

最新药用植物栽培法

(日)伊东 宏等

陕西中药研究所

一九八四年八月

最新药用植物栽培法

伊东 宏等著

王庆勇 译

陕西中药研究所

一九八四年八月

前 言

为解决我国医疗和出口需要的中药材，除继续调查和寻找野生资源外，很重要的途径是大力发展栽培生产。我国栽培药用植物的历史悠久，许多经栽培生产的地道药材如人参、黄连、大黄、当归、川芎、白芷、三七、白芍、牡丹皮、元胡、浙贝母、紫菀、白术以及四大怀药等于国内外久负盛名。在传统栽培经验的基础上，近年来逐渐采用了现代栽培技术，使产量和质量逐年有所提高。我国常用的五百余种中药材，已能栽培生产的约占五分之一，今后亟待扩大栽培品种和提高质量。

由下村 孟等三十五位日本专家集体编著的《最新药用植物栽培法》一书，对六十二种药用植物分项详细叙述了栽培、采收加工方法以及原产地、化学成分、药效等内容，是理论联系实际并反映日本栽培药用植物先进技术的好书。陕西中药研究所王庆勇同志专业知识丰富、日语娴熟，他化费了大量劳动将全书译成中文。相信该书将会给从事中药材栽培生产、科研和教学等方面的人员提供重要的参考和借鉴，从而有助于我国中药材栽培生产的进一步发展。

沈阳药学院副教授 郭允珍

一九八四年七月十五日于沈阳

序 言

日本每年约消费生药10,000吨。其中国内只生产2,000吨,其余8,000吨靠进口,进口额相当大。进口生药中除了热带产的而外大部分是从中国进口的。从中国进口的生药中大部分是可以在日本栽培的。这种栽培正是农村多种经营迫切需要的。

日本药用植物栽培不发达的原因是多种多样的。但主要原因是技术指导不够和生药流动机构不完备。如果能改善这两种状况,那么将价格较贵的生药生产做为农村多种经营而加以充分发展是完全有可能的。

自己常感觉遗憾的是番红花从农村劳动报酬高的欧洲进口,而日本的番红花栽培却不景气。一度日本盛产的母菊,现在却从保加利亚进口。到处议论黄连质量低,价昂贵,但栽培却赶不上去。这些状况也许是由于农村劳动力缺乏引起的,那么应采取一些什么措施呢?

本书是具有药用植物栽培经验的三十余名第一流的专家著写的,其内容具有目前日本最高水平是毫无疑义的。自己在20—30年前曾和若林荣四郎先生共著《药用植物栽培法》和《药用植物栽培采收法》。但其内容已陈旧,正和若林先生相谈著新版。现广川书店将本书内容拿来给我看,并要求我写序言,正中了自己的意图。期望通过本书的出版,能打开生药增产的门户,特此推荐。

1970年2月

京都大学名誉教授 刘米达夫

出版说明

厚生省（相当于卫生福利部）药务局制药课为了保证生药的质量，从1959年起每年都要发行《药用植物栽培指南》，通过各都道府县进行正确的药用植物栽培，采收和生药加工方法的指导。《指南》刊载了二十种药用植物，是由国立卫生试验所负责人和药用植物栽培专家撰写的，因此受到读者高度评价。

日本的生药消费量逐年增加，但国内的产量很低，主要靠进口。目前应当扩大药用植物栽培，采用适宜的栽培、采收和加工方法以满足国内需要（见附 日本生药产量与进口量）。

本会从1965年起就计划出版药用植物栽培法书。本书在《指南》的基础上增加四十二种，即共刊载了六十二种药用植物。考虑到本书的重要性，特请了三十一位国立卫生试验所负责人和药用植物栽培专家，按照我们统一要求的内容，结合著者的经验，详细但浅易地解说了药用植物栽培最新的理论和实际技术。各编辑很认真地将著者的文章汇编成能够用于实际的正确的药用植物栽培、采收和生药加工指导书。

我们期待着全国药用植物栽培专家能根据自己情况使用本书以提高生药的生产和保证质量。由于本书刊载的大部分药用植物是重要的中药，因此对从事中药工作的人员也有一定的帮助。

本书的出版依靠著者和编辑同心协力和艰苦的劳动，因此应当感谢他们为本书提供宝贵的资料和照片；应当感谢为本书撰写序言的京都大学名誉教授（前国立卫生试验所所长）刈米达夫先生和允许刊登珍贵的彩色照片的长崎大学药学部教授高取治辅先生；还应当感谢广川书店社长广川治源氏和整理原稿、校对的编辑部佐藤喜和子氏。

财团法人日本公定书协会

1969年2月

编辑名单

下村 孟、川谷 丰彦、长泽 元夫、大野 忠郎、佐竹 元吉、原 一郎。

著者名单

伊东 宏等三十一位（详见每篇文章最末）

内 容 介 绍

本书详细但浅易地解说了药用植物栽培、采收和生药加工——植物的学名、利用部分、成分和药效、性状、原植物及其来历、栽培现状、气候、土质、繁殖和直接栽培法、施肥、管理、生药加工，也记述了将野生植物加工为生药的方法。

