

**УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ  
ДИКОРАСТУЩЕГО ЖЕНЬШЕНЯ  
(*PANAX GINSENG* С.А. МЕУ.)  
В ЛЕСАХ ХРЕБТА УССУРИЙСКИЙ АРАРАТ**

*Ю. Н. Судаков*

**Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток**

Женьшень настоящий (*Panax ginseng* С.А. Меу.) нуждается в мерах особой охраны (Красная книга СССР, 1984; Красная книга РСФСР, 1988). В настоящее время он практически исчез из лесов Кореи и Китая, и только российское Приморье остается единственным местом на Земле, где дикорастущий женьшень еще представлен в количестве, достаточном для сохранения его как вида (Журавлев, Коляда, 1996). Целесообразность охраны и восстановления дикорастущей популяции женьшеня настоящего отражена в «Стратегии сохранения биоразнообразия Сихотэ-Алиня» (2000), утвержденной постановлением губернатора Приморского края № 511 от 15.10.1998 г., и краевой целевой комплексной программе восстановления (реинтродукции) дикорастущей популяции женьшеня настоящего на период до 2005 г. (1998). Современные исследования показали, что ареал женьшеня не только сократился, но и значительно фрагментирован. Очень небольшая часть запасов женьшеня сосредоточена и охраняется на территориях заповедников, расположенных на периферии ареалов женьшеня (Журавлев, Коляда, 1996).

Для проведения мероприятий по восстановлению дикорастущей популяции женьшеня и его культуры под пологом леса необходимо глубокое понимание экологических особенностей вида. З.И. Гутникова (1941: 257) отмечала: «Высокий спрос на женьшень со стороны восточных стран, главным образом Китая, повлек за собой его массовые заготовки, а вместе с этим — уменьшение и даже полное его уничтожение в отдельных районах южной части

Дальнего Востока. Поэтому вполне назрел вопрос о рационализации его заготовок и постановке опытов культуры этого ценного растения. А для этого, прежде всего, нужно знать требования, предъявляемые женьшенем к окружающей среде, то есть знать естественные условия его местообитания».

В прошлом фитоценотическая приуроченность женьшеня в различных частях его ареала и экологические особенности этого растения были детально охарактеризованы многими авторами (Гутникова, 1941; Баянова, 1941; Грушвицкий, 1961; и др.). В данной работе рассматривается фитоценотическая приуроченность женьшеня в районе хр. Уссурийский Арарат и характеризуются условия его произрастания.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования условий произрастания дикорастущего женьшеня проводились в течение шести вегетационных сезонов (1996–2001 гг.) на территории хребта Уссурийский Арарат, расположенного в Среднем Сихотэ-Алине. Было сделано 300 детальных геоботанических описаний, 20 из которых — непосредственно в местах естественного произрастания дикорастущего женьшеня. При описании растительных сообществ давалась характеристика их местоположения (высота над уровнем моря, экспозиция, крутизна и открытость склонов), а также устанавливался полный видовой состав растений и определялось частное проективное покрытие каждого вида.

За время исследований удалось выделить всего четыре участка, где группируется основная масса описаний с дикорастущим женьшенем. Наиболее крупным участком по занимаемой площади и обилию обнаруженных на нем дикорастущих растений женьшеня является пологий склон (10–15° крутизны) западной экспозиции, расположенный на высоте 350–450 м над ур. моря. Здесь в разные периоды было сделано пять геоботанических описаний с участием как одиночных растений женьшеня с созревшими плодами, так и разновозрастных групп из 20–30 особей.

Второй участок находится на высоте 400–450 м над ур. моря в бассейне соседнего ключа, на склоне восточной экспозиции. В 1997 г. в этом месте было обнаружено два генеративных растения женьшеня, а в 1998 г. — группа ювенильных. По свидетельствам

очевидцев, раньше здесь была найдена большая группа разновозрастных растений женьшеня, масса корней некоторых из них превышала 100 г. Об этом также свидетельствуют многочисленные ямки в почве, в которых перерублены корни деревьев и кустарников.

В 1998 г. на северном склоне (от 15° до 27° крутизны) был обнаружен третий участок с высокой встречаемостью женьшеня, на котором сделано в разные годы десять геоботанических описаний. Три находки дикорастущего женьшеня были осуществлены в пределах четвертого выделенного нами участка, где обнаружено одно плодоносящее растение женьшеня и несколько ювенильных.

## ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Территория, где проходили исследования, расположена на границе трех административных районов Приморского края: Чугуевского, Кавалеровского и Ольгинского. С запада и юго-запада хр. Уссурийский Арабат ограничивает р. Антоновка, с севера — р. Павловка. Поселки Шумный и Ленино лежат в непосредственной близости от исследованного района.

Рельеф горный, имеет крайне сложный характер. Высоты горных сооружений колеблются в пределах от 250–300 м над ур. моря до 1385 м над ур. моря. Наиболее высокими точками являются горы Антоновка (1385,9 м над ур. моря) и Арабат (1385,4 м над ур. моря). Центральная часть хребта представлена склонами малой и средней крутизны, местами переходящими в плато. Значительную часть территории занимают крутые ( $>20^\circ$ ) и очень крутые ( $>30^\circ$ ) склоны. В нижнем течении притоков рек Антоновка и Павловка имеются почти плоские расширенные участки долин; крутизна прилегающих к долинам склонов значительно меньше.

Климат формируется под влиянием муссонной циркуляции воздушных масс, перемещающихся зимой из глубины охлажденного азиатского материка в сторону океана, а летом — с океана на материк. В связи с этим зимние ветры холодные и сухие, а летние — умеренно теплые и влажные, что обуславливает преобладание в зимний период холодной, безоблачной и сухой погоды, а в летний — умеренно теплой и дождливой. Важной особенностью климата является контрастность, проявляющаяся в резкой изменчивости климатических параметров в течение суток, по месяцам и отдельным

годам, особенно в чередовании засушливых лет с годами обильного увлажнения.

В распределении тепла и влаги особую роль играют горные хребты, выступающие в качестве естественного барьера для перемещения в глубь континента более холодного морского воздуха летом и теплого зимой. Хребет Уссурийский Арарат можно считать естественной границей между морским климатом восточного побережья и более континентальным климатом территорий, расположенных к западу от него.

Среднегодовая температура воздуха составляет  $2,5^{\circ}$  (по данным станции Перевальная), а в горах на северо-востоке территории снижается до  $0,4^{\circ}$ . Абсолютные минимумы температуры воздуха в отдельные месяцы разнятся между собой на  $13^{\circ}$ ; наибольшие различия характерны для января: в западной части -  $51^{\circ}$ ; северо-восточной -  $42^{\circ}$ ; южной -  $38^{\circ}$ . Наиболее низкие показатели средних максимальных температур воздуха повсеместно отмечаются в январе (от  $-10,7^{\circ}$  на юге до  $-12,0^{\circ}$  в западной и северо-восточной частях территории). Наиболее высокая температура воздуха наблюдается для различных частей территории в разные месяцы: в западной части в июле ( $27,5^{\circ}$ ), а северо-восточной и южной в августе ( $24,4^{\circ}$  и  $24,9^{\circ}$  соответственно). Наименьшие различия в температуре воздуха разных частей территории отмечаются в марте ( $-0,6^{\circ}$  ...  $-1,1^{\circ}$ ). Абсолютные максимумы температуры воздуха во всех частях территории отмечаются в июле (на северо-востоке -  $36^{\circ}$ , на юге -  $39^{\circ}$ , а в западной части в июле и августе они составляют  $38^{\circ}$ ).

Распределение осадков в течение года очень неравномерное. Основное их количество (около 80%) выпадает в период с апреля по октябрь. Месячные поступления осадков по годам сильно варьируют и могут составлять от 40 до 320% нормы. Общегоодовое количество атмосферных осадков распределяется по исследованной территории неравномерно, изменяясь от 710 мм на западе до 947 мм на северо-востоке. Для первой половины лета характерны обложные морозящие дожди с туманами. В этот период нередки случаи, когда морозящие дожди продолжаются в течение 1–2 декад. Во второй половине лета преобладают ливневые осадки высокой интенсивности (до 2 мм/мин) и значительные по абсолютной величине (до 120 мм). Причиной их выпадения являются тайфуны, вторгающиеся на континент из южных широт.

Количество дней в период вегетации растений с относительной влажностью менее 30% возрастает с удалением от побережья

(ст. Фурманово — 16 дней, ст. Чугуевка — 20 дней), но уменьшается при увеличении абсолютной высоты местности (ст. Перевальная — 13 дней).

