

新型农民培训技术丛书



皮类及茎类药用植物

高效生产新技术

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校
组编



中国农业出版社

··· 新型农民培训技术丛书 ···

皮类及茎类药用植物

高 效 生 产 新 技 术

农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

皮类及茎类药用植物高效生产新技术/农业部农民科技教育培训中心, 中央农业广播电视学校组编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 12

(新型农民培训技术丛书)

ISBN 7 - 109 - 10302 - 1

I. 皮... II. ①农...②中... III. 药用植物—栽培
IV. S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 112978 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 贺志清

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3.625

字数: 85 千字

定价: 5.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要



本书简要介绍了杜仲、黄柏、厚朴、肉桂、牡丹皮等十种具有重要药用价值和经济价值的皮类及茎木类植物药的来源、采收加工和药材性状鉴别，着重讲述了它们的种植条件、规范化高效种植新技术以及病虫害的防治。

□□□□

主 编 李 钟

副 主 编 李 莉 张钦德 常 青

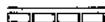
参编人员 李 钟 李 莉 陈迎春

谭峻英 王苏丽 张钦德

常 青

审 稿 李庆典

指导教师 常英新



当前，我国农业改革和发展进入新阶段，农业和农村经济发展的外部环境发生了深刻变化，农产品供求关系从供不应求转向总量基本平衡、丰年有余，人们对农产品的需求也从单一的数量向数量、质量、营养、安全并重转变，农业发展从主要受资源环境约束转向受资源、市场的双重约束。随着我国加入 WTO 以后，农业从自给自足为主转向全面对外开放，国内农业面临国外强有力的竞争压力。这些新的变化使农村社会经济发展对农业科技进步的需求明显增强，对农业科技成果迅速转化与普及的要求更加迫切，对农民培训提出了新的更高要求。

教材是农民培训的重要基础和有力保障。为提高农民的科技文化素质和吸纳先进科技成果的能力，发展农业和农村经济，保障粮食安全，提升我国农业综合生产能力，农业部农民科技教育培训中心、中央农业广播电视学校组织专家精心编写了这套《新型农民培训技术丛书》。本套丛书包括小麦、玉米、大豆、棉花、油菜、甘蔗、柑橘、苹果、肉牛、肉羊、奶牛、水产品和药用动植物等在国内外市场上有较强竞争力的农产

品，紧紧围绕生产中的技术问题，结合农民科技培训的实际需求，以生产管用、农民易学、经济有效的实用技术为重点，兼顾先进技术，力求做到实际、实用、实效和表述清、技术精、编排新，而且通俗易懂，图文并茂，可操作性强。

本丛书在编写过程中引用了不少专家学者的研究成果和发表的论著及部分插图，在此一并表示敬意和感谢。由于编写任务紧、时间仓促，编著者水平所限，难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

目 录

编写说明

第一章 树皮	1
第一节 杜仲	1
一、杜仲种植概况	1
二、杜仲种植与环境条件的关系	5
三、杜仲栽培与生态环境的关系	11
四、杜仲播种育苗新技术	12
五、病虫害防治技术	17
六、杜仲的采收、加工与贮藏技术	21
七、杜仲种植的发展方向与措施	23
第二节 黄柏	24
一、黄柏种植概况	24
二、黄柏种植与环境条件的关系	28
三、黄柏 GAP 生产的新技术	30
四、黄柏的自然灾害防御	32
五、病虫害防治技术	33
六、黄柏的采收、加工与贮藏技术	36
七、黄柏的商品规格	38
第三节 厚朴	39
一、厚朴种植概况	39
二、厚朴种植与环境条件的关系	41

