

中国农科院推荐

农业新技术丛书

- ◆ 西洋参
- ◆ 南沙参
- ◆ 穿山龙
- ◆ 何首乌
- ◆ 天南星
- ◆ 天芍药
- ◆ 元胡
- ◆ 紫草
- ◆ 白芷
- ◆ 天麻
- ◆ 远志
- ◆ 知母
- ◆ 玉竹

中国北方药用植物栽培技术 及病虫害防治

〔第二分册〕



责任编辑：李慧莉

责任校对：薛宝丽

版式设计：沈悦

中国北方药用植物栽培技术及病虫害防治 [第一分册]

中国北方药用植物栽培技术及病虫害防治 [第二分册]

中国北方药用植物栽培技术及病虫害防治 [第三分册]

中国北方药用植物栽培技术及病虫害防治 [第四分册]

中国北方药用植物栽培技术及病虫害防治 [第五分册]



ISBN 7-5045-4134-6



9 787504 541345 >

ISBN 7-5045-4134-6/S·072

定价：10.00 元

农业新技术丛书

中国北方药用植物栽培 技术及病虫害防治

(第二分册)

中国劳动社会保障出版社

新华书店
PDG

图书在版编目 (CIP) 数据

中国北方药用植物栽培技术及病虫害防治. 第2分册/宫喜臣
主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2003
农业新技术丛书
ISBN 7-5045-4134-6

I. 中… II. 宫… III. ①药用植物-栽培 ②药用植物-
病虫害防治方法 IV. S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 074122 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
850 毫米×1168 毫米 32 开本 5.875 印张 152 千字

2003 年 12 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印数: 2200 册

定价: 10.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64911344

农业新技术丛书编写委员会

主 编：田晓薇

副主编：汪飞杰 李红康

编 委：祝 旅 姜春生 任庆棉

陈鹭声 盛泰聪

本书编写人员

主 编：宫喜臣

副主编：于得河

参 编：王晓娟 臧 埔 史 海

新华书店
PDG

目 录

西洋参	(1)
南沙参	(43)
穿山龙	(52)
何首乌	(59)
天南星	(65)
芍 药	(73)
元 胡	(84)
紫 草	(92)
白 芷	(102)
天 麻	(112)
远 志	(148)
知 母	(156)
玉 竹	(165)
附录 中药材生产质量管理规范 (试行)	(173)

西洋参

【概述】

一、原植物及其分布

西洋参为五加科多年生草本植物，又名花旗参、美国人参、广东人参。

西洋参原产于北美洲，分布于北纬 $30^{\circ} \sim 48^{\circ}$ 之间，即美国的中东部及加拿大的中南部。西洋参分为北部和南部两个产区，北部产区产量大，质量好；南部产区次之。美国五大湖周围至加拿大魁北克属于北部产区，此地区多丘陵山地，气候适宜，是西洋参的主产区。

二、我国栽培西洋参的分布区域

我国引种西洋参最早的单位是庐山植物园。该园是 1948 年从加拿大蒙特利尔植物园引种栽培的，1952—1953 年开始结实，经过播种试验，发芽率颇高。但是，由于没有扩大生产，建立生产基地，因此没有形成产业。1975 年，我国再次引进西洋参种子，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。经互相协作、共同努力，西洋参在我国一些地区已经引种成功，我们基本掌握了西洋参栽培技术及生长发育规律，取得了初步成果。1980 年 9 月，中国农业科学院特产研究所进行了引种试验成果鉴定，从此宣布中国引种西洋参已获得成功。自此，我国西洋参产业获得了突飞猛进的发展，形成种植业中的一个新型产业。目前，我国已经形成了几大西洋参栽培区。

（一）东北栽培区

包括吉林省的抚松、集安、通化、靖宇、长白、辉南、蛟河

等县市；黑龙江省的穆棱、五常、尚志等县；辽宁省的桓仁、宽甸、新宾、清原等县。该地区有丰富的人参栽培和加工经验，西洋参引种历史较长，种植面积为全国之冠；种参多采用浅山林地或荒地，近年来也选用农田土栽培，土壤肥沃；雨量分布不均，气温低，冬季易发生冻害。

