

西洋参栽培

贵州人民出版社

西洋参栽培

袁崇文 编

责任编辑 刘世强

封面设计 胡必成

西洋参栽培

袁崇文 编

贵州人民出版社出版发行

(贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

787×1092毫米 32开本 2.25印张 43千字

1987年7月第1版 1987年7月第1次印刷

印数1—5420

书号: 16115·385 定价: 0.40元

内 容 提 要

西洋参原产北美，是一种与中国人参外部形态相似的植物。同样，也是具有滋补强壮的良药。且与中国人参相反，西洋参性寒，有降压、解热作用，药效缓和，应用范围更广。本书是作者对该植物研究多年来的总结。旨在对它的植物形态、生物学特性及栽培技术进行介绍；另外，对它的茎叶利用、化学成分及药理作用也作了介绍。书中附有较多图表，是一本浅显易懂的科普读物，可供农业科技工作者、农村广大专业户阅读参考。

前 言

西洋参原产于北美洲的加拿大和美国,和中国人参一样,也是一种滋补强壮的良药,但中国人参性温,西洋参则性寒,有降压、解热作用,药效比较缓和,应用范围较为广泛,是一种具有特殊医疗价值的贵重药物。因此,笔者于1979年开始进行了西洋参的引种栽培试验。经过六年时间的研究,现已获得成功,并于1985年6月10日进行了科研成果鉴定,它是一项具有国内先进水平的科研成果。

贵州地处亚热带,气候温暖湿润,夏无酷暑,冬无严寒,是西洋参比较好的适生地区。为了充分利用贵州气候的有利条件,推广应用西洋参引种栽培试验的科研成果,开辟山区人民致富新路,大力发展西洋参生产,为我国人民健康长寿提供药源,特编写《西洋参栽培》这本小册子,供读者参考。

又储蓉同志参加了西洋参种胚生理后熟与自然室温的关系试验;本书部分照片由刘佩杰同志拍摄;插图由何平同志绘制,在此一并致谢。

编 者

一九八五年十月一日于贵阳

目 录

一、西洋参简述	(1)
二、西洋参的植物形态	(4)
三、西洋参的分布及气候条件	(6)
四、西洋参的生物学特性	(8)
1. 物候期	(8)
2. 种子发育特性	(9)
3. 一年生苗的生长发育	(12)
4. 二年生苗的生长发育	(15)
5. 三年生苗的生长发育	(18)
6. 四年生苗的生长发育	(19)
7. 开花习性	(20)
五、西洋参栽培技术	(21)
1. 种子处理	(21)
2. 选地	(21)
3. 整地做床	(22)
4. 搭荫棚	(23)
5. 土壤消毒	(25)
6. 播种	(26)
7. 参苗移栽	(27)
8. 田间管理	(28)
9. 施肥	(29)
10. 林下栽参	(30)

11. 盆栽西洋参	(32)
六、西洋参的病害及其防治	(34)
1. 西洋参立枯病	(34)
2. 西洋参猝倒病	(36)
3. 西洋参炭疽病	(37)
4. 西洋参黑斑病	(38)
5. 西洋参疫病	(40)
6. 西洋参菌核病	(41)
7. 西洋参锈腐病	(42)
8. 西洋参病害的综合防治	(44)
七、西洋参虫害及鼠害的防治	(47)
1. 蛴螬	(48)
2. 金针虫	(48)
3. 小地老虎	(50)
4. 鼠害	(51)
八、西洋参的收获与加工及茎叶利用	(52)
1. 采收年龄	(52)
2. 收获时间	(53)
3. 收获方法	(53)
4. 干燥	(53)
5. 西洋参茎叶的利用	(54)
九、西洋参的化学成分及药理作用	(55)
1. 西洋参的化学成分	(55)
2. 西洋参总皂甙的提取及精制	(60)
3. 西洋参的药理作用	(61)
4. 西洋参在医疗上的应用	(64)

