Биолог. ж. Армении, т. 40, № 10, 1988 г. УДК 581 3:631,589

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СТЕНКИ ПЫЛЬНИКА ПАСЛЕНА ДОЛЬЧАТОГО НА ОТКРЫТОЙ ГИДРОПОНИКЕ

А. Г. АРУТЮНЯН

Институт агрохимических проблем и гидропоники
АН АрмССР, Ереван—Норагюх

Показано, что формирование стенки пыльника у паслена дольчатого протекает по типу *Solanad* и условия выращивания на открытой гидропонике не влияют на ее развитие.

[illegible] Solanad [illegible]

The formation of the nightshade anther side proceeds by *Solanad* type and the conditions of growing in open-air hydroponics never influence upon its development.

Паслен дольчатый Solanum laciniatum Ait — стенка пыльника—гидропоника.

Паслен дольчатый *Solanum laciniatum* Ait, являющийся ценным лекарственным растением, относится к семейству *Solanaceae*, роду *Solanum*, подроду *Archaesolanum* Bitter ex Marzell [6, 16].

Формирование стенки пыльника у представителей семейства пасленовых изучено в различной степени [3—5, 8, 9, 13—15]. Однако лекарственные растения, входящие в подрод *Archaesolanum*, и, в частности, паслен дольчатый, в эмбриологическом аспекте исследованы недостаточно. Отсутствуют, в частности, данные о формировании стенки пыльника паслена дольчатого при его выращивании в условиях открытой гидропоники. Нами впервые исследовалось формирование и развитие пыльника и его стенки у паслена дольчатого при его воздействии на открытой гидропонике.

Материал и методика. В течение двух лет (1979—1980 гг.) проводили фиксацию цветков паслена дольчатого, находящихся на различных стадиях развития, с одних и тех же ярусов растений, произраставших на открытых гидропонических делянках (опыт) и почвенном участке (контроль). Цветки выдерживали 24 ч в фиксаже Карнуа. Дальнейшую обработку материала проводили по общепринятой цитологической методике [7, 10]. Продольные и поперечные срезы толщиной 12—15 мкм для изготовления постоянных препаратов получали на микротоме МС-2. Использовали метод окрашивания гематоксилином по Делафильду с подкраской 1%-ным спиртовым раствором эозина. Рисунки сделаны на микроскопе МБИ-3 при помощи рисовального аппарата РА-4 при увеличении 40,065×7.

Результаты и обсуждение. Процессы формирования и развития стенки пыльника протекали однотипно в обычных условиях и на гидропонических делянках, поэтому приводятся данные, полученные на гидропонике.

В первых цветках, появившихся на соцветиях растений за 14—15 дней до распускания, тычиночный бугорок представлен меристемати-

ческой тканью. Дифференциация археспориальных клеток в субэпидермальной меристематической ткани будущих гнезд пыльника происходит на самых ранних этапах развития цветка. Археспориальные клетки отличаются от окружающих крупными размерами, большим сферическим ядром и густой цитоплазмой. После формирования четырех (по числу гнезд) тяжей первичного археспория происходят деление их клеток в периклинальном направлении и образование первичного париетального и спорогенного слоев. На этой стадии развития пыльника клетки его слоев почти не отличаются друг от друга; они малы, имеют зернистую цитоплазму, четко видимое ядро и густо окрашенное ядрышко. Первичный париетальный слой, делясь периклинально, дает начало тапетальному, обращенному внутрь, и вторичному париетальному, обращенному кнаружи, слоям. Вторичный париетальный слой претерпевает ряд периклинальных делений, завершающихся образованием трех средних слоев и эндотелия. В тот же период клетки спорогенной ткани, делясь, формируют двуслойную ткань микроспороцит (рис. 1).

