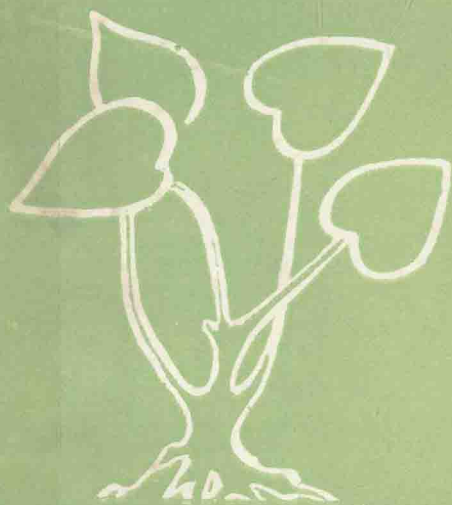


农村致富之书

珍贵中药材 栽培新技术

宫喜臣 编



哈尔滨工程大学出版社

农村致富之书

珍贵中药材栽培新技术

官喜臣 编

哈尔滨工程大学出版社

(黑)新登字第9号

内 容 简 介

本书是为农村发展多种经营、搞活经济而编写的。本书介绍了西洋参、枸杞、黄芪、细辛、平贝母、天麻、桔梗、五味子等经济效益较高的药用植物的栽培技术。每种药用植物都分别介绍了其分布、作用、形态特征、生物学特征、栽培方法、病虫害防治、加工贮藏等基本知识。书的作者是从事中药材栽培研究30年的科技工作者，本书是作者总结30余年的实践经验并结合他人的研究成果编写而成的，可供有志于中药材栽培的广大农民和有关方面人员参考。

珍贵中药材栽培新技术

宫喜臣 编

责任编辑 李玉琴

※

哈尔滨工程大学出版社出版发行

新华书店经销

黑龙江省教育委员会印刷厂印刷

※

开本 787×1092 1/32 印张 8.0625 字数 177 千字

1994年10月 第1版 1994年10月 第1次印刷

印数：1—3000册

ISBN 7-81007-482-2

S·8 定价：6.65元

前 言

我国是栽培药用植物最早的国家，有的种类已有千余年的栽培历史。尤其是建国以来药用植物栽培得到了空前的发展。药用植物栽培技术不断进步、完善，有些药用植物的栽培技术已趋于成熟。虽然如此，药用植物不同于大田作物，群众中掌握这方面技术的人才并不多，急需指导、培养和提高。在改革开放的今天，发展农村经济，调整产业结构，药用植物栽培业是不可缺少的。但能直接指导农村种植的资料却很少，多年来一些关于药用植物栽培技术资料多散见于各有关期刊上，对农村的生产指导作用不大，缺少适合农民需要的药用植物栽培资料。本书所选的几种珍贵中药材，是目前急需发展且经济效益高的种类，这些种类都适合于很多地区栽培。该书的目的在于指导生产，愿此书能为广大农村经济发展有所贡献。

该书在编写过程中引用了大量资料，由于篇幅限制不能将参考资料列出，但引用时多数已指出出处，

笔者诚恳希望同行们鉴谅。

另外，该书的出版得到哈尔滨工程大学出版社的领导和一些同仁的帮助，在此谨致谢意。

作者

1994年6月

目 录

第一章 西洋参	(1)
第一节 我国引种西洋参概况.....	(1)
第二节 西洋参的经营特点.....	(3)
第三节 西洋参的形态特征.....	(5)
第四节 西洋参的生物学特性.....	(10)
第五节 西洋参与环境条件.....	(19)
第六节 西洋参栽培技术.....	(24)
第七节 西洋参病虫鼠害及其防治.....	(56)
第八节 西洋参的加工技术.....	(77)
第二章 枸杞	(87)
第一节 枸杞的形态特征.....	(87)
第二节 枸杞的品种类型.....	(91)
第三节 枸杞的类型划分.....	(102)
第四节 主要品种的经济性状.....	(105)
第五节 枸杞的生物学特性.....	(106)
第六节 枸杞与环境条件.....	(119)
第七节 枸杞的繁殖.....	(129)
第八节 枸杞园的建立与管理.....	(140)
第九节 枸杞的病虫害及其防治.....	(151)
第十节 枸杞的收获加工与贮藏.....	(166)
第三章 黄芪	(175)
第一节 黄芪的形态特征.....	(175)
第二节 黄芪的生物学特性.....	(178)
第三节 黄芪与环境条件.....	(180)

