

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН АБРИКОСА МАНЬЧЖУРСКОГО В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Т.Ю. Епифанова
Институт лесного хозяйства

Одной из важнейших задач лесного семеноводства является переход на селекционно-генетическую основу. При этом большое значение имеют сведения о биологических особенностях семян редких дальневосточных растений.

Периодичность плодоношения некоторых видов, в том числе и абрикоса маньчжурского (*Ameliasa mandshurica* (Maxim.) B. Skvortz.), может создавать определенные трудности в ежегодном обеспечении лесопитомников полноценными семенами. Разработка современных технологий длительного хранения семян должна быть основана на знаниях биологических особенностей семян и оптимальных условий, при которых отмечается минимальная потеря ими жизнеспособности.

В 1998 г. был заложен ряд опытов, направленных на разработку агротехники выращивания посадочного материала абрикоса маньчжурского в условиях Приморского края, а также изучение особенностей предпосевной подготовки семян. При этом изучались сроки созревания семян в различных популяциях, доброкачественность и степень их зрелости, влажность, температура и аэрация во время хранения, а также определение максимальной продолжительности их хранения и условий, при которых они сохраняют жизнеспособность.

Сроки созревания семян абрикоса маньчжурского в Приморье несколько варьируют, но в целом укладываются в период с 22 июля по 15 августа. Результаты наблюдений за созреванием плодов абрикоса на пробных площадях в 2002 г. приведены в таблице 1.

Самое раннее начало созревания плодов абрикоса в 2002 г. отмечено на ПП - 3 - 1998 (20 июля 2002 г.). Массовое созревание плодов на пробных площадях 2 - 1999, 1 - 2002, 6 - 2002 началось 27 - 30 июля, самое позднее (4 - 9 августа 2002 г.) было характерно для ПП - 4 - 1998. По мере созревания плоды опадали в течение 5 - 7 дней. Поэтому для более полного сбора семян (чтобы избежать опадения плодов и повреждения семян грызунами) плоды абрикоса следует заготавливать за несколько дней до массового созревания. Созревшие плоды приобретали красноватый румянец и становились мягкими на ощупь. Сбор плодов осуществляли вручную. Отделение семян от мякоти

также проводили без применения механизации (разламывая или разрезая плоды).

Таблица 1

Сроки созревания семян абрикоса маньчжурского по наблюдениям на пробных площадях в 2002 г.

№ пробной площади	Даты прохождения фенологических фаз		
	Начало созревания плодов	Массовое созревание плодов	Начало опадения плодов
3 - 1998 Спасский р-н	20.07.	25.07.	30.07.
4 - 1998 Черниговский р-н	04.08.	09.08.	14.08.
2 - 1999 Пограничный р-н	23.07.	28.07.	01.08.
1 - 2002 Пограничный р-н	25.07.	30.07.	05.08.
6 - 2002 Уссурийский р-н	25.07.	27.07.	02.08.

Определение доброкачественности свежих семян абрикоса, собранных в разное время на ПП 4 - 1998, ПП 5 - 2002 и ПП 6 - 2002, проводили сразу после отделения околоплодников путем промывки их в воде. Доброкачественные семена тонули в воде, а пустые (недоброкачественные) всплывали на поверхность. По результатам опыта (табл. 2), доброкачественность семян составила 94 - 96 %.

Таблица 2

Доброкачественность семян абрикоса, по пробным площадям, %

Количество, шт	Повторность	Доброкачественность, %		
		ПП 5 - 2002	ПП 6 - 2002	ПП 3 - 1998
100	1	94	95	97
100	2	92	95	92
100	3	96	98	95
100	4	95	97	94
100	5	94	95	94
Итого		94	96	94

После промывания в воде и отделения пустых семян их помещают на просушивание в проветриваемое помещение, рассыпая на бумаге или брезенте слоем не более 3 см (во избежание запаривания) и не менее 3 раз в день перелопачивают. По нашим наблюдениям, сушить семена абрикоса вне помещений под навесом нежелательно в связи с высокой привлекательностью

их для грызунов. После просушивания в течение 2 – 3 суток семена закладывают на хранение.

Согласно “Указаниям по лесному семеноводству...” (2000), семена косточковых пород хранят в чистых мешках, ящиках, закромах. Их можно также хранить в герметично закрытых стеклянных бутылках, а также в бумажных пакетах и в заваренных полиэтиленовых пакетах из пленки толщиной 0,1 мм.

На продолжительность жизни семян абрикоса влияют условия их хранения - в первую очередь температура и влажность. Чем ниже температура, влажность и содержание кислорода в семенохранилище, тем длиннее период жизни у семян большинства видов деревьев и кустарников (Справочник по лесосеменному делу, 1978; Комарова, 1986).

