

Д. Н. ТЕТЕРЕВНИКОВА-БАБАЯН, К. Г. АВАКЯН

АНАЛИЗ ФЛОРЫ НЕСОВЕРШЕННЫХ ГРИБОВ ДУБОВЫХ И ДУБОВО-ГРАБОВЫХ ЛЕСОВ ЦАХКУНЯЦКОГО ХРЕБТА АРМЯНСКОЙ ССР

Приведен систематический обзор флоры несовершенных грибов лесов Цахкуняцких гор. Обсуждается приуроченность компонентов микофлоры к различным систематическим группам растений-хозяев и к жизненным формам последних, приспособительные морфологические признаки спороношений в разных микроклиматических условиях и некоторые биологические особенности обнаруженных грибов.

В лесных формациях Цахкуняцкого хребта исследованиями и по литературным данным выявлено 209 видов, 2 формы и одна вариация несовершенных грибов из 43 родов. Из них монилиальных — обнаружен 81 вид, одна вариация, меланкониальных — 30 видов и сферопсидальных — 98 видов и 2 формы. Монилиальные грибы встречаются на представителях 62 родов из 27 семейств высших растений. Один вид является гиперпаразитом на эцидиях ржавчинного гриба. Большинство обнаруженных видов отмечены на двудольных растениях, всего четыре гриба — на однодольных.

Монилиальные в лесной растительности Цахкуняцкого хребта представлены, в основном, семействами *Mucedinaceae* и *Dematiaceae*.

Из семейства *Mucedinaceae* обнаружено 52 вида грибов, что составляет 64,2% всех отмеченных монилиальных. Наибольшим количеством представителей характеризуется род *Ramularia* — 40 видов. Род *Ovularia* выражен 7 видами, а остальные — одним или двумя видами. Представители семейства *Dematiaceae* составляют всего 32%, т. е. 26 видов, из которых сравнительно лучше выражены роды *Fusicladium* (7), *Cercospora* (7), *Cladosporium* (5), *Helminthosporium* (4 вида). Таким образом, в исследуемых лесах, расположенных в пределах 1650—2300 м над ур. м., виды с темноокрашенными конидиями (*Cercospora*, *Helminthosporium*, *Fusicladium* и др.) встречаются редко. Наличие окрашенных конидий у этих видов можно рассматривать как защитное средство против сильной инсоляции. Данные виды нельзя отнести к группе ксерофитов, ибо они встречаются в условиях достаточной влажности почвы и воздуха.

Превалирование видов с бесцветными и слабоокрашенными конидиями подчеркивает мезофильный характер монилиальных, а также в целом флоры грибов в лесных формациях Цахкуняцкого хребта.

Известно, что монилиальные — одна из наиболее влаголюбивых групп грибов с незащищенным конидиальным аппаратом, для которой

особенно большое значение имеет микроклимат. Поэтому многие виды монилиальных, несмотря на сравнительно широкое распространение растений-хозяев, отмечены нами только в затененных, увлажненных местах. Следует отметить неравномерное распространение монилиальных грибов по склонам хребта. Больше всего видов выявлено на северо-восточных макросклонах, а также на северо-восточных и юго-восточных экспозициях южных отрогов хребта. Значительно реже встречаются представители этого порядка на западных отрогах, что объясняется несколькими причинами. Фактором, подавляющим распространение монилиальных в дубовых лесах на западных отрогах, можно считать большую высоту местности (2090—2400 м над ур. м.). По данным Л. Л. Осипян, наибольшее распространение монилиальных в республике наблюдается в пределах 1400—2000 м над ур. м. По-видимому, на развитие грибов угнетающе действует и сравнительно низкая температура, наблюдаемая на этих склонах, а также чрезмерная влажность воздуха и почвы.

Интересно отметить, что некоторые виды монилиальных в условиях Цахкуняцких лесов имеют конидии больших размеров и большинство из них не с одной, а с несколькими перегородками, например, *Ramularia calthae* (Ske) Linder. Это обстоятельство, очевидно, объясняется влиянием экологических факторов данной станции на вид. *Ramularia calthae* обнаружена нами на высоте 2100 м над ур. м. в открытом, сильно освещенном месте. Мы склонны предположить, что отклонение от диагноза является результатом сильной инсоляции, что подтверждается также работами других микологов в отношении монилиальных грибов. Следует отметить и варьирование пятен у различных экземпляров растений, пораженных одним и тем же видом монилиального гриба.

