

ВСЕМИРНЫЙ ФОНД ДИКОЙ ПРИРОДЫ

Ю. Н. Журавлев, В. В. Гапонов, П. В. Фоменко

ЖЕНЬШЕНЬ ПРИМОРЬЯ

РЕСУРСЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА

Издательство «Апельсин»
Владивосток 2003

Журавлев Ю. Н., Гапонов В. В., Фоменко П. В.

Ж91 Женьшень Приморья. Ресурсы и организация воспроизводства / Всемирный фонд дикой природы. — Владивосток: Изд-во «Апельсин», 2003. — 48 с.: ил.

ISBN 5-98137-002-5

Данное пособие является обоснованием необходимости восстановления запасов женьшеня настоящего и содержит описание основных мероприятий, гарантирующих устойчивое использование его ресурсов на территории Приморского края.

ББК 42.143

ISBN 5-98137-002-5

© Ю. Н. Журавлев, В. В. Гапонов, П. В. Фоменко, 2003 г.

© WWF, 2003 г.

При перепечатке данной публикации целиком или ее частей указание названия и ссылка на WWF обязательны. Все права защищены.

ЧАСТЬ I. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ

Обычно выделяют семь видов женьшеня: женьшень настоящий, женьшень ложный, женьшень двояко перистый, женьшень вьетнамский, женьшень японский, женьшень пятилистный, женьшень трехлистный. Два последних вида произрастают в Северной Америке, японский — на центральных и южных островах Японии, в горных местностях, остальные — в Восточной Азии: в Индии, Вьетнаме, Таиланде, Китае, Корее и России.

Женьшень настоящий — растение, свойственное исключительно маньчжурской флористической области, а точнее — ее юго-восточной части. И. В. Грушвицкий (1961) обозначил ареал женьшеня настоящего в пределах 40—48° с. ш. и 125—137° в. д. Основные места его произрастания — горы Кентей-Алинь, Лао-е-линь и Сихотэ-Алинь, а в административной принадлежности — провинция Дзи-линь (ранее Гири́н) в КНР и Приморский край в России.

В прошлом женьшеню настоящему посвящалось немало легенд и сказаний, но лишь двадцатый век дал нам научное обоснование его целебных свойств, которое основано на знании химической природы действующих веществ. Появилось немало сведений о выращивании женьшеня в различных условиях: под пологом леса, в крытых женьшенариях, на промышленных механизированных плантациях, а также в условиях *in vitro* (в пробирке).

Как можно рассчитать по данным заготовок в конце XIX — начале XX в., потенциальные ресурсы женьшеня маньчжурской (гири́нской) и уссурийской (приморской) метапопуляций были примерно равные. Но с истощением и исчезновением популяций дикорастущего женьшеня в Китае юг российского Дальнего Востока стал основным поставщиком корней этого растения на международный рынок. Тридцать-сорок лет назад в Приморском крае заготавливалось до ста килограммов корней дикорастущего женьшеня в сухом весе, около трети которого принадлежало к высшим категориям качества. Продажа женьшеня существенно влияла на экспортный баланс региона, так как его цена доходила до 110 тысяч долларов США за килограмм.

Но это продолжалось недолго: вследствие социальных потрясений контроль за заготовками дикорастущего корня был утрачен, контрабандный вывоз женьшеня превзошел все мыслимые размеры, запасы природных популяций стали сильно истощаться. В результате в последние годы добыча дикорастущего корня официально запрещена, а государство и местное население лишились легального дохода от женьшеневого промысла.

Соседний Китай, напротив, прочно обосновался на международном рынке, продавая наш дикорастущий корень, а в последнее время — дороженный из молодых растений, вывезенных из Приморья.

Сможет ли Приморье вернуть себе былую славу экспортера дикорастущего женьшеня? Сумеет ли нынешняя власть вернуть жителям Приморья утраченную статью дохода? Могут ли сохранившиеся урочища и пади нашего края наполниться легендарным растением?

В настоящей работе мы намерены проанализировать современное состояние ресурсов женьшеня, показать социальную значимость этого растения для жителей Приморья и описать приемы по выращиванию женьшеня в таежных условиях.

КРАТКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Женьшень настоящий (*Panax ginseng* C. A. Mey.) представляет собой травянистый многолетник с зеленым или зелено-бурым стеблем до 80 см (редко до 86 см) высотой и около 0,7 см в диаметре. В большинстве случаев стебель одиночный, однако встречаются и многостебельные растения: в исключительных случаях число стеблей доходит до шести. На вершине стебель несет мутовку из нескольких (двух-шести) пальчатосложных листьев на черешках до десяти сантиметров длиной. Самые крупные растения имеют пять-шесть листьев, а мелкие — один-два листа. Листья взрослого растения состоят из пяти листочков обратнойцевидной или обратнolanцетной формы. Цветонос, поднимающийся из середины мутовки, в длину достигает 24 см (в культуре 30 см и более) и имеет обычно один терминальный зонтик. Цветки мелкие, обоеполые, зеленовато-белые, около четырех миллиметров в диаметре. В зонтике насчитывается в среднем шестнадцать цветков, но встречаются и многоцветковые экземпляры (более сорока цветков), а на плантациях можно найти растения, имеющие более ста цветков. Количество цветков

увеличивается с возрастом растения. Плоды ярко-красные, с желтой мякотью, сжатые сверху и с боков, их размеры в среднем 1,5x0,9x0,7 см, содержат две плоские светло-желтые косточки. Длина косточки 4—6 мм, ширина до 5 мм. Масса тысячи косточек — 23,7 г, выход их из плодов составляет 24,2 %. Масса косточек увеличивается с возрастом растения (Гутникова, 1970). Семя плоское, дисковидное, с тонкой кожурой и маленьким недоразвитым зародышем на стадии заложения семядолей. Чтобы семя проросло, зародышу предстоит увеличиться в десять раз и более. Семена находятся в простом глубоком морфофизиологическом покое, вызванном сочетанием недоразвития зародыша и сильного физиологического механизма торможения прорастания. Для женьшеня характерны отклонения в строении или числе почти всех надземных органов: листьев, цветоносов, цветков и т. д.

Подземная часть растения состоит из корневища и собственно корня. Корневище у взрослых дикорастущих растений длинное, с многочисленными стеблевыми следами, количество которых примерно соответствует числу лет жизни растения. У корней культивируемых растений корневище может быть сильно редуцировано, но у некоторых экземпляров сохраняется: иногда у культивируемого в суровых условиях растения возрастом 10—11 лет имеется до семи-восьми стеблевых следов.

В обиходе корневище часто называют «шейкой». От шейки отходят придаточные корни.

Корень (в обиходе — «тело») желтоватый, мясистый, цилиндрический, в диаметре до трех сантиметров и более, с многочисленными разветвлениями. В корнях женьшеня отсутствуют механические ткани, придающие растительным органам упругость и жесткость, их твердость достигается за счет тургора (внутриклеточного давления). С одной стороны, это приводит к тому, что в случае проникновения патогенов корни женьшеня быстро разлагаются из-за отсутствия механических барьеров для инфекции. С другой стороны, корни женьшеня сохраняют способность к изменению своей формы, в частности к сокращению. Контрактильные, т. е. сокращающиеся, корни позволяют женьшеню втягивать в глубь почвы зимующую почку, тем самым защищая ее от морозов. С действием контрактильных корней во многом связаны суеверные представления о том, что корень «уходит» в землю, для предотвращения чего

добытки прошлых лет «запирали растение на замок», завязывая вокруг стебля специальную веревочку.

Для местообитаний женьшеня характерны горно-лесные почвы, отличающиеся тонким (около десяти сантиметров) слоем гумусового горизонта, и эта малая толщина определяет особенности роста корня растения. Вертикальное положение корней сохраняется до того момента, пока точка нарастания не встретит препятствие со стороны каменистого грунта. Тогда корни начинают расти горизонтально и закрепляются в более твердом слое. После сокращения, которое осуществляется обычно один раз в год, осенью, главный корень подтягивается к месту закрепления и с каждым последующим сокращением принимает все более наклонное положение, пока не ляжет почти горизонтально. Чем больше слой рыхлой почвы, тем в меньшей степени будет выражен наклон. На плантациях с высокими грядами корни взрослых растений располагаются вертикально.

От главного корня (тела) отрастают утолщенные верхние (руки) и нижние (ноги) придаточные корни. От придаточных корней, в свою очередь, отходят многочисленные тонкие боковые корешки, которые, как и тонкие придаточные корни, именуется в обиходе мочками. Сокращение корней приводит к изгибанию верхней части верхних утолщенных боковых корней, и с годами они становятся похожими на плечи или согнутые в локтях руки человека. В то же время ответвления, находящиеся в нижней части главного корня, продолжают расти в избранном (уже горизонтальном) направлении и остаются прямыми (как ноги). Так у растения формируется «человекоподобный» облик. В Корее и Китае эти естественные особенности развития растения учитывают при специальном отборе для определения сортов.

Сокращение корней приводит к образованию на главном корне (теле) поперечных морщин, число и глубина которых увеличиваются с возрастом. Многочисленные глубокие морщины — верный признак того, что корень рос в тайге, а не является «морковкой», как часто в обиходе называют культивируемый корень женьшеня. Длинные и густые придаточные корни, отходящие от корневища, в зависимости от расположения называются «борода» или «коса». Если у корня имеются коса и ноги, а его тело утолщенное, то по старым представлениям этот корень считался женским. Если же были явно выражены ноги, тело казалось сравнительно утонченным, но на корневище присутствовали многочисленные мелкие придаточные корни

(борода), корень определяли как мужской. Другие авторы сообщали о том, что в основе деления корней на мужские и женские лежало число отростков, соответствующих разным органам человека.

Весной на главном корне, корневище и придаточных корнях образуются тонкие, очень хрупкие корешки с корневыми волосками. После того как сформировались эти сезонные всасывающие корешки, женьшень уже нежелательно извлекать из почвы: корешки легко обламываются, и растение, лишившись основного поставщика минеральных веществ, сильно страдает и может погибнуть. Большая часть всасывающих корешков функционирует лишь до второй половины вегетационного периода. В это время начинается сокращение главного корня женьшеня, что ведет к обрыву части всасывающих корешков. Остальные всасывающие корешки отмирают в самом конце вегетации.

