

# ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

2

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1833 ГОДУ

2005





# СОСТОЯНИЕ ПИХТОВЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРНОГО КAVKAZA

Т. Д. ГАРШИНА, кандидат биологических наук;  
Н. В. ШИРЯЕВА, доктор биологических наук (НИИГорлесэкол)

Пихтовые леса Северного Кавказа, расположенные на площади 69,1 тыс. га и представленные одним видом — пихтой кавказской (*Abies nordmanniana* Sprach.), произрастают в основном на крутых склонах (до 10° — 7%, от 11° до 20° — 20, от 21° до 30° — 42, свыше 30° — 31%). Центральная часть их ареала сосредоточена в бассейнах рр. Большая Лаба и Белая (Ставропольский край, Республика Адыгея), в горных лесах Краснодарского и Апшеронского р-нов Краснодарского края и Республики Дагестан. Пояса распространения находятся в пределах 2300—8000 м над ур. моря западной, южной и восточной экспозиций. Преобладают разновозрастные пихтарники (от 40 до 300 лет и более). Кроме чистых культур имеются пихтово-еловые, пихтово-буковые древостои. На западных склонах пихта сменяется буковым криволесьем, березняками, на южных — сосняками. Полнота насаждений варьирует от 1 до 0,4, класс бонитета — от I до IV. Около половины пихтовых лесов сосредоточено на особо охраняемых территориях (Кавказский и Тебердинский заповедники, Сочинский национальный парк).

Первые сведения об отмирании пихты кавказской в лесах региона относятся к 1926 г. [1], массовая гибель насаждений отмечена в 60-е годы прошлого столетия [2, 3]. Состояние пихтовых лесов региона в целом характеризуется следующими показателями: здоровые — 16,2%, ослабленные — 54,8%, сильно ослабленные — 12,9%, усыхающие — 16,1%. Отмирание пихтарников (в основном очаговое — одиночные деревья, групповое, куртинное) распространено повсеместно. Так, на Черноморском побережье (Сочинский национальный парк) выпадают из состава единичные деревья. Здесь насчитывается 14,4% здоровых пихтарников, 42,8% — ослабленных, 42,8% — сильно ослабленных. В Апшеронском р-не (Краснодарский край) здоровых пихтарников — 25%, ослабленных — 50%, сильно ослабленных и усыхающих — по 12,5%. В Республиках Дагестан и Северная Осетия — 50% здоровых и 50% ослабленных насаждений. Аналогичное состояние пихты в Ставропольском крае (Теберда, ур. София), неудовлетворительное — в Республике Адыгея (ослабленные, сильно ослабленные и усыхающие древостои соответственно 70, 10 и 20%).

Надо сказать, что во всех районах произрастания состояние пихтарников находится в зависимости от полноты. Наибольший процент усыхания отмечен в насаждениях с полнотами 0,4 и 0,5 (10,4 и 3,6%). Ослабленные древостои обычно имеют полноты 0,4—0,9 (соответственно 9,1, 8,3, 11,6, 7,4, 16,4 и 2%), здоровые — 0,6 и 0,7 (6,1 и 10,1%). Усыхающие деревья встречаются во всех возрастных категориях, кроме второй.

Не прослежена зависимость состояния древостоев от экспозиции склонов, на которых они произрастают. Отмирание деревьев происходит в равной степени на склонах южной, восточной и западной экспозиций. В отличие от взрослых экземпляров состояние возобновления в лесах зависит от экспозиции склона: наибольший его процент (50) зафиксирован в древостоях на склонах западной экспозиции, в то время как на южных — всего 0,1%. В возрасте до 10 лет происходит групповое и куртинное отмирание отдельных деревьев.

К числу факторов неблагоприятного воздействия на пихту относятся такие ее болезни, как фомопсисовый некроз, дазифиловый рак, ржавчина, гниль корней и ствола, а также членистоногие.

**Фомопсисовый некроз** (возбудитель *Phomopsis pseudotsugae* f. *nordmanniana* Sacc.) — опасная инфекционная болезнь, поражающая кору, луб, камбий ветвей (крупных и мелких) и ствола. Из ветвей грибница попадает в хвою, приобретающую при отмирании бурокрасную окраску (в феврале, марте). Иногда на мелких пораженных ветвях деформируются ткани, появляются перетяжки, а на стволах (в местах первичного заражения) — мелкие трещины, язвочки, смолотечение. Некротические пятна охватывают ветви и ствол по окружности, и часть кроны выше места поражения отмирает. Плодоносные возбудителя происходят в летне-осенний период, когда споры рассеиваются и вновь заражают ветви и ствол. Исследование пораженных ветвей и хвои показало, что они полностью пронизаны грибницей фомопсиса, как и древесина, прилегающая к коре, хотя клетки у нее не разрушены. На мертвой коре и древесине развиваются вторичные микроорганизмы — сапрофитные грибы, бактерии (в том числе и из рода *Erwinia*) и разрушающие их нематоды.

