

На правах рукописи

Епифанова Татьяна Юрьевна

**АБРИКОС МАНЬЧЖУРСКИЙ В ЛЕСАХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
(ЛЕСОВОДСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ).**

Специальность 06.03.03. - лесоведение и лесоводство,
лесные пожары и борьба с ними

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук



Уссурийск - 2004

Работа выполнена в Институте лесного хозяйства ФГОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор,
заслуженный лесовод Российской Федерации
Манько Юрий Иванович;

Официальные оппоненты: доктор биологических наук
Добрынин Александр Павлович

кандидат сельскохозяйственных наук
Полешук Владимир Александрович

Ведущая организация: ФГУ « Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства », г. Хабаровск-

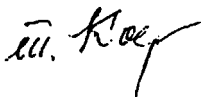
Защита диссертации состоится « 29 » мая 2004 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета К 220. 055. 01 по специальности 06.03.03. (лесоведение и лесоводство, лесные пожары и борьба с ними) при ФГОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия».

Просим Ваши отзывы на автореферат в двух экземплярах с заверенными подписями присылать по адресу: 692510, Уссурийск 10, проспект Блюхера 44, ученому секретарю
E-mail: Les@mail.ussuriisk.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Автореферат разослан « 25 » апреля 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.с.-х. н., доцент



Т. В. Костырина

Общая характеристика работы

Актуальность темы. Абрикос маньчжурский (*Armeniaca mandshurica* (Maxim.) B. Skvortz.) - реликтовый вид, распространенный в РФ только в южной части Приморского края.

Абрикос отнесен к видам с регрессивным типом ареала и включен в список редких и исчезающих растений Российской Федерации (Красная книга, 1975). В настоящее время он охраняется недостаточно, поскольку не исключено влияние на лесные группировки с его участием стихийных лесоразрушительных факторов (прежде всего лесных пожаров), которые приводят к сокращению площадей, занимаемых данным видом.

Учитывая, что в Южном Приморье проходит северо-восточная граница ареала абрикоса маньчжурского, охрана генофонда этого вида имеет международное значение. Специальное изучение абрикоса маньчжурского до настоящего времени не проводилось и данные о нем более чем лаконичны. Лесоводственные свойства абрикоса практически не изучены.

Цель и задачи исследований. Основной целью работы являлось изучение лесоводственных и биологических свойств абрикоса маньчжурского и выявление перспектив его хозяйственного использования.

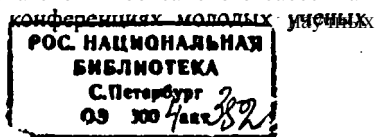
В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- уточнить современное распространение абрикоса маньчжурского в Приморском крае, особенно на его северо-восточной границе;
- изучить биологические особенности абрикоса и дать лесоводственно-типологическую характеристику лесов с его участием;
- наметить пути сохранения, рационального использования и воспроизводства лесов с участием абрикоса маньчжурского;
- разработать агротехнику выращивания абрикоса.

Научная новизна. Впервые приводится обобщенная характеристика лесоводственных и экологических свойств абрикоса маньчжурского. Уточнено современное распространение этого вида в Приморском крае. Изучена фитоценотическая роль абрикоса в основных лесных формациях. Получены первые сведения о физико-механических свойствах древесины абрикоса маньчжурского. Уточнены способы и сроки хранения и предпосевной подготовки семян. Разработана система агротехнических мероприятий по выращиванию посадочного материала этого вида.

Практическое значение. Полученные материалы послужат основой для составления рекомендаций по хранению и предпосевной обработке семян абрикоса маньчжурского, а также по агротехнике его выращивания. Предложен комплекс мероприятий с целью охраны и использования вида.

Апробация работы. Основные результаты исследований доложены на международных конференциях "Леса и лесообразовательный процесс на Дальнем Востоке" (Владивосток, 1999), "Перспективы сотрудничества Российской аграрных заведений со странами Азиатско-Тихоокеанского региона" (Уссурийск, 1999), "Аграрная политика и технология производства сельскохозяйственной продукции в странах Азиатско-Тихоокеанского бассейна" (Уссурийск, 2001), межвузовских



"Проблемы сельскохозяйственного производства Приморского края" (Уссурийск, 2002), "Состояние и перспективы сельскохозяйственного производства Приморского края" (Уссурийск, 2003).

Публикации. Основные положения диссертационной работы изложены в 6 печатных работах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, одиннадцати глав, заключения и списка литературы. Текст на 210 страницах, иллюстрирован 40 таблицами и 39 рисунками. Список использованной литературы содержит 330 источников, в том числе 9 на иностранном языке.

ГЛАВА 1. СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ АБРИКОСА МАНЬЧЖУРСКОГО

Абрикос маньчжурский описан К.И. Максимовичем (1883). Б.В. Скворцов (1929) выделил в Северной Маньчжурии 3 вида абрикоса (два диких и один культурный): дикий даурский абрикос - *A. sibirica* Pers., дикий маньчжурский абрикос - *A. manshurica* Koehne, абрикос обыкновенный - *A. vulgaris* Lam. Он также отметил ряд переходных форм между данными видами, что может являться следствием естественной гибридизации. Абрикос маньчжурский, по его мнению, имеет типичную форму и две разновидности - *var. subcordata* и *var. domestica*

В зарубежной литературе абрикос маньчжурский обычно приводится как *Prunus mandshurica* Koehne (То Бон Себ и др., 1956; Kitagawa, 1979). По мнению других авторов, вид следует называть *Prunus mandshurica var. glabra* Nakai (Lee, 1988), или *Prunus mandshurica* Koehne (*Armeniaca mandshurica* Skv.) (Им Рок Ця, 1964). Китайские дендрологи (*Illustrated flora...*, 1955) рассматривают данный вид как *Armeniaca mandshurica* Skv.

В сводке "Сосудистые растения советского Дальнего Востока" (1996) абрикос маньчжурский (*Armeniaca mandshurica* (Maxim.) V. Skvortz.) включен в подсемейство *Prunoideae* Focke.

ГЛАВА 2. АРЕАЛ АБРИКОСА МАНЬЧЖУРСКОГО

Абрикос маньчжурский распространен в южной части Приморского края, в Северном и Северо-восточном Китае, а также в северной части полуострова Корея (Скворцов, 1929; Строгий, 1934; Воробьев 1935; Комаров 1949; Деревья и кустарники..., 1954; *Illustrated flora...*, 1955; То Бон Себ, 1956; Kitagawa, 1979; Lee, 1988 и др.).

Ареал абрикоса маньчжурского по типу распространения следует назвать маньчжурским. В Южном Приморье проходит северо-восточная граница ареала этой породы, которая в результате обобщения имеющихся сведений и исследований автора представляется в таком виде: западные отроги хребта Партизанский - юго-западные отроги гор Пржевальского - западные отроги хребта Синий - восточные отроги хребта Пограничный - северо-восточные отроги Борисовского плато.

Северная и северо-восточная границы ареала абрикоса маньчжурского представлены изолированными участками абрикосников, вкрапленных в дубово-широколиственные или сосновые (*Pinus densiflora* Siebold et Zucc.) леса

и редколесья. Фрагменты абрикосовых рощ в настоящее время, распространены преимущественно в западных частях Приханкайской равнины. Самыми северными пунктами произрастания абрикоса маньчжурского являются юго-западные окрестности села Новокачалинск Ханкайского района - 45°с.ш. (северо-западная оконечность оз. Ханка) и южные окрестности г. Спасска - Дальнего.

На восточной границе распространения насаждения с участием абрикоса имеются в Спасском, Черниговском и Ивановском районах. Южная граница находится в прибрежной зоне акватории залива Петра Великого.

Основная часть ареала абрикоса маньчжурского расположена на равнинных и низкогорных территориях в Уссурийском, Пограничном, Октябрьском, Михайловском и Ханкайском районах. Реже он встречается в Хорольском, Партизанском, Шкотовском и Черниговском районах в насаждениях, испытавших последствия антропогенного воздействия, в связи с чем все известные на территории юга Приморского края ценопопуляции абрикоса маньчжурского представляют собой небольшие, не соединяющиеся друг с другом участки, нуждающиеся в охране.

Обращает на себя внимание наличие абрикоса маньчжурского вблизи древних поселений VIII - XIII веков (окрестности сел Комиссарово, Борисовка, "Абрикосовый храм " в районе села Крауновка) и полное отсутствие его насаждений рядом с археологическими памятниками других эпох.

Анализ литературных данных по истории древних народностей и племен Южного Приморья, сравнение схем древних поселений (Хорев, 1978) с данными современных местопроизрастаний абрикоса, позволяет предположить, что абрикос мог быть занесен на ряд местообитаний в Южном Приморье древними поселенцами, где он впоследствии одичал.

