

ICS 65.020.20  
C 05



# 团 体 标 准

T/CACM \*\*\*\*—20\*\*

## 肉苁蓉（管花肉苁蓉）规范化生产技术规程

Code of Practice for Good Agricultural Practice of Cistanches Herba (*Cistanche tubulosa*)

20\*\*-\*\*-\*\*发布

20\*\*-\*\*-\*\*实施

中华中医药学会 发布

中华中医药学会团体标准公示稿

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 管花肉苁蓉规范化生产流程图..... 2

5 管花肉苁蓉规范化生产技术..... 3

附录 A..... 8

附录 B..... 9

参考文献..... 10

中华中医药学会团体标准公示稿

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、内蒙古农业大学、和田北达苻蓉生物科技有限公司、新疆帝辰生物医药科技有限公司、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、盛晋华、游林、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

中华中医药学会团体标准公示稿

# 肉苁蓉（管花）规范化生产技术规程

## 1 范围

本文件规定了管花肉苁蓉规范化生产流程，关键控制点及技术参数，管花肉苁蓉规范化生产各环节的技术规程。

本文件适用于管花肉苁蓉按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产。

## 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 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）

GB/T 3543 农作物种子检验规程

《农药管理条例》

GB/T 7714 药用植物及制剂进出口绿色行业标准

《中药材生产质量管理规范》

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

**规范化生产** Good Agricultural Practice

按照《中药材生产质量管理规范》（简称中药材 GAP）的要求，实施药材生产，保证中药材优质安全的生产过程。

### 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

3.3

造林 Forestation

指在无林地上建立新林的生产过程。

3.4

层积 Stratification

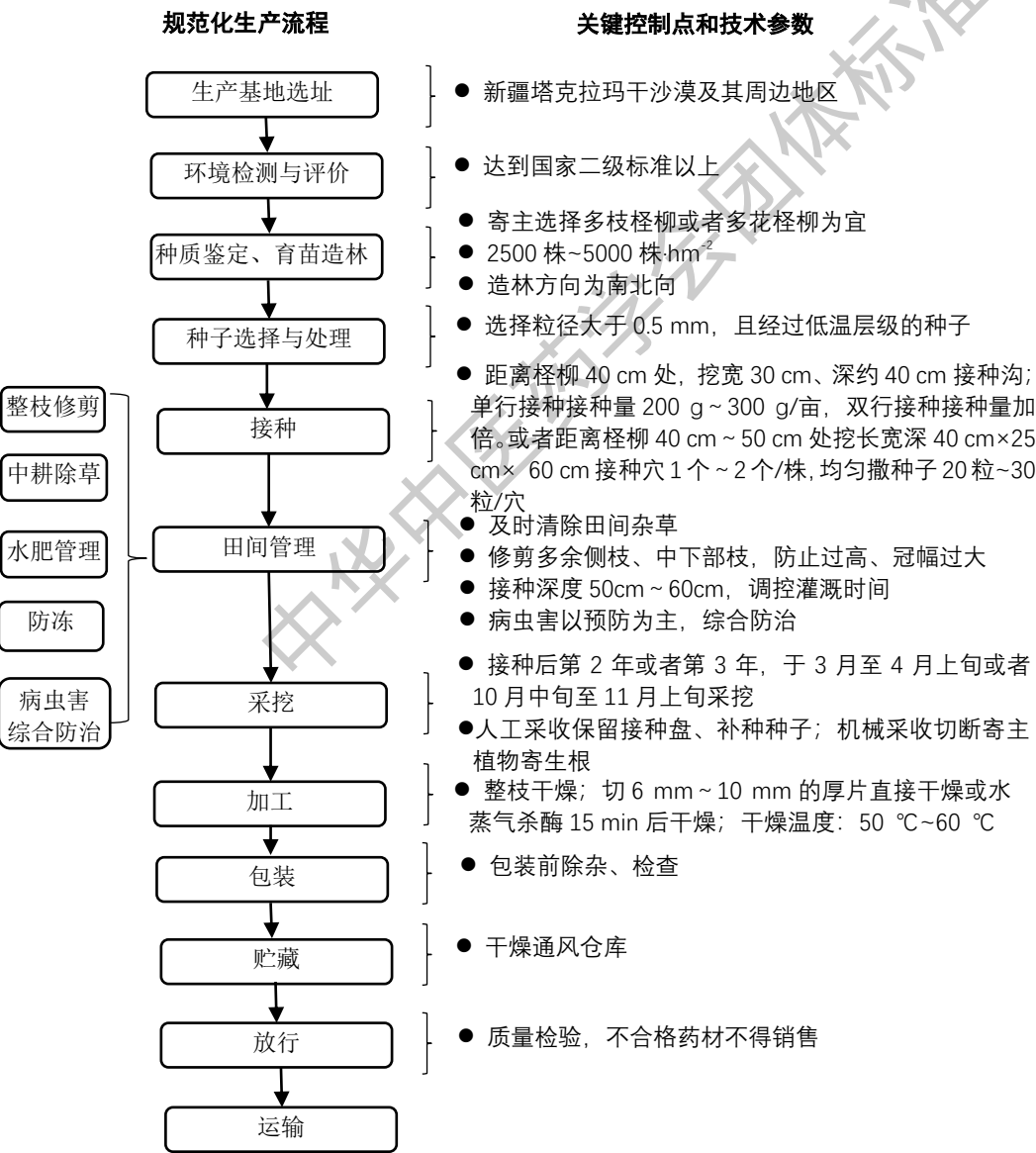
将种子在 1℃~10℃的低温环境下放置 30 天~90 天以解除种子休眠的一种方法。