第四节	黄芪的栽培、管理、病虫害及其防治	(183)
第五节	黄芪的收获、加工与贮藏	(191)
第四章	细辛	(192)
第一节	细辛的形态特征	(192)
第二节	细辛的生物学特性	(198)
第三节	细辛与环境条件	(205)
第四节	细辛的栽培技术	(208)
第五节	细辛的病虫害及其防治	(219)
第六节	细辛的收获加工	(222)
第五章	天麻	(223)
第一节	天麻的形态特征	(223)
第二节	天麻生长与环境条件	(224)
第三节	天麻与密环菌的关系	(226)
第四节	天麻栽培技术	(226)
第五节	天麻的收获与加工	(232)
第六章	平贝母	(234)
第一节	平贝母的形态特征及生物学特性	(234)
第二节	平贝母的栽培技术	(237)
第三节	平贝母的收获与加工	(241)
第七章	桔梗	(242)
第一节	桔梗的形态特征及生物学特性	(242)
第二节	桔梗的栽培技术	(243)
第三节	桔梗的病虫害防治及收获加工	(245)
第八章	五味子	(246)
第一节	五味子的形态特征及生物学特性	(246)
第二节	五味子的栽培技术	(248)
第三节	五味子的采收与加工	(252)

第一章 西洋参

西洋参原产北美洲，分布于北纬 30° — 48° 之间。即美国中东部和加拿大的中南部，西洋参分为北部参和南部参两个产区，北部参产量大，质量好，南部参次之。大体以美国五大湖周围至加拿大魁北克属于北部产区。多丘陵山地，气候适宜，是西洋参的主产区。

西洋参以根入药味甘微苦、性凉，主要功用益肺阴，清虚火、生津止渴，其药理作用是我国人参不可代替的，所以我国自引种成功以来，发展迅速，栽培区域不断扩大，面积不断增加，产量持续增长，西洋参目前已成为部分产区的支柱产业。

第一节 我国引种西洋参概况

我国最早引进西洋参是江西庐山植物园于1948年引种栽培的，1952—1953年开始结实，经过播种试验，发芽率颇高，1954年就发表了引种驯化成功的报告和论文，但由于没有扩大生产建立生产基地，一直没有发展，至最后绝种。为了满足我国医疗保健的需要，从1975年开始我国再次引进西洋参种子，并由中国科学院委托吉林省科委和中国科学院植物研究所共同组织有关科研和生产单位协作，在吉林、辽宁、

北京、陕西、江西、河南等省市开展了西洋参引种驯化试验研究工作。经过互相协作，共同努力，已经在我国一些地区引种成功，基本掌握了西洋参栽培技术及生长发展规律，取得了初步成果。1980年9月吉林省科委受中科院的委托在中国农业科学院特产研究所主持并通过了引种试验成果鉴定。从此，宣布了中国引种西洋参已获成功。

我国引种西洋参最初阶段以辽宁、吉林、黑龙江三省为主，其次是陕西，北京市。1982年山东省烟台地区也开始引种并获得成功，面积不断扩大。1984年云南省的丽江县开始引种西洋参，至1988年栽种面积已达2000平方米。根据不完全统计，至1990年全国西洋参栽培面积已具有一定规模，重点分布在东北地区，其中吉林省占全国的42.37%；北京地区占全国的15.25%；陕西省占全国的16.95%；山东省占13.69%；黑龙江省占11.73%。

西洋参产区为发展西洋参这一新型产业从组织生产到加工销售都采取了一系列措施。北京市西洋参主产区怀柔县成立了西洋参开发公司，对全县西洋参的栽培技术，参地管理，鲜参收购、加工、销售采取了一条龙服务的方式。

陕西省西洋参的主产区留坝县，在县科委领导下成立了西洋参栽培技术指导站。县里也相应建立了西洋参专业户分散栽培，指导站给予技术服务，产品统一由西洋参加工厂加工，销售的方式。该县西洋参的栽培开发项目，曾列入国家星火计划并于1990年3月通过了省级鉴定。

山东省西洋参主要集中在莱阳市，占全省西洋参栽培面积50%以上。由烟台市农科所做技术指导，统一收购、统一加工。至1989年已形成一定生产能力，具有较先进的加工设备。

吉林省西洋参栽培主要集中于通化市、浑江市安图县和汪清县等地，这些市县都是我国人参的主产区，技术力量雄厚，西洋参的单产、总产和质量都较高。加工设备先进，已研制了一大批西洋参系列产品。