参 考 文 献

药用植物栽培采收法 刘米达夫、若林荣四郎（南条书店）

药用植物栽培法 刘米、若林、改订12（养贤堂）

药用植物栽培调整法 波多腰节（农业书院）

Handbuch des Arznei—und Gewürzpflanzenbaues E.F.Heeger 1956
(Deutscher Bauernverlag)

最新生药学 刘米达夫（广川书店）

生药学 藤田路一（南山堂）

中药志 中国医学科学院药物研究所 1959—60（人民卫生出版社）

第七改正日本药局方第一部解说书（广川书店）

第七改正日本药局方第二部解说书（广川书店）

改订新版日本植物志 大井次三郎（至文堂）

原色日本植物图鉴上中下，北村四郎、村田源、掘胜（保育社）

原色日本树木图鉴 北村四郎、冈本省吾（保育社）

牧野新日本植物图鉴 牧野富太郎（北隆馆）

生药资料 厚生省药务局制药课 每年发表

目 录

第一章 根和根茎类

- | | | | | | |
|----------|-------|----------|------|----------|------|
| 1. 人参 | (1) | 2. 三岛柴胡 | (8) | 3. 土木香 | (11) |
| 4. 大黄 | (12) | 5. 大蒜 | (24) | 6. 日本川芎 | (25) |
| 7. 日本当归 | (30) | 8. 日本黄连 | (34) | 9. 白芷 | (39) |
| 10. 芍药 | (41) | 11. 苏联甘草 | (43) | 12. 岩兰草 | (46) |
| 13. 知母 | (50) | 14. 沿阶草 | (52) | 15. 泽泻 | (55) |
| 16. 南苍术 | (57) | 17. 美远志 | (60) | 18. 姜 | (63) |
| 19. 姜黄 | (65) | 20. 莪术 | (70) | 21. 笕桥地黄 | (72) |
| 22. 桔梗 | (74) | 23. 宽叶缬草 | (77) | 24. 浙贝母 | (81) |
| 25. 黄龙胆 | (83) | 26. 黄芩 | (85) | 27. 黄蜀葵 | (87) |
| 28. 蛇根木 | (91) | 29. 紫草 | (97) | 30. 颠茄 | (99) |
| 31. 福氏牛膝 | (108) | | | | |

第二章 皮 类

- | | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| 32. 牡丹 | (111) | 33. 黄柏 | (113) |
|--------|-------|--------|-------|

第三章 种子、果实类

- | | | | | | |
|--------|-------|---------|-------|----------|-------|
| 34. 山杏 | (120) | 35. 山梔 | (124) | 36. 日本花椒 | (125) |
| 37. 决明 | (128) | 38. 吴茱萸 | (130) | 39. 茴香 | (132) |
| 40. 牵牛 | (135) | 41. 辣椒 | (137) | 42. 薏苡 | (142) |

第四章 花 类

- | | | | | | |
|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| 43. 母菊 | (148) | 44. 红花 | (150) | 45. 除虫菊 | (154) |
| 46. 番红花 | (158) | 47. 薰衣草 | (162) | | |

第五章 叶 类

- | | | | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 48. 毛地黄 | (167) | 49. 甘茶 | (171) | 50. 卡拉姆蛔蒿 | (174) |
| 51. 单雌蕊蛔蒿 | (177) | 52. 尖紫苏 | (181) | 53. 芳樟 | (183) |
| 54. 香茅 | (187) | 55. 温特氏香茅 | (192) | | |

第六章 全 草 类

- | | | | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|
| 56. 广藿香 | (197) | 57. 毛叶香茶菜 | (199) | 58. 双穗麻黄 | (202) |
| 59. 玫瑰天竺葵 | (206) | 60. 美洲土荆芥 | (213) | 61. 家薄荷 | (218) |
| 62. 辣薄荷 | (224) | | | | |

第一章 根、根茎类

一、人 参

五 加 科

学名 *Panax ginseng* C.A. Meyer (= *P. schin-seng* Nees)

利用部分 用其根，称人参。地下部分分为地下茎（芦头）、主根（体）、侧根（腿）和须根（须）。全体呈微黄白色，形似萝卜，但分枝多。商品价格根据其外观形状和粗细程度而异，如地下茎和颈部粗、体长、有2—3条手指那样粗的侧根的价格高。在日本栽培的称药用人参。西洋参以形状越象野生人参的价格越高。

成分和药效 含皂甙 (saponin)。其皂甙元 (sapogenin) 有原人参二醇 (protopanaxadiol)、人参二醇 (panaxadiol) 等。此外还含齐墩果酸 (oleanolic acid)、谷甾醇 (β -sitosterol) 的皂甙。挥发性物质有人参烯 (panacen, $C_{15}H_{24}$) 0.072%。“人参酸” (panax acid) 是软脂酸 (palmitic acid)、硬脂酸 (stearic acid) 和亚油酸 (linolic acid) 的植物甾醇 (phytosterol) 酯。还含有烟酸 (nicotinic acid) 那样的维生素B类、蔗糖和淀粉等。

