

Д. Н. Тетеревникова - Бабалян

О заболевании эска виноградной лозы в Армянской ССР

Летом 1943 года на виноградниках Центральной экспериментальной базы Института Виноделия и Виноградарства Академии Наук Арм. ССР было обнаружено заболевание виноградной лозы, известное под названием эска, ранее в Армении не описанное и вообще не имеющее повсеместного распространения в виноградарственных районах СССР. Настоящая статья является результатом исследований, проведенных в дальнейшем в том же Институте в отношении выяснения распространения и вредоносности, причин и условий развития этой болезни в районах промышленного виноградарства Арм. ССР. Изложению наших данных мы считаем необходимым предпослать краткие литературные данные о заболевании эска.

Литературные данные

По указанию Виала [6] болезнь эска эндемично существовала в виноградниках всех стран Европы и в азиатских странах, расположенных в поясе Средиземного моря. Особенно серьезный вред эта болезнь наносит в Сирии, Палестине, в континентальной Греции — откуда она и получила свое название (от греческого слова эска, означающего трут, трутовик), а также на островах Крит, Самос, Корфу и др. В Греции, в частности на горных склонах, окружающих долину Салоник, виноградники произрастают в условиях исключительно жаркого и сухого лета, на каменистой, бедной, глинисто-кремнистой почве. Как вторичное явление, на стволы больных лоз в этих странах нападают термиты, пронизывающие мягкую большую древесину своими бесчисленными ходами и завершают гибель больных кустов.

Очень силен также вред, наносимый эска в Адриатике, в частности — в Южной Италии, на островах Адриатического моря и в Испании. Во Франции распространение эска столь же повсеместно, как мильдью и ондиума, и поражает она, главным образом, виноградники старше 15-ти лет, особенно сильно — 20—25 лет и старше. Меньше страдают виноградники в Германии.

В СССР эска, по данным П. И. Нагорного [2], Нагорного и Л. А. Каячавели [3], довольно часто встречается в Восточной и Западной Грузии. На Украине, по письменным сведениям, полученным нами от С. А. Мельника, эска наблюдалась им с 1928 года на привитых лозах, главным образом на сорте Алиготе, но также и на других сортах. Распространение болезни незначительно, и мер борьбы с нею не

проводится. По сведениям того же автора в Молдавии эска известна была гораздо раньше, а на Кишеневской Опытной Станции ее наблюдали с 1927 года. В 1928 году в винограднике Кишиневского училища виноделия был выкорчеван небольшой участок сорта Алиготе на подвое 3309, заболевший эска. При микроскопическом анализе стволов больных лоз (всего 100 экземпляров) оказалось, что в 50% из них присутствовал мицелий возбудителя болезни эска—базидиального гриба из рода *Stereum*. В настоящее время в Молдавской ССР изучением заболевания эска занимается—Всесоюзный Институт Виноградарства и Виноделия (З. С. Веденеева [1]). Ею описывается, в основном, форма эска, выражающаяся в появлении симптомов короткоузлия. Причиной этого заболевания в Молдавии она считает действие низких температур. По данным Веденеевой описываемая ею форма эска в той или иной степени поражает около 80% привитых европейских лоз в Молдавии.

У нас нет никаких сведений о встречаемости эска в виноградниках Средне-Азиатских республик.

При анализе географического распространения эска напрашивается мысль о том, что высокие температуры виноградников юга благоприятны для усиленного развития эска. Однако, Виала указывает, что ни в коем случае нельзя сказать, что эска специально есть болезнь жарких стран, потому что она встречается повсеместно во Франции.

По всем имеющимся данным существуют три формы проявления эска. Одна из них, апоплексия или паралич, состоит в том, что виноградная лоза, на которой никогда не было заметно никаких внешних признаков болезни, внезапно, в течение одних—двух суток, обычно в августе, целиком засыхает вместе со всеми своими плодами и листьями. Последние даже не успевают пожелтеть и сохнут в зеленом виде.