三、厚朴 GAP 生产的新技术	43
四、厚朴的间套作管理	49
五、病虫害防治技术	50
六、厚朴的采收与加工	52
七、厚朴的商品规格	55
八、厚朴产品的利用	57
第四节 肉桂	58
一、肉桂种植概况	58
二、肉桂种植与环境条件的关系	59
三、肉桂 GAP 生产的新技术	59
四、病虫害防治技术	63
五、肉桂的采收加工与药材特征	63
第二章 枝皮与根皮类	65
第一节 牡丹皮	65
一、牡丹皮种植概况	65
二、牡丹皮种植与环境条件的关系	66
三、牡丹皮 GAP 生产的新技术	69
四、病虫害防治技术	74
五、牡丹皮的采收、加工与贮藏技术	77
第二节 秦皮	81
一、秦皮种植概况	81
二、秦皮 GAP 生产的新技术	82
第三节 根皮	84
一、桑白皮种植概况	84
二、桑白皮种植与环境条件的关系	85
三、桑白皮 GAP 生产对环境条件的要求	85
四、桑白皮 GAP 生产的新技术	86
五、病虫害防治技术	90

六、桑白皮的采收、加工与贮藏技术	93
第三章 茎类与木类	94
第一节 钩藤	94
一、钩藤种植概况	94
二、钩藤 GAP 生产的新技术	95
第二节 鸡血藤	98
一、鸡血藤种植概况	98
二、鸡血藤 GAP 生产的新技术	98
第三节 木类	99
一、沉香种植概况	99
二、沉香 GAP 生产的新技术	100
三、沉香的采收加工	102

第一章

树 皮

第一节 杜 仲

一、杜仲种植概况

(一) 种植的意义 杜仲是杜仲科植物干燥树皮，是我国特有的名贵经济树种。

1. 药用价值 杜仲自古以皮入药而著称。早在 2000 年前，我国第一部药学专著《神农本草经》就记载了杜仲皮的药效，称“杜仲味辛平”，主治“腰脊痛，补中，益精气，坚筋骨，强志，阴下痒湿，小便余沥。久服轻身耐老”。《本草纲目》和我国另一部著名药书《本草备要》对杜仲药理、药效都作了详细阐述：杜仲色紫，味甘而辛，其性温平，甘温能补，微辛能润，故能入肝而补肾。盖肝主筋，肾主骨，肾充则骨强，肝充则筋健，能使筋骨相著。治腰膝酸痛，胎动不安等症。

现代药理研究和临床应用表明：杜仲除了传统的医疗保健作用外，对增强记忆功能、镇痛、抗疲劳、抗衰老、抗肿瘤、调节免疫功能等都具有明显效果，尤其是独特的双向调节免疫功能对维护人体的健康起到至关重要的作用。

20 世纪 80 年代以来，国内外有关专家对杜仲叶的医疗保健作用进行了系统的研究，证明杜仲叶和杜仲皮具有同等或相似的药用效果。而杜仲叶在抗疲劳、抗衰老、增加冠状动脉血流量等方面而具有更佳的效果。

杜仲皮、叶、花、果中含有丰富的 V_E 、 V_{B_2} 、 V_C 和胡萝卜素及少量 V_{B_1} ，以及人体所需的 Cu、Fe、Ca、Zn 等 10 多种矿物质元素。

杜仲除对人体具有医疗保健作用外，对动物某些疾病的防治以及对家畜、家禽肉质的改善作用也十分明显。用一定量的杜仲叶粉掺入普通饲料中，就能显著改善鳊鱼、一般鱼、鸡、猪、牛的肉质，使家养畜禽肉的味道与野生畜禽肉的味道非常相似。同时能使鸡的产蛋率提高 10% 以上，蛋内的胆固醇含量降低 24%，并且在防治动物肝、肺、肠胃疾病等方面具有显著疗效。

2. 工业应用价值 杜仲全树除木质部外，其树皮、树叶、果皮中都含有杜仲胶，其中果皮中杜仲胶含量居各部位之首，达 10%~17%；杜仲皮内含胶量为 6%~12%，而以根皮中含量较高；杜仲叶中含胶量为 1.5%~4.2%。杜仲胶也是我国特有的资源，其品质优良，绝缘性能好，耐酸、碱，不易酸化，不易被海水腐蚀，是制造海底电缆绝缘层的上等材料。由于杜仲胶具有独特的性能，对杜仲胶及系列产品的开发利用已进入一个新的时期，这对缓解我国橡胶供需矛盾具有十分重要的意义。

