

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

人参规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Ginseng Radix Et
Rhizoma
(发布稿)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中 华 中 医 药 学 会 发 布

目 次

前 言.....I

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 人参规范化生产流程图.....2

5 人参规范化生产技术.....3

附录 A..... 8

附录 B..... 9

附录 C.....11

参考文献..... 13

前 言

《人参规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国医学科学院药用植物研究所和中国中医科学院中药研究所提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：中国中医科学院中药研究所、上海市药材有限公司、盛实百草药业有限公司、华润三九医药股份有限公司、白山林村中药开发有限公司、鲁东大学、吉林华润和善堂人参有限公司、深圳津村药业有限公司、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准起草组顾问：陈士林。

本标准主要起草人：董林林、王海峰、张际庆、李刚、李琦、程显好、刘玉德、邢建永、金淑艳、陈延国、朱光明、姚玲、张乃晏、钟均超、肖平阔、郭笑彤、朱亮亮、谢平、张元科、魏永磊、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

人参规范化生产技术规程

1 范围

本标准规定了人参/人参叶/红参规范化生产流程，关键控制点及技术参数，人参/人参叶/红参规范化生产各环节的技术规程。

本标准适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产人参/人参叶/红参。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注明日期的版本适用于本标准。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版本）适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

ISO 17217-1-2014 传统中医药学 人参种子和种苗 第一部分：人参（Traditional Chinese medicine-Ginseng seeds and seedlings -Part 1:*Panax ginseng* C.A.Meyer）

T/CACM *** 中药材规范化生产技术规程编制通则 植物药材

3 术语和定义

T/CACM XXX-2019 以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

规范化生产 Good agricultural practices

中药材规范化生产指按照《中药材生产质量管理规范》（中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证生产中药材优质安全的过程。

3.2

技术规程 Technical procedures (TP)

指为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址，种子种苗，种植或野生抚育，采收与产地初加工，以及包装、放行与储运等，所做的技术规定和要求，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

