

中国中药资源丛书

中国常用中药材

中国药材公司 编著

科学出版社

(京) 新登字 092 号

内 容 简 介

本书是《中国中药资源丛书》之一，共收载常用中药材 138 种。内容包括品种来源、分布、形态特征、生物学特性、栽培（养殖）技术、药材性状及规格标准、贮藏与养护、产销情况及发展前景。着重介绍了产区分布、栽培（养殖）实用技术、商品规格及质量要求，同时综合分析了建国以来的产销情况，提出了今后的发展方向。

本书对开发药用资源、发展中药材商品生产、开拓国内外市场等，都具有一定的指导作用和实用价值。可供医药、科研、教学及从事中药材生产、收购、经营、管理的人员使用、参考。

中国中药资源丛书 中国常用中药材

中国药材公司 编著

责任编辑 曾美玉

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1995 年 3 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1995 年 3 月第一次印刷 印张：73 插页：6

印数：1—3 550 字数：1 701 000

ISBN 7-03-004276-X/R · 215

定价：176.00 元

書贈中國中藥資源發展

發揮中藥資源優勢
實現中藥事業騰飛

盧嘉錫

一九九二年冬月



《中国中药资源丛书》编辑委员会

顾 问

阎 颖	王 磊	高 修	盛树仁	陈耀邦
胡熙明	刘广运	李振声	刘积斌	刘永纲
石广生	邵宗明	朱 杰	史立德	

主 编

张洪魁

副 主 编

秦双发 李 军 陈文定 张惠源

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁贵桢	丁禄起	丁景耀	于连江	王 非
王文采	王冶钢	王克勤	王秀芳	王国栋
王济生	王晓云	王荷生	王绵之	王维昌
王惠芳	王德澍	王耀祖	牛心礼	毛发和
方 生	尹祥山	冉小峰	冉懋雄	丛 众
轧仲锐	宁绍智	冯浩鉴	史绪哉	许太宁
许锦柏	邢世瑞	吕兰薰	向 涛	朱有昌
朱海玉	孙传奇	刘录元	刘彦斌	杨卫东
杨文轩	杨拾宁	杨锦文	陈 介	陈文定
陈克宁	陈信泗	陈锡坤	陈德贵	李 军
李 波	李开写	李允良	李应中	李承志
李咨伯	李洁英	李映焕	李家实	张训诚
张有余	张安玲	张志英	张国庆	张炳灿
张秋国	张洪魁	张超良	张清浦	张惠源
何历明	何庆惠	杜永祥	吴正刚	吴成信
吴国钧	吴承荫	吴征镒	吴政旭	吴耀阎
汪津生	闵祥呈	肖培根	沈惠民	邹寒雁
余敬睦	余椿生	林 绮	范良茂	周 莹
周太炎	周自臣	金永昌	金德升	郑本灼