药效 中医主要是治疗伴有胃虚引起的新陈代谢机能衰弱，同时也治疗食欲不振、呕吐、胸痛、口渴、腹痛、腹泻等。单方有独参汤；复方有人参汤、半夏泻心汤、小柴胡汤、干姜人参半夏丸、大建中汤、续命汤、灸甘草汤、四逆加入参汤、白虎加入参汤、竹叶石膏汤、吴茱萸汤、麦门冬汤、四君子汤、补中益气汤、十全大补汤等等。

民间也用于烧伤、刀伤、痔出血、粘膜炎症、遗尿、哮喘等。

各国的药理和临床研究证明有下列作用：1) 能降低血糖，因而和胰岛素并用疗效更好，能减少胰岛素的用量。2) 有强心、兴奋作用，能加快呼吸和心跳。对神经衰弱患者，可治疗其衰弱、头痛、不安、失眠和食欲不振。3) 改善肝功能。4) 促进性腺发育，特别是对阳痿有效。5) 对低血压有效。6) 增强机体对毒素的抵抗力。7) 抑制结核杆菌的生长。8) 其浸膏外用可加速创伤和溃疡的愈合。

性状 多年生草本，高约60cm。茎直立，呈圆柱形，无毛。其顶上轮生的有3—5枚掌状复叶，叶柄长。小叶有5片（稀有3片或7片），呈卵形或倒卵形，先端尖。外侧的两片小叶小，长2—4cm。中间的3片小叶约一般大，长4.5~15cm。宽3—5.5cm。小叶基部为狭楔形，边缘有细锯齿，外面的叶脉上散生着刚毛，里面有光泽。生长年限不同的人参，叶很不相同，大致上一年生的为1枚复叶（3小叶），二年生的为2枚复叶（5小叶），三年生的为3枚复叶（5小叶），以后增加到6复叶。三年生的人参在夏天从茎顶抽出比茎细的1支花茎（7—20cm），其端集生有4—40朵淡黄绿色

小花，排列成伞形花序。花小，直径2—3mm，萼绿色，5裂。花瓣5，呈卵形，先端尖。雄蕊5，花丝短。雌蕊1，子房下位，2室。花柱的下部合生，上部分为2。果实为核果，扁球形，直径5—9mm，熟时鲜红色，内有半圆形核2。核乳白色，长5—6mm，宽4—5mm。

原产地和来历 人参的原产地如下（但由于山林的开发与乱采，结果使野生的人参显著减少）：

- 1) 苏联沿海州的山地，
- 2) 朝鲜的山地，
- 3) 中国的东北山地，
- 4) 中国内蒙的阴山山脉、河北北部的山地、山西的太行山脉。其中山西的山参已绝灭。

由于山参减少，朝鲜有称“山养参”、中国有称“移山参”的林间栽培。辽宁省抚松开林进行林间遮光栽培。朝鲜、日本进行遮光栽培并有大量生产。苏联沿海州也进行林间栽培，但还没有大量生产。苏联海参威近郊有50ha（1ha=1公顷=100公亩=约15市亩）的遮光栽培场，并计划在沿海州进行人参的大量生产。

人参的主要栽培地有：

- 1) 苏联：沿海州一带、海参威近郊。
- 2) 中国：抚松、辑安、吉林。
- 3) 北朝鲜：京畿道（开丰郡、长湍郡）、黄海道（金川、瑞真、凤山郡）。
- 4) 南朝鲜：江华、金浦、扶余、锦山、丰基。
- 5) 日本：长野县、福岛县、岛根县。

人参的用药历史很早，中国从2,000年前就开始了。日本最古的记载是圣武天皇的天平11年（公元739年），栽培的成功是其约1,000年后的享保年间。当时，田村监水奉幕府之命开始在日光下栽培人参，并将种苗分给各地的大名（译注：幕府以下的军阀，即封建时代的诸侯）以奖励种植人参，因而人参的日本名有“御种人参”之称。为了得到更多的藩（译注：日本江户时代的诸侯领地）的财源，多数的大名争着种植人参并实行藩营。废藩置县前后，藩营改为由农民经营。由于当时栽培技术落后，崇洋流行以及政府的消灭汉方医政策，本来能满足国内需要的人参逐渐减灭，只留为了向中国出口人参的福岛、岛根和长野还在栽培。

近缘植物 人参属分布在东亚和喜马拉雅地区的有6种，北美有2种。供药用的除了人参外还有以下3种：

- 1) 西洋参 (*Panax quinquefolium* L.)

分布于加拿大和美国的东部。美国于1860年左右开始林间栽培；加拿大于1889年左右在蒙特利尔近郊进行遮光栽培。其干燥的根称西洋参、广东人参、花旗参，为药用的优良品种。

- 2) 竹节人参 (*Panax japonicum* C. A. Mey.)