Повсеместно на этих склонах встречается *Cercosporella primulae* Allesch., широко распространенный в лесных районах республики. Из грибов, причиняющих большой ущерб ценному пищевому дикорастущему растению—щавелю, листья которого употребляются населением в пищу, следует отметить *Ovularia monosporiae* (West.) Sacc., широко распространенный в Армении.

Среди монилиальных, отмеченных в исследуемых лесах, а также во многих флористических районах республики, следует указать возбудителей парши яблони, груши, ясеня, овуляриозы, щавеля, лапчатки, одуванчика, церкоспориозы липы и вид *Cladosporium herbarum* (Pers) Fr. на представителях различных семейств высших растений.

Редкими для микофлоры Армении являются рамуляриоз на листьях мать-и-мачехи, бодяги, василистника, церкоспориоз таволги. Некоторые из обнаруженных видов грибов отмечены только в лесах Цахкуняцкого хребта.

Изучая биологию монилиальных в республике, Осипян [8] подразделяет их на четыре экологические группы, представители которых отмечены нами и в исследуемых лесах. Так, из видов, приуроченных к горно-лесному поясу, здесь встречаются *Cercospora microsora* Sacc., *Cercos-*

porcella primulae Allesch., *Ramularia ulmariae* Sck. и др. Видом, распространенным в степном поясе, является *Ramularia microspora* Fr.

Интересен факт совместного нахождения конидиеносцев и конидий двух монилиальных грибов — *Ramularia phlomidicola* Lob. и *Ramularia phlomis* Lob. Васильевский [5] высказал предположение о возможной тождественности этих видов. Он считает, что первый вид является ранней стадией развития второго. Совместное нахождение нами конидиального аппарата обоих грибов еще раз говорит в пользу этого предположения.

Несколько слов о перезимовке монилиальных в условиях Цахжуняцких лесов. На образцах некоторых видов грибов, собранных с июля по октябрь, наряду с конидиеносцами и конидиями встречаются склероции, с помощью которых гриб приспособливается к суровой зиме и часто перезимовывает (*Ramularia eryngii*, *Ramularia phlomidicola*, *Ramularia delphinii*). На листьях астрагала, собранного в августе, на пятнах *Ovularia tuberculiformis* Noehn. нами было замечено наличие пикнид с бактериовидными спорами. Этот факт отмечался еще Васильевским и Каракулиным [5].

Многие монилиальные в исследуемых лесах зимуют в конидиальной стадии. Ряд обнаруженных видов данного порядка утратил в цикле развития высшую стадию и сохранил только конидиальную. Преобладающее количество монилиальных грибов отмечено на травянистом покрове леса (57 видов). Меньшим числом представлены монилиальные на древесно-кустарниковых породах (соответственно 15 и 9 видов грибов). На этих породах виды с темноокрашенными конидиями (*Fusicladium*, *Sergospora*) преобладают вследствие более резких температурных колебаний, повышенной инсоляции и сухости воздуха в микроклимате. На травянистых растениях эти роды не обнаружены. Из отмеченных 7 видов *Fusicladium* пять приходятся на кустарники из семейства розоцветных. На древесных породах выявлен всего один вид гриба с бесцветными конидиями.

На травяном покрове леса, менее подверженном воздействию прямых солнечных лучей, губительных для грибов с незащищенным конидиальным аппаратом, превалируют виды с бесцветными конидиями. Отмечены они на представителях 26 семейств травянистых растений и больше всего паразитируют на видах семейств *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae* и *Ranunculaceae*. Из семейства *Mucedinaceae* на травяном покрове леса больше всего видов отмечено из рода *Ramularia* — 39 видов.

Впервые для микофлоры Армении нами найден в исследуемых лесах род *Mastigosporium* с видом *M. album* Ries., [3], редкий и в СССР, а также 16 видов грибов из других родов. На новом питающем растении — скабиозе — указан вид *Ramularia knautiae* (Mass). Bub.

