

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—20**

肉苁蓉（荒漠肉苁蓉）仿野生规范化生产 技术规程

Code of Practice for Good Agricultural Practice of Cistanches Herba
(*Cistanche deserticola*) Imitating Wild

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 荒漠肉苁蓉仿野生规范化生产流程图 2

5 荒漠肉苁蓉仿野生规范化生产技术..... 3

附录 A..... 7

附录 B..... 9

参考文献..... 10

中华中医药学会团体标准公示稿

前 言

本文件按照 GB/T1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件由中国医学科学院药用植物研究所和北京大学提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：北京大学、中国农业大学、河北农业大学、河南农业大学、阿拉善盟林业治沙研究所、内蒙古农业大学、内蒙古大学、内蒙古曼德拉沙产业开发有限公司、内蒙古宏魁苻蓉集团公司、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本文件主要起草人：屠鹏飞、郭玉海、杨太新、姜勇、陈庆亮、黄勇、陈君、徐荣、田永祯、武志博、盛晋华、曹瑞、马虹、张治峰、李鹤、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

中华中医药学会团体标准公示稿

肉苁蓉（荒漠）仿野生规范化生产技术规程

1 范围

本文件规定了荒漠肉苁蓉仿野生规范化生产流程，关键控制点及技术参数，荒漠肉苁蓉仿野生生产各环节的技术规程。

本文件适用于荒漠肉苁蓉仿野生规范化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范化引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 3543 农作物种子检验规程

GB 5749 生活饮用水卫生标准

《中药材生产质量管理规范》

GB/T 7714 药用植物及制剂进出口绿色行业标准

《农药管理条例》

T/CACM 1374.1-2021 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材

3 术语和定义

T/CACM 1374.1-2021 以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

荒漠肉苁蓉仿野生种植 Imitation Wild Planting of Cistanches Herba (*Cistanche deserticola*)

指以治理沙漠、改善生态为主要目标，通过种植梭梭实现防沙固沙，并适当接种荒漠肉苁蓉，借助药材产出的经济效益，实现沙漠可持续治理的种植模式。

3.2

技术规程 Code of Practice

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、放行与贮运等，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