一、西洋参简述

西洋参 (*Panax quinquefolium* L.) 是在中国人参的启示下发现的。公元1714年, 法国牧师雅图斯在中国以“关于鞑靼植物人参”为题, 叙述了中国人参 (*Panax ginseng* C. A. Meyer) 的外部形态和用途, 并附有原植物图, 发表在英国皇家协会会刊上。这个刊物被居住在加拿大蒙特利尔的法国牧师法郎士·拉费脱 (Lafitau) 得到, 他根据文献的描述和中国人参的形态图, 估计加拿大森林中肯定会有这种植物, 于是通过当地的印地安人, 经过两年的连续寻找, 终于1716年在加拿大蒙特利尔的森林中找到了与中国人参外部形态相似的植物, 即现在的西洋参。随后, 他们雇佣印第安人去大量采挖野山参, 运往中国出售。当时西洋参在中国市场上的价钱很高, 相当于黄金的价格。后来, 在加拿大东南部, 美国东部各州也相继发现了野生的西洋参。但由于长期不断采挖, 自然资源受到严重破坏, 使野生产量大幅度下降。为了保护西洋参的野生自然资源, 美国一些地方政府把野生的西洋参列入植物临危种的保护计划, 并于1889年开始进行人工栽培。西洋参的人工栽培现已遍及美国二十几个州, 其中以五大湖沿岸各州为主要产区。1980年美国出口西洋参293000千克。现在美国年产量约130000千克, 但其中野生西洋参不到20000千克, 平均产量为每公顷 (15亩) 680千克。近年来, 美国特别重视人参皂甙的作用, 进行大面积栽

培研究；对野生的西洋参尤为感兴趣，美国洛克菲勒财团曾投入巨额资本，在栽培西洋参最理想的地区威斯康星州种植600公顷（约9000亩）的野生西洋参。

现在美国市场西洋参主要是生晒参，细的根碾成粉末做成冲服剂（称为茶剂）销售，盒装20小包，售价22美元。

加拿大也很重视发展西洋参生产，他们以持有巨金移住的中国、朝鲜移民为中心，投入资本栽培西洋参，现已开始向香港、台湾省、南朝鲜输出。

我国使用西洋参治病大约始于十八世纪初，最早收载西洋参的药物书籍《本草纲目拾遗》于清乾隆三十年（1765）刊行，证明西洋参在我国已有两百多年的药用历史。根据资料记载，最初把西洋参运往中国的是一个法国人。在英国东印度公司的档案里记录着：1750年法国人从美洲运40皮库尔（1皮库尔为60千克）人参至广州。

西洋参与中国人参是同科属又同样名贵的滋补强壮药物，但它们在药效功能上有很大差异。西洋参性寒，味苦微甘，能补肺阴，降压解热，生津止渴；主治久咳肺痿，虚热烦倦，胃火牙痛。同时，药效和缓，应用范围较广。据《增订伪药条辨》记载：“西参滋阴降火，东参提气助火，效用相反，凡是阴虚火旺，劳嗽之人，每用真西参，则气平火敛，咳嗽渐平，若用伪光参，则反现面赤舌红，干咳痰血，口燥气促诸危象焉。”为什么会有这样的差异呢？根据化学分析，西洋参主要含有人参二醇、人参三醇、齐墩果酸，另含少量挥发油，树脂和糖类。其主要药效成分人参二醇、单体皂甙 R_{b_1} 高于人参，而人参三醇、单体皂甙 R_{g_1} 则低于中国人参。由于人参皂甙 R_{b_1} 具有精神安定作用，解热镇痛，