宁惠发丰元民宗万岑华
姚唐士双庆连福宪宗之正
姚唐秦郭高栗寇谢楼颜

怀喜岑齐华辉琪森庭宏庆
润锡昌隆志安希跃于德
赵贺徐袁郭贾龚韩焦颜瞿

春年浩仁麟溢仁涌森乐玉
承华祥志荣麟继仁涌森乐玉
赵禹徐袁郭高黄韩舒蔡魏

三强钩成雨亭文英玉正凯
俊世国文志耀学瑞美志伦
岳姜徐袁郭高黄常曾路戴

武英南喜池明龙纲玲云全
孝蕴临成博成维玲布成
郑姚徐秦郭高黄梁蒋雷潘

《中国常用中药材》编辑委员会

主 编 张惠源 王克勤

副 主 编 王冶钢 周自臣 杜永祥
李允良 余椿生

主要编写人员 张惠源 王克勤 王冶钢 周自臣
杜永祥 李允良 余椿生 周莹
魏宗玉 杨军

审 定 楼之岑 谢宗万 王德澍
姚达木 李家胜

动、植物图描绘 魏宗玉

商品购销图绘制 周莹

药材商品摄影 天津中药集团股份有限公司

序

我国是世界上天然药物资源最丰富的国家之一，在传统药物资源的研究和开发利用方面有着悠久的历史 and 非常丰富的经验，成为中华民族灿烂文化的重要组成部分。

我国的天然药物资源种类繁多、分布广泛，这是中医药事业长期发展的物质基础和优势所在。但是，长期以来存在着一些不可忽视的严重问题：一方面有许多天然的药物资源没有得到充分的开发利用，另一方面却出现了一些常用药材资源的急剧减少，严重影响了市场的供应。因此，客观地认识和正确评价我国的中药资源现状，总结开发利用的历史经验，不仅是解决当前某些常用中药供不应求矛盾的迫切需要，而且从保障全国人民的医疗卫生保健的需要来看，也需要研究制定出合理开发、护育管理、科学研究与发展生产的长远发展战略。

根据 1982 年国务院第 45 次常务会议决定，从 1983 年开始进行的全国中药资源普查，是中华人民共和国成立以来规模最大的一次，国家和地方各级政府以及医药等有关部门投入了大量的人力和财力。通过这次普查，取得了大量的第一手资料。科学地总结、整理这些宝贵资料，既是普查成果推广应用的需要，也是服务于中医中药事业和我国现代化建设的需要。中国药材公司（全国中药资源普查办公室）组织有关方面的专家、教授和技术人员，在整理普查资料的基础上，编写（绘）的这套中国中药资源丛书，极大地丰富了中药学宝库，是对发展我国中药事业做出的重大贡献。

这套丛书以该次普查取得的第一手资料为主，并参考吸收了历次普查成果和有关方面的最新资料，通过深入细致地研究整理，使大量的实践经验上升为系统的理论，首次全面、科学地反映了我国的中药资源现状，并对中药资源合理开发利用和护育管理的长远发展目标、方向、途径和措施等进行了比较深入的研究，其内容广泛、科学实用，堪称是当代中药资源方面的权威性论著。

这套丛书包括《中国中药资源》、《中国中药资源志要》、《中国常用中药材》、《中国中药区划》、《中国药材资源地图集》、《中国民间单验方》等 6 本书。在总体内容安排上，既是一个有密切联系的有机整体，又有其各自的特点；既有全面的概要介绍，又有深入的论述；既反映了客观实际，又有理论上的分析和提高；既着眼于当前，又考虑了长远发展。在编写形式上，图文并茂，形式多样，资源翔实，查考方便。这套丛书是一套科学价值、实用意义极为珍贵的药材学文献，既可作为领导决策的依据，也是从事中药生产、经营、科研、教学、资源保护等工作必需的常用参考书。读了这套丛书，一定会使您受益匪浅。谨此为序。

盧嘉錫
中國科學院
1993年12月

《中国中药资源丛书》前言

我国幅员辽阔，地形复杂，气候多样，孕育着丰富的中药资源。几千年来，我国劳动人民在开发利用中药资源的长期实践中，积累了极为宝贵的经验，形成了完整的中医中药学理论体系。中医中药成为我国人民防病治病、康复保健的可靠保证，为各族人民的生存繁衍做出了巨大贡献。为了查清我国中药资源，进一步合理开发利用这些资源，1982年国务院第45次常务会议决定对全国中药资源进行普查，以摸清家底，制定长远开发规划。为此，由国家经济委员会组织国家医药管理局、卫生部、农牧渔业部、林业部、对外经济贸易部、中国科学院、国家统计局组成全国中药资源普查领导小组，在中国药材公司设立全国中药资源普查领导小组办公室，具体负责这项工作。从1983年开始，在全国开展了大规模的中药资源普查，各省（市、自治区）、地（市）、县共有4万余人参加，历时5年。普查人员跋山涉水，历尽艰辛，实地调查，取得了大量的第一手资料，采集了近200万份标本、药材样品，收集了10多万个民间单验方。在此基础上，由中国药材公司组织各省、市、自治区药材部门，以及农业、林业、卫生、科研、测绘等有关单位人员，用了5年时间，整理、编写（绘）出这套大型丛书。