层积 Stratification

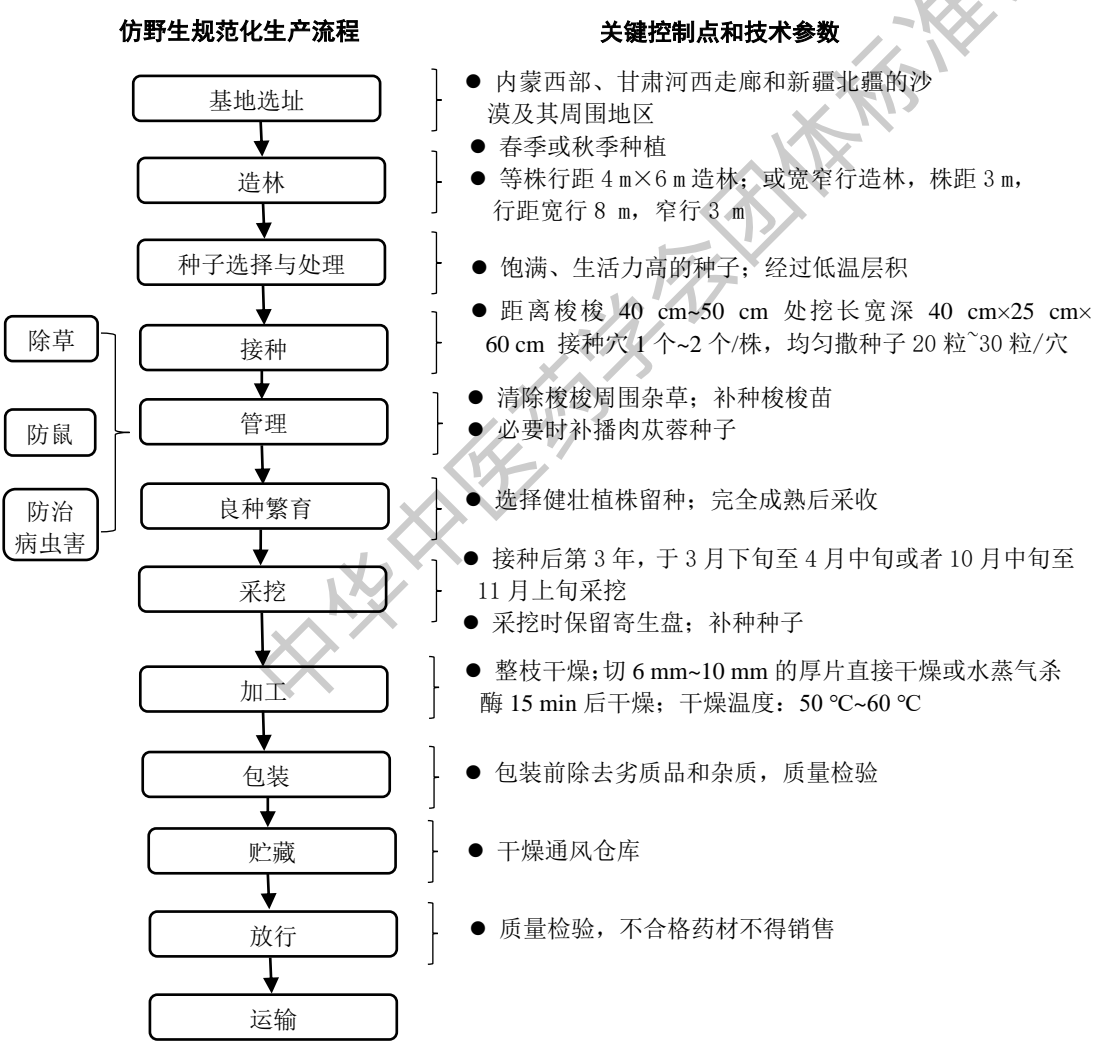
将种子在 1℃~10℃的低温环境下放置 30 天~90 天以解除种子休眠的一种方法。

3.4

寄主植物 Host plant

寄生植物从中获得其所需的全部或部分养分和水分的植物。

4 荒漠肉苁蓉仿野生规范化生产流程图



5 漠肉苁蓉仿野生规范化生产技术

5.1 仿野生种植基地选址

5.1.1 产地选择

适宜内蒙古西部的巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、乌兰布和沙漠和甘肃的河西走廊、新疆北疆的古尔班通古特沙漠及其周围地区。主产于内蒙古，新疆，甘肃，宁夏等地，其中新疆的北疆，内蒙古西部的阿拉善、巴彦淖尔等为道地产区。

5.1.2 种植地选择

根据当地沙漠治理和改善生态的总体规划，选择地势相对平坦、地下水位低于 3 m、土壤 pH 为 7.5~9 的沙地。低洼积水和粘土多的沙地不宜种植。

5.1.3 环境检测

基地的空气、土壤和灌溉水质量的检测可参考《中药材生产质量管理规范》要求进行，相关指标可参考 GB 3095《环境空气质量标准》、GB 5084《农田灌溉水质标准》和 GB 15618《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》的要求，达到二级以上，且要保证生长期间持续符合标准。

5.2 寄主植物梭梭造林

5.2.1 树种选择

选择苋科梭梭 *Haloxylon ammodendron* (C. A. Mey.) Bunge 作为荒漠肉苁蓉寄主植物。

5.2.2 梭梭造林

梭梭造林宜在春季和秋季进行。春季在 3 月下旬至 4 月中旬，秋季在 10 月至 11 月，也可选用原有人工种植梭梭林补种。选择苗高大于 40 cm、地径大于 0.3 cm 的梭梭苗木，等行距或宽窄行模式造林。等行距造林，行距 6 m、株距 4 m；宽窄行造林，宽行 8 m、窄行 3 m、株距 3 m，或宽行 10 m、窄行 2 m、株距 2 m。挖长宽深 30 cm×30 cm×40 cm 的穴，或用水枪打深约 40 cm 的孔，将梭梭苗放入穴内，回填沙土至 1/2，灌足水后再填平。

