

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ГЛАВНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

---

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГЛАВНОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО  
САДА

*Выпуск 159*



МОСКВА  
«НАУКА»  
1991

В выпуске помещены материалы о дендрофлоре аридной зоны СССР, парков Тульской области, систематике катенантных аконитов Кавказа, половом диморфизме пойменных видов ивы, бриофлоре окрестностей Кунгура. Предложен эколого-фитоценологический подход в озеленении, изучены возможности размножения черенками сливоалычовых гибридов и рододендронов, особенности морфогенеза лилий и генотипические особенности пшеницы в культуре пыльников *in vitro*. Приведены данные по масс-клональному изучению роз, гормональной индукции органогенеза в культуре изолированных апексов георгины, поражаемости ржавчиной лука поникающего, биологическим особенностям желтухи катарантуса. Изучены особенности прорастания корневищных луков, влияние света на прорастание семян голубики, семеношение некоторых хвойных на Мангышлаке.

Выпуск рассчитан на интродукторов, флористов, специалистов по озеленению, биотехнологии, защите растений, семеноведов.

*Ответственный редактор*  
член-корреспондент АН СССР  
*Л. Н. Андреев*

Редакционная коллегия:

*В. Н. Былов, В. Н. Ворошилов, Б. Н. Головкин (зам. отв. редактора),*  
*Г. Н. Зайцев, И. А. Иванова, З. Е. Кузьмин, В. Ф. Любимова,*  
*Л. С. Плотникова, Ю. В. Синадский, А. К. Скворцов,*  
*В. Г. Шатко (отв. секретарь)*

Рецензенты:

*Г. Н. Зайцев, Н. Б. Беянина*

характеризуются семена широко распространенных видов из секций *Reticulato-bulbosa*, *Rhizirideum*.

Температурный диапазон возможного прорастания семян видов корневищных луков от 1 до 45°. При 1—3° активно прорастают семена видов ксерофильной природы и широкой экологии (эвритермный тип семян). Оптимум за редким исключением (*A. lineage*, *A. eduardii*) лежит в диапазоне от 19 до 26°, и его положение почти не зависит от места репродукции семян. Глубокие суточные колебания температуры среды 1—20° (14 ч) тормозят прорастание семян. Высокая резистентность семян к этому фактору отмечена у *A. globosum*, *A. ledebourianum*, *A. lineage*, *A. rubens*, *A. schoenoprasum*.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Делова Г. В. Сравнительное изучение некоторых дикорастущих луков Алтая с целью введения их в культуру // Интродукция растений и зеленое строительство. 1959. Сер. 6. С. 138—141. (Тр. БИН АН СССР; Вып. 7).
2. Даева О. В. Особенности прорастания семян сибирских видов лука // Бюл. Гл. ботан. сада. 1966. Вып. 61. С. 66—72.
3. Далецкая Т. В., Никифорова В. Н. Изучение прорастания семян некоторых видов лука // Экономические проблемы семеноведения интродуцентов. Рига: Зинатне, 1984. С. 24—25.
4. Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. 354 с.
5. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 509 с.
6. Куминова А. В. Растительный покров Алтая. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1960. 450 с.
7. Красноборов И. М. Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск: Наука, 1976. 379 с.
8. Ханминчун В. М. Флора восточного Танну-Ола (Южная Тува). Новосибирск: Наука, 1980. 121 с.
9. Фризен Н. В. Семейство Alliaceae J. Agardh в Сибири: (Систематика, кариология, хорология): Дис... канд. биол. наук. Новосибирск: ЦСБС СО АН СССР, 1985. 142 с.
10. Николаева М. Г., Разумова М. В., Гладкова В. Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л.: Наука, 1985. 347 с.
11. Скрипчинский В. В. Прорастание семян некоторых дикорастущих декоративных растений в естественных условиях // Бюл. Гл. ботан. сада. 1963. Вып. 50. С. 78—82.
12. Лубягина Н. П. Некоторые вопросы прорастания семян травянистых растений черной тайги Кузнецкого Алатау // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. 1970. Т. 10, Вып. 2. С. 134—135.
13. Культиасов М. В. Эколого-исторический метод в интродукции растений // Бюл. Гл. ботан. сада. 1963. Вып. 15. С. 24—39.