ГЛАВА 3. ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ АБРИКОСА МАНЬЧЖУРСКОГО

К настоящему времени некоторый опыт интродукции абрикоса маньчжурского накоплен как на Дальнем Востоке, так и в ряде регионов нашей страны. На Дальнем Востоке абрикос маньчжурский имеется в дендрарии Горно-таежной станции ДВО РАН (Уссурийский район), Ботаническом саду-институте ДВО РАН в районе г. Владивостока, в дендрарии ДальНИИЛХа (г. Хабаровск), а также в дендрарии Амурской лесной опытной станции (г. Свободный).

Опыты по выращиванию абрикоса маньчжурского в Сибири (Красноярск) были начаты А.И. Олониченко в начале XX века и дали положительные результаты (Протопопова, 1966). В Сибири абрикос произрастает в составе коллекций около 20 интродукционных пунктов: в Барнауле, Иркутске, Красноярске, Новосибирске, Омске, Томске, Улан-Удэ, Якутске и др. (Встовская, 1976; Редкие и исчезающие виды..., 1983; Матвеева и др., 2000; Назарова, 2000). По мнению Т.В. Еремеевой (2000), базовыми при создании очага культуры абрикоса в различных районах Сибири, на Алтае, в Хакасии и Забайкалье послужили хабаровские формы абрикоса, выведенные на основе генофонда абрикоса маньчжурского.

В Главном Ботаническом саду АН СССР (г. Москва) зимостойкость рассматриваемого вида оценена наивысшим баллом, кроме того, абрикос занесен в I группу перспективности (Плотникова, 1980). Опыты по выращиванию абрикоса в степной части страны (древесный питомник Воронежского ЛХИ) также дали положительные результаты (Машкин, Голицын, 1952). Успешно разводится абрикос в Казахстане - в ботсадах Караганды, Лениногорска, Алма-Аты (Мушегян, 1951, 1966), а также на Северном Кавказе, Украине, юго-востоке европейской части России. Таким образом, к настоящему времени абрикос маньчжурский прошел первичное испытание на большей части нашей страны, а также за ее пределами. Он зарекомендовал себя как зимостойкий вид, отличающийся высокими декоративными свойствами, и используется как исходный материал для выведения зимостойких культурных сортов абрикоса.

Итоги интродукции абрикоса позволяют сделать вывод о том, что эта порода может успешно расти за пределами своего ареала и представляет несомненный интерес для озеленительных, а в ряде случаев лесокультурных целей.

ГЛАВА 4. ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ В АРЕАЛЕ АБРИКОСА МАНЬЧЖУРСКОГО

Рельеф, климат и почвы южной части Приморского края, где распространены насаждения с абрикосом, изучены довольно подробно рядом исследователей (Никольская, 1961; 1969; Витвицкий, 1969; Иванов, 1957, 1976; Крейда, 1970; Прилуцкий, 1972, 1973, 1981; Таранков, 1974; Бессарабова, Хавкина, 1981; Гвоздецкий, Михайлов, 1987; Туркения, 1987, 1991).

Климат района распространения лесов с участием абрикоса маньчжурского можно назвать типично муссонным с холодной, сухой и ясной зимой, длинной и продолжительной осенью, теплым со значительным количеством осадков летом. В целом его можно считать благоприятным для произрастания абрикоса маньчжурского. В то же время особенности климатических условий этой территории (малоснежная с неустойчивым снежным покровом зима, засушливый весенний период, длительная теплая и сухая осень) способствуют увеличению пожароопасного периода, частому возникновению и широкому распространению низовых пожаров, которые оказывают большое влияние на естественное возобновление абрикоса маньчжурского.

Большая часть территории, занятой древостоями с участием абрикоса маньчжурского, по геоботаническому районированию Б.П. Колесникова (1955), входит в лесостепную зону.

Верхняя граница распространения абрикоса маньчжурского ограничена высотой 300 - 450 м над ур. м. У северной границы распространения абрикоса леса с его участием располагаются только в средней части пологих склонов южной экспозиции. Основными факторами, ограничивающими распространение абрикоса, являются температура и влажность воздуха и почв; кроме того, важную роль играют фитоценотические условия.

ГЛАВА 5. МЕТОДИКА И ТЕХНИКА РАБОТ

Изучение биологических свойств абрикоса маньчжурского осуществлялось на типологической основе во всех лесных формациях, в которых он встречается. Полевые работы проводились в Шкотовском, Партизанском, Хорольском, Пограничном, Уссурийском, Октябрьском, Михайловском, Черниговском, Спасском районах Приморского края.

Понятия "лесная формация" и "тип леса" принимаются в объеме, предложенном Б.П. Колесниковым (1956). Закладка пробных площадей в древостоях с участием абрикоса осуществлялась по общепринятым в таксации и лесоустройстве методикам (Сукачев, Зонн 1961; Анучин, 1971; Программа и методика биогеоценологических исследований, 1974; Смирнов, 1979; Работнов, 1983; Инструкция..., 1995).

Фенологические наблюдения проводили с 1997 по 2002 год, придерживаясь существующих методик (Зайцев, 1972, 1981; Лапин, 1972; Булыгин, 1979, 1981; Методика фенологических наблюдений, 1979; Иваненко, 1983).

Для определения возраста, учета плодоношения и изучения хода роста отбирались модельные и учетные деревья. Изучен ход роста 50 модельных деревьев абрикоса и 25 стволов сопутствующих пород. Распределение фитомассы между стволом, ветвями и листьями определяли путем взвешивания. Описание почв производилось согласно методическим рекомендациям (Зонн, 1961; Инструкция, 1995).

При изучении морфологического разнообразия плодов и косточек использовались методики Е.П. Заборовского (1962) и З.Т. Артюшенко (1990).

Физико-механические свойства древесины абрикоса маньчжурского изучили по общепринятым методикам (Перелыгин, 1948; Уголев, 1965; Полубояринов, 1973).

Разработка агротехники выращивания посадочного материала абрикоса основана на методических подходах И.А.Павленко (1982). Изучали следующие вопросы:

- 1) сроки сбора и способы хранения семян;
- 2) способы подготовки семян к посеву, сроки и глубина посева;
- 3) влияние минерального питания на рост сеянцев;
- 4) влияние густоты посева на рост сеянцев абрикоса;
- 5) испытание абрикоса в лесных культурах.

Определение посевных качеств семян осуществлялось согласно Международным правилам, (1969). Исследование оптимальных способов осенней стратификации семян абрикоса маньчжурского проводили по двум вариантам опыта: в траншеях с окапыванием канавкой от грызунов (Указания ..., 2002), и в траншеях с защитой семян от грызунов с помощью металлической сетки. Опыты поставлены в пятикратной повторности, общее количество семян - 1000 шт. Для установления оптимальных сроков стратификации было использовано 1,5 тысячи штук семян абрикоса маньчжурского.

Опыты по выращиванию сеянцев абрикоса маньчжурского были поставлены с 1998 по 2003 г.г. в питомнике ФГУ Учебно-опытного лесхоза "Дальневосточный" ФГОУ ВПО "ПГСХА" (Уссурийский район).

Условия проведения опытов можно считать типичными для Южного Приморья, так как по данным И.В. Юрова (1969), основная часть питомников в южной части края расположена в сходных почвенно-климатических условиях. Размещение полевых опытов осуществляли по методике А.Б. Доспехова (1973). Выход сеянцев по вариантам опытов устанавливался путем сплошной инвентаризации посевов во всех повторностях.

Влияние минерального питания на рост сеянцев абрикоса выяснялось по 7 вариантам опыта в четырехкратной повторности. Для сравнения результатов опытов в каждой повторности закладывали контрольные делянки.

В основу работы положены материалы 20 пробных площадей, характеристика которых приведена в таблице 6. Всего за период исследований собрано свыше 50 кг семян абрикоса маньчжурского, определены посевные качества у 1 тыс. семян, выращено и обмерено около 2,5 тыс. сеянцев, 200 саженцев абрикоса были высажены под пологом древостоя. Объем выполненных работ и последующая математическая обработка результатов позволили получить статистически достоверные результаты.

ГЛАВА 6. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Морфологические признаки абрикоса маньчжурского рассматривались рядом авторов (Скворцов, 1918, 1929; Комаров, Клобукова-Алисова, 1932; Строгий, 1934; Солодухин, 1962; Деревья и кустарники СССР.... 1954, 1966), однако по многим параметрам абрикоса отсутствует единое мнение, это относится к высоте, диаметру и характеристике кроны. На основе оригинальных материалов в табл. 1 приводятся сведения о наиболее крупных деревьях абрикоса, встреченных в процессе изучения этой породы.