5.3 荒漠肉苁蓉种质选择与种子处理

5.3.1 种质选择

选择列当科植物荒漠肉苁蓉 *Cistanche deserticola* Y. C. Ma 种子，物种须经过鉴定。如使用农家品种或选育品种应加以明确，不得选择多倍体、辐射诱变和杂交种质。选择饱满、粒大、有光泽、生活力高、粒径大于 0.5 mm 的种子用于接种，种子质量可参考 GB/T 3543《农作物种子检验规程》的要求。

5.3.2 种子处理

将准备接种的荒漠肉苁蓉种子装入透气的布袋或尼龙网袋置于含水量 2% 的湿沙中，4℃ 存放 30 天以上。

5.4 种植

5.4.1 接种

春季土壤解冻至冬季土壤结冻前均可接种荒漠肉苁蓉，春季 3 月～4 月，秋季 10 月～11 月上旬为最佳接种期。梭梭定植或补种一年后，在距梭梭主干 40 cm～50 cm 处挖长宽深 40 cm×25 cm×60 cm 接种穴 1 个～2 个，将荒漠肉苁蓉种子均匀撒播于穴内，每穴播种 20 粒～30 粒，回填沙土 30 cm，灌水，完全渗入后，覆土填平。注意荒漠肉苁蓉撒播种子量不能过大，防止接种数量过多影响梭梭成活和生长。

5.4.2 管理

接种肉苁蓉后的梭梭林需要加强管护。有条件的林地每年春季和夏季灌水 1 次～2 次，梭梭缺苗的区域春季或秋季及时补种，肉苁蓉接种率低的地块要再次接种，接种后及时浇水；清除梭梭周围 1 m 范围内杂草；有鼠害发生时要及时防鼠。禁止用生长调节剂调节肉苁蓉的生长。

5.5 病虫害防治

5.5.1 病虫害防治

梭梭的病害主要有白粉病、锈病和根腐病等，虫害主要有瘿蚊、草地螟等。荒漠肉苁蓉病虫害主要有蛀蝇、黄褐丽金龟和茎腐病等。病虫害防治应以预防为主、综合防治。化学防治应符合国家相关规定，宜选用高效、低毒的农药；不得使用高毒和禁限用农药。具体防治方法参考附录 A、附录 B 执行。

农药安全使用可参考《农药管理条例》的规定。

5.5.2 鼠害

沙鼠主要是啃食梭梭枝条和挖洞，荒漠肉苁蓉出土时啃食肉苁蓉。以鼠夹等物理防治为主。

5.6 良种繁育

荒漠肉苁蓉出土后，选择肉质茎粗壮、花序轴直径大于 5 cm，或花序长度大于 20 cm 的植株留种。初花期通过掐去花序顶端 4 层～5 层的花、放置蜜蜂、人工异株授粉等措施，

提高结实率和种子质量。2/3 果皮变褐时，采用孔径为 160 目的尼龙网袋由上往下将整个花序套住，下端袋口与花序基部扎紧，防止果实开裂后种子脱落。

一般在 6 月下旬至 7 月上旬，果皮内种子呈黑褐色时，从基部砍断花序，置晒场上晾晒，干燥后脱粒，除杂后，置阴凉干燥处贮藏。种子质量可参考 GB/T 3543《农作物种子检验规程》的要求。

5.7 采收

5.7.1 采挖时间

荒漠肉苁蓉一般于接种后第 3 年春季出土前或秋季采收。秋季采收时间为 10 月中旬至 11 月上旬；春季采收时间在 3 月下旬至 4 月中旬，4 月下旬开始出土开花，药材质量下降，不宜入药。

