

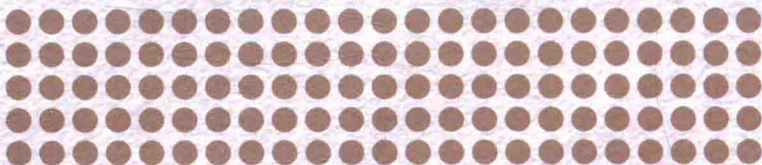
北方特色中药材种植技术丛书

● 王英平 李 刚 林红梅 主编

农田（非林地）

西洋参

栽培技术



中国农业科学技术出版社

● 北方特色中药材种植技术丛书

农田（非林地）西洋参栽培技术

王英平 李 刚 林红梅 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

农田(非林地)西洋参栽培技术 / 王英平, 李刚, 林红梅主编.
-- 北京: 中国农业科学技术出版社, 2016.12

(北方特色中药材种植技术丛书)

ISBN 978-7-5116-2927-2

I. ①农… II. ①王… ②李… ③林… III. ①西洋参—栽培技术 IV. ①S567.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 307198 号

责任编辑 闫庆健

责任校对 杨丁庆

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106632 (编辑室) (010)82109702 (发行部)
(010)82109703 (读者服务部)

传 真 (010)82106625

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京科信印刷有限公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 1.75

字 数 42 千字

版 次 2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷

定 价 15.00 元

《农田（非林地）西洋参栽培技术》

编委会

主 编：王英平 李 刚 林红梅

编写人员：王英平 李 刚 林红梅 许世泉 郑殿家
侯玉兵 张 浩 刘继勇

前 言

1975年我国从美国引种栽培西洋参成功以来，目前已在东北、西北和华北等地都有较大面积的栽培，总栽培面积达400公顷（6000亩）。吉林省长白山区经过近20年的发展，已成为全国的西洋参主产区。靖宇县被命名为中国“西洋参之乡”。

随着人们对西洋参需求量的急速增加，西洋参产业也已经成为吉林省林区的支柱产业，然而用于栽培西洋参的林业采伐迹地面积却在急剧减少。因此，非林地栽培西洋参已经成为吉林省人参产业种植业结构调整的重要内容。目前，我国的山东、北京、河北等地农田栽培西洋参得到了长足发展，形成了相当的规模。为此，吉林省西洋参产业工作人员开展了适合本省非林地栽参技术研究工作，经过多年的研究和实践经验积累，非林地栽参技术已基本成熟，截至目前，非林地西洋参栽培技术教材已经形成，现整理汇编成册出版，便于指导非林地种植业户生产优质西洋参，提高经济效益。

本教材在编写过程中，受时间、能力、水平所限，难免出现遗漏和不足，敬请广大读者批评指正，以便今后不断充实和完善。

编者

2016年11月

目 录

第一章 西洋参的起源及分布	1
第一节 西洋参的起源与分布	2
第二节 西洋参的药用价值	2
第二章 西洋参的生物学特性	3
第一节 西洋参的生长环境条件	4
第二节 西洋参的植物学特征	5
第三章 选 地	8
第一节 种植区域的选择	9
第二节 种植地块的选择	9
第四章 土壤改良	12
第一节 提高土壤有机质, 改善土壤理化性状	13
第二节 杀菌灭虫	14
第三节 集中施底肥, 引入有益生物菌	14
第五章 做 床	15
第一节 做床方向	16
第二节 做床规格	16
第六章 播 种	17
第一节 种子的选择	18
第二节 种子贮藏与处理	18
第三节 播种时期及播种方式	21
第四节 覆土与覆盖	23
第七章 移 栽	24
第一节 移栽目的	25
第二节 移栽地的选择	25
第三节 移栽用肥的选择	25
第四节 移栽时间	25
第五节 参栽准备	25
第六节 移栽方式	26

第八章 搭设阴棚	27
第一节 棚式	28
第二节 主要材料准备	28
第三节 搭棚时间	29
第四节 搭棚方法	29
第九章 田间管理	30
第一节 防桃花水	31
第二节 挖作业道与拍床帮	31
第三节 床面消毒	31
第四节 除草	31
第五节 掐花与留种	32
第六节 病虫害防治	32
第七节 肥料管理	34
第八节 水分管理	39
第九节 调光	39
第十节 越冬防寒	40
第十章 采收、加工与贮藏	41
第一节 留种和采种	42
第二节 参根收获时间	42
第三节 参根收获方法	43
第四节 茎叶收获	43
第十一章 中农洋参 1 号简介	44
参考文献	47