Для определения длительности хранения семена абрикоса, собранные в конце июля, были просушены до влажности 6 – 7 %. После определения жизнеспособности семена хранили по трем вариантам опыта: в холодильнике герметично закрытыми в стеклянную тару при $t + 10^{\circ} \text{C}$, а в условиях лабораторного хранения при комнатной температуре $t + 22^{\circ} \text{C}$ в стеклянных герметично закрытых емкостях и в бумажных пакетах. В таких условиях семена хранили в течение трех лет. Определение жизнеспособности семян производилось путем окрашивания зародышей солями тетразола. При этом живые зародыши абрикоса окрашивались в ярко-красный цвет, нежизнеспособные зародыши оставались белыми. Результаты опыта представлены в таблице 3.

Таблица 3

Жизнеспособность семян абрикоса маньчжурского при разных условиях хранения (в %)

Условия хранения	Срок хранения	Жизнеспособность семян $M \pm m, \%$
Свежесобранные семена		95 ± 1
В холодильнике - герметично закрытые в стеклянном сосуде, влажность семян 6-7 %, ($t + 10^{\circ} \text{C}$)	1 год	92 ± 1
	2 года	85 ± 3
	3 года	78 ± 2
В условиях лабораторного хранения ($t + 22^{\circ} \text{C}$)		
В бумажных пакетах	1 год	70 ± 2
	2 года	54 ± 1
	3 года	15 ± 5
В герметично закрытых стеклянных сосудах	1 год	88 ± 2
	2 года	60 ± 1
	3 года	36 ± 3

Самые низкие показатели имели семена, хранящиеся в бумажных мешках при комнатной температуре - $70 \pm 2 \%$ после года хранения, $54 \pm 1 \%$ - после двух лет и $15 \pm 5 \%$ - после трех лет хранения.

На основании проведенных опытов очевидно, что, способ хранения семян абрикоса оказывает значительное влияние на изменение показателей их качества. Оптимальным способом хранения семян абрикоса следует считать

герметично закрытые и помещенные в холодильник стеклянные емкости. В таком случае срок хранения, при котором семена абрикоса сохраняют жизнеспособность, можно продлить до 3 – х и более лет.

Абрикос маньчжурский относится к твердосемянным породам. Семена абрикоса имеют морфофизиологический тип покоя (А 2 – В 3). Экзогенный покой обусловлен твердой семенной оболочкой (скорлупой), эндогенный – физиологическим механизмом торможения прорастания. По мнению В.М. Богдановой (1974), покой снимается только длительной (до 5 месяцев) холодной стратификацией. Однако, по мнению М.Г. Николаевой с соавторами (1985), твердосемянность может утратиться при длительном хранении семян абрикоса в почве вследствие различного механического воздействия на них; разрушение твердой оболочки косточек абрикоса происходит также под влиянием почвенных микроорганизмов.

По нашим наблюдениям, семена, предварительно неподготовленные и высеянные непосредственно в землю, всходят лишь через год, но и тогда всходы получаются редкими, потому что большая часть семян уничтожается грызунами, почва уплотняется и зарастает сорняками. Семена абрикоса, проращиваемые нами в условиях лаборатории в чашках Петри на влажной фильтровальной бумаге, не прорастали совсем.

Для осеннего посева в год заготовки стратификацию свежесобранных семян абрикоса рекомендуется проводить в летних траншеях (Указания по лесному семеноводству..., 2000). Глубина траншей должна быть до 30 см, а ширина до 50 см. Для защиты от грызунов летние траншеи рекомендуется окапывать канавкой 50 х 50 см.

Опыт по установлению оптимальных способов летне-осенней стратификации семян абрикоса маньчжурского в условиях лесных питомников Приморья показал, что семена, заложенные на стратификацию в летних траншеях (с окапыванием от грызунов канавкой), после вскрытия траншей были на 80 % повреждены мышевидными грызунами (табл. 4). Возможно, этот метод стратификации семян абрикоса в условиях Южного Приморья требует пересмотра и некоторых изменений.

Таблица 4

Сохранность семян абрикоса при осенней стратификации в траншеях, %

Кол-во, штук	Повторность	Способ стратификации семян	
		С окапыванием, без других мер защиты от грызунов	С прикрытием защитной сеткой
100	1	20	100
100	2	21	100
100	3	18	100
100	4	14	100
100	5	25	100
Итого, %		20	100

Семена, заложенные рядом в траншеях по той же методике, но прикрытые металлической сеткой с заглублением краев на 50 см в землю, оказались неповрежденными. Размер ячеек сетки был 0,3 – 0,5 см. Следовательно, чтобы избежать повреждения семян абрикоса мышевидными грызунами во время осенней стратификации, необходимо при устройстве траншей использовать защиту из металлической сетки с ячейей не более 0,5 см и заглублением ее не менее чем на 0,5 м.