Вторая форма эска—хроническая, проявляется в том, что в течение нескольких лет, начиная с июля—августа месяца, зеленые органы лозы постепенно меняют окраску, становясь характерно—мозаичными и засыхают значительно раньше конца вегетации. Так может продолжаться иногда даже до десяти лет и дольше, но в конце концов дело всегда заканчивается гибелью лозы. При исследовании древесины больных лоз обнаруживается побурение и размягчение сердцевины и присутствие желтоватого, тонкого, многоклеточного мицелия паразитного гриба.

Наконец, третья форма заболевания, описанная Виала, напоминает, по его мнению, короткоузлие. Встреченные нами в Армении случаи эска принадлежат ко второму, хроническому типу.

Все исследователи, изучавшие болезнь эска в разных странах, сходятся в том мнении, что болезнь эта вызывается паразитами из группы трутовиков.

Поскольку плодовые тела возбудителя эска в природных усло-

виях встречаются очень редко и получение их в чистой культуре также еще никогда не удавалось, то определение точного вида возбудителя заболевания всегда вызывает трудности.

По Виала—это гриб *Stereum picator-a*, по некоторым другим авторам—близкий к первому *Stereum hirsutum* или *Polyporus ingiarius*.

В Закавказье, по Нагорному [2], эска вызывается грибом *Stereum hirsutum*. Возможно, что болезнь может быть вызвана всеми перечисленными видами.

В разрушенной древесине, превращенной в мелкие сухие опилки, в большом количестве содержатся отдельные нити и обрывки мицелия. В лозах, заболевших очень давно и погибших после многих лет болезни, в массе древесины встречаются и более толстые мицелиальные тяжи и тонкие слои в виде склероциальных пластинок черноватого цвета. Плодовые тела выходят из трещин коры всегда только после смерти растения. Их можно встретить лишь очень редко. Для расселения гриба они не играют фактически существенной роли; оно происходит при обрезке или при разрушении больных стволов, когда происходит распыление мертвой древесины, превращенной в опилкообразную сухую массу, включающую обрывки мицелия и эндо-конидии. Проникновение гриба внутрь ствола, по данным всех исследователей, занимавшихся эска, может произойти только через свежие ранки от подрезки, куда попадает мицелиальная пыль. Мицелий гриба, попадая в ранку, распространяется сначала в сердцевине, затем по сердцевинным лучам распространяется в древесину; таким образом инфекция разносится от одной лозы к другой по воздуху, а не через почву, и этим объясняется тот факт, что никто никогда не наблюдал в садах очажного распространения болезни. Как увидим ниже, обнаруженные в Армении больные кусты также никогда не имели очажного расположения.

Короткоузлие, описываемое Веденеевой в Молдавии и имеющее очажной характер, повидимому, не имеет ничего общего с заболеванием эска в понимании Нагорного и Виала и, вероятно, вызывается, как справедливо указывает автор, не грибными паразитами, а рядом других причин, в том числе и воздействием благоприятных температур.

Сущность действия паразитного гриба на древесину состоит, по исследованиям Виала, в выделении мицелием большого количества оксидазы, действующей на таннинные соединения дерева, которые принимают темно-или более светлокориювую окраску. В почерневших клетках разрушаются протоплазма и целлюлоза и за счет них живет гриб. Мицелий никогда не проникает в здоровые слои древесины: новая порция выделяемой оксидазы вызывает почернение и смерть следующего слоя дерева, и подготавливает проникновение туда мицелия. Так продолжается до тех пор, пока не бывает охвачен весь древесинный цилиндр и не наступает смерть больной лозы.

Несколько иное объяснение гибели растения дает Дебре [4]. По его мнению в проводящих тканях наблюдается защитная реакция, состоящая в образовании многочисленных тиллов, в результате которого иногда наблюдается полная закупорка всех сосудов растений и их смерть. В качестве мер борьбы с эска предлагается так называемый хирургический метод, состоящий в осторожном раскалывании ствола и выскабливании всей больной древесины с последующим смазыванием внутренней поверхности раны антисептиком, закрыванием ствола и накладыванием повязки. Кроме того, применяется профилактическое опрыскивание всего куста мышьяковистыми соединениями после подрезки (но до распускания почек) с целью дезинфекции ран от подрезки.