第一章

西洋参的起源及分布



第一节 西洋参的起源与分布

西洋参，又名花旗参，为五加科植物，西洋参原产自北美洲的加拿大南部和美国北部，自然生长于北美洲的五大湖地区，分布于西经 $67^{\circ} \sim 125^{\circ}$ 、北纬 $31^{\circ} \sim 47^{\circ}$ ，即苏必利尔湖、密歇根湖、伊利湖、休伦湖和安大略湖一带。西洋参为野生于北美洲大西洋沿岸原始森林中的古老植物，具有活化石之称。20世纪40年代我国江西庐山植物园曾从加拿大引种，未果。1975年后，我国陆续从美国引进几批种子，分别在吉林、辽宁、黑龙江、陕西、江西、贵州、云南、河北、山东、安徽以及福建等省引种栽培成功，其中东北三省、陕西秦巴山区普遍栽培，尤其是福建、云南等高海拔山区的引种成功，为我国西洋参栽培区域向低纬度范围扩大生产提供了依据。目前在东北、西北和华北等地都有较大面积的栽培，总栽培面积达400公顷（6000亩）。吉林省长白山山区经过近20年的发展，已成为全国西洋参主产区。靖宇县被国家命名为中国的“西洋参之乡”。

第二节 西洋参的药用价值

传统中医认为西洋参性寒，味甘微苦，入心、肺、肾经，具有补气养阴、泻火除烦、补肺降火、养胃生津之功能，多用于肺热燥咳、气虚懒言、四肢倦怠、烦躁易怒、热病后伤阴津液亏损等。现代许多临床应用表明，西洋参性平，不寒、不温不躁，可大补五脏，具有双向调节作用，阴虚及阳虚者均可使用而无不良反应，而且一年四季皆可服用，因此可用来调节人体的阴阳平衡，也就是将紊乱的代谢调节到正常水平。



第二章

西洋参的生物学特性



第一节 西洋参的生长环境条件

西洋参原产于北美洲，自然分布于北纬 $30^{\circ} \sim 48^{\circ}$ ，即加拿大东部和美国的东北部，海拔 100 ~ 500 米的低山区。生态环境为以栋树为主的阔叶林带。土壤为森林灰化棕壤或森林棕色土，表层灰褐色，具团粒结构，腐殖质含量高；底层为土黄棕色或棕色的沙质壤土或腐殖质壤土，微酸性。西洋参原产地一年四季寒暑变化不大，夏季不炎热，冬季不严寒，四季雨量充沛。年降雨量在 1 000 毫米左右，具有温带海洋性气候特点。由于长期在以上环境的林下生长发育，形成了西洋参独特的生态类型。要求土壤富含有机质、肥沃、疏松、通透性好、pH 值 5.5 ~ 6.5。喜温湿气候，喜散射、漫射光，怕强光和直射阳光。因此，温度、光照、水分、土壤及肥力、纬度与海拔等构成了影响其生长发育的生态因子。

西洋参引种成功后，在吉林、辽宁、北京、陕西等地开始大面积栽培，栽培面积已达 150 多万平方米，形成了东北、华北、华中、低纬度高海拔山区四大栽培区。

一、东北产区

包括吉林省、黑龙江省和辽宁省，该产区位于北纬 $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，海拔 200 ~ 1 200 米，属于温带湿润和半湿润气候，年平均气温 $2 \sim 8^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量 600 ~ 800 毫米，无霜期 110 ~ 150 天，土壤为森林棕壤，pH 值 5.5 ~ 7.0。主要利用山地腐殖土栽培，大部分采用单透光棚、双透大棚和全荫棚（较少），土地利用率一般为 44% ~ 50%。

二、华北产区

包括北京、河北、山东、山西等地。位于北纬 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，海拔 200 ~ 800 米以下，属于暖温带湿润和半湿润气候，年平均气温 $8 \sim 12^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量 600 ~ 800 毫米，无霜期 150 ~ 210 天，土壤为棕壤，多为沙质壤土，pH 值 5 ~ 7.8，主要利用农田栽参，大部分地区采用双透高棚和双透矮棚栽培，土地利用率在 70% 以上。



