-климатических условий, отрицательно сказываются на их развитии.

Наши наблюдения приводят к выводу, что с изменением экологических условий меняется и состав грибной флоры: появляются виды, приспособленные к данным экологическим условиям, что проявляется в пигментации и морфологическом строении органов спороношения. Одним из факторов внешней среды, играющим значительную роль в существовании грибных организмов, является интенсивность инсоляции. Наличие сухости воздуха и продолжительное действие солнечных лучей губительно отражается на спорах многих видов грибов. Защитным приспособлением для перенесения подобных неблагоприятных для гриба условий существования является пигментация органов спороношения. Как указывает ряд авторов (Б. Н. Головин, [1], Б. Калымбетов [2], Б. А. Томилин [8], Л. Л. Осипян [6] и др), замечена следующая закономерность: на территории с высокой инсоляцией преобладают грибы с темноокрашенными спорами, на территории же высокогорных районов с влажным умеренным климатом — светлоокрашенные или бесцветные.

Для выяснения подверженности грибов данной закономерности в наших условиях, мы проследили распространение в пределах Армении трех представителей из порядка *Purpales*. Были взяты следующие грибы: *Monilia fructigena* (с почти бесцветными конидиями), *Fusicladium dendriticum* (со светлоокрашенными конидиями) и *Clasterosporium carpophilum* (с темноокрашенными конидиями). Ниже приводится таблица распространения данных грибов в пределах Армении, составленная по работам Э. О. Оганян [5], Я. А. Сенекеримян [7] и Дж. Г. Мелик-Хачатрян [4].

Анализируя вышеприведенную таблицу, мы видим, что темноокрашенные формы (*Clasterosporium carpophilum*) свободно переносят

Таблица 3

Распространение грибов

Гриб	Сильное поражение	Среднее поражение	Слабое поражение
<i>Monilia fructigena</i>	Ноемберянский Алавердский Иджеванский Шамшадинский	Кироваканский Степанаванский быш. Дилижанский Котайкский	Мегришский Кафанский Горисский
<i>Fusicladium dendriticum</i>	Кироваканский Степанаванский быш. Дилижанский	Шамшадинский Иджеванский Ноемберянский Алавердский	Котайкский Кафанский Горисский Мегришский Ахтинский Эчмиадзинский
<i>Clasterosporium sarcophilum</i>	Алавердский Арташатский Аштаракский Горисский Эчмиадзинский Иджеванский Котайкский Кафанский Кироваканский Мегришский Ноемберянский Октемберянский Степанаванский Шамшадинский		

наряду с низинными, ксерофильными условиями и влажный умеренный климат лесных зон. Очевидно также, что некоторые окрашенные формы (*Fusicladium dendriticum*) явно отдают предпочтение высокогорным влажным территориям, находя здесь для своего развития более благоприятные условия.

Итак, для всех экологических групп грибов, расположенных в северо-восточной Армении на высоте 900—2000 м над уровнем моря и выше, нами также отмечено превалирование видов со светло-окрашенными спорами, с тонкостенными пикнидами, с широким порусом. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что грибы в силу умеренности климата северо-восточной Армении не нуждаются в защитных приспособлениях для перенесения сильной инсоляции, засушливости и т. д.

Обследование культурных угодий исследованной территории показало, что целый ряд видов грибов вызывает тяжелые заболевания культурных растений, что, несомненно, отражается как на количестве, так и на качестве урожая. Так, например, ущерб наносится культурам плодовых, пшенице, табаку, картофелю, кормовым и др. такими возбудителями, как *Clasterosporium sarcophilum*, виды *Monilia* и *Fusicladium*, *Puccinia graminis*, *Erysiphe graminis* f. *tritici*, *Tilletia caries*, *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola* и многими др. В изучаемой территории имеется комплекс внешних условий, благоприятствующих развитию грибной флоры, что ослабляет эффективность мер борьбы. Нам кажется, что наряду с химическими и агротехническими мероприятиями необходи-

мо и условиях северо-восточной Армении вопросу создания иммунных сортов уделять большее внимание и путем селекции получить устойчивые к болезням и хорошо идущие в данных условиях сорта сельскохозяйственных культур.

Кафедра ботаники Ереванского
государственного университета

Поступило 13-II 1960 г.

Ջ. Ն. ՄԵԼԻԿ-ԽԱՇԱՏՐԻԱՆ

ՀԱՅՍՏԱՆԻ ԱՆԿԵՐԻ ԳՐԱՆՑՎԵԼ ԵՎ ԿՐԻՄԻՆԱԿԱՆ ՄԻԿՐՈՓՆՈՐԱՅԻ ԱՆՈՒՄՆԵՐԸ

Ա մ ֆ ո փ ո ս լ մ

Հրոսիս-Արևելյան Հարաստանի միկոֆլորայի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ վերջինիս ֆիզիկա-աշխարհագրական և էկոլոգիական պայմանները չափազանց բարենպաստ են սնկային ֆլորայի զարգացման համար: Սառնամախրոթյան շնորհիվ գրանցվել են 731 տեսակ, ձև ու վարիացիա, որոնք պատկանում են սնկերի բոլոր դասերին, այն է՝ Archimycetes, Phycocomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Fungi imperfecti: Սնկերի ճնշող մեծամասնությունը պարազիտային որդանիզմներ են և մեծ փասս ևն հասցնում մոդոլոգական անտեսությունը:

Հարմարեղած սնկերի ապրելակերպից կլնելով, տարբերում ենք հետևյալ էկոլոգիական խմբերը՝ իսկուկան անտառային, քսերոֆիլ նոսրանտառային, տափաստանային և ստրալայան սնկեր: Առավել զարգացած է անտառային էկոլոգիական խումբը, որն իր ընդհանուր բնութիով մեզոֆիլ է:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Головкин П. Н. Очерк грибной флоры Кара-Кумов. тр. БИН АН СССР, спор. раст. вып. 10. Изд. АН СССР, М.—Л., 1956.
2. Калымбетов Б. Микофлора Էմու-западной Туркмении. Тр. БИН АН СССР, Серия II, спор. раст. вып. II, М.—Л., 1956.
3. Мэгакьян А. К. Растительность Армянской ССР. Изд. АН СССР, М.—Л., 1941.
4. Мелик-Хачатрян Дж. Г. Материалы по изучению дятчатой пятнистости косточковых плодовых пород Армянской ССР. «Научные труды» Ер. гос. ун-та, т. 54, 1956.
5. Оганян Э. О. Плодовая гниль семечковых и косточковых культур в северных районах Армянской ССР, автореферат. Ереван, 1954.
6. Осипян А. Л. Паразитные гифальные грибы Армянской ССР, автореферат. Ереван, 1958.
7. Свещеркина Я. А. Парша яблоки и груши в Северных районах Армянской ССР, автореферат. Ереван, 1952.
8. Томилан Б. А. Об ормицитах Курской области, Ботанический журнал, т. XLII, 2, Изд. АН СССР, М.—Л., 1957.