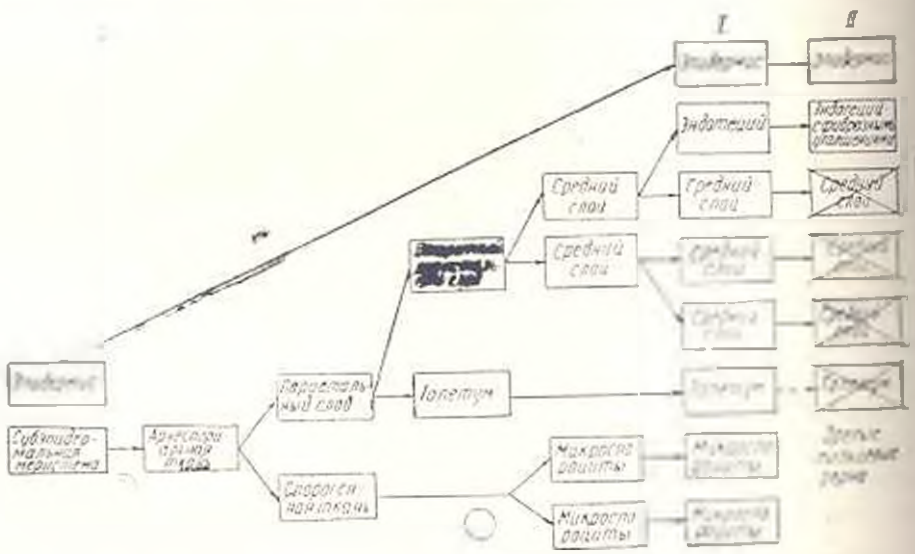

Рис. 1. Формирование пыльника паслена дольчатого. I—стенка сформированного пыльника, II—стенка зрелого пыльника.

Стенка сформированного пыльника паслена дольчатого состоит из шести слоев: эпидермиса, эндотеция, трех средних слоев и тапетума (рис. 2). Париетальное происхождение тапетума и центробежное развитие стенки пыльника у паслена дольчатого позволяют считать, что она формируется по типу *Solanad* согласно существующим классификациям [1, 11]. Основываясь на париетальном происхождении тапетума, Дэвис [12] классифицировала присущий почти всем пасленовым тип формирования стенки пыльника как *Dicotiledones* – двудольные, который, по последним данным [2], соответствует типу *Solanad*. Результаты исследований, проведенные в разное время с представителями семейства пасленовых, подтверждают, что им всем, за редким исключением, присуще формирование стенки пыльника по типу *Solanad* [14,

15]. Наши наблюдения совпали с этими данными и подтвердили сведения Острецовой и Резниковой [9] о формировании стенки пыльника паслена дольчатого по указанному типу.

В процессе онтогенеза цветка ткани стенки пыльника претерпевают глубокие морфологические изменения, которые отражают выполняемые этими тканями специфические и важные функции. Детальные наблюдения показали, что в этот период различий в процессе деструкции эпидермиса, эндотеция, средних слоев и дезинтеграции тапетума у растений опытного и контрольного вариантов нет.

Одним из первых, претерпевших изменения, является эпидермальный слой, содержимое большинства клеток которого почти полностью лизируется за несколько дней до распускания цветка. В клетках эндотеция наиболее ощутимые изменения наблюдаются в период прохождения мейоза, а ко времени раскрытия пыльника их содержимое претерпевает полный лизис. Быстрыми темпами деструкция протекает у

Рис. 2.

Рис. 3.

Рис. 2. Продольный срез участка стенки сформированного пыльника паслена дольчатого опытного варианта. Э—эпидермис, ЭН—эндотеций, СР. СЛ.—средний слой, Т—тапетум, М—микроспороциты.

Рис. 3. Продольный срез участка пыльника паслена дольчатого опытного варианта. Э—эпидермис, ЭН—эндотеций, СР. СЛ—средний слой, Т—тапетум, Т. М.—тетрады микроспор.

среднего слоя, примыкающего к тапетуму, и в период распада тетрад этот слой полностью лизируется (рис. 3). Функционирование двух других средних слоев более продолжительно, они претерпевают лизис ко времени прохождения гаметогенеза в пыльцевых зернах.