3.5

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 管花肉苁蓉规范化生产流程图





## 5 管花肉苁蓉规范化生产技术

### 5.1 生产基地选址

#### 5.1.1 产地选择

适宜在新疆南部塔克拉玛干沙漠及其周边沙漠地区种植，新疆和田地区和巴州的且末县、尉犁县和若羌最适宜种植，阿克苏地区、喀什地区、巴州的其他县也可种植。和田地区和巴州地区为主产区，其中新疆南疆都为道地产区。

#### 5.1.2 种植地选择

选择地势平坦、地下水位低于 3 m，有灌溉条件的沙土或沙质壤土，低洼易积水的地段和粘土多的沙地不宜种植。地势不平的地块，可采用大型机械推平，清除杂草和灌木。

#### 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，且要保证生长期持续符合标准。

### 5.2 管花肉苁蓉种质与种子

#### 5.2.1 种质选择

选用列当科植物管花肉苁蓉 *Cistanche. tubulosa* (Schenk) R. Wight 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。

#### 5.2.2 种子质量

应选择饱满、粒大、有光泽、成熟度高、直径大于 0.5 mm 的种子，种子质量可参考 GB/T 3543《农作物种子检验规程》的要求。

### 5.3 管花肉苁蓉良种繁育

管花肉苁蓉出土后，选择肉质茎粗壮、花序轴直径大于 5.0 cm 以上，或花序长度大于 20 cm 的植株留种。初花期掐去花序顶端 4 层~5 层的花，花期通过放养蜜蜂或人工异株授粉等措施，提高结实率和种子质量。2/3 果皮变褐色时，采用 160 目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，防止果皮开裂后种子脱落。

一般在 6 月下旬至 7 月上旬，果皮颜色完全变为深棕色、种子呈黑褐色时，从基部砍断花序，置晾晒场上晾晒，干燥后脱粒、除杂，置阴凉干燥处贮藏。

### 5.4 寄主植物怪柳育苗

#### 5.4.1 树种选择

怪柳属植物均能寄生管花肉苁蓉，多枝怪柳 *Tamarix ramosissima* Lcdcb 或者多花怪柳 *Tamarix*

*hohenackeri* Bunge 为最佳寄主。

#### 5.4.2 育苗

一般2月采条。选取生长旺盛，无病虫害的多花怪柳或多枝怪柳，剪取分枝少、直径0.5 cm~2.0 cm的一年生枝条，去顶和小枝，剪切成长15 cm~20 cm的插穗，粗细条分开，每100根扎成一捆，放入潮湿的细沙中贮藏待用。

4月上中旬开始育苗，一般采用平床扦插法。选择地形平坦、排灌方便的沙壤土或壤土，深翻25 cm以上，随整地每亩施入腐熟有机肥1000 kg~2000 kg、磷酸二铵作8 kg~12 kg基肥，作宽3 m~4 m的苗床。按行距30 cm~40 cm、株距10 cm~15 cm扦插插穗，扦插后立即浇水。插穗生根前保持土壤湿润，成活后每月灌水1次，连灌3次。及时清除田间杂草。