Таким образом, климат рассматриваемой территории можно охарактеризовать как влажный умеренно холодный, а также как муссонный с ярко выраженными чертами континентальности. Он отличается довольно суровой и малоснежной зимой, засушливой и прохладной весной, избыточно влажным летом и затяжной теплой и сухой осенью.

Вместе с тем расчлененная поверхность территории обуславливает значительную пестроту мезо-, микроклиматических условий. В зависимости от экспозиции и крутизны склонов, расположения их по отношению к влагонесущим потокам воздуха, открытости для прихода солнечной радиации, высоты над уровнем моря изменяются такие важные для жизни растений прямодействующие экологические факторы, как свет, тепло, влага. Склоны южных румбов получают больше тепла и обычно более сухие, снежный покров на них держится менее продолжительное время, и снеготаяние более бурное; здесь сильнее, чем на северных склонах, проявляются процессы денудации. Для западных склонов характерны более многоснежные зимы и менее обильные осадки летом по сравнению с восточным мезосклоном.

Территория находится в ареале буроземообразования. Здесь в горных ландшафтах формируются бурые горно-лесные и горные буротаежные иллювиально-гумусовые почвы. Первые распространены под кедрово-широколиственными, а вторые — под пихтово-еловыми лесами. В условиях быстрого водообмена эти почвы имеют ряд общих черт, но наиболее существенные различия между ними проявляются в содержании органического вещества и его качественного состава (Иванов, 1976).

В целом для кедрово-широколиственных лесов характерна более высокая интенсивность биологического круговорота, чем для темнохвойных лесов. Это обусловлено большим разнообразием зольных элементов, содержащихся в опаде широколиственных пород и кустарников, свойственных этим лесам. Опад сравнительно быстро подвергается деструкции, высвобождая значительное количество оснований, в первую очередь кальция, который связывается с гумусовыми кислотами, образуя подвижные устойчивые комплексы (Ильина, 1982).

По схеме геоботанического районирования Приморского края Б.П. Колесникова (1963) хр. Уссурийский Арарат находится в горно-равнинной Верхне-Уссурийской подобласти Восточно-Азиатской хвойно-широколиственной области. Господствующим типом растительности является лесной, на долю которого приходится около 99 % всей поверхности. Большинство горных вершин находится в пределах лесной зоны и только наиболее на самых высоких горных вершинах, как Арарат и Антоновка, встречаются фрагменты субальпийских хвойных стлаников и кустарничково-лишайниковых тундр.

Значительные площади заняты производными осиново-березовыми, дубовыми и другими лиственными лесами, возникшими после пожаров и рубок в широколиственно-кедровых, кедрово-темнохвойных и пихтово-еловых лесах. В большинстве случаев лесовосстановительный процесс в них протекает успешно, чему способствуют благоприятные для развития основных лесобразователей климатические и почвенно-грунтовые условия.

В широких долинах рек Павловка и Антоновка, особенно в их низовьях, распространены злаковые и разнотравные луга, а также гидрофильнотравяные сообщества плавающих пресноводных сосудистых гидрофитов и гидрофильные травяно-моховые заболоченные сообщества. В размещении растительности отчетливо проявляется высотная поясность. От 450–500 до 850–900 м располагается среднегорный пояс с преобладанием широколиственно-кедровых, кедровых, темнохвойно-кедровых лесов и их производных. Выше (850–1200 м над ур. моря) господствуют кедрово-темнохвойные и пихтово-еловые леса, которые на наиболее высоких вершинах сменяются парковыми каменистоберезовыми криволесьями с фрагментами стелющихся лесов из кедрового стланика и высокотравных вторичных лугов. На восточном мезосклоне Араратского хребта и прилегающих к нему горных массивах пояс пихтово-еловых лесов выражен в большей степени, он начинается уже на высоте 600–700 м над ур. моря.

### **УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ ДИКОРАСТУЩЕГО ЖЕНЫШЕНЯ**

Об условиях произрастания женьшеня могут дать общее представление некоторые орографические показатели участков, на которых он был встречен (табл. 1).