3.3

栽培制 Transplant system

在人参种植过程中对育苗年限和移栽年限的规定。

示例：“二三制”为育苗2年，移栽3年。

3.4

林下参 Similar wild ginseng

是人工方式将园参种子播撒于深山密林中，种子自然发芽、在野生环境中自然生长，经过若干年后再采收的人参。

3.5

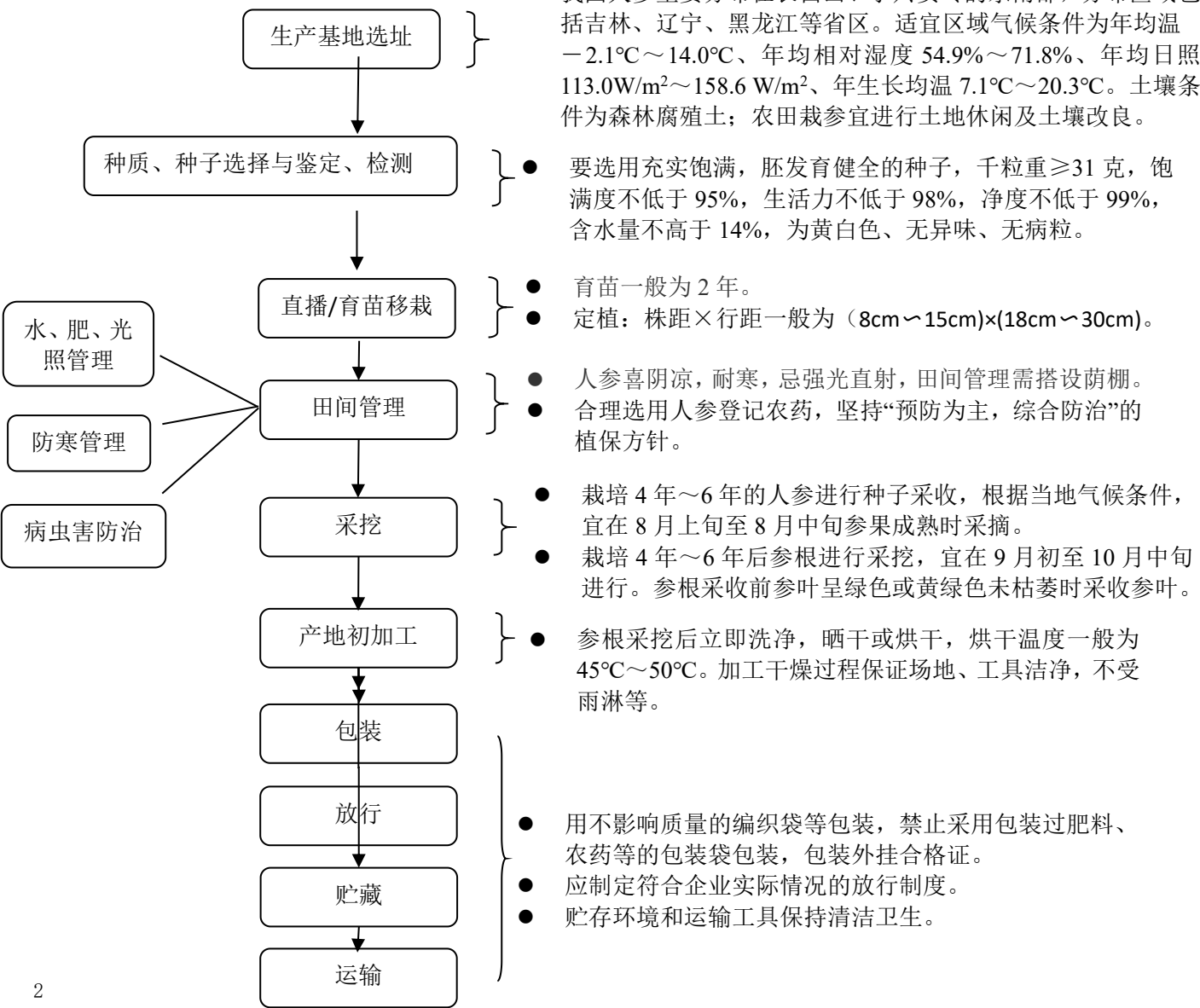
红参 Red ginseng

由鲜人参经过浸润、清洗、分选、蒸制、晾晒、烘干炮制而成的干燥根及根茎。

4 人参/人参叶/红参规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



5 人参/人参叶/红参规范化生产技术

5.1 生产基地选址技术规程

5.1.1 产地选择

我国野生人参主要分布在长白山、小兴安岭的东南部，即北纬 $40^{\circ}\sim 48^{\circ}$ ，东经 $117^{\circ}\sim 137^{\circ}$ 的区域内。此区域属温带大陆性气候，太阳直接辐射量为 2566 兆焦耳，日照时数为 2400 小时/年，大于 10°C 的积温为 2400°C ，本区域内的长白山森林地带，年平均气温 4.2°C ，1 月平均气温 -18°C ，7 月~8 月平均气温 $20^{\circ}\text{C}\sim 21^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量 800mm~1000mm，无霜期为 100 天~140 天。

农田栽参在我国的最大生态适宜区域主要包括吉林、辽宁、黑龙江等省区。农田栽参适宜区域气候条件为年均温 $-2.10^{\circ}\text{C}\sim 14.00^{\circ}\text{C}$ 、最冷季均温 $-23.20^{\circ}\text{C}\sim 3.50^{\circ}\text{C}$ 、最热季均温 $12.30^{\circ}\text{C}\sim 24.60^{\circ}\text{C}$ 、年均相对湿度 54.39%~71.53%、年均降雨量 520mm~1999mm、年均日照 $113.21(\text{W}\cdot\text{m}^{-2})\sim 158.55(\text{W}\cdot\text{m}^{-2})$ 。