Как видно из сказанного, степень изученности болезни эска довольно полная, что значительно облегчило и нашу задачу.

Обнаружение эска в Армении

В июле месяце 1943 года на коллекционном участке Института Виноделия и Виноградарства в г. Ереване, на шпалерной системе был замечен один куст виноградской лозы сорта Чилар с листвою подозрительно-мозанчной расцветки. Края пластинки листьев были слегка обесцвеченными. Вскоре это обесцвечивание распространилось между главными жилками: выявились также пятнышки беловато-желтого цвета, они усевали собою пластинку и вскоре перешли в красновато-бурые. На растении можно было видеть все стадии засыхания: вариации окраски пятен от желтовато-белой до коричневой, переходящей через более или менее красноватые оттенки, перемешанные между собой и виде точек и кружков разного размера, а также долго остающиеся вдоль жилок узкие каймы ярко зеленого цвета создают запоминающуюся картину, которую нельзя смешать с симптомами какого-либо другого заболевания. В течение, примерно, одного месяца вся листва на кусте побурела и засохла, а урожай не вызрел—ягоды остались кислыми и сморщились. Больной куст был оставлен нетронутым для продолжения наблюдения в следующем году.

В 1944 году до десятого августа -больная лоза имела нормальный вид, но после этого срока повторилась аналогичная картина и к началу сентября большая часть листвы снова засохла. 10-го сентября нами был спилен один из толстых рукавов больного куста для окончательной постановки диагноза. Сердцевина всей толстой ветви, а также тонких ее разветвлений была темно-бурого цвета, центральные части древесного цилиндра были несколько более светло-бурого цвета. Сердцевина, помимо того, была совершенно размягченной и почти была превращена в темную пыль. В побуревших частях в изобилии имелся характерный желтоватый многоклеточный мицелий. Все эти признаки вместе с внешним видом больного растения явно говорили о том, что в данном случае мы имели дело именно с заболеванием эска.

В том же 1944 г. (на том же участке) был отмечен еще один больной куст сорта Ицапгук в той же части коллекционного участка, через 3 ряда от первого, и еще один—сорта Воскеат (Харджи) на неподалеку расположенном винограднике. Возраст больных лоз составляет около 25—30 лет. Кусты эти, вероятно, болели и в предыдущие годы, но не были замечены.

Результаты обследования распространения эска в главнейших виноградарственных районах Армении

С целью выяснения распространения эска в Армянской ССР в 1945 году были подвергнуты обследованию следующие виноградарственные районы: им. Берия, Эчмиадзинский, Аштаракский, Октемберянский, Арташатский, а из районов северного виноградарства—Ноемберянский. Обследование проводилось экспедиционным путем в течение второй половины августа, всего сентября и первой декады октября. В пределах каждого района было выбрано по несколько типичных хозяйств—колхозов и совхозов и проведен детальный осмотр их виноградников. На каждый обнаруженный больной куст составлялась отдельная учетная карточка. Одновременно с больных кустов под тем же номером брались и гербаризировались образцы листьев и выпиливались отрезки больной древесины для микроскопического анализа. Обращалось специальное внимание на то, имеются ли на больных кустах плодоношения гриба.

Таким образом, в Эчмиадзинском районе были обследованы совхоз треста Арарат им. Микояна, совхоз им. Молотова, колхоз им. Микояна в Эчмиадзине и колхоз села Айялу "Красная Звезда". В Арташатском районе: колхозы сел. Востан (Беджазлу), Новрузлу, Верхний Арташат и Нижний Арташат. В Аштаракском районе: колхозы сел. Воскеваз, Ошакан и Аштарак; в Октемберянском районе: совхоз им. Микояна Консервтреста, колхозы сел. Армавир, Тападиби и Узуноба. В районе им. Берия обследованы виноградники Далинского колхоза, II и IV агроучастки экспериментальной базы Института Виноделия и Виноградарства АН Арм. ССР близ села Харберт. В Ноемберянском районе обследован колхоз им. Джапаридзе сел. Кохп и колхоз сел. Калача.