根茎的形状似竹节而名。只分布于日本北海道、本州、四国和九州。根茎粗而长，横匐，有节，根细。没有进行栽培。其补虚的药效不如人参，其它作用似人参，可用做

人參的代用品。

3) 三七 (*Panax notoginseng* Burkill)

分布于四川、湖北、江西，栽培于云南和广西。根茎短，根肥大而短。干燥的根称三七、金不换、田三七、人參三七。其止血、止痛和消肿作用强。

有人认为竹节人參是人參的变种，也有人认为是西洋参的变种。此三种的染色体数都是 $n=24$ ，形状也近似，但其任何两种的种间杂交的第一代 F_1 ，总是花粉粒空缺，完全不结实，因此可以认为不是同种。但也有报道：将竹节人參同西洋参进行种间杂交，结果得到了极少数种子。这说明其两者有近缘性。

栽培的现状 人參在苏联、中国、北朝鲜、南朝鲜、日本都有栽培。由于驯化在各栽培地的条件很不相同，结果使人參的形状也大不相同。日本也同样，长野、福岛、岛根各地生长的人參，其形状也大不相同。

人參个体间差异大，形状很杂乱。长野县用品系分离法第一次培育成功“御牧”优良品种。

人參用种子繁殖。种子在7月下旬至8月上旬采集。不经过处理的种子需要21个月才能发芽，因此可将川砂和种子以4:6的比例混合，常浇水，可促进未成熟的胚生长，才能进行播种。一般收获6年生的园参，但锦山、福岛、长野的间苗地可收获4年生的园参。

以下叙述占全日本生产量70%以上的长野县人參的栽培方法。

栽培的环境 人參栽培能在各种自然条件下进行。人參的栽培要有合适的自然条件 and 政治、经济、政策的需要才能开始。在合适的自然条件和经营条件下，从各地的特殊条件出发，并在社会环境中靠政策的保护和有关部门(重要的是人)的努力才得以发展。

休闲 人參的栽培需要1年的休闲。深耕45cm左右，施多量的有机肥(4,000~7,000kg/10a)，经过每年10几次的耕耘，土壤的性质得到改善。

备土 备土是改良土壤以适应栽培需要最重要的土壤管理。这项工作根据产地自然条件而异。象朝鲜或岛根县那样草甸(meadow)少的地方，应选择熟土；而象长野县那样草甸多的地方，也可选用粘性大的土地。

畦的方向 人參怕直射阳光，特别是怕夕日照射的阳光，因此畦的方向原则上应该同夏至(6月20日前后)的落日方向相一致(以避免夕日的照射)。

成畦 将参畦整平，用167cm长的绳子，使畦宽91cm，走道76cm，畦高根据土壤性质和气候而异，但垄高可为15—25cm，作为凸床。

播种 可春播和秋播。长野县因春季干燥，宜秋播；岛根县因初春有雨，也可春播。播种的密度以宽91cm×长182cm的畦床每行播25—30粒，共30行，覆土3cm左右为宜。

直播间苗法 上述参畦也可按1行播30粒，共播10行来进行。秋季间苗时，2年生的人参留苗50~60株，根长好的可供移植用。4年生的留20株，6年生的即可收获。长野县大部分地区采用这种方法。

移植 选每株15cm，0.8g以上，完好形状的参株移苗，摘去须根，浸于8—8式波尔多液(1L中含硫酸铜和生石灰各8g)10分钟。移植斜度(植株和地面所成的角

度)为 40° — 50° 角。移植密度以1行4株,共8行,覆土3cm左右为宜。

1年生苗的移植方法是朝鲜开城地方广泛采用的最好的栽培法。在日本岛根县已采用了40多年,但长野和福岛县只是部分热心研究农业的人才采用这种方法。

遮光 人参是喜阴植物,因而应搭设能避免阳光直射、防止雨淋、北高南低的单面屋顶棚,可根据棚架的种类、规格搭设。长野县(见图1)采用以芭茅为主,加入稻秸、麦秸并用竹竿固定成荫棚使之不漏雨。朝鲜和福岛县有25%的漏雨程度。中国抚松用木板做屋顶。

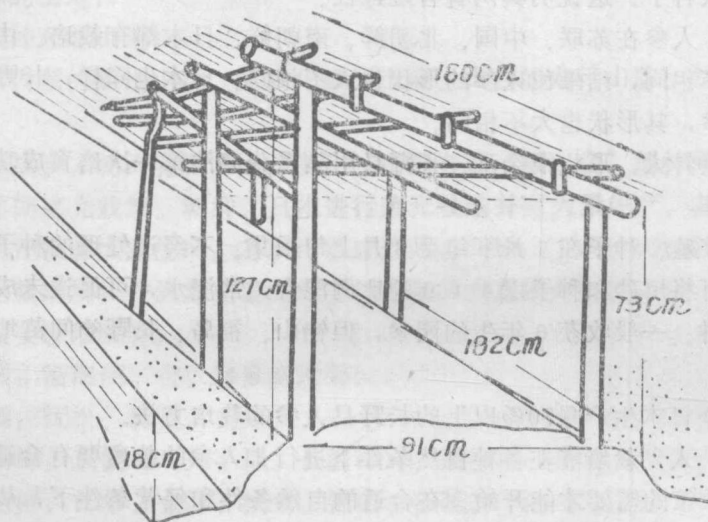


图1 长野县的荫棚

肥料 关于人参的肥料有多种说法。有的认为每株6年内需氮28kg、磷酸7kg、钾31kg。但从生长量只需要100—150g来看,不必施那么多的肥料,特别是忌施氮肥。过多的氮肥能使生长在干燥地里的人参的浅根烧死,使湿润地里的5—6年生人参的深根腐烂。

