

Родство: от *M. trigyna* отличается формой и строением филла; формой, цветом и размерами листьев, которые обычно значительно короче цветка (а не равны или длиннее), после отцветания почти не разрастаются и у основания суженные (а не сильно разросшиеся и расширенные); широко раскрытым цветком, белыми, линейными обычно назад отогнутыми долями околоцветника; черно-синевато-зелеными пыльниками, очень крупным голубоватым связником и трехгранной (а не слаженно-гранистой) завязью.

Этот вид описывается в честь известной исследовательницы флоры Армении Нины Васильевны Мирзоевой.

Поступило 18 V 1985 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гроссгейм А. А. В кн.: Флора Кавказа, 2 изд. 2, 92—93, Баку, 1940.
2. Ошцурц Д. А. Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси), 23, 64—65, 1963.
3. Тахтаджян А. Л. В кн.: Жизнь растений, 6: 64—65, 1982.
4. Тонян И. Р. ДАН АрмССР, 10, 4: 183—188, 1949.
5. Черняковская Е. Г. В кн.: Флора СССР, 4, 15—20, Л., 1935.
6. Brickell C. D. In: Flora of Turkey and East Aegean Islands, 8, 351—354, Edinburgh, 1984.
7. Markgraf F. In: Die Kulturpflanze, 3, 332—340, 1962.
8. Stefanoff B. In: Sborn. Bot'g. Akad. Nauk, 52, 1—100, 1926.
9. Valdes B. In: Flora Europaea, 5, 25, Cambridge, 1993.

Биолог. ж. Армении, т. 39, № 7, стр. 585—589, 1986 УДК 632.4:634.11:582:282.112

О ЗНАЧЕНИИ ТЕЛЕОМОРФЫ ВОЗБУДИТЕЛЯ МУЧНИСТОЙ РОСЫ ЯБЛОНИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ

С. А. СИМОНЯН, А. Ш. АЗАРЯН

Институт ботаники АН Армянской ССР, Ереван, Институт виноделия и виноградарства Госагропрома Армянской ССР, Мердзавен

Аннотация — Экспериментами установлено, что в условиях предгорной зоны Араратской равнины клейстотеции возбудителя мучнистой росы яблони сохраняют жизнеспособность в течение зимы и весны, однако в связи с низким процентом прорастания аскоспор существенной роли в первичной инфекции не играют.

Պատճառը — Փորձերով պարզվել է, որ Արարատյան հարթավայրի նախալեռային գոտու պայմաններում խեղդորեն ապրողով հարթով կլեյստոթեցիաները չափավոր են վերականգնվելու ձևերում և գարնան բերքային, սակայն պարտադրական ձյունալուծման ցածր տեմպերատուրայի պայմանում կարևոր դեր չեն խաղում սկզբնական վարակի տարածման գործում:

Abstract — Experiments have shown that under conditions of the submountain part of the Ararat valley the cleistothecia of the apple powdery mildew causative agent keep their vitality during winter and spring but due to the low per cent of the ascospore germination have not much significance in the primary infection.

Общезвестно, что возбудитель мучнистой росы яблони перезимовывает в виде вегетативного мицелия в почках. Как указывает Блуиер [7], многочисленные попытки различных исследователей прорастить аскоспоры не увенчались успехом, в связи с чем считается, что сумчатая стадия в перезимовке роли не играет [3—6, 9]. Данные Абдуллаева и Грубман [1] о перезимовке возбудителя в виде клейстотециев экспериментально не подкреплены. Авторы говорят о «прорастании клейстотециев» (что само по себе уже неверно, так как прорастают аскоспоры, а не клейстотеций) и иллюстрируют это микрофотографией, которая скорее свидетельствует о наличии в препарате постороннего мицелия, не имеющего отношения к мучнистой росе. Нам известна лишь одна работа из Японии, согласно данным которой авторам удалось добиться прорастания аскоспор *Podosphaera leucotricha* (Ellis et Everhart) Salmon [8]; на способность прорастания аскоспор весной указывает также Воронин [2].

В Армянской ССР исследований, касающихся значения телеоморфы (сумчатой стадии) возбудителя мучнистой росы яблони в цикле развития гриба, не проводилось. Вместе с тем в связи с широким распространением в республике интенсивных яблоневых садов и одновременным усилением развития заболевания, представляло интерес уточнение в наших условиях значения клейстотециев для сохранения инфекционного начала, тем более что начиная с июля они в изобилии образуются на годичных побегах яблони, в основном вокруг почек.