三、华中产区

包括陕西、河南等地，位于北纬 $32^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，海拔 660 ~ 1 800 米，属于亚热带湿润气候。年平均气温 $10 \sim 14^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量 600 ~ 1 500 毫米，无霜期 180 ~ 205 天，土壤为棕壤，多为沙质壤土，pH 值 5.5 ~ 6.5，利用山地农田土栽培，并少量客入山皮土。采用双透大棚遮阳，雨季加防雨膜，土地利用率 60%。

四、低纬度高海拔山区

包括福建大田、德化县的戴云山区、云南的丽江、贵州的贵阳和遵义、江西的庐山、安徽省等山区。位于北纬 $25^{\circ} \sim 28^{\circ}$ ，海拔 1 000 ~ 3 000 米，属于中亚热带湿润气候，年平均气温 $8.8 \sim 15.3^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量 650 ~ 1 600 毫米，无霜期 160 ~ 260 天，土壤为山地棕壤、山地黄壤，采用北高南低的斜面全荫高棚、单透棚或双透棚。

第二节 西洋参的植物学特征

西洋参为五加科植物西洋参的干燥根，为多年生草本，由于年生不同，根、茎、叶的形态也不同。

一、根

根与根茎：根可分为主根、支根、须根，根茎（芦头）有茎痕（芦碗）、不定根（苳）。根为肉质，纺锤形，白色微黄。根的形状因年生不同而异，1 ~ 3 年生的主根多呈圆锥形，4 年生以上的主根呈纺锤形，多有分支。根上有深浅粗细不等的横皱纹，在须根上有瘤状突起。根茎为主根与茎的交接处有一个盘节状的地下茎根茎，俗称“芦头”。茎叶枯萎后会在根茎上遗留下一个凹下的月牙形茎痕，俗称“芦碗”，茎痕数量随着参苗年龄的增加而增多，因此可根据茎痕的数目来判断西洋参的年龄，如 4 年生的西洋参有 3 个茎痕。根茎上生长有不定根，俗称“苳”。



秋季根茎上端侧面会生有越冬芽，俗称“芽孢”或“胎胞”，越冬芽白色，呈“鹰嘴”状，被大小不等的5~6片半透明椭圆形鳞片包围着，里面是地上部分（茎、叶、花序）的原始体和未发育完全的芽。另外在根茎的每一节都有未分化的休眠芽。

二、茎

西洋参为多年生宿根性草本植物，茎直立，圆柱形，光滑无毛，茎的高低依年龄不同而异，1年生参高7厘米左右，2~3年生参苗高10~20厘米，4~5年生参苗高25~60厘米。茎多呈紫色，少绿色。

三、叶

掌状复叶。通常1年生苗由3片小叶组成一枚掌状复叶，着生于茎的顶端，称为三花；2年生苗中，一部分参苗为具有5枚小叶组成掌状复叶，俗称为“巴掌”；另一部分为具有2枚复叶组成，复叶柄着生于茎的顶端，称为“二甲子”；3年生以上参苗3~5枚掌状复叶，复叶柄着于茎顶端，轮生。掌状复叶的小叶着生于小叶柄上，小叶柄着生于复叶柄上。复叶柄圆形，紫绿色，伸长。小叶片倒卵形或长椭圆形，较薄，膜质，大小因年龄和部位不同而异，一般叶长多为3~20厘米，宽2.5~12厘米。掌状复叶中间叶片最大，两边的叶片次之，最下两片叶最小。叶片先端突尖，边缘具不规则的粗锯齿，基部楔形，生长初期叶面叶脉处有稀疏刺毛，白色。小叶柄扁压状，长0.3~5厘米，最下两个小叶片近于无柄或很短。

四、花

西洋参3年生开花结果，少数植株2年生时可开花结果。西洋参开花前一年夏季芽孢开始分化发育成花芽，第二年总花轴由茎顶端复叶柄中央抽出，花轴多较叶柄稍长或近于等长，顶端生有聚伞形花序，直径约2厘米。花多数，每朵小花各具一细短花梗，其基部有卵形小包片1枚；花萼筒基部亦有三角形小包片1枚，花萼绿色，钟状，先端齿裂5个，