(译者注:本文著者在另一篇文章^⑤中对施肥有较详细的叙述,现摘录如下:)

在人参栽培中多肥栽培有危险。朝鲜开城地方以经过20年以上的旧墙土为唯一肥料,每10a施1,000kg,从3年生株起每年施这种旧墙土。此外施饼肥或骨粉100kg。在长野县,在4年生株的间苗后施饼肥100kg,但由于在备土时施用了大量有机质土(见休闲项),没有追肥的必要。在福岛县,多以栽培云州制法人参为目的,有多肥栽培倾向,收获4年生人参还可以,5—6年生的易腐烂。但长野县的遮光栽培(见图1),防止漏雨,无追肥的可收6年生参,其品质优良。岛根县的大根岛缺乏有机质来源的草甸,因此其不足的肥料用底肥和追肥来补充。

总之,人参的肥料能使生长在干燥地里的人参在2—3年生的浅根时产生生理障碍(肥料烧根);使湿润地里的5—6年生人参深根腐烂。见下表:湿润地追肥试验结果(单位g)

鲜根 等级 区 别	1 级品		2 级品		3 级品		等外品		每株总平 均重量	病害株和缺 株的比例
	株数	每株平 均重量	株数	每株平 均重量	株数	每株平 均重量	株数	每株平 均重量		
上层追肥	0	0	2.5	136.5	3.5	117.9	1	30.0	112.0	70.8%
侧面追肥	2.0	149.1	2.0	104.1	6.0	124.1	2.0	71.3	109.5	58.3%
无追肥	1.5	145.0	8.0	107.3	5.5	104.3	5.5	46.7	88.8	19.2%

(注) 追肥, 从第3年起每年施(每10a)饼肥30贯、米糠10贯, 草木灰15贯(1贯=3.75kg)。上层追肥指施在株间, 侧面追肥指施在畦的南北面。

中耕、培土 2年生的参萌芽、展叶后可进行浅度的中耕并培土以防倒伏和土壤干燥。

除草 每年一般进行5~6次除草。床面上的草可用手拔; 走道上的用西玛津(simazine, 一种除草剂)的水溶液(水200L, 西玛津200g)喷雾。

渍芽 在7月中旬, 将从地下茎长出的幼芽挤碎, 就能重新长出数个新芽而变成多茎根。多茎根与地下茎的肥大有直接关系, 是商品价格高的高丽参的一个特征。西洋参、东北人参和长野县人参多为单茎根; 而朝鲜开城和日本岛根县的人参多为多茎根。

防治病虫害 立枯病多发病于1年生株。在播种前, 用五氯硝基苯(20kg/10a)消毒床面的防治效果好。灰霉病是肉毒杆菌(*Clostridium botulinum*)引起的, 多发病于4年生以上的株, 往往造成发芽停止, 芽、根腐烂而死亡, 是危害最大的病害之一。防治可在4月中、下旬的萌芽、展叶时期, 用抑菌灵(dichlofluanid)水剂或敌菌灵(anilazine)水剂(100L中加160g)喷雾。斑点病的防治可在5月间用代森锌(zineb)水剂(100L中加200g)喷雾2次, 6月以后用8—8式波尔多液^①或铜水和剂^②喷雾。人参忌汞剂, 应注意。对根腐败的病害, 没有更好的办法, 要注意排水。过多的施肥会给病菌的繁殖提供有利条件, 应避免。灰霉病、斑点病等根部受害的病要进行彻底的地上部分消毒, 以免传染到根部。害虫有土当归瘤象、粉蚧、螟虫等, 都是从五月上、中旬开始危害的, 可用EPN乳剂(1:1000)^③喷雾。对土壤害虫, 如金针虫、地老虎等, 可在整土时将艾氏(aldrin)粉剂(9kg/10a)混入全部床土。

人参忌连作, 朝鲜是10年内, 长野县是30年内不连作。但在长野县, 用含80%氯化苦的熏蒸剂进行土壤消毒即可连作。

收获 生长几十年的山参和林间栽培12—13年的园参的产量只有遮光栽培的1/3至1/4。在长野县, 对2、4年生株进行间苗。在锦山(南朝鲜)、福岛主要进行以收获4年株为目的的栽培, 但年限小, 形态未熟。遮光栽培的人参超过7年即易腐烂或根本化而失去红参特有的色泽, 因此多收获6年生株。人参的收获期在福岛是8月、长野是8月中旬、开城(北朝鲜)是9月、岛根是10月。越早收获越易产生“白芯”(根部变

(译者注) ①. 水1L、硫酸铜8g、生石灰8g。

②. 铜水合剂: 含铜23—54%的铜盐水溶液。

③. 1:1000表示1g药溶解于1000ml水中。

白色，糠心），其价格要低至1/2—1/3。因此在条件许可的情况下，要尽可能晚收获。

“白芯”还多出现于早期落叶者，其原因是根部养分蓄积不全。为预防“白芯”的发生，可彻底除去引起早期落叶的病虫害，也可以延长加工时间。人参的收获量为500—700kg/10a。