林下参的种植环境就是在野山参生长的地区，再经过人工播种培育而成。林下参种植地块选择主要分原始森林和参后还林两种，当选择参后还林时需要注意林间的黄沙土的含量，林木应该选择高度在 2m 以上的阔叶林，这样最利于人参生长；选择原始森林种植人参时需要林地具有较好的排水能力，以避免多雨水天气对人参生长产生不利影响。当原始森林的腐殖土层超过 12cm 时，就可以进行人参种植。

5.1.2 地块选择

适宜选择交通便利、背风向阳、水源方便、排水良好、地势平坦有坡或坡度 $<15^{\circ}$ 的缓坡地。土壤改良后的土壤技术条件：耕层厚度 $\geq 25\text{cm}$ ，土质疏松肥沃、团粒结构好，有机质含量 6% 以上， $\text{pH}5.5\sim 6.5$ ，保水保肥性能好，无大气、水质和土壤污染的壤土、砂壤土或白浆土地块。土壤和灌溉水可参考 GB 5084 农田灌溉水质标准、GB 5749 生活饮用水卫生标准和 GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

宜进行 2 年土地休闲：第 1 年进行绿色休闲，种植玉米、苏子等作物，在花期前将其粉碎翻入土壤中；第 2 年进行黑色休闲，根据土壤墒情确定翻耕时间和次数，翻耕时拣出石块，次数 5 次以上为宜，深度 30cm~40cm 为宜；播种移栽前旋耕次数 3 次以上为宜。春季翻耕前宜施入厩肥或秸秆堆肥，根据土壤养分状况确定厩肥和秸秆堆肥的使用量。

土壤消毒：土壤消毒是预防人参土传病害的主要途径，也是消灭残留在土壤中的病原菌的重要措施。种植林下参以暗棕色森林土为宜，土壤为微酸或中性为宜，以磷酸肥含量较多为佳。一般岗地、山地选择坡度为 15° 以内，超过 20° 的坡度不宜使用。各种坡向均可利用，以东、南、北三个坡向为宜。选择柞树、椴树、桦树等阔叶林或长有阔叶树的混交林、灌木林种植人参，老参地或撩荒地也可开垦利用。土壤应排水良好、富含腐殖质和磷、钾肥，以森林灰化土，活黄土及花岗岩风化土为佳，灰泡土、碱性土不宜种参。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测可参考 GAP 和相应国家标准如 GB 3095 环境空气质量标准。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用五加科植物人参（*Panax ginseng* C.A.Meyer），物种须经过专家鉴定。如使用农家品种或选育品种应加以明确。

5.2.2 种子质量要求

种子质量：千粒重不低于 31 克，饱满度不低于 95%，生活力不低于 98%，净度不低于 99%，含水量不高于 14%，种子的色泽为黄白色、无异味、无病粒。种子质量要求应符合 ISO 17217-1-2014 中 5.1 和 5.2 的要求。

5.2.3 良种繁育技术规程

育种田：干籽千粒重 25 克以上，水籽千粒重 40 克以上。

留种田：选择 2 年～3 年生一等苗作种栽。在苗长到 4 年～5 年生时，选生育健壮植株留种。为收获优质种子，在人参开花前剪掉外围边缘耳蕾，并及时除去花序中心花蕾，留外缘长势优良的花蕾。当人参花序长出小青果时，把花序中心小而弱的青果摘除，1 株人参保留约 25 粒～30 粒种子，采收留种。

种子采收：果实红熟后期采收，不得过早，采收时要将病果、健果严格分开。人参果肉开始变软时一次性采收，采收后立即搓去果肉，不得滞留时间过长，用净水淘净，漂出瘪籽。漂洗过后的种子阴干，搓洗的种子不应在强光下暴晒。阴干或弱光下晒干，达到规定的含水量。当年籽，当年采收的种子，为了满足春播的需要，于采收后至 10 月上旬前进行层积催芽。前期在室外，温度控制在 18℃～20℃，湿度控制在 20%～30%；后期在室内，温度控制在 15℃～18℃，湿度控制在 20%～25%。当种子已有 80% 裂口，胚率达到 80% 以上时，需及时进行生理后熟。完成低温生理后熟后，及时冻藏，在春播时取出播种。