（二）华北栽培区

包括北京市的怀柔、昌平、密云、顺义；河北省的平泉、涿州、定州、行唐、易县；河南省的郑州等。该地区属温带湿润和半湿润地区，土壤为农田土、沙质壤土或壤土，pH 值为 5.5 ~ 7.8，有机质含量偏低；夏季雨量集中，冬季大风干旱，在栽培措施上需突出抓好以施肥改土、高棚双透、覆盖免耕、适时灌溉为中心的综合管理。

（三）西北栽培区

包括陕西省的留坝、宁强、汉中、勉县、陇县等县市。该地区地处秦巴山区，属亚热带湿润型气候。土壤为棕壤、沙质壤土或黏壤土，pH 值为 5.5 ~ 6.5。该地区冬无严寒，夏无酷暑，气候温暖湿润，可利用山地农田或山地腐殖土栽参，但雨量分布不均，春干秋淋，在栽培措施上应突出抓好以培育无病壮苗，实行高畦深沟、双透大棚遮阴、塑料棚防雨调湿等控制病害发生为中心的 2+2 栽培制，4 年收获。

（四）华东栽培区

包括山东省的莱阳、文登；安徽省的金寨等地。其栽培技术与华北栽培区基本相似。

（五）南方栽培区

包括福建省的大田、德化；云南省的昆明、丽江；贵州省的贵阳等地。该地区属亚热带气候，土壤为黄壤土或黏壤土，pH 值为 5.5 ~ 6.0；山地栽培，以单透斜棚直播为主，4 年收获。

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建设。1983 年国家科委下达了“西洋参种源基地建设及栽培

技术研究”星火计划，在北京的怀柔、陕西的留坝和吉林的左家镇等地建立了种源基地和商品生产基地，1990年通过了鉴定验收。目前，我国西洋参种子的数量逐年增加，自给率逐年提高，已基本摆脱了依赖进口的局面。

三、药用价值

西洋参以根入药，味甘，微苦，性凉，有益肺阴，清虚火，生津止渴，可治肺虚久咳、失血、咽干口渴、虚热烦倦等。其根含皂甙类，主要是人参皂甙、挥发油、树脂等。

通过考证名家医书论述和临床应用证明，西洋参与人参医疗作用各不相同，其医疗作用是不可用人参代替的。它是治疗虚劳内伤的第一要药，一切气、血、津液不足之症，皆可应用；不能用人参补进者，绝大多数可服用西洋参。另外，西洋参还具有抗缺氧、抗高温、抗疲劳、促进生长和增强免疫机能的作用。西洋参不仅自古被称为起死回生的灵丹妙药，而且其特殊医疗及保健作用已被现代医学及药理学所证明。

西洋参对人体新陈代谢具有广泛的调节作用，这种调节的特点具有双向性，可以使过快或过慢的代谢恢复正常，因此适用于脑力劳动者、运动员、司机、老人、体弱多病者及病后处于恢复期的人员。

西洋参有明显改善心血管系统、中枢神经系统的功能。因此，对高血压、心脏病、冠心病、心肌营养不良等病具有良好的疗效，尤其适用于改善心脏病引起的烦躁、闷热、口渴等症状。心脏病病人长期服用西洋参疗效显著。

西洋参具有抗衰老、抗疲劳的作用，长期服用可使皮肤白嫩，富有光泽，能祛除色素及老年斑，还可健身美容，延年益寿。

西洋参能增强机体免疫力，具有抗肿瘤、抗辐射的作用，可消除或减轻癌症病人放疗、化疗后的不良反应，诸如口干无津、恶心、头晕目眩、食欲下降、白血球减少、消瘦等症状。癌症患

者每日服用数克西洋参，可以起到养阴生津、清热润燥、增进食欲、改善症状、控制疾病的作用。

【植物学形态】

西洋参的形态与中国人参相似。主根肉质，黄白色，具有一定的分枝性。完整的西洋参根同人参一样由芽苞、根茎（俗称芦头）、不定根、支根（俗称侧根）、须根、吸收根（俗称水根）等组成。如图 1—1 所示。

