



人 参 栽 培 技 术 问 答

李世昌 唐熙春 王春芝 编著

5-44

辽宁科学技术出版社

ISBN7-5381-0413-5/S·58

定价：1.75元

前 言

近几年来,人参生产技术和科学研究取得了较快的进展,对提高人参产量、质量,促进人参生产发展起到了重要作用。

为将各地人参生产中行之有效的先进技术、一些新近取得的研究成果及笔者在人参生产科研实践中所涉及的有关问题的看法介绍给广大参农及有关者,以供新参区掌握人参生产的基本知识和技术、老参区解决人参病害防治、老参地改造,科学施肥管理等问题时参考,特编此书。

借本书出版之机,向多年来对我们工作给予帮助的朋友、向在编写过程中给我们以支持的同事深表谢意。

水平所限,错误难免,真诚地欢迎批评指正。

编 者

1988年2月10日

目 录

一、历史上是怎样记载人参的.....	1
二、世界上有哪些地方生产人参.....	4
三、人参是一种什么样的植物.....	9
四、人参贵在何处？它含有哪些特殊物质.....	14
五、我国人参有哪些品种？如何鉴别.....	19
六、与人参近缘和易混植物品种有哪些.....	29
七、人参适合在怎样的自然条件下生存.....	41
八、栽培人参的土壤有何特性.....	45
九、人参的生长发育应划分为哪些阶段.....	51
十、栽培人参与栽培一般农作物有何不同.....	53
十一、怎样安排一年中栽培人参的各项工作.....	55
十二、怎样规划与建立参园.....	63
十三、如何整地.....	66
十四、怎样根据不同条件做参床.....	69
十五、怎样处理人参籽.....	73
十六、有哪些播种方法.....	82
十七、如何栽参.....	86
十八、整个生育期有哪些田间管理工作.....	95
十九、搭哪种参棚好.....	103
二十、如何调节光照.....	111
二十一、调节参床土壤水分有哪些办法.....	114
二十二、人参需要哪些营养元素.....	118

二十三、如何选择和应用人参肥料·····	122
二十四、人参高效生物复合肥为何受欢迎·····	133
二十五、有哪些使人参增产的新技术·····	137
二十六、怎样用农田栽参·····	140
二十七、如何在老参地上栽参获高产·····	143
二十八、怎样大量培育山参·····	149
二十九、人参地上部植株有哪些主要病害·····	151
三十、怎样防治人参茎叶病害·····	158
三十一、人参有哪些土传病害·····	163
三十二、防治人参根病的方法有哪些·····	178
三十三、产生根裂、烧须、红皮病原因何在·····	180
三十四、人参有哪些主要害虫？如何防治·····	184
三十五、怎样防治参地鼠害·····	192
三十六、收获人参时要注意哪些事项·····	193
三十七、如何加工人参·····	195
三十八、如何防止产生次品红参·····	208
三十九、有哪些人参加工新技术·····	212
四十、人参有哪些综合利用方法·····	214
四十一、以人参为主的中药处方有哪些·····	218
四十二、如何科学地服用人参·····	220
四十三、怎样才能保存好人参·····	224

附录

1. 人参不同栽培制度面积换算法·····	228
2. 栽苗和播种密度计算法·····	229
3. 农药配制换算法·····	230
4. 等量式波尔多液配制换算法·····	231
5. 药剂混用法·····	232

6. 面积换算法	232
7. 重量换算法	232
8. 长度换算法	232
9. 鲜参的规格标准	234

一、历史上是怎样记载人參的

人參起源于古生代第三紀，距今約六千萬年。當時的氣候和地理條件非常適合人參生長，在我國東北、中原一帶分布有大量人參。由於第四紀冰川的到來，氣候巨變，使人參分布區域大大縮小了。人參和人參屬的其它植物成為古老的孑遺植物而幸存下來。

據考證，太行山系和長白山系是人參的發源地。相傳人參可能從遠古到炎帝神農時（公元前2700年前後）即被發現了，因為有“神農嘗百草”的傳說。當時尚無文字記載，只靠口傳心授說明藥食同源的道理。對人參的挖掘和應用經歷了漫長的神話時期，有人推測人參藥用有近四千多年的歷史了。