种子贮藏：晾干的种子应放在冷凉、干燥、比较封闭的仓库中贮藏，贮藏期间应勤检查，防止种子发霉变质。贮藏期不得超过一年。达到催芽指标的鲜籽，当年不能秋播，搞好越冬贮藏。贮藏期间先通过生理后熟（温度 0℃～5℃），然后冻存，播种前不能化冻。

5.3 种植技术规程

5.3.1 育苗技术规程

苗床应符合标准，宜选用胚发育健全的种子，播种后，覆土深度要一致，厚度要适宜，以 5cm～7cm 为宜。春播时，土壤干旱，要提前灌水，为人参种子的顺利萌发提供充足的水分，夏播床面要覆盖，秋播后要防寒。

人参育苗分两步：播种和移栽。育苗即在春季进行种子催芽，在芒种前进行干种子播种，在夏季时进行水种子播种，夏季水种子播种是目前林下人参育苗的主要方法。幼苗培育主要有两种方式，一是用硬的黄土做为床垫，将人参种子撒在上面后，盖上腐殖土或黄沙土；二是用参膜进行，主要是在参膜上撒黄沙，之后撒上人参种子，再进行腐殖土覆盖。在这个过程中要注意人参生长的温度，以防止幼苗发生枯萎现象。出苗后需要选择外观完好且没有伤痕的栽子，之后在顺山坡的坑穴进行种植，种植后使芽

抱面向阳光一方，以保障阳光充足。人参幼苗大概在育苗 2 年后进行移栽。

5.3.2 定植技术规程

斜栽或平栽，种苗可以采用斜栽方式，以利培养良好的人参商品形状。株距×行距一般为（8cm～15cm）×（18cm～30cm）。根据生产目的，可采用点播、条播或撒播方式进行播种，直播株距宜为 3cm～5cm、行距宜为 15cm～18cm，育苗株距宜为 3cm～5cm、行距宜为 5cm～8cm。春播覆土 3cm～6cm 为宜，根据生产需要可覆盖已进行消毒处理的碎稻草、碎玉米秸秆或树叶。应边播种边覆盖，以防干旱。秋播覆土 4cm～6cm 为宜，根据生产需要可覆盖已进行消毒处理的碎稻草、碎玉米秸秆或树叶等防寒物 3cm～8cm。

5.3.3 田间管理

人参生长的特点是喜阴凉，耐寒，忌强光直射，进行田间管理时需要搭设荫棚。同时，在人参从种到收的整个过程中，栽培人参田间管理的环节涉及覆盖、防寒、调光、摘蕾、疏花、疏果、肥水及病虫害管理。

防寒

第一，在播种或移栽后要及时覆盖树叶、枯草、薄膜、防寒毡等设施进行防寒保温。第二，初冬和早春气温变化大，因此要加厚防寒层，防止发生缓阳冻。

畦面消毒

4 月中旬，当参畦土壤全部化透时，及时撤除防寒物，并对畦面进行全面药剂消毒。

调节水、肥和光照

水：遇到干旱天气，通过微喷灌溉、滴灌或沟灌等确保人参生长环境的适宜性。

肥：根据药材的生长、土壤肥力等进行施肥，对于多年生人参，根据人参实际长势情况，进行适当追肥，肥料种类要以生物菌肥、生物有机肥为主。追肥时间：在春季 4 月中旬结合第一次松土时进行，撒施后结合搂池子将肥拌入土中。光照：人参出土后，根据天气情况及时覆膜，人参完全展叶后，气温超过 25℃时，及时覆盖遮阳网，避免灼伤参叶，影响人参正常生长。为促进人参茁壮生长，根据天气情况，春秋适当增大光照，夏季适当减少光照，促进光合作用。