В центральной части ареала женьшень цветет в июне-июле, плоды созревают в августе, а в конце сентября — начале октября усыхают побеги. Семена женьшеня собирать лучше во второй половине августа — начале сентября, тогда они полностью дозреют. Именно в сентябре, когда вызрели семена, отмерли сезонные всасывающие корешки, а сам корень наполнился питательными лечебными веществами, лучшее время сбора урожая корней.

Одной из биологических особенностей женьшеня является его «сон», или «спячка». При повреждении почки возобновления надземный побег у растений женьшеня в текущем году не образуется — женьшень «заснул». Вызван этот «сон» тем, что спящая почка второго года (запасная почка) недостаточно дифференцирована, поэтому не может сформировать новый побег. Спустя определенное время, когда завершится дифференциация почки, весной появляется новый надземный побег. В состоянии покоя женьшень находится чаще в течение одного года, однако его «сон» может длиться очень долго — несколько десятков лет.

Способность женьшеня погружаться в состояние длительного покоя дает ему возможность переживать критические периоды, вызванные абиотическими (завалы, буреломы), биотическими (повреждения животными) и антропогенными факторами (пожар, механические повреждения при рубке леса). Проснувшиеся после долгого покоя взрослые растения женьшеня нередко обнаруживаются в производных лесах, сформировавшихся после рубок или пожаров.

Женьшень является «озимым» растением, т. е. для его нормального развития требуется зимний холодовой период. По исследованию И. В. Грушвицкого (1961), низкотемпературная обработка должна длиться около четырех месяцев при 2—3 °С и ниже. Более короткие холодные экспозиции приводят к уменьшению числа вегетирующих растений, снижению прироста и даже уменьшению массы корня. Если женьшень зимует при повышенной температуре, покоящиеся почки на некоторых растениях могут раскрыться преждевременно и затем отсохнуть, а корень перейдет в состояние сна на ближайший вегетационный сезон. Частично раскрывшиеся почки часто загнивают.

Размножается женьшень семенами, которые прорастают лишь после прохождения стратификации, длящейся в естественных условиях в среднем восемнадцать месяцев. Поэтому основная часть неподготовленных семян прорастает на второй год после посадки. В естественных местообитаниях женьшень растет очень медленно: первое цветение происходит лишь на восьмой—десятый год, а ежегодное наращивание массы корня не превышает одного грамма (Гутникова, 1970). Интенсивность роста сильно зависит от условий, в которых находятся растения. В чрезмерно затененных местах восьмилетние и более взрослые растения могут иметь надземную часть, состоящую из одного тройчатого, как у культивируемого однолетнего растения, листа, а у 140-летнего патриарха масса корня может составлять 23 г (Журавлев, Коляда, 1996).

Скорость роста существенно влияет на внешний вид растения и для сохранения признаков дикорастущего корня не должна превышать одной трети того, что наблюдается в условиях плантации. Отдельные умельцы таежных поселков стремятся получать прирост корней на таежных делянках в среднем около трех граммов за год. Выращенный в течение 15—20 лет в естественных местах обитания женьшень при создании ему необходимых условий роста имеет внешние признаки первосортного дикого корня и достигает массы 40—60 г. В условиях плантации ежегодный прирост массы корня нередко превышает десять граммов, а средняя продолжительности жизни растений составляет пять—семь лет.

Известно много сообщений о максимальных размерах корней женьшеня, но часто они неточны и основаны на устных рассказах. Дополним эти сведения. Все растения-гиганты собраны с террито-

рии Чугуевского административного района, имеются их фотографии (Гапонов, 2000). В 1964 г. около с. Нижние Лужки найден корень массой 390 г, 1972 г. — 315 г (с. Лесогорье), 1980 г. — 399 г (с. Польшиха), 1982 г. — 419 г (с. Ленино). В начале 80-х годов группа подростков из с. Шумный обнаружила на водоразделе ключей Павловский и Безымянный четыре корня. При выкапывании была оборвана большая часть боковых и придаточных отростков, но все то, что осталось, весило 840 г.

Корни дикорастущего и плантационного женьшеня имеют существенные внешние различия (табл. 1).

Таблица 1. Отличительные признаки взрослых корней дикорастущего и плантационного женьшеня

Признаки	Женьшень дикорастущий	Женьшень плантационный
Цвет	темный, бурый	белый, желтоватый
Запах	сильный, земляной	слабый, земляной
Форма корневища (шейки) и количество стеблевых следов	удлиненное или из нескольких частей, насчитывается 8—10 стеблевых следов и более	укороченное, толстое с 5—6 стеблевыми следами
Наличие поперечных морщин на главном корне (теле) и основных отростках	многочисленные глубокие морщины (ясно выраженная окольцовка)	поперечные морщины не выражены и редки
Наличие тонких придаточных и боковых корней (мочек)	придаточные и боковые корни многочисленны и обычно составляют 1/2 — 3/4 от размера тела и основных отростков корня	придаточные и боковые корни не выражены, имеют утолщенную, укороченную форму

Однако следует отметить, что на практике разделить дикорастущие и культивируемые растения можно только по совокупности признаков, для этого необходимо иметь некоторый опыт. Особую трудность представляет идентификация корней так называемых дорощенных растений. Это растения таежного происхождения, но перенесенные в молодом возрасте на приусадебную плантацию или

на грядку таежной фермы в улучшенные условия произрастания. У таких растений в первый период их жизни закладываются все признаки дикорастущих: темный цвет поверхности, глубокая морщинистость (окольцовка), длинная тонкая шейка. В дальнейшем основное тело корня увеличивается в размерах, особенно в нижней части, несколько светлеет, но в значительной мере сохраняет имевшуюся в верхней части морщинистость. Эти количественные изменения поддаются учету с большим трудом, и часто дорощенные растения идентифицируются как дикорастущие.

По мере дальнейшего выращивания в благоприятных условиях тонкое корневище не справляется с потоком метаболитов из стебля в корень и обратно, значительная часть фотоассимилятов направляется в боковые корни, отчего они начинают расти, опережая рост главного корня. В результате возникает сложная структура из двух-четырех (иногда больше) крупных тел, соединенных друг с другом фрагментами корневища. Как правило, у дорощенных растений крайние (самые молодые, прилежащие к почке) звенья годовых приростов корневища со стеблевыми следами более крупные, чем старые фрагменты. Обычно сумма стеблевых следов превышает число 7, которое часто является предельным для плантационных растений. На этом основании можно заключить, что наблюдаемый корень не принадлежит плантационному растению. Фрагментация корневища наблюдается не только у плантационных, но и у дикорастущих растений, и по этому признаку дифференциация затруднительна. В этом случае необходимо сравнивать цвет и морщинистость главного корня и вышерасположенных, происходящих из боковых корней. Если последние блее, толще, более гладкие, чем главный корень, это может свидетельствовать о их более быстром росте в более благоприятных условиях. Чем заметнее разница между главным и боковыми корнями, тем выше вероятность того, что данное растение перенесено из первичного места произрастания и дорощено.

ОСОБЕННОСТИ МЕСТООБИТАНИЙ ЖЕНЬШЕНЯ

Природные местообитания женьшеня приходятся преимущественно на горную местность. Из абиотических факторов определяющую роль играют освещенность, температурный режим, влажность воздуха, увлажнение почвы. Световой режим напрямую зависит от

общей сомкнутости крон деревьев и проективного покрытия кустарникового яруса. В местах естественного произрастания женьшеня общая сомкнутость крон деревьев составляет 60—80 % при проективном покрытии кустарникового яруса 40—60 %. Именно при таком прикрытии от прямых солнечных лучей создаются наиболее благоприятные условия для его произрастания.

Требования к температурному режиму местообитания, по всей вероятности, приводят к тому, что наиболее часто дикорастущий женьшень встречается на юго-восточных, юго-западных и западных склонах. Оптимум крутизны склонов в местах произрастания приходится на интервал от 12 до 27 градусов на участках с хорошо дренированными почвами, исключающими переувлажнение. Для женьшеня предпочтительны высоты от 300 до 500 м над уровнем моря, хотя нередко находки на высотах от 200 до 700 м.

В южном Приморье женьшень наиболее часто встречается в свежих чернопихтово-широколиственных лесах с березой желтой и в грабовых кедровниках, а в центральной части ареала — в свежих кедрово-широколиственных лесах с березой желтой, кленом, липой. В южной части среднего Сихотэ-Алиня дикорастущий женьшень наиболее часто встречается в широколиственно-кедровых лесах с липой амурской, относящихся к лианово-кустарниковому осоково-хлорантовому типу. В женьшеневых урочищах разнообразные широколиственные породы (дуб монгольский, липа амурская и липа Таке, ясень маньчжурский) представлены наиболее крупными, высокобонитетными экземплярами. В качестве доминирующих видов в подлеске выступают крупные кустарники (лещина маньчжурская и клен бородчатый). К другому типу фитоценозов, к которым также приурочен дикорастущий женьшень, относится дубово-кедровый лимонниково-лещинный разнотравно-мелкоосоковый тип леса.

Вообще говоря, женьшень предпочитает зрелые густые кедрово-широколиственные, кедрово-чернопихтово-широколиственные, грабовые леса и сравнительно богатую, хорошо дренированную почву. С целью изучения возможности произрастания женьшеня в нехарактерных для него типах леса в Приморском сельскохозяйственном институте были проведены опыты по искусственному посеву семян женьшеня в дубняках, березняках, осинниках, а также в кедровниках, пройденных выборочными рубками (Гуков и др., 1991). Спустя четыре года после посева определяли количество сохра-

нившихся сеянцев и их характеристики. Оказалось, что наибольшая степень выживания сеянцев (до 40 %) приходится на дубняки (нижние части северных и восточных склонов), причем сеянцы в этом случае обладали наибольшей массой корня. На втором месте оказались кедровники, пройденные выборочными рубками; здесь сохранилось 25 % сеянцев. Меньше всего сеянцев (17,7 %) выжило в березняках. Осинники оказались непригодными для произрастания в них женьшеня. Спустя четыре года во всех случаях надземная часть растений состояла из одного листа с тремя-пятью листочками. Результаты этого опыта подтверждают распространенное мнение о вредном влиянии березы и осины на женьшень.