药材 人参制品可分为下列5大种类：红参、白参、温水浸、生晒和杂参。现详细区别如下：

1 红参：用水洗去根上的泥土，长野县在90~93℃的蒸气里蒸2~4小时，朝鲜在100~120分钟，并在65~70℃干燥6小时后取出，用火烘干（日本）或晒干（朝鲜）。

（1）毛取红参（去毛红参）：南朝鲜实行专卖的红参为代表。摘去细根，留粗根，切断与参体等长的地方，整形。

（2）毛付红参（带毛红参）：为带须根的红参，加工方法同日本的一样，对较小的侧根进行加工。

2 白参：将表皮剥去，晒干成白色。

（1）直参：北朝鲜开城地方多用此法。在南朝鲜除了锦山而外也用此法。日本国内除特殊需要很少用此法。

（2）曲参：锦山用此法，将粗侧根的先端弯曲并干燥成胎儿形。

（3）半曲参：南朝鲜庆尚北道醴泉郡的丰基地方用此法，产量很少。

3 温水浸：日本特有的加工法。剪去细根只留主根，在85℃热水中浸渍10分钟（半煮）后再用火烘干（云州制法）或晒干（信州制法）。

（1）云州制法：岛根县和福岛县多用此法。30—40年前，长野、福岛、北海道等日本全国多用此法。

（2）信州制法：也称旧法。原为长野县特有的加工法，现已不用。

4 生晒：带皮晒干。

（1）生干：自古以来日本采用此法。现在4年生参和间苗参多用此法进行加工。

表 1 日本人参出口情况

进口地区	1962年		1964年	
	数量(kg)	金额(千日元)	数量(kg)	金额(千日元)
香 港	57,545	189,805	126,617	355,563
台 湾	73,405	134,037	1,100	3,476
西 德 等	971	4,071	1,770	6,032
新加坡等南部	646	1,998	1,653	6,533
其 它	95	682	/	/
总 计	132,662	330,593	131,140	371,605

（据日本外国贸易年表）

(2) “横玉”、“横筋长”：为日本早期的加工法。北海道和福岛的火山旁边的“黑土”地方多产这种参，并以形如山参，参体周围有较深的横纹为特征。

(3) 西洋参：带土晒干。西洋参的加工品又叫广东人参或花旗参。在日本，有时将仿造形状如西洋参的人参叫“西洋参”。

5 杂参：朝鲜的杂参有无头、无腿、白皮、翁参（白芯）、枯竹和尾参；而尾参又有大尾、中尾、中中尾、夹尾、米尾、细尾、皮尾之分。日本的杂参有虎、白芯、切干；而尾参还分肉、束毛、毛等。在日本市场上，还可以见到副产品人参浸膏和加工品糖参（用糖渍成）、蜜渍和人参酒等。

集散、加工、市场 南朝鲜对红参实行专卖制，只能通过由政府指定的公司出口；白参则通过地方的同业公会（同业行会）共同加工，其制品以委托形式内销。

在日本的长野县，由信州人参农业协同组合^④（地点在丸子町、腰越）进行人参的生产指导，并且将收获的带土人参进行集散和加工管理。其制品委托日本人参贩卖农业协同组合联合会（简称日参联，地点在东京淡路町）出售。日参联集中了长野县产量的一半和福岛、岛根的一部分，经过买方（买主）向香港出口，而由香港向东南亚再出口。剩余人参的大部分经过地方加工商和神户、横滨的商业资本加工商进行处理，并将其制品通过各国的批发商转售。

表2 香港进口的实况

国 家	数量(日斤*)	金额(千日元)	每日斤的单价	备考(著者说明)
南朝鲜	32,232	167,206	5,187	遮光栽培品，大部分为尾参
北朝鲜	92	3,298	35,751	遮光栽培品
日 本	173,465	308,949	1,781 ^⑤	遮光栽培品
中 国	2,825	59,680	21,123	吉林的林间栽培品
苏 联	62	42,685	685,716	沿海州产的山参
美 国	109,592	1,041,381	9,504	主要是林间栽培品
加拿大	22,956	93,687	4,081	遮光栽培品
其 它	371	732	1,972	新加坡的退货
总 计	341,595	1,717,618	—	—

* 1日斤=600g

据香港政厅公表统计(1964年)

第二次世界大战前，上海是人参的集散地。当时，由于日中关系紧张，日本的人参出口常受影响。战后，市场移至香港，日本的出口较为顺利。1963年南朝鲜和台湾签订了协定禁止日本人参直接运往台湾。南朝鲜方面说是调整同台湾的贸易，恐系为了独占人参市场。

日本应对今后的竞争提高警惕，并希望进一步研究品质的改良和流通的环节的改善。

④译者注：协同组合相当于中国的合作社。

⑤译者注：1981年日本市场价每日斤为19,000(日元)