Порядок меланконидиальных грибов представлен 30 видами из 11 родов, среди которых сравнительно лучше выражены *Cylindrosporium* — 9 видов и *Gloeosporium* — 7 видов. Из родов *Coryneum*, *Colletotrichum* и *Marssonina* обнаружено по три представителя, остальные

роды отмечены одним или двумя видами грибов. Меланконнальные грибы в исследуемых лесных формациях представлены как настоящими паразитами (в основном на листьях), как-то *Gloesporium*, *Marssonina* и *Cylindrosporium*, так и сапрофитными родами *Vermicularia*, *Melanconium*.

Из рода *Colletotrichum* обнаружены паразитные и полупаразитные формы на ослабленных частях растений. Нами встречен и гиперпаразит *Gloeosporium polystigmaticola* Bond. на стромах *Polystigma rubrum* (Pers.) Wint. Меланконнальные грибы отмечены на представителях разнообразных семейств высших растений.

У преобладающего большинства обнаруженных видов конидиальный аппарат бесцветный, что еще раз подчеркивает мезофильный характер грибной флоры в лесном типе растительности Цахкуняцкого хребта. Из представителей с окрашенными конидиями отмечено всего четыре вида из родов *Coroneum* и *Melanconium*.

Встречаемость меланконнальных на древесных, кустарниковых породах и травянистых растениях показала, что преобладающее большинство видов выявлено на деревьях и кустарниках. Здесь обнаружено 20 видов на представителях 8 семейств. На травянистом же покрове леса отмечено всего одиннадцать видов, поражающих растения из 4 семейств. Преобладание меланконнальных грибов, по сравнению с монилнальными, на древесно-кустарниковых породах объясняется, очевидно, тем, что органы их плодоношения лучше защищены, т. е. более приспособлены к температурным колебаниям, пониженной влажности, сильному освещению и пр., имеющим место в микроклимате этих ярусов.

Больше всего видов отмечено на представителях семейства *Rosaceae* (7 видов). Виды *Colletotrichum* обнаружены только на травянистых растениях из семейства бобовых, а *Sphaceloma* — на кустарниках: розе и гордовине. Из девяти видов *Cylindrosporium* четыре являются паразитами травянистых растений, три — встречаются на деревьях, и два вида обитают на кустарниках.

Меланконнальные в исследуемых дубово-грабовых и дубовых формациях распределены неодинаково. Так, в дубовых лесах западных отрогов складываются неблагоприятные условия для их развития: низкая температура и большой процент влаги в атмосфере. На этих отрогах в травяном покрове леса не выявлено ни одного меланконнального, несмотря на наличие необходимых питающих растений, которые на других склонах поражаются грибами из этого порядка. Большинство обнаруженных грибов отмечено на северо-восточных макросклонах, где имеются благоприятные условия.

Из тридцати выявленных в исследуемых формациях меланконнальных грибов, шестнадцать отмечены для Армении впервые нами, один вид является новым для науки — *Cylindrosporium erebuni* Avak. sp. nova на листьях *Viburnum alba* L.

В дубовых и дубово-грабовых лесах Цахкуняцкого хребта порядок сферопсидных представлен тремя семействами, 98 видами и одной фор-

мой, занимая тем самым доминирующее положение в группе несовершенных грибов.

Более многочисленным и многообразным в видовом отношении является семейство Sphaeropsidaceae — 96 видов и одна форма, из которых наиболее богато представлены роды *Phyllosticta* — 35 видов и *Septoria* — 23 гриба. Роды *Ascochyta* и *Phoma* выражены каждый 8 видами.

Виды *Phyllosticta* паразитируют на 31 виде высших растений из 20 семейств, из которых больше поражаются розоцветные — 7 видов грибов и бобовые — 5 видов. Такую же последовательность в распределении видов *Phyllosticta* на семействах высших растений отмечает Брежнев [4].

Представители родов *Phyllosticta* и *Septoria*, поражая листья, вызывают на них пятнистости, приводящие часто к некрозу, засыханию и преждевременному опадению листвы, что ослабляет ассимиляцию у растений.

