

ГЕНЕТИКА

Г. Д. ПРАТАСЕНЯ и Е. М. ТРУБИЦЫНА

**ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИПЛОИДНЫХ РАСТЕНИЙ. ТРИПЛОИД  
*PRUNUS PERSICA***

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 1 IV 1938)

При цитологическом исследовании цветочных почек сортов персика Teton de Venus, Belle de Vitry, Bon Ouvrier, Karl Inguf и др. Kobel (5) установил, что у них некоторые материнские клетки пыльцы делятся, как и вегетативные клетки, один раз, образуя двухклетные «тетрады» с диплоидными ядрами, которые впоследствии дают пыльцу гигантских размеров. Карпеченко (4) дал анализ образования диад, ядра у которых содержали соматическое число хромосом. Оба приведенные авторы указывают на возможность получения от таких гамет растений с увеличенными числами хромосом. К настоящему времени известен целый ряд работ, когда экспериментальным воздействием на цветочные почки было вызвано образование гамет с соматическим числом хромосом и были получены полиплоидные растения. Установлено (7), что полиплоидные растения более устойчивы к суровым условиям. При участии повидимому нередуцированной гаметы черешни в скрещивании с вишней возникла Краса Севера, выведенная Мичуриным (3, 6).

Исходя из изложенного, решено было получить полиплоидные растения у *Prunus persica* с целью выведения новых форм, с одной стороны, и возможно более холодостойких для продвижения на север,—с другой.

В основу методики данной работы положено: а) выделение сортов персика, имеющих наибольшее количество диплоидной пыльцы, б) отбор диплоидной пыльцы, в) искусственное опыление диплоидной пыльцой в надежде, что при соединении таких диплоидных гамет или диплоидной с гаплоидной могут возникнуть тетраплоидные или триплоидные растения.

Исследование цветочных почек производилось в стадии тетрад.

Всего исследовано 100 сортов персика. У всех исследованных сортов встречались диады, но процент диад по отношению к тетрадам колебался от 0.1 до 18.9% в зависимости от сорта. Для дальнейшей работы были взяты сорта с содержанием от 9 до 18.9% диад (Fitzgerald—18.9%; Foster—16%; Teton de Venus—16%; Königin Olga—15%; Хидиставский темнокрасный—10.2%; Lord Palmerston—10%; Leopold I—10.1%; La France—10%; Горный Орел—9.7% и Салгирский—9%).

При анализе пыльцы во время цветения растений у взятых сортов установлено, что пыльца различна по величине, как на это указывал и Kobel (5). Пыльцу легко можно разделить на две группы: мелкую и крупную с помо-

с помощью бинокулярной лупы и обычных препаровальных иголок (один человек в час отбирает до 100 пыльцевых зерен).

После посева крупных пыльцевых зерен на искусственную среду (10% раствор сахара) можно было видеть, что большинство таких зерен прорастает одной пыльцевой трубкой, сравнительно более толстой, чем у нормальной пыльцы. Были случаи, как на это указывает и Kobel<sup>(5)</sup>, когда некоторые крупные пыльцевые зерна прорастали в две пыльцевые трубки, чаще в таком случае из пыльцевого зерна выходит одна трубка, которая на некотором расстоянии начинает ветвиться и образует два рукава.

Пыльца отбиралась за день до опыления. Для отбора пыльцы один работник пользовался двумя бинокулярными лупами с низким штативом. Под одним бинокуляром насыпалась подсохшая в комнатных условиях пыльца, откуда препаровальной иглой извлекались крупные зерна пыльцы и переносились на стекло под другим бинокуляром, где они и складывались рядами, что представляло большое удобство для контроля чистоты отобранных зерен. Перед выходом в сад для опыления предварительно кастрированных цветов отобранная пыльца набиралась на стеклянные иголки, которые готовились из стеклянной ваты. Волоски стеклянной ваты приклеивались канадским бальзамом к тонким энтомологическим булавкам, которые были предварительно продеты сквозь пробки, служившие для закрывания экскурсионных пробирок. На подготовленную таким образом стеклянную иголку набиралась пыльцевые зерна по десяти штук, но с таким расчетом, чтобы они лежали в одной группе. В таком виде зерна пыльцы хорошо видны простым глазом, что облегчает опыление. После этого стеклянная иголка с набранной на ней пыльцой опускалась в пробирку и закрывалась пробкой, к которой она была прикреплена. Таким способом пыльцу свободно можно было переносить из лаборатории в сад в специальных ящиках с гнездами для пробирок. При опылении на одно рыльце наносилось от 10 до 30 пылинок, т. е. с одной или трех иголок, в зависимости от прорастания пыльцы. Прорастание пыльцы контролировалось перед опылением на 10% растворе сахара.