Возбудитель фомопсиса легко выделяется в чистую культуру на питательную среду (агаризированное пивное сусло) и хорошо развивается во влажной камере. Искусственное заражение хвоей, ветвей и ствола показало, что плодоношение возбудителя в виде мелких черных пикнид возникает через 7—8 месяцев после появления первых признаков заболевания.

Эпифитотии фомопсисового некроза на пихте чаще всего проявляются при резком снижении полноты древостоя, повышенной влажности, большом количестве осадков в летний период с последующей засухой и после поздних заморозков.

В настоящее время в пихтовых лесах региона отмечен значительный запас возбудителя фомопсисового некроза, поэтому эпифитотии возможны и в последующие годы.

**Дазифиловый рак** пихты вызывают возбудители из рода *Dasyscypha* (*D. socieiformis* Sacc., *D. drynos* Sacc.). Поражаются ими мелкие ветви, куда проникает грибница (вначале в ситовидные трубки луба, а затем в камбий). Зараженные участки постепенно разрастаются и образуют постоянно увеличивающуюся раковую язву, которая быстро распространяется поперек ветви, вызывая отмирание ткани. Живые клетки камбия на незараженной части формируют новые слои

древесины, также отмирающие под воздействием гриба. Ствол деформируется, образуя ступенчатую рану. На отмершей части ветви вырастают апотеции возбудителя. Созревание и рассеивание спор происходят в летний период. В настоящее время это заболевание в пихтовых лесах распространено незначительно, зараженность в очагах — до 6%.

**Ржавчина**, вызываемая возбудителями из рода *Melampsorella* *M. cerasii* (Mart.) Wint, наносит серьезное повреждение пихтовым деревьям, поражает молодые хвою и побеги, на которых появляются ведемны метла. Спермогонии образуются на хвое, эцидии — на диффузной многолетней грибнице хвои и молодых побегов. Уредо- и телеиоспоры развиваются на листьях звездчатки и яснотки. Вред для пихты от этого вида гриба небольшой. Другой вид из указанного рода грибов (*M. saurophyllacearum* (Link) Schr.) не является синонимом первого возбудителя. Он поражает ствол пихты в молодом возрасте, образуя раковое разрастание. Эцидиальная стадия возбудителя паразитирует на стволах пихты. Уредо- и телеиоспоры развиваются на травянистых растениях из семейства гвоздичных. Заражение пихты происходит базидиоспорами, которые, попадая на молодой ствол, прорастают в грибницу. Она внедряется в клетки камбия и древесины, вызывая их разрастание. Мицелий возбудителя зимует в коре пихты, усиливая деление клеток древесины ствола и образуя муфтообразную, ежегодно увеличивающуюся опухоль. Развитие новообразования начинается в местах появления первичных ранений. У древесины, пораженной раковым разрастанием, неоднородное строение, причем местами она схожа со здоровой. Сердцевинные лучи и трахеиды имеют форму завитков из гипертрофированных, удлиненных и хаотически расположенных клеток. В сердцевинных лучах находится бурое содержимое. Помимо трахеид сердцевинных лучей и паренхимы в древесине появляются патологические смоляные ходы, которые в здоровой структуре отсутствуют. Они обычно располагаются цепочками и встречаются в первых слоях ранней древесины. Вред, наносимый данным типом ржавчины, значителен: растения угнетаются, пророст по диаметру и в высоту сокращается в 2—3 раза, после разлома ствола в местах опухоли дерево часто остается без кроны. Зараженность насаждений — 15—20%.

От ущерба, причиняемого инфекционными болезнями, сокращаются площади ценных пихтовых массивов, в 1,5—2 раза снижается пророст. Кроме того, угнетающее воздействие патогенных грибов ведет к нарушениям физиологических процессов, анатомического строения пихты, водного баланса, особенно при повреждении сосудов.