Таблица 1

Морфологические показатели наиболее крупных деревьев абрикоса маньчжурского

Характеристика условий произрастания; тип леса	Происхождение	Возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Диаметр кроны, м	Протяженность кроны, м
Свежие; дубняк разноотрадный	Порослевое	40	14	11	6,2	6,5
	Семенное	72	44,0	8,0	12,0	5,0
Сухие; дубняк леспедецевый	Порослевое	68	46,0	10,0	10,2	6,4
		56	43,0	10,0	8,0	7,2
		58	20,0	12,5	10,4	4,5

Обычно высота абрикоса не превышает 10 м, а диаметр 15 - 18 см. На гребнях и крутых южных склонах взрослые экземпляры абрикоса имеют высоту 4 - 6 м., а диаметр на высоте груди 6 - 10 см. Крона дерева начинается в 2 - 3 м от шейки корня. Нередко от комлевой части отходят 3- 4 ствола, примерно равных по диаметру и высоте.

Крона дерева - раскидистая, округлая или яйцевидная, ажурная. Масса кроны абрикоса, выраженная в процентах по отношению к стволу древесине,

составляет 45 %, причем на долю сучьев толщиной 0,5 - 3,0 см приходится в среднем 42 %, а сучьев толщиной 3,1 - 8,0 см - 58 % общей их массы. Распределение фитомассы между стволом, ветвями и листьями стабилизируется ближе к 40 летнему возрасту деревьев и выражается соотношением 55:41:4.

Ствол в насаждениях полнотой 0,4 и выше хорошо очищен от сучьев. На коре стволов 4 - 5 -летних экземпляров диаметром более 4 см образуется тонкий слой мягкой пробки. Кора деревьев диаметром более 6 см темно-серая, опробковевшая, мягкая, трещиноватая или глубокорастрескивающаяся, напоминающая кору бархата амурского, с возрастом темно-серые тона окраски усиливаются.

Корневая система абрикоса обладает большой пластичностью, ее строение зависит от условий местопроизрастания. По морфологическим признакам и строению нами выделены два основных типа корневой системы - глубокая стержневая и неглубокая с развитыми горизонтальными корнями.

Размеры листовой пластинки взрослого дерева абрикоса в среднем - $9,55 \pm 3,9$ см длины и $4,5 \pm 1,84$ см ширины. Черешки листьев ростовых побегов длинные (в среднем - $3,38 \pm 1,38$ см), Обычно черешки короче листовой пластинки (соотношение в среднем 0,35), однако после 40 лет это соотношение постоянно увеличивается (до 0,46). Максимальные размеры площади листа достигают - $33,4 \pm 1,31$ см², это происходит в возрасте 30 - 40 лет. Молодые листья обычно опушены с двух сторон, основание округлое, сердцевидное (у var. subcordata Skvortz.) или слабосуженное.

Хромосомы абрикоса характеризуются небольшими размерами, их количество в диплоидном наборе составляет 16 штук.

ГЛАВА 7. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Абрикос участвует в составе древостоев, производительность которых колеблется от IV до V бонитета, но в насаждениях IV бонитета он встречается редко и на небольших площадях. Рост абрикоса в древостоях разных классов бонитета различен (рис. 1).

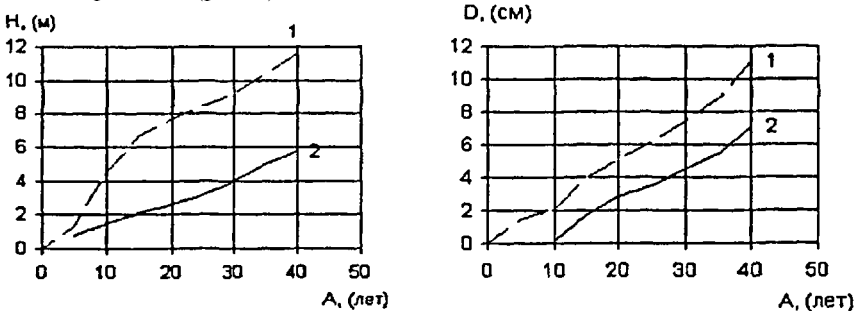
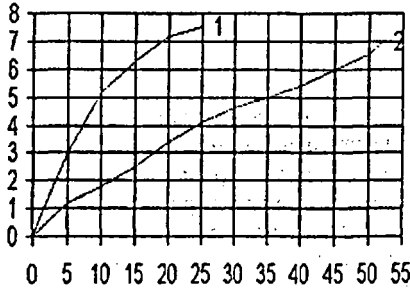


Рис. 1. Ход роста абрикоса маньчжурского по высоте (H) и диаметру (D) в насаждениях: 1 - IV бонитета; 2 - V бонитета

Выявлены различия в ходе роста порослевых и семенных экземпляров абрикоса (рис. 2): рост порослевых побегов в первые годы превышает рост семенных в 3 - 4 раза, в результате чего деревья порослевого происхождения уже в 5 летнем возрасте могут достигать высоты 3 метров и более.

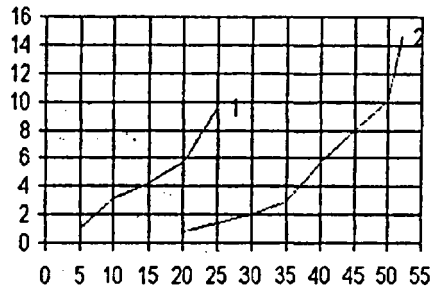
Абрикос значительно уступает по долговечности дубу, с которым он чаще всего произрастает. Продолжительность жизни абрикоса зависит от его происхождения. В исследованных популяциях абрикоса наибольший возраст этой породы - 86 лет.

$H, (м)$



$A, (лет)$

$D, (см)$



$A, (лет)$

Рис.2. Ход роста абрикоса маньчжурского по высоте (H) и диаметру (D) в дубняке леспелдцевом: 1 - порослевого происхождения; 2 - семенного происхождения

Абрикос маньчжурский относится к древесным видам с ранним началом вегетации (15-20 апреля) и продолжительным вегетационным периодом (табл.2).

Таблица 2

Основные фенологические фазы и подфазы для абрикоса

Фаза	Подфаза	Дата
Цветение	1.Набухание цветочных почек.	15.04 – 20.04
	2.Начало цветения.	25.04 – 8.05
	3.Массовое цветение.	28.04 – 12.05
	4.Отцветание. Массовое опадание венчиков и появление первых листочков	3.05 – 16.05
	5.Конец цветения	7.05 – 19.05
Облиствение	1.Набухание почек	26.04 – 12.05
	2.Распускание почек	6.05 – 17.05
	3.Зеленение	10.05 – 24.05
	4.Распускание листьев	12.05 – 29.05
	5.Полное облиствение	17.05 – 24.05
Рост побегов	1.Закладка почек	13.05 – 27.05
	2.Начало роста побегов	25.05 – 6.06
	3.Конец роста побегов	18.06 – 20.07
Плодоношение	1.Начало созревания плодов	20.07 – 30.07
	2.Массовое созревание	25.07 – 6.08
	3.Начало опадания плодов	30.07 – 11.08
Листопад	1.Начало появления осенней окраски листьев	13.09 – 29.09
	2.Массовое окрашивание	16.09 – 20.10
	3.Начало листопада	22.09 – 17.10
	4.Массовый листопад	25.09 – 25.10
	5.Конец листопада	29.09 – 29.10

От начала распускания почек до окончания листопада проходит 150-170 дней. Для абрикоса характерно цветение до распускания листьев, которое продолжается в среднем 10-12 дней и заканчивается обычно к 10 - 15 мая. Сроки созревания плодов абрикоса несколько варьируют, но в целом укладываются в период с 22 июля по 15 августа. На ветвях плоды держатся 5-7 дней, после чего опадают.

В результате изучения морфологии плодов абрикоса было выявлено две формы - мелкоплодная и крупноплодная. Вкус плодов крупноплодной формы кисло-сладкий, терпкий. Плоды мелкоплодных форм очень горькие и в свежем виде в пищу практически непригодны. Варьирование признаков плодов и косточек в различных районах произрастания показано в табл. 3.

Изменчивость веса косточек на одном дереве колеблется от 7,43 до 19,12 %, длина - от 3,8 до 9,82, ширина - от 4,03 до 10,05, а толщина - от 4,45 до 10,61 %. Амплитуда коэффициента корреляции между весом и диаметром косточек - от 0,01 до 0,91; между весом их и шириной - от 0,39 до 0,90; между весом и толщиной - от 0,02 до 0,81, между диаметром и толщиной - от 0,11 до 0,80, шириной и толщиной - от 0,09 до 0,88.

В пору плодоношения деревья абрикоса семенного происхождения, выросшие в разреженных насаждениях с полнотой 0,4 и ниже, вступают в возрасте 5-7 лет при диаметре 3 - 5 см и высоте 2 - 2,5 м. В насаждениях с полнотой 0,5 семенные экземпляры абрикоса начинают плодоносить несколько позже - в возрасте 10-12 лет, при толщине 5 - 7 см и высоте 4 м.