Известно, что зима в Приморье – холодная и малоснежная. Наблюдения показали, что ввиду особых климатических условий снегование семян абрикоса не дает положительных результатов. Также нет возможности поместить наклонившиеся семена абрикоса под снег для предотвращения преждевременного прорастания. Учитывая вышеизложенное, зимнюю стратификацию семян абрикоса, желательнее проводить в подвалах при постоянной температуре $+(3 - 5)^\circ \text{C}$. В связи с этим перед нами стояла задача, по возможности уменьшить трудоемкость процесса стратификации, сократить сроки зимней стратификации семян и определить минимальный срок стратификации.

По данным Н. М. Воронковой с соавторами (1996), после стратификации семян в течение трех месяцев во влажных опилках при температуре $+(3 - 5)$ они имели всхожесть 69 %. Несколько ниже всхожесть семян (65 %), была после 2,4 мес. стратификации в песке (Богданова, 1974).

Исследования по установлению оптимальных сроков стратификации велись по трем вариантам опыта, в пятикратной повторности. Количество семян в каждой повторности составило 100 штук. Семена абрикоса замачивали в воде комнатной температуры в течение 24 часов, с трехкратной сменной воды.

Результаты опыта показали (табл. 5), что после 90 дней стратификации наклонившиеся семена составляли $93 \pm 6\%$. После 60 дней стратификации процент наклонившихся семян составил $90 \pm 6\%$, а после 40 дней – $85 \pm 4\%$. Опыт свидетельствует о том, что хорошие результаты получаются уже после 40 дней стратификации свежесобранных семян – $85 \pm 4\%$.

Таблица 5

Число наклонившихся семян абрикоса в зависимости от продолжительности стратификации, %

$M \pm m$	lim	δ	V, %	P
После 40 дней стратификации				
85 ± 4	81 - 89	2,26	2,7	0,8
После 60 дней стратификации				
90 ± 6	86 - 94	2,28	2,5	0,7
После 90 дней стратификации				
93 ± 6	89 - 96	2,01	2,2	0,4

где M – среднее значение; m – ошибка среднего; δ – среднее квадратическое отклонение; V – коэффициент изменчивости; P – показатель точности опыта.

Практические рекомендации

1. Для более полного сбора семян абрикоса маньчжурского плоды необходимо собирать в конце июля, когда они приобретут желтую, а семена светло-коричневую окраску. Сбор плодов необходимо осуществлять немедленно, если более половины их приобрели характерную окраску. После сбора плоды хранят в проветриваемом помещении не более 2 – 3 дней, а затем семена очищают от околоплодника и просушивают до сыпучего состояния. Хранить семена с влажностью 6 – 7 % следует в стеклянных герметично закрытых (залитых парафином) емкостях при низкой положительной температуре ($t + 8 - 10^{\circ} \text{C}$). В таком виде семена абрикоса сохраняют высокую всхожесть в течение более трех лет.

2. Стратификация семян абрикоса маньчжурского продолжается 40 – 60 дней. При отсутствии времени для стратификации семена абрикоса можно скарифицировать. Для этого семена на 30 секунд опускают в воду с температурой 80°C , после чего их охлаждают. Эту операцию повторяют 3 – 5 раз. При этом лабораторная всхожесть составляет 94, а грунтовая 87 %.

3. Стратифицированные семена абрикоса высевают весной, в конце апреля, на гряды. Осенняя стратификация и посев семян абрикоса в условиях Южного Приморья без мер защиты от грызунов не дает положительных результатов.

Литература

1. Богданова В.М. Биология прорастания семян дальневосточных видов абрикоса // Бюл. Глав. ботан. сада. 1974. Вып.92. С. 67-68.
2. Воронкова Н. М., Нестерова С. В., Журавлев В.Н. Прорастание семян некоторых редких и исчезающих видов Приморского края // Растит. ресурсы. 1996. Т. 32, вып. 3. С. 51–60.
3. Комарова Т.А. Семенное возобновление растений на свежих гарях (леса южного Сихотэ-Алиня). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. 224 с.
4. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Л.: Наука, 1985. 348 с.
5. Справочник по лесосеменному делу / под общ. Ред. А.И. Новосельцевой. М.: Лесная пром-ть, 1978. 336 с. с ил.
6. Указания по лесному семеноводству в РФ. М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. С. 12.