Центральный сибирский ботанический сад СО АН СССР,  
Новосибирск

УДК 58.083:582.912. 46.

### ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН И ИЗОЛИРОВАННЫХ ЗАРОДЫШЕЙ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОЙ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO

Е. А. Сидорович, Е. Н. Кутас, В. Ф. Черник,  
С. В. Судейная

Общезвестно, что одним из существенных факторов, влияющих на прорастание семян и изолированных зародышей, является освещенность [1, 2]. Однако по этому вопросу в литературе существуют разноречивые мнения. Большинство авторов утверждает, что свет стимулирует прорастание семян [3—6]. Некоторые исследователи склонны считать обратное [7].

*Прорастание семян Vaccinium corymbosum*  
при различных условиях освещения в культуре *in vitro*

Освещенность, лк	Число семян, шт.			Освещенность, лк	Число семян, шт.		
	общее	набухших	проросших		общее	набухших	проросших
0	100	0	0	1800	100	80	20
900	100	10	10	3200	100	800	20

По реакции на свет семена растений делят на три типа:

1) семена, прорастание которых стимулируется светом; 2) семена, прорастание которых ингибируется светом; 3) семена, индифферентные к свету [3]. Следовательно, освещенность может выступать в качестве как стимулятора, так и ингибитора этого процесса. Аналогичное влияние на прорастание семян оказывает темнота [8—9].

Особую остроту приобретает вопрос о влиянии света при культивировании семян и изолированных зародышей голубики высокой (*Vaccinium corymbosum* L.) в культуре *in vitro* с целью снятия у них продолжительного морфофизиологического покоя и ускоренного получения проростков.

Научных сообщений о влиянии освещенности на прорастание семян и изолированных зародышей голубики в доступной нам литературе не обнаружено.

В связи с этими были заложены опыты по изучению условий освещения на прорастание семян и изолированных зародышей голубики высокой, сорт Блюрей (см. таблицу). Семена стерилизовали 0,1%-ным дицилловым раствором в течение 20 мин с последующим промыванием в четырех сменах бидистиллированной воды, затем их погружали в 70°-ный спирт на 10 мин с отмыванием в той же последовательности.

Освобождение семян от наружных покровов и вычленение зародышей проводили в асептических условиях под бинокляром, затем помещали на агаризованную среду Мурасчге—Скуга, содержащую 0,5 мг/л БАП; 0,1 мг/л В<sub>1</sub>; 1,0 мг/л ИУК; 1,0 мг/л аденина; 1,5 мг/л гиббереллина, в пробирки одинакового размера с одинаковым количеством среды, по 10 мл в каждой.

Семена и изолированные зародыши (по 100 шт.) культивировали в ростовой камере при четырех режимах освещения: 0 (темнота), 900, 1800, 3200 лк. Повторность опыта трехкратная. Флюоресцентное освещение обеспечивалось лампами дневного света круглосуточно, темнота — с помощью светонепроницаемой бумаги черного цвета. Температура и относительная влажность воздуха в ростовой камере были достаточно постоянными и составляли соответственно 26° и 76%.

Регулярно учитывали число набухших и проросших семян от общего количества посаженных.

Результаты опыта показали, что в темноте семена не проросли, тогда как при освещении 900, 1800, 3200 лк семена дали проростки. Изолированные же зародыши голубики не проросли вообще.

Этот факт свидетельствует о том, что темнота не стимулирует прорастание семян голубики высокой, а свет положительно влияет на их прорастание. Изолированные зародыши голубики в отличие от ее семян, видимо, не проросли потому, что они были искусственно лишены эндосперма, в котором содержались ростовые вещества, стимулирующие прорастание.

Таким образом, семена голубики высокой в соответствии с их реакцией на свет можно отнести к семенам, прорастание которых стимулируется светом. Это обстоятельство следует учитывать при культивировании семян голубики высокой *in vitro*.