这套丛书包括《中国中药资源》、《中国中药资源志要》、《中国中药区划》、《中国常用中药材》、《中国药材资源地图集》和《中国民间单验方》。《中国中药资源》从总揽全局的角度，概要介绍了我国中药资源的种类、分布、蕴藏量和产量，开发利用的历史和现状，资源保护管理和发展战略研究等；《中国中药资源志要》收录了12 000多种药用植物、动物、矿物的基原、分布和用途等；《中国中药区划》首次以我国的自然条件和社会经济技术条件与中药生产的特点为依据，在研究总结中药资源分布规律、区域优势和发展潜力的基础上，将我国划分为九大类型区，并提出了各区中药资源保护、开发方向、途径和措施；《中国常用中药材》系统地介绍了138种常用中药材的来源、分布、栽培（养殖）技术、药材性状及规格标准、商品产销情况等；《中国药材资源地图集》以地图的形式，反映了全国和各省、市、自治区的主要药材分布，全国126种常用药材的数量分布；《中国民间单验方》选编出2万多个民间单验方，反映了我国劳动人民丰富的用药经验，为开发中药资源开辟了新的领域。

《中国中药资源丛书》全面反映了我国中药资源现状，总结了开发利用的历史经验，提出了中药资源开发的战略，是一套系统的中药资源专著。全书对中药生产、经营、科研、教学、资源保护及各级有关领导决策等，都具有一定的实用和参考价值。

这套丛书的编写（绘），得到了国家有关部门和各省、自治区、直辖市医药管理局（总公司）、药材（医药）公司及有关方面专家、教授的大力支持，在此表示衷心的感谢。由于编者水平所限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

《中国中药资源丛书》编辑委员会

1993年10月

编写说明

我国常用中药材，是治疗常见病多发病的主要药材，其应用历史悠久，药用量大，调剂面广，一地或几地生产供应全国，在中药中占有十分重要的地位。常用中药材的栽培（养殖）技术比较复杂，对生长环境要求比较严格，地域性强，生产易受自然条件和社会经济条件的制约和影响，起伏比较大。为此，在全国中药资源普查中，对常用中药材进行了全面、深入的调查研究，掌握了大量资料。在此基础上，由中国药材公司和各省、市、自治区药材（医药）公司以及有关部门多年从事中药材生产、科研工作的专业技术人员整理撰写，并经主要编写人员多次充实、修改，完成《中国常用中药材》一书。

本书共收载常用中药材 138 种。内容包括品种来源、分布、形态特征、生物学特性、栽培（养殖）技术、药材性状及规格标准、贮藏与养护、产销情况及发展前景。着重介绍了产区分布、栽培（养殖）实用技术、商品规格及质量要求，同时综合分析了建国以来的产销情况，提出了今后的发展方向。对开发药用资源、发展中药材商品生产、开拓国内外市场，具有一定的指导作用和实用价值。

为了方便读者，书中对每一种药材都列出中名及其拉丁名；书后附有共用参考文献、常用中药材仓储害虫索引、中名及拉丁名索引、部分药材彩色图片。本书在编写过程中，各省、市、自治区中药资源普查领导小组及各地药材（医药）公司给予了大力支持，同时得到了有关科研单位、大专院校的专家、教授的具体指导。本书还采用了《中药志》、《中国药用植物栽培学》、《东北药用植物》、《全国中草药汇编》等书的部分形态图。在此一并表示感谢。

