

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

С. С. ПЯТНИЦКИЙ

ОБ УСЛОВИЯХ ПРОРАСТАНИЯ ПЫЛЬЦЫ ДУБА IN VITRO

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 19 XII 1946)

Mangin (1) исследовал продолжительность сохранения способности прорастания пыльцы разных видов, в том числе и *Quercus pedunculata*. Он отмечает, что пыльца дуба прорастает нерегулярно, большое число зерен лопается в среде, которая вполне благоприятна для прорастания пыльцы других видов. Dengler и Scamoni (2) определили, что лучше всего пыльца дуба прорастает в 20% растворе сахарозы, не прорастает в водопроводной воде и плохо прорастает в родниковой и дистиллированной воде.

Наши исследования прорастания пыльцы 10 видов дуба, принадлежащих к различным секциям рода *Quercus*, показали, что пыльца видов, относящихся к секциям *Cerris*, *Mesobalanus* и *Lepidobalanus*, лучше всего прорастает в 0,6 N растворе сахарозы; пыльца видов из секции *Erythrobalanus* — в 1 N растворе сахарозы. В первых же опытах по проращиванию пыльцы дубов выяснилось, что непременным условием хорошего прорастания пыльцы in vitro является присутствие в капле раствора рыльца женского цветка того же вида, причем оказалось, что возраст и состояние рылец не имеет существенного значения. О значении присутствия рыльца для прорастания пыльцы различных видов растений в литературе имеется довольно много указаний, как свидетельствует сводка А. В. Дорошенко (3). Стимулирующее действие на прорастание пыльцы дубов оказывает не только само рыльце, но и экстракты из него (4-6).

Для наших опытов экстракты из рылец готовились следующим образом: определенная навеска из свежих рылец настаивалась в течение определенного времени в растворе сахарозы (оптимальной кон-

Таблица 1

Раствор сахарозы 0,6 N			Дистиллированная вода		
Условия опыта	прорастание пыльцы в %		Условия опыта	прорастание пыльцы в %	
	M	m ⁴		M	m
Чистый раствор	4	± 3,2	Чистая вода	7	± 2,1
Раствор + свежее рыльце	74	± 3,9	Вода + свежее рыльце	34	± 5,5
Раствор, в котором экстрагировались рыльца в течение 4 час.	76	± 3,8	Вода, в которой экстрагировались рыльца в течение 4 час.	55	± 5,8
Раствор + рыльце, экстрагировавшиеся в сахарозе в течение 4 час.	73	± 3,6	Вода + рыльце, экстрагировавшиеся в сахарозе в течение 4 час.	34	± 3,7

центрации) или в дистиллированной воде. В табл. 1 приводятся данные одного из опытов.

Настаивание рылец в течение более 4 час. приводит к более полному извлечению секрета из них, но при этом необходимо экстракт прокипятить, для того чтобы препятствовать развитию микроорга-

Таблица 2

Среда проращивания пыльцы дуба	Прорастание пыльцы в %	
	М	т
Раствор сахарозы 0,6 N	34	±3,4
Раствор сахарозы 0,6 N + рыльце	88	±2,3
Экстракт рылец (1 весовая часть рылец на 10 частей раствора сахарозы) — в разведении 1:1	88	±2,3
Экстракт из рылец в разведении 1:2	93	±1,8
» » » » » 1:4	70	±3,6
» » » » » 1:16	80	±2,8

низмов. Прокипяченные рыльца сохраняют свою способность стимулировать прорастание пыльцы. Жидкость, в которой производилось кипячение рылец, также приобретает, в небольшой степени, свойство стимулировать прорастание пыльцы. Экстракты из рылец действуют стимулирующим образом на прорастание пыльцы дуба даже в минимальном разведении (см. табл. 2).

Аналогично пыльце многих других растений (7-9), пыльца дуба стимулируется к прорастанию также при внесении в субстрат бора.