茎下部与根茎相接，顶端着生复叶，直立，圆柱形，不分枝，光滑无毛，多数为单生茎，少数为双生茎或多生茎。茎背光侧呈绿色，向阳侧多呈紫绿色，高 60 ~ 70 厘米，粗 0.2 ~ 0.5 厘米。

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 年生以上的西洋参具有明显的茎。



图 1—1 西洋参形态图

1—植株 2—根

西洋参与人参一样，为掌状复叶，由叶片和叶柄组成。对各年生的叶片形态和数目，人们习惯按人参称呼。1 年生西洋参是由 3 枚小叶构成的复叶，小叶柄不明显，俗称“三花子”；2 年生有 5 个叶片，称为“巴掌”；3 年生有 2 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 年生有 5 个掌状复叶，称“五批叶”，以上是一般规律，西洋参 2 年生也可见有“二甲子”。西洋参的

叶片一般大于同龄的人参叶片，边缘锯齿也较深，叶脉粗并有刺毛。西洋参同人参一样，从“二甲子”开始，几个掌状复叶轮生于茎顶。

西洋参总花梗由茎端各叶柄中央抽出，伞形花序，花冠浅绿黄色。一般2年生以上的植株才能抽薹开花，花芽于前1年的夏季在芽苞中形成，春天出苗后轮生叶展开便可见花蕾。随着茎叶的生长，花蕾也随之生长，增大。一般有数朵小花。

西洋参果实为浆果，扁圆形，成熟时为鲜红色，比人参果实略大。一般每个果实有2个核，各含1粒种子。

种子椭圆形或倒卵形，扁，表面淡棕色。

【栽培技术】

一、选地与整地

(一) 选地

东北栽培区、西北栽培区多用林下腐殖土（又称新林土），少用农田土栽培；华北和华东栽培区基本上用农田土栽培。

1. 新林土栽参地的选择 新林土栽培西洋参用地的选择与人参用地的选择基本一致。

1) 植被的选择。西洋参用地的选择首先要看植被，一般以柞树、椴树为主的阔叶林，间生胡枝子、榛柴等小灌木的林地为好。有这种植被的地方，土壤肥沃，土质疏松，排水良好，保水性强，透气性好，适宜西洋参生长。有杨树、柳树生长的地方，土壤黏重，肥力低，排水不良，透气性差，不适合西洋参生长，但经掺沙、施肥改土，也可利用。

2) 土壤的选择。西洋参为宿根性植物，在土壤中连续生长几年，对土壤的肥力消耗较大。所以，应选择有机质丰富的腐殖质土栽培西洋参。一般多选黄沙腐殖土、黑沙腐殖土、壤土或沙质壤土，要求土壤为微酸性至中性，即pH值为5.5~6.5，腐殖质深厚，排水性能好。沙粒土、重黏土、盐碱土等不宜选用。

3) 坡度和坡向的选择。岗地宜选择坡度为5°~25°排水良好

的高燥缓坡地，坡向以南坡和北坡为好。山地栽参，对坡向要求不太严格，各种坡向均可利用，但不能用受西北风影响的地块。坡度不宜过大，一般以 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 为宜。过大作业不方便，易造成水土流失。阳坡地保苗率高，但易干旱使参根浆气不足，所以选地时要注意选择黄土底保水性强的土壤，并可通过相应的技术措施来调节水分，如做低畦，深栽植，以及做畦时使参畦稍斜一点，使雨水经前檐流出等技术措施。阴坡地，有机质层厚，土壤肥沃，水分充足，但光照弱，病害多，要采取加大阳口，加高参畦，畦向应尽量调为接受早晚阳光的阳口，避免用南阳和西南阳。地下水位高的低洼积水地和过陡的山坡地不宜选用。