Обследованием установлено следующее: пораженные апоплексией кусты совершенно не обнаружены в Арташатском и Октемберянском районах. Они найдены в очень незначительном количестве в районах Эчмиадзинском, им. Берия, Аштаракском и Ноемберянском. Общее число найденных больных кустов в обследованных районах сведено в табличку (стр. 264).

Таким образом, количество больных кустов настолько мало, что говорить о вычислении процента распространения болезни не приходится.

Из бесед с некоторыми нашими старыми специалистами с долготлетним стажем выясняется, что в наших виноградниках отдельные боль-

ные кусты, единично на многогектарный массив, встречались всегда. Однако болезнь, несмотря на свое давнее присутствие на виноградниках Армении, повидимому, не прогрессирует.

Число обнаруженных больных эска кустов виноградной лозы в важнейших виноградарственных районах Армении

Р а й о н ы	Обследованная площадь (в га)	Количество найденных больных кустов
Эчмиадзинский	892	8
Аштаракский	708	13
им. Берия	210	15
Октябрьский	302	нет
Арташатский	482	нет
Ноябрьский	81	8
Всего	2678	44

Условия проявления эска

При обследовании и обработке данных были выявлены условия нахождения больных кустов в виноградниках, из которых можно сделать заключение о влиянии некоторых факторов со стороны внешней среды и самого растения на развитие и проявление болезни.

Замечено, что эска встречается как в очень старых садах в возрасте от 50 до 100 лет, так и в виноградниках сравнительно молодого возраста, как например, в совхозе Треста „Арагат“ им. Микояна, в бригаде № 2 в саду возраста 18 лет (тумбовая система), в том же совхозе в бригаде № 3 в саду возраста 15 лет (шпалерная система). Однако, в литературе отмечается приуроченность болезни, главным образом, к очень старым виноградникам. По Марсе [5] невосприимчивость молодых лоз к эска объясняется почти полным отсутствием в их древесине таннина, необходимого для роста возбудителей болезни. В Грузии эска также встречается исключительно на старых лозах (Нагорный).

Заболевание эска, повидимому, может поражать многие сорта виноградной лозы. В Армении оно обнаружено на сортах Воскеат (Харджи), Ереван (Кишмин), Мускатах, Чиларе, Ицантуке, Бананде, Арарати (Ачабаше), Ркацители, Алиготе, Саперави, Будещури и на черных сортах. В Грузии Нагорный отмечает эска на сорте Каберне. Здесь интересно отметить, что по данным С. А. Мельника из Украины значительно больше белых поражаются черные сорта, на которых и развитие болезни происходит быстрее. Возможно, что это явление может быть также объяснено большим богатством древесины черных сортов таннином. В Армянской ССР преобладание эска на черных сортах не замечено.

Обследование также показало, что эска встречается как на тумбовой, так и на шпалерной системе. Она найдена на участках с хорошим уходом (как например, в совхозах), со средним уходом и в

очень запущенных в смысле ухода виноградниках. Большие кусты могут находиться как в загущенных частях сада с сильным затенением отдельных веток из-за густоты, так и в редких, слабо затененных частях участка как вблизи оросительных канав, так и далеко от них.

Во всех без исключения случаях можно было проследить начало повреждения сердцевины и древесины от какого-нибудь повреждения, чаще всего — от раны вследствие подрезки или спилки толстых ветвей.

При опросе бригадиров, агрономов и др. работников, имеющих отношение к участкам, на которых найдены большие кусты, выяснено, что эти кусты болеют уже много лет, и что болезнь не распространяется на соседние кусты и число последних не увеличивается.