**Некоторые орографические показатели условий произрастания  
дикорастущего женьшеня на хребте Уссурийский Арарат**

| Описания,<br>№ | Экспозиция       | Крутизна склонов,<br>град | Высота над ур.<br>моря, м |
|----------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1-98           | Северо-восточный | 22                        | 400                       |
| 2-98           | Западный         | 19                        | 300                       |
| 3-98           | Северо-восточный | 23                        | 450                       |
| 4-98           | Южный            | 22                        | 500                       |
| 5-98           | Северный         | 27                        | 400                       |
| 6-98           | То же            | 26                        | 350                       |
| 7-98           | Западный         | 12                        | 400                       |
| 8-98           | Северный         | 27                        | 350                       |
| 88-97          | Западный         | 12                        | 400                       |
| 90-97          | Юго-западный     | 12                        | 350                       |
| 91-97          | То же            | 13                        | 400                       |
| 96-97          | - « -            | 14                        | 400                       |
| 100-97         | Западный         | 20                        | 400                       |
| 105-97         | То же            | 14                        | 400                       |
| 108-97         | - « -            | 22                        | 600                       |
| 109-97         | Восточный        | 24                        | 300                       |
| 10-2001        | Юго-западный     | 15                        | 400                       |
| 11-2001        | То же            | 12                        | 400                       |
| 15-2001        | Северный         | 24                        | 450                       |
| 16-2001        | Северо-восточный | 25                        | 400                       |

Как видно из данных табл. 1, экспозиция участков существенно не влияет на произрастание женьшеня. Но склоны западной и юго-западной экспозиций для него наиболее предпочтительны. Скорее всего, более редкая встречаемость женьшеня на восточных склонах связана с отрицательным влиянием влажных океанических ветров, которым более подвержены эти склоны. Как было ранее отмечено И.В. Грушвицким (1961), для женьшеня особенно губительны туманы, которые влияют на его плодоношение.

Женьшень на хр. Уссурийский Арарат встречается на склонах гор на высоте от 300 до 600 м над ур. моря. По-видимому, такое его размещение зависит от температурного режима местообитаний. Побег женьшеня моноциклический (Серябряков, 1952), и все его развитие — от распускания покоящейся почки до отмирания — ук-

ладывается в один вегетационный период. Рост побега начинается позднее, чем у других растений (середина—конец мая) (Грушвицкий, 1961), то есть в тот период, который, как правило, характеризуется отсутствием заморозков. В среднегорном поясе, где был отмечен женьшень, поздневесенние заморозки прекращаются значительно раньше, чем на более низких участках, что связано с характерным для южной части Дальнего Востока явлением температурной инверсии (Грушвицкий, 1940).

А.А. Малышев (1991) указывал на то, что корни женьшеня лишены механических тканей и имеют слабое одревеснение клеточных стенок, что приводит к весьма быстрому загниванию даже при кратковременном переувлажнении почвы. На водное довольствие почв существенное влияние оказывают крутизна склонов и характер грунта. По данным, представленным в табл. 1, видно, что женьшень встречается на среднекрутых и крутых (от 12 до 27°) склонах гор с хорошо дренированными каменистыми почвами. На пологих местах и в долинах рек женьшень нами не был обнаружен.

К одному из прямодействующих факторов абиотической среды, по отношению к которому женьшень наиболее чувствителен, можно отнести световой режим. Этот фактор напрямую зависит от общей сомкнутости крон деревьев и проективного покрытия кустарникового яруса. В местах естественного произрастания женьшеня общая сомкнутость крон деревьев составляет 0,6–0,8, при общем проективном покрытии кустарникового яруса от 40 до 60%. Такие условия благоприятно сказываются на его росте и развитии. На открытых, хорошо освещенных участках растений женьшеня обнаружено не было. По мнению А.А. Малышева (1991), при освещении прямыми лучами солнца, устьица, расположенные у женьшеня только на нижней стороне листа (к тому же в небольшом количестве), не в состоянии регулировать температурный режим в тканях растения. Поэтому при прямом освещении листья обычно погибают от перегрева.

Интересные результаты были получены З.И. Гутниковой (1951) на территории Уссурийского (бывш. Супутинского) заповедника. По ее данным, женьшень с увеличением освещенности стремится приспособиться к новым условиям: в частности, увеличивается размер листьев. При большой освещенности женьшень накапливает меньше хлорофилла, площадь его листовой поверхности уменьшается, а прирост корневой массы замедляется.



## ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ

И.В. Грушвицкий (1961) отмечал, что в различных частях своего ареала женьшень существенно отличается по своей фитоценотической приуроченности. По имеющимся литературным данным (Гутникова, 1941; Баянова, 1941; Грушвицкий, 1961; и др.) дикорастущий женьшень в различных частях своего ареала произрастает преимущественно в лесных сообществах с участием сосны корейской (*Pinus koraiensis*). В исследованном районе женьшень был отмечен в среднегорном поясе на высоте от 400 до 600 м над ур. моря., где господствуют кедрово-широколиственные и кедрово-темнохвойные леса.