杜仲的种子除了可以繁殖优质苗木外，还具有潜在的开发价值，种仁含油率达 27%~30%。杜仲油主要成分是亚麻酸和亚油酸，为高级食用油和工业用油。开发我国这一新的保健食用油资源，具有重要意义。

杜仲木材坚韧，有光泽，纹理细致，匀称，不易翘裂，无心材边材之分，不被虫蛀，是制作高档家具、各种工艺品、舟车和工具把柄的上佳材料。用做工具把柄手感好，无木刺，不磨泡，夏季用不易发热。

3. 园林绿化和水土保持作用 杜仲的树干通直，树冠圆头形至圆锥形，树形优美，叶片密集，叶色浓绿，遮荫面大，抗性强，病虫害少，是城市园林绿化的优良树种。在北京、杭州、南京、洛阳等城市一些街道、单位庭院以及公园，采用杜仲作行道

树均取得良好的绿化美化效果。用杜仲营造农田防护林网，可以获得生态和经济双重效益。

杜仲的根系发达，固土能力强，耐干旱、耐瘠薄，具有良好的水土保持效果。因此，在丘陵、山区成片栽植杜仲，既起到保持水土、绿化荒山的作用，又可获得可观的经济效益。

(二) 植物形态 落叶乔木，高达20米。树皮和叶折断后均有银白色细丝。叶椭圆形或椭圆状卵形，长6~18厘米。先端长渐尖，基部圆形或宽楔形，边缘有锯齿。花单性，雌雄异株，无花被，先叶或与叶同时开放，单生于小枝基部，雄花雄蕊6~10枚，雌花柱头2裂，向下反卷。翅果卵状长椭圆形而扁。长约3.5厘米，先端凹陷，种子1粒。花期4~5月，果期9~10月。

(三) 种植历史 我国为现存杜仲的原产地，历史上我国劳动人民很早就认识了杜仲并开始利用它。据专家考证，杜仲利用年代在东汉初期，建武、永平（公元55—68年）前后。有关杜仲最早的记录见于汉代，考证之一是汉墓出土的医药木简；另一为传统药物学名著《神农本草经》。

杜仲在国内大规模引种始于1949年以后，先后有北京等10个省、直辖市、自治区的部分地区引种试种。其中引种最西部的是新疆阿克苏地区，1979年底引种，1993年底调查，平均树高10米，未受冻害，植株能正常结实，并且已繁殖出第一代苗木。1955年前后辽宁省沈阳引种栽植获得成功。另外，旅顺、大连、营口等地也有保存的大树。1993—1994年吉林省的抚松、临江、靖宇等县区先后从湖北神农架和北京引种杜仲，除部分新梢遭受冻害外，其余的生长发育基本正常，2年苗高达到1.8米以上。杜仲从温带引种情况看，甘肃、安徽、江苏北部、山东、河北、陕北、辽宁南部都获得了成功，亚热带地区如浙江、江苏等地均生长良好。

(四) 资源分布 我国现存杜仲为地质史上残留下来的孑遗植物，国家已把杜仲作为珍稀树种列为国家二级保护植物。

杜仲在我国的自然分布区域，大体上在秦岭、黄河以南，五岭以北，黄海以西，云贵高原以东，其间基本上是长江中下游流域。从分布的区域看，北自陕西、山西、甘肃，南至福建、广东、广西，东达浙江，西抵四川、云南，中经安徽、湖北、湖南、江西、河南、贵州等 15 个省、自治区。这些省、自治区基本上为局部分布，多集中在山区和部分丘陵区。各省、自治区主要分布范围如下：