Следует отметить, что некоторые виды *Phyllosticta* в условиях исследуемых лесов образуют не вполне характерные пикниды. Так, например, у *Phyllosticta primulicola* Desm. итенки пикнид не глянцевочерные, а бурые, что является результатом приспособления к данным экологическим условиям. Вообще в условиях умеренно-влажного климата и отсутствия сильной инсоляции, особенно в травяном покрове леса Цахкуняцкого хребта, нет необходимости в сильно защищенных стенках пикнид или в окрашенных конидиях.

Наряду с видами *Phyllosticta*, строго приуроченными к питающим растениям, в исследуемых лесах отмечены и грибы с более широкой амплитудой паразитирования. Например, *Phyllosticta osteospora* Sacc. на крушине, отмеченная Аллешером [11], на ясене, шелковице, крушине, тополе.

Виды *Septoria*, выявленные на представителях 24 родов высших растений, являются узкоспециализированными паразитами.

В пределах Армянской ССР Тетеревниковой-Бабаян [9] выделены 6 экологических групп *Septoria*, из которых в исследуемых лесах нами отмечены представители двух групп. Так, повсеместно распространенным видом является *Septoria piricola* Desm. Из видов, встречающихся только в лесной горной увлажненной зоне, можно указать *Septoria salicis* West., *S. salicicola* (Fr) Sacc., *S. lamlicola* Sacc., *S. xylosteum* Sacc. et Wint. и др.

Одни из обнаруженных видов *Septoria* зимуют в конидиальной стадии, другие — склероциями. В исследуемых лесах выявлены и сумчатые стадии некоторых видов *Septoria*: *Septoria hyalospora* (Mont. et Ces. Sacc.)-*Mycosphaerella topographica* (Sacc. et Speg.) Lindau. *Septoria caganae* Henn.—*Mycosphaerella jaczewskii* Pot. Из двух вышеуказанных родов нами для Армении впервые указаны 8 видов.

Роды *Ascochyta* и *Phoma* выявлены на представителях восьми родов цветковых растений. Характерным для видов *Ascochyta* в лесных формациях Цахкуняцкого хребта, являются тонкостенные пикниды, причем

образующиеся в большом количестве на пораженных частях растения. Для флоры грибов Армении впервые отмечены нами 4 вида *Ascochyta*, из которых *Ascochyta dentariae* Brez. — редкий в СССР [10]. Среди обнаруженных грибов их этого рода два вида являются редкими и в республике; *Ascochyta viburni* (Boum.) Sacc. и *As. lathyri* Trail. Виды *Phoma* в отличие от вышеперечисленных, сапрофитные формы, поселяющиеся на ветках в основном древесных пород.

Виды с темноокрашенными конидиями (*Diplodia*, *Camptosporium*, *Coniothyrium*) составляют незначительный процент и отмечены в основном на древесных и кустарниковых породах. Кроме узкоспециализированных видов среди этих грибов также встречаются малоразборчивые в выборе субстрата, каким является, например, сапрофитный вид *Coniothyrium fuckelii* Sacc., поселяющийся на ветках барбариса и шиповника.

Сем. *Nectrioidaceae* выражено всего одним видом — *Polystigmia rubra* (Desm.) Sacc. широко распространенным в Армении. В исследуемых лесах отмечена также сумчатая стадия данного гриба.

Из семейства *Leptostomataceae* выявлен также один род *Kabatia*, новый для Армении, с видом *K. latemarensis* Bub. на жимолости [10].

Нами обнаружен и гиперпаразит на конидиях мучнисто-росяных грибов — *Cicinobolus cesatii* d. By.

Таким образом, анализ видового состава сферопсидальных в лесах Цахкуняцкого хребта, показал значительное преобладание представителей с тонкостенными пикнидами, бесцветными или слабоокрашенными конидиями. У многих видов грибов, встречающихся в более влажных микроклиматических условиях часто наблюдается наличие капель масла. У сферопсидных грибов, обнаруженных на юго-восточных и юго-западных экспозициях южных отрогов, в результате наличия более высоких температур, зачастую пикниды оказывались более толстостенными, а конидии — без капель масла.