目 录

序

《中国中药资源丛书》前言

编写说明

1 人参.....	1	31 当归	254
2 三七.....	17	32 伊贝母	264
3 大黄.....	28	33 羌活	271
4 山药.....	36	34 麦冬	278
5 山奈.....	45	35 延胡索	289
6 千年健.....	51	36 远志	297
7 川贝母.....	59	37 附子	304
8 川牛膝.....	68	38 苍术	317
9 川芎.....	74	39 何首乌	324
10 巴戟天	82	40 牛膝	332
11 天冬	91	41 赤芍	339
12 天花粉	98	42 泽泻	347
13 天麻	105	43 刺五加	356
14 太子参	116	44 郁金	364
15 木香	123	45 板蓝根	373
16 丹参	131	46 明党参	381
17 玄参	139	47 知母	388
18 半夏	147	48 前胡	394
19 平贝母	155	49 南沙参	401
20 甘草	163	50 独活	407
21 玉竹	173	51 高良姜	414
22 龙胆	181	52 桔梗	420
23 北沙参	190	53 秦艽	429
24 白术	197	54 党参	437
25 白芍	206	55 射干	447
26 白芷	214	56 柴胡	454
27 白前	222	57 浙贝母	463
28 百合	230	58 黄连	475
29 地黄	237	59 黄芩	486
30 防风	247	60 黄芪	494

61	黄精	503	100	麻黄	809
62	银柴胡	510	101	锁阳	818
63	紫草	516	102	薄荷	823
64	紫菀	523	103	川木通	831
65	藁本	530	104	关木通	838
66	西红花	536	105	肉苁蓉	844
67	红花	543	106	肉桂	851
68	辛夷	551	107	杜仲	862
69	金银花	559	108	牡丹皮	872
70	菊花	570	109	苏木	881
71	款冬花	580	110	厚朴	889
72	八角茴香	587	111	钩藤	899
73	山茱萸	595	112	黄柏	906
74	女贞子	602	113	土鳖虫	914
75	五味子	609	114	乌梢蛇	923
76	木瓜	618	115	地龙	930
77	木蝴蝶	625	116	全蝎	937
78	瓜蒌	630	117	龟甲(龟板)	946
79	沙苑子	639	118	金钱白花蛇	954
80	连翘	645	119	穿山甲	963
81	芡实	652	120	珍珠	968
82	吴茱萸	657	121	海马	982
83	佛手	665	122	鹿茸	990
84	诃子	674	123	蛤蚧	1004
85	郁李仁	681	124	蛤蟆油	1012
86	枳壳	688	125	蜈蚣	1020
87	枸杞子	697	126	蕲蛇	1029
88	砂仁	705	127	蟾酥	1039
89	梔子	717	128	鳖甲	1045
90	柏子仁	726	129	麝香	1055
91	草果	733	130	朱砂	1068
92	益智	738	131	雄黄	1072
93	槐米 槐角	746	132	茯苓	1076
94	酸枣仁	755	133	猪苓	1086
95	蔓荆子	761	134	儿茶	1092
96	槟榔	768	135	五倍子	1098
97	广藿香	778	136	冬虫夏草	1108
98	石斛	785	137	阿魏	1114
99	细辛	796	138	九节菖蒲	1120

共用参考文献	1124
常用中药材仓储害虫索引	1125
中名索引	1130
拉丁名索引	1135

1 人 参

RADIX GINSENG

一、概 述

人参是我国的珍贵中药材。它对人体的滋补强壮作用和对多种疾病的防治效果十分显著，久为世人瞩目，堪称当今天然补益药的代表，享有“中药之王”的美誉。

本品为五加科植物人参 (*Panax ginseng* C. A. Mey.) 的干燥根，为《中华人民共和国药典》1990 年版收载。栽培者称“园参”，野生者称“山参”。

我国是药用人参的发祥地，应用历史悠久。早在 2000 多年前，就已发现并用人参防治疾病。据考证公元前 48—前 38 年汉元帝时代史游著的《急救章》就载有“参”（即人参）名。我国东汉时期第一部药学专著《神农本草经》把人参列为上品，记有“主补五脏，安精神，定魂魄，止惊悸，除邪气，明目，开心，益智，久服轻身延年。”其后，《名医别录》、《图经本草》及《本草纲目》等医药著作中对人参均有详细的记载。东汉张仲景著的《伤寒论》收载 112 方，有人参配伍的达 21 方。由此可见，当时人参已有很高声誉。明、清以来，各种医药典籍对人参记载尤为具体、生动、翔实。明代李言闻著的《人参传》一书，对人参的形态特征、生态习性、产地加工、生药性状和疗效等方面都有详细记述，成为历史上第一部人参专著。

