

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Ф. Л. ЩЕПОТЬЕВ и А. И. ПОБЕГАЙЛО

**ИЗУЧЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЫЛЬЦЫ ЧЕРНОГО ОРЕХА
(JUGLANS NIGRA L.) В ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ (IN VITRO)**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 11 VI 1954)

Изучение жизнедеятельности пыльцы черного ореха при гибридизационных работах в Кировоградской обл. УССР в период с 1950 по 1953 г. показало, что пыльца этого вида совершенно не прорастает в водных растворах сахарозы и очень плохо растет в растворах глюкозы. Трубки зерен пыльцы в глюкозе вскоре после их появления лопаются и изливают содержимое в виде пенистой массы. В связи с этим глюкоза в качестве среды для проращивания и глубокого изучения физиологии пыльцы черного ореха оказалась непригодной и может употребляться лишь как приближенный индикатор на ее жизнеспособность. Поэтому нами были поставлены новые опыты проращивания пыльцы этого вида в различных средах*.

Свежесобранная пыльца черного ореха проращивалась по методу висячей капли во влажных камерах. Наблюдения за ростом пыльцы велись под микроскопом и через каждые 30 мин. делался подсчет числа проросшей пыльцы. Подсчет прорастания велся в пяти полях зрения, причем отмечалось общее число пыльцы и число проросших пыльцевых зерен. В табл. 1 приводятся результаты опытов.

Таблица 1

Прорастание пыльцы черного ореха в различных средах питательных растворов 19 VI 1950 г. (температура воздуха 25°)

Среда проращивания	Общ. число пыльц. зерен	Число проросш. пыльц. зерен		Характеристика пыльцевых трубок
		шт.	в %	
Агар + глюкоза + борная кислота	407	370	91	У большинства пыльцевых зерен трубки имеют размеры в длину до двух и более диаметров зерна
Глюкоза + борная кислота	300	252	84	Пыльцевые трубки очень короткие, многие лопнули
Глюкоза	349	7	2	Едва заметные трубки

Из данных табл. 1 видно, что сложная питательная среда 0,5 н глюкозы с примесью 1% агара и 0,001% борной кислоты оказывает более благоприятное действие на прорастание пыльцы черного ореха, чем

* В опытах 1950 г. принимала участие Т. Т. Борисенко.

чистый раствор глюкозы. Наблюдается высокий процент проросших зерен и энергичный рост пыльцевых трубок. Так, уже через 30 мин. после посева у большинства зерен пыльцы наблюдается начало прорастания, в то время как на других средах пыльца не проявляла тенденции к росту. Через 2 часа после начала опыта у пыльцевых зерен в глюкозе

Таблица 2

Различие в жизнедеятельности пыльцы у отдельных деревьев черного ореха

№№ деревьев	Общ. число пыльц. зерен	Число проросш. пыльц. зерен	
		шт.	в %
1	221	61	28
2	167	93	56
3	60	18	30

с агаром и борной кислотой наблюдается интенсивный рост трубок в длину, в то время как у остальных вариантов опыта отмечается лишь начальная стадия роста их. Интересно отметить, что энергия прорастания пыльцы черного ореха имеет много общего с характером развития пыльцы грецкого ореха в аналогичном опыте, проведенном нами в 1949 г. (2).

При выборе опылителей очень важное значение имеет качество пыльцы. Нужно отметить, что доброкачественность пыльцы отдельного дерева-опылителя связана с его индивидуальными особенностями. У орехоплодных это отметил А. С. Яблоков (3), который при опылении цветков манчжурского ореха пылью грецкого от разных деревьев получил при этом резко отличающиеся друг от друга результаты гибридизации. Для исследования качества пыльцы у различных деревьев черного ореха

из Сумской обл. нами был проведен опыт, данные которого (табл. 2) свидетельствуют о необходимости обращать внимание также и на жизнедеятельность пыльцы отдельных деревьев этого вида.

Установленная В. С. Карпачевым (1) зависимость энергии прорастания пыльцы у различных видов деревьев и кустарников от предпосевого увлажнения ее была нами проверена на пыльце черного ореха. Опыт по влиянию предпосевого увлажнения на прорастание пыльцы черного ореха был проведен 31 V 1953 г. при температуре воздуха 19°. Пыльца до посева помещалась в плотно закрывающиеся небольшие банки, на дно которых налита вода. Таким образом, пыльца находилась в атмосфере 100% влажности. Продолжительность предпосевого увлажнения пыльцы была от 1/2 часа до 2 час. Результаты опыта приводятся в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что непродолжительное пребывание пыльцы черного ореха во влажной атмосфере повышает энергию ее прорастания, длительное же пребывание снижает жизнедеятельность ее.