Материал и методика. Наблюдения вели на яблонях сорта Джонатан, произрастающих в саду интенсивного типа совхоза «Кариш» Аштаракского района Армянской ССР. Побеги с клейстотециями периодически собирали с сентября по апрель в 1983—84 и 1984—85 гг. Клейстотеции соскабливали с побегов и помещали в кольца Ван-Тигема в висячие капли со стерильной дистиллированной водой, затем просматривали под микроскопом—сразу же, через 5—10, 10—20, 20—60 мин и через 1—3 ч.

Для проращивания аскоспор кольца Ван-Тигема с водной суспензией клейстотециев, выброшенных сумок и аскоспор помещали в термостат при 15, 17, 19, 21, 23 и 25°.

Выброс аскоспор в полевых условиях контролировали путем регулярного просмотра под микроскопом предметных стекол, предварительно смазанных вазелином и закрепленных на расстоянии 0,5—2 см от побегов с клейстотециями. Подсчеты сумок и аскоспор проводили с сентября до появления первых признаков заражения (конец апреля следующего года). Одновременно определяли наличие аскоспор в клейстотециях.

Результаты и обсуждение. Начиная с конца сентября в препаратах наблюдали разрыв единичных клейстотециев, который происходил сразу же после помещения их в воду. Картина раскрытия клейстотециев сходна с таковой, описанной Цуяма и др. [8], и выглядит следующим образом: в клейстотеции самопроизвольно (без давления извне) образуется правильная V-образная щель, через которую с силой выбрасываются в воду сумки, после чего щель постепенно закрывается, и клейстотеций приобретает первоначальную форму.

Выброс аскоспор начинается через 3—10 мин после выброса сумок. При этом происходит изменение объема сумок (они заметно увеличиваются в длину, меньше — в ширину), затем на вершине сумки образу-

ется отверстие, через которое аскоспоры с силой выбрасываются наружу. После выброса аскоспор размеры сумок восстанавливаются, но отверстие сохраняется (рис., а). В отдельных случаях сумки разламыва-



Рис. а Сумки возбудителя мучнистой росы яблони после выброса аскоспор. б. Зрелые аскоспоры возбудителя мучнистой росы яблони, выброшенные из сумок

ются пополам. Данные двухлетних наблюдений (табл. 1 и 2) показали, что большинство клейстотециев раскрывается в первые 20 мин после помещения в воду, затем процесс замедляется и через час прекращается; в этот же период происходит наиболее активный выброс аскоспор: число раскрывшихся клейстотециев с осени постепенно нарастает. Так, если в сентябре раскрылось лишь 12,9% от всех просмотренных клейстотециев, то в марте 53,9%. Одновременно с увеличением числа раскрывшихся клейстотециев растет и число выброшенных сумок с аскоспорами (с 14-ти в сентябре до 291-й—в марте). Наблюдения показали, что в осенне-зимний период (с сентября по январь) среди выброшенных сумок преобладали сумки с однородным зернистым содержимым. Активное формирование аскоспор происходит в феврале—марте.

Таблица 1. Раскрытие клейстотециев и выброс сумок возбудителя мучнистой росы яблони в зависимости от длительности экспозиции в воде (среднее двухлетних данных)

Сроки взятия проб*	Время после погружения в воду, мин									
	0—5		5—10		10—20		20—60		60—180	
	раскрылось клеистотециев	выброшено сумок	раскрылось клеистотециев	выброшено сумок	раскрылось клеистотециев	выброшено сумок	раскрылось клеистотециев	выброшено сумок	раскрылось клеистотециев	выброшено сумок
Сентябрь	17	1	22	3	31	7	14	1	8	2
Январь	51	23	39	20	45	26	51	31	35	25
Март	83	64	76	61	65	54	69	63	51	49

* В 1983—84 гг. пробы брались 25-го числа каждого месяца, а в 1984—85 гг.—15-го числа.

Таблица 2. Динамика раскрытия клейстотециев *P. leucotricha* и выброса сумок осенью, зимой и весной 1983–85 гг. в лаборатории (среднее двухлетних данных)

Сроки взятия проб*	Раскрытие клейстотециев			Выброс сумок		
	просмотрено клейстотециев	в том числе раскрылось	процент раскрывшихся клейстотециев	выброшено сумок	в том числе с аскоспорами	процент сумок с аскоспорами
Сентябрь	713	92	12.9	92	14	15.2
Октябрь	695	125	17.9	125	29	23.2
Ноябрь	364	121	33.2	121	39	32.2
Декабрь	654	167	25.5	167	73	43.7
Январь	671	227	33.8	227	125	55.0
Февраль	587	242	41.2	242	165	68.1
Март	638	344	53.9	344	291	84.5
Апрель	540	298	55.2	298	262	87.9

* То же, что и в табл. 1

После выброса аскоспор были сделаны попытки их прорастить, инкубируя при разных температурах. До марта прорастания аскоспор не отмечалось. С 25 марта до 6 апреля наблюдался небольшой рост проросших аскоспор. Имела значение и температура проращивания. Сравнительно высок (в пределах опыта) процент прорастания при 25°, ниже при 15°. Прорастают только зрелые аскоспоры, у которых стенки темные и утолщенные. Ростковая трубка образуется на одном конце аскоспоры, она бесцветная, септированная, простая, достигает в длину 150–210 мкм (рис., б).