解痉等作用；人参Rg₁是良好的神经兴奋药，为人参主要抗疲劳的成分之一，可使体温升高。所以西洋参性寒，人参性温，疗效各异。

西洋参主产美国，药材商品（图1）绝大部分销售香港

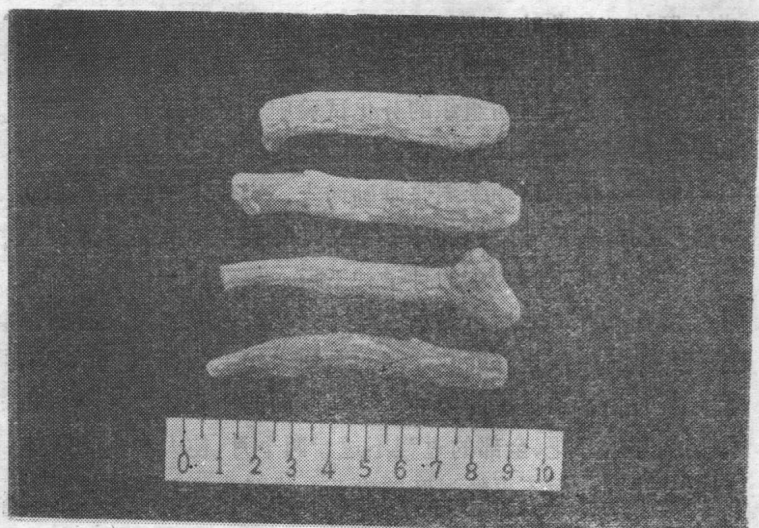


图1 西洋参药材商品

转口，占参类市场首位。由于我国不产西洋参，长期以来一直靠进口，不仅花费外汇，而且进口数量也有限度，远远不能满足医疗需要。贵州省1984年进口西洋参300千克，以每千克零售价人民币1000元计，共值人民币300000元。因此，对西洋参进行引种栽培试验具有重要意义。

1975年10月，我国从美国引进西洋参种子，由中国科学院植物研究所与吉林省科委共同组织西洋参的引种栽培试验研究。并于1980年进行了科研成果鉴定。

据报导，中国医学科学院药物研究所，于1982年开始西洋参组织培养研究，经过一年多的初步试验，在培养基上培养裂口种子的胚，可以从子叶和下胚轴上直接诱导出不定芽，并从不定芽中获得试管植株。在用胚、胚轴、子叶、幼苗上胚轴、幼苗叶，成年植株的根，花药和花蕾等外植体诱导的愈伤组织中，有的形成不定根，有的形成象原胚一样的胚状体。在进行愈伤组织的分化试验中，胚和子叶的愈伤组织分化出不定芽和试管植株。

我国台湾的植物学家张唯勤博士，完成了“缩短人参幼年期”的试管研究，他的有关论文，受到了国际科学界的重视。自然条件下，人参的种子种下后，要经过一年零八个月才会发芽长叶，然后再经过三年才开花。张唯勤用人参的根部组织进行组织培养，在获得的愈伤组织上渗进植物荷尔蒙，就长出了和植物的胚性质完全相同的“胚体”，不久胚体上就开始开花，全部的过程不过一两个月，使人参由“胚体直接开花”，而不再经过胚的发芽、成长再到开花的漫长过程。

贵州省植物园于1979年10月引进西洋参种子，经过六年的引种栽培试验，现已获得成功。1984~1985年已在贵阳、遵义、织金、金沙等地推广试种，一般生长较好，有的已开花结果。这一科研成果，已于1985年6月10日由贵州科学院邀请有关教授、专家，在贵阳进行了成果鉴定。