Нахождение плодовых тел *Stereum hirsutum* Fr. на больных лозах

Как было выше указано, плодовые тела возбудителя эска, принимаемого за *Ster. necator*, за *Stereum hirsutum* или других представителей *Polyporaceae* на больных или умерших лозах встречаются чрезвычайно редко. Их можно найти раз в течение многих лет и в одном случае на 1000 больных лоз. Нами были найдены плодовые тела осенью 1945 г. при обследовании распространения эска на одной умирающей лозе в совхозе им. Микояна Эчмиадзинского района в сорте Воскеат. По внешнему виду они сходны были с плодовыми телами *Stereum hirsutum*. Это некрупные, плоские шляпки твердой как бы кожистой консистенции, выходящие из трещин коры и сидящие на стволе в несколько рядов друг над другом в виде черепицы. Верхняя их поверхность зеленовато-или грязно-белого цвета, как бы шерстистая; на ней имеются концентрические, чуть вдавленные, более темные полосы. Нижняя сторона покрыта гименальным слоем, который гладок и имеет темно-бурый цвет. Базидиоспоры бесцветные, палочковидные с округленными концами, размер их $10,7 \times 3,5$. Нахождение этих плодовых тел, даже в одном единственном случае подтверждает правильность поставленного диагноза.

Получение чистой культуры возбу

По данным Виала чистая культура возбудителя эска удается на определенных питательных средах, в состав которых введен танин, необходимый для роста этого гриба.

Тот же автор указывает на исключительную медленность роста мицелия *Stereum*, вследствие которой чистая культура в количестве, достаточном для заражения растений, может быть получена лишь в продолжение 3—4 лет в запарафинированной посуде. Этим медленным ростом и объясняется медленное развитие хронической формы эска и растений. Плодовые тела гриба в чистой культуре никем получены не были.

Для получения чистой культуры зимой 1945 г. нами были взяты отрезки толстых ветвей, они раскалывались вдоль, поверхность среза дезинфицировалась, затем стерильным острым скальпелем снимался верхний слой и, наконец, вырезались маленькие кусочки древесины на границе потемневшей и светло-окрашенной части древесины и закладывались в чашки Петри на питательный агар. Среда готовилась по рецепту Винала: бобовый бульон при кипячении бобов в течение 6 часов, с прибавлением 1% глюкозы, 0.1% виннокаменной кислоты и 0.01% танина, агаризирована. Чашки находились в термостате при 22°—27° С.

Первые едва заметные признаки роста в виде пушистого белого мицелия были отмечены примерно через 1½ месяца после посева; был сделан пересев и пробирки на косой агар того же состава. Там рост продолжался очень медленно, в течение первых трех месяцев колонии едва достигли диаметра 1—1.5 см. Колонии чуть желтоватые, пушистые, при рассмотрении снизу замечается интенсивное иссиня-черное окрашивание субстрата. На мицелии при рассмотрении в микроскоп наблюдались пряжки, характерные для высших базидиальных грибов. В дальнейшем рост колонии продолжался и столь же медленными темпами. Все вышеописанные признаки говорят за то, что мы имеем дело с чистой культурой *Stereum hirsutum* Fr.

Выводы

1. В Армянской ССР обнаружено ранее неописанное здесь заболевание виноградной лозы эска (паралич или апоплексия), вызываемое грибом *Stereum hirsutum*.

2. Из важнейших виноградарственных районов Арм. ССР эска обнаружена в районах: Эчмиадзинском, Аштаракском, им. Берия и Ноемберянском, не найдена в Арташатском и Октемберянском районах.

3. Количество больных кустов единично. Повидимому, болезнь существовала в наших виноградниках и раньше, но не наблюдается ее прогрессирования. Заболевание не носит очажного характера, отдельные больные лозы разбросаны в виноградниках на большом расстоянии друг от друга.

4. Болезнь эска встречается как в очень старых садах (в возрасте от 50 до 100 лет), так и в более молодых (15—30 лет).

5. Заболеванием могут поражаться, повидимому, многие сорта. В Арм. ССР не отмечена особая приуроченность заболевания к черным сортам, наблюдавшаяся в некоторых местностях СССР.

6. Болезнь встречается одинаково на шпалерной и тумбовой системах, в виноградниках с хорошей инсоляцией и в густых затененных садах, в виноградниках с хорошим, средним и плохим уходом, на кустах, расположенных вблизи оросительных канав и вдали от них.

7. На больной лозе в одном случае найдены плодовые тела возбудителя эска — гриба *Stereum hirsutum*.

