

农业两高一优技术丛书

西洋参

优质高产栽培实用技术

王桂郁 钱学聪 编著



W 世界图书出版公司

农业两高一优技术丛书

西洋参优质高产栽培实用技术

王桂郁 钱学聪 编著

(陕)新登字 014 号

农业两高一优技术丛书

主 编 吕金殿

副主编 张衍文 吕玉琴

西洋参优质高产栽培实用技术

(农业两高一优技术丛书)

王桂郁 钱学聪 编著

焦毓本 责任编辑

世界图书出版西安公司出版发行

(西安市西木头市 34 号)

各地新华书店经销

昆明印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:3.5 字数:70 千字

1996 年 2 月第 1 版 1996 年 2 月第 1 次印刷

印数:0001—5000 册

ISBN 7—5062—2162—4/S·28

定价:4.80 元

普及农业实用技术，
发展高产优质高效农业。

为《农业西的一优技术丛书》题

牟玲生
一九九四年
十月廿八日

陕西省人大常委会副主任牟玲生同志题词

B66726/06

發展兩高一優農業
幫助農村奔向小康

甲戌年秋

王雙錫

陕西省副省长王双锡同志题词

前 言

西洋参在我国已有 200 多年的药用历史,由于它具有养阴补气、降压解热、抗疲劳、抗高温、抗缺氧、促进生长和增强免疫机能等作用,药性温和,其适服性远超过人参的范围,而成为医疗保健方面的名贵药品。随着我国人民生活水平的不断提高,西洋参的市场需求量日益增长。

我国自 70 年代中期在东北、华北、西北等地进行引种栽培试验,并成功地探索了适合我国种参区生态特点的栽培技术。目前,卫生部已批准全国 8 省(市)21 个单位进行西洋参引种试生产,以期自立更生地发展我国的西洋参生产,打破单纯依赖进口参满足市场供应的格局。

本书是在前人辛劳研究的基础上,广泛地收集了有关文献资料,编写成的一本通俗科普读物,旨在指导参农和参业工作者科学种参,夺取优质高产,以促进我国西洋参事业健康、稳步发展,为我国人民的医疗保健事业做出贡献。

由于我们从事西洋参生产实践的时间不长,又受地域条件的限制,加之业务水平有限,书中错误、疏漏难于豁免,敬请广大读者不吝指正。

编著者

1994. 10. 4

目 录

一、地理分布与我国的栽培历史	(1)
二、开发前景及药用价值	(2)
三、植物学形态	(4)
(一)外部形态	(4)
(二)西洋参与人参植物外部形态的差异	(6)
四、生长发育特点	(6)
(一)年生长期与物候期	(7)
(二)年生长各生育期的特征	(8)
(三)年生长周期植株生长发育的特点	(12)
(四)生产周期	(16)
五、生物学特性与栽培技术的关系	(17)
(一)西洋参属阴性植物需搭棚进行遮光栽培	(17)
(二)西洋参抗病力弱	(20)
(三)西洋参属喜湿润性中生植物	(21)
(四)需肥规律和施肥原则	(24)
(五)对土壤条件的要求	(26)
(六)抗寒性	(28)
(七)种子的休眠特性	(28)
六、生产规划和建园	(32)
(一)我国栽参区的划分和气候、栽培特点	(32)
(二)种源基地的适宜区域和农业气象指标	(35)
(三)参场的选址条件	(39)

(四) 参场经营方式和规模	(41)
七、农田栽培技术	(42)
(一) 播(栽)地的休闲、整地、改土和土壤消毒	(42)
(二) 种子催芽技术	(46)
(三) 播种和移栽技术	(49)
(四) 搭荫棚和防雨棚	(55)
(五) 田间管理	(60)
(六) 收获、加工	(65)
八、生长调控剂在西洋参栽培上的应用	(68)
九、育苗新技术	(69)
(一) 大棚育苗技术	(69)
(二) 无土育苗技术	(70)
十、主要病虫害的综合治理	(72)
(一) 主要病害及其防治	(74)
(二) 主要虫害及其防治	(90)
主要参考文献	(99)
后记	(104)