Однослойный двуядерный тапетум паслена дольчатого секреторного типа. Изменение формы тапетальных клеток и деление их ядер без цитокинеза в период развития пыльника характерны и для некоторых других видов пасленов, что выявилось при сопоставлении результатов исследований с литературными данными [5, 15]. Дифференцированный окрашивающийся тапетум функционирует в период образования двуклеточной пыльцы и претерпевает дезинтеграцию незадолго до распускания цветка. Таким образом, у зрелого пыльника изучаемого вида стенка была представлена двумя слоями—эпидермисом и эндотецием.

На основании изложенного, можно прийти к заключению, что формирование стенки пыльника паслена дольчатого протекает по типу *Solanad* и условия произрастания не оказывают влияния на ее развитие.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Батыгина Т. Б., Терехин Э. С., Алимова Г. К., Яковлев М. С.* Бот. журн., *48*, 1108—1119, 1963.
2. *Батыгина Т. Б., Шамров И. И.* Бот. журн., *66*, 1696—1709, 1981.
3. *Глущенко Г. И.* Бот. журн., *69*, 11, 1680—1686, 1963.
4. *Глущенко Г. И.* Укр. Бот. журн., *24*, 3, 26—32, 1967.
5. *Глущенко Г. И.* Укр. бот. журн., *25*, 1, 82—91, 1968.
6. Жизнь растений, 5 (2), 359—361, М., 1981.
7. *Наумов Н. А., Козлов В. Е.* Основы ботанической микротехники. М., 1954.
8. *Оганисян М. Г.* Автореф. канд. дисс., *23*, Ереван, 1975.
9. *Острецова И. Н., Резникова С. А.* Бюлл. Гл. бот. сада, *106*, 91—95, М., 1977.
10. *Паушева З. П.* Практикум по цитологии растений. М., 1974.
11. *Поддубная-Арнольди В. А.* Цитоэмбриология покрытосеменных растений. М., 1976.
12. *Davis G. L.* Systematic embryology of the Angiosperms. 3—27, 246—247, London, 1966.
13. *Dharamadhaj P., Prakash N.* Austral. journ. Bot., *26*, 3, 433—439, 1978.
14. *Josj. S., Singh S. P.* The journ. Ind. Bot. Soc., *47*, 1—2, 117—127, 1968.
15. *Saxena T., Singh D.* The journ. Ind. Bot. Soc., *48*, 1—2, 148—157, 1969.
16. *Takhtajan A. L.* The Botanical Review, *46*, july-september, 3, 91—93, 1980.

Поступило 11.V 1987 г.

Биолог. ж. Армении, т. 41, № 10, 1988 г. УДК 581.331.2

УЛЬТРАСТРУКТУРА СТЕНКИ ПЫЛЬНИКА *PERSICA VULGARIS* MILL.

А. И. БАХШИНЯН, Д. П. ЧОЛАХЯН, Л. Х. АБРАМЯН

Ереванский государственный университет, кафедра генетики и цитологии

Изучена ультраструктура стенки пыльника персика в период его дифференциации. Отмечены изменения в ее структуре, в частности, увеличение органелл клеток в зависимости от их функций.

Ուսումնասիրված է դեղձի փոշանոթի պատի ուլտրակառուցվածքը նրա դիֆերենցացիայի շրջանում։ Նշված են փոփոխությունները նրա կառուցվածքում, մասնավորապես, բջիջների օրգանոիդների աճը կախված նրանց ֆունկցիայից։

The ultrastructure wall of peach anther in the period of its differentiation has been studied. Changes of its structure, in particular, increase of cells organells in dependence on their function have been mentioned.

Пыльник персика— Persica vulgaris Mill. —*митохондрии—эндоплазматическая сеть—диктиосомы.*

Пыльник цветковых растений представляет собой удобный объект для выяснения роли различных специализированных тканей его в формировании мужских репродуктивных клеток, а также их дифференциации во время перехода диплостадии в гаплостадию.

Показано, что слои клеток стенки пыльника персика отличаются строгой дифференциацией и специализацией их клеточных органелл [1, 3, 6, 11, 13—15].