**Гниль корней** многих пород вызывает настоящий опенок (*Armillaria mellea* Quel). Он также разрушает древесину корней и основания ствола пихты, образуя периферическую гниль кремовато-белого цвета. Вредоносность этого гриба велика: у пораженных им деревьев сначала отмирает большое количество ветвей в кроне (в основном верхинных), затем — все корни и основание ствола. Зараженность пихтовых древостоев достигает 40%. К названию «настоящий опенок» нами отнесен один вид *A. mellea*. Однако микологические исследования выявили в лесах Северного Кавказа и другие виды грибов (*A. tabercens* Sing., *A. saviizii* Sing.), отличающиеся наличием покрывала, толстой ножки, окраской шляпки и корки, размером спор, шириной ризоморф. Характер поражения ими пихты аналогичен настоящему опенку.

Температурные условия региона более благоприятны для развития опенка, чем в других частях страны, поэтому его грибница и ризоморфы могут развиваться в течение 5—6 месяцев в году. В связи с этим на юге деревья гибнут от опенка в более короткие сроки по сравнению с северными областями. Агрессивность опенка и его способность легко заражать новые деревья позволяют относить этот гриб к серьезным возбудителям, опасным для пихты. Типичный пертофит, обладая большим набором различных ферментов, вызывает некроз живых тканей и, питаясь сапрофитно уже мертвым субстратом, усиливает свою жизнестойкость. Убивая все новые и новые участки коры, затем камбия и древесины, быстро распространяется в корни деревьев и приводит их к гибели.

**Гниль ствола** пихты вызывает множество дереворазрушающих грибов, но наиболее опасными являются окаймленный и плоский трутовики, а также трутовик Гартига.

Окаймленный трутовик (*Fomitopsis*, или *Ganoderma pinicola* Karst.) широко распространен в пихтовых лесах. Зараженность деревьев — от 3 до 40%. Этот гриб вызывает сплошную бурую гниль древесины ствола. Плоский трутовик (*Ganoderma applanatum* Pat.) менее распространен, чем окаймленный, вызывает сердцевинную желтовато-белую гниль, зараженность — 5—10%. Трутовик Гартига (*Phellinus Hartigii* Bond.) вызывает бледно-желтую комлевую и заболонно-сердцевинную гниль, поражая старовозрастные деревья, которые плохо противостоят ветру и часто выпадают. Распространен в пихтовых лесах повсеместно, зараженность — от 5 до 15%.

В результате действия дереворазрушающих грибов выход деловой древесины снижается на 25%.

**Смоляфаги** являются наиболее вредными из членистоногих. Ветви и стволы повреждает пихтовая смолевка (*Pissodes piceae* Ill), ее численность — 0,1—2,3 летных отверстия на палетку размером 10x10 см. Довольно часто встречается на ветвях западный крифал (*Cryphalus piceae* Ratz.), средняя плотность его на отдельных участках достигает 30 ходов/дм<sup>2</sup>. Из вредителей ветвей следует также отметить восточного крычозубого короеда (*Pityokteines curvidens* Germ.) и закавказского пихтового, или восточного крифала (*Cryphalus orientalis* Egg.). Их плотность составляет 5—7 ходов/дм<sup>2</sup>. На ветвях отмечены также короед Воронцова (*Pityokteines vorontzovi* Jac.), западный микрограф



(*Pityophthorus pitygraphus* Ratz.), хвойная стеклянница (*Synanthedon cephiformis* O.). Численность короедов не превышает 1—2 ходов/дм<sup>2</sup>, стеклянницы — 0,2—0,3 летных отверстия на палетку. На стволах пихты встречаются ребристый рагий (*Rhagium inquisitor* L.), еловый крифал (*Cryphalus abietis* Ratz.), шестизубчатый (*Jps sexdentatus* Boern.) и западный крысозубый короеды (*Pityorhynchus spinidens* Reitt.), полосатый древосиник (*Trypodendron leateum* Ol.), *Sirex argonautarum* Sem. Самый опасный из них — ребристый рагий, остальные встречаются в свежих и влажных пихтарниках эпизодически и существенного вреда не наносят. Большинство указанных видов обнаружено на сухостое, сухобочинах, валеже.

Отмечены незначительные повреждения хвои опушенной пихтовой тлей (*Mindarus abietinus* Koch.), коры побегов и ветвей — елово-пихтовым кавказским хермесом (*Dreyfusia nordmanniana* Spach. Stev.). Существенного влияния на состояние деревьев и насаждений они не оказывают, в то время как стволовые вредители заметно снижают техническое качество древесины.

Лесозащитные мероприятия в пихтовых лесах Северного Кавказа

должны быть направлены на сокращение запаса возбудителей инфекционных болезней, ликвидацию очагов фомопсисового некроза. В связи с тем, что резкое снижение полноты насаждений способствует развитию очагов, для их ликвидации рекомендуются два вида санитарных рубок — сплошные и котловинные. Необходимо также строгое соблюдение внутреннего карантина, заключающегося, в первую очередь, в запрете завоза древесины в районы, где отсутствует фомопсисовый некроз.