Урожайные годы абрикоса маньчжурского наступают одновременно в северных и южных районах края. Урожайность абрикоса зависит от полноты древостоя и экспозиции склона (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность абрикоса маньчжурского в различных районах Приморского края в зависимости от полноты древостоя и экспозиции склона, кг / га

Полнота	Северные районы			Южные районы		
	ЮВ	Ю	ЮЗ	ЮВ	Ю	ЮЗ
0,3	1448,5	1222,4	1450,0	1620,8	1920,5	1686,9
0,4	-	544,6	616,4	1276,5	-	1575,1
0,5	-	-	258,1	-	1676,5	924,6
Среднее	1448,5	883,5	774,8	1448,6	1798,35	1395,5

Очень высокая и, наоборот, слишком низкая влажность воздуха и почвы вызывает существенное снижение урожая. Основная масса урожая сосредоточена на восточной и юго-восточной части кроны. Более 80 процентов урожая находится на самых верхних, хорошо освещенных ветвях (Епифанова, 2002).

Естественное возобновление абрикоса возможно лишь в местах с нарушенным напочвенным покровом, а также на участках с наибольшей освещенностью (вырубки, прогалины, каменистые осыпи) и редким напочвенным покровом. Размещение подроста неравномерное, состояние его чаще всего угнетенное.

Таблица 3

Размеры плодов и косточек абрикоса маньчжурского

Район произрастания, форма	Плоды			Косточки			
	Длина, см	Ширина, см	Вес, гр.	Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Вес, гр.
Спасский мелкоплодная крупноплодная	2,46 ± 0,33	2,30 ± 0,32	3,72 ± 0,67	15,44 ± 2,97	15,70 ± 3,02	10,86 ± 2,06	1,07 ± 0,17
	2,68 ± 0,20	2,40 ± 0,28	4,38 ± 0,74	17,28 ± 0,18	15,74 ± 2,43	10,88 ± 1,68	1,40 ± 0,20
Пограничный мелкоплодная крупноплодная	2,44 ± 0,36	2,35 ± 0,25	3,52 ± 0,60	17,04 ± 0,15	14,82 ± 0,24	9,96 ± 0,18	1,18 ± 0,02
	2,79 ± 0,39	2,41 ± 0,34	4,40 ± 0,80	17,32 ± 0,16	16,28 ± 0,19	10,76 ± 0,09	1,22 ± 0,02
Черниговский * мелкоплодная	2,47 ± 0,35	2,39 ± 0,34	3,57 ± 0,65	16,92 ± 0,16	14,36 ± 0,19	10,68 ± 0,12	1,20 ± 0,04
Уссурийский мелкоплодная крупноплодная	1,64 ± 0,23	1,79 ± 0,25	3,31 ± 0,61	14,96 ± 0,19	12,72 ± 0,17	9,04 ± 0,16	0,96 ± 0,02
	2,21 ± 0,31	2,14 ± 0,30	3,42 ± 0,62	16,96 ± 0,87	14,16 ± 0,12	9,92 ± 0,11	1,04 ± 0,18
Шкотовский * мелкоплодная	1,81 ± 0,34	1,76 ± 0,22	3,28 ± 0,61	16,90 ± 0,17	12,74 ± 0,58	9,84 ± 0,09	0,81 ± 0,03

* Примечание: в насаждениях Черниговского и Шкотовского районов были собраны плоды только одной формы

Факторами, ограничивающими естественное возобновление абрикоса маньчжурского, можно считать:

- высокую сомкнутость древесного полога;
- заморозки в период массового цветения;
- сбор плодов населением; неконтролируемый выпас скота;
- повреждение семян мышевидными грызунами (около 80 % урожая бывает повреждено бурундуками, полевками и другими грызунами уже через 10 дней после массового опадения плодов абрикоса);
- частые низовые пожары;
- сильное задернение, препятствующее нормальному прорастанию семян;

Огромное влияние на естественное возобновление абрикоса маньчжурского оказывают пожары. Возраст подроста редко превышает давность последнего прогорания. Подрост до 2 см толщиной независимо от происхождения полностью уничтожается огнем. Устойчивость к огню повышается по мере увеличения возраста деревьев и нарастания пробковидного слоя коры, которое наблюдается у растений с пятилетнего возраста, что соответствует ступеням толщины 4 - 6 см для порослевых экземпляров и 2 - 4 см для семенных. В связи с этим семенное возобновление абрикоса происходит неудовлетворительно, а в составе подроста абсолютно преобладают экземпляры порослевого происхождения (табл. 5.).

Таблица 5

Возобновление абрикоса маньчжурского в различных типах леса, тыс. шт./га

Тип возобновления	Полнота								
	0,3			0,4			0,5		
	мелкий	средний	крупный	мелкий	средний	крупный	мелкий	средний	крупный
Дубняк рододендроновый									
Семенное	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Порослевое	-	0,02	0,01	-	0,04	0,01	-	0,04	-
Дубняк леспедцевый									
Семенное	-	0,02	0,05	-	-	0,01	-	-	-
Порослевое	0,02	0,08	0,05	0,04	0,06	-	-	0,01	0,02
Дубняк разнотравный									
Семенное	-	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-
Порослевое	0,05	0,6	0,4	-	0,4	0,1	-	0,2	-

ГЛАВА 8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Абрикос маньчжурский относится к группе светолюбивых и среднетребовательных к теплу растений. Сумма средних суточных температур воздуха выше 10 ° С в районе естественного произрастания абрикоса маньчжурского колеблется от 2210 до 2562 °. Продолжительность безморозного периода составляет 154 дня в северной части ареала абрикоса, к югу она увеличивается до 192 дней.

В зимнее время абрикос способен переносить довольно низкие температуры (до - 46°), поэтому его можно считать морозостойким видом. Абрикос маньчжурский относится к очень светолюбивым породам. На высокое его светолюбие указывают архитектура кроны, время и степень очищения ствола от сучьев, густота древостоев, быстрота роста в первую половину жизни, толщина и трещиноватость коры. Под пологом сомкнутых древостоев абрикос, как правило, не растет. В условиях затенения состояние его всегда ослабленное, неблагонадежное, ствол часто искривлен.

Абрикос маньчжурский один из наиболее засухоустойчивых древесных видов, растущих в южной части Дальнего Востока. По нашим наблюдениям, абрикос не переносит даже кратковременного избыточного увлажнения. Однако в результате продолжительной засухи у абрикоса маньчжурского может наблюдаться преждевременное пожелтение листьев и опадение завязи.

Абрикос относится к растениям, быстро восстанавливающимся после пожаров. Молодые растения сильно повреждаются огнем даже при беглых палах. Устойчивость к огню повышается по мере увеличения его возраста и нарастания слоя пробковой коры. Усыхающие и погибшие от огня экземпляры абрикоса толще 5 см на участках, пройденных беглыми низовыми пожарами, как правило, отсутствуют. Взрослые особи абрикоса наиболее устойчивы к воздействию огня.

Результаты наблюдений показали, что беглые низовые пожары в той или иной мере повреждают только 30 % стволов абрикоса, 52 % дуба, 70 % липы, 74 % березы ребристой. Возможно, абрикос - одна из наиболее устойчивых пород к воздействию огня среди лиственных пород Южного Приморья. Однако в результате частых прогораний древостоев с участием абрикоса полнота и бонитет древостоя постепенно снижаются, происходят изменения в составе подлеска и напочвенного покрова. Многократные пожары ведут к образованию порослевых древесно-кустарниковых зарослей с отсутствием или ограниченным участием абрикоса.

Здоровые деревья абрикоса способны противостоять нападению стволовых вредителей, обильно выделяя в поврежденных местах камедь. Однако ослабленные под влиянием лесных пожаров, засух, повышенных антропогенных нагрузок деревья иногда заселяются вторичными вредителями - златками. Их личинки встречались под корой сухих ветвей практически на всех исследуемых участках. При массовом заселении они вызывают усыхание деревьев. На абрикосе единично встречались зимняя пяденица, сливовая плодожорка и кольчатый коконопряд. Гусеницы этих вредителей появляются в конце апреля - начале мая. Усыхающие стволы абрикоса маньчжурского могут заселяться различными видами сапрофитов.

В лесных питомниках и естественных насаждениях заслуживают внимания болезни абрикоса: бактериоз, цитоспороз, клястероспориоз, бактериальный рак.

Молодые побеги абрикоса охотно поедаются рогатым скотом. От неумеренной пастбы скота на некоторых участках абрикос исчез полностью, на других встречается единично, с сильно изуродованными побегами. Дикие животные (косули, олени) также охотно его поедают. В зимнее время в

питомниках кору молодых абрикосов способны повреждать мышевидные грызуны.

Распространение плодов абрикоса животными проявляется случайно и не имеет существенного значения в естественном возобновлении этого вида; агент зоохории неизвестен. Семена абрикоса имеют твердую защитную оболочку не перевариваются в желудках птиц и не теряют всхожести. Плодами абрикоса маньчжурского обычно питаются белоспинный дятел и фазан.