历史上很多本草都记载人参“生上党及辽东”。经考证，“上党”即现今地处太行山脉的山西省长治和黎城一带，“辽东”则指东北长白山区，两地所产人参均为同种。上党人参发现与应用均早于长白山人参。由于数代掠夺式采挖，以及大量采伐森林，破坏了生态环境，到明代上党人参就已灭绝，仅长白山人参生存下来，延续至今。长白山人参应用历史久远，宋代《太平御览》载有“慕容晃与顾和书曰今至人参十斤”，是叙述公元 3 世纪中叶，北方前燕国王赠晋朝官吏人参之事。可见当时长白山人参已被发掘利用，并进入了中原，距今已有 1700 多年的历史。以后在《辽史》、《契丹国志》及《大金国志》等史料中都有记载。705—926 年间渤海国（现抚松、通化等地）国王曾入唐朝贡 90 余次，晋献人参、松籽、虎皮等。足见那时东北人参就已享誉中原了。随着采参业兴起，明代万历年间采挖人参出现了高峰。后金建国（1616 年）后，人参贸易成为其重要经济来源。努尔哈赤将人参采掘权及人参贸易作为立国大计。长白山区虽然经过长期采挖，至今仍有野生人参分布。

野生人参由于连年大量采挖，资源日趋减少，于是开始了人工栽培。据《石勒列传》记载：“初勒家园中生人参，葩茂甚盛。”石勒西晋人可证明我国人参栽培有 1600 余年的历史。据考证，东北长白山人参栽培历史已有 400 多年，在 300 年前已有大面积种植，以抚松和敦化栽培最早。清朝同治年间，人参栽培空前繁盛，规模较大。进入 20 世纪，人参生产出现了勃兴局面，20 年代全国人参年产量已达 20 万公斤左右，1930 年达

30 余万公斤，成为当时历史上最高年产量。此后，逐年下降，到 1949 年只产 5.8 万公斤。

我国对人参的认识与应用早已载誉国际，远在唐代人参就传到了印度，宋朝统管外贸的“市舶司”已将人参出口到阿拉伯，并转销至欧洲。17 世纪初期，我国与朝鲜有了人参贸易。19 世纪末 20 世纪初，抚松、集安（前称辑安）等主产区已有相当数量出口。18 世纪，根据中国人参的图形，在北美洲加拿大南部的森林里找到了西洋参。古代对人参多是感性认识。真正探索人参的药理机制，寻找其有效成分，揭示其广泛医疗作用之奥秘，并提高其质量和产量，只是近百年的事。新中国成立以后，人参事业得到飞跃发展，人参的开发与利用进入一个新的历史阶段。

人参味甘、微苦，性平。归脾、肺、心经。有大补元气、复脉固脱、补脾益肺、生津、安神之功能。用于体虚欲脱、肢冷脉微、脾虚食少、肺虚喘咳、津伤口渴、内热消渴、久病虚羸、惊悸失眠、阳痿宫冷，以及心力衰竭、心源性休克等症。近年来，人参及其制剂用于临床治疗心绞痛、糖尿病、肝炎、胃炎、哮喘、高血压和低血压、动脉硬化、冠心病、阳痿及性机能降低等病症，均收到良好效果。

