

Ե. Գ. СИМОНЯՆ, Գ. Ե. САՄՎԵԼՅԱՆ

РАЗВИТИЕ ПЫЛЬЦЫ ОБОПОЛЫХ И ЖЕНСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

В литературе имеется много данных, освещающих строение цветка винограда. С теоретической точки зрения большое значение имеют вопросы, связанные с историей цветка винограда, с выяснением вопроса о происхождении тех его типов, которые мы имеем в настоящее время. Термины «мужской», «женский» цветок для различных сортов винограда встречаются довольно часто. Из литературы известно [4], что с морфологической стороны и тот и другой тип цветка являются формально обоеполыми, ибо в них имеются и пестики и тычинки. Но в так называемых «мужских» цветках пестик в большей части редуцирован и почти всегда не функционален; в так называемых «женских» цветках, наоборот, при вполне развитом и нормально функционирующем пестике, тычинки лишены функциональной, способной к оплодотворению, пыльцы.

П. А. Баранов [4] предлагает различать три типа пыльцы у винограда:

1) «организационно-стерильная», свойственная лишь женским сортам винограда, имеющая определенную картину течения процессов дегенерации ядер и никогда не имеющая пор в своих оболочках;

2) «случайно-стерильная», могущая образоваться в любых цветках винограда в зависимости от внешних условий;

3) фертильная, свойственная обоеполым и мужским индивидуумам.

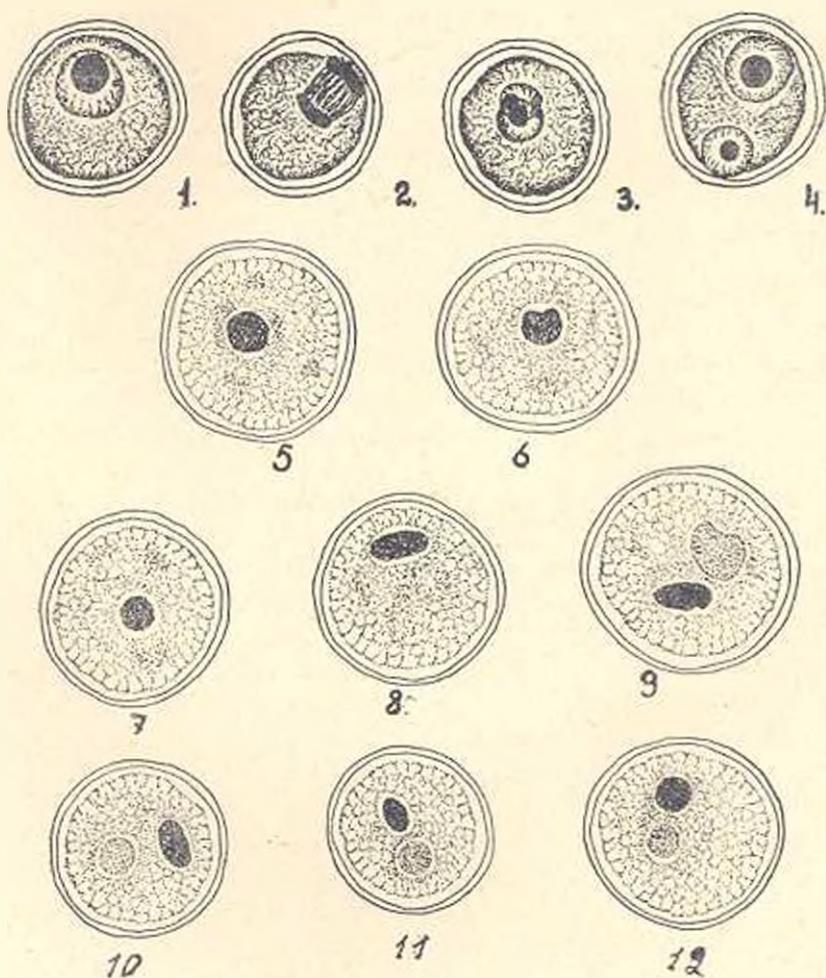
Эмбриологических работ по изучению отклонений в развитии мужского и женского гаметофитов немного; здесь следует отметить работы П. А. Баранова и С. Мельника [2, 7], П. А. Баранова и Н. А. Райковой [3], А. М. Тупикова [9], изучавших функционально мужские и женские цветки у ряда среднеазиатских сортов винограда.