参 考 文 献

1. 今村鞆: 人参史1,4,6卷1938 (朝鲜总督府专卖局)
2. 大隅敏夫: 药用人参の実态调查, 1957 (长野农试六十年史)
3. 大隅敏夫: 药用人参, 综合作物学, 工艺作物篇, 1953 (地球出版)
4. 大隅敏夫: 药用人参, 农学大系, 1961 (养贤堂)
5. 大隅敏夫: 药用人参, 作物大系, 药用类, 1963, (养贤堂)
6. イ・ヴェ・グルミ ビツキー: (深泽元文译) 药用人参 (生物学的诸问题), 1961 (ソ连科学アカデミー)
7. イ・イ・ブレフマン: (深泽译) 药用人参 (药学的诸问题), 1961 (ソ连科学アカデミー)
8. 大隅敏夫: 药用人参 (日本人参の変せん) 农业No. 990, 1967, (大日本农会)
著者 大隅敏夫

二、三 岛 柴 胡

伞 形 科

学名 *Bupleurum falcatum* L. (= *B. falcatum* L. var. *komarowi* Koso-Polj = *B. scorzoneraefolium* Willd. var. *stenophyllum* Nakai = *B. falcatum* L. var. *scorzoneraefolium* (Willd.) Ledeb.)

利用部分 采集根, 干燥。在日本当柴胡使用。

成分和药效 含皂甙0.5%、脂油2%、菠菜甾醇(α -spinasterol)、豆甾醇(豆固醇stigmasterol)等, 一般认为能调整肝功能, 自古以来为中药解热、解毒、止痛、强壮要药, 用以治疗消化系统、呼吸系统、循环系统疾病, 治胸胁苦满、食欲不振、呕气等。主要的处方有小柴胡汤、大柴胡汤、柴胡桂干姜汤, 加味逍遥散、四逆散等。

性状 茎直立, 高40—100cm, 细而坚, 呈绿色, 中部以上分枝, 呈“之”形弯曲, 全株无毛。叶线形至广线形, 坚固, 全缘, 先端和基部逐渐变细, 先端多成尖形, 无柄, 互生。根生叶有长柄。叶脉为5—7条平行脉。8—10月开黄色花, 枝端开多数小型复伞形花序花。小伞形花序由5—10朵花组成, 小总苞片5, 披针形, 端尖, 长2.5—4mm, 有时比小花柄短。总苞片1—3, 也有较短的, 但长的可达10mm。花瓣5, 中部向内弯曲, 黄色, 雄蕊5, 子房下位。果实椭圆形, 长约3mm, 无毛

近缘植物 日本产的, 除了三岛柴胡而外, 都属于Longifolia组(注: “组”是介于“属”与“种”之间的植物分类名词), 这一组的各种植物, 茎叶的基部呈耳状, 重合抱茎, 平行脉中间的网脉很明显。日本把其中的*B. Longiradiatum* Turcz. form. *elatus* Koso-Polj (= *B. longiradiatum* Turcz. var. *breviradiatum* Fr. Schm.)

的根称为南柴胡，与柴胡同样使用，但质量差，现在几乎不使用。

中国的柴胡属植物很多，主要有北柴胡（*B.chinense* DC.）和狭叶柴胡（*B.scorzoneraefolium* Willd.）。前者的根称北柴胡或硬柴胡，后者的根称南柴胡或软柴胡。这两种柴胡的根比起三岛柴胡的根来在解剖学上有下列特点：1）皮层不太厚。2）纤维组织发达，年轮明显。3）栓皮褐色，混有异形细胞。

原产地和来历 三岛柴胡广泛分布于亚洲和欧洲，由于其叶和果实的形状、大小变异很多，因此可分许多亚种和变种。欧洲产的叶端多为钝形，而亚洲东部产的多为锐形。因此有时把亚洲东部产的称为*B.falcatum* var. *scorzoneraefolium*而欧洲产的称为*B.scorzoneraefolium*。如果不强调叶的宽窄，也可以将三岛柴胡、北柴胡、南柴胡通称为*B.falcatum* var. *scorzoneraefolium*。

柴胡收载于《神农本草经》，药用历史悠久。在日本古代的汉方方剂中很常用。

栽培现状 在日本，柴胡的栽培从1955年起兴旺起来。最近的栽培的地方有静岡、香川、宫崎、鹿儿岛、埼玉、茨城和神奈川等县。

气候、土质 日本的柴胡栽培多分布在关东以西，比较适合于温暖地区。较适合的土壤是土质柔软、湿度合适、地下水位较低的火山灰质壤土、腐植质壤土、砂质壤土等。在山间地开垦较早的地方生育也良好。在这些土壤上不施石灰反而生育良好。

品种 狭义范围的三岛柴胡是指生长在日本本州、四国、九州以及朝鲜的柴胡。有人把生长在九州和周防（山口县东部）的柴胡称为九州柴胡〔*B.stenophyllum* (Nakai) kitagawa var. *kiusianum* Kitagawa〕。其不同点如下表：

种 名	草 高	叶 形	草 形	草 性	根 色	香 味
三岛柴胡	中—高	多为狭线形	大一长	中 等	多数色浓	较 香
九州柴胡	高	多为广线形	小—短	强 壮	多数色淡	微 香