我国西洋参产业所以能获得迅速发展，主要是重视了种源基地的建设。1983年国家经委托农业部下达了消1（经1）—8“西洋参种源基地建设及栽培技术研究”项目，中国农业科学院特产研究所，验5年攻关，在基地建设、栽培实用技术及其应用基础研究上，均获得良好成果。他们研究和总结出十大综合配套栽培技术及五大关键技术。

查明了西洋参越冬致死温度为 -11°C ，研究出防寒技术，使西洋参安全越冬率由64.6%提高到94.8%。

在育苗技术上有重大突破，由腐殖土育苗已转向农田土育苗。大棚育苗技术的研究成功，为我国西洋参生产或育苗提供了一种新的育苗技术和栽培方式。

西洋参的加工技术及西洋参系列产品的开发研究，将是我国西洋参研究的主攻方向。

第二节 西洋参的经营特点

一、技术性强

西洋参在整个生产过程中，生产环节多，要求条件高。从土壤准备、种子催芽、育苗、播种、移栽搭棚遮荫、田间管理、施肥灌水、松土除草、病虫害防治、越冬防寒、收获加工等，每个环节都要求及时无误，严密细致，因地制宜地创造适宜西洋参的生长发育条件，才能确保西洋参的正常生

长发育，获得高产优质的产品。

二、投资大

西洋参经营除技术性强以外，就是投资大，目前每公斤西洋参种子最高可达800~1000元，每株标准2年生苗需0.8—1.00左右，按苗计算，每平方米栽40株，即需种苗费40元。遮荫每平米也需要20—25元左右，再加上病害防治、田间管理、床土准备等费用，每平方米大约需80~100元左右。

三、周期长

西洋参是多年生植物，从播种到收获需要几年的时间。直播不经移栽一般4年收获。移栽2年生苗，移栽后2年收获；移栽1年生壮苗，移栽后3年收获。无论是直播或移栽均大约需4年收获。

四、利润高

上述三个特点是经营西洋参的不利因素，但其效益之高是任何其它作物难以媲美的。除其根部价格昂贵外，茎叶、花蕾、果肉以及加工副产物均可利用。制成药效大，价值高的药用产品和生活保健品。

目前，每平方米单产约1公斤，可加工成品参0.6公斤，每公斤目前市场价大约600—800元。这样每平方米可收益360—480元，除去成本每平方米投100元和4年的管理费用最多不能超过150元，这样，每经营1平方米西洋参4年大约可收入200—330元，平均每年每平方米可收益50—82元。

第三节 西洋参的形态特征

一、根、茎、叶、花

西洋参是直根系黄白色的肉质根，具有一定的分枝性。完整的同人参一样是由芽胞、根茎（俗称芦头）、不定根、支根（俗称侧根）、须根、吸收根（俗称“水须”）等组成，如图1-1。

1. 越冬芽（芽胞）

越冬芽生于根茎顶端，呈乳白色。整个芽胞由大中小3枚半透明的鳞片包着，是翌年地上部分茎叶花序的雏形，如图1-2。

越冬芽大小与根部发育好坏有密切关系。凡根粗、根茎粗短者越冬芽较大，根和根茎细长者越冬芽较小。除正常越冬芽之外，在茎痕外侧，常生有一个以上的明显或不明显的凸状潜伏芽。

2. 根茎与不定根

根茎，可称地下茎，位于主根与茎之间。具有节和生不定根的特点，而称之为根茎。在根茎上着生茎、芽胞、不定根等。茎在秋末枯

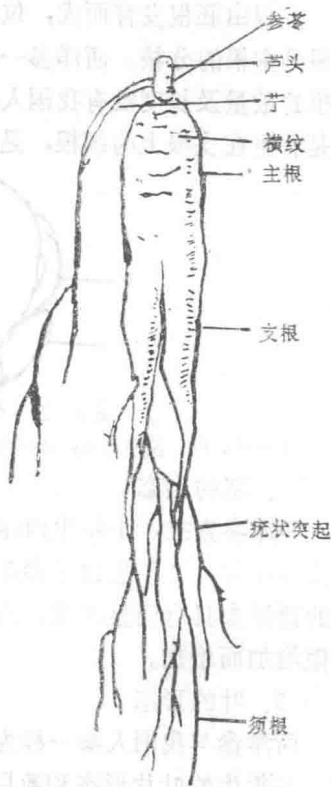


图1-1 西洋参根形志图

萎时脱落，在根茎上留下茎痕，俗称芦碗，茎痕数随着参龄的增加而增加。整个根茎俗称为芦。在正常情况下西洋参根茎上每年留有一个芦碗，可根据芦碗的数目来判断参龄。

不定根色白而脆嫩，在一般情况下1—2年生参根很少生有不定根，3年生少数可见生有不定根，4年生以上不定根较多。

3. 主根、支根和须根

主根由胚根发育而成，位于根下部，是商品参的主体。支根是主根的分枝。西洋参一般生长4—5年即作货，所以枝根的数量及长度没有我国人参的支根那么多和那么长。须根是着生在支根上的细根，是吸收水分和营养的主要部位。