Плоды и семена абрикоса маньчжурского служат дополнительной пищей для мышевидных грызунов: бурундука, белки обыкновенной, красно-серой полевки, восточно-азиатской мыши, даурского и крысовидного хомячков. Зверьки подбирают плоды на земле, съедают мясистый околоплодник и, прогрызая отверстие в косточке, выедают богатые жирными маслами семена. Уже через 10 дней после массового опадения плодов практически все они бывают повреждены или съедены грызунами.

ГЛАВА 9. УЧАСТИЕ АБРИКОСА МАНЬЧЖУРСКОГО В СЛОЖЕНИИ ФИТОЦЕНОЗОВ

Абрикос маньчжурский в Приморском крае характерен для сухих и очень сухих типов лесорастительных условий. Наиболее часто абрикос маньчжурский встречается в сухих дубняках, а также в составе древесно-кустарниковый зарослей. Благодаря высокой порослеобразующей способности и светолюбью, абрикос удерживает позиции ценозообразователя на крутых сухих хорошо прогреваемых склонах южных экспозиций. В этих условиях он способен образовывать монодоминантные сомкнутые насаждения (практически чистые абрикосники). Но древостой с преобладанием абрикоса маньчжурского встречаются очень редко и на крайне ограниченных площадях. Площадь таких участков обычно не превышает одного-двух гектаров. В составе древостоя может единично участвовать сосна густоцветковая. В подлеске обычны рододендрон даурский, леспедеца двуцветная, секуригега полукустарниковая. Напочвенный покров представлен злаками и осоками. Проективное покрытие травянистого покрова не превышает 30 %. При характеристике дубовых лесов с участием абрикоса маньчжурского нами использовалась классификация типов леса, разработанная А.П. Добрыниным (2000). В древостоях с участием абрикоса выделено 3 типа леса, характеристика которых приведена в табл. 6.

Дубняк рододендроновый - приурочен к узким гребням водоразделов и к верхней части очень крутых южных склонов. Почвы бурые горно-лесные, грубоскелетные. Формирование древостоя проходит под постоянным воздействием лесных пожаров, в связи с чем состав древостоев изменчив. Количество живых деревьев абрикоса на обследованных участках не превышает 276 шт./га, при средней высоте 6,5 м и диаметре 10 см, деревья растут медленно и сильно искривлены. Подлесок средней густоты, высотой 1,0 - 1,3 м, по площади размещен неравномерно. Основной фон создает рододендрон даурский, в понижениях - пятна лещины разнолистной, чубушника тонколистного и бересклета малоцветкового. Травяной покров высотой 0,3 - 0,8 м, степень проективного покрытия до 60 %. В его составе преобладают различные виды осок, ландыш Кейске, ясенец мохнатоплодный, горошки мышиный и однопарный и другие виды.

Дубняк леспедецевый - распространен по увалам и шлейфам предгорий, окаймляющих равнинные территории до высоты 250 м над ур. моря. Древостой этого типа приурочены к верхним и чаще средним частям крутых и среднекрутых склонов юго-восточной и юго-западной экспозиций. Почвы бурые горно-лесные, часто щебнистые, маломощные (до 30 см), корнедоступный слой около 20 см. Местами горная порода выходит на поверхность. Древостой простой, одноярусный. Полнота 0,3 - 0,5. Абрикос маньчжурский принимает незначительное участие (от 30 до 324 шт./га.), при средней высоте 8 м и диаметре 10-12 см. Бонитет IV - Va. В составе древостоя обычно преобладает дуб монгольский, незначительное участие принимают береза, клен мелколистный, тополь дрожащий. Многие деревья абрикоса имеют ожоги стволов, пожарные подсушины, нередко следы перегорания корней - это результаты многократного прохождения данных насаждений огнем. Подлесок равномерно распределен по площади, высотой до 1,5 м. Обильно встречается леспедеца двуцветная, бересклет малоцветковый. Состав напочвенного покрова разнообразен, доминируют злаки.

Дубняк разнотравный - распространен в более влажных местообитаниях, обычно приуроченных к микроразнообразиям рельефа остепненных предгорий. Почвы бурые-лесные. Древостой одноярусный, по составу простой, чаще развивается по линии V бонитета, полнота (0,5). Лесообразующими породами являются: дуб монгольский, береза даурская, клен мелколистный. Доля абрикоса не превышает 2 %, по высоте он уступает дубу, оставаясь под пологом и имея явные признаки угнетения (бедную, часто однобокую крону, значительное количество сухих ветвей, отсутствие плодоношения). Средняя высота абрикоса - 8 м, средний диаметр - 9 см, бонитет V. Подлесок редкий, состоит из леспедецы двуцветной. В напочвенном покрове представлены обычные для дубовых лесов виды в сочетании с растениями, относимыми обычно к лесостепным (осоки, злаки, полыни, вики, фиалки).

Наиболее деградировавшими под влиянием систематических пожаров, неконтролируемого выпаса домашних животных и оленей, а также повышенных антропогенных нагрузок являются остепненные дубовые заросли и редколесья с абрикосом. Участки таких редколесий встречаются в Ханкайском, Партизанском и Уссурийском районах. Количество живых деревьев абрикоса маньчжурского на обследованном участке около 315 шт./га. Средние его размеры по диаметру на высоте груди 7,6 см, по высоте - 4,8 м. Общее проективное покрытие до 80 %, отмечено сильное задернение. Возобновление древесных пород отсутствует.

Основываясь на участии абрикоса маньчжурского в различных типах леса, можно с полным основанием сделать вывод о его ослабленных фитоценологических позициях, а также об узкой экологической амплитуде. Под влиянием антропогенных факторов происходит обеднение видового состава и сокращение площади лесов с участием абрикоса маньчжурского.

Таблица 6

Характеристика пробных площадей

Номер пробной площади	Географическое положение, экспозиция, крутизна, высота над уровнем моря, полнота, площадь	Состав древостоя	Средний возраст, лет	Число стволов	Доля участка абрикоса, %	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Бонитет	Запас, м ³ /га
				шт/га в т.ч. абрикос					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
дубняк рододендроновый									
Пп 2 - 1997	Уссурийский р-н, окр. села Монакино; верхняя часть южного склона; 15°; 200 м.; 0,4; 0,5 га	8 Д 2 Бж + Ам, ед Ла, Ил	80 45	1260 38	3	16 12	9,0 9,0	V а	36,2 1,1
Пп 1 - 1998	Уссурийский р-н, окр. села Кугуки; верхняя часть южного склона; 25°; 250 м.; 0,5; 2,5 га	8 Д 1Бч 1Бж+Ам, Км	50 30	2000 100	5	10 6	4,0 4,0	V	21,4 1,1
Пп 2 - 1999	Пограничный р-н, бассейн р. Комиссаровка; верхняя часть ЮЗ склона; 20°; 200 м.; 0,5; 1 га	8 Д 2 Бч + Ам	90 60	1020 51	5	24 21,8	12,0 10,8	V а	94,6 4,7
Пп 2 - 2002	Пограничный р-н, окр. села Барабаш-Левада; верхняя часть ЮВ склона; 28°; 150 м.; 0,2; 0,5га	5 Ам 4 Д 1 Гр + Ил ед. Бч	40 39	552 276	50	5,3 5,3	3,5 3,5	V б	4,8 2,4
дубняк леспедецевый									
Пп 1 - 1997	Уссурийский р-н, окр. села Монакино; средняя часть южного склона; 15°; 100 м.; 0,4; 0,5 га	7 Д 2 Бч 1 Ам	75 50	1420 136	8	18 16	10,0 10,0	V	36,8 2,9
Пп 4 - 1997	Уссурийский р-н, окр. села Кугуки; верхняя часть южного склона; 15°; 200 м.; 0,5; 0,25 га	6 Д 2 Ам 2 Бч + Ил	52 44	1164 186	16	12 10	8,0 8,0	V	60,3 9,6
Пп 2 - 1998	Уссурийский р-н, бассейн р. Раздольная, сопка Острая; средняя часть южного склона; 18°; 200м; 0,4; 1,5 га	9 Д 1 Ам	58 50	1064 106	10	28 22,5	6,5 6,5	V	74,0 7,4
Пп 3 - 1998	Спасский р-н; верхняя часть южного склона; 15°; 120 м.; 0,5; 1 га	9 Д 1Бж + Ам	80 64	2063 83	4	24 18	9,5 9,0	IV	85,0 3,4
Пп 4 - 1998	Черниговский р-н, окр. села Вассиановка; верхняя часть южного склона; 25°; 280 м.; 0,5; 1 га	10 Д + Ам	100 80	1587 79	5	15 15	10,5 10,0	IV	19,5 1,0