Нами изучалась фертильная и стерильная пыльца некоторых сортов винограда (Кахет, Воскеат, Амбари-Каберне, Арагаци). Методика исследований подробно освещена в других работах; здесь укажем лишь, что лучшим оказался фиксаж С. Г. Навашина с предварительным погружением в спирт с уксусной кислотой в соотношении 3 : 1. Препараты окрашивались железным гематоксилином по Гейденгайну, применялась также реакция Фельгена с подкраской плазменных элементов лихт-грюн. Для изучения пыльцевых зерен фиксировались бутоны, а также отдельные тычинки.

Наши наблюдения, как и данные других исследователей показывают, что оформившееся готовое пыльцевое зерно у обоеполых сортов винограда принимает округлую форму; она имеет крупное ядро, располо-

женное у стенки пыльцевого зерна и сильно вакуолизированную цитоплазму (табл. I, рис. 1). Пыльца винограда имеет небольшие размеры с двумя оболочками (интина и экзина). Ко времени образования оболочек на экзине образуются три поры. После заложения пор, ядро пыльцевого зерна приступает к делению, при этом оно прижимается к оболочке и делится, ахроматиновое веретено располагается перпендикулярно к стенке (табл. I, рис. 2). В результате деления образуется генера-

Таблица I



Одноядерные и двухядерные пыльцевые зерна обоюдоных сортов винограда Кахети и Воскрат. Рис. 1—2 Одноядерные пыльцевые зерна, окрашенные гематоксилином (1—2) и Фельденом с подкраской плазматических элементов актирином (7—10). Рис. 3—4 Двухядерные пыльцевые зерна, окрашенные гематоксилином и Фельденом (5—12); рис. 2 деление одноядерного пыльцевого зерна.

тивное ядро с маленьким ядрышком и другое, более крупное, вегетативное с крупным ядрышком (табл. I, рис. 3—4). Вначале вегетативное и генеративное ядра отличаются в основном по своей величине, но затем

генеративные ядра постепенно принимают линзовидную форму, особенно хорошо заметную при окраске их по Фельгену. Эта окраска позволяет установить и то, что вегетативное ядро постепенно теряет свою структуру и слабее реагирует на реакцию Фельгена (табл. I, рис. 11—12).

Мы полагаем, что даже у функционально обоеполюх цветков, дегенерации вегетативного ядра наступает сравнительно рано. Вегетативное и генеративное ядра расположены внутри пыльцевого зерна разным образом: иногда они налегают друг на друга (табл. I, рис. 3), чаще располагаются рядом (табл. I, рис. 4, 11—12).

Зрелая пыльца винограда двуядерна, спермиогенез протекает в растущих пыльцевых трубках в условиях естественного опыления в тканях рылец и столбиков.

Согласно данным М. М. Паутинского [6], все исследованные им сорта по форме пыльцы разбиваются на три группы: 1) пыльца с эллиптической формой — тупая; 2) пыльца с округлой и заостренной формой — острая и 3) пыльца переходной или смешанной формы.

Наши наблюдения подтверждают существующее мнение о том, что округлая форма пыльцы в основном характерна для обоеполюх сортов винограда (Кахет, Воскеат).