#### 5.4.3 苗木出圃

苗木可于当年10月上旬或翌年3月上旬土壤解冻后出圃。出圃前7天灌水1次，随出圃随移栽。起苗要求苗木根系完整，须根长30 cm以上。

#### 5.5 寄主植物怪柳造林

怪柳可以秋季造林或春季造林。新疆南疆地区，一般于秋季10月初至11月下旬土壤结冻前，春季3月下旬至4月中旬苗木萌芽前进行。选择株高0.7 m以上，地径0.5 cm以上的怪柳苗木，采用等行距或宽窄行造林模式，造林方向为南北向。

等行距模式：行距4 m~5 m、株距0.5 m；宽窄行模式：行距宽行4 m~5 m、窄行1 m，株距1 m。开沟或挖穴定植怪柳。开宽30 cm~40 cm、深30 cm~40 cm的沟或长宽深40 cm×40 cm×40 cm的穴。将苗放入沟内或穴内回填沙土至1/3，将苗木向上轻提一下，踩实，灌足水后再用土填平。

#### 5.6 规范化种植

##### 5.6.1 种子处理

将准备种植的管花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。

##### 5.6.2 接种

春季土壤解冻后至冬季土壤结冻前均可接种管花肉苁蓉，最佳接种期为春季3月~4月，秋季10月~11月。

有灌溉条件的地区，怪柳定植一年后，采用沟播法接种。宽窄行种植模式在宽行一侧，等距种植模式在一侧或两侧，距离怪柳40 cm处开挖宽30 cm、深30 cm~60 cm接种沟。在准备开沟或挖穴的区域灌水，完全下渗后，再开沟或挖穴。将处理过的管花肉苁蓉种子撒播于沟中，单行接种用种量200 g~300 g/亩，双行接种用种量加倍，回填土踩实，及时灌溉。或采用接种机直接播种。

无灌溉条件的地区，可以采用穴播法接种。怪柳定植一年后，在怪柳一侧或两侧40 cm~50 cm处挖长宽深40 cm×25 cm×60 cm接种穴1个~2个，将管花肉苁蓉种子均匀撒播于穴内，每穴播种20粒~

30 粒，用沙土回填约 30 cm，灌水，待完全渗入后，覆土填平。

### 5.6.3 田间管理

接种后及时灌溉 1 次，两个月后再灌溉 1 次，可采用沟灌或滴灌。滴灌管应放置于播种沟（带）上方，有利于提高接种率。春季接种的管花肉苁蓉 8 月中旬之后不再灌溉，否则容易引起管花肉苁蓉冻害。人工接种的管花肉苁蓉一般不施肥，有条件的可以在整地时每亩施入 500kg~1000kg 充分腐熟的有机肥作基肥。杂草及时清除，行间可采用机械除草，株间杂草人工拔除。禁止用生长调节剂调节肉苁蓉的生长。

柽柳种植两年后高度大于 3.5 m，冠幅大于 3 m 时，需对柽柳进行修剪。于 11 月到翌年 2 月，保留 2 个~3 个主干，剪去多余主干和基部 1 m 以内的全部侧枝，1 m 以上侧枝保留 5 个左右，控制高度在 2.5 m 以下，冠幅在 2.5 m 以内。

## 5.7 病虫害及冻害防治

### 5.7.1 柽柳病虫害防治

柽柳虫害主要有柽柳瘿蚊、柽柳条叶甲、红蜘蛛等，病害有白粉病、锈病等。以预防为主、综合防治。造林时选择优质苗木，控制肉苁蓉接种量，及时修剪和清理杂草、病枝。采用化学防治时，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。

### 5.7.2 管花肉苁蓉病虫害防治

管花肉苁蓉生长于干旱的沙漠、荒漠地区，开花前生长于土壤下面，病虫害较少。偶尔发现茎腐病，控制用水量，即可防控。

## 5.8 冻害预防

管花肉苁蓉易发生冻害，防止冻害发生的关键是“确保接种深度，调控灌溉时间”。具体预防措施为：①易发生冻害的区域，接种深度不少于 60 cm。②接种第一年 8 月上旬后停止灌溉；第二年开始，10 月中旬后停止灌溉。③开沟培土，10 月份在接种行外侧开一条宽 30 cm、深 60 cm 的沟，将沙土翻到接种行上方。④秋天采收，即 10 月中旬至 11 月上旬采收，能有效防止冻害发生。

## 5.9 采收

### 5.9.1 采挖时间

管花肉苁蓉一般于接种后第 2 年春季出土前或秋季采收。栽培管花肉苁蓉秋季采收时间为 10 月中旬至 11 月上旬；春季采收期在 3 月至 4 月上旬出土前，4 月中旬以后出土开花，药材质量下降，不宜入药。