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пп 1 - 1999	Уссурийский р-н, бассейн р. Раздольная; средняя часть ЮЗ склона; 10°; 200 м; 0,4; 1 га	5Д 2 Бч 1 Ла 1Км 1ББ + Ам	54 22	2400 122		14 7	8,5 8,0	V	42,7 2,1
Пп 3 - 1999	Уссурийский р-н, окр. села Борисовка; верхняя часть ЮЗ склона; 15°; 250 м; 0,3; 0,25 га	5Д 3 Ам 1Ла 1Бж + Км, Ил, Ям	48 30	1080 324		16,5 10	6,5 6,0	V _a	76,4 23,0
Пп 1 - 2001	Спасский р-н; верхняя часть ЮВ склона; 15°; 180 м; 0,3; 0,5 га	8 Д 2 Ам	52 30	756 151		20,5 12,5	8,0 8,0	V _a	62,4 12,5
Пп 1 - 2002	Пограничный р-н, окр. села Барабаш-Левада; верхняя часть ЮВ склона; 18°; 120 м; 0,5; 0,5 га	7Д 1Ил 1Км 1Ам, ед. Гр	68 41	976 98		16 14	9,0 9,0	V	50,7 5,1
Пп 4 - 2002	Шкотовский р-н, бассейн реки Петровка; средняя часть ЮЗ склона; 15°; 210 м; 0,4; 0,6 га	8 Д 2 Ам ед. Ор, Км	54 20	500 90		18 10	8,5 8,0	V	30,3 5,4
Пп 5 - 2002	Шкотовский р-н, бассейн реки Петровка; верхняя часть ЮЗ склона; 25°; 250 м; 0,3; 1 га	9Д 1Ам + Ил, Км	40 25	300 30		16,0 10,3	5,0 5,0	V	18,6 2,0
Пп 6 - 2002	Уссурийский р-н, окр. села Дубовый ключ; верхняя часть ЮЗ склона; 15°; 150 м; 0,3; 0,6 га	5 Д 3 Ам 1 Ор 1 Ил, ед. Км, Бж, Ям	64 47	530 197		20,2 12,3	6,0 6,0	V	26,8 8,6
Пп 7 - 2002	Уссурийский р-н, окр. села Дубовый ключ; верхняя часть южного склона; 38°; 150 м; 0,3; 1 га	7Д 3 Ам + ББ, ед. Ям, Км, Ор	60 37	300 87		12,3 29	5,5 10,3	V	18,6 5,4
дубняк разнотравный									
Пп 3 - 1997	Михайловский р-н, окр. села Николаевка; средняя часть южного склона; 15°; 120 м; 0,5; 0,5 га	10 Д, ед Бч, Ам, Км	60 40	1000 20		11 9	10,0 8,0	V	38,4 0,8
древесно-кустарниковые заросли									
Пп 3 - 2002	Пограничный р-н, окр. села Барабаш-Левада; средняя часть ЮВ склона; 25°; 120 м; 0,15; 0,5 га	9 Ам 1 Ил + Гр, ед. Ям	40 42	350 315		7,0 7,6	4,0 4,8	V _a	7,2 6,5
Пп 5 - 1998	Окрестности г. Уссурийск; снегозащитная полоса вдоль железной дороги; 1 га	6Ам 2Д 1Им 1ББ	45 45	600 360		20 20	9,0 6,0	-	34,2 20,5

ГЛАВА 10. ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АБРИКОСА
МАНЬЧЖУРСКОГО

А.А. Строгий (1934) характеризовал абрикос маньчжурский, как весьма ценную породу, подчеркивая высокую прочность и красоту его древесины. Проведенные исследования показали, что в годичном слое древесины абрикоса маньчжурского содержится до 73,25 % поздней древесины (табл. 7).

Таблица 7
Физико-механические свойства древесины абрикоса маньчжурского

Свойства	$M \pm m$	δ	V, %	P
Число слоев в 1 см, шт	6,62±1,91	1,32	19,90	5,7
Содержание поздней древесины, %	73,25±21,14	4,99	6,80	2,0
Влажность древесины на момент испытаний, %	16,50±0,72	2,48	15,10	4,3
Коэффициент усушки, % / %				
а) объемной	0,57±0,16	0,11	18,40	5,3
б) радиальной	0,18±0,05	0,04	25,80	7,5
в) тангентальной	0,25±0,07	0,05	20,90	6,0
Плотность при 12 % влажности, г / см ³	0,73±0,21	0,05	7,19	2,1
Предел прочности при 12 % влажности, Н / см ² :				
а) при сжатии вдоль волокон	4970±143,47	40,78	8,20	2,4
б) при статическом изгибе	7790±224,90	241,90	31,10	9,0
Твердость при 12 % влажности, Н / см ² :				
а) торцовая	6120±176,70	90,75	14,84	4,3
б) радиальная	5068±146,30	75,48	14,90	4,3
в) тангентальная	5376±179,20	71,98	13,40	4,5

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

Усредненные показатели физико-механических свойств древесины абрикоса маньчжурского в сравнении древесиной дуба монгольского и мелкоплодника ольхолистного (Пахомов, 1965; Попков, 2003), приведены в табл. 8.

Таблица 8
Усредненные показатели физико-механических свойств древесины абрикоса маньчжурского в сравнении с другими породами

Показатели	Абрикос маньчжурский	Дуб монгольский	Мелкоплодник ольхолистный
Число слоев в 1 см, шт	6,62	10,0	9,0
Плотность при 12 % влажности, г/см ³	0,73	0,70	0,66
Коэффициент усушки, % / %:			
радиальный	0,18	0,18	0,17
тангентальный	0,25	0,32	0,31
объемный	0,57	0,52	0,50
Предел прочности при 12 % влажности, Н/см ² :			
при сжатии вдоль волокон	4970	5050	4430
при статическом изгибе	7790	9980	8230
Твердость при 12 % влажности, Н/см ² :			
торцовая	6120	5570	4580
радиальная	5068	4960	3340
тангентальная	5376	5120	3140

Значение предела прочности при сжатии вдоль волокон, возможно, определено впервые, оно равно 4970 кг / см². Величина предела прочности при статическом изгибе равна 7790 Н / см². При исследовании древесины абрикоса на твердость при 12 % влажности, наиболее высокими показателями прочности обладает торцовая плоскость (6120 Н / см²), а наименьшими - радиальная (5068 Н / см²). Как видно, древесина абрикоса маньчжурского по своим физическим свойствам близка к показателям, характерным для дуба монгольского, а по некоторым прочностным характеристикам даже их превосходит.

По мнению А.Г. Измоденова (2001), абрикос маньчжурский можно считать растением с условно-съедобными плодами.

По нашим наблюдениям, население активно собирает плоды абрикоса и использует в пищу. В Приморье их едят свежими, из них варят варенье, повидло и компоты. Собираются в основном плоды с деревьев крупноплодных форм, так как они имеют более высокие вкусовые качества.

Абрикос является ранним медоносом. В условиях южного Приморья уже в конце апреля деревья абрикоса маньчжурского дают пчелам ранний взятok нектара и пыльцы.

Использование абрикоса маньчжурского в зеленых насаждениях населенных пунктах Южного Приморья, несмотря на значительную устойчивость исследуемого вида к антропогенно-техногенному воздействию и высокие декоративные качества, недостаточное; в декоративных посадках он встречается очень редко. Красота, присущая этому виду, часто теряется, поскольку деревья высаживаются смешанными рядами, либо бессистемно, нередко с северной стороны зданий, где растения страдают от застойного холодного воздуха и недостатка света.

Внимания заслуживает опыт разведения абрикоса маньчжурского в условиях Спасского питомника дистанции защитных сооружений. В течение ряда лет сеянцы абрикоса успешно выращиваются в питомнике для создания защитных полос вдоль железной дороги.

Наиболее старые посадки абрикоса маньчжурского в Приморье имеются на Горно-таежной станции, где они были созданы Т.В. Самойловой в 1935-1936 гг. (диаметр деревьев 25-35 см, высота 8-10 м.) Посадки находятся в полудичавшем состоянии, деревья не цветут и не плодоносят. Усыхающие экземпляры сохранились на полях бывшего совхоза " Баневуровский " (около 200 деревьев); посадки загущены (в ряду расстояние около 0,5 м, между рядами 1м) возраст посадок 60 лет, деревья сильно повреждены огнем (средний диаметр 20 см, средняя высота 4,5 м). Заброшенные посадки абрикоса обнаружены в парке "Зеленый остров " г. Уссурийска, возраст их 55 лет, количество живых деревьев 40 шт. Высаженные в низине реки Раковка, деревья страдают от переувлажнения (слабый прирост, плодоношение отсутствует); средний диаметр их-12,5 см., высота-6,2 м.

ГЛАВА 11. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ АБРИКОСА МАНЬЧЖУРСКОГО

Исследования проводились в период с 1998 по 2003 г. 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.

Доброкачественность семян абрикоса составляет 94 - 96 %. 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 (табл. 9).