Т.А. Комарова и Л.Я. Ащепкова (2000) для среднегорного пояса Южного и Среднего Сихотэ-Алиня выделили 13 типов леса с участием сосны корейской. При этом из 20 описаний с присутствием женьшеня 16 были проведены в сообществах, относящихся к широколиственно-кедровому с липой амурской лианово-кустарниковому осоково-хлорантовому типу леса. Благоприятные условия местообитания по режимам тепла, увлажнения и плодородия почв обуславливают довольно сложное ярусное и синузальное сложение сообществ при явно выраженном преобладании кедра в древостое. Сообщества данного типа леса представлены хорошо развитыми и разнообразными по составу древесными, кустарниковыми и кустарничково-травяными ярусами. Широколиственные породы (дуб, липа амурская и Таке, ясень), а также кедр корейский и ель аянская представлены здесь наиболее крупными для исследованного района деревьями до 35 м высотой и 150 см в диаметре.

Сомкнутый древесный ярус не препятствует активному развитию кустарников и деревянистых лиан. В качестве доминирующих видов в подлеске выступают крупные кустарники (*Corylus mandshurica*, *Acer barbinerve*) и кустарники средней величины (*Philadelphus tenuifolius*, *Euonymus pauciflora*, *E. macroptera*). В большом обилии представлены деревянистые лианы (*Actinidia kolomikta*, *Schisandra chinensis*, *Vitis amurensis*).

В хорошо развитом травяном покрове присутствуют косоплодник сомнительный (*Plagiorhagma dubia*), фрема азиатская (*Phryma asiatica*), разнообразные виды папоротников (*Adiantum pedatum*, *Dryopteris expansa*, *D. crassirrhizoma*) и осок (*Carex campylorhina*, *C. reventa*, *C. ussuriensis*) при абсолютном доминировании хлоранта японского (*Chloranthus japonicus*).

По составу и строению сообщества широколиственно-кедрового с липой амурской лианово-кустарникового осоково-хлорантового типа леса близки к сообществам кедрово-широколиственного папоротниково-хлорантового типа леса на базальтовом плато, выделенного на территории Среднего Сихотэ-Алиня Н.В Дылисом и П.Б. Вилпером (1953).

В сообществах дубово-кедрового лимонниково-лещинного разнотравно-мелкоосокового типа леса было сделано три описания с дикорастущим женьшенем. Фитоценозы, относящиеся к данному типу, занимают теплые местообитания на крутых и среднекрутых склонах южных румбов на высотных уровнях от 450 до 750 м над ур. моря. Эдификаторами в древостое данного типа леса выступают кедр корейский, дуб монгольский и клен мелколистный, соотношение между которыми находится в зависимости от хода лесообразовательного процесса. Естественное возобновление протекает успешно у кедра и широколиственных пород (дуба, клена мелколистного, липы Таке и липы амурской). Для сообществ данного типа леса характерно пышное развитие кустарникового яруса с преобладанием лещины маньчжурской, а также лимонника китайского. В травяном покрове средней густоты преобладают мелкие осоки (*Carex ussuriensis*, *C. reventa*, *C. campylorhina* и др.) и теплолюбивое мезоксерофитное и ксеромезофитное разнотравье (*Lathyrus humilis*, *Convallaria keiskei*, *Vupleurum longiradiatum* и др.). По эколого-фитоценологическим особенностям эти сообщества соответствуют типу леса лещинного кедровника с липой и дубом, выделенному Б. П. Колесниковым (1956) и К. П. Соловьевым (1958).

В целом травяной покров в местах произрастания дикорастущего женьшеня сильно мозаичен и имеет общее проективное покрытие от 40 до 60%. В непосредственной близости от растений женьшеня были отмечены виды, относящиеся к самому нижнему ярусу травостоя: *Carex ussuriensis*, *Circaea alpina*, *Galium dahurica*, *G. paradoxum*, *Maianthemum bifolium*, *M. intermedium*, *Mittella nuda*, *Oxalis acetosella*, *Viola collina* и *V. selkirkii*.