### 5.9.2 采挖方法

在接种行外侧开 40 cm~50 cm 沟，向接种行方向人工剖挖，找到寄生盘，用不锈钢刀在寄生盘上 3 cm 处割取管花肉苁蓉，或直接扳断，注意避免损伤寄生盘。长度小于 20 cm 的管花肉苁蓉不得采收，采收完需再次撒管花肉苁蓉种子接种，填平，踩实；也可采用改进的深犁采挖，直接将怪柳根切断，翻出肉苁蓉，随挖随播种，接种后填平。

## 5.10 加工

### 5.10.1 整枝晒干

采收的鲜管花肉苁蓉，除去泥沙，春季采挖的管花肉苁蓉需要切去顶部，置于水泥地或木架上，整枝晒干，含水量应小于 10%。

### 5.10.2 切片干燥

采收的鲜管花肉苁蓉除去泥沙和非药用部位，高压水冲洗干净，用不锈钢刀或切片机切成 6 mm~10 mm 厚的切片，直接或水蒸气杀酶 15 min 后 50℃~60℃干燥，含水量应小于 10%。

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。

### 5.10.3 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。

## 5.11 包装、放行、储运

### 5.11.1 包装

将干燥后的药材在干净的拣选台上拣选，去除霉变药材、碎片和杂质。包装前应完成每批药材的质量检验，质量应符合《中华人民共和国药典》标准。选用不易破损、干燥、清洁、无异味的包装材料包装，且在包装前应再次检查是否已充分干燥，并清除劣质品及异物。包装要牢固、密封、防潮。包装应有标签、合格证，内容应包括药材名、产地、采收日期、批号、规格、重量、生产企业等，并有追溯码。

### 5.11.2 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，不合格药材不得销售，有单独处理制度。

### 5.11.3 储运

药材应贮藏于清洁、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、易混肴、易污染的物品同车混装。

### 5.11.4 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。

### 5.12 记录

生产过程按规范进行记录，并及时存档，建立电子追溯系统。

中华中医药学会团体标准公示稿

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](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、使用和进出口滴滴涕、氯丹、灭蚁灵及六氯苯的公告”  
[https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/200910/t20091022\\_174552.htm](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](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](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)

管花肉苁蓉、怪柳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)
怪柳白粉病	4月~9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
怪柳锈病	5月~9月	波尔多液喷雾,按照农药标签使用	≥20天
怪柳瘿蚊	5月~8月	菊杀乳油喷雾,按照农药标签使用	≥30天
怪柳条叶甲	4月~9月	敌百虫喷雾,按照农药标签使用 辛硫磷乳油喷雾,按照农药标签使用	≥30天 ≥30天
红蜘蛛	5月~9月	苦参碱水剂喷雾,按照农药标签使用 阿维菌素乳油喷雾,按照农药标签使用 哒螨灵喷雾,按照农药标签使用	≥15天 ≥20天 ≥20天
管花肉苁蓉 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管花肉苁蓉生产的高效、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.管花肉苁蓉及其寄主怪柳栽培技术[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(4):297-301.
- [3] 屠鹏飞,陈庆亮,姜勇,等.管花肉苁蓉及其寄主怪柳栽培技术[J].中国现代中药,2015(4):61-70.
- [4] 郭巧生. 药用植物栽培学(第3版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 杨太新,郭玉海.管花肉苁蓉寄生生长环境及栽培技术研究[D].北京:中国农业大学,2005.
- [8] 杨太新,卢月霞,郭玉海,等.华北平原管花肉苁蓉干物质积累和松果菊苷含量动态变化研究[J].中国中药杂志.2006,31(16): 1317-1320.
- [9] 杨太新,王华磊,王长林,等.管花肉苁蓉田间接种技术的研究[J].中国中药杂志,2005, (7): 488-490.
- [10] 王华磊,郭玉海,杨重军,等.怪柳种子发芽特性研究[J].中国中药杂志,2006,31(14): 1196-1197.
- [11] 王华磊,郭玉海.寄主怪柳根刺激管花肉苁蓉种子萌发的信号及试验验证[D].北京:中国农业大学,2007.
- [12] 顾加力,郭玉海.管花肉苁蓉花芽分化与花序生长过程研究[D].北京:中国农业大学, 2006.
- [13] 么历,程慧珍,杨智,等.中药材规范化种植(养殖)技术指南[M].北京:中国农业出版社, 2006.
- [14] 刘国库,屠鹏飞,杨太新,等.管花肉苁蓉的生物学研究进展[J].中国现代中药,2015,17(4): 399-405.
- [15] 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.