甘肃省：主要分布在小陇山及其以南的华亭、文县、徽县、成县、武都、康县、天水、两当等地。

陕西省：主要分布在秦岭山地以南、大巴山以北的汉中、安康两地区的宁强、略阳、汉中、留坝、安康、西乡、镇巴、汉阴、紫阳、岚皋、平利、镇坪、镇安、商南、丹凤等县。

河南省：杜仲集中分布在伏牛山区的高县、栾川、汝阳、南召、镇平、内乡、西峡，熊耳山的卢氏、灵宝，桐柏山区的桐柏、确山，以及大别山区的新县、信阳、商城等地。

湖北省：鄂西山地鹤峰、咸丰、宣恩、恩施、建始、巴东、秭归、兴山及鄂西北的郧西县为湖北省杜仲主要分布区。

湖南省：杜仲分布在湘西北山地的石门、慈利、张家界、桑植、永顺、龙山等地。

四川省：大巴山以南邛崃山，大小相岭以西的川东、川北地区为该省主要分布区。

贵州省：杜仲主要集中在娄山山脉和苗岭山地各县，其中重点产区有遵义、江口、习水、正安、石阡、黔西、大方、织金、湄潭、桐梓、翁安、黄平、开阳、关岭、镇宁等地。

云南省：主要分布在乌蒙山脉滇东北地区的富源、昭通等地。

其他省、自治区的主要分布区是：广西的大苗山、浙江的西天目山、福建的武夷山、安徽的黄山山脉、江西的庐山等地。

杜仲在我国的地理分布位置约在北纬 $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，东经 $104^{\circ} \sim$

109°, 南北横跨 10 个纬度左右, 东西横跨约 15 个经度。杜仲在自然分布区内的垂直分布范围约在海拔 300~2 500 米之间。杜仲中心产区大致在陕南、湘西北、川东、川北、滇东北、黔北、黔西、鄂西、鄂西北、豫西南地区。根据早期文献记载和现在残存的次生天然混交林和半野生状态的散生树木判断, 这些地区是我国杜仲的自然分布区。

(五) 主要药用成分及功效

1. 主要成分 含杜仲胶、桃叶珊瑚苷、松脂醇二- β -D 葡萄糖苷(减压成分)、 β -谷甾醇、白桦脂醇等。杜仲胶为硬质胶, 其含量因树龄和厚薄而不同, 陈杜仲约含 20%, 厚杜仲皮含 14.32%, 薄杜仲皮含 11.4%, 老细枝含 18.10%, 干燥枝含 4.67%。

2. 功效 性温, 味甘微辛。补肝肾, 强筋骨, 安胎, 降血压。用于肾虚腰痛, 筋骨无力, 妊娠漏血, 胎动不安, 高血压。

二、杜仲种植与环境条件的关系

(一) 杜仲的生长发育及其与环境的统一 杜仲种子着生于翅果内, 每果多数为 1 枚种子, 少数有 2 枚种子。种子扁平, 呈长椭圆形, 种皮棕黄色或米黄色, 子叶乳白色, 胚乳米黄色或棕黄色。种仁长 1.0~1.6 厘米, 宽 0.28~0.36 厘米, 厚 0.10~0.15 厘米。杜仲种子具有生理休眠的特性。种胚后熟, 对低温处理的时间要求不长, 属浅休眠类型, 但低温是完成胚后熟的必要条件。

杜仲种子在适宜的温度条件下才能达到良好的发芽效果。杜仲种子在 10℃ 就可发芽, 30℃ 时发芽率显著降低。杜仲种子适宜的发芽温度是 15~25℃, 但以 20℃ 时发芽率最高, 发芽势最强。杜仲种子常温下很容易失去生命力, 自然干藏种子半年到一年即丧失育苗价值。但采摘的新种子自然风干后, 在 1~5℃ 冰箱中贮存 1 年后, 发芽率仍可达 90%。低温贮存超过 2 年的种

子也将失去育苗价值。

促进杜仲发芽的主要方法有温水浸种、低温湿沙贮藏和赤霉素浸种等。播种后，种子萌发时先由果顶处露出胚根，然后子叶从果皮和种皮中抽出，露出土面完成萌发过程。杜仲种子从萌发到当年幼苗停止生长，生长期约 200 天。一株杜仲播种苗开花结实年龄一般为 5~6 龄，杜仲从种子萌发到开花结实需要 5~6 年才能完成一个生育周期。