И.Л. Грушвицким (1961: 74), было замечено, что «...некоторые виды, обладающие, по-видимому, общими с женьшенем экологическими чертами и узкой экологической амплитудой, чаще приурочены к местообитаниям женьшеня, чем другие. Если они и не попадают в ближайшем соседстве с ним, то более или менее часты в отдалении от него. Опытные корневищники считают «спутниками» женьшеня *Chloranthus japonicus*, *Actaea acuminata*, *Paeonia*

obovata и *Polystichum tripterum*». По нашим наблюдениям, характерными спутниками женьшеня являются виды, приведенные в табл. 2.

При составлении дифференцирующей таблицы по методу Браун-Бланке Т.А. Комаровой и Л.Я. Ащепковой (2000) была выделена группа сопряженных дифференциальных видов, в которую, кроме женьшеня, вошли *Chloranthus japonicus*, *Dioscorea nipponica*, *Tilia amurensis*, *Viburnum sargentii* и *Polygonatum involucratum*.

Таблица 2

Травянистые растения,  
сопутствующие женьшеню на площадках в 1 м<sup>2</sup>

| Вид   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| <i>Adiantum pedatum</i> L.                    |   |   | + |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |   |
| <i>Adoxa moschatellina</i> L.                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Caecalia hastata</i> L.                    |   |   |   |   | + |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Carex campylorhina</i> V. Krevz.           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |   |
| <i>C. reventa</i> V. Krevz.                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |   |
| <i>C. ussuriensis</i> Kom.                    | + |   |   | + |   |   | + |   | + |    |    | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |   |
| <i>Chloranthus japonicus</i> Siebold          |   | + |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |   |
| <i>Circaea alpina</i> L.                      |   |   |   |   |   |   | + |   |   |    | +  |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Convallaria keiskei</i> Miq.               |   |   |   | + |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |   |
| <i>Daphne kamtschatica</i> Maxim.             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |   |
| <i>Dioscorea nipponica</i> Makino             |   |   |   |   |   |   |   | + |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | + |
| <i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai         |   | + |   |   | + |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>D. expansa</i> Fras.-Jenk. et Jermy        |   |   |   |   |   |   |   |   | + |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Galium davuricum</i> Turcz.                |   | + |   |   |   | + |   |   |   |    | +  | +  |    |    |    |    |    | +  |    |    | +  |    |    | +  |    |   |
| <i>G. paradoxum</i> Maxim.                    |   |   | + |   |   |   |   |   | + |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Gymnocarpium jessoense</i> (Koidz.) Koidz. |   |   |   |   | + |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |   |
| <i>Hylomecon vernalis</i> Maxim.              | + |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| <i>Maianthemum bifolium</i> F.W. Schmidt      | + |   | + | + |   |   |   | + |   | +  |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |   |

| Вид   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Mitella nuda</i> L.                          |   | + | + |   | + |   |   |   |   |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    | +  | +  | +  | +  |    |
| <i>Oxalis acetosella</i> L.                     | + | + |   |   |   |   | + | + | + | +  |    |    |    | +  |    | +  |    | +  |    | +  |    | +  | +  |    |    |
| <i>Paeonia obovata</i><br>Maxim.                |   |   |   |   | + |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Phryma asiatica</i><br>(Hara) Probat.        |   | + |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |
| <i>Plageoregma dubia</i><br>Maxim.              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Scutellaria ussuriensis</i><br>Kudo          |   |   | + |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Solidago decurrens</i><br>Lour.              |   |   |   |   |   |   |   |   |   | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Thalictrum</i><br><i>filamentosum</i> Maxim. |   |   | + |   |   | + |   |   |   |    | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |
| <i>Trigonotis radicans</i><br>Stev.             | + | + |   |   | + |   |   |   | + |    |    |    |    |    | +  |    | +  |    | +  | +  |    |    | +  | +  |    |
| <i>Uraspermum</i><br><i>aristatum</i> O.Kuntze  |   |   | + |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |
| <i>Viola collina</i> Bess.                      |   | + |   | + |   | + |   |   | + |    | +  |    | +  |    |    |    |    |    |    | +  |    | +  |    | +  |    |
| <i>V. selkirkii</i> Pursh ex<br>Goldie          |   |   |   | + |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Таким образом, проведенные исследования показали, что в районе хр. Уссурийский Арарат дикорастущий женьшень преимущественно встречается на среднекрутых и крутых склонах гор различной экспозиции в среднегорном поясе в фитоценозах, относящихся к двум типам леса: широколиственно-кедровый с липой амурской лианово-кустарниковый осоково-хлорантовый и дубово-кедровый лимонниково-лещинный разнотравно-мелкоосоковый.