病虫害防治

病虫害防治要采用绿色防控技术，以农业技术措施为基础，创造适宜的人参生长发育环境条件。利用高效无残留药剂和生物防治技术控制病菌侵染和蔓延，才能取得较好的防治效果。

5.3.4 病虫害草害等防治技术规程

常见病害有：立枯病、黑斑病、疫病、锈腐病、菌核病、红皮病、炭疽病等。

主要害虫：金针虫、蝼蛄、蛴螬、地老虎等。

鼠害：田鼠、花鼠、鼯鼠等。

种苗消毒

播种前用多菌灵拌种，也可用多菌灵浸种、浸苗，晾干表皮水分即可播栽。也可进行种子包衣处理。

土壤消毒

土壤消毒是预防人参土传病害的主要途径，也是消灭残留在土壤中的病原菌的重要措施。

生育期防治

人参生育期喷药是预防病害发生和蔓延的重要措施，因此要及时准确。第一遍药在人参出苗 50%~70%进行，用药选择安全性好、内吸性强的药剂。第二遍药可在第一遍药的 5 天~7 天后进行，主要加强疫病、茎斑病的防治。6 月~8 月份重点进行黑斑病、灰霉病的防治，视病情可间隔 10 天~15 天进行防治。

合理选用人参登记农药。土壤处理宜均匀施入 25cm 土层土壤内；地上喷施应稀释至安全浓度，并均匀施用。主要有农业防治、物理防治、生物防治、化学防治。坚持“预防为主，综合防治”的植保方针；以农业防治为基础，辅以物理防治，加强生物防治，科学合理的进行化学防治。

5.4 采收技术规程

种子：根据当地气候条件，宜在 8 月上旬至 8 月中旬参果成熟时采摘。果实成熟后及时采摘，挑出病果、搓洗，漂去果肉和瘪粒，挑出果柄和杂物，洗净后进行催芽或晾干。

参根：根据当地气候条件，9 月初至 10 月中旬进行。拆除参棚，清除茎叶，可采取人工或机械起参。

人参叶：根据当地气候条件，参根采收前进行采收，人工割除，扎成小捆。

5.5 产地初加工技术规程

栽培 4 年~6 年后采收，采挖后立即洗净，晒干或烘干。栽培的俗称“园参”；播种在山林野生状态下，自然生长的称“林下山参”，林下山参一般生长 10 年以上。加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

红参：将鲜参经过浸润、清洗、净选、蒸制、干燥等加工工序，即得红参。

人参叶：参根采收前，参叶呈绿色或黄绿色，未枯萎时采收参叶，人工割除，扎成小捆，挂在阴凉棚下自然风干，避免阳光直射及霜冻。

人参的采收年限和采收时间对人参的产量和质量有较大的影响。不同产地、不同加工方法对应的人参最佳采收期亦不同。研究表明，长白县所产人参 4 年生即可收获。长白地区人参的最佳收获期为红果末期，枯萎前期（即在 9 月上旬），人参加工成红参的最佳采收期为 9 月中上旬。红参加工的最佳工艺为负压液浓度 5%，负压处理 2 小时，蒸制时间为 150 分钟。

5.6 包装、放行、储运技术规程

5.6.1 包装技术规程

包装前应对每批药材按照国家标准进行质量检验。符合国家标准的药材，采用不影响质量的编织袋等包装，禁止采用包装过肥料、农药等的包装袋包装。包装外挂合格证，内容应有药材名、基原、产地、

批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。

5.6.2 放行

应制定符合企业实际情况的放行制度，有审核批生产、检验等的相关记录。不合格药材有单独处理制度。

5.6.3 贮运技术规程

人参成品后按照规格和等级，相应进行分级包装，做好无公害人参产品标注。包装材料符合食品级材料标准要求，贮存环境和运输工具保持清洁卫生，严格参照国家有关标准，防止二次污染。