主要成分：人参皂甙。目前已从人参根中分离出 29 种单体皂甙，因加工炮制方法不同，白参（生晒参、糖参等）和红参中皂甙种类不同。二者均含人参皂甙 Ra_1 、 Ra_2 、 Ra_3 、 Rb_1 、 Rb_2 、 Rb_3 、 Rc 、 Rd 、 Re 、 Rf 、 Rg_1 、 Rg_2 、 Rg_3 、 Rh_1 、 Ro ，以及 20 葡萄糖人参皂甙 Rf ，西洋参皂甙 R ，三七皂甙 R_1 、 R_4 。白参中特含有丙二酰基- Rb_1 、 Rb_2 、 Rc 和 Rd 成分；红参中特含有人参皂甙 Rh_2 、 Rs_1 、 Rs_2 ，20 (R) -人参皂甙 Rh_1 、 Rg_2 ，20 (S) -人参皂甙 Rg_3 。此外，还含有甾醇、氨基酸类等。

主要药理作用：对中枢神经系统有镇静作用。不但能改善兴奋过程，也能加强抑制过程，使抑制趋于集中，使分化更完全；具有抗疲劳作用；对麻醉动物，小剂量可使血压上升，大剂量可降血压；能增加机体对多种有害因素的非特异性抵抗力。人参提取物能促进性机能增强；对正常兔及用四氧嘧啶、肾上腺素引起高血糖的大鼠及狗都有降血糖作用；对垂体肾上腺系统的机能有良好的影响。能使皮质激素分泌增加；促进蛋白质核酸的合成。近年研究表明，人参多糖能增强免疫功能，有抗肿瘤和保肝解毒作用。

二、分 布

我国野生人参（山参）分布于东北地区东部的山林地带，即长白山脉和小兴安岭东南部。主产于吉林抚松、桦甸、集安、长白、蛟河、临江、安图、靖宇、敦化；黑龙江铁力、穆棱、虎林、宁安；辽宁桓仁、本溪、新宾、宽甸。

我国栽培人参（园参）分布于东北地区的东南部至东北部。其栽培带为南起辽宁岫岩、凤城，北至黑龙江伊春一带。主产于吉林抚松、集安、靖宇、长白县，素有“人参故乡”之称。吉林通化、桦甸、敦化、柳河、安图、蛟河、汪清、辉南、临江、梅河口、磐石、和龙、三岔子；辽宁新宾、桓仁、清原、宽甸、绥中、凤城、抚顺、西丰、本溪；黑龙江铁力、伊春、东宁、林口、密山、虎林、穆棱、延寿、尚志、五常、汤原、勃利、宝清等地均有栽种。此外，河北、山西、内蒙古、北京、云南、四川、陕西、湖南、湖北、贵州等地区亦有引种。

我国东北人参商品分普通参和边条参两大主要类别。吉林抚松、靖宇、长白、桦甸、敦化、辉南及黑龙江和辽宁部分产区，为“大马牙”品种（农家品种），是普通参生产区；吉林集安、通化、柳河及辽宁桓仁、新宾等多为“二马牙”、“长脖”等品种（农家品种），是边条参生产区；辽宁宽甸下露河乡石柱子村属“长脖”品种，为著名“石柱参”的产区，商品类似山参。

三、原植物形态及生物学特性

（一）形态特征

1. **园参** 多年生草本，高30—60厘米。主根肉质，黄白色，呈圆柱形或纺锤形，下部有分支，顶端有根茎（习称芦头），其上每年留下一个茎痕（习称芦碗），根茎上生一至数条不定根（习称芋）。茎直立，单生，无毛，基部有宿存鳞片。掌状复叶3—6片，轮生于茎顶，小叶3—5枚，小叶片椭圆形至长椭圆形，先端渐尖，基部楔形，边缘有细锯齿，上面沿脉有稀疏刚毛。通常1年生者仅具1枚3小叶的复叶，俗称“三花”；2年生者具1枚5小叶的掌状复叶，俗称“巴掌”；3年生者具2枚复叶，俗称“二甲子”；4年生者具3枚复叶，俗称“灯台子”；5年生者具4枚复叶，俗称“四批叶”；6年以上一般为5枚复叶，俗称“五批叶”；也有生6枚复叶者，称“六批叶”。伞形花序，单生于茎顶，有花十至数十朵；花小，淡黄绿色；萼钟形，边缘有5齿；花瓣5；雄蕊5；花柱上部2裂，子房下位，2室。浆果状核果，扁球形，成熟时鲜红色，内含种子2粒，乳白色，肾形（图1-1）。