一、地理分布与我国的栽培历史

西洋参又称花旗参、美国人参。原产于北美洲加拿大的蒙特利尔，魁北克和美国东部的威斯康辛州等地。自然分布于东洋区，北纬 $30\sim 48^{\circ}$ ，东经 $67\sim 95^{\circ}$ ，海拔 $300\sim 500\text{m}$ 的低山栎林下。西洋参由野生变人工栽培，始于 19 世纪末 20 世纪初，其栽培地区已扩展到美国五大湖沿岸诸州和加拿大的许多低山区。

我国素有人参大国的美称，当中国人参在世界闻名遐尔的时刻，西洋参尚是北美丛林中的野生植物。直到 1916 年加拿大的神父拉费太在加拿大蒙特利尔发现并证实了美国野生人参即西洋参，且保健治疗作用的显著，其人工栽培面积迅速扩大。250 余年来，我国药用西洋参一直依赖于进口，1948 年江西庐山植物园曾进行了引种试验，但未能形成产业。正式有计划的栽培始于 1975 年 10 月，经过中国科学院植物研究所、中国农科院特产研究所以及吉林、陕西、北京、辽宁、黑龙江、河南、江西等省市有关单位，根据当地的自然条件和气候特点，协作攻关。成功地研究了西洋参的生态习性和适合我国国情的西洋参栽培、管理和加工技术，并有计划地在我国的东北、华北、西北建成了西洋参商品基地和西洋参种源基地。据不完全统计，在 1990 年，我国累计种植西洋参面积已达 4000 亩左右，从此结束了我国西洋参市场销售单纯依赖进口的格局，向着商品参和参种自给的方向迈进了一步。

二、开发前景及药用价值

西洋参为祖国传统医药宝库中的珍品。我国药用西洋参已有 250 余年的历史。它具有养阴补气、降压、解热作用，主要适用于阴虚火盛，补肺阴、清肺火、治久咳、肺萎等症。西洋参和人参中起保健作用的生理活性物质为人参皂甙，其次为挥发油、脂肪酸、有机酸（棕榈酸和齐墩果酸）、氨基酸、微量元素、碳水化合物、果胶、甾醇等。但是西洋参在药性方面有别于人参之点在于性寒而补。近代中医学专家在《医学衷中参西录》中指出：“西洋参性凉而补，凡欲用人参而不受之温补者，皆可以此代之。”由此决定了西洋参广于人参服用范围。中国人民解放军总医院中医科赵冠英先生 20 多年临床应用西洋参的经验证实：仅仅就内科、妇科疾病中有 47 种病 70 种病型应用西洋参疗效显著，也就是说，西洋参为治疗虚劳内伤的第一要药，凡一切气、血、津液不足之症，皆可应用，不能用人参进补者，绝大多数可服用西洋参而奏效。西洋参的药理药化作用研究证明，西洋参具有抗缺氧、抗高温、抗疲劳、促进生长和增强免疫机能。在我国人参加工工艺的基础上，成功地生产出西洋红参、西洋烫参、西洋活性参、原皮西洋参。它们除具有上述药理作用外，西洋红参抗缺氧作用明显；西洋烫参抗红细胞破坏作用较好；西洋活性参抗高温作用突出；原皮西洋参抗疲劳作用明显。西洋参制品有西洋参丸、西洋参蜂王浆、西洋参补肺丸、洋参健脑液、洋参茶、洋参酒等均已进入市场，扩大了西洋参在医学、保健、食品和饮料等行业中的应用。西洋参用法很多，常用的方法有以下几种：

