

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

М. Г. НИКОЛАЕВА

**ЗНАЧЕНИЕ СТРАТИФИКАЦИИ СЕМЯН ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО
РАЗВИТИЯ СЕЯНЦЕВ ЕВРОПЕЙСКОГО БЕРЕСКЛЕТА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 6 II 1950)

Семена многих древесных пород имеют период покоя и нуждаются в длительной предпосевной обработке. Так, семена бересклета для получения удовлетворительного прорастания должны подвергаться 7—9-месячной стратификации, сначала в тепле (12—15°), а затем при пониженной температуре (0—10°). Длительность и успех стратификации сильно меняются в зависимости от условий ее проведения и от качества семян (зрелость, срок и условия хранения).

Все это очень затрудняет разведение бересклета, хозяйственно чрезвычайно ценной породы, и вызывает поиски способов ускорения предпосевной обработки. У ряда исследователей наблюдается стремление заменить длительную стратификацию семян при пониженной температуре каким-либо иным приемом. Укажем работу Г. Л. Дворецкого (1) и ряд других безуспешных попыток такого рода, приводимых в работе А. И. Стратоновича (7).

Опубликованная ранее работа автора (2) показала, что период покоя самого зародыша бересклета европейского весьма краток. Очень скоро после сбора семян изолированные из них зародыши легко прорастают в обычных условиях. Последующие предварительные опыты показали, что длительный покой семян этого вида обусловлен наличием эндосперма, окружающего зародыш. Вот почему при теплой стратификации, одновременно с увеличением семян и растрескиванием семенной кожуры мы наблюдаем заметное увеличение самого зародыша, особенно его корешка, прорастание же семян, как правило, не происходит.

Отсутствие покоя у зародышей, казалось бы, дает основание продолжать поиски методов, заменяющих длительную холодную стратификацию. Однако в последнее время неоднократно высказывались предположения о том, что во время стратификации семян многих деревьев они проходят или стадию яровизации (5, 6, 8) или стадию, близкую к яровизации (3). Эти соображения получили довольно солидное подтверждение в работе А. Родионова (4), экспериментально показавшего, что во время стратификации семян некоторые плодовые деревья действительно проходят стадию яровизации.

В связи с этим мы считали необходимым специально изучить вопрос о значении холодной стратификации семян для дальнейшего развития бересклета. Было проведено два опыта с европейским бересклетом.

В первом опыте в горшки с землей высаживались семена: а) единично прораставшие во время теплой стратификации (15—20°) и б) проросшие в результате сначала теплой, а затем длительной холодной стратификации при 0—10°.

Таблица 1

Развитие проростков европейского бересклета в первом году вегетации в зависимости от прохождения семенами стратификации

Варианты	Дата посадки проростков	Число опытных растений	Из них к концу вегетации		Первое наблюдение			Последнее наблюдение		
			погибло.	сохранилось	дней от посадки	высота в см	фаза развития	дней от посадки	высота в см	фаза развития
Посадка проросшими семенами										
Семена проросли при 15—20°	31 V	31	28	3	49	—	Всходов нет	87	0—1	Семядоли
Семена проросли после 5—6 мес. холода	15 VI	37	11	26	3	—	Появление всходов	71	8,8	2—4 пары наст. листьев
Посадка проросшими зародышами										
Зародыши проросли при 15—20°	23 V	5	0	5	26	0,4—1,0	Семядоли	94	1,0	Семядоли (1 пара наст. листьев)
Зародыши извлекались из семян, проросших после 5 мес. холода	24 V	9	0	9	25	3,4	1 пара наст. листьев	93	5,5	3—5 пар наст. листьев
Зародыши извлекались из семян, получивших 3 мес. холода и не проросших	23 VI	11	1	10	26	2,2	Семядоли	88	2,7	1—3 пары наст. листьев

Во втором опыте высаживались не целые семена, а зародыши, извлеченные из семян: а) не подвергавшихся совсем холодной стратификации, б) подвергавшихся только частичной стратификации и в) прошедших полностью холодную стратификацию в течение 5—6 мес. и наклюнувшихся. Частично стратифицированные семена были выдержаны при 0—10° 3 мес., затем перенесены для прорастания в комнату и находились там безрезультатно около 2 мес. Только после этого зародыши из них были извлечены, проращены и высажены в горшки.