1. *Evenari M.* Light and seed dormancy / *Encycl. Plant Physiol.* 1965. Vol. 15(2). P. 804—847
2. *Jachymzyk W. J., Cherry J. H.* Studies on mRNA from peamet plants: in vitro poliribosom formation and protein synthesis // *Biochim. et biophys. acta.* 1968. Vol. 137. P. 369—377.
3. Биология семян и семеноводство. М.: Колос, 1976. 448 с.
4. *Jodie S. Holt.* Factors affecting germination in greenhouse-produced seeds of *Oxalis corniculata*, a perennial weed // *Amer. J. Bot.* 1987. N. 3. P. 429—436.
5. *Harper J. L.* The ecological significances of dormancy and its importance in weed control // *Proc. Intern. Congr. Protect.* 1957. Vol. 1. P. 415—420.
6. *Некрасов В. И.* Основы семеноведения древесных растений при интродукции. М.: Наука, 273 с.
7. *Weeson G., Wareing P. F.* The role of light in the germination of naturally occurring population of burid weed seeds // *J. Exp. Bot.* 1969. Vol. 20. P. 402—413.
8. *Khan M. A., Weber D. J.* Factors influencing seed germination in *Salicornia pacifica* var. *utahensis* // *Amer. J. Bot.* 1968. Vol. 73, N 8. P. 1163—1167.
9. *Oztürk M., Pirdal M.* Studies on the germination of *Asphodelus aestivus* Brot. // *Biotronics.* 1968. Vol. 15. P. 55—60.

Центральный ботанический сад АН БССР,  
Минск

УДК 631.529:631.53(574.12)

## СЕМЕНОШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ХВОЙНЫХ НА МАНГЫШЛАКЕ

Т. Ф. Гурина

Одной из коренных проблем интродукции растений является получение семенной репродукции в условиях нового местообитания.

Изучение особенностей семеношения интродуцентов на п-ве Мангышлак при создании искусственных насаждений представляет для нас особый интерес, так как подобные исследования проводятся впервые.

Для изучения были выбраны наиболее перспективные виды: *Platanus orientalis* (L.) Franco, *Juniperus virginiana* L., *Juniperus sabina* L. Выбирали и этикетировали средние по развитию растения (5—10 экз. каждого вида). Осенью проводили глазомерную оценку семеношения экзотов по шестибалльной шкале относительного урожая шишкоягод с одного дерева [1]. Балл степени обилия семеношения увязывали с объективным критерием — средним числом шишкоягод на погонный метр ветви [2].

Средний балл репродуктивной способности вычисляли путем суммирования ежегодных баллов оценки обилия семеношения по данному объекту и деления полученной суммы на число лет наблюдений.

Пятилетнее сравнительное изучение семеношения у трех перспективных интродуцированных видов (можжевельник казацкий, можжевельник виргинский и плосковеточник восточный) показало, что на сроки «цветения» (пыления) у этих экотипов в местных условиях влияют особенности погодных условий зимы и весны. Амплитуда в сроках наступления пыления составляет около месяца (см. таблицу). Пыление у исследуемых растений наступает при повышении температуры до 6—7° обычно во второй декаде марта. При понижении температуры в этот период его срок задерживается до наступления оптимальной. Так, например, в 1982 г. в первой декаде марта выпал снег и температура понизилась до —6°, в результате пыление у исследуемых экзотов наступило на 2—3 нед позже по сравнению со средними датами за ряд лет и продолжалось в среднем 9—10 дней. В то же время при прохладной и влажной весне в 1981 г. пыление у иссле-