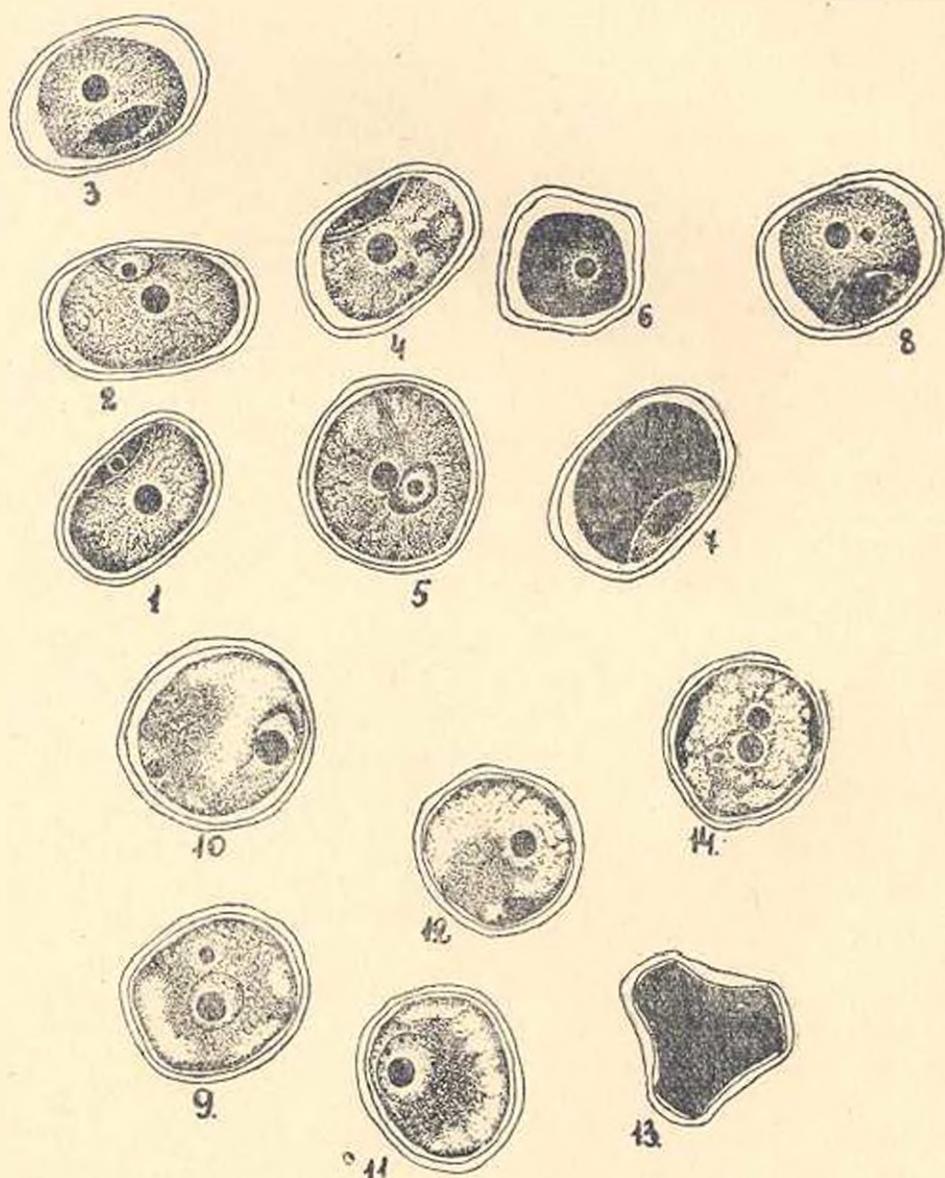
Для женского сорта винограда (Арагаши) свойственна пыльца с эллиптической формой, она стерильна и не имеет пор, т. е., как считает П. А. Баранов, такая пыльца является «организационно-стерильной», свойственной лишь женским сортам винограда. Стерильность пыльцы изученного сорта, по нашим данным, является результатом глубокой дегенерации генеративного и вегетативного ядер, а также цитоплазмы, последовательные стадии которой изображены на приведенных рисунках (табл. II, рис. 1—8).

Как видно из рисунков, в начале дегенерируют оболочки ядер, затем начинается более глубокая дегенерация генеративного ядра, интенсивно окрашивающегося гематоксилином. Характерно, что при дегенерации пыльцевого зерна генеративное ядро перемещается к его оболочке и там окончательно разрушается. Разрушение генеративного и вегетативного ядер в большинстве случаев сопровождается дегенерацией цитоплазмы, которая также интенсивно окрашивается гематоксилином и ядра становятся трудно различимыми. Интересная картина наблюдается при изучении сорта Амбарн-Каберне (табл. II, рис. 9—14), выражающаяся в основном в дегенерации вегетативного и генеративного ядер: дегенерация цитоплазмы начинается с появления большого количества вакуолей, плазма разрушается и дегенерирует, в результате чего нельзя различить никаких признаков внутренней структуры.

На рисунках изображены, главным образом, пыльцевые зерна, которые имеют более или менее нормальный вид. В большинстве случаев тычинки заполнены совершенно почерневшими от гематоксилина пыльцевыми зернами, которые не обнаруживают никаких признаков жизнеспособности. Последние лишены не только какой-либо видимой структуры, но и пор.

Данные Е. Е. Асланяна и А. Г. Араратяна [1] показывают, что пыльца функционально-женских цветков организационно-стерильна и совершенно не способна к прорастанию. Они имеют полузагнутые тычинки, которые также, по мнению авторов, указывают на стерильность пыльцы. При этом у тех же сортов при изоляции соцветий ни в одном изоляторе не образовалось нормальных ягод, между тем в условиях естественного опыления они образуются.