附录 A
(规范性附录)
禁限用农药名单

说明：1.本附录来自 2019 年中华人民共和国农业农村部官方发布的《禁限用农药名录》

http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm。

2. “部分范围禁止使用的农药”要注意药食同源中药材，及来自其他作物的中药材。

一、禁止（停止）使用的农药（46 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯

注：氟虫胺自 2020 年 1 月 1 日起禁止使用。百草枯可溶胶剂自 2020 年 9 月 26 日起禁止使用。2,4-滴丁酯自 2023 年 1 月 29 日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

二、在部分范围禁止使用的农药（20 种）

通用名	禁止使用范围
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威	禁止在甘蔗作物上使用
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

附 录 B
(资料性附录)
人参/人参叶/红参常见病虫害防治参考方法
表 1 主要病害种类及防治方法

病害种类	危害部位或 时期	防治方法
立枯病	幼苗期	①播种前每亩用 50%多菌灵 3 千克处理土壤； ②发病初期用 50%多菌灵 1000 倍液浇灌病区； ③发现病株立即清除烧毁，病穴用 5%石灰乳等消毒； ④加强田间管理，保持通风，避免土壤湿度过大。 可用多菌灵、咯菌腈、噁霉灵、代森锰锌等。
黑斑病	叶	加强田间管理，及时清除畦间的残枝、病叶并烧毁，人参展叶后 用 1: 1: 120~180 倍波尔多液或多菌灵 500 倍液喷洒，每 7 天~ 10 天 1 次，连续 3 次~4 次。可用代森铵、嘧菌酯、波多尔液、 多菌灵、百菌清、嘧菌环胺、噻唑菌胺、咯菌腈、代森锰锌等。 保持参床良好的通风、排水条件，使土壤湿度适宜，及时上帘防 漏雨，增施磷钾肥，提高抗病能力，发现病株及时拔除，病穴以 生石灰或 5%石灰乳浇灌消毒，清理病株同时要用 1: 1: 120~
疫病	叶、根	160 波尔多液或 58%可湿性粉剂瑞毒霉 600 倍液，喷布全株，每 隔 7 天~10 天喷 1 次（但每季作物最多使用三次，最后一次施药 距采收间隔期要 21 天以上）。可用代森铵、波多尔液、多菌灵、 乙霉威、噻唑菌胺、丙森锌、醚菌酯、代森锰锌、甲霜灵等。
菌核病	4 年生以上 参根，芽 苞、芦头	①注意排水，防止参畦湿度过大； ②发现病株，带土挖出，病穴用 5%石灰乳消毒，再换入无病土； ③发病严重的地块，挖出参根加工商品或消毒后另选地栽植，可 用咯菌腈。

表 2 主要虫害种类及防治

虫害种类	危害部位	防治方法
金针虫	幼苗、幼芽和根部	1.整地、作床、松土时撒入敌百虫液、苯咪唑； 2.出苗后，发现害虫为害时，可浇注敌百虫液； 3.人工捕捉。
蝼蛄	根、发芽的种子	1.秋翻地、提前整地 1 年； 2.毒饵诱杀，豆渣或谷子煮半熟，晾半干，拌入敌百虫、溴氰菊酯、噻苯咪唑放入畦床内； 3.毒土诱杀，松土时将毒土撒入床内 3cm~4cm 深处。
蛴螬	根	1.土壤处理，用敌百虫撒在表土层，然后翻耕作床； 2.出苗后，受害严重时，可用氟氯氰菊酯、噻苯咪唑等防治。
地老虎	幼苗	1.清除参畦内及周围杂草； 2.幼虫 1 龄~2 龄用敌百虫液喷射，或用绿色低毒除虫菊 2000 倍液； 3.鲜草诱杀，用切碎的鲜草 30 份拌入敌百虫 1 份，傍晚撒入田间； 4.用糖、醋、蜜进行诱杀。