繁殖法 全部用种子繁殖。种子必须年年更新。旧种子几乎不发芽。各品种的种子重量有显著差异，大约为450g/L。种子最好采自二年生以上的老株和生育品质优良、种子饱满的母株。栽培多用直播。有的地方采用预先育苗再进行移植的方法栽培。

直播法 〔播种期〕分裸地播种和（麦等）间作地两种情况。春季尽可能早期播种，但间作时要考虑前茬的情况。柴胡发芽温度为18°左右，因此在这种温度的天气播种为宜。在日本关东地方以3月下旬～4月中旬为最适宜，即裸地在3月下旬，间作地在4月中旬为宜。播种期与气温、发芽日数的关系如下：

表3 播种期与气温、发芽日数的关系

播种期	2月15日	2.25	3.7	3.17	3.27	4.6	4.16	4.26	5.6	5.16
项目										
播种前后旬平均气温	5.6	6.9	7.5	9.6	7.9	10.2	11.2	16.2	17.7	18.7
发芽最盛前后旬平均气温	16.2	16.2	17.7	17.7	17.7	18.7	18.1	17.8	17.8	19.5
平均发芽日数	74日	67	58	50	41	35	37	38	34	31

〔播种量〕直播时宜用条播，考虑到日后的间苗，株距以约10cm为宜，播种量以1.0kg(2L)/10a为适宜。过分节约播种量则成苗少，失败较多。

〔种子预先处理〕为预防病害，可预先将种子浸于乌斯勃隆(uspulun, 汞剂)溶液(1:1,000)(见5页注③)中3小时。

〔播种方法〕裸地播种时，先整地，整成宽60cm的长播条。施用的底肥(熟腐的堆肥300kg/10a、饼肥50kg/10a或化肥37kg/10a、过磷酸钙15kg/10a)要与播条的土充分混合。种子条播后用脚轻微地踏实镇压，再盖以4~6mm厚的细土。为防止干燥撒上稻壳或切碎的稻(麦)草。间作播种时，先将畦间细致地进行中耕，然后将畦间整平，整成长播条。施用底肥进行条播的方法同上述裸地播种一样。但要考虑柴胡的前作底肥残留的肥效对它的影响。

管理 除草、中耕和播种后25—35天即发芽。此时易长杂草，因此要注意除草和保护幼苗。柴胡的生长初期是很重要的时期，如果任其杂草生长，柴胡苗有可能被消灭。在苗充分长大前，应隔15天除草一次。中耕可浅些，并放在除草、追肥后进行。这种管理继续到7月。在8、9月的高温季节，以不中耕为宜。间苗时应结合除草，拔去过分密生的多余的苗。株距以10cm为宜，并及时补苗。

〔追肥〕追肥对提高产量起重大作用。尽早使用为佳，但苗太小则操作困难，因此在叶长至4—5cm(约6月下旬)时施于畦的两侧为佳。较好的方案是：熟腐堆肥350kg/10a、饼肥75kg/10a、过磷酸钙11.2kg/10a、干鸡粪肥131kg/10a。其中鸡粪肥在追肥后约30日单独散于圃面。也可以单用化肥，但同堆肥并用为佳。

〔摘心〕生长良好的1年生株约有半数抽出花苔，2年生株均能抽出花苔，8月上旬开黄花，开花持续至9月下旬以后并结果。因此，为了促进根的发育和保证根的质量，要进行摘心(摘去新长出的花蕾)。摘心1次后还会在侧枝上长出新的花蕾，因此，一般应摘心两次。对采种的株要另外作记号，不摘心。

病虫害 对柴胡威胁最大的是病害。主要有根腐病(*Phoma terrestris* Hansen, *Phomopsis* sp., *Fusarium oxysporum* Schlechtendal 等菌的复合侵染)。这种病害也发生于1年生株，但症状较轻。2年生株则发病迅速，往往到秋末收获时会产生意想不到的全圃的植株都被传染。预防方法最好是选择未被污染的适合的土地，肥料应以熟腐的有机肥为主，氮肥不要太多，特别是要保证有足够的磷肥。药圃在播种前要用含80%氯化苦的熏蒸剂等进行消毒。对预先未消毒就播种的地，在本病未发生前的8月下旬—9月初用汞剂水溶液(如苯炔乙汞、碘磷混剂(soilcin)等的1:2,000溶液)灌注根部，则效果好。如果在开花期前后有蚜虫寄生，则可用马拉松(malathion)、对硫磷(folidol)等的1:1000溶液喷雾以根除蚜虫。有些土壤中有根瘤线虫(nematoda)，这种线虫在新开土地中较多，可用EDB油剂(含1,2—dipromethane30%的油剂)、含80%氯化苦的熏蒸剂等驱除之后再栽培。

收获 最好收获2年生以上的株根作药材。但只要生长好，也可用1年生株的根。1年生的株如果不间苗、不加强管理则会长出无益的须根，收获量和质量都很差，因此，应收获早日进行间苗、管理良好的根。收获期为秋末至冬季。收获时，从药圃的一侧用锄头或耕耘机边挖边整地，经过收株、切茎，然后用水将根洗后晒干，或带茎洗