（一）吞服法 西洋参干品，研成细粉，加工成胶囊，温开

水送服,每次 1~1.5g,日服 2~3 次。

(二)含服 将西洋参切成药片或黄豆大的粒块,每次 0.5~1.0g,先口含,然后咀嚼,每日 2~3 次。

(三)煎服 西洋参干品 4~10g,先用水浸泡半小时以后用文火煎熬 1~2 小时,分多次饮服或兑在其它药中服用。

(四)蒸服 将西洋参 4~6g,加水适量隔水蒸 1 小时,兑入黄酒 15ml,分 3 次服用。

(五)茶饮 以本品适量泡茶,每日 3~6g,待味道变淡后,将参渣嚼食。也可以参叶适量泡茶。

(六)泡酒 取西洋参 2~3 支,洗净泡入 500ml 白酒中,1~2 月后服用,每次 10ml,日服 2 次。

西洋参的服法、用量应依病情和体质,按医生的指导服用,否则会出现副作用。

西洋参在我国有着广阔的开发前景。首先是我国地域辽阔,有着广阔的栽参适生区;全国已初步形成以北京怀柔等地为代表的华北主产区,以吉林左家等地为代表的东北主产区,以陕西汉中为代表的西北主产区。这些地区所产西洋参无论在总皂甙和单体皂甙的含量、氨基酸和必要氨基酸的种类和含量、微量元素的种类和含量等主要成份均类同或优于进口西洋参,产品在国际市场上具有一定的竞争能力;传统的加工技术向现代化加工技术转化方面也取得了突破性的进展,加工制品已突破旧的格局,正向多样化方面发展。加工产品从丸、片、散到胶囊、口服液、速溶精,从单味药到复合药不断面市,正在满足人们物质生活的日益增长对保健品的需求;由于科研部门与生产单位卓有成效的工作,已经积累了一套具有中国特色的农田栽培技术。1988 年,卫生部制订了适合我国国情的试生产标准,到 1991 年,全国已有 21 个种参单位领到卫生部门试生产许可证;由于西洋参较人参在服用范围上的

广泛性及其保健效果越来越多地被人们所认识,市场销售十分走俏,特别是东南沿海的消费潜力很大,并已开始打入东南亚国际市场,广大参农受市场效应和强大经济效益的激发,种参积极性空前高涨,有些地区西洋参种植已成为当地多种经营的支柱产业和农村脱贫致富的重大举措。

三、植物学形态

(一)外部形态

西洋参属五加科人参属的多年生草本植物。

1. 根与根茎

根由主根、支根、须根、根茎(芦头)、有茎痕(芦碗)、不定根(丁)等部分组成。根肉质,其形状依参龄及生长环境不同而各异,通常呈纺锤形或圆锥形,具分枝。根上有深浅、粗细不同的横纹,须根上有小瘤状突起。主根与茎的交接处具有一个环状节的芦头。地上部分自然倒苗,在芦头上留下凹陷的茎痕,称芦碗,芦碗的数目是判断参龄的重要依据。“丁”是芦头上生长的不定根。芦头侧生的越冬芽,通称“芽苞”,通常为白色,呈“鹰咀”状,外被透明的椭圆形鳞片,里面是地上部分的原始体和未发育完全的芽。

2. 茎

茎直立,圆柱形,背光面呈绿色,向光处呈暗紫绿色。

3. 叶

掌状复叶,小叶片倒卵形或椭圆形。一年生苗,通常由3枚小叶组成掌状复叶,生于茎的顶端;二年生苗,由5枚小叶组成掌状复叶,2枚对生于茎的顶端;3~4年生以上则以3~5枚掌状复叶轮生于茎的顶端。叶质薄,边缘有锯齿,初生叶叶脉附近有稀疏刺毛。

4. 花

伞形花序，花多而小，其基部有卵形的苞片一枚，花萼绿色，钟状，雄蕊五枚与花瓣互生；花药卵形至矩圆形，花柱三裂，上部分呈X状，子房下位，二室，各室含一枚倒生胚珠；花盘肉质，杯状。