#### Список литературы

1. **Виноградов-Никитин П. З., Зайцев Ф. А.** Материалы к изучению короедов Кавказа // Известия Тифлисского политехнического института. Вып. 2. 1926. С. 46—54.
2. **Щербин-Парфененко А. Л.** Изучение причины усыхания пихты кавказской и ели восточной и разработка мероприятий по оздоровлению пихтарников и ельников. Майкоп, 1961. 219 с.
3. **Щербин-Парфененко А. Л.** Бактериальные заболевания лесных пород. М., 1963. С. 21—51.

УДК 634.51

## ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В УЗБЕКИСТАНЕ

**А. А. ХАНАЗАРОВ, Е. С. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ (УЗНИИЛХ)**

В Узбекистане орех грецкий произрастает не только в культуре, но и в природных зарослях. Здесь находятся один из основных районов происхождения этой породы и регион ее древнейшей культивирования.

Орех грецкий (*Juglans regia* L.), семейство Juglandaceae — ореховые. О количестве видов в роде нет единого мнения. По данным Редера [12], в мире их около 15, по другим сведениям — до 40, распространенных в большей степени в субтропическом поясе Северного полушария, в пределах границ ботанико-географической области древнего Средиземья, Восточной Азии, Северной Америки, и лишь немногие из них встречаются по горным хребтам тропического пояса Южного полушария.

В Узбекистане, как и в других республиках Центральной Азии, представлен один вид — *J. regia* L., характеризующийся исключительной изменчивостью по морфолого-биологическим признакам и свойствам. Это и явилось причиной того, что в отношении его систематики долгое время не было единого мнения. Вслед за монографом рода Л. А. Додэ различали три вида — *J. regia*, *J. fallax* и *J. kamaonica* [1]. Два из них — *J. regia* и *J. fallax* — указаны в книгах «Флора СССР» [8] и «Флора Узбекистана» [9], один — в руководстве «Деревья и кустарники СССР» [6]. Для Узбекистана описаны новые виды [7], не получившие признания. В настоящее время все естественно произрастающие в республике орехи отнесены к одному очень полиморфному виду *J. regia* [4], имеющему наибольшее хозяйственное значение и в связи с этим культивирующему с древнейших времен почти во всех странах мира.

Главная ценность ореха — его плоды. Ядро, обладающее высокими вкусовыми качествами, по калорийности в 7 раз превышает говядину. В нем содержится 65—82 % жиров, 15—30 % белка, 5—9 % сахаров, а также витамины, аминокислоты, красящие, дубильные, пектиновые, ароматические и другие вещества. Используются для различных целей и другие части дерева — кора, листья, цветки и молодая завязь. Древесина находит самое широкое применение в мебельной промышленности, особенно ценятся напльвы на стволах — капы. Важную роль играют почвозащитные, водоохраные, климато-регулирующие и санитарно-гигиенические функции ореховых лесов. Только они вполне оправдывают их существование без хозяйственной эксплуатации. Для сельского жителя значение ореха грецкого определяется не только доходом от получаемой продукции, но и красотой дерева.

Леса с участием ореха грецкого распространены в республике на площади около 4 тыс. га. Они занимают участки с наиболее благоприятными лесорастительными условиями на склонах гор Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая на высоте 800—2300 м над ур. моря, в основном в пределах Ташкентской, Джизакской и Сурхандарьинской обл. К зоне наибольшей концентрации ореховых насаждений относится Ташкентская обл. (Бостанлыкский р-н). Это северо-западная граница естественного ареала орехоплодовых лесов в Центральной Азии. Насаждения произрастают в бассейне р. Чирчик на высоте 1000—1600 м над ур. моря на склонах Угамского, Пскемского и западных отрогов Чаткальского хребта и образуют рощи, приуроченные к горным долинам, склонам северных экспозиций, иногда поднимаясь до водоразделов. В их составе кроме ореха грецкого — яблоня Сиверса, вишня магалепская, алыча, боярышник, груша, ясень, клен, шиповник, барбарис и другие ценные древесные растения. Травянистый покров богат лекарственными травами. В верхнем горном поясе встречается арча (древовидный можжевельник).