ДИНАМИКА ПРОМЫСЛА И КАЧЕСТВА ЗАГОТОВЛИВАЕМЫХ КОРНЕЙ

Культура выращивания растений женьшеня в тайге — технология таежного женьшеневодства — передавалась из поколения в поколение. Она включала заботу о каждом найденном в тайге растении. Таежные женьшеневые урочища имели своего хозяина и тщательно охранялись, причем «законы» того времени предполагали жестокое наказание за самовольную копку чужого женьшеня. Владельцы женьшеневых урочищ не только оберегали места произрастания женьшеня, но и всячески способствовали его росту — взрыхляли почву, убирали лишние кусты и траву, высевали зрелые семена, пересаживали отдельные растения в более подходящие места. К продаже назначались только взрослые растения, в основном те, стебли которых имели не менее пяти листьев, четырехлистные выкапывались выборочно, если их корень имел достаточную массу. Мелкие растения заботливо оберегались, пока не достигали нужных размеров.

Как завершающая стадия таежного промысла существовали женьшеневые ярмарки. В середине XIX в. на месте современного Дальнереченска ежегодно устраивались ярмарки, на которых продавался прибывающим перекупщикам весь добытый в Уссурийском крае женьшень.

Такое положение сохранялось до начала XX в. В 1940—1980 г. заготовку корней женьшеня осуществляли предприятия потребительской кооперации — райзаготконторы и коопзверопромхозы. Объемы заготовок доходили до 386 кг (1966), а средний вес корня — 24,7 г (1957, 1961).

В последние десятилетия минувшего века квота на добычу дикого женьшеня объявлялась в пределах 100—150 кг. Заготовку почти исключительно вело Приморское управление лесами. В 1991 г. его сотрудниками было заготовлено около шестидесяти килограммов корня, включая шесть килограммов конфискованного. В 1993 г. разрешения на заготовку были выданы 1130 корневищникам, преимущественно работникам Управления лесами. Ими было заготовлено 72 кг корня, оперативными рейдовыми группами конфисковано у нарушителей 15 кг (выявлено 115 случаев). В 1994 г. была установлена квота добычи дикорастущего женьшеня для организаций-заготовителей, равная 65 кг, которая осталась невыполненной. Количество конфискованных корней снизилось до двух килограммов, хотя достоверно известно, что интенсивность поиска корня женьшеня населением ежегодно возрастала. Уже тогда получила распространение практика, когда на основании одного разрешения поисками занимались три-пять человек. В результате реальная цифра корневищников как минимум в три раза превосходила официальную. К середине 90-х годов число людей, занятых поисками женьшеня, примерно в десять раз превышало их число в начале XX в. В то же время общее количество заготовленного женьшеня оказывалось примерно в пять раз меньше.

Из года в год не только уменьшался объем официально заготовленного корня, но и снижалось качество заготовок: количество высокосортных корней в заготовках ежегодно уменьшалось, а доля корней III и IV сортов росла (табл. 2, составленная по данным Управления лесами и Комитета по природным ресурсам).

Таблица 2. Динамика заготовок корней дикорастущего женьшеня по сортам. В числителе — количество корней и (в скобках) процент от общего количества, в знаменателе — общая масса в граммах

Сорт	1991 г.	1992 г.	1993 г.
I	312 (11,8 %) / 18830	67 (2,8 %) / 3579	98 (3,8 %) / 5315
II	400 (15,1 %) / 11927	106 (4,4 %) / 4022	232 (9,1 %) / 9169
III	974 (36,8 %) / 17789	501 (20,6 %) / 12023	725 (28,4 %) / 17960
IV	959 (36,3 %) / 12042	1754 (72,2 %) / 30558	1496 (58,6 %) / 26183

В связи с этим был установлен нижний порог заготавливаемого корня. Так, минимальная масса корня дикорастущего женьшеня, разрешенного к заготовке, равнялась в 1949 г.— 10 г, 1958 г.— 15 г, 1975 г.— 10 г, 1985 г.— 5 г, 1992 г.— 12 г, 1994 г.— 12 г, 1996 г.— 12 г. Это ограничение сыграло положительную роль в сохранении женьшеня в Приморье, но теперь по всей территории осуществляется только браконьерский сбор.

Не так давно сбор легко контролировался, так как отечественные корневишки не имели рынка сбыта вне территории СССР, а на территории СССР цена дикорастущего женьшеня по сравнению с покупательской способностью населения была слишком велика, чтобы обеспечить дифференциацию стоимости крупных и мелких корней. Вследствие этого все крупные корни сдавались официальным заготовителям.

Более того, слишком крупные корни были не только недоступны, но и не нужны большинству российских покупателей, которые обычно использовали приобретение для личных или семейных нужд. Теперь же спрос на крупный корень формируется внешним (в последние годы исключительно незаконным) рынком.

Выкопанные мелкие корни продаются перекупщикам дешевле крупных или доращиваются на плантациях с целью дальнейшей продажи по высокой цене (выше, чем обычный культивируемый корень). Доращивание далеко не всегда приводит к созданию товарного корня высокого качества, но для природных популяций эти корни теряются, что приводит к нерациональной трате ресурса. Именно поэтому восстановлением ресурсов женьшеня должны заниматься подготовленные специалисты.

Сходной динамикой характеризуются изменения требований к качеству заготавливаемых корней женьшеня. О требованиях, предъявляемых к корням женьшеня в начале XX в., можно судить по стандарту сороковых-пятидесятых годов (Кузнецов, 1959):

«Женьшень первого класса (табл. 3). Корень здоровый, плотный, без всяких повреждений, массой от 10 г и более. Тело корня утолщенное, с ясно выраженной кольцевкой, длиной более 13 см, расходится внизу на два основных отростка (ноги). Шейка не короче 2 см. Величина дополнительных отростков не более 1/4 размера тела и основных отростков.

Таблица 3. Сорта женьшеня первого класса

Сорт	Экстра 000	Экстра 00	Экстра 0	I	II
Масса, г	200 и более	150—199	120—149	100—119	80—99

Сорт	III	IV	V	VI	VII
Масса, г	60—79	40—59	20—39	15—19	10—14

Женьшень второго класса (табл. 4). Корень здоровый, плотный, цельный, массой от 10 г и более. Тело корня утолщенное, с ясно выраженной кольцевкой, расходится внизу на два основных отростка (ноги). Тело корня и шейка могут быть любой длины. Величина дополнительных отростков не более 1/2 тела и основных отростков. Допускаются небольшие естественные повреждения (не более 2 % площади тела).

Таблица 4. Сорта женьшеня второго класса

Сорт	I	II	III	IV	V
Масса, г	100 и более	80—99	60—79	40—59	20—39

Женьшень третьего класса (табл. 5). Корень здоровый, плотный, цельный, массой от 10 г и более. Тело корня утолщенное, с ясно выраженной кольцевкой, с любым количеством разветвлений внизу. Тело корня и шейка любой длины. Величина дополнительных отростков не более 3/4 размера тела и основных отростков. Допускаются более значительные, чем во втором классе, естественные повреждения.

Таблица 5. Сорта женьшеня третьего класса

Сорт	I	II	III	IV	V	VI
Масса, г	100 и более	80—99	60—79	40—59	20—39	15—19

Женьшень четвертого класса (табл. 6). Корень здоровый, плотный, массой от 3 г и более. Тело, шейка, основные отростки корня без поломок. Величина дополнительных отростков может быть более 3/4 размеров тела и основных отростков корня. Допускаются искусственные повреждения корня (дополнительных отростков и мочек)».

Таблица 6. Сорты женьшеня четвертого класса

Сорт	I	II	III	IV
Масса, г	42 и более	29 — 41,9	18 — 28,9	10—17,9

Для сравнения приведем требования на женьшень дикорастущий, которые Государственный стандарт СССР утвердил 9 апреля 1962 г. (табл. 7).

Таблица 7. Сорты женьшеня по Государственному стандарту СССР

Сорт	I	II	III	IV
Масса, г	60 и более	40—59	20—39	15—19

Новые требования стандарта отражали уже тогда определившуюся тенденцию к снижению размеров и возраста заготавливаемых корней. Тем не менее женьшеневый промысел оставался выгодным занятием, несмотря на то, что сумма, которую получал корневец-заготовитель, составляла около 5 % фактической стоимости корня.

В будущем с целью развития культуры производства и промысла дикорастущего женьшеня необходимо стремиться к стандарту, применявшемуся в первой половине XX в.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЗАПАСЫ

Длительное время в Китае женьшеневым промыслом занимались на территории современных провинций Ляонин, Дзилин, Хэйлуцзян. К началу XX в. в Китае различали женьшень из провинции Гирин (Дзилин) и близлежащих районов, а также корейский женьшень и женьшень, выращиваемый на грядках. Чудесные исцеляющие свойства приписывались дикорастущему гиринскому женьшеню. За одну унцию лучших корней давали 200—600 унций серебра и 18 унций золота и более. Примерно тогда же корейцы выделяли также три вида женьшеня: произрастающий в лесах Алмазных гор на севере Кореи, искусственно выращиваемый на грядках и женьшень из Маньчжурии — сан-сам (божий дар).

Отдельные источники утверждают, что датданскому (маньчжурскому) женьшеню китайцы предпочитали корень из Уссурийского края (Сладковский, 1935). Также, по информации данного автора, китайцы весь

уссурийский женьшень подразделяли на три подвида. Первый, наиболее ценный, женьшень встречался преимущественно в Иманском (ныне Дальнереченский, Красноармейский), Яковлевском (Яковлевский, Чугуевский), Ивановском (Михайловский) районах. Второй по качеству женьшень заготавливали во всех районах произрастания, кроме Ольгинского, и ценился он в 2—3 раза ниже первого. Третий (преимущественно из Ольгинского района) оценивался в пределах 20—25 % от стоимости второго.

На текущий момент женьшень настоящий распространен в Приморском крае на территории девятнадцати современных административных районов, 23 лесхозов, 98 лесничеств. Тем не менее обозначить границы его ареала можно только в общих чертах, так как ревизию таежных урочищ на наличие в них женьшеня никто специально не проводил, а результаты опросов не всегда достоверны, поскольку корневища склонны скрывать ценную информацию.