(二) 根系的分布与生长

1. 根系的分布 杜仲属深根性树种，实生苗主根明显，侧根发达，颜色由浅黄至暗灰。杜仲根系垂直分布的情况受树龄、土壤质地和土层深浅的影响较大。1 年生实生苗根系十分发达，主根长一般为 20~30 厘米，最长可达 50 厘米以上；侧根最多达 100 多条。2 年生以上植株须根数量明显减少，逐步形成 5~8 条侧根，组成根系的骨架，形成庞大的根系，具有很强的固土能力。生长在土质疏松的砂壤土或壤土的 10 年生以上大树，根系垂直分布深度可达 1.6 米以上，庞大的须根呈密集的网状，交织分布于 50 厘米以内的土层中。而生长在土质黏重或土层较薄、石砾较大的土壤上的杜仲，主根较浅或主根不明显，根系深度随土层厚度有所变化，一般能达到 60~80 厘米。杜仲的侧根水平分布，在疏松土壤上，可超过冠幅的 2 倍以上。由杜仲扦插苗和埋根苗长成的植株，主根不明显，侧根较发达，垂直分布主要在 5~40 厘米范围内。

2. 根系的再生能力 杜仲根系切断后的再生能力，因不同树龄差异很大。1 年生杜仲苗根系再生能力较强，2 年生以上根系再生能力迅速减弱，这种特性在离体的根段上反映更为明显。挖取不同树龄杜仲的根段，进行埋根繁殖，从新根再生情况看，1 生根段生根率最高可达 86.2%，随着树龄的增长，根段生根率明显下降，10 生根段生根率比 1 生根段生根率下降 50% 以上。30 年生以上大树根段的生根率下降到 20% 以下。单株再

生根数量也相差很大，1年生树再生根数量达4.8根，50年生大树的根段，再生根数量平均仅1.6根。杜仲大苗或大树移栽，其成活率降低以及栽植后缓苗期长的现象，也是根系再生能力减弱的表现。

3. 根系的生长 在1年中，杜仲的根系生长较地上部分开始早、停止晚。早春，一般在地温达到6℃以上时根系即开始活动，比地上部分的生长提早15~20天；初冬地温降至8℃时根系才停止生长活动。在黄河中下游地区，冬季杜仲根系休眠时间约50~70天。而在长江以南多数产区，杜仲根系几乎不停止生长活动。

4. 芽萌发特点 杜仲的芽为椭圆锥形、长圆锥形或桃形，被有6~8片鳞片，具光泽。杜仲雌雄异株。进入开花结果期的雌雄株，芽的形态差异较大。雌株芽较瘦弱，呈长圆锥形，生长粗壮的枝条鳞片多呈开口状，粗糙；雄株的芽大而饱满，呈桃形，鳞片紧抱芽体，光滑。成龄树雌雄株的这种差异在春季芽萌动时更明显。幼龄树和苗木的芽，形态差异并不明显，这一时期雌雄株的分辨比较困难。

杜仲具有极性生长和萌芽力强的特点，侧芽的主芽和主芽周围的副芽群，受刺激后能同时萌发，迅速长出旺盛的新梢。如采伐、平茬、截干等。一棵5年生的伐桩，一般可萌生15个左右的萌条，最多可达40多个。这种萌条需人工抹芽，留生长旺盛的萌芽1~3个，高当年生长可达3~4米。杜仲还具有顶端优势明显和直立生长能力强的特点，一棵幼树或苗木，一旦主干弯曲，从背上迅速萌生数条萌条，并且生长旺盛。由于杜仲无顶芽，第一芽部分蜕化变小或横生，所以杜仲一般是第二、第三芽较强。不加任何修剪措施，1年生枝萌芽率可达83%~100%，成枝率高达88%以上。不同树龄其萌芽力也不同，树龄小其萌芽力和成枝率都较高；反之，树龄越大，其萌芽力和成枝率降低，但仍能保持较高的水平。杜仲萌芽力极强的特性，对于永续