Таблица II



Стерильная пыльца сортов винограда Арагати и Амбари. Различные стадии дегенерации генеративного и вегетативного ядер, а также цитоплазмы пыльцевых зерен рис. 1—8 (Арагати) и рис. 9—14 (Амбари).

На основании наших исследований, развитие пыльцы указанных представителей винограда может быть представлена в следующем виде:

Зрелая одноядерная фертильная пыльца имеет округлую форму с тремя порами. Пыльца, готовая к опылению двуядерна, спермиогенез протекает в столбике завязи, во время роста пыльцевых трубок.

Независимо от наличия и отсутствия пор в пыльцевых зернах, развитие микроспоры и их скорость, включая и организацию генеративного и вегетативного ядер, протекает совершенно одинаково как у стерильных (с отсутствием пор), так и у фертильных (с порами) сортов.

Лаборатория цитологии

Ереванского государственного университета

Поступило 12.II 1965 г.

Ե. Կ. ՍԵՄՆՅԱՆ, Յ. Ն. ՍԱՄՎԵԼՅԱՆ

ԱՆՎՈՂԻ ԿՐԿՈՒՄԻ ԵՎ ԻՐԱՎԱՆ ԽՈՐՏՆԵՐԻ ՓՈՇԵՂԱՏԻՎԻ ԶԱՐԳԱՅՈՒՄԻՐԸ

Ա մ փ ո փ ո ռ մ

Ուսումնասիրվել են խաղողի մի քանի սորտերի (Կախեթի, Ոսկեհատ, Ամբարի-Կարինի, Արագածի) ֆերտիլ և ստերիլ փոշեհատիկները:

Այս նպատակով կոկոսները և առանձին առէջքները ֆերտիլ և ստերիլ նափաղանի մեթոդի, նախորդ մշակելով սպիրտ-քաղցախաթթվային լուծույթով 3:1 նորարարությամբ:

Պրեպարատները ներկել ենք երկաթյա հեմատոքսիլինով ըստ Հայդենհայնի, սպառնոլով ենք նաև Ֆլուորենի ռեակցիան:

Փոշեհատիկի զարգացումը խաղողի նշված ներկայացուցիչների մոտ, ըստ մեր հետազոտությունների, կարելի է ներկայացնել այսպես՝ հատուկ մեկ կորիզների ֆերտիլ փոշեհատիկը կլորավուն է, երևի ծակոտիկներով՝ փոշուսման պատրաստ փոշեհատիկը երկկորիզանի է, սպերմիոգեննզն ընթանում է վարսանդի ստեղծում փոշեխողովակի ժլման ժամանակ:

Ուսումնասիրվող սորտերի փոշեհատիկի ստերիլությունը հանդիսանում է զեններատիվ կորիզի խորը զեններաքցիայի արդյունքը: Դեզներաքցիայի է նեթարկվում նաև վեգետատիվ կորիզը, երբևմն ցիտոպլազման, սյատանում է նաև, որ վեգետատիվ կորիզը մնում է նորմալ, իսկ զեններատիվը սովորաբար քայքայվում է: Անկախ փոշեհատիկների անցքերի ներկայությունից և քաղցկայությունից, միկրոսպորի զարգացման արագությունը, ըստ մեր դիտողությունների, խաղողի ինչպես ստերիլ, այնպես էլ ֆերտիլ սորտերի մոտ ընթանում է միատեսակ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Демиччи Е. Е. и Арапатян А. Г. Изв. АруФАН СССР, 6 (20), 1942.
2. Баранов Н. А. Тр. Ак-Купакской опытно-просветительной станции, вып. I, Ташкент, 1927.
3. Баранов П. А., Рябкова Н. А. Тр. по прил. ботанике, ген. и селекции, т. XXIV, к. I, 1929 - 30.
4. Баранов Н. А. Тр. Всесоюзного съезда по ген., селекции и племенному животноводству, т. III, Ленинград, 1929.

5. Баранов П. А. Тр. I Узб. съезда по плодоводству, виноградарству и пчеловодству, 1929.
6. Иванова-Паронская М. И. Тр. по прикл. бот., ген. и селекции, XXIV, I, 1929.
7. Мельник С. Со., посвященный В. Е. Таирову. Одесса, 1926.
8. Паутильский М. Записки О-ва с.-х. юга России, 1903.
9. Тупиков М. А. Тр. Ак-Калакской опытно-оросительной станции, Ташкент, вып. 4, 1927.