С учетом сказанного можно очертить примерную северо-восточную границу с востока на запад: от устья р. Зеркальная до верхних притоков рек Журавлевка и Малиновка (исключая их истоки), далее к устью Арму, от него по бассейну р. Леснуха, включая левые притоки нижнего течения р. Хор и до границы с Китаем по р. Уссурю.

Данные официальных заготовок в 50—60-е годы XX в. так определили распределение запасов женьшеня по административным районам Приморского края в порядке их уменьшения: Чугуевский, Дальнереченский, Лесозаводский, Яковлевский, Анучинский, Кировский, Уссурийский, Спасский, Ольгинский, Лазовский, Кавалеровский, Красноармейский, Шкотовский, Партизанский, Михайловский, Надеждинский, Черниговский, Пожарский, Хасанский. Все эти годы около 25 % корней дикорастущего женьшеня получали с территории Чугуевского района. В годы наибольших официальных заготовок (1966 и 1967), когда в крае было собрано 386,0 и 313,9 кг корней соответственно, по Чугуевскому району данные показатели составили 92,4 и 86,9 кг. Рекордная заготовка корней женьшеня на территории Хабаровского края отмечена также в 1966 г. — 2,4 кг. В 1973 г., когда сбор женьшеня в Приморском крае составил 138,9 кг, в Хабаровском крае (единственным заготовителем корней там был Вяземский госпромхоз) этот показатель равнялся всего 0,222 кг.

Таким образом, основные запасы женьшеня сосредоточены в южной части Сихотэ-Алиня, в Приморском крае. Общая масса всех

корней во всех урочищах Приморья вряд ли превышала в прошлом веке несколько десятков тонн сырого корня, так как ежегодные заготовки 100—300 кг корней оказались сравнимы с размерами естественного возобновления и воспроизводственной деятельности таежных ферм. В основе этого заключения лежат следующие расчеты. Для большинства видов травянистых растений отчуждение 10—15 % взрослых особей не влияет на состав и динамику популяций. Если добыча, не превышающая в среднем 300 кг (т. е. около 1—1,2 т сырых корней), привела к снижению качества корня (что соответствует действительности, как показано в предыдущих разделах), то она должна составлять приблизительно 10—15 % (или больше) от общего запаса. В этом случае общая масса сырых корней в тайге будет равна 15—20 т.

Рассчитанный таким путем размер запасов может оказаться ниже реального в случае, когда снижение плотности популяций происходит не в результате эксплуатации, а по внутренним причинам, обусловленным особенностями биологии вида. Генетические исследования БПИ ДВО РАН выявили ряд нарушений репродуктивного цикла у женьшеня, поэтому возможно, что в середине XX в. общий запас корней в тайге незначительно превышал 20 т.

ПРИЧИНЫ ИСТОЩЕНИЯ РЕСУРСОВ

Женьшень настоящий является представителем древней тургайской флоры и сохранился на данной территории с третичного периода. Распространение, запасы, характер воспроизводства говорят о том, что этот вид в природной среде находится под угрозой исчезновения. Лишь ограниченное число мест с особым микроклиматом, обогащенной почвой и характерным набором биотических и абиотических факторов является пригодным для его обитания. Произрастая в одних урочищах, как, например, в бассейне р. Леснуха в Пожарском районе, он становится очень редок в бассейнах других рек, впадающих в тот же Бикин выше по его течению. На первый взгляд, кедровники на речке Синей (Чугуевский район) мало чем отличаются от кедровников в районе поселка Мельничное (Красноармейский район) и располагаются они друг от друга на расстоянии менее 200 км. Но если первые являются одними из самых женьшеневых мест в Приморском крае, то во вторых дико-растущий женьшень вообще не встречался. Весь Тернейский рай-

он находится за пределами современной зоны природного обитания женьшеня. В то же время (как показала практика женьшеневодства) растения, высаженные на приусадебных участках, при необходимом уходе растут и на этой территории.

Распространение семян и выживаемость всходов являются критическими этапами в размножении женьшеня. Нередки случаи, когда найденные взрослые растения, плодоносящие не один десяток лет, имели очень малое количество молодого сопровождения или вообще его не имели. Во второй половине сентября 1977 один из авторов (В. Г.) нашел одинокий пятилистный женьшень, увенчанный зонтиком алых плодов. Семена были зрелые и «просились» в землю. Но в направлении, куда ежегодно растение склонялось под тяжестью плодов, лежал полусгнивший ствол амурской сирени. И на него уже не менее десяти лет падали и высыхали, теряя всхожесть, плоды женьшеня. Вот почему рядом с женьшенем, чей возраст был более полувека, не оказалось ни одного наследника. А ведь при минимальной заботе человека потомство этого растения могло быть представлено семьей примерно из двухсот разновозрастных корней. И такие одиноко стоящие растения женьшеня с массой корня до 150 г не были редкостью в Приморской тайге.

Еще китайскими отходниками и первыми русскими корневищниками было отмечено, что даже если растения женьшеня вообще не трогать, то больше их не становится. Воспроизводство женьшеня в естественных условиях без помощи человека затруднено по ряду причин. Покрасневшие плоды нередко поедаются птицами и грызунами. Упавшие на поверхность почвы, они далеко не всегда проникают в ее плодородный слой и в большинстве своем гибнут. Семена, достигшие плодородного слоя, могут встретить много препятствий при прорастании и тоже погибнуть. У многих видов растений, находящихся в экстремальных условиях, семена вызревают плохо, велик процент щуплых. Условия роста женьшеня в тайге тоже близки к экстремальным, но ситуация осложняется тем, что у этого вида, как и у других аралиевых, зародыш остается недоразвитым даже в выполненных семенах. Поэтому опытные женьшеневоды считают более подходящими для таежных ферм вызревшие семена с растений на приусадебном участке.

Но просто посеять семена — недостаточно, нужны постоянный уход за молодыми растениями и соответствующая культура выращивания.

Да и высеянные в тайге семена всходят плохо, а появившиеся всходы растут очень медленно и долго находятся в угнетенном состоянии. Требуется создание специальных условий, при которых растение могло бы набрать необходимую массу.

До середины XX в. существовала особая культура промысла, когда выкапывались только крупные растения, их семена высевались поблизости во взрыхленную, иногда специально подготовленную почву лесной делянки, а четырехлистные и более мелкие растения оставляли расти дальше. Такие созданные много лет назад таежные плантации, суммарная масса корней на которых достигала 1,5—3,5 кг, изредка удавалось находить во второй половине XX в. Эти находки вселяют уверенность, что если регулярно выкапывать только крупные растения, а их семена высевать в тайге с соблюдением определенных условий, станет возможным увеличение запасов дикорастущего женьшеня в природе.

В конце второй половины XX в. таежные женьшеневые плантации практически никто не создавал. В тайгу шли единственно с целью промысла. Причем выкапывались не только взрослые растения, имеющие коммерческую ценность, но и всходы. В 70—80-е годы всходы использовались для доращивания на приусадебных плантациях, а в последующие годы — продавались за бесценок китайским перекупщикам.

В 60—80-х годах XX в. около 90 % кедрово-широколиственных лесов края в ареале женьшеня были пройдены рубками, часто неоднократно. Женьшеневые урочища подверглись мощному антропогенному воздействию. За 10—15 лет запасы этого растения в его наиболее типичных местообитаниях сократились на порядок. По подсчетам одного из авторов (В. Г.), около 30—40 % уничтожилось механически в процессе лесозаготовок, 45—55 % выкапывали корневишки (в основном работники лесхозов и леспромхозов), около 15 % погибало из-за ухудшения условий роста, вызванного изменением светового и водного режима и задержанием почв (Гапонов, 1983).

Раньше в зависимости от спроса местное население отдавало предпочтение корням или дикорастущего, или плантационного (домашнего) женьшеня. В 50—60-х годах XX в. цена плантационного женьшеня составляла около 50 % цены дикорастущих корней, вследствие чего начало бурно развиваться плантационное женьшеневодство. Резко увеличился спрос на семена и рассаду женьшеня, которые

интенсивно переносили из таежных урочищ на приусадебные участки, и на многих плантациях появились растения, внешне очень похожие на дикорастущие.

Тогда же были случаи, когда большие партии семян закупали в соседнем государстве, и часть растений попадала в тайгу, что имело негативные последствия для всей популяции.

Особое развитие приусадебное женьшеневодство получило к концу 80-х годов. В 1987 г. на территории Приморского края было заготовлено 3425 кг плантационного женьшеня (Малышев, 1989). К началу 90-х годов край был вполне обеспечен семенным фондом, но когда в 1991 г. спрос на плантационный женьшень прекратился, накопленные к тому времени семена оказались ненужными.

Только в начале 90-х годов были загублены многие тонны корней плантационного приморского женьшеня. В это же время резко возросла цена на корни дикорастущего женьшеня. Если за один грамм первого сорта сырого дикорастущего корня платили около десяти долл. США, то один грамм плантационного стоил менее одного цента.

Губительной для воспроизводства женьшеня стала все более укореняющаяся практика обламывать зонтики у молодых растений в тайге. Делается это для того, чтобы растения скорее подросли до товарных размеров, а кроме того, чтобы затруднить поиски чужим корневищам, так как красный цвет созревших ягод виден издали и может выдать всю плантацию. В результате этого все больший процент таежных растений не приносит плодов и исключается из воспроизводства.

Парадоксально, но опасной для женьшеня стала сложившаяся практика его охраны. Вид находится в Красной книге РСФСР. Причем категория (CR), к которой отнесли женьшень, определяет его как вид, находящийся «на грани исчезновения», который может исчезнуть в природе в ближайшем будущем. Данная категория исключает не только официальные заготовки, но и любые операции с растениями природных популяций, а соответственно, и выращивание растений из «диких» всходов и семян на таежных плантациях. Таким образом, высокая охранная категория невольно стала официальным запретом на деятельность «таежных ферм», что при высоком контрабандном спросе провоцирует местное население выкапывать и немедленно продавать все встретившиеся растения независимо от массы и возраста.