2. 农田土栽参地的选择 农田土和腐殖土相比，最大的区别是土壤中有机质含量少、肥力低、理化性状差、易板结、含蓄水肥和通气透水性不好，土壤对温度和旱涝的缓冲能力低。在没有腐殖土或使用腐殖土不方便的地方，经过改造的农田土也可用于栽培西洋参。各地栽参实践证明，农田土栽参以有机质含量较高，土质疏松、肥沃的壤土或沙质壤土为宜。

在地势上要选择排水良好的高燥地块，低洼易涝地块不宜选用。利用较低洼的农田栽参时，一定要增施有机肥，掺沙改土，做高畦栽植，注意排水。山地要选择背风向阳地块，不用岗顶风口地，以利于防旱防冻。

前茬作物以大豆、小麦、苏子、苜蓿、紫穗槐、玉米和谷子等作物为好。茄科作物茬口不宜选用。

西洋参用地应尽量按要求选择，但实际上难以选出完全符合西洋参要求的土壤条件，对不适宜的条件从栽培技术上予以适当解决也是可以栽好参的。不宜栽参的土壤可以通过施肥、掺沙等办法加以改良。地势低洼，土壤黏重，土质不疏松，只要注意排水，施肥改土，做高畦栽培，也可获得较好的产量。实践证明，黑土地肥力高，西洋参根长得大，但病害多，保苗率低；黄土地栽西洋参病害轻，保苗率高，但肥力低，参根长得小，所以有

“黑土长参不保货，黄土保货不长参”之说。在生产中，黑土地掺些黄土，黄土地掺些黑土，既提高了肥力，又减轻了病害，可提高西洋参的产量和质量。若黑土层下有黄土层，在耕翻时可将黄土层耕起一部分（约占黑土层的 1/3）掺入黑土层内，这样最适于西洋参的生长发育。

西洋参忌连作。栽培过西洋参的土地，称为“老参地”或称“参后地”，不能再选用。

（二）整地

1. 新林土整地

1) 场地的清理。选用新林土多是毁林种参，需要林业部门审批，并要参后还林。新林土地块选好后，将场地上的乔木、灌木、杂草、石块等清除场外。树木高大的林地，因底柴少，可先伐树后打底柴（俗称割场子）；树木矮小的林地，因灌木杂草较多，要先割场子后伐树，也可在伏天草木生长时期，边割场子边伐树。

使用山坡地栽参，伐树时不宜通坡伐掉，要山顶“戴帽”，山下“穿靴”，山腰“穿带”，以防水土流失。为起树根时省工，伐树时留茬要适当高些。每隔 20~40 米留出拦水、排水的磴桩，以备做拦水坝用。

割场子时，要将场地上的灌木、杂草等贴地面割净，运出场外，也可将其均匀铺在场地上晒干，选无风天就地烧掉。

山地栽培西洋参，还要设立拦水、排水坝。一般每隔 20~40 米设 1 个磴，宽 1 米左右，磴的斜度（即与山地等高线的夹角）以 2° ~ 3° 为宜。伐树时留作磴桩的树桩能起固定坝的作用，刨土时定磴的地方不刨。定好磴后，可将石头、杂物等堆在磴上，做成坝形，起到拦水和排水的作用。

2) 耕翻。耕翻的主要目的是疏松土壤，促进熟化，消灭杂草，防治病虫害，增加土壤通透性和蓄水能力，改善土壤理化性状，创造适合西洋参生长发育的土壤条件。

西洋参用地需要在用地的前一年耕翻，使用隔年土。隔年土能充分熟化，翻下去的杂草和枯枝落叶充分腐烂，有机质进一步分解，能提高土壤肥力，减少病虫害的发生。

每年春、夏、秋季均可耕翻。最好于用地的前1年的入伏前进行，翌年秋利用。当年用地最好采取春翻夏倒秋使用，尽量使翻起来的土壤经较长时间的熟化。山地栽参多在用地的前1年夏季或秋季翻头遍土，翌年7月份翻第2遍土，作伏播用地，或于9月份翻第3遍土，作秋播用地。

耕翻深度可根据土层厚度和做畦用土量来决定。土层薄的地方，尽可能地把可利用的黑土层和活黄土层（即紧贴黑土层的比较疏松的黄土层）翻起来，但底层死土不能耕翻；土层厚的地方，可按用土量决定翻土深度，一般18~20厘米即可。