Таблица 9
Жизнеспособность семян абрикоса маньчжурского при разных условиях хранения, %

Условия хранения :	Срок хранения	Жизнеспособность семян M ± m, %
Свежесобранные семена		95 ± 1
В холодильнике - герметично закрытые в стеклянном сосуде, влажность семян 6-7%, (t + 10 °C)	1 год	92 ± 1
	2 года	85 ± 3
	3 года	78 ± 2
В условиях лабораторного хранения (t + 22 °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

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. Зимнюю стратификацию семян абрикоса, желательно проводить в подвалах при постоянной температуре +(3 - 5) ° C. При стратификации семян абрикоса в опилках лиственных пород они нередко загнивают (сохранность семян составляла в среднем - 88 %). Стратификация в песке дала более высокие результаты (до 97 %).

Установлена продолжительность стратификации свежесобранных семян абрикоса; хорошие результаты получены уже после 40 дней стратификации (табл. 10).

Таблица 10
Число наклюнувшихся семян абрикоса, в зависимости от продолжительности стратификации, %

M ± m	lim	δ	V, %	P
После 40 дней стратификации				
84,75 ± 4,46	81 - 89	2,26	2,7	0,8
После 60 дней стратификации :				
90,16 ± 6,02	86 - 94	2,28	2,5	0,7
После 90 дней стратификации :				
93,03 ± 5,72	89 - 96	2,01	2,2	0,4

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. Семена, заложенные в траншеях по той же методике, но прикрытые металлической сеткой (размер ячеек 0,3-0,5 см) с заглублением краев на 50 см в землю, оказались невредимыми.

Результаты исследования всхожести абрикоса маньчжурского в зависимости от сроков посева и способа защиты посевов от мышевидных грызунов приведены в табл. 11

Таблица 11

Всхожесть абрикоса маньчжурского в зависимости от сроков посева и способа защиты, %

Повторность	Срок посева		
	весной после стратификации	осенью без стратификации	
		с защитной сеткой	без защиты
1	98	42	28
2	94	36	11
3	85	50	21
4	92	57	13
5	88	61	15
Среднее	91,4	49,2	17,6

Посевы велись по трем вариантам опыта, в пятикратной повторности. Количество семян в каждой повторности составило 100 штук. Посев проводили весной (3-я декада апреля) после 60 дней стратификации, а также осенью без стратификации (с защитной сеткой от грызунов, поверх гряды и без нее). Во всех случаях посев осуществляли вручную, в тщательно разделанные и хорошо подготовленные гряды шириной 120 см. Сверху посевы мульчировали смесью песка и лесной земли слоем до 0,5 см.

Опыты показали, что сеянцы осеннего посева появлялись недружно и росли медленнее, чем сеянцы весеннего посева (рис.3).

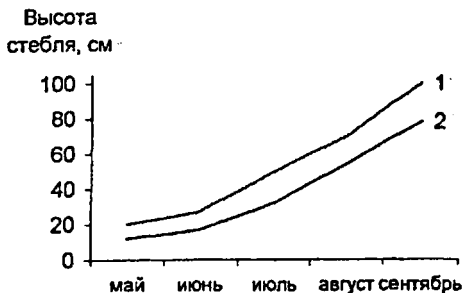


Рис. 3. Динамика роста однолетних сеянцев абрикоса маньчжурского
1 - весенний посев; 2 - осенний посев

В варианте с посевом ранней весной к середине июля высота сеянцев составляла в среднем 50 см, всходы легко перенесли высокие температуры воздуха и почвы, практически не требуя, полива и отенения.

Ветвление корневой системы у сеянцев начинается гораздо раньше, чем надземной части. На стадии всходов появление боковых корешков отмечено к концу первого месяца (25 - 30 мая). К окончанию вегетационного периода сеянцы развили мощную корневую систему до 50 см глубиной, имели среднюю высоту $90,2 \pm 21,4$ см и толщину стволика у корневой шейки $8,0 \pm 3,1$ мм. Двухлетние растения в среднем достигали высоты $112,2 \pm 4,6$ см, а четырехлетние - $180,5 \pm 50,2$ см.

Внесение удобрений положительно сказалось на размерах сеянцев. Использование в качестве подкормки полного минерального удобрения во второй половине июля $N_{50} P_{100} K_{50}$ оказало самый высокий положительный эффект на рост сеянцев в высоту ($159,8$ % к контролю).

Изучение влияния нормы высева на рост сеянцев абрикоса осуществляли по 3 вариантам густоты: 25, 35 и 50 штук на 1 метр гряды. В опытах использовали семена с энергией прорастания 95 %. Выявлено, что лучше всего семена высевать в борозды глубиной до 4 см при густоте 30 - 35 штук на 1 погонный метр гряды. Обычно это соответствует 25 г. / пог. м.

Максимальные размеры сеянцев в этом варианте достигали 170,2 см в высоту, при среднем значении $128,22 \pm 24,84$ см, наибольшие средние размеры диаметра стволика также в этом варианте - $9,84 \pm 1,78$ мм.

В лесных культурах Приморского края абрикос встречается очень редко и лишь в составе защитных полос вдоль железных и автомобильных дорог. Наблюдения показали, что насаждения находятся в крайне неблагоприятных условиях, регулярно прогорают, растения постоянно испытывают мощный антропогенный пресс, а также влияние дыма и копоти от проезжающих по железной дороге составов. Однако деревья абрикоса, выглядят наиболее жизнеспособными среди других, они регулярно цветут и даже плодоносят, несмотря на то, что более 50 % экземпляров имеют пожарные повреждения ствола до 25 процентов окружности, и около 20 % деревьев, обгоревших на 25% и более.

Опытные посадки абрикоса маньчжурского были произведены на территории Уссурийского межхозяйственного лесхоза трехлетними сеянцами абрикоса. Исследовали степень приживаемости сеянцев абрикоса, маньчжурского при пересадке их из гряд на постоянное место, а также наиболее целесообразный возраст сеянцев, пригодных для посадок. Почву под посадки подготавливали площадками размером 1х1 м. Посадка проводилась вручную под лопату на каждую площадку по 1 сеянцу. Расстояние между площадками 4 x 4. Сажали трехлетними сеянцами, выращенными с применением минеральных удобрений. Всего было высажено 200 сеянцев. Уход за культурами состоял в удалении буйно развивающейся сорной растительности с одновременным рыхлением почвы в площадках. Приживаемость культур составила 87 %. К осени средняя высота культур составила $272,0 \pm 2,3$ см., средний диаметр стволиков у корневой шейки - $3,8 \pm 0,3$ см. Средняя высота абрикоса к концу второго года выращивания в культурах составила 286 см, а средний диаметр стволиков у корневой шейки - 4,2 см.

Абрикос маньчжурский - реликтовый вид, северо-восточная часть ареала которого проходит в Южном Приморье примерно на 45° северной широты. По типу распространения ареал абрикоса маньчжурского можно назвать маньчжурским.

Рост абрикоса зависит от условий местопроизрастания. В сухих местообитаниях для абрикоса характерен медленный рост, особенно в первые годы. В периодически сухих условиях темпы роста абрикоса значительно выше. При маршрутных обследованиях лесов Приморского края нами были описаны деревья абрикоса маньчжурского, достигающие 12,5 м в высоту и 46 см в диаметре, максимальный отмеченный возраст - 86 лет. По-видимому, в настоящее время такие показатели являются максимальными для этого вида, произрастающего в крае.

Абрикос маньчжурский относится к древесным видам, для которых характерен особый дальневосточный феноритмотип - раннее начало вегетации (15-20 апреля) и раннее прохождение фазы цветения (25 апреля-8 мая). От начала разверзания цветочных почек до окончания листопада проходит 150-170 дней.

Абрикос маньчжурский входит в группу светолюбивых видов, молодое поколение которых не переносит затенения. По отношению к теплу он относится к теплолюбивым видам. Сумма средних суточных температур воздуха выше 10°C в районе естественного произрастания абрикоса маньчжурского колеблется от 2210 до 2562 $^\circ$. Продолжительность безморозного периода, составляющая 154 дня в северной части ареала абрикоса маньчжурского, к югу увеличивается до 192 дней. В зимнее время абрикос способен переносить довольно низкие температуры (до -46°), поэтому его можно считать морозостойким видом. По отношению к влаге абрикос следует отнести к группе ксеромезофитных видов.

Наиболее часто абрикос маньчжурский произрастает в сухих и периодически сухих дубняках, а также в составе древесно-кустарниковых зарослей. Древостой с преобладанием абрикоса маньчжурского встречаются очень редко и на крайне ограниченных площадях.

Доля его участия в сложении древостоев обычно не превышает 20 %, что составляет в среднем 10 - 40 м³ / га. В большинстве случаев количество живых стволов абрикоса не превышает 100 шт. / га, но иногда встречаются участки, на которых число стволов абрикоса может достигать 200 и более на 1 га.