Около половины всех сферопсидальных, а именно 48%, отмечены на травянистых растениях, на кустарниках они составляют 29% и древесных породах — 22%. Большинство видов *Phyllosticta* выявлено на травянистом покрове леса [22], на древесно-кустарниковых породах отмечено всего 15 видов. Представители другого паразитного рода — *Septoria* также больше встречаются на травянистых видах цветковых растений [17], на древесно-кустарниковых породах обнаружено всего 3 гриба.

Большинство видов *Phoma* являются сапрофитами на деревьях и кустарниках. На последних отмечены и все выявленные четыре вида *Coniothyrium*.

Поражая представителей 30 семейств цветковых растений, сферопсидальные грибы больше всего встречаются на розоцветных — 16 видов грибов, жимолостных — 13 и бобовых — 11.

Следует отметить, что большинство видов с бесцветными конидиями в Цахкуняцких лесах выявлены на травянистых растениях, в то время как виды родов с окрашенными конидиями встречаются на древесных

и кустарниковых породах, что объясняется приспособленностью этих видов к наиболее сухим, неблагоприятным условиям микроклимата.

Ереванский государственный университет,
кафедра низших растений

Поступило 1.VII 1974 г.

Գ. Ն. ՏԵՏԵՐԵՎՆԻԿՈՎԱ - ԲԱՐԱՅԱՆ, Ք. Դ. ԱՎԱԴՅԱՆ

ՀԱՍՏ ՄԱՂԿՈՒՆՅԱՑ ԼԵՌՆԱՇՂԹԱՅԻ ԿԱՂՆՈՒ ԵՎ ԿԱՂՆՈՒ-ԲՈՒՆՈՒ ԱՆՏԱՌՆԵՐԻ ԱՆԿԱՏԱՐ ՍՆԿԵՐԻ ՖԼՈՐԱՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մաղկունյաց լեռնաշղթայի կաղնու և կաղնու-բոխու անտառներում հայտնաբերվել են անկատար սնկերի 209 տեսակ, 2 ձև և մեկ վարիացիա, ընդ որում սֆերոպսիդալ սնկերից 2 տեսակ և 2 ձև, մոնիլիալ սնկերից 8 տեսակ, 1 վարիացիա, իսկ մելանկոնիալ սնկերից 30 տեսակ:

Սնկերի հայտնաբերված տեսակները լեռնաշղթայի լանջերում տարածված են ոչ հավասարաչափ: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ անկատար սնկերի տեսակներով հարուստ են լեռնաշղթայի հյուսիս-արևելյան մակրոլանջերը, հարավային լեռնա-բազուկների հյուսիս-արևելյան և հարավ-արևելյան էքսպոնիցիաները: Անկատար սնկերի տեսակներ համեմատաբար քիչ են հայտնաբերվել լեռնաշղթայի արևմտյան լեռնաբազուկների կաղնու անտառներում, որը բացատրվում է հողի և օդի խոնավությամբ և տեղանքի մեծ բարձրությամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян К. Г. Известия АН АрмССР (серия биол. н.), 14, 4, 1961.
2. Авакян К. Г. Известия АН АрмССР (серия биол. н.), 19, 1, 1966.
3. Авакян К. Г. Биологический журнал Армении, 26, 12, 1973.
4. Брежнев И. Е. Вестник ЛГУ, 15, 1961.
5. Васильевский Н. Н. и Каракулин Б. П. Паразитные несовершенные грибы, 2, М.—Л., 1950.
6. Ключева М. В. Мат-лы II Закавказской конференции по спорным растениям. Баку, 1965.
7. Осипян Л. Л. Гифальные грибы Армянской ССР. 1962.
8. Осипян Л. Л. Микофлора Армянской ССР. 1, 1967.
9. Тетеревникова-Бабаян Д. Н. Обзор грибов из рода *Septoria*, Е., 1962.
10. Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Авакян К. Г. Биологический журнал Армении, 24, 12, 1971.
11. Allescher A. In Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland Oesterreich und Schweiz Bd. VI, 1901.