园参类有：普通参，一般育苗3年，移栽后再生长3年，6年采收做货，特征为芦短、身短、腿短、须多，通称“抚松路园参”；边条参，育苗3年，起栽子时选体形长的参苗，经过下须整形，移栽2次，8—9年做货，特征为芦长、身长、腿长、须少，通称“集安路园参”；石柱参，播种后5—6年进行第1次移栽，10年后再进行1次移栽，整形后，经过3—5年即可做货，特征为芦长、体灵、皮老纹深、皮条须、须上有珍珠疙瘩，形似山参；播种和定植后不动者，只隔3—4年换1次表土，经10—15年生长后做货，前者称“籽参”，后者称“苗参”；多茎参，为人参受到某种刺激（生态条件改变、化学因素或机械创伤等），根茎（芦头）潜伏芽萌动，产生两个或两个以上茎者。园参品种，按根和根茎的形态不同，可分成2个系统，7个栽培品种。马牙系统，有大马牙和二马牙；长脖系统，有圆膀圆芦、人圆芦、草芦、线芦和节芦。

2. **山参** 与园参形态基本相同，由于长期生长于深山密林中，因光照弱、气温低，生长缓慢，植株瘦小，叶色发暗。根茎细长，主根粗短，多呈不规则的横灵体、疙瘩体、菱角体、顺长体，参体纹紧密而深，须根清疏而长，有明显的珍珠疙瘩。

山参类有纯山参，为野生于山林之中并自然长成者；山参插刈可讲卧谿匀簧长过程中，主根因受害而烂掉，不定根（芋）取代主根继续生长发育而成者；移山参，幼小的山参在自然生长中被人发现，挖出后又移栽于山野林下，任其自然生长，若干年后采回者。

充山参类有籽海，是将园参种子撒播于山林中，人工看护，自然生长20—30年后采

收者，亦称籽货、野货、海货等；池底参，园参收获或倒栽时，遗漏在参池内的园参，又自然生长若干年，被发现采收者；老栽子上山，是园参收获时，挑选形似山参者，经整形移栽于山林中，自然生长 20—30 年后采收者。

（二）生态环境

人参多生于冷凉山区，针阔叶混交林和阔叶杂木林下；群落结构上层为乔木，中层为灌木，下层为草本植物；荫蔽度适中。土壤为腐殖质层深厚、质地疏松、排水良好的棕色森林土，pH5.5—6.5，海拔 500—1000 米（多在 700—800 米）。

（三）生物学特性

人参为喜荫植物，长期在山林环境中生长，经过系统发育，适应中温带大陆性季风气候，具有喜气候冷凉、湿润，怕强光，忌高温，耐严寒的特性。

温度：年平均气温 2—3℃；整个生长期适宜温度 10—30℃；春季平均气温 10℃时，即可出苗；苗期以平均气温 15℃为宜。生长期最适宜温度为 10—25℃。气温高于 34℃，光照强度过大时，叶片易受灼伤。低于 10℃生长受到抑制；越冬时可耐 -40℃的低温。人参种子须经高温到低温的变温过程，完成生理后熟，才能萌发；地温在 18℃时发育良好。

光照：年太阳总辐射 42×10 焦耳/米²，年日照时数为 2300—2600 小时，日照率 52—54%，郁荫度为 0.5—0.8。光照强度超过全日照的 75—90%时，生长受到抑制，叶片组织易受破坏，光合作用降低。光照不足时，植株矮小、瘦弱，生长不良。

水分：土壤含水量苗期 40%左右，生长期 35—40%。种子萌发期土壤水分要求 40—



图 1-1 人参（园参）

1. 根部；2. 果期茎上部；3. 小叶边缘；4. 果实；5. 种子