附 录 C
(资料性附录)
人参国家允许使用化学农药的参考使用方法表

类别	通用名	作用对象	使用方法(生长季)	使用量(浓度)	安全隔离期(d)
植物生长调节剂	赤霉酸	增加发芽率	播种前浸种 15 分钟	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	多菌灵	锈腐病	浇灌	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	氟吗·唑菌酯	疫病	喷雾	按说明书推荐用量	3
杀菌剂	啞菌环胺	灰霉病	喷雾	按说明书推荐用量	28
杀菌剂	多粘类芽孢杆菌	立枯病	药土法(参床撒施)	按说明书推荐用量	10
杀虫剂/杀菌剂	噻虫·咯·霜灵	金针虫、立枯病、锈腐病、疫病	种子包衣	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	精甲·噁霉灵	立枯病、猝倒病	土壤喷洒	按说明书推荐用量	10
杀菌剂	烯酰吗啉	疫病	喷雾	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	双炔酰菌胺	疫病	喷雾	按说明书推荐用量	21
杀菌剂	啞菌酯	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	14
杀菌剂	氟啶胺	疫病	喷雾	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	哈茨木霉菌	灰霉病、立枯病	喷雾/浇灌	按说明书推荐用量	-
植物诱抗剂	氨基寡糖素	调节生长	喷雾	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	多抗霉素	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	14
杀菌剂	枯草芽孢杆菌	黑斑病、灰霉病	喷雾	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	王铜	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	35
杀菌剂	苯醚甲环唑	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	32
杀菌剂	多抗霉素	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	乙霉·多菌灵	灰霉病	喷雾	按说明书推荐用量	5

杀菌剂	氢氧化铜	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	30
杀菌剂	甲霜·霜霉威	疫病	喷雾	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	噁霉灵	根腐病	土壤浇灌	按说明书推荐用量 按说明书推荐用量	35
杀菌剂	氟硅唑	白粉病	喷雾	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	二氯异氰尿酸钠	立枯病	药土法	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	异菌脲	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	32
杀菌剂	霜脲·锰锌	疫病	喷雾	按说明书推荐用量	32
杀菌剂	丙环唑	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	35
杀虫剂	噻虫嗪	金针虫	种子包衣	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	咯菌腈	立枯病	种子包衣	按说明书推荐用量	-
杀菌剂	代森锰锌	黑斑病	喷雾	按说明书推荐用量	35
<p>以上是国家目前允许使用的农药品种，新农药必须经有关技术部门试验并经过农业部批准在人参药材上登记后才能使用。</p>					

参考文献

- [1] DB22/T2192—2014 人参土壤调理剂.
 - [2] GB/T34789-2017 人参优质种植技术规范.
 - [3] GB6941—1986 人参种子.
 - [4] 王铁生.中国人参.沈阳: 辽宁科学技术出版社.
 - [5] 许永华.非林地人参规范化栽培技术.长春: 吉林科学技术出版社.
 - [6] 冯家.中草药病虫害防治图谱.西洋参.长春: 吉林科学技术出版社.
 - [7] 尹春梅.人参.长春: 吉林科学技术出版社.
 - [8] 冯光荣.无公害人参农田栽培技术规范及标准研究[J].科技经济导刊,2019,27(21):104.
 - [9] 张飞飞,任跃英,王天媛,李嘉丰,许嘉,骆长林.无公害人参生产关键技术[J].现代农业科技,2017(01):70-73.
 - [10] 徐江,沈亮,陈士林,李刚,李西文,董林林,近藤健儿.无公害人参农田栽培技术规范及标准[J].世界科学技术-中医药现代化,2018,20(07):1138-1147.
 - [11] 沈亮,李西文,徐江,董林林,张乃晏,藤原直树,陈士林.人参无公害农田栽培技术体系及发展策略[J].中国中药杂志,2017,42(17):3267-3274.
 - [12] 刘建民.林下人参种植技术[J].吉林农业,2017(23):86.
 - [13] 国家药典委员会编.中华人民共和国药典 2015 年版 一部[M].北京:中国医药科技出版社,2015.
 - [14] 孙涛,张忠义.几种人参、西洋参虫害的防治[J].人参研究,2002(04):32-33.
-