遠在漢元帝時期，黃門令史游所著《急救章》中有參名記載，這是我國，也是世界有據可查的關於人參的最早文獻記錄。那是公元前48—前33年，距今約2300多年。在漢代《神農本草經》中已經把人參列為上品藥材，並記載了人參的功效，曰味甘微涼，無毒，“主補五臟，安精神、定魂魄、止驚悸、除邪氣，明目、開心、益智，久服輕身延年。”這是距今已兩千多年的最早的有關人參醫藥功效的描述。而至今的事實完全証實了這種對人參的認識的正確性。

後漢建安年間（公元196—204年）張仲景著《傷寒雜病論》中收載的113個處方中，配伍人參的即占21個處方，說明人參已被醫學和民間應用於治病和健身。其後魏·華佗的《中藏經》、唐·孫思邈的《千金備急法》、元·李東垣的《用藥法象》、明·張介賓的《景岳全書》、明·李時珍的

《本草纲目》等医书中都载有人参的药性和应用人参配伍的处方。

上述大量的事实表明了我国发现和应用人参的漫长历史，以及我们的祖先在开发中草药方面为祖国医学和世界知识宝库所做出的贡献。

至于人参名字的由来，据考证认为是由于人参的根部有头，又有胳膊、腿，酷似人形，故得名为“人参”。南北朝时期陶弘景著的《名医别录》中有记载：“人参生上党山谷及辽东”，同时叙述了人参的形态特征。人参还有很多别名：地精、神草、鬼盖、人衔、血参、土精、人微、玉精、黄参、海腹、邹石、百尺杆、金林玉兰和孩儿参等，现已不通用了。其俗称棒槌，在东北参区到处可以听见。就人参的“参”字而言，还有写成“蔘”、“蔹”、“蔊”的，现在尚可见到。

从植物学的角度，对每种植物均有以拉丁文标记的学名，世界通用。人参的学名为 *Panax ginseng* C.A.Mey.，由俄国学者于1843年定名。Panax是Pan（“总”的意思）和Axos（“医药”的意思）的结合语，其意思是说人参对所有的病都有效。而Ginseng则是汉语“人参”的音译。其学名也反映了人参源于我国。

我国人参栽培始于晋代，在清朝乾隆、嘉庆和道光年间，人参栽培业获得了迅速发展。到同治年间达到空前繁荣时期，成立了较大的栽参企业。至今，我国栽培人参已有1千多年的历史，是世界上最早的国家。

人参的炮制加工大约开始于三国时代。据晋·张华《博物志》引魏文帝所记：“莽尼乱人参”。查莽尼系桔梗科沙参属植物的干燥根，与人参根酷似。由此推断，当时已有干

制人参，这就是生晒参的起源。唐·姚思廉《梁书》阮孝绪传“母王氏忽有疾，合药须得生人参……”，说明当时人参是生熟共用的。南宋时的徐竟《高丽图经》中记载：“高丽人参生熟二等，生者白体虚，药用味全，然经夏暑易蠹之。若经汤釜熟者则耐久贮之。”说明生人参是白色而有白虚，然而经炎热的夏天易生虫；若是用热水煮制人参能耐久贮存，这是现今加工“汉参”或“通汤参”的来源。明·高廉著的《遵生八笺》有制人参法：“好孩儿参（如人形）拣黄参选坚实者用蜜水润软，盛于绢袋贮于酒米饭内，蒸三、四次，晒干。”这即是现今蒸制红参的初级做法。清·方拱的《绝域纪略》中说：“掘人参之人，一日所得，至晚便蒸，次日，日中晒，晒干后有大有小，有红有白”。这种做法与当今加工红参方法基本相同。