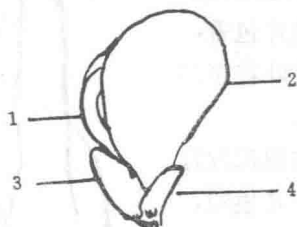


图1-2 越冬芽示意图

1—茎、叶、花序雏形；2—大鳞片；3—中鳞片；4—小鳞片

4. 茎的形态

西洋参直立，1年生西洋参无真正的茎，实为一枚复叶柄支撑叶片，2年生西洋参茎与叶柄间无明显区别，3年以上的西洋参具有明显的茎。茎一般呈圆柱形，茎高茎粗随着年限增加而增加。

5. 叶的形态

西洋参与我国人参一样为掌状复叶，由叶片和叶柄组成。各年生的叶片形态和数目人们习惯与中国人参同样的称呼。1年生西洋参叶是由3枚小叶构成的复叶，小叶柄不明

显，俗称“三花子”；2年生生长五个叶片，称为“巴掌”3年生有两个掌状复叶称“二甲子”；4年生有3个掌状复叶称“灯台子”；5年生有4个掌状复叶称“四批叶”；6年生可生有5个掌状复叶称“五批叶”，以上是一般规律。西洋参2年生即可见有“二甲子”。西洋参的叶片一般大于同龄的我国人参的叶片，边缘锯齿也较深，叶脉粗并有刺毛如图1-3。



图1-3 西洋参各年生形态图

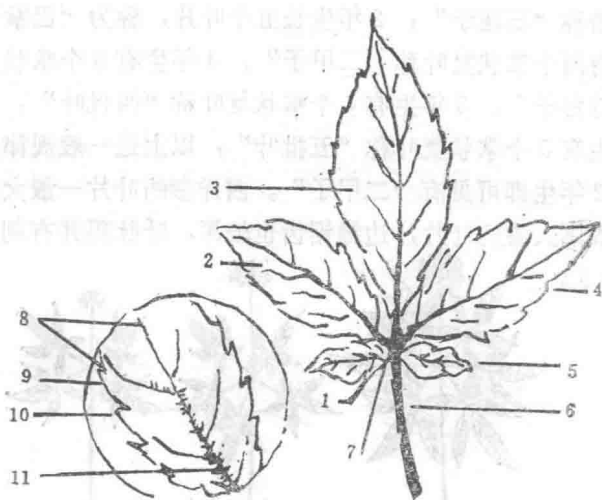


图 1-4 西洋参叶的构造

1—第1片叶；2—第2片叶；3—中间片叶（第3片叶）；4—第4片叶；5—第5片叶；6—大叶柄；7—小叶柄；8—叶脉；9—锯齿；10—毛刺；11—刚毛

6. 花的形态构造

总花梗由茎端各叶柄中央抽出，同叶柄长差不多；伞形花序。同中国人参一样也是完全花，由花萼、花冠、雄蕊、雌蕊组成，浅绿黄色。一般2年生以上的粗株抽苔开花，花芽的形成在前一年的夏季，在芽胞中形成，春天出苗后轮生叶展开可见花蕾。随着茎叶生长的同时，花梗开始生长，花蕾增大。一般有数10朵小花，花萼钟状5裂，绿色，花瓣卵形或推针形，5枚，花冠内有5个雄蕊，一个雌蕊，如图1—5，图1—6。