平地 and 缓坡岗地可用机动犁和畜力犁耕翻。坡度比较大的山地，目前仍然是人工刨土。刨土前可先定好畦的位置，将刨起来的土翻扣在畦上，堆成土垄，以便土壤熟化。刨土同时要将树根全部刨出，树根坑用黄土填平踏实，防止积水，引起烂根。刨出的树根、石块应运到磴上或场外。

在土壤湿度适宜时进行碎土。可人工碎土，也可用机械碎土。已经定好畦位的，可在碎土时，将土堆在畦上，栽参前再翻倒1次便可利用。

2. 农田土整地 农田土整地，应围绕着施肥改土、熟化土壤、增加土壤中的有机质含量、改善土壤结构、提高土壤肥力、消灭或减少病虫害、消除前茬根茬等进行。

农田土栽参，休闲改土是不可缺少的技术措施。在经过休闲改造的农田土上栽参能提高保苗率、产量和质量，同时也能控制病害的发生。

如果边选地，边整地做畦，边播种或移栽，即使生长期间采用多种技术措施，增加肥、水、农药的投入，也会因土壤结构差，肥力水平低，不能协调供应西洋参生长发育对水、肥、气、

热等条件的需要，尤其是土壤稍黏重或排水性能差的地块，因改土困难，病害严重，不易保苗，可能会导致西洋参种植的失败。

农田土栽培西洋参还需进行黑色休闲或绿色休闲。

1) 黑色休闲。黑色休闲即在选好的土地上不种植任何作物，只耕翻耙碎，使土壤熟化，多在栽播前1年进行。春季根据土壤肥力状况每公顷施入厩肥或堆肥 30 000 ~ 50 000 千克，每半月进行1次耕翻晾晒，雨季来临之前做成土垄，有利于提高地温，加速土壤熟化。土垄需经多次翻倒，才能培肥土壤，创造疏松土壤环境。

2) 绿色休闲。绿色休闲即在选好的土地上先种植能培肥土壤的绿肥作物，再耕翻耙碎。可在栽播前1年或当年春季在已选用的农田里种植大豆、苏子或苜蓿等绿肥作物，在绿肥作物进入花期时进行扣翻，将绿肥作物翻入土中，经过一个炎热的夏季使之充分腐熟，再经多次翻倒，即可改善土壤的理化性状，增加土壤肥力和土壤通透性，为西洋参种植创造良好的土壤环境。

3. 做畦 西洋参只能畦作。做畦首先要确定畦的规格。参畦的宽度可根据遮阴棚式而定。一面坡棚，畦宽为 120 厘米，作业道宽为 150 ~ 200 厘米；拱形棚，畦宽为 120 厘米，作业道宽为 100 厘米；屋脊棚、拱棚，畦宽为 150 厘米，作业道宽为 200 厘米，如一棚双畦，畦宽 100 厘米，两畦间距离 50 厘米，棚间距离（作业道）150 厘米。山地做畦，坡度越大，参畦越要短，形成几道横向拦水沟，以利于排水；地势平坦或缓坡地的参畦可长些，一般以 30 ~ 40 米为宜。

畦的高度。高燥易干旱地块做畦可低些，一般畦高 20 ~ 25 厘米左右；低洼易涝地块宜做高畦，畦高不得低于 30 厘米。直播的参畦要高些；移栽的参畦可低些，但不得低于 20 厘米。

参畦的走向。根据西洋参对光照的要求，结合地势等情况确定畦的方位，即畦前檐面对的方向。平地或岗地参畦的方位，多采用南北或稍南偏东走向，使早晨的阳光从东、东北方向射入畦

内，俗称“露水阳”。参畦定向的总原则是：利用早晚阳光，躲开中午阳光，不用正南阳光。一般以上午9~10时阳光从畦内退出为标准。可在地上立一木棍，上午9~10时木棍的影子即为畦的走向。山地的南北坡，可顺山做畦；东西坡地，如果坡度不大，雨水能顺利排出，可横坡或斜坡做畦；坡度很陡的山地，一定要顺坡或斜坡做畦，以便排水。