不难看出人参的加工方法由得到繁，由晒干到水煮晒干，由水煮晒干到改为蒸熟后烘烤晾干，在古老的基础上发展到现今的红参加工方法。

自古以来，我国人民非常重视人参的贮藏，最早文献记录是梁武帝时陶弘景《名医别录》中讲：“人参易虫蛀唯用盛过油之瓦罐并泡净，焙干入华阴细辛与人参相间贮藏，密封，可经年贮之”。《留青采珍》说：“宜火烘、宜日晒或入炒米瓮中而埋置人参于其中”。这些事实是依据历史文献整理出来的，对世界各国人参的药用产生了深远的影响。

历史上所说的人参一般均指山参，即在森林中自然生长的人参。我国太行山脉和长白山脉是人参的发源地，后来，由于频繁的、掠夺式的采挖，森林被大量砍伐，野生人参赖以生存的自然植被和生态环境遭到破坏。至使太行山脉的人参逐渐绝灭。长白山脉野生人参资源也越来越少，不能满足需

要，因此人参栽培业出现了，并且栽培的人参逐渐占了主导地位。人参栽培集中在东北吉林、辽宁两省的东部山区。在旧中国，参业发展极为缓慢，栽培面积只有百亩，分布区域也只是少数几个县。解放后，我国的参业生产得到了迅猛发展，栽培面积和产量有了显著提高。从种植区域看：过去仅东北三省栽参，目前全国已有23个省市（包括台湾）均有引种和栽培。就东北而言，过去栽参地区仅是吉林省的抚松、集安、通化等几个县，现在已发展到30多个县。辽宁省过去只有桓仁、宽甸县，而今也发展到30多个县。黑龙江省从1958年开始引种栽培，目前已发展到40几个县。可以说人参栽培遍及东北大部分地区，成为世界上最大的人参产区。

二、世界上有哪些地方生产人参

1. 人参产区的分布

植物的分布主要受气候制约。由于人参对生态环境的要求比较严格，世界上只有少部分区域适合人参生长。大量进行人参生产的国家有中国、朝鲜、日本和苏联，其主产区集中在北纬 32° — 48° ，东经 120° — 145° 之间，即亚洲东部的狭小范围内（见图1）。

其各国的主产地、名称、栽培面积和产量请看表1。

2. 朝鲜人参栽培

在1567—1649年间，朝鲜把野生人参种苗试种到深山密林中，开始了人参栽培。至1940年左右，逐渐培育驯化成为现在阴棚下栽培的高丽参。

朝鲜人参栽培分布在北纬 33° — 42° ，其中主要产区为京畿、忠南、全北、忠北、庆北、开城、江华、龙仁、锦山、

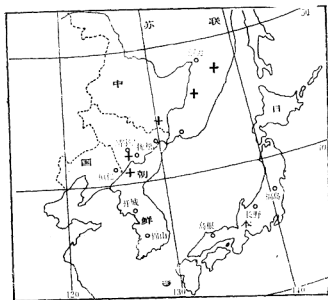


图1 世界人参产区分布(+号为山参分布区)

表1 人参主要产区一览表

国别	生产区	主要品种	栽培面积 (公顷)	鲜参产量 (吨)
中国	吉林省抚松、靖宇、长白、集安 辽宁省桓仁、新宾、宽甸、凤城 黑龙江省铁力、五常	石柱参 新开河参 抚松参 长白参 关东参	14000	7500
朝鲜	两江道、咸兴、开城 忠清南道 忠清北道	高丽参	3000	1500
日本	北海道、长野、福岛、 岛根	信州人参 会津人参 云州人参	600	700
苏联	伯力地区 苏维埃金矿伐地 锡特基伐地	山参		

丰基等地。

朝鲜在人参栽培中把苗田和本田（栽参田）分开，对苗田有专门要求，以利培育优质苗。如多选择花岗岩和片麻岩风化土，因含石英、云母及硅的成分多，土壤沙性，质地疏松，透水保肥性好。苗田选定后，必须休闲一年，进行多次耕翻和施肥，以促进风化，增加土壤肥力，降低 pH，消灭病菌。在 6—7 月翻地时，每公顷施入针阔叶 10—15 吨，先均匀撒在地面，经 2—3 天树叶晒蔫后再翻入土中或者施用腐熟的树叶（在树叶腐熟过程中不要加入粪肥）。在 5—8 月，休闲地每公顷施“甲基 1605” 15 公斤，熟石灰 500—700 公斤，以预防赤腐病和虫害。育苗田做床，底宽 140 厘米，床面 100 厘米，床高 30—35 厘米，长 15 米。做床时，每间（朝鲜人参栽培面积单位，每间绿色面积为 $1.8\text{米} \times 0.8\text{米} = 1.44$ 平方米）施腐殖土 10 公斤，豆饼 2 公斤，翻入土中拌匀，然后在床面上撒一层清洁的砂子（3 厘米厚），其上播种。

