

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО
САДА

Выпуск 54



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1964

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор академик *Н. В. Цицин*

Члены редколлегия: *А. В. Благовещенский, В. Н. Былов,*
В. Ф. Вервиллов, М. В. Культиасов,
П. И. Лапин (зам. отв. редактора), *Ю. Н. Малыгин,*
Г. С. Оволевец (отв. секретарь), *К. Т. Сухоруков,*
Е. С. Черкасский

ВЫВОДЫ

Для пыльцы *Cephalotaxaceae*, *Cupressaceae*, *Taxaceae* и *Taxodiaceae* при проращивании на искусственной питательной среде характерно сбрасывание экзины, разбухание, разрыв и уменьшение объема наружного слоя интины. После этого он или сбрасывается, или остается соединенным в большей или меньшей степени с поверхностью внутреннего слоя интины. В пыльце *Podocarpus* сбрасывание экзины (воздушных мешков) происходит крайне редко. Оптимальными условиями для прорастания пыльцы всех исследуемых представителей голосеменных служат слабые растворы сахарозы в дистиллированной воде (от 2 до 5%) при температуре 26° и повышенной влажности воздуха.

Повышение концентрации сахарозы до 30% несколько угнетает, но не прекращает рост пыльцевых трубок. Проращивание пыльцы с продолжительным периодом сохранения всхожести необходимо проводить в стерильных условиях.

В пыльцевых трубках голосеменных, так же как и покрытосеменных, могут возникать и каллюзные пробки.

Высказывается предположение о том, что в период созревания пыльцы происходит превращение части плазменного крахмала в пектиновые вещества наружного слоя интины.

ЛИТЕРАТУРА

- Беляев Н. В. [1885]. 1923. К учению о пыльцевой трубке голосеменных.— В сб.: «Классики естествознания». Кн. 12. М.— П.
- Горожанкин И. Н. [1887]. 1923. О корпскулах и половом процессе у голосеменных растений.— В сб.: «Классики естествознания». Кн. 12. М.— П.
- Истратова О. Т. 1961. О хранении пыльцы некоторых хвойных пород и ее прорастания.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 43.
- Размологов В. П. 1963. Гистохимическое исследование пыльцы и пыльцевых трубок некоторых голосеменных растений.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 49.
- Размологов В. П. 1964. О проращивании и хранении пыльцы некоторых голосеменных растений.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 52.
- Granscheidt P. 1939. Befruchtungsgysiologische Untersuchungen an *Taxus baccata* L.— Ber. d. deutsch. Bot. Ges., Bd. 57.
- Chamberlain C. H. 1935. Gymnospermen. Chicago.
- Schnarf K. 1933. Embryologie der Gymnospermen.— In: Handbuch der Pflanzen-anatomie, Bd. II, Hft. 2. Berlin.

Главный ботанический сад
Академии наук СССР

К БИОЛОГИИ ПЫЛЬЦЫ ДВУХ ВИДОВ *POLYGONUM*

В. М. Куряцева

За последние годы в связи с задачей подъема продуктивности животноводства возрос интерес ко многим новым кормовым растениям, которые, обладая быстрым ростом, дают высокий урожай зеленой массы, богатой питательными веществами. К ним относятся горец Вейриха и горец забайкальский, многолетние растения дальневосточного происхождения.

Эти растения испытывались в нескольких пунктах СССР как кормовые культуры; в последние годы они испытываются в Белорусской ССР.

Пыльца этих видов очень мелка и довольно быстро рассеивается из пыльников (из цветка, раскрывшегося утром, пыльца к полудню успевает высыпаться). Поэтому ее приходилось собирать с пыльниками в утренние часы.

Собранную пыльцу обоих видов горца, помещенную в стеклянные бьюксы, до посева хранили в комнатных условиях при температуре 17—22°. Пыльцу вместе с пыльниками высевали в разные сроки в чашках Петри по методу висячей капли во влажной камере. Средой для проращивания служил 10%-ный раствор сахарозы с небольшим добавлением борной кислоты (0,01%). Через сутки после посева подсчитывали проросшую пыльцу и измеряли длину пыльцевых трубок (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Изменение жизнеспособности пыльцы Polygonum

Длительность хранения	Горец Вейриха		Горец забайкальский	
	прорастание, %	длина пыльцевых трубок, мк	прорастание, %	длина пыльцевых трубок, мк
Свежесобранная пыльца	50,3	169	47,1	259
24 часа	39,9	156	43,9	277
2 суток	20,4	132	47,6	159
3 »	18,1	96	14,2	156
4 »	17,3	89	9,0	136
5 »	15,4	84	5,8	86
6 »	Единичное	Не измерялась	Единичное	Не измерялась

Результаты опытов показывают, что пыльца обоих видов сравнительно быстро теряет свою жизнеспособность. Процент прорастания и величина пыльцевых трубок могут варьировать в зависимости от условий хранения и прорастания пыльцы, но в среднем при всех условиях по мере снижения прорастания уменьшается и длина пыльцевых трубок.