Для выяснения возможности выброса аскоспор в полевых условиях на зараженных побегах с начала марта до появления первичной инфекции просматривались подвешенные предметные стекла, покрытые вазелином. За время наблюдений на предметных стеклах были отмечены лишь единичные сумки. В период появления первичной инфекции лишь около 3% клейстотециев были пустыми, в остальных имелись сумки со спорами (табл. 3).

Таблица 3. Выброс сумок *P. leucotricha* в полевых условиях весной 1984 и 1985 гг. (среднее двухлетних данных)

Просмотрено клейстотециев	В том числе раскрылось	Процент пустых клейстотециев
2166	69	3.2

Таким образом, лабораторные опыты показали, что в предгорной зоне Араратской равнины клейстотециев возбудителя мучнистой росы яблони могут перезимовать, сохраняя свою жизнеспособность. Начиная с сентября в них формируются сумки со спорами, этот процесс нарастает к весне (февраль–апрель). Аскоспоры обладают потенциальной способностью к прорастанию, хотя эта способность реализуется в единичных случаях. В связи с этим делать вывод о существенной роли сумчатой стадии в первичной инфекции считаем неправомерным. Вместе с тем массовое образование клейстотециев и частичное прорас-

танне аскоспор в условиях предгорья Араратской равнины свидетельствуют о том, что это явление, вероятно, имеет определенный биологический смысл, заключающийся в обеспечении сохранения вида *P. leucotricha* и способности к образованию рас патогена.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абдуллаев С. Г., Грубман Ю. А. Тр. Азерб. станции Всесоюзн. Ин-та заш. раст., 2, 70—82, Баку, 1964.
2. Воронин Э. И. Автореф. канд. дисс., 28, Киев, 1973.
3. Дорожко Г. Р. Автореф. канд. дисс., 20, Ставрополь, 1971.
4. Контрадевич В. И. Автореф. канд. дисс., 24, Краснодар, 1980.
5. Кобахидзе Д. М. Автореф. канд. дисс., 19, Л., 1965.
6. Попушой И. С. В сб. Инфекционные заболевания культурных растений Молдавии, 3, 37—50, Кишинев, 1963.
7. Blumer S. Echte Mehltau (Erysiphaceae). Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten. Jena, 1967.
8. Tsuyama H., Nagai M., Aizawa T. Journ. of the Fac. of Agriculture Jwate Univ., 8, 3, 235—243, 1967.
9. Woodward R. C. Trans. Brit. Mycol. Soc., 11, 173—206, 1927.

Поступило 9.VIII 1985 г.

Биол. ж. Армении, т. 39, № 7, стр. 589—593, 1986

УДК 581.1.036.82:634.8(479.25)

УСТОЙЧИВОСТЬ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ К ВЕСЕННИМ ЗАМОРОЗКАМ В СВЯЗИ С РЕЖИМОМ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Э. А. АРУТЮНЯН, К. С. ПОГОСЯН, Г. Г. ХАЧАТРЯН

Институт виноградарства, виноделия и плодоводства
Госагропрома Армянской ССР, Мерцаван

Аннотация — Установлено положительное влияние фона минерального питания на направленность и уровень устойчивости виноградногo растения к весенним заморозкам. Существенное влияние на повышение устойчивости оказывает наличие элемента калия как в простых, так и сложных удобрениях.

Նախաճիւղ — Ըստառուցուած է հանրային սնուցման ֆոնի ազդեցութիւնը զարեանային ցրտահարութիւններէ եկատմամբ իտաղօգի բույսի պիտակութեան մակարդակի և ուղղվածութեան վրայ: Դիմացկունութեան բարձրացման վրայ հանրան ազդեցութիւնն է ունենում կալիումի և քլորիտի Երկայտութիւնը ինքնին սրտագ, այնպէս ևլ բարդ պարարտանկութեան:

Abstract — The positive influence of mineral nutrition background on the directedness and level of grape plant resistance to spring frosts has been stated. The essential influence on the increase of resistance has the presence of potassium both in simple, and in complex fertilizers.

Ключевые слова: виноградноe растение, морозоустойчивость, минеральное питание.

В последние годы факторами, лимитирующими урожайность плодовых культур и винограда в Армянской ССР, являются ранне- и поздневесенние заморозки, достигающие -7 , -9° . При таких термических усло-