В 1936 г. было опылено диплоидной пыльцой 985 цветов, в результате чего выросло 4 плода. Во время зимнего хранения в 1936/37 г. при стратификации семена загнили и не дали всходов. В 1937 г. опылено крупной пыльцой 900 цветов персика.

От этого опыления развилось 18 плодов, из которых собрано 16. Посев семян был произведен сразу же после сбора плодов с дерева. Из 16 собранных плодов 4 оказались без семян (партенокарпия), 7 плодов имели совсем недоразвитые зародыши и только у 5 плодов были выполненные зародыши.

Перед посевом осторожно разбивались косточки, из которых были вынуты семена. С семян были сняты семенная оболочка и перисперм, как это указано F. Flemion<sup>(1, 2)</sup> и R. Veh<sup>(8)</sup>. Такой посев имеет преимущество перед посевом стратифицированными семенами: с одной стороны, это дает сеянцы на год раньше, а с другой—в том отношении, что для семян представляются условия для полного созревания. Полиплоидные семена, вырастая на диплоидном растении, или семена некоторых ранних сортов персика, как Ранний Риверса, физиологически являются недозревшими при полной товарной зрелости плодов. Такие недозревшие семена после снятия с дерева при малейшем подсыхании теряют всхожесть, в чем мы убедились при изучении прорастания семян персика сорта Ранний Риверса. Достаточно было после снятия плодов с дерева оставить на 3—4 дня косточки в сочных околоплодниках, как семена подсыхали и теряли всхожесть. Кроме влаги неполно дозревшие семена повидимому нуждаются в свободном обмене веществ (дыхании), которое бывает затруднено или почти прекращено в снятом плоде или в выделенной косточке. Выделенные из се-

менной оболочки и перисперма зародыши, будучи помещены на влажную фильтровальную бумагу в чашках Петри при температуре 18—20° тепла, прорастали на 4—5-й день после посева. Таким способом мы проростили семена персика Ранний Риверса и семена от опыления диплоидной пыльцой. От опыления диплоидной пыльцой проросло 5 зародышей. Из этих 5 сеянцев зафиксированы корешки для цитологического анализа только от четырех (один погиб вскоре после прорастания).

При цитологическом исследовании корешков 4 зафиксированных растений оказалось, что два растения имели по 16 хромосом, а другие два по 24 хромосомы.

Таким образом установлено, что при искусственном опылении отобранной крупной пыльцой можно получить у *Prunus persica* полиплоидные растения.

Триплоидные растения получены от скрещивания сортов La France × Fitzgerald и Кушнарев × Teton de Venus.

Работа по анализу сортов; отбору пыльцы и опылению проводилась С. И. Елмановым и Е. М. Трубициной.

#### Выводы

1. Выделена у нескольких сортов персика крупная пыльца и произведено ею искусственное опыление.
2. При искусственном опылении выделенной пыльцой у сортов *Prunus persica* получены триплоидные растения.

Цитогенетическая лаборатория  
Никитского сада им. Молотова.  
Ялта.

Поступило  
1 IV 1938.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> F. Flemion, Contrib. from Boyce Thompson Instit., 6, № 2, 205—209 (1934).  
<sup>2</sup> F. Flemion, ibid., 8, № 4, 289—293 (1936). <sup>3</sup> Е. Н. Харитоновна, Тр. Центр. ген. плод.-ягодн. лабор. им. И. В. Мичурина, II, 87—89 (1934). <sup>4</sup> Г. Д. Карпеченко, Тр. по прик. бот., ген. и сел., XVII, вып. 3, 305—410 (1927).  
<sup>5</sup> F. Kobel, Archiv d. Jul. Klaus-Stift. f. Vererb., III, H. 1, 1—84 (1927).  
<sup>6</sup> И. В. Мичурин, Итоги шестидесятилетних работ, 1—490 (1936). <sup>7</sup> G. Tischler, Engler's Botan. Jahrb., 67, 1 (1935). <sup>8</sup> R. Veh, Der Züchter, 6 Jg., H. 6, 145—151 (1936).