Наблюдение за пыльцой горца забайкальского производили в течение суток, начиная от момента сбора и через определенные промежутки времени (табл. 2). Как видим, даже в первые сутки хранения процент про-

Т а б л и ц а 2

Изменение жизнеспособности пыльцы горца забайкальского в течение суток

Длительность хранения пыльцы, час.	Прорастание, %	Длина пыльцевых трубок, мк	Длительность хранения пыльцы, час.	Прорастание, %	Длина пыльцевых трубок, мк
Свежесобранная	47,1	169	4	64,5	345
1	43,4	190	6	49,3	215
2	64,1	318	24	43,9	277

растания пыльцы не был постоянным. Первые часы после сбора он несколько повышался, но к концу первых суток вновь понижался.

Таким образом, при селекционных работах опыление следует производить свежей пыльцой, но не сразу после сбора ее, а через 3—4 часа.

Существенно влияют на длительность хранения пыльцы температура и влажность воздуха. С целью выяснения влияния этих факторов на жизнеспособность пыльцы, заготовленную пыльцу обоих видов горца вносили одинаковыми порциями в 6 бюксов (по 3 бюкса для каждого вида). Одну пару бюксов помещали в холодильник при 2—4°, другую — в эксикатор над хлористым кальцием, третью оставляли в обычных условиях лаборатории при температуре 16—21°. Исходная жизнеспособность пыльцы горца Вейриха составляла 35,5%, а горца забайкальского 53,9%. Изменение жизнеспособности пыльцы при различных сроках хранения показано в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Прорастание пыльцы при различной продолжительности хранения, %

Растение	Условия хранения	Продолжительность хранения, дни							
		2	3	4	5	6	7	8	
Горец Вейриха . . .	Холодильник	25,7	20,3	19,6	18,7	Единично	—	—	
	Эксикатор	21,5	6,8	4,6	Единично	—	—	—	
	Лабораторные условия	24,4	11,1	11,1	4,1	—	—	—	
Горец забайкальский	Холодильник	49,1	43,1	16,8	11,2	11,6	Единично	—	
	Эксикатор	30,4	22,8	—	—	—	—	—	
	Лабораторные условия	43,9	24,2	9,0	7,7	5,7	—	—	

Как видим, пониженная влажность воздуха (эксикатор) резко снижает жизнеспособность пыльцы при хранении; полная потеря жизнеспособности в этих условиях наступает на 3—4-й день хранения.

При пониженной температуре (холодильник) и в условиях лаборатории (бюкс) пыльца сохраняет жизнеспособность приблизительно одинаковый срок, но пониженная температура поддерживает ее на более высоком уровне.

Следовательно, пыльцу изучаемых видов горца следует хранить при пониженной температуре с умеренной влажностью воздуха. Слишком большая влажность вызывает появление плесневых грибков на пыльце и ускоряет ее отмирание.

Мы изучали зависимость жизнеспособности пыльцы горца забайкальского от возраста цветка и от возраста растения. Пыльцу собирали с растений однолетнего и трехлетнего возраста, а цветки брали в двух фазах развития: перед распусканием (рыхлые бутоны) и только что распустившиеся цветки (табл. 4 и 5).

Т а б л и ц а 4

Зависимость жизнеспособности пыльцы горца забайкальского от возраста цветка

Фаза развития цветка	Прорастание, %	Длина пыльцевых трубок, мк	
		через 30 минут	через 24 часа
Рыхлые бутоны	27,2	91	288
Распустившиеся цветки	26,2	85	241

Жизнеспособность пыльцы оказалась несколько большей у пыльцы еще не раскрывшихся бутонов. Учитывая это, а также значительную трудность сбора пыльцы из раскрытых цветков (небольшие размеры

Т а б л и ц а 5

Зависимость жизнеспособности пыльцы от возраста растений

Растение	Прорастание, %	
	однолетних	трехлетних
Горец Вейриха	38,3	52,5
Горец забайкальский . . .	26,8	28,6

пыльцы и быстрое ее рассеивание из пыльников), производить сбор пыльцы лучше из полураспустившихся бутонов.

Надо отметить, что по морфологическим признакам пыльца однолетних и трехлетних растений неодинакова: пыльца последних раза в полтора мельче, но окраска ее более интенсивна. Из табл. 5 видно, что жизнеспособность пыльцы трехлетних растений выше, чем однолетних.

Была определена жизнеспособность пыльцы в разные периоды цветения — в начале, в разгар и в конце (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Прорастание пыльцы в зависимости от периода цветения, %

Растение	Период цветения		
	начало	массовое	конец
Горец Вейриха	52,8	59,1	46,1
Горец забайкальский . . .	45,4	46,5	24,6

ВЫВОДЫ

Пыльца горца Вейриха и горца забайкальского в обычных условиях сравнительно быстро теряет способность к прорастанию. Хранение в холодильнике (2—4°) при умеренной влажности воздуха способствует удлинению срока жизнеспособности пыльцы.

На жизнеспособность пыльцы оказывает влияние возраст растения и возраст самого цветка. Наиболее жизнеспособной оказывается пыльца в бутонах непосредственно перед распуском цветков.

При селекционных работах с горцами лучшее время для сбора пыльцы — разгар массового цветения, когда можно собирать ее в достаточном количестве и когда жизнеспособность ее наиболее высока.