畦的做法。先把田间道路、排水沟和参畦的方向规划出来。在做畦前，先在顺畦方向地块的一侧拉一直线（基线），在基线的两端各拉一条垂直于基线的直线（端线），然后在端线上用测绳或尺码杆量出参畦和作业道的宽度，插好标桩，将两端线相对应的标桩相连即为畦线，两条畦线间即为畦位或作业道。做畦时，用测绳或铁线把畦位拉直，把作业道上的土壤收到畦位上，捣碎调整均匀，按畦的高度要求搂平即可。山地做畦时，要考虑调阳和排水两个环节，做到调阳和排水两不误。如果两者发生矛盾，则以排水为主来确定畦位和畦向。

二、播种

（一）种子特性及催芽处理

1. 种子特性 西洋参的种子具有胚后熟的特性。西洋参胚后熟可分为胚的形态后熟和胚的生理后熟两个阶段。

形态后熟阶段，是指刚收下来的种子是一个未完全成熟的种子，胚仅有0.3毫米的胚原基，需在适宜的温湿度条件下，经较长时间缓慢发育才能完成胚的分化，形成具有胚根、胚轴、胚芽和子叶等的完整的胚，这个过程称胚的形态后熟。形态后熟完成后种子开始裂口，为秋季播种适期。

生理后熟阶段，是指形态后熟完成以后，种子虽然已裂口，但此时如遇适宜条件也不会出苗，需要经过一个低温阶段才能完成生理后熟。只有完成生理后熟的种子播种后才能发芽出苗。秋播已完成形态后熟并已裂口的种子，在土壤中经过秋冬的低温条件完成生理后熟，第2年春季，当胚长达到4.25毫米以上时，

在温湿度适宜时即可出苗。如果春播，需要人为创造低温条件，促使种胚完成生理后熟。一般在 $0 \sim 5^{\circ}\text{C}$ 的低温度条件下处理，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。

2. 选种与采种及种子催芽处理

1) 选种与采种。西洋参的优良种子，应从培育着手。西洋参多选在 3~4 年生植株上采种，尤其是 4 年生植株，所结的种子成熟饱满，质量好，宜做种用。留种用的植株需于开花期将花序中央的花蕾摘除 $1/3 \sim 1/2$ ，以使果实和种子的营养充分集中。

西洋参开花、结果、果实成熟期都比人参延后 20 天左右，8 月中下旬果实由绿色变成鲜红色（红熟中后期）时为采种适期。

采种时，用手将果实摘下来或从果梗的 $1/3$ 处折断，落地果实要及时拣起来。如成熟不一致，也可分期采摘。采种时要注意将健果和病果分开，以避免种子带菌。

采下来的果实要及时搓洗，使果肉与种子分开。搓洗时，挑出病果和果梗后，用搓粒机搓洗，也可以把果实装入布袋内，用手揉搓至果肉与种子完全分离时，放入清水中淘洗，漂去果肉和秕粒，用清水洗净，选择沉入水底的饱满种子，置阴凉处晾至皮上无水，筛出 4 毫米以上的大粒种子作种用，并趁鲜进行催芽处理。如不能趁鲜进行催芽处理，可放在席上晾至种子含水量 14% 左右时即可。

西洋参种子不宜在阳光下暴晒，最好是阴干或在弱光下晾干。阴干的种子发芽率高。

2) 催芽处理。在催芽之前可将种子用 70% 的代森锰锌 600 倍液浸种 24 小时，或用相当于种子重量 0.3% 的 50% 多菌灵粉剂充分混拌，进行种子表面消毒。同时选用粒径为 1~2 毫米的细河沙，用清水多次清洗后，用 0.2% 的高锰酸钾液浸泡消毒。

1 份已消毒的种子，用 3 份已消毒的湿沙充分混拌均匀，混拌后的含水量约 10%~15% 左右，即用手握见水不滴水，松手