

ICS 65.020.20  
C 05



# 团 体 标 准

T/CACM \*\*\*\*—20\*\*

## 丹参规范化生产技术规程

Code of practice for good agricultural practice of  
*Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma*

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.....2

2 规范性引用文件.....2

3 术语和定义.....2

4 丹参规范化生产流程图.....4

5 丹参规范化生产技术.....4

附录 A.....9

附录 B.....11

参考文献.....12

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提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：中国医学科学院药用植物研究所、山东省农业科学院经济作物研究所、山东农业大学、四川省中医药科学院种质资源研究所、上海市药材有限公司、天津中医药大学、山东中医药大学、贵州景诚制药有限公司、山东丹红制药有限公司、河南省方城县农业农村发展服务中心、河南省芝元堂药业有限公司、陕西国际商贸学院、重庆市药物种植研究所。

本文件主要起草人：杨成民、王志芬、王建华、李青苗、倪大鹏、朱光明、李天祥、张永清、单成钢、郭俊霞、郁华军、冉懋雄、马存德、韩玉洪、张贺、李琦、刘峰、刘谦、李先恩、贺超、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

# 丹参规范化生产技术规程

## 1 范围

本文件规定了丹参规范化生产流程，关键控制点及技术参数，丹参规范化生产各环节的技术规程。

本文件适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化丹参生产。

## 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 5749 生活饮用水卫生标准

NY/T496 肥料合理使用准则 通则

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，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

### 3.3

#### 丹参 *Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma*

为唇形科（*Labiatae*）鼠尾草属（*Salvia* Linn.）植物，其干燥根和根茎入药，药材中文名也为丹参，拉丁名为 *Salviae miltiorrhizae radix et rhizoma*。

### 3.4

#### 丹参种根 Root used for reproduction of *S. miltiorrhiza* Bge.

用于根段繁殖的根条。

### 3.5

#### 丹参根段 Root segment of *S. miltiorrhiza* Bge.

从种根中上部截取的段根，每段长 2.0 cm~3.0 cm（四川地区）或 4.0 cm~7.0 cm，直径约 1 cm，用于直接栽植或育苗后栽植。

### 3.6

#### 丹参种苗 Seedlings of *S. miltiorrhiza* Bge.

用丹参种子或根段育成的用于栽植的植株。

### 3.7

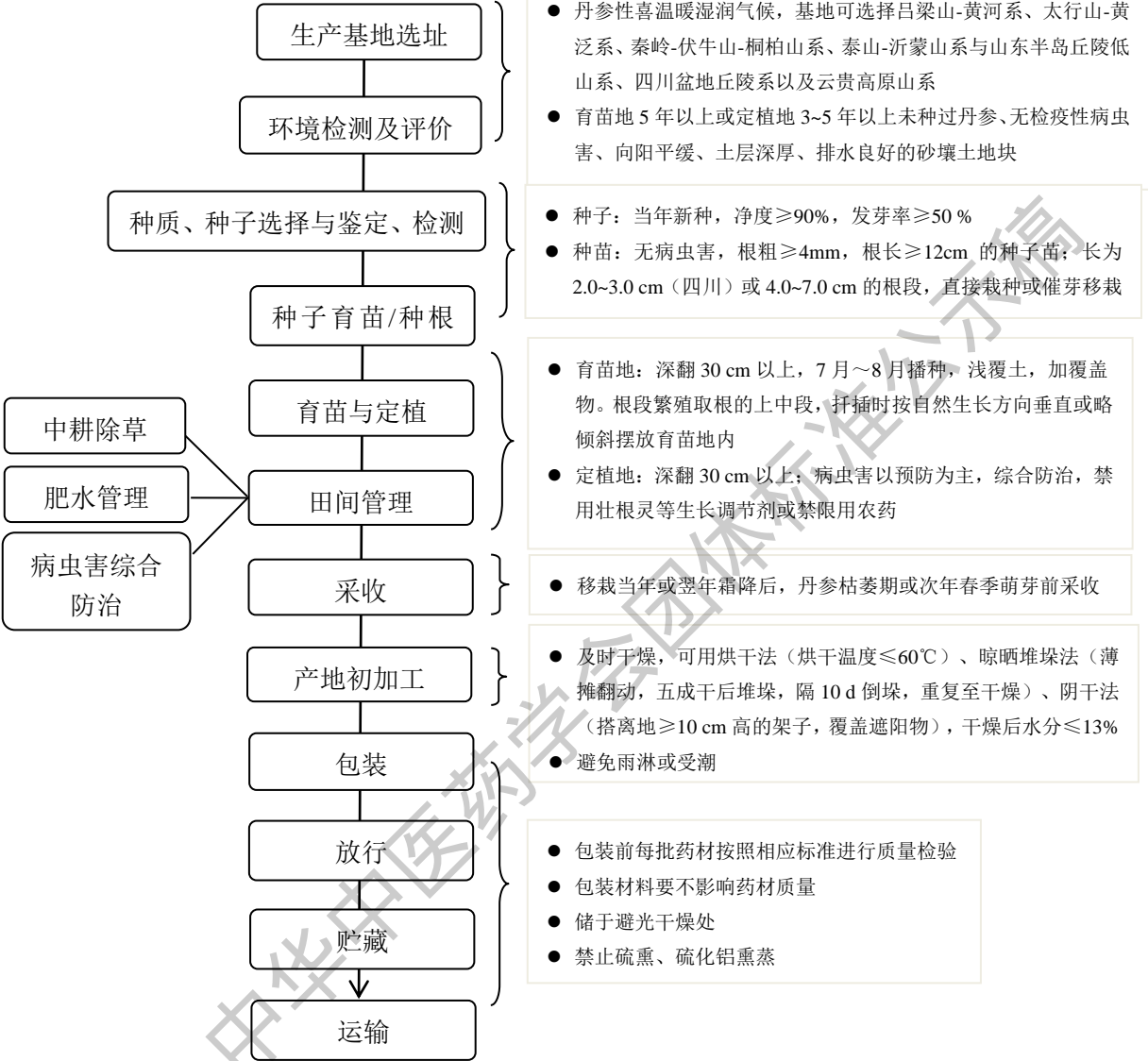
#### 丹参芦头 Rhizome of *S. miltiorrhiza* Bge.