Одновременно женьшеневые урочища лишились хозяев и их опеки. Поэтому современные «корневщики», волей ситуации браконьеры и временщики, стремятся найти и выкопать как можно больше растений, не заботясь об их воспроизводстве. Укоренился принцип — если сегодня я не выкопаю это пусть незрелое растение, то завтра это сделает другой, а я останусь ни с чем. Прокламированные меры охраны оказались в этих условиях абсолютно неэффективны.

Несмотря на неконтролируемые сборы, женьшень исчезает из приморской тайги не так быстро, как этого можно было бы ожидать. Дело здесь в том, что семена всходят через разное время после посева, а часть растений не всходит в отдельные годы. Однако запасы семян в тайге к настоящему моменту значительно истощены.

Имевшиеся у населения семена и не востребовавшийся плантационный женьшень (корни разного возраста) в период спада спроса частично были высажены в таежные урочища, откуда уже вскоре неквалифицированные сборщики вынесли их вместе с найденными дикорастущими корнями.

Таким образом, неконтролируемый промысел и черный рынок преобладали над официальными заготовками в конце XX в., но после того, как женьшень стал особо охраняемым (1978 г.) и был занесен в красные книги СССР и РСФСР, его запасы подверглись наиболее сильному истощению. Меры охраны, вытекающие из высокого охранного статуса вида, и дополнительные меры, принятые в последние пять лет, оказались не в состоянии изменить сложившуюся тенденцию. Работники лесной охраны утверждают, что даже если увеличить число охранников на порядок, а число заповедников вдвое, то положение с охраной и воспроизводством ресурсов женьшеня существенно не изменится, так как промыслом женьшеня в настоящее время занимается большинство взрослого населения многих таежных деревень. При этом поиск растений ведется в течение всего вегетационного периода.

Растет убежденность, что для сохранения вида необходимо не усиливать или улучшать оказавшиеся несостоятельными методы охраны, а применить иные, адекватные текущему моменту. Сотрудники Биолого-почвенного института ДВО РАН неоднократно обращали внимание на то, что путь к восстановлению природных популяций лежит через реинтродукцию, и программа реинтродукции была одобрена

Думой и администрацией Приморского края, но финансирование этой программы, начавшееся в 1997 г., не было достаточным даже для необходимого научного обеспечения. Тем не менее основные элементы стратегии сохранения вида разработаны (Zhuravlev, Muzarok, 1994; Zhuravlev et al., 1998, 1999, 2002) и позволяют перейти к промышленному восстановлению ресурсов женьшеня.

РАБОТЫ ПО РЕИНТРОДУКЦИИ ЖЕНЬШЕНЯ В ДРУГИХ РЕГИОНАХ И СТРАНАХ

По образному замечанию одного из опытнейших женьшеневодов-любителей П. Е. Елизарова, женьшень может расти в открытом грунте там, где вызревает яровая пшеница. Действительно, женьшеневодство распространено во многих странах, расположенных на территории бывшего СССР, в Европе (Германия, Чехия, Польша) и даже в Австралии. В большинстве случаев это плантационный женьшень, но там, где распространены хвойно-широколиственные насаждения, представленные разными видами сосны, дуба, клена, в принципе возможно выращивание растений со свойствами дикорастущих. Положительный опыт в этом направлении получен в Австралии супругами Хоземан.

Тем более это реально в местах бывшего произрастания женьшеня. Однако в Корее и Юго-Восточной Маньчжурии антропогенный пресс настолько велик, что там на большей части территории уже невозможно создать природные системы, аналогичные ранее существовавшим. Тем не менее в отдельных резервациях, на отдельных заповедных участках как в Корее, так и в Китае, возможна организация лесных ферм с условиями, приближенными к условиям произрастания женьшеня в дикой природе.

В настоящее время в Корее сотрудниками Корейского института женьшеня под руководством проф. Х. Парка (Hoon Park) проводятся опыты по выращиванию так называемого горного женьшеня. С этой целью в зоне традиционного сбора дикорастущих растений (провинции Кангвон, Чонбук и др.) в местах с восстановленным лесным покровом были организованы специальные станции выращивания, которые в 2001 г. получили официальный статус. Работают там опытные женьшеневоды под руководством научных работников Корейской ассоциации горного женьшеня. Они ориентированы на

выращивание трех групп (форм) женьшеня: «небеса», «земля» и «человек». При этом высшая по качеству форма «небеса» внешне мало отличается от нашего дикорастущего женьшеня .

Горный женьшень уже поступал на рынок, и цена на него значительно превышала цену на плантационные корни. Это обстоятельство свидетельствует о том, что задержки с восстановлением женьшеневого промысла в России могут привести к потере международного рынка и в этой части, т. е. наш дикорастущий женьшень получит на рынке альтернативу в виде корейского горного женьшеня. Принимая во внимание темпы роста производства в Корее, можно ожидать, что это произойдет достаточно скоро.

Велика вероятность создания конкурентоспособного производства дикорастущего женьшеня в северо-восточных провинциях Китая, где оседает значительная часть молодых растений женьшеня, контрабандно переправленных через границу. Не вызывает сомнения, что эти растения доращиваются, прежде чем поступить на рынок, но какая их часть оставляется для воспроизводства и создания источника дикорастущих растений, пока неизвестно.

ЧАСТЬ II. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учитывая неэффективность ранее принимаемых мер по охране дикорастущего женьшеня и признавая, что при существующем порядке охраны его запасы катастрофически снижаются, нельзя не согласиться, что назрела необходимость пересмотреть существующие меры охраны этого вида. Пересмотр, однако, следует производить только в определенных, достаточно жестких рамках.

Женьшень относится к исчезающим видам растительного мира, и принятие специальных мер по его охране и воспроизводству возможно исключительно в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 февраля 1996 г. № 158 «О Красной книге Российской Федерации». В духе этого постановления и с разрешения Министерства природных ресурсов Российской Федерации в Биолого-почвенном институте ДВО РАН проводились исследования по созданию научной базы для восстановления запасов дикорастущего женьшеня. С учетом этих разработок в 1997 г. была утверждена Краевая целевая комплексная долгосрочная программа восстановления (реинтродукции) приморской популяции женьшеня на период до 2005 г. Эта программа финансировалась из местного бюджета и из внебюджетного экологического фонда до 2001 г., она также была поддержана грантами Института устойчивых сообществ (ISB) и Всемирного фонда дикой природы (WWF). В результате были определены характеристики сохранившихся природных популяций женьшеня, выявлены места наибольшего генетического разнообразия и другие сведения, необходимые для разработки стратегии сохранения вида. В самом общем виде стратегия была сформулирована в 1999 г. (Zhuravlev et al, 1999), после чего отдельные ее детали неоднократно обсуждались и одобрялись на международных симпозиумах и конференциях, посвященных женьшеню.

В соответствии с практической частью программы были заложены два центра реинтродукции, в маточных питомниках которых собраны представительные коллекции растений женьшеня спасской и чугуевской субпопуляций. Собранные коллекции (по 100—150 растений с характеристиками наиболее гетерозиготных генотипов) представляют собой основное генетическое разнообразие растений указанных попу-

ляций. Эти маточные растения используются для получения потомства, с которым планируется провести первые опыты по реинтродукции. Стартовые количества растений в коллекциях, возможно, достаточны для сохранения генетического разнообразия представленных территорий, но они, конечно, недостаточны для создания промышленных плантаций и таежных ферм. Для решения этих задач необходимо масштабировать полученный опыт.

В работе по восстановлению природного ресурса следует опираться на следующие основные элементы стратегии интродукции, выявленные для женьшеня:

— использование местных генотипов для создания маточной коллекции, ориентированной на последующее воспроизводство. Маточные растения следует содержать в условиях контролируемой изоляции;

— повышение гетерозиготности отдельных линий, приближающихся по своей гомогенности к чистым линиям, путем их искусственного перекрестного опыления;

— повышение качества семян и всходов за счет содержания маточных растений и растений репродуктивных женьшенариев в контролируемых условиях;

— снижение потерь на первых этапах развития интродуцированных растений за счет правильно подобранных сроков интродукции и специальной подготовки почвы в месте интродукции.

Предварительные работы и исследования, проведенные сотрудниками БПИ ДВО РАН, в принципе обеспечивают основу для перехода к восстановительным мероприятиям на ограниченной территории, но для законного осуществления реинтродукции женьшеня в производственных масштабах необходимо соответствующее разрешение на такую деятельность и методическое руководство, утвержденное на уровне Министерства природных ресурсов Российской Федерации. Методическое руководство должно регламентировать все виды деятельности, связанные с влиянием на популяции растений и на места их обитания.

Такое руководство должно решить ряд задач, из которых главной (но не единственной) должно быть совмещение статуса высокой категории охраны женьшеня как вида с практической работой по восстановлению его природных запасов. Можно рекомендовать несколько путей решения проблемы.

Простым решением был бы перенос вида из категории *critically endangered* (на грани исчезновения) в категорию *vulnerable* (уязвимые). Такой перенос облегчил бы проведение мероприятий по восстановлению ресурсов женьшеня, но чтобы его произвести в соответствии с имеющимися требованиями СИТЕС, необходимо иметь положительные тенденции в динамике популяций редкого вида. К сожалению, в отношении женьшеня нельзя надеяться на спонтанное проявление положительных тенденций в ближайшее время. Поэтому правильнее будет обосновать необходимость частичного использования ресурсов вида с целью его ускоренного восстановления.

В мировой практике (США, Канада) существует опыт выращивания женьшеня пятилистного под пологом леса в условиях, аналогичных тем, в которых растут дикорастущие представители этого вида. Так как женьшень американский (как и женьшень настоящий) относится к редким и исчезающим растениям и охраняется государством, то специальной комиссией, созданной при департаменте сельского хозяйства штата, проверяется на выбранных под плантацию участках наличие дикорастущих растений женьшеня пятилистного. И если там не обнаружено дикорастущих растений женьшеня, то хозяйственное использование этих территорий разрешено, в противном случае предлагают выбрать другой участок с аналогичными лесорастительными условиями. Внедрение подобного опыта на территории Приморского края заслуживает дополнительного обсуждения.