5.7.2 采挖方法

先在接种穴外侧 20 cm~30 cm 处挖深约 60 cm 坑，慢慢向接种穴方向剖挖，找到寄生盘，用不锈钢刀在寄生盘上 5 cm 处割取肉苁蓉，或用手扳断肉苁蓉，注意避免损伤寄生盘。采大留小，长度小于 20 cm 的肉苁蓉不得采收，采收完再次撒播种子接种，填平，踩实。

5.8 产地初加工

5.8.1 整枝晒干

采收的鲜肉苁蓉，除去泥沙，春季采挖的需要切去顶部，置于水泥地或木架上，整枝晒干，含水量应低于 10%。

5.8.2 切片干燥

采收的鲜肉苁蓉，除去泥沙和非药用部位，清洗干净，用不锈钢刀或切片机切成 6 mm~10 mm 厚的片，直接或经水蒸气杀酶 15 min 后 50℃~60℃干燥，含水量应低于 10%。

初加工场地要相对独立、清洁、通风，有遮阳和防禽、畜、鼠等设施。所有器械应专门配备，做到清洁无污染，存放在无虫、鼠害和禽害的干燥场所。加工前对器具进行全面清洁，以保持整洁。

加工用水应符合 GB 5749《生活饮用水卫生标准》的要求。

5.8.3 质量标准

质量可参考《中华人民共和国药典》和《中药材生产质量管理规范》规定；重金属、农药残留和黄曲霉毒素等可参考 GB/T 7714《药用植物及制剂进出口绿色行业标准》的规定。

5.9 包装、放行、储运

5.9.1 包装

将干燥后的药材在干净的拣选台上拣选，去除霉变品、碎片和杂质，包装前应完成质量检验。选用不易破损、干燥、清洁、无异味的包装材料包装，在包装前应再次检查是否已充分干燥，清除劣质品及异物。包装要牢固、密封、防潮。包装应有标签、合格证，应包括药材名、产地、采收日期、批号、规格、重量、生产企业等，并有追溯码。

5.9.2 放行

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，达到质量要求才能放行，不合格药材不得销售。

5.9.3 储运

应贮藏于清洁、干燥、无异味、无污染仓库中。要分区单独存放，不得与有毒有害或气味明显的药材混合储存。仓库地面应整洁、无缝隙，应有防鼠、虫的设施。药材存放于地抬板或货架上，定期检查有无虫蛀、霉变等现象发生。

运输工具必须清洁卫生、干燥、无异味、无污染。运输应整车或专车装运，运输过程中应注意防止药材包装破损，防止雨淋、防潮、防暴晒、防污染，不得与有毒、有害物品以及易串味、易混淆、易污染的物品同车混装。

5.10 加工人员

加工人员必须身体健康，无传染病和外伤疾病，服装干净整洁。

5.10 记录

仿野生生产过程按规范进行记录，并及时存档，建立电子追溯系统。

附录 A
(规范性附录)
禁限用农药名单

一、禁止（停止）使用的农药（56 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、氯丹、灭蚁灵、甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、氧乐果*、克百威*、灭多威*、涕灭威*

*注：氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威过渡期至 2026 年 6 月 1 日，过渡期内禁止在蔬菜、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，过渡期后禁止销售和使用上述 4 种农药。溴甲烷仅可用于“检疫熏蒸处理”。

二、在部分范围禁止使用的农药（12 种）

| 通用名 | 禁止使用范围 |
|----------------|----------------------------|
| 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、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 |

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 和 2009 年环境保护部第 23 号发布的“关于禁止生产、流通、使用 and 进出口滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯的公告”
https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/200910/t20091022_174552.htm。