二、西洋参的植物形态

西洋参(*Panax quinquefolium* L.)是五加科人参属的一

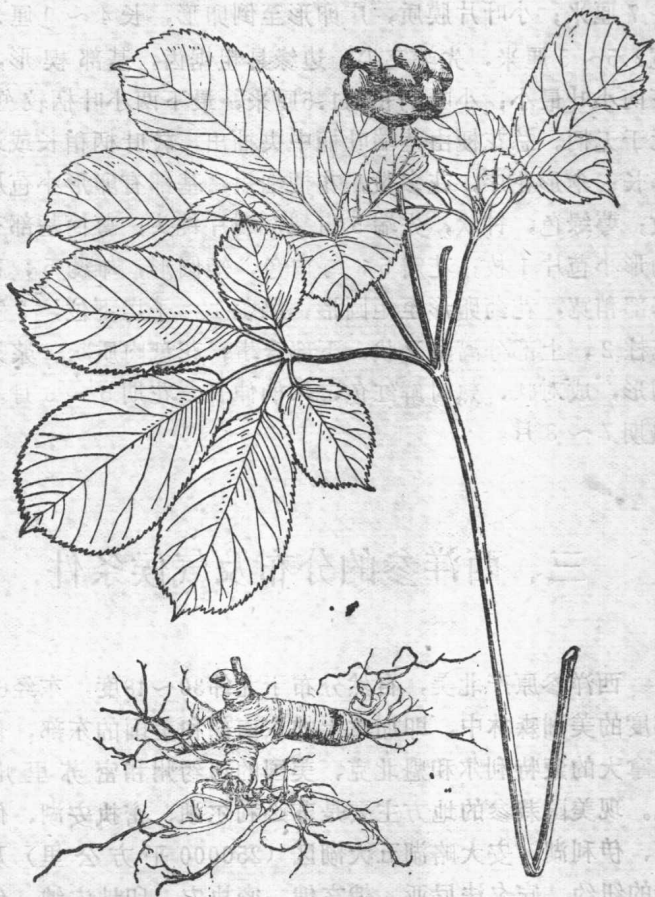


图2 西洋参植物形态

种多年生宿根草本植物（图2）。根肉质，纺锤形，有的呈分歧状。根茎短。茎圆柱形，长约25厘米，有纵条纹，或略

具棱。掌状5出复叶，通常3~4枚，轮生于茎端；叶柄5~7厘米；小叶片膜质，广卵形至倒卵形，长4~9厘米，宽2.5~5厘米，先端突尖，边缘具粗锯齿，基部楔形，最下两小叶最小；小叶柄长约1.5厘米，最下两小叶柄较短或近于无柄。总花梗由茎端叶柄中央抽出，较叶柄稍长或近于等长；伞形花序，花多数，花梗细短，基部有卵形小苞片1枚；萼绿色，钟状，先端5齿裂，裂片钝头，萼筒基部有三角形小苞片1枚；花瓣5，绿白色，矩圆形；雄蕊5，花丝基部稍宽，花药卵形至矩圆形；雌蕊1，子房下位，2室，花柱2，上部分离呈叉状，下部合生；花盘肉质状。浆果扁圆形，成对状，熟时鲜红色，果柄伸长。花期5~6月。果熟期7~8月。

三、西洋参的分布及气候条件

西洋参原产北美，自然分布于北纬30~48度，东经67~95度的美洲森林中，即加拿大的东南部和美国的东部，包括加拿大的蒙特利尔和魁北克、美国的纽约州和密苏里州等地。现美国栽参的地方主要是苏必利尔湖、密执安湖、休伦湖、伊利湖、安大略湖五大湖区（250000平方公里）及沿岸的纽约、宾夕法尼亚、俄亥俄、密执安、印地安纳、伊利诺斯、威斯康星、明尼苏达等州，东部沿海的缅因、马萨诸塞、马里兰、北卡罗来纳等州，中东部的密苏里、肯塔基、田纳西等州，西部沿海的加利福尼亚州。

西洋参原产地的气候特点是海洋性气候(表1),温暖湿润,阴雨天较多,寒暑变化不大,夏季不炎热,冬季无严寒。年平均温度3.6~13.5℃,一月份平均气温-12.2~-0.3℃,七月份平均气温19.3~22.3℃,年降雨量1004~1065毫米。美国西部的俄勒岗州、塞勒姆市等地是西洋参生长的理想地方。这里夏季气温不高于35~35.5℃,秋天几乎是阴天、雨天,春夏两季阴雨天气较多。西洋参生长期从4月中旬~9月中旬,约150天以上。

表 1 西洋参原产地气候条件概况

产 地 项 目	魁北克(加)	蒙特利尔 (加)	纽约(美)	密苏里州(美)
北 纬	45°47'	46°	41°42'	38°39'
海拔(米)	90.1	57	9.2	172.6
年平均温度(℃)	3.6	6	10.1	13.5
年温差(℃)	14.1	15.7	6	11.6
一月份平均气温(℃)	-12.2	-10.5	-0.9	-0.3
七月份平均气温(℃)	19.3	19.8	22.3	21.0
雨量(毫米)	1065		1065	1004
无霜期(天)			160~200	150~180

西洋参是典型的阴性植物,喜斜射光和散射光,忌强光直射,尤其忌中午直射光,夏季约需全光照的25%,冬季约需30%。所以人工栽培西洋参一定要搭荫棚,过于干燥的环境或阳光曝晒,会造成参苗灼伤死亡或发育不良。

贵州省位于东经 $103^{\circ}36'$ ~ $109^{\circ}31'$,北纬 $24^{\circ}37'$ ~ $29^{\circ}14'$ 之间。平均海拔1000米左右。年降雨量1000~1250毫米左右,逐年之间变化较小,降水比较充沛而稳定,气候比较湿润。年雨日数170~180天左右,月雨日数一般在10天以上。年日照时数1200~1400小时左右,平均每天只有4个小时的日照时间,是全国年日照时数最少的地区之一。贵州日照时数虽少,但热量条件却比较优越。无霜期一般在270天以上,大部分地区年平均气温高于 15°C ,冬季一月份的平均气温一般在 6°C 以上,夏季七月份的平均气温通常在 $24\sim 26^{\circ}\text{C}$ 之间。总的来说,贵州高原的气候冬季比较暖和,夏季比较凉爽。这样的气候条件,正是西洋参生长发育所要求的适生环境。根据试验观察,西洋参在贵阳地区的生长从4月上旬~9月中旬达160天左右,比西洋参在美国的理想适生地俄勒岗还长10天以上。可见,贵州是西洋参比较理想的适生地区。