二、果实和种子

1. 果实的形态

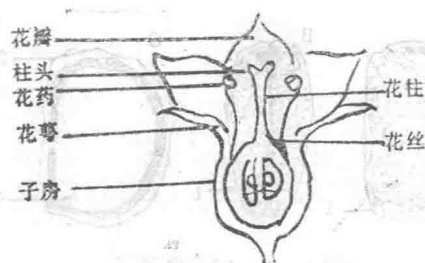


图 1-5 西洋参花结构图

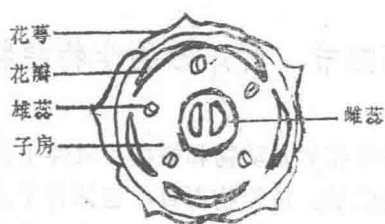


图 1-6 西洋参花图示

西洋参果实为浆果，扁圆形，成熟时鲜红色，比中国人参种子略大些。一般每个果实有 2 个核，各含 1 粒种子。果实由外果皮、中果皮、内果皮、种子组成。外果皮革质，果实初期绿色，随着成熟由绿变红，果皮有光泽，肉质多汁，随着成熟逐渐增厚。内果皮在胚乳形成过程中逐渐木质化，形成坚硬的果核。

2. 种子的形态

西洋参种子椭圆形或倒卵形，扁，表面淡棕色；腹侧具一黄色或棕黄色线形种脊，至顶端常分为 2（1—3）枚，至基部相连于一小尖突种柄。种皮菲薄，贴生于种仁。胚乳有油性。胚细小，埋生于种仁的基部。

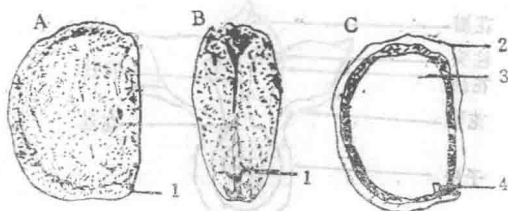


图 1-7 西洋参种子

A—果核侧面观，B—果核腹面观，C—果核及种子纵切，1—吸水孔，
2—果核壁，3—胚乳，4—胚

第四节 西洋参的生物学特性

生物学特性指的是动物和植物有机体生长、发育、繁殖的特点和有关性状。就作物而言，包括种子发芽、根茎叶生长、花果实种子发育、生育期、分蘖或分枝特性、开花习性、受精特点、整个生育期间以及各个生育期对环境条件温度、光线、水份、空气的要求。生产上可根据其生物学特性、采用适当栽培技术，以获得高产优质的产品。

西洋参的生物学特性与中国参基本相同。

一、西洋参种子的特性

西洋参的种子和中国人参种子一样，实际上并不是种子，只是习惯称呼，从植物学概念讲，则是内含一粒种子的果核。在果实成熟时，子房壁的内层木质化而形成内果皮，子房壁的外层变为肉质的果肉。成熟时肉质层破裂，于是果实分成两个独立的各含 1 粒种子的果核，木质化的内果皮仍保存着，起到保护种子的作用。

西洋参果实成熟后采下来的种子是一个胚尚未分化好的

种子，同人参种子一样，需经长时间缓慢发育，才能完成胚的分化，形成胚根、胚轴、胚芽和子叶等完整的胚。这个过程称为胚后熟。

西洋参种胚的成熟过程同人参种胚成熟过程一样可分为三个阶段：即成熟前期、成熟中期、成熟后期。成熟前期是胚缓慢生长期。在果实成熟时幼胚仅有0.3毫米左右，需要在人工或自然条件下继续发育，在自然条件下，从播种到出苗要经过2年左右的时间。西洋参种胚的发育速度受温度影响十分明显，在温度15—20℃条件下，胚的发育最快，如温度高于20℃种胚发育渐渐缓慢。当胚完成胚芽、胚轴、胚根和子叶的胚的形态发育即为成熟中期。此期种子开始裂口，完成了形态后熟，为秋季播种适期。此期如遇适宜出苗条件也不会出苗，还需要经过一个低温阶段完成生理后熟，即胚成熟后期。秋季播种裂口种子在土壤中经过低温完成后熟，第二年春季当胚长达到4.25毫米以上时即可出苗，胚长在2.7毫米以下不能出苗。如果春播需要人为的创造低温条件，就能促使种胚完成生理后熟。试验表明在0—5℃的温度条件下处理，西洋参种子45天即能完成生理后熟，播种后出苗率可达80%以上。

二、西洋参越冬芽的生长发育特性

1. 越冬芽的生长发育特性

西洋参越冬芽生长发育缓慢，一个完整的越冬芽要经过两年的缓慢生长发育才能够形成。

西洋参的越冬芽是在地上茎叶生长基本停止时开始膨大，采种后生长发育加快。至10月上中旬越冬芽基本长成。

2. 潜伏芽的生长发育特性

西洋参同中国人参一样，根茎上每个茎痕外侧边缘都有