裂片钝头，雄蕊 5 枚，与花瓣互生；花丝基部稍宽，花药卵形至圆形，近于基着，花柱二裂，上部呈 X 状，下部合生，子房下位 1 个，2 室，各室含 1 枚倒生胚珠；花盘肉质，杯状。

五、果实和种子

西洋参果实为扁圆形浆果状核果，直径 0.7 ~ 1.0 厘米，初生时绿色，成熟时鲜红色，果柄伸长，一个果实内通常含种子 2 粒，少有 1 粒或 3 粒者。种子白色，近肾脏形，长约 0.7 厘米，宽约 0.5 厘米，厚 0.37 厘米，种皮（实为内果皮）坚硬，粗糙，无明显皱纹。



选地

第三章



第一节 种植区域的选择

首先要考虑当地的生态环境和气候条件。生态环境主要指大气、水质、土壤等环境不能有污染，周边不能有化工厂、钢铁厂、水泥厂等有污染的有害、有毒的物质及烟尘、粉尘等。水质也要符合国家标准，不能含有有害、有毒物质。土壤也没有受到人为的污染，农药及重金属残留不能超标；气候条件主要看是否适合西洋参的生长。重点考虑气温（年平均气温、最高气温和最低气温）、无霜期、年降水量、空气湿度、常年风力和风向等。另外，还要考虑全年的低温期（0℃以下）时间。这里提供一组集安的数据为例供参考，集安市年平均气温为 7.5℃，年极端最高气温为 37.7℃，年极端最低气温 29.6℃，每年 7 月温度最高为 23.5℃，1 月温度最低，平均气温 -11.9℃，冬季 0℃以下气温要在 3 个月以上，集安年降雨量为 881.5 毫米，其中 5—9 月为 689.7 毫米，占全年降水量的 78%。集安全年平均风速为 1.6 米/秒，风力 8 级以上的大风很少出现。

第二节 种植地块的选择

一、土质

选择有机质含量在 3% 以上、耕层 20 厘米以上、土质疏松肥沃、团粒结构良好的壤土或砂壤土。底土为活黄土的壤土和砂壤土较好，这样的土不黏，有利于保持水分。含砂量大些的适宜于培植大年生西洋参，细油砂土地适合西洋参育苗，黑油砂土地好于纯黑土地，黄土多的地土壤黏性大、易板结，不适合种植西洋参。旱垄道地和地下出水（串皮水）地不适合种植西洋参。

二、前茬作物

前茬作物以玉米、小麦等禾本科作物或苏子为宜。前茬大豆、花生



等西洋参易发生根结线虫病,并且豆科作物使用的田间除草剂残留期较长,对西洋参有一定的危害。所以,以豆科为前茬的地种植西洋参最好休闲2年以上。瓜果蔬菜为前茬的地不适合种植西洋参。五味子地、葡萄地、果园地、烟草地种植西洋参也最好经过2年以上的休闲改良。

三、土壤 pH 值

所选农田地 pH 值在 4.8~6.5 均可,以 pH 值 5.5~6.5 为宜。pH 值大于 7 的盐碱地不能种植西洋参。

四、土壤及环境质量

地块初选后要及时采集土样,分别进行农药残留、重金属、有机质、酸碱度检测和养分(氮、磷、钾、钙、镁、锌、铁、锰)测定,并以此作为选地和土壤改良及施肥依据。土质要检测的项目有六六六、滴滴涕、五氯硝基苯及铅、镉、砷、汞等重金属等,超标的地块不能选用。大气环境质量应符合 GB 3095 环境空气质量标准;土壤质量应符合 GB 15618 二级土壤质量标准,土壤农残要求要不超标;灌溉用水应符合 GB 5084 农田灌溉水二级质量标准。

五、排水

西洋参种植地雨季集中排水量较大,要求参地的排水通畅,不能给周边土地、农户、道路等带来影响。

六、坡向与坡度

以东朝阳的坡向为最好,西朝阳坡向较差;北坡土壤较肥沃,土壤水分较好;南坡土壤往往较贫瘠,夏季容易缺水干旱,尤其是坡顶部。总体上看与坡向关系不大,各种坡向均可利用。坡度要以能排出水为宜,一般认为 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 的坡度较适于种参。坡度过大容易造成水土流失,不方便作业;坡度小的排水不畅,雨季易产生涝灾。坡度、坡向的不同,选择遮阳材料时要有所注意,总的原则是西朝阳坡比东朝阳坡的光照要小。