由于整地、防病和管理搞得好，1 年生苗较大，一般根长大于 15 厘米，根重大于 0.8 克，即可移栽。

朝鲜参地主要使用河旁平地或山脚下缓坡农田地，每隔 3—7 年轮作一次，主要轮作物为玉米。

其主要技术措施为：移栽前休闲 1 年，每公顷施入甲基“1605” 15 公斤，熟石灰 500—700 公斤，并进行 10 次以上的多次翻耕。栽参前每公顷施入树叶 10—15 吨，每间施腐殖土 10 公斤，豆饼 2 公斤。加之严格选苗，合理采光，适时浇水（经常保持土壤相对含水量为 50—60%），3—6 年生每年追施混合有机肥等。这样，参粮轮作的老参地平均单产为 1 公斤/米²，只比少数没种过人参的新地产量 1.25 公斤/米² 仅低 25%。

农田栽参，参粮轮作，可以节约用地，不毁坏森林，便于集约化栽培，有利于加强管理，提高人参产量和质量。

由于参地多为平地或坡地，便于机械化作业。朝鲜已有手摇人参点播机，比人工播种提高工效3倍；有树叶粉碎机，把树叶粉碎两次，施后土壤中均匀，易于腐熟。

目前朝鲜在人参生产中，广泛采用单透光棚遮阴技术。苫材有两种：一种为黄色塑料瓦板，一般可用15年；一种为黄色塑料编织布，一般可用5年。其它如水泥柱，塑料管材，钢筋，竹竿等广泛应用。

在栽培制度上实用“一、五制”栽培，即参苗1年，移栽后生长5年。采用此栽培制的首要条件是参苗必须在1年内能培育成合格参苗，即根长大于15厘米，根重大于0.8克，参苗健壮无病，参条好。否则，1年生移栽是不可能的。采用“一、五制”好处如下：苗田和本田面积比为1比10，而“三、三制”为1比2，可以节约苗田5倍；1年生苗移栽，参龄小，不易伤根，同时幼根再生能力强；可在移栽后第四、五年采收2次参籽，而且对参根增重影响不大。

3. 日本人参栽培

日本在1726年开始栽培人参。1878—1882年左右，开始大量出产。1909—1917年人参栽培又有较大发展。到20世纪50年代逐渐形成产地集中的人参生产栽培。

位于本州中部山区的长野县是日本最大的人参主产区，日本唯一的人参栽培科研单位长野县野菜花试验场北御牧试验地就设在山县的北御牧村附近。另外，在本州东北部山区的福岛县和位于本州西海岸的岛根县也是人参主产区。日本人参生产，由于土地缺乏，工业生产的冲击等原因，不会有较大的发展，但日本在提高单位面积人参产量方面取得的成

果十分突出。

日本人参生产，由于其特定的客观条件，如土地少、工业发达、人口较多等，形成很多与我国不同之处。主要技术特点如下：

(1) 参粮轮作，充分利用土地：土地利用率高是日本人参栽培的一个突出特点，表现有二：一是通过人参与蔬菜、玉米、小麦等旱田作物，人参与水稻等水田作物进行轮作7—15年，使老参地得以利用；二是做床时，床面宽90厘米，床底宽120厘米，而作业道宽仅45厘米，土地面积利用率达到55%。