2. 甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷，自 2024 年 9 月 1 日起禁止销售和使用，2022 年中华人民共和国农业农村部第 536 号公告
http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/202203/t20220322_6393459.htm。氧乐果、克百威、灭多威、涕灭威，自 2026 年 6 月 1 日起禁止销售和使用，2023 年中华人民共和国农业农村部公告

第 736 号公告 http://www.moa.gov.cn/govpublic/ZZYGLS/202312/t20231225_6443465.htm。

3. “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。

中华中医药学会团体标准公示稿

附录 B
(资料性附录)
荒漠肉苁蓉、梭梭常见病虫害防治参考方法

| 病虫害名称 | 防治时期 | 推荐防治方法 | 安全间隔期(天) |
|--|--------|---|------------------------------|
| 梭梭白粉病 | 8月~10月 | 石硫合剂喷洒,按照农药标签使用 粉锈宁喷雾,按照农药标签使用 | ≥20天 ≥20天 |
| 梭梭根腐病 | 4月~10月 | 硫酸亚铁喷雾,按照农药标签使用 根腐灵灌根,按照农药标签使用 高锰酸钾喷雾,按照农药标签使用 波尔多液喷雾,按照农药标签使用 | ≥20天 ≥20天 ≥15天 ≥20天 |
| 梭梭黄褐丽金龟 | 4月~10月 | 辛硫磷乳油喷雾,按照农药标签使用 | ≥30天 |
| 梭梭草地螟 | 4月~10月 | 藜芦碱水剂喷雾,按照农药标签使用 敌杀死乳油喷雾,按照农药标签使用 | ≥20天 ≥20天 |
| 荒漠肉苁蓉蛀蝇 | 4月~10月 | 羽化盛期进行诱集和捕杀 | |
| 荒漠肉苁蓉茎腐病 | 8月~11月 | 控制土壤水分;清理病株 | |
| 注:如有新的适合无公害荒漠肉苁蓉生产的高效、低毒、低残留生物农药应优先选用。 | | | |

参考文献

- [1] 屠鹏飞,郭玉海.荒漠肉苁蓉及其寄主梭梭栽培技术[M].北京: 科学出版社,2015.
- [2] 屠鹏飞,姜勇,郭玉海,等.发展肉苁蓉生态产业推进西部荒漠地区生态文明[J].中国现代中药,2015,17(04):297-301.
- [3] 屠鹏飞,姜勇,郭玉海,等.肉苁蓉研究及其产业发展[J].中国药学杂志,2011,46(12):882-886.
- [4] 屠鹏飞,郭玉海.荒漠肉苁蓉栽培技术手册[M]. 北京: 科学出版社, 2016.
- [5] 屠鹏飞.苁蓉产业与中国西部开发[J].中国药学杂志,2000,35(z1):16-19.
- [6] 郭巧生.药用植物栽培学(第3版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.
- [7] 姜勇,鲍忠,孙永强,等.肉苁蓉片的炮制工艺研究[J].中国药学杂志,2011,46(14):1074-1076.
- [8] 陈庆亮,武志博,郭玉海,等.荒漠肉苁蓉及其寄主梭梭栽培技术[J].中国现代中药,2015,17(04):359-368
- [9] 陈庆亮,王华磊,王志芬,等.低温层积与外源 GA3 对肉苁蓉种子萌发及其内源 GA 和 ABA 含量的影响[J].植物生理学通讯,2009,45(3):270-272
- [10] 陈庆亮,张秀省,郭玉海,等.肉苁蓉种子的活力研究[J].中草药,2008,39(9):1403-1407
- [11] 黄勇,骆翔,赵东平,等.全寄生药用植物肉苁蓉微量元素含量分析[J].光谱学与光谱分析,2010,30(02):551-553.
- [12] 黄勇,郭东锋,骆翔,等.寄生植物肉苁蓉及寄主微量元素的含量研究[J].光谱学与光谱分析,2011,31(4):1030-1032.
- [13] 黄勇,郭玉海.人工梭梭林根系的分布特征[J].草地学报,2009,17(1):84-87.
- [14] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020