Учитывая наличие в лесных сообществах разновозрастных дикорастущих растений женьшеня, целесообразно организовать в районе хр. Уссурийский Арарат усиленный природоохранный режим для сохранения местной популяции женьшеня. Широкое распространение на западном макросклоне хр. Уссурийский Арарат фитоценозов, относящихся к широколиственно-кедровому с липой амурской лианово-кустарниковому осоково-хлорантовому типу леса, в которых сформированы благоприятные условия для произрастания женьшеня, но где дикорастущие его особи не были отмечены в связи с интенсивностью воздействия антропогенного фактора, дает надежду на успех проведения мероприятий по

искусственному восстановлению его популяции в данном районе. При осуществлении соответствующих агротехнических мероприятий возможна и промышленная культура женьшеня под пологом леса. Одновременное выполнение природоохранных и агротехнических мероприятий на одной сравнительно небольшой территории возможно только при организации в районе хр. Уссурийский Арарат природоохранного учреждения типа природного или национального парка с дифференцированным режимом природопользования.

## ЛИТЕРАТУРА

- Баянова Б.П.* Условия произрастания женьшеня в заповеднике «Кедровая падь» // Тр. Горнотаежной ст. ДВФ АН СССР. 1941. Т. 4. С. 269-292
- Борисевич В.А.* Женьшень на грядке. Минск: Урожай, 1989. 93 с.
- Грушевицкий И.В.* Явление инверсии растительности в Уссурийском крае. Бот. ж. СССР. 1940. Вып. 1. 150 с.
- Грушевицкий И.В.* Женьшень: вопросы биологии. Л.: СО ДВФ АН СССР им. В.Л. Комарова, 1961. 344 с.
- Гутникова З.И.* Женьшень в условиях Супутинского заповедника // Тр. Горнотаежной ст. ДВФ АН СССР. 1941. Т. 4. С. 275-267.
- Гутникова З.И.* Дикорастущий женьшень на советском Дальнем Востоке // Материалы к изучению стимулирующих и тонизирующих средств - корней женьшеня и лимонника. Владивосток, 1951. Вып. 1. С. 39-63.
- Гутникова З.И., Воробьев П.П., Бункина И.А.* Женьшень и его возделывание. Владивосток: ДВФ СО АН СССР, 1963. 124 с.
- Дылис Н.В., Винпер П.Б.* Леса западного склона Среднего Сихотэ-Алиня. М.: Наука, 1953. 335 с.
- Журавлев Ю.Н., Коляда А.С.* ARALIACEAE: женьшень и другие. Владивосток: Дальнаука, 1996. 276 с.
- Иванов Г.И.* Почвообразование на юге Дальнего Востока. М.: Наука, 1976. 200 с.
- Ильина Т.М.* Особенности круговорота зольных элементов в некоторых типах лесных биоценозов Верхнеуссурийского стационара // Биогеоэкологические исследования в лесах Южного Сихотэ-Алиня. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1982. С. 46-51.
- Колесников Б. П.* Кедровые леса Дальнего Востока // Тр. ДВФ АН СССР. Сер. бот. М.; Л.: Наука, 1956. № 2 (4).
- Колесников Б.П.* Геоботаническое районирование Дальнего Востока и закономерности размещения его растительных ресурсов // Вопр. географии. 1963. С. 158-182.
- Комарова Т.А., Ащенкова Л.Я.* Разработка региональных экологических шкал и использование их при классификации лесов с участием сосны кедровой корейской (*Pinus koraiensis*) // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2000. Вып. 47. С. 7-72.

Краевая целевая комплексная долгосрочная программа восстановления (реинтродукции) приморской популяции женьшеня на период до 2005 года // Зов тайги. 1998. № 3. С. 48-52.

Красная книга РСФСР. Растения. М.: Росагропромиздат., 1988. 592 с.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезающие виды животных и растений. М.: Лесная пром-сть, 1984. Т. 2. 480 с.

*Мальшев А.А.* Женьшень. М.: Агропромиздат, 1991. 144 с.

*Серябряков И.Г.* Морфология вегетативных органов высших растений. М.: Наука, 1952. 378 с.

*Соловьев К. П.* Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока и хозяйство в них. Хабаровск: Кн. изд-во, 1958. 367 с.

Стратегия сохранения биоразнообразия Сихотэ-Алиня. Зов тайги. 2000. № 2. 135 с.