四、西洋参的生物学特性

1. 物 候 期

根据1981年在贵阳市六冲关(海拔1280米)贵州省植物园的观察,西洋参于3月30日开始出苗,4月初展叶,6月中旬开花,8月中旬果实红熟,9月中旬植株开始枯萎,9月下旬至3月下旬为休眠期(表2)。

表 2 西洋参的物候期 贵阳六冲关 1981年

出苗期	花 期			果 期		枯萎期	休眠期	总生长天数
	始花	盛花	花末	初果	果熟			
3月30日~				6月	8月	8月中旬	9月下旬	140
4月29日	6月中旬	6月下旬	7月上旬	下旬	中旬	9月中旬	3月下旬	170

2. 种子发育特性

西洋参种子为扁圆形或肾脏形，长0.7厘米，宽0.45厘米，厚0.25~0.3厘米；种皮坚硬，表面粗糙，无明显沟纹；千粒重37.5克，克粒数为26.4（图3）。

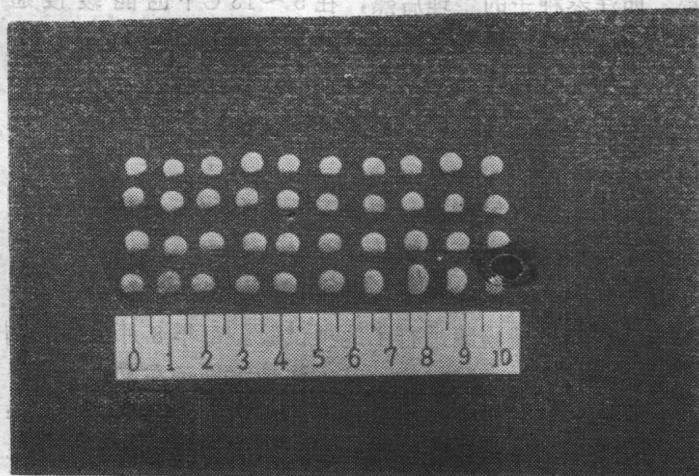


图3 西洋参的种子

西洋参种子的种胚发育特性可划分为两个阶段，即形态后熟（种熟→胚熟）——胚在种子中的缓慢生长及定型；生理后熟（胚熟→发芽）——当种胚发育到一定大小后，还需要在一定的低温下继续发育一段时间，才能发芽。

西洋参的果实于8~9月成熟。刚刚收下的种子，种胚尚未发育好，胚的长度仅0.3毫米，因种子具有长期休眠的特性，需要在自然条件下或人工条件下继续发育。在自然条件下，从采种到种子出苗全部过程约18~20个月，比人参还长。人工催芽可以缩短这一过程。据报道，种胚发育最初要求保持在18~20℃下，约经15~30天；然后降到10~15℃种胚增长最快，约经4~6个月，种胚由果熟时的0.3毫米增长到3.5~5.0毫米，即完成形态后熟；将种胚发育成熟的种子，置于0~5℃条件下，经过45~60天才能完成生理后熟过程。西洋参种子的生理后熟，在5~13℃下也能缓慢通过。经过生理后熟的种子才能播种。

用药剂处理种子，如用50~100ppm的赤霉素或用20~60ppm的六苄基嘌呤浸种24小时，可使种胚发育期缩短一半的时间。

根据贵州的气候特点，为摸索西洋参种胚发育与气温变化的关系，作了以下两个试验：

（1）自产西洋参种子种胚发育与气温的关系 1982~1984年，贵州省植物园进行了此项试验。每年8月果实成熟后，用自产种子做试验材料，其方法是将种子在室内砂藏，种胚在自然室温下发育。试验结果，种胚在自然室温条件下，可以完成形态后熟和生理后熟两个阶段。1982年的种子裂口率为59.1%，1983年经过疏花疏果结的种子，由于养分