Следующая важная проблема — наличие нормативно-правовой базы, гарантирующей развитие таежного женьшеневодства. Правовое обеспечение, в первую очередь, должно касаться условий создания коллективов таежных женьшеневодов, их правовой защищенности, строгого пресечения всех действий, направленных против развития организованного таежного женьшеневодства. Не менее важно юридическое закрепление прав таежных женьшеневодов на лесные урочища — места произрастания женьшеня.

По-прежнему актуальными остаются вопросы контрабандной торговли и незаконного промысла. Но если справиться с двумя предыдущими проблемами, их решение становится тоже возможным, так как создаются условия для законной деятельности в тайге и для охраны таежных урочищ.

Кроме того, на региональном уровне необходимо создание (восстановление) финансового механизма поддержки методического обес-

печения и научного контроля за воспроизводством дикорастущего женьшеня со стороны научных учреждений, прежде всего Биолого-почвенного института ДВО РАН.

РОЛЬ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

В настоящее время местные жители, лишенные возможности быть хозяевами окружающей их природы и пользоваться ее богатствами на законных основаниях, оказались в роли главного негативного фактора, приводящего к уничтожению дикорастущего женьшеня. Происходила деградация их самих как хозяев, терялась культура женьшеневого промысла. Чтобы спасти вид от уничтожения и перевести его в разряд самого перспективного традиционного и уникального ресурса, следует сделать именно местных жителей гарантами сохранения этого растения через их заинтересованность в расширенном воспроизводстве женьшеня в таежных условиях. Это возможно только в случае, если местные жители приобретут право частичного использования ресурсов этого вида и получат в собственность или в управление женьшеневые урочища.

Коллективы женьшеневодов должны состоять из местных жителей, хорошо знающих окрестные леса и места произрастания женьшеня. Такие коллективы должны создаваться и управляться на основе самоопределения, совместного решения всех вопросов, касающихся выращивания, охраны, реализации производимой продукции. Коллектив должен иметь права юридического лица и быть зарегистрирован в органах местного самоуправления и лесхозе, на территории которого будет осуществляться его деятельность. За коллективами таежных женьшеневодов следует закреплять конкретные женьшеневые урочища. Угодья должны распределяться с учетом сложившихся местных традиций.

Только материальная заинтересованность и забота о женьшене могут являться стимулом его охраны и воспроизводства. Важно, чтобы новое положение обязывало органы внутренних дел, органы местного самоуправления и лесхозы оказывать всемерную поддержку созданным коллективам в организации охраны закрепленных урочищ.

Принципы организации самих коллективов вряд ли должны регламентироваться, хотя, например, известный специалист по выращиванию женьшеня на приусадебных участках и свидетель таежного женьшеневодства в 30-х годах XX в. А. П. Кузнецов считал, что лучшая организационная форма выращивания женьшеня — семейный подряд.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ЖЕНЬШЕНЯ В ЛЕСНЫХ УСЛОВИЯХ

Выбор участка для выращивания женьшеня в таежных условиях должен производиться на основании материала, изложенного в первой части данной работы, т. е. следует искать пологие склоны юго-западных экспозиций с кедрово-широколиственными насаждениями. Непригодными считаются участки с произрастанием пихты белокорой, ели, осины. Примесей березы тоже следует избегать, а отдельно встречающиеся деревья рекомендуется выкорчевать.

Почва на участке должна быть хорошо дренированной с верхним слоем черной, перегнойной земли. Лучшими для произрастания женьшеня считаются слабокислые бурые лесные рыхлые и богатые перегноем почвы.

Лес на месте будущей фермы очищается от излишних (второстепенных) деревьев и большей части подлеска. Земля взрыхляется на глубину 25—30 см, и из нее выбираются все корни посторонних трав и кустарников. Перед посадкой целесообразна фумигация почвы сжиженными газами, что обеспечит ее стерильность в течение длительного времени и увеличит процент приживаемости пересаженных растений. Подробно этот прием описан в книге Ю. Н. Журавлева и А. С. Коляды (1996).

Молодые растения женьшеня должны высаживаться в шахматном порядке на расстоянии 50—70 см один от другого. Корни укладываются почти горизонтально, «головками» вниз по склону. На них насыпается слой земли толщиной 4—5 см. После посадки поливать нельзя. В дальнейшем желательно присыпать мульчей из листьев дуба и ореха. Данный состав мульчи не только обладает бактерицидным и фунгицидным действием, но и придает корню товарный цвет.

При наличии соответствующих разрешений посадочный материал дикорастущего женьшеня может браться из нескольких неравноценных источников. Прежде всего следует использовать растения, выращенные в репродуктивных женьшенариях. Но таких женьшенариев сегодня всего два, и их возможности очень ограничены. Кроме того, в них представлены только две субпопуляции. Поэтому неизбежно использование рассады, выращенной на приусадебных участках и на частных плантациях (которые также надо создавать), при

условии, что удастся подтвердить происхождение рассады от дикорастущих растений и, что особенно важно, происхождение от растений, принадлежащих к местной популяции (субпопуляции).

Приусадебные участки для производства семян и рассады готовят практически так же, как гряды в женьшенари по выращиванию плантационных корней. Участок в течение года выдерживают под черным паром и дополнительно окультуривают: разрыхляют почву, освобождают от корней и камней, сорной растительности и почвообитающих вредителей. Для улучшения физических свойств почвы вносят крупнозернистый речной песок и собранный в лесу верхний слой почвы с опадом и перегнившими, разложившимися остатками стволов деревьев хвойных или широколиственных пород. Достаточная мощность плодородного слоя (не менее 25 см) может быть создана за счет привозной лесной почвы (с мест корчевки). Рекомендуется использовать только лесную почву пойм и долин рек, а также взятую на пологих склонах гор из-под дубовых, ореховых или кленовых насаждений. Верхний слой местной почвы смешивается с привезенной, сгребается в бурты и оставляется на два-три года для созревания. Даже если создается небольшая делянка, подготовленную почву необходимо выдержать до посадки растений не менее года. Если не выполнить этого условия, многие (если не все) пересаженные растения погибнут.

Для выращивания рассады на приусадебном участке готовят гряды-короба, которые устраивают осенью до установления устойчивых заморозков. Гряды располагают в направлении основного склона, желательно с востока на запад, чтобы облегчить устройство притеняющих сооружений. Размеры гряд: высота 25—30 см, ширина по верху 100—120 см, длина произвольная, ширина дорожек между грядами 60—80 см.

При ускоренном способе подготовки почвы формируют насыпные гряды из предварительно просеянных компонентов: лесной или дерновой земли, перегноя и речного песка при их объемном соотношении 5:2:1. Подготовленная почва на грядах должна выдержаться под паром в течение одного полного вегетационного периода.

Промышленное выращивание женьшеня с использованием специализированной техники и долговременных синтетических покрытий разработано в странах Северной Америки (Журавлев, Коляда, 1996). При соответствующей финансовой поддержке создание подобного

индустриализированного производства семян на небольшой площади (0,4—0,8 га) при центрах реинтродукции могло бы резко ускорить темпы восстановления женьшеня в природных местообитаниях.

Для посева пророщенные семена подвергают восьмимесячной стратификации. Семена, полученные из плодов урожая текущего года, окончательно отмывают от остатков мягких тканей и обеззараживают путем четырехчасового замачивания в 0,1 % суспензии фундазола или тридцатиминутного — в 0,3 % растворе марганцевокислого калия, что менее эффективно. Затем их смешивают с влажным среднезернистым речным песком (предварительно прокаленным) в соотношении 1:4 и закладывают в деревянные ящики или гончарные горшки с отверстиями в дне для стока воды и доступа воздуха. В течение первых трех месяцев семена выдерживают при температуре 18—20 °С и один месяц — при температуре 9—10 °С, затем три месяца при 0—3 °С. На первом, «теплом» этапе семена периодически увлажняют и ежемесячно проветривают, отделив их от песка. На втором, «холодовом» этапе семена также предохраняют от иссушения, а в конце подготовки — от израстания. Заложённые на стратификацию в сентябре семена оказываются подготовленными к прорастанию к маю следующего года.

Дозревание семян значительно ускоряется после обработки гиббереллином, для чего проводят их намачивание перед закладкой на стратификацию или перед посевом в водном растворе препарата 200 мг/л, предварительно растворив его в горячей воде. Некоторая стимуляция прорастания семян достигается также после их предпосевного тридцатиминутного замачивания в 0,05 % растворе борной кислоты или 0,2 % растворе марганцевокислого калия.

Менее трудоемка (но более продолжительна) и часто дает хорошие результаты естественная стратификация семян женьшеня, когда семена хранятся на специально подготовленной площадке на одной из гряд плантации в течение полутора лет. Закладывают их на естественную стратификацию осенью, в период наступления устойчивых заморозков (вторая половина октября). Извлечение семян и их посев производятся весной третьего года. Женьшеневоды-практики считают, что всходы, появившиеся из семян естественной стратификации, обладают большей энергией роста и повышенной жизнестойкостью (Кузнецов, 1984; Игнатьев, 1995).

Высевают семена на глубину 3—4 см с расстояниями в рядке 8—10 см и 15—20 см между рядками. Посевы мульчируют свежими древесными опилками хвойных пород, листовым или опилочным перегноем слоем 1,5—2,0 см.

Существует мнение, что внедрение женьшеня под полог леса необходимо производить посевом семян или, в крайнем случае, посадкой однолетних растений. Посадки растений старшего возраста часто дают отрицательные результаты — многие корни повреждаются гнилостными микроорганизмами и погибают (Игнатьев, 1995).

Такие результаты обычны после высадки плантационных корней в неподготовленную лесную почву. Более того, даже высококачественные семена, посеянные без соответствующей обработки места посева, нередко обречены на гибель или жалкое существование в течение многих лет.

При правильно подготовленном лесном участке рассаду можно пересаживать в возрасте двух-трех лет, когда средняя масса корня составляет около 12 г. Многие женьшеневоды не рекомендуют высаживать меньшие растения на таежные участки, так как они еще не набрали нужную силу и не устойчивы к заболеваниям. Более взрослые растения, старше трех-четырёх лет, уже имеют все признаки плантационных корней и требуют дополнительного ухода после пересадки.