5. 果实和种子

果实多为肾形浆果状核果，初期为绿色，成熟时为鲜红色，每果内含1~3粒种子；种子白色，扁肾脏形，种皮坚硬。

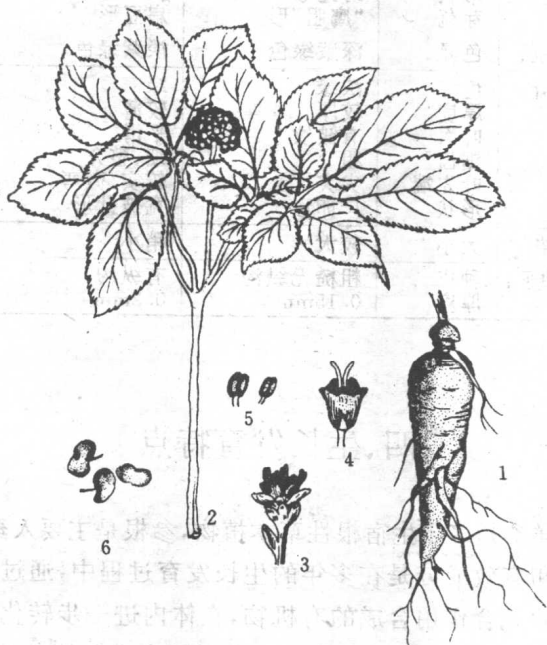


图1 西洋参植株形态

1. 根 2. 茎、叶 3. 花 4. 花柱 5. 雄蕊 6. 果实

(二)西洋参与人参植株外部形态的差异

西洋参与人参同属五加科人参属。二者在形态上极相似，其主要区别在于：西洋参总花梗较叶柄稍长或等长，叶色浓绿，锯齿稍粗且不规则；而人参总花梗长达 30 厘米，叶缘锯齿细锐。细微区别见表 1。

表 1 西洋参与人参形态区别

部 位 \ 名 称		西洋参	人 参
主根：	形状 芽苞	纺锤形 “鹰咀”形	长圆柱形 扁豆形
茎：	色泽	深紫绿色	淡紫绿色
叶：	色泽 厚度 叶面 锯齿 叶先端 形状	浓绿 较厚 有皱纹 粗 尖突 广卵形	绿 较薄 平滑 细、整齐 较实、微弯 宽披针形
花：	大小	较大	稍小
种子：	种皮 厚度	粗糙无纵沟 0.15mm	有纵沟 0.2mm

四、生长发育特点

西洋参是多年生宿根性草本植物，参根是主要入药部分，其产量和有效成分是在多年的生长发育过程中，通过自身绿色部分的光合作用合成的有机物，在体内进一步转化和积累形成的。了解西洋参生长发育特性是西洋参种植者必备的基础知识。

西洋参在野生条件下，生长 20 年以上，多年结果，种子繁

殖。人工栽培条件下,二年生约有1/4植株开花,结果少;三年生有98%左右的植株结果,四年生进入结果盛期,七年生之后,结果能力逐步减退。西洋参单株结果年龄的早晚、结果数量的多少,与前一年植株生长的状况和根重有关。试验证明,三年生植株的结果株率和数量与种根重有关(表2)。

表2 西洋参二年生种根重和三年生植株结实能力关系

种根重和分级		7~9g (一级)	5~8g (二级)	2~4g (三级)	<2g (四级)
三年生植株	株高(cm)	>30	20~29	10~20	<10
	结果株率(%)	100	100	80	<50
	单株结果数(个)	>20	10~20	5~9	<6

(一)年生长期与物候期

西洋参种子繁殖。春季出苗,展叶,一枚复叶,生活至秋季,地上部分枯死,以参根及根茎上形成的越冬芽在地下越冬,次年春,越冬芽再萌发出苗,该越冬芽若未形成花序,则与一年生植株一样,经出苗展叶,二枚复叶对生于茎端,至秋季地上部枯死;根茎上形成的越冬芽,若分化有花序,则经过展叶、开花、结果、参根膨大,地上部枯萎,以根茎上形成的越冬芽越冬。三年生以上植株则经历同样的出苗(三生五枚复叶),展叶、开花、结果、参根膨大、地上部分枯死越冬几个生育阶段。西洋参年复一年地按上述生长发育循环,表现出年生长周期的特性。每经一年,参根重量增加,植株生长壮大,复叶数逐年增多(图2)。三年生以上复叶通常达3~5枚。因此,依据田间植株复叶数,可大致确认是几年生参园。