Характеристика цветения и семеношения некоторых хвойных семейств *Cupressaceae*

Вид	Возраст, лет	Пыление			Семеношение		Масса 1000 семян, г
		Начало	Конец	Продолжительность, дни	Обилие, балл	Среднее число шишек на 1 пог. м	
		1980 г.					
Можжевельник казацкий	16	20.IV	30.IV	11	3	4—8	13,620 ± 0,62
Можжевельник виргинский	16	17.III	1.IV	14	4	8—11	13,000 ± 0,37
Плосковеточник восточный	17	—	—	—	—	—	—
		1981 г.					
Можжевельник казацкий	17	15.III	29.III	15	3	5—9	13,993 ± 0,41
Можжевельник виргинский	17	12.III	5.IV	24	4	8—15	13,957 ± 0,38
Плосковеточник восточный	18	10.III	8.IV	18	4	30—40	29,600 ± 0,91
		1982 г.					
Можжевельник казацкий	18	20.IV	30.IV	11	3	4—8	13,670 ± 0,39
Можжевельник виргинский	18	9.IV	18.IV	10	4	9—13	13,920 ± 0,47
Плосковеточник восточный	19	12.IV	22.IV	11	1	5—6	28,570 ± 0,97
		1983 г.					
Можжевельник казацкий	19	10.III	28.III	19	4	8—12	13,840 ± 0,61
Можжевельник виргинский	19	15.III	27.III	13	4	8—17	13,963 ± 0,43
Плосковеточник восточный	20	10.III	20.III	11	5	40—45	29,670 ± 1,07
		1984 г.					
Можжевельник казацкий	20	25.III	7.IV	14	3	5—8	13,900 ± 0,39
Можжевельник виргинский	20	15.III	25.III	11	4	10—20	14,000 ± 0,47
Плосковеточник восточный	21	15.III	25.III	11	5	40—50	27,220 ± 1,17
		Средние показатели за 5 лет					
Можжевельник казацкий	16—20	10.III	28.III	11—19	3	4—12	13,620 ± 0,62
		20.IV	30.IV				19,993 ± 0,41
Можжевельник виргинский	16—20	12.III	25.III	10—24	4	8—17	13,000 ± 0,37
		9.IV	18.IV				— 14,00 ± 0,47
Плосковеточник восточный	17—21	10.III	20.III	11—18	3,7	5—50	27,220 ± 1,17
		12.IV	22.IV				— 29,670 ± 1,09

Примечание. В числителе — наиболее ранние, в знаменателе — наиболее поздние даты пыления.

двух видов было самое продолжительное (15—24 дня) за все годы наблюдений.

У плоскочеточника восточного пыление обычно проходит в те же сроки, что и у можжевельников из секции *Sabina* L., однако в холодную зиму 1980 г. (с температурой —25—27°) наблюдалось подмерзание годичного прироста, в результате чего пыление не происходило.

Проведенная в 1980—1984 гг. оценка урожая с одного дерева у можжевельника виргинского и можжевельника казацкого в возрасте 16—20 лет показала, что у этих видов отсутствует строгая периодичность семеношения (см. таблицу). Средняя урожайность шишкочегод за пять лет составила 4 балла у можжевельника виргинского, 3—4 балла у можжевельника казацкого.

В 1981 г. отмечена зависимость между продолжительностью пыления и обилием семеношения. Чем длиннее срок пыления, тем больше образуется шишкочегод и шишек на одном погонном метре и тем они крупнее. Также было замечено, что с возрастом у всех изучаемых видов масса 1000 семян увеличивается.

Наблюдения, проведенные за интродуцированными хвойными экзотами, позволяют сделать вывод, что в условиях Мангышлака растения начинают плодоносить значительно раньше, чем в других пунктах интродукции. Наступление первого семеношения отмечено у можжевельника виргинского в возрасте 4 лет, можжевельника обыкновенного — в 5, можжевельника зеравшанского — 8, плоскочеточника восточного — 3, сосны обыкновенной — 6, сосны крымской — 7, сосны эльдарской — 7; формы туи западной — в 6—7 лет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корчагин А. А. Методы учета семеношения древесных пород и лесных сообществ // Полевая геоботаника. М.: Л., 1960. Т. 2. С. 41—132.
2. Методические указания по семеноведению интродуцентов. М.: Наука, 1980. 64 с.

Мангышлакский  
экспериментальный ботанический сад АН КазССР