При концентрации 0,001% борной кислоты пыльца дуба прорастает лучше, чем на чистом растворе сахарозы (0,6 N), но хуже, чем в присутствии рыльца или экстракта из рылец. Стимулирующее действие на пыльцу дуба оказывал также фолликулин. Для опыта

Таблица 3

С у б с т р а т	Прорастание пыльцы в %	
	М	т
0,6 N раствор сахарозы	19	±3,3
0,6 N » » + рыльце	76	±2,5
0,6 N » » + 4% фолликулина	44	±3,2
0,6 N » » + 8% фолликулина	38	±3,5
0,6 N » » + 16% фолликулина	76	±3,0
0,6 N » » + 32% фолликулина	31	±3,3
0,6 N » » на фолликулине	0,5	±0,005

был взят препарат, изготовленный Центральным эндокринологическим институтом в Москве, содержащий в 1 см³ 1500 м. е. Испытывались различные разведения препарата на растворе сахарозы оптимальной концентрации и получены следующие данные (см. табл. 3).

Стимулирующее влияние на прорастание пыльцы дуба оказывают также кусочки тканей вегетативных органов, помещенные в среду, в которой производится проращивание. В этом случае положительно действуют не только ткани того же вида, но и ткани многих других видов, часто относящихся к другим семействам и порядкам. Следует отметить, что во всех опытах стебель *Aesculus hippocastanum* и хвоя *Picea excelsa* не давали положительного эффекта.

Внесение же в субстрат (раствор сахарозы 0,6 N) кусочков вегетативных тканей других растений во всех случаях оказывало положительное влияние, что видно из данных табл. 4.

Прорастание пыльцы дуба стимулируется в равной степени тканями как цветущих, так и давно отцветших растений. Экстракты из веге-

Таблица 4

Что внесено в субстрат	Прорастание пыльцы в %	
	M	m
Ничего не вносилось	15	±2,5
Рыльце <i>Quercus robur</i>	90	±2,0
Ткань цветоножки <i>Quercus robur</i>	88	±2,3
» листа <i>Quercus robur</i>	87	±2,5
» стебля <i>Quercus robur</i>	88	±2,3
» » <i>Chelidonium majus</i>	72	±3,3
» » <i>Aesculus hippocastanum</i>	0	—
» » <i>Vinca minor</i>	90	±2,2
» » <i>Carpinus betulus</i>	83	±4,8
» » <i>Betula verrucosa</i>	83	±3,6
» » <i>Corylus avellana</i>	86	±2,5
» » <i>Robinia pseudoacacia</i>	91	±2,3
» » <i>Anthemis cotula</i>	91	±1,9
» » <i>Papaver</i> sp.	90	±3,4
» » <i>Potentilla</i> sp.	74	±2,4
» » <i>Philadelphus coronarius</i>	53	±3,6
» » <i>Iris germanica</i>	60	±2,7
» хвои <i>Pinus sylvestris</i>	40	±2,4
» » <i>Picea excelsa</i>	0	—
Экстракт из стебля <i>Quercus robur</i>	77	±3,0

тативных органов действуют почти так же, как и сами ткани. Следует отметить, что стимулирующее влияние тканей вегетативных органов сказывается не только в увеличении процента прорастания пыльцы, но и в скорости роста пыльцевых трубок и в величине, которой они достигают при проращивании *in vitro*. Природа стимулирующего влияния кусочков тканей вегетативных органов, повидимому, может быть связана с учением Габерлянда о раневых гормонах, вытекающих из поврежденных клеток и побуждающих к росту и делению здоровые клетки.

Поступило
18 XII 1946

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Mangin, Bull. Soc. Bot. de France, **33** (1886). ² A. Dengler u. A. Scamoni Z. Forst. u. Jagdw., **71** (I) (1939). ³ А. В. Дорошенко, Тр. по прикл. бот., генет. и селекц., **18** (1928). ⁴ Molisch, Sitz. Ber. K. Akad. Wien, **102**, (1893). ⁵ Lidfors, Ber. Bot. Ges., **17** (1899). ⁶ Riecher, C. R., **135** (1902). ⁷ Th. Schmuicker, Planta, **23**, 264 (1934). ⁸ Васильев, За мичуринское плодоводство, **4** (1937). ⁹ Е. В. Бобко и В. В. Церлинг, Бот. журн. СССР, **23**, № 1 (1938).