西洋参的年生长周期中各生育阶段对温度有特定的要求。通常在5厘米地温达到5~7℃越冬芽开始生长,12℃幼

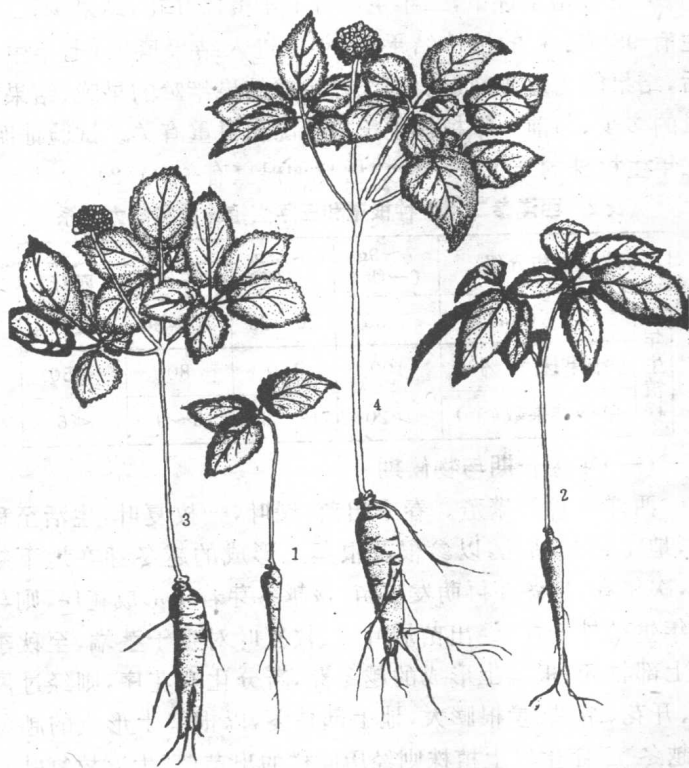


图2 各龄参苗的植株形态

1. 一年生苗 2. 二年生苗 3. 三年生苗 4. 四年生苗

苗出土, $18\sim 21^{\circ}\text{C}$ 开花结实, 10°C 左右地上部自然枯死倒苗, 根在 -9°C 以上安全越冬。西洋参在我国的栽培区域辽阔, 各地气候差异较大, 因此西洋参在各地的出苗、展叶、开花、结实、参根膨大、枯萎、形成越冬等各生育阶段出现的早晚也不一致, 因而各栽参区西洋参的物候期便不同。表3 列出我国三个

主要栽培区的生育期。

表 3 西洋参的生育期

地点	苗龄	出苗期	展叶期	开花期	红果期	参根膨大期	枯萎期
北京	三年生	中~下/4	下~底/4	上~中/6	上/8~上/9	中/8~上/10	中/10
左家	四年生	中/4月	下/5	下/6~上/7	下/8	下/8~下/9	末/9
留坝	三年生	上~中/4	中/4	中/5~下/6	下/7~中/8	下/7~中/10	中/10~下/10

(二) 年生长各生育期的特征

1. 出苗期

指幼叶出土,茎直立,叶色转变成绿色的时期。西洋参种子出苗延续日期较长,从出苗到齐苗需要 10 日以上。当地温升至 5~7℃时,参苗开始生长。出苗对温度的要求因参龄而异。种子出苗需 12℃以上;二年生为 10℃,三年生以上 9℃左右。土壤湿度为 70~80%时有利于出苗。

出苗期由于温度低,根系吸收能力弱;叶片尚未展开,萌发及生长所需养分由种子胚乳或参根供应,故而出苗期参根重量减轻。

2. 展叶期

指直立茎顶端的叶柄向外张开,卷曲的小叶平展,进行扩大生长,茎和花序的总花梗伸长生长和花序上最外侧花蕾缓慢生长的时期。它是株高和单株叶面积增大的决定时期。一片卷曲小叶完全展平约需 4~5 天;展开的小叶扩大生长,约需 50 天左右,在盛花期结束。茎的伸长生长以前 40 天最迅速,以后减缓,盛花期后 10 天左右停止。总花梗的伸长生长在花期最快。展叶期地上部生长所需养分依赖参根供应、后期逐步过渡到主要由叶片自身的光合产物供应。参根减重程度逐渐降低。因此,展叶期应是西洋参施肥的第一个重要时期。马小军等研究快速、简便,非损伤的测产或预测参根鲜重的方法