Перед высадкой в тайгу рассада сортируется. Отбираются крупные здоровые растения с признаками корней первого класса (см. описания признаков по А. П. Кузнецову (1959) в разделе «Динамика промысла и качества заготавливаемых корней»). Многие опытные женьшеневоды рекомендуют жесткий отбор, когда оставляются пригодными для посадки в таежные условия около 10—15 % начального материала. Такой подход близок принципам отбора, используемым в Китае для выведения сортов с определенными морфологическими характеристиками. Оптимальным сроком высадки рассады считается вторая половина октября, но хорошо приживаются и растения, высаженные в первой декаде мая. Перед высадкой отсортированный посадочный материал желательно обеззараживать, оберегая почку, в течение 20—30 минут в 0,05 % суспензии фундазола или в 0,3 % раствора марганцевокислого калия. Еще лучшие результаты дает сухая протравочная смесь, применяемая для предпосадочной обработки резаных клубней картофеля. После пяти лет

произрастания в таежных условиях пересаженное в двух-трехлетнем возрасте растение приобретает признаки дикорастущего. У него формируется удлиненное корневище с семью стеблевыми следами, на теле корня образуются поперечные морщины, в соответствующих условиях закладываются боковые и придаточные корни. Опытные специалисты утверждают, что способны за пятнадцать лет вырастить корень первого класса.

По-видимому, это нижний предел времени выращивания для получения растений, подобных дикорастущим во всех отношениях. М. И. Янковский выращивал женьшень под пологом леса, пока женьшень не достигал возраста 10—12 лет. На приусадебных участках корни женьшеня выкапывали по достижении ими возраста 6—7 лет. В обоих случаях это были корни массой до 100 г. Но данный женьшень не имел достаточно выраженных признаков дикорастущего и ценился ниже, чем выросший в тайге. Товарный корень с лесной фермы при возрасте 15—20 лет должен весить 45—60 г и иметь все необходимые внешние признаки именно дикорастущего растения.

Имеется разнообразная литература по уходу за женьшенем на приусадебных участках, в том числе по его притенению, слежению за влажностью и составом почв, защите от болезней и вредителей и пр. Некоторые источники указаны в списке литературы.

Выбор мест, подходящих для выращивания женьшеня, осуществляют по ряду признаков, значимость которых меняется в зависимости от географического положения оцениваемой местности (Журавлев, Коляда, 1996). Нередко прибегают к методу фитоиндикации, который состоит в том, что по наличию диагностических видов растений, имеющих сходные с женьшенем экологические требования, определяют места, оптимальные для роста и развития женьшеня. Следует особо отметить, что среди растений — спутников женьшеня хлорант японский является также надежным указателем самых богатых лесных почв.

Важным индикатором мест, пригодных для произрастания женьшеня настоящего, являются оставленные старыми промысловиками специфические знаки промысла. На старых кедрах кое-где еще сохранились обугленные и просмоленные окна, так называемые «лубодерини», означающие, что поблизости был выкопан женьшень. Подробная информация о найденных корнях, которую раньше оставляли на лишенных коры окнах, уже мало где сохранилась. Однако неподалеку от лубодерен еще можно найти следы от старых копок и одиночные молодые

растения женьшеня. Это значит, что в недалеком прошлом женьшень произрастал здесь в значительном количестве и эти места (если только по различным причинам на них коренным образом не изменился древостой) являются подходящими участками для его выращивания.

АДМИНИСТРАТИВНОЕ И НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАПАСОВ ЖЕНЬШЕНЯ

Если удастся добиться административного признания того, что восстановление природных популяций женьшеня может осуществляться только через сочетание эксплуатации ресурсов вида с активной восстановительной деятельностью, то следующим шагом за созданием воспроизводственных центров должно явиться упорядочение заготовки и реализации его корней. Полностью развалившаяся организация промысла и официальные запреты послужили питательной средой для черного рынка и контрабанды женьшеня. В октябре 2002 г. теневые закупочные цены на сырой дикорастущий корень представлены следующими цифрами (табл. 8).

Таблица 8. Закупочные цены на «черном» рынке (октябрь 2002 г.)

Масса, г	3—5	8	10	15	20	30	50	100
Цена 1 г, долл. США	0,5—1	5,5	6,5	8,5	9,5	11,5—12	16—18	20 и более

В интересах государства, населения Приморья и сохранения самого женьшеня как вида необходимо восстановить официальную закупку и экспорт корней дикорастущего женьшеня. При этом цены легальных закупок должны быть выше цен теневого рынка. Проведение мероприятий по воспроизводству женьшеня возможно только под непосредственным контролем со стороны Главного управления природных ресурсов по Приморскому краю и при координации воспроизводственной деятельности профильным научным учреждением, таким как Биолого-почвенный институт ДВО РАН. Научное руководство предполагает решающую роль выбора мест реинтродукции, определения состава маточной коллекции воспроизводственного центра, использования накопленной информации о генетической структуре популяций и разностороннего контроля интродукции посадочного материала в таежные урочища. Подробно вопросы

научного контроля изложены в Краевой целевой комплексной долгосрочной программе восстановления (реинтродукции) приморской популяции женьшеня на период до 2005 г. (1997 г.).

Вся совокупность действий по заготовкам, продаже, отслеживанию конъюнктуры рынка, по определению соотношения между сбором и воспроизводством, а также практическая воспроизводственная деятельность нуждаются не столько в научной, сколько в производственной координации действий. По-видимому, создание индустриального производства женьшеня необходимо начать с учреждения некоего координационного центра, ответственного за составление плана мероприятий, последовательность операций, поиск средств и исполнителей и т. д. Одним из кандидатов на роль такого координирующего центра мог бы стать Дальневосточный фонд воспроизводства женьшеня и другого лекарственного сырья тибетской медицины (Фонд «Женьшень»).

Следующий шаг — создание при координационном центре определенной базы, на основе которой возможно проведение организационных мероприятий и конкретных работ по воспроизводству ресурсов данного вида (организация индустриальных производственных центров). Воспроизводственные центры, подчиненные координационному, должны состоять из специально созданных охраняемых территорий, маточной семенной плантации, питомников для выращивания рассады и нескольких лесных ферм, возможно разной ведомственной принадлежности и разных форм собственности.

Важнейшая задача координационного центра — методическая работа по выращиванию рассады и развитию культуры таежного женьшеневодства. Центр мог бы проводить обучение женьшеневодов агротехнике выращивания женьшеня, консультировать всех желающих по вопросам сохранения данного вида. Его организация целесообразна в местообитаниях сихотэ-алинской популяции, возможно, в Чугуевском районе вблизи создаваемого природного парка «Солнечные Горы», где в настоящее время сотрудниками Биолого-почвенного института заложены два интродукционных женьшенария — коллекционный и репродуктивный. Размеры этих женьшенариев рассчитаны на сохранение наиболее ценных линий местной популяции, но совершенно недостаточны для индустриального воспроизводства женьшеня в регионе.

Уже на первом этапе создания производственных центров необходима закладка семенных плантаций, так как семенной фонд женьшеня

в настоящее время сильно истощен и пополнять его запасы нечем. Неотложность этого мероприятия следует также из того факта, что закладка плантации (организация территории, подготовка почвы, заготовка и посадка рассады) займет не менее трех-четырёх лет, а период от момента создания плантации до выхода ее на планируемую продуктивность составит не менее четырех-пяти лет. Все это время будет продолжаться истощение таежной популяции женьшеня.

ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ И РАЗВИТИЕ ТАЕЖНОГО ЖЕНЬШЕНЕВОДСТВА

Потенциал таежных территорий, пригодных для выращивания женьшеня в границах его естественного ареала, можно определить как очень существенный, несмотря на то, что многие, в особенности лучшие местообитания женьшеня подверглись длительной деградации. Уже к XIX в. плотность популяций женьшеня во многих таежных урочищах была значительно ниже возможно допустимой. Дело в том, что ко времени последнего сильного похолодания на Сихотэ-Алине женьшень, по-видимому, уже обладал пониженными репродуктивными возможностями. По этой причине последовавшее смягчение климата не привело к повсеместному восстановлению женьшеня в границах прежнего ареала. На фоне сниженной репродуктивной активности оказались неэффективными прежде достаточные способы распространения пыльцы и семян. По совокупности причин даже умеренно эксплуатируемые популяции не могли достигнуть высоких показателей плотности, и это побудило корневщиков устраивать таежные фермы. Процент земель, занятых под фермами, был ничтожен по сравнению с процентом всех территорий, пригодных для произрастания женьшеня. Тем не менее этих запасов хватило на пятьдесят лет неумеренной эксплуатации и десять-пятнадцать лет хищнического истребления. Восстановление женьшеня даже в незначительной части сохранившихся местообитаний позволит создать в природе запас растений, достаточный для устойчивой эксплуатации ресурсов этого вида.

Восстановление запасов при имеющихся плотностях популяций потребует длительного времени и активного сбора дикорастущих растений и их семян. Финансирование этой работы может быть проведено за счет продажи части растений, собранных в ходе создания коллекций, но признанных непригодными для включения в фондовую коллекцию.

Темпы накопления материала для реинтродукции находятся в зависимости от ряда показателей: стартового возраста и числа маточных растений, коэффициента размножения, выживаемости родителей, жизнеспособности потомства и некоторых других. Для центров реинтродукции, заложенных под руководством БПИ ДВО РАН, стартовое число составило 150 растений в возрасте плодоношения. Было установлено, что дикорастущие растения даже в плантационных условиях после пересадки показывают невысокий коэффициент размножения. Так, в одном из опытов двенадцать пересаженных растений в возрасте от 7 до 16 лет произвели в сезон 174 семени, т. е. около 14—15 семян на одно растение. Исходя из этих и других данных (Гутникова, 1971; Грушвицкий и др., 1981) были предложены следующие значения для основных коэффициентов размножения: ежегодный выпад взрослых растений — 10 %; коэффициент размножения при свободном опылении — 1:15—30. При этом нижний порог определяется возрастом и состоянием растений после пересадки, а верхний приближается к максимальной продуктивности дикорастущих растений. На основании этих вводных были рассчитаны данные (табл. 9), которые следует рассматривать как самые осторожные прогнозные оценки.