При селекционных работах с орехоплодными возникает необходимость в транспортировке жизнеспособной пыльцы и ее более или менее длительном хранении в деятельном состоянии. Поэтому очень важно знать условия, при которых пыльца орехов не теряет своей жизнедеятельности в течение всего периода весенних и летних гибридизационных работ.

При проведении гибридизационных работ с орехами в мае 1950 г. в Весело-Боковеньковском дендропарке Ф. Л. Щепотьевым и Т. Т. Борисенко были поставлены опыты по влиянию различных условий хранения на жизнедеятельность пыльцы черного ореха. Сержки с пыльниками были сорваны с деревьев черного ореха 18 V и положены на чистую

Таблица 3

Влияние предпосевого увлажнения на прорастание пыльцы черного ореха

Продолжит. предпосевн. увлажн. пыльцы в час.	Общ. число пыльц. зерен	Число проросш. пыльц. зерен	
		шт.	в %
Контроль без увлажнения	325	135	42
0,5	305	147	48
1,0	289	143	50
2,0	91	6	7

бумагу в комнате. Утром следующего дня высыпавшаяся из сережек пыльца была собрана в пробирки и разделена на 4 части. Часть пыльцы хранилась в комнате с рассеянным солнечным светом, в обычных условиях влажности воздуха, другая часть — в эксикаторе над CaCl_2 . Вторая половина пыльцы была помещена на лед — часть в условиях обычной влажности воздуха, часть — в эксикаторе над CaCl_2 . На четвертый день хранения пыльца была посеяна 22 V 1950 г. в 10 час. утра при температуре 24° . Результаты приведены в табл. 4 А.

Данные табл. 4 ясно показывают необходимость хранения пыльцы черного ореха в условиях пониженных температур — на льду и в обычных условиях влажности, а не над хлористым кальцием.

Опыты по хранению пыльцы черного ореха были повторены в 1953 г. в Харькове. Сережки с нераскрывшимися пыльниками были сорваны 4 VI 1953 г. в саду Красно-Тростянецкой лесной опытной станции Сумской обл. УССР с лучшего по росту 12-летнего дерева черного ореха № 2, растущего в конце сада. В незрелом состоянии сережки были помещены в пакеты из пергаментной бумаги и по почте отосланы в Харьков. 5 VI 1953 г. в Харькове сережки были разложены на чистую бумагу в лаборатории и из них на следующий день начала высыпаться пыльца.

С 7 VI пыльца хранилась в небольших пробирках в различной обстановке. Часть ее была помещена в эксикатор над CaCl_2 в комнате, часть была оставлена в комнатных условиях, а остальная пыльца была положена на лед. 13 VI был произведен посев пыльцы для изучения ее жизнедеятельности. Результаты этого опыта приведены в табл. 4 Б.

Таким образом, из данных табл. 4 видна необходимость хранения пыльцы черного ореха, так же как и пыльцы других видов ореха, в летнее время на Украине только в условиях пониженных температур и не в абсолютно сухой атмосфере. Хранение пыльцы в комнатных условиях, а также над CaCl_2 недопустимо.

Украинский научно-исследовательский институт
лесного хозяйства и агролесомелиорации
Харьков

Поступило
25 I 1954

Таблица 4

Проращивание пыльцы черного ореха в зависимости от условий ее хранения

Условия хранения пыльцы	Общ. число пыльц. зерен	Число проросш. пыльц. зерен	
		шт.	в %

А. Опыт 1950 г.

На льду	160	50	31
То же, в эксикаторе над CaCl_2	115	12	10
В комнате	Проросшей пыльцы нет		
То же, в эксикаторе над CaCl_2	То же		

Б. Опыт 13 VI 1953 г.

В комнате	Проросшей пыльцы нет		
То же, в эксикаторе над CaCl_2	То же		
На льду	254	184	72

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. С. Карпачев, Влияние условий на скрещиваемость и наследственные особенности потомства у ягодных культур, 1950. ² Ф. Л. Щепотьев, Т. И. Борисенко, ДАН, 68, № 3 (1949). ³ А. С. Яблоков, Селекция орехов на быстроту роста и зимостойкость, 1936.