(2) 重视土壤改良和整地施肥，由于日本人参栽培是在农田中进行，土壤比较板结，三相比例失调，影响人参产量。所以，他们十分重视土壤改良和栽参前的精细整地工作。具体做法是向土壤中加入大量有机物，如稻壳、木屑、稻草、芦苇、干草、树叶、青草、蔬菜，以及脱盐的海藻等，连人参的茎叶也都还田，每亩用量为1—2吨。他们认为含纤维质越多的植物对土壤改良效果越好。施用上述有机物，无论干鲜都不进行发酵处理，而是用机械粉碎后直接掺入土中，一般在种参前两年分多次施入。两年中经过十余次翻耕使之与土壤混合均匀，并且自然发酵腐熟。另外，在栽参前施用底肥，主要有菜籽饼、稻米糠和骨粉等，使土壤结构良好，营养丰富，为人参高产提供了基础条件。

(3) 改进棚架用材：日本过去搭棚也是用木头、竹子、苇帘等，现在多用6—8分铝合金管或钢管，外面涂防锈剂作立柱和横梁；用塑料编织膜苫参，一般是黑色的，遮光度为90—95%。此种棚架所用金属管可连续使用15年以

上，编织膜也可连续用5—7年，其安装和拆卸很方便。

(4) 普遍进行土壤消毒：因为是熟地栽参，病虫害较重，故日本对所有旱地种参的土壤都要进行消毒处理。所用药物为滴滴混剂(D—D)、二溴氯丙烷(DPCP)、二溴乙烷(EDB)、氯化苦等，在每30平方厘米面积、15厘米深处，用土壤注射器注入3毫升药液，然后用塑料薄膜封闭二十天。撤膜后，待气体完全放出再种植人参，这样可使病害大大减少。

(5) 发展参业生产机械：由于采用农田和老参地栽参，为机械化作业带来了方便。日本参地运料、人参运输等作业全部机械化，整地作业也几乎全部实现了机械化。翻地均采用液压悬挂双铧犁；打土块有各式碎土机；还有筛土机、起参机等，使工作效率大大提高。

其它如花盆催芽、培育多茎参、育种等也有不少独道之处。总之，日本以充分利用土地、整地施肥和精细管理等，使人参平均单产水平居世界领先地位。

三、人参是一种什么样的植物

1. 人参在植物分类学中的位置

植物种主要是依据其形态特征来进行分类的。按照恩格勒及弟尔斯(A. Engler et L. Diels)的植物分类系统，人参属于：

被子植物亚门 Angiospermae
 双子叶植物纲 Dicotyledoneae
 伞形目 Umbelliflorae
 五加科 Araliaceae

人参属 *Parax*

人 参 *P. Ginseng C.A. Mey.*,

、人参植株不同年生的形态:

人参生长的前4—5年其形态各不相同并有各自的称呼。5—6年后,基本形态不再变化。

1年生人参植株叫三花;2年生叫巴掌;3年生叫二甲子;4年生叫灯台子;5年生叫四批叶;6年生叫五批叶。

由于土壤肥力,气候条件等不同及植株个体差异,各年生形态也决不是不变的。一般说来,由于人参栽培管理愈来愈好,常有2年生长成二甲子,3年生长成灯台子等现象。5年后都是五批叶,直至几十年,甚至上百,极少有六叶现象(见图2)。

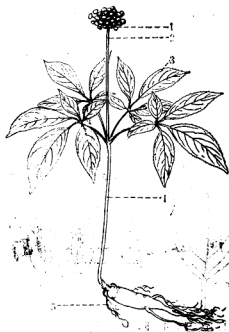


1. 1年生,三花 2. 2年生,巴掌 3. 3年生,二甲子
4. 4年生,灯台子 5. 5年生,四批叶

图2 不同年生人参的形态

人参至灯台子起,进入形态发育完全时期,其全株由

根、茎、叶、花、果等部分组成（见图3）。



1. 人参果

2. 花轴

3. 叶

4. 茎

5. 根

图3 人参的形态

2. 人参地上部分器官

人参植株地上部分有茎、叶、花、果。其叶、花、果及种子的形态见图4。

人参茎直立，圆柱形，光滑无毛，无分枝，绿色，向光处呈紫色。每年春季长出，秋后枯死。