Таким образом, для каждой группы, стартовавшей с численности 100 взрослых растений, через десять лет ожидается получить для стационарной реинтродукции 628 маточных растений, 12648 семян, 5940 всходов. К этому времени в природные местообитания могут быть интродуцированы 43241 однолетнее растение, 1156 двухлетних, 302 трехлетних и 269 четырехлетних.

Из этой таблицы ясно, что первые три-четыре года основное размножение материала нужно осуществлять внутри фондовой коллекции, возвращая в питомники семена от маточных растений. Это представляется неизбежным, так как рассчитывать на очень большие количества стартовых растений не приходится. Поэтому первый этап предполагает только создание фондовой репродуктивной коллекции и ее расширение за счет посева семян первых репродукций. По мере накопления маточных растений и опыта в питомниках центра начинается переход ко второму этапу, на котором осуществляют сбор семян и выращивание одно-трехлетних растений для реинтродукции. В ходе второго этапа работа в фондовой коллекции будет частично сокращена и переориентирована на создание промышленной плантации.

Таблица 9. Ожидаемый выход материала для реинтродукции в первые десять лет

Годы	Число маточных растений	Выход		Выход реинтродуцентов, поколения			
		семян	проростков	1	2	3	4
1	100						
2	90	1080					
3	81	1345	540				
4	73	1168	567	378			
5	66	1188	584	397	303		
6	60	1200	594	409	318	272	
7	54	4128	600	415	327	286	245
8	221	9262	2064	420	332	294	257
9	432	11880	4631	1445	336	299	265
10	628	12648	5940	3241	1156	302	269

Если поставить целью достижение к 2025 г. десятикратного превышения запасов женьшеня над уровнем, имевшимся в середине XX в., то тогда Приморский край сможет ежегодно поставлять на экспорт около 20 т первосортных товарных корней дикорастущего женьшеня. Даже при цене десять долларов США за один грамм ежегодные валютные поступления могли бы составить около 200 млн долл. США, что является адекватным экспорту 3 млн м³ древесины хвойных пород леса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Женьшень настоящий является для населения Приморского края важнейшим природным ресурсом, и задача его воспроизводства должна относиться к числу первостепенных государственных задач. Тем не менее меры, применяемые для сохранения женьшеня и воспроизводства его таежных запасов, в конце XX в. оказались неэффективными. Стандартные способы охраны редких и исчезающих видов, такие как запрет промысла и занесение вида в Красную книгу, только ускорили уничтожение природных популяций одного из ценнейших видов мировой флоры. Стало очевидным, что к охране женьшеня нужен иной подход, чем к охране других редких и исчезающих видов.

Выяснилось, что от эксплуатации природных популяций женьшеня зависят жизненное благополучие, а нередко и сама возможность поддержания жизни для значительной части населения Приморья. В данном конкретном случае влияние социальной составляющей оказалось так велико, что без решения социальных проблем охранные мероприятия теряют свою действенность. В этой ситуации необходимо найти такое решение, при осуществлении которого восстановление ресурсов женьшеня может быть достигнуто в процессе реализации социальной защиты тех групп населения, жизнеобеспечение которых связано с использованием ресурсов таежных территорий.

Такое взаимосвязанное решение двух чрезвычайно важных для Приморского края вопросов представляется возможным только в случае, когда

- население таежных поселков станет владельцем территорий — местобитаний женьшеня,
- использование ресурсов женьшеня будет приносить выгоду местному населению, обозначится долгосрочная перспектива получения этой выгоды от сохранения ресурсов вида,
- администрация Приморского края поставит выполнение программы реинтродукции женьшеня в список первоочередных задач социального обеспечения жителей региона.

Восстановление ресурсов женьшеня и их устойчивое использование предполагают в качестве основной меры реинтродукцию, которая складывается из следующих основных этапов.

1. Создание репрезентативных коллекций для основных природных популяций и субпопуляций женьшеня.
2. Размножение маточных растений в контролируемых условиях репродуктивных женьшенариев (создание фондовой семенной плантации).
3. Собственно реинтродукция — возврат семян и молодых растений в природные местообитания и лесные фермы в природных местообитаниях.
4. Использование части видового ресурса для создания личной заинтересованности у населения в долгосрочном использовании таежных запасов и в их восстановлении.

ЛИТЕРАТУРА

Гапонов В. В. Там, где растет женьшень // Охота и охотничье хозяйство 1983, № 5. — С. 8—9.

Гапонов В. В. Главный символ жизни // Зов тайги 2000, № 3 (50). — С. 30—31.

Грушвицкий И. В. Женьшень: вопросы биологии. — Л., 1961. — 344 с.

Грушвицкий И. В., Гутникова З. И., Воробьева П. П. и др. Инструкция по ускоренному проращиванию семян женьшеня. — Владивосток, 1981. — 10 с.

Гуков Г. В., Игнатьев А. Г., Щербаков В. Т. Реакклиматизация женьшеня в Приморском крае // Лесное хозяйство 1991, № 11. — С. 41—42.

Гутникова З. И. Ресурсоведческое изучение медоносных и важнейших лекарственных растений Приморья и южной части Приамурья. — Докл. на соиск. уч. степени канд. биол. наук по совокупности опубликованных работ. — Владивосток, 1970. — 36 с.

Гутникова З. И. Семенная продуктивность женьшеня на опытно-производственных плантациях в Приморском крае // Растительные ресурсы 1971, т. 7., вып. 1. — С. 110—114.

Журавлев Ю. Н., Корень О. Г., Музарок Т. И., Реунова Г. Д., Козыренко М. М., Артюкова Е. В., Илюшко М. В. Молекулярные маркеры для сохранения редких видов растений Дальнего Востока // Физиология растений 1999, т. 46, вып. 1. — С. 953—964.

Журавлев Ю. Н., Козыренко М. М., Реунова Г. Д., Музарок Т. И., Артюкова Е. В. ПЦР — генетическое типирование женьшеня с использованием произвольных праймеров // ДАН 1996, т. 349, № 1. — С. 111—114.

Журавлев Ю. Н., Коляда А. С. Araliacea: Женьшень и другие. Владивосток: Дальнаука, 1996. — 280 с.

Игнатьев А. Г. Биологические основы восстановления запасов дикорастущего женьшеня в лесах Приморского края. — Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Уссурийск, 1995. — 20 с.

Краевая целевая комплексная долгосрочная программа восстановления (реинтродукции) приморской популяции женьшеня на период до 2005 года. — Владивосток, 1997.

Красиков К. Н., Журавлев Ю. Н., Хлебников В. И. Совершенствование диагностики, идентификации и оценки корня женьшеня в таможенной практике. Методические рекомендации.— Владивосток, 2001.— 96 с.

Кузнецов А. П. Женьшень.— Владивосток, 1959.— 8 с.

Кузнецов А. П. Методические рекомендации по расширенному воспроизводству женьшеня.— Владивосток, 1984.— 45 с.

Малышев А. А. Женьшень.— М.: Агропромиздат, 1991.— 144 с.

Малышев А. А. Современное состояние женьшеневодства в новых регионах разведения и перспективы его развития // Лекарственное растениеводство. Вып. 2. Современное состояние и перспективы развития женьшеневодства в СССР.— М., 1989.— С. 2—5.

Сладковский М. И. Женьшень, хуан-цы, пин-бей-му, хэй-му эр и другие лекарственные растения и грибы советского Дальнего Востока.— М.— Л.: Внешторгиздат, 1935.— 88 с.

Zhuravlev Yu. N., Muzarok T. I. Ginseng in Russia // The Challenges of the 21st Century. Proc. Internatl. Ginseng Conf.— Vancouver, 1994.— P. 50—55.

Zhuravlev Yu. N., Koren O. G., Kozyrenko M. M., Reunova G. D., Artyukova E. V., Muzarok T. I. Use of molecular markers to design the reintroduction strategy for *Panax ginseng* // Biodiversity and Allelopaty: From Organism to Ecosystem in the Pacific (*C. H. Chou, G. R. Waller and C. Reinhardt*, eds.).— Academia Sinica, Taipei, 1999.— P. 183—192.

Zhuravlev Yu. N., Muzarok T. I., Pisetskaya N. F., Koren O. G., Artyukova E. V., Kozyrenko M. M., Reunova G. D. Ginseng: natural populations, genetic resources, allozyme-DNA variations and conservation strategy // Ginseng in Europe. Proc. First European Ginseng Congress (*H. Chr. Weber, D. Zeuske and S. Imhof*, eds.).— Philipps-Universität, Marburg, Germany, 1998.— P. 157—166.

Zhuravlev Yu. N., Koren O. G., Reunova G. D., Artyukova E. V., Kozyrenko M. M., Muzarok T. I., Kats I. L. Ginseng conservation program in Russian Primorye: genetic structure of natural and cultivated populations // Advances in ginseng research 2002. Proc. 8th International Symposium on Ginseng.— Seoul. Korean Society of Ginseng, 2002.— P. 509—521.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть I. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ

Краткая биологическая характеристика	4
Особенности местообитаний женьшеня	10
Динамика промысла и качества заготавливаемых корней	12
Распространение и запасы	16
Причины истощения ресурсов	18
Работы по реинтродукции женьшеня в других регионах и странах	23

Часть II. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА

Нормативно-правовое обеспечение	25
Роль местного населения	28
Рекомендации по выращиванию женьшеня в лесных условиях	29
Административное и научное обеспечение процесса восстановления запасов женьшеня	34
Потенциал территории и развитие таежного женьшеневодства	36

Заключение	39
-------------------------	----

Литература	41
-------------------------	----

Журавлев Ю. Н., Гапонов В. В., Фоменко П. В.

Ж91 Женьшень Приморья. Ресурсы и организация воспроизводства / Всемирный фонд дикой природы. — Владивосток: Изд-во «Апельсин», 2003. — 48 с.: ил.
ISBN 5-98137-002-5

Данное пособие является обоснованием необходимости восстановления запасов женьшеня настоящего и содержит описание основных мероприятий, гарантирующих устойчивое использование его ресурсов на территории Приморского края.

ББК 42.143

Подписано в печать 23.05.2003

Формат 60x90 1/16

Усл. печ. л. 3

Тираж 500 экз. Заказ № 48

Издательство «Апельсин»

690002, г. Владивосток, ул. Комсомольская, д. 5а

E-mail: apelsindv@mail.primorye.ru