Результаты наблюдений над развитием проростков в первом году вегетации в обоих опытах приводятся в табл. 1 и на рис. 1. Проростки, полученные из семян и зародышей, нестратифицированных на холоде, имели в первые дни нормальный здоровый вид, но скоро оказались неспособными к дальнейшему росту и развитию. Проросшие семена

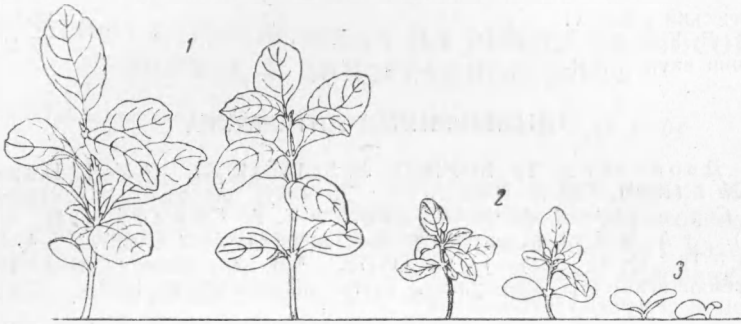


Рис. 1

при посадке их в землю быстро погибали, а проростки изолированных зародышей, хотя и оказались несколько более стойкими, оставались до конца вегетации в фазе семядолей (рис. 1, 3), лишь в единичных случаях давая небольшой стебелек с парой мелких листочков.

Растения из семян и зародышей, прошедших полную стратификацию, развивались в условиях теплой оранжереи вполне нормально (рис. 1, 1).

Развитие зародышей из семян, стратифицированных неполностью и еще неспособных прорасти, шло несколько иначе. В отличие от растений из нестратифицированных семян, они, как правило, были способны к дальнейшему развитию, но при этом (см. рис. 1, 2) заметно отставали в росте и числе настоящих листьев от растений из семян, прошедших полную стратификацию, и отличались более интенсивной окраской листьев.

Таким образом, условия, обеспечивающие прорастание изолированных зародышей, еще недостаточны для дальнейшего нормального роста и развития сеянцев. Для этого необходимо длительное выдерживание семян при пониженной температуре (0—10°) во влажной, хорошо аэрируемой среде. В этот период в зародышах, тронувшихся в рост внутри семени, в результате теплой стратификации проходят изменения, определяющие дальнейший нормальный рост и развитие сеянцев. Есть все основания предполагать, что в этот период зародыши проходят стадию яровизации, у европейского бересклета весьма длительную.

Физиологические свойства эндосперма, задерживающего прорастание не прошедших холодную стратификацию семян, являются несомненно, биологическим приспособлением, предотвращающим несвоевременное прорастание семян и обеспечивающим одновременно прохожде-ние стадии яровизации чуть тронувшимися в рост зародышами, либо во время стратификации, либо при осеннем посеве в естественных условиях.

Следовательно, работа над методами ускорения проращивания семян бересклета должна идти не по линии исключения холодной стратификации, а с учетом ее биологической необходимости. Срок ее может быть значительно сокращен созданием оптимальной температуры, влажности и аэрации, а также применением наилучших условий предшествующей теплой стратификации и предварительного хранения семян. Усилия исследователей и должны быть направлены на изучение этих условий.

Настоятельно необходимо также развернуть изучение стадии яровизации у различных видов бересклета и у других древесных пород. Это откроет широчайшие возможности для улучшения предпосевной обработки семян и, что особенно важно, для управления развитием этих растений и для создания новых хозяйственно ценных форм.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова
Академии наук СССР

Поступило
6 II 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. Л. Дворецкий, Тр. ВНИИЛХ, № 5, 135 (1939). ² М. Г. Николаева, ДАН, 71, № 1 (1950). ³ В. И. Пискарев, За мичур. плодород., № 5 (1938). ⁴ А. Родионов, Сад и огород, № 6, 14 (1949). ⁵ С. А. Самофал, В защ. леса, № 1 (1938). ⁶ А. И. Стратонович, Лесн. индустр., № 2 (1938). ⁷ А. И. Стратонович, Тр. Ин-та леса, 1, 99 (1947). ⁸ З. К. Шумилина, Подготовка к посеву семян некоторых древесных и кустарниковых пород, 1949.