Естественное возобновление абрикоса маньчжурского осуществляется семенным и вегетативным путем. Основным способом размножения является семенной, но в последние годы возобновление абрикоса маньчжурского происходит чаще вегетативным путем (порослью от пня). Естественное возобновление абрикоса маньчжурского во всех типах леса можно считать недостаточным. Его подрост под пологом древостоев по качественному состоянию чаще всего неблагонадежный.

Древесина абрикоса маньчжурского по своим физическим свойствам близка к показателям, характерным для дуба монгольского, а по некоторым прочностным характеристикам даже их превосходит. Значение предела

прочности при сжатии вдоль волокон равно 4970 Н/см². Величина предела прочности при статическом изгибе равна 7790 Н/см². При исследовании древесины абрикоса на твердость при 12 % влажности, наиболее высокими показателями прочности обладает торцовая плоскость (6120 Н/см²), а наименьшими - радиальная (5068 Н/см²). Число годичных слоев в 1, см - 6,6 штук. Коэффициент объемной усушки 0,57 % / %, радиальной 0,175, % / %, а тангентальной 0,25 % / %.

Абрикос маньчжурский, как вид с регрессирующим ареалом, включен в список редких и исчезающих растений Российской Федерации (Красная Книга, 1975; 1988), но в настоящее время охраняется недостаточно, поскольку не исключено влияние на растительные группировки с его участием стихийных лесоразрушительных факторов (прежде всего лесных пожаров), которые приводят к сокращению площадей, занимаемых данным видом, и создают реальную угрозу исчезновения абрикоса из ряда местообитаний. Охрана абрикоса маньчжурского в типичных ландшафтах Приморья осуществляется на территории ботанических памятников природы - Новогеоргиевской и Чернятинской абрикосовых рощ.

Несомненный ботанико-географический интерес представляют ценные лесные биогеоценозы в дубовых лесах с абрикосом по гребням водоразделов и прилегающим к ним сухим каменистым и сильно крутым южным склонам в среднем течении р. Комиссаровки Пограничного района, в окр. с. Вассиановка Черниговского района, окр. с. Кроуновка Уссурийского района, а также в 69 кв. Решетниковского лесничества Пограничного лесхоза.

Абрикос маньчжурский является древесным видом, представляющим несомненную художественную ценность для садово-паркового строительства. Его можно рекомендовать как декоративную породу для создания небольших групп на газонах, крутых склонах, каменистых участках практически на всей территории Приморского края, особенно в городе Владивостоке с его горным рельефом.

Деревья абрикоса очень ветроустойчивы и при произрастании на крутых каменистых склонах практически не страдают от ветровала. Это позволяет считать абрикос почвозащитным видом. Его следует шире использовать в лесных культурах, защитных полосах, для закрепления оврагов и откосов.

Примеры успешного использования абрикоса маньчжурского в лесных культурах и опыт выращивания посадочного материала этой породы в питомнике позволяют считать, что ее разведение в границах естественного ареала не вызывает особых трудностей.

Результаты опытов показывают, что абрикос отличается хорошими показателями роста на дерново-аллювиальных, суглинистых слабогумусированных почвах. В возрасте 5 лет абрикос имел среднюю высоту 2,2 м, а отдельные экземпляры достигали 3,5 м, что значительно превышает показатели его роста под пологом естественных насаждений.

Практические рекомендации

1. Плоды абрикоса рекомендуется собирать в конце июля. Сбор плодов необходимо осуществлять немедленно, если более половины их приобрело

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 трех лет и более.

2. Стратификация семян абрикоса маньчжурского продолжается 40 - 60 дней.

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. При выращивании сеянцев абрикоса одним из решающих факторов является густота посева. Норма высева рекомендуется около 25 г. на 1 погонный метр, что соответствует 35 штук семян, глубина посева 4 см.

4. В условиях Южного Приморья для получения качественного посадочного материала абрикоса необходимым условием является внесение в почву органических удобрений и полного минерального удобрения $N_{50} P_{100} K_{50}$. Своевременное внесение удобрений существенно влияет на линейные размеры сеянцев. Первую подкормку в условиях засушливой весны и первой половины лета следует вносить в жидком виде.

5. Для закладки культур абрикоса маньчжурского и при использовании этой породы в целях озеленения рекомендуется ориентироваться на двухлетние саженцы, так как применение более крупных саженцев ведет к увеличению трудозатрат и требует более тщательных агротехнических приемов. Допускать пересадку абрикоса крупномерными экземплярами следует только в исключительных случаях при условии сохранения основной массы корней и строгого выполнения основных правил посадки. Успешные результаты при пересадке крупномерного посадочного материала абрикоса можно ожидать только при выполнении работ ранней весной и обильных поливах в течение вегетационного периода.

6. В связи с тем, что абрикос очень светолюбив, для него необходимы разреженные насаждения. За деревьями абрикоса маньчжурского требуется индивидуальный уход, при котором полнота древостоя может снижаться до 0,3.

7. Создание культур абрикоса на равнинных участках возможно только на хорошо дренированных почвах с низким уровнем грунтовых вод. В местах посадки сеянцев и саженцев необходимо производить окашивание. В ряде случаев разрастание кустарников бывает настолько сильным, что может свести на нет не только усилия по посеву, но и по посадке абрикоса. В таких случаях надо убирать подлесок и подрост малоценных пород.

8. В местах проведения лесохозяйственных мероприятий с подсадкой абрикоса необходимо запретить пастбу скота и проведение сельхозпалов. Систематические лесные пожары, уничтожая молодое поколение абрикоса, создают угрозу исчезновения этого вида с ряда местообитаний в Южном Приморье.

9. С целью использования абрикоса для повышения продуктивности лесов Южного Приморья необходимо организовать постоянные лесосеменные участки

для сбора семян в лучших естественных насаждениях с абрикосом. Для размножения высокопродуктивных форм рекомендуется произвести отбор плюсовых деревьев абрикоса с ценными наследственными свойствами (красивая форма кроны, крупные плоды с хорошими вкусовыми качествами и др.). Наиболее подходящими лесосеменными участками, на наш взгляд, могут быть насаждения, расположенные в верхнем течении рек Комиссаровка, Студеная, Гранитная, Илистая, а также в окрестностях сел Борисовка, Дубовый ключ, Монакино, Вассиановка.

Своевременное и качественное проведение рекомендуемых мероприятий будет способствовать повышению продуктивности лесов и их почвозащитных функций, а также позволит сохранить и улучшить генофонд абрикоса маньчжурского.

Список публикаций по теме диссертации:

1. Епифанова Т.Ю. Абрикос маньчжурский в прошлом и настоящем // Использование, восстановление и повышение продуктивности лесов Дальнего Востока: Юбилейный сборник научных трудов ИЛХ ПГСХА. Уссурийск, 1998. С. 182-187.
2. Цыбуков В.Н., Епифанова Т.Ю. К изучению плодовых дикоросов Приморья // Перспективы сотрудничества Российских аграрных учебных заведений со странами Азиатско-Тихоокеанского региона: Материалы международной региональной научной конференции. Уссурийск: ПГСХА, 1999. С. 225-226.
3. Епифанова Т.Ю. Популяции абрикоса маньчжурского в Приморском крае // Леса и лесообразовательный процесс на Дальнем Востоке: Материалы международной конференции. Владивосток: БПИ ДВО РАН, 1999. С. 183-184.
4. Цыбуков В.Н., Епифанова Т.Ю. Об изменчивости морфологических признаков у дикорастущего маньчжурского абрикоса // Роль научно-исследовательских высших учебных заведений в формировании научно-технического и производственного потенциала региона: Материалы научно-производственной конференции, посвященной 100 — летию высшего образования на Дальнем Востоке. Уссурийск: ПГСХА, 2000. - С. 187-188.
5. Епифанова Т.Ю. Особенности плодоношения абрикоса маньчжурского в Приморском крае // Проблемы сельскохозяйственного производства Приморского края: Материалы конференции аспирантов и молодых ученых. Уссурийск: ПГСХА, 2003. С. 154-157.
6. Епифанова Т.Ю. Некоторые итоги интродукции абрикоса маньчжурского в ботанических садах и других интродукционных центрах страны // Вопросы лесного и охотничьего хозяйства на юге Дальнего Востока. Уссурийск: ПГСХА, 2003. С. 120 -129.

На правах рукописи

Епифанова Татьяна Юрьевна

АБРИКОС МАНЬЧЖУРСКИЙ В ЛЕСАХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
(ЛЕСОВОДСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ).

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Лицензия № 020572 от 16.09.97 г. Подписано в печать 05.04 04 г.

Формат 60 x 84 1/16. Бумага офсетная.

Печать RISOGRAPH TR 1510. Уч.- изд. л. 1,5.

Тираж 100 экз. Заказ № **112**

Приморская государственная сельскохозяйственная академия.
692510. Уссурийск, Блюхера, 44.

Участок оперативной полиграфии Приморской гос. с.-х. академии.
692500. г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8.

10 - 8784