

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

И. Н. ГОЛУБИНСКИЙ

**БЕРЕЗОВЫЙ СОК КАК СРЕДА ДЛЯ ПРОРАЩИВАНИЯ
ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 27 VII 1949)

Обычными средами для проращивания пыльцевых зерен в лабораторных условиях являются растворы сахарозы и глюкозы разных концентраций (в зависимости от «требования» пыльцы конкретного вида). В отдельных случаях, как известно, прорастанию пыльцевых зерен содействует добавление в питательный раствор (для уплотнения последнего) желатины или агар-агара (6, 7).

Есть указания на то, что при проращивании пыльцевых зерен в лабораторных условиях взятый для исследования раствор является не столько питательной средой, сколько физической, и якобы удавалось проращивать пыльцу некоторых видов даже в растительном масле или другой среде плотности, соответствующей требованиям данной пыльцы (6).

Действительно, возможность проращивания пыльцевых зерен многих видов в чистой дистиллированной воде (что неоднократно имело место и в нашей практике) свидетельствует как будто в пользу данного допущения. Однако положительное влияние присутствия рылец столбиков в питательном растворе (4, 8), влияние густоты посева или присутствия в посеве пыльцы других видов (2, 3), наконец, стимулирование прорастания вытяжками из рылец (5) исключают столь механистическое объяснение и дают основание полагать, что условия прорастания пыльцы на самом деле гораздо сложнее, и недостаточная длина трубок (более короткая в сравнении с длиной столбика того же, что и пыльца, вида) свидетельствует о неполном обеспечении пыльцевых зерен всеми необходимыми условиями при проращивании их в искусственных средах.

Действительно, в литературе имеются указания о стимуляции прорастания пыльцевых зерен борной кислотой и ее солями, в небольшом количестве прибавленными в питательный раствор (1). Наши данные свидетельствуют о сильном стимулирующем действии на прорастание пыльцевых зерен присутствия летучих выделений околоцветника (лепестков венчика) и т. д.

Все это показывает, что при условии обеспечения пыльцевых зерен всеми теми условиями, которые они имеют на рыльцах пестиков, можно было бы добиться и в питательных растворах такой же длины пыльцевых трубок, какую они имеют в естественной обстановке.

Исходя из этих соображений, мы решили проверить возможность проращивания пыльцы, используя в качестве питательной среды вместо сахарных растворов березовый сок, получаемый во время весеннего сокодвижения.

Испытать березовый сок мы решили еще и по тем соображениям, что он должен в большей степени обладать желательным для прораста-

ния пыльцы составом необходимых веществ в силу избирательности корневой системы. В соке находятся, помимо сахаров, и другие необходимые для питания растительных клеток вещества, притом в наиболее подходящих концентрациях и отношениях.

Впервые березовый сок проверен нами при проращивании пыльцы ивы белой (*Salix alba* L.). Уже через 1 час после посева в березовом соке большинство пыльцевых зерен ивы проросло, дав пыльцевые трубки длиной до 3 и более диаметров зерна, в то время как в дистиллированной воде начали прорасти лишь отдельные пыльцевые зерна, а в 15% растворе сахара и вовсе не наблюдалось проросших зерен.

После первой удаи мы поставили опыты в более широких масштабах, используя для проращивания пыльцу всех имевшихся в нашем распоряжении видов.

Сок для проращивания использовался не более как 2-дневной давности (во избежание его скисания). Ни агара, ни сахара в сок не добавляли. Проращивание велось в чашках Петри в помещении лаборатории при температуре 18—20°.

Результаты исследований сведены в табл. 1.

Таблица 1
Результаты использования березового сока в качестве питательной среды при проращивании пыльцевых зерен

Растение	Оптим. раствор сахарозы для проращивания пыльцы в %	В оптимальном растворе		В березовом соке		В дистиллированной воде	
		% прораствания	длина трубок в м	% прораствания	длина трубок в м	% прораствания	длина трубок в м
Ива белая (<i>Salix alba</i>)	1	75,6	203	93,0	366	59,0	98
Тернослива	10	71,3	318	91,3	537	6,5	67
Черемуха	10	79,1	491	95,9	788	18,2	109
<i>Primula obconica</i>	15	69,4	218	81,4	352	18,2	63
<i>P. officinalis</i> . . .	15	91,6	348	96,3	503	28,4	79

Табл. 1 свидетельствует о полной пригодности березового сока для проращивания пыльцевых зерен. Несомненно, что в березовом соке пыльца исследованных видов прорастает лучше, чем в оптимальной для проращивания концентрации сахарного раствора.

В связи с относительно быстрой порчей сока при хранении, для удлинения срока хранения решено было проверить возможность кипячения сока. Оказалось, что в кипяченом соке пыльца ивы и *Primula obconica* прорастает еще лучше, чем в свежем, что видно из табл. 2.

Таблица 2
Влияние кипячения березового сока на прорастаемость пыльцы ивы и *Primula obconica*

Растение	В оптимальном растворе		В свежем березовом соке		В кипяченом березовом соке	
	% прораствания	длина трубок в м	% прораствания	длина трубок в м	% прораствания	длина трубок в м
Ива белая	75,0	218	91,8	353	94,6	405
<i>Primula obconica</i>	71,1	211	83,9	378	88,3	480

Мы применяли также следующий способ приготовления раствора: сок высушивался и оставшийся после высушивания осадок растворялся. При проращивании в этом растворе также получался положительный эффект, хотя и более слабый в сравнении со свежим или кипяченым соком.

Таким образом, наши опыты свидетельствуют о полной пригодности и даже преимуществах (перед растворами сахарозы) березового сока в качестве питательной среды для проращивания пыльцы в лабораторных условиях.

Поступило
23 VII 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. В. Васильев, ДАН, 39, № 6 (1941). ² И. Н. Голубинский, ДАН, 48, № 1 (1945). ³ И. Н. Голубинский, ДАН, 53, № 1 (1946). ⁴ И. Н. Голубинский, ДАН, 55, № 8 (1947). ⁵ И. Н. Голубинский и П. И. Соловьева, Ботан. журн. УРСР, 4, № 1-2 (1947). ⁶ А. В. Дорошенко, Тр. по прикл. бот., генет. и сел., 18, в. 5 (1928). ⁷ И. Н. Рябов, Зап. Гос. Никитск. бот. сада им. В. М. Мологова, 14 (1930). ⁸ P. Branschmidt, Planta, 11, H. 2 (1930).