Естественные ореховые заросли Памиро-Алая в пределах республики (отроги Гиссарского хребта на высоте 1000—2300 м над ур. моря) сохранились фрагментарно, в основном в местах, малодоступных для развития лесных культур и тем более для земледелия. Это ленточные долинские заросли по рр. Сангардак, Туполанг, Обизаранг, а также группы и одиночные деревья на приречных склонах северных экспозиций. Их видовой состав близок к бостанлыкским орехникам, несмотря на существенные различия в режиме увлажнения и других метеопоказателях.

Современное состояние ореховых насаждений настоятельно требует их улучшения и защиты. Некогда эти леса занимали обширные

площади, которые сократились под влиянием антропогенных факторов (здесь и сейчас повсеместно пасутся большие стада). В порядке санитарных рубок ежегодно заготавливается значительное количество ореховой древесины, однако правила рубок ухода нередко нарушаются: под видом фаунической древесины вырубаются полноценные экземпляры. В последнее время в связи с возросшей потребностью в деловой древесине ведется интенсивная вырубка крупных спелых деревьев на приусадебных участках. Кроме того, в результате регулярного сенокоса уничтожаются самосев ореха и сопутствующих пород. Естественному возобновлению препятствует также полный сбор урожая с деревьев. В Бостанлыкском р-не в связи с организацией многочисленных зон отдыха отмечены случаи самовольных порубок. Нарушение лесной обстановки, как известно, ведет к оstepнению территории, что негативно сказывается на биологическом состоянии ореха.

В настоящее время ореховые леса занимают лишь небольшую часть пригодной для их произрастания территории. Например, в Бостанлыкском р-не за последние 60 лет площади орехников сократились вдвое, в связи с чем обедняется и генотипическое разнообразие ореха. А ведь в пределах вида по разным признакам и свойствам описано свыше 40 форм [2, 3, 5, 6, 10—12], которые различают по следующим показателям:

- по форме роста: *f. pendula* — декоративная форма с плакучими ветвями и побегами; *f. vertilis* — скороплодная форма, цветет в год посева семян, плодоносит на 2—3-й год, способна к вторичному цветению и плодоношению, низкорослая, очень удобная для приусадебного выращивания;

- по форме листьев: *f. monophylla* — листья простые, иногда тройчатые, декоративная форма; *f. fraxinifolia* — с девятью-десятью продолговатыми зубчатыми листочками; *f. heterophylla* — с неправильно-лопастными листочками; *f. laciniata* — декоративная форма с рассеченными листочками; *f. latifolia* — с широкими листочками; *f. oblongifolia* — с продолговатыми листочками;

- по окраске листьев: *f. variegata* — декоративная форма с белокаймленными листочками; *f. stricta* — с желтыми и белыми пятнами и полосами на листочках;

- по времени цветения: *f. praecox* и *f. serotina* — соответственно рано- и поздноцветущая форма;

- по характеру соцветий: *f. normalis* — женские цветки по одному-три-четыре (пять); *f. racemosa* — кистевидная форма, цветки и плоды собраны в кисти по 12—20 шт. и более; *f. zarubini* — колосоподобные соцветия в основании с женскими, а в верхней части — мужскими цветками и др.

Целый ряд форм выделен по форме, структуре и величине костянки (крупноплодные, тонкоскорлупые, миндалевидные, твердоскорлупые, мягкоскорлупые и т. д.). А. С. Яблоков [11] описывает каповую форму (*f. saulioma*) и считает, что образование капов у ореха грецкого — признак наследственный. Полиморфизм ореха грецкого дал неограниченные возможности отбора хозяйственно ценных форм и гибридизации.

В условиях культуры орех широко распространен почти во всех областях, за исключением северных районов — Каракалпакстана и Хорезма. Деревья ореха имеются почти в каждом саду, произрастают в лесных культурах, аллейных насаждениях, на усадьбах сельскохозяйственных общин, используются при обсадке магистральных каналов, сельских дорог, полевых станков. У сельского жителя предгорно-нижнегорной зоны орех грецкий является обязательным компонентом на участке или вблизи него. Причем это, как правило, деревья, не уступающие, а нередко превосходящие по качеству плодов, урожайности и, главное, устойчивости в местных условиях лучшие официальные сорта. Сохранившиеся дикорастущие ореховые заросли и одичавшие культуры, а также результаты многолетней народной селекции представляют неисчерпаемый источник селекционно-генетического материала ореха грецкого.

На наш взгляд, сохранение генетического разнообразия этой ценной породы должно осуществляться в трех направлениях:

- сохранение общего генетического разнообразия *in situ*, т. е. генетического разнообразия ореха грецкого в природных зарослях, а также в одичавших культурах — на местах бывших поселений в районах его естественного ареала;