丹参药材茎基部带有芽或芽原基的根茎。

4 丹参规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及技术参数：



5 丹参规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

丹参性喜温暖湿润气候，在我国主要分布的区域为：（1）吕梁山-黄河系：包括内蒙古托克托河口镇至河南郑州桃花峪间的黄河流域，主要包括山西、陕西、河南的黄河中上游地段；（2）太行山-黄泛系：指下游历代黄泛区；（3）秦岭-伏牛山-桐柏山系：指秦岭



南麓和北麓地区，并延伸至伏牛山-桐柏山区域；（4）泰山-沂蒙山系与半岛丘陵低山系：山东省中部、东南部、南部和山东半岛山地丘陵区；（5）四川盆地丘陵系：指四川盆地东北部的丘陵、山地地区；（6）云贵高原山地丘陵等。其中，伏牛山-桐柏山系、泰山-沂蒙山系、四川盆地丘陵系等区域是传统道地产区；云贵高原山地丘陵系为生产适宜区域，是新产区。

### 5.1.2 地块选择

育苗地应一般选择 5 年以上未种植过丹参、无检疫性病害（如根结线虫等）的地块。地势平坦，排、灌水条件良好，土壤肥沃疏松的砂壤土为宜。

定植地应选地势向阳平缓、土层深厚、排水良好的壤土或砂壤土，土壤 pH 值中性、微酸性或微碱性，土层厚在 40cm 以上。定植地块最多可以重茬 1 年（山东、陕西产区），原则上轮作宜 3-5 年以上。前茬以玉米等禾本科作物，或者大蒜等非根类蔬菜作物为佳，不宜与豆科、块根类或其他根类作物轮作。

### 5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和灌溉水的检测按照 GAP 要求，应符合相应国家标准。环境检测参照 GB 3095、土壤参照 GB 15618、灌溉水参照 GB 5084 执行。

## 5.2 种质与种子

### 5.2.1 种质选择

丹参 *Salvia miltiorrhiza* Bge. 种质须经过鉴定。如使用农家品种或育成品种应明确。

### 5.2.2 种子质量

当年产的成熟种子，种子质量要求净度不低于 90%，发芽率不低于 50 %。

### 5.2.3 种根质量

选择色泽紫红鲜艳、无病虫害侵袭、无畸形，直径约 1cm 的根条作种根。

## 5.3 繁育

### 5.3.1 种子采收

选用优质种苗，栽培方法和田间管理同丹参生产田。在蕾花期按株型、叶形、花色等性状淘汰弱株和杂株。待 70%~80% 果实呈褐色时采下果枝，果枝自然干燥后脱粒净制后，

置于种子袋中，贮藏于干燥阴凉处。

### 5.3.2 种根选取

采挖丹参时，按 5.2.3 选取根条，一般不需要专门繁殖。为保证种源纯度，可以在抽苔期、开花期按株型、叶形、花色和长势等性状淘汰杂株弱株。

## 5.4 种植

### 5.4.1 育苗

种子育苗：深翻土地 30 cm 以上，伴随整地施入基肥，开沟作畦。7 月中旬至 8 月中旬播种。每亩播种量 3 kg~6 kg。覆土不超过 1 cm，播种后镇压，及时喷水，保持苗田湿润，可用秸秆或遮阳网等覆盖。苗齐后，及时揭去覆盖物，待幼苗长出 4 片真叶后，减少浇水次数，以不缺墒为准。及时清除苗田杂草。可当年晚秋冬初栽植，也可第二年春季栽植，最好随起随栽，起苗后置于背阴处选苗，剔除弱苗病苗，打捆置阴凉处备栽。选取无病虫害，根粗 $\geq 4\text{mm}$ ，根长 $\geq 12\text{cm}$ 的种子苗，栽种时如种根过长，可剪齐至 12cm 左右。

根段育苗：在雨水至惊蛰节气的前后，选择排水良好、背风、向阳处。挖深 30 cm，宽 130 cm 的育苗池。选择符合要求的种根，选取根的上、中段，去除下段，整理成捆，再剪成 2.0 cm~3.0 cm（四川地区）或 4.0 cm~7.0 cm 长的根段。有条件可将根下端浸泡 50 ppm ABT 生根剂 2 h 后，按自然生长方向垂直或略倾斜摆放育苗地内，不能倒置，覆盖细土 3 cm~5 cm，可再覆盖 5 cm 厚的稻草或麦草，最后覆盖薄膜，膜边缘用泥土封严。育苗地温最好保持在 20℃~25℃，整个育苗期约 30 d~50 d。根段萌发出芽即可移栽。

### 5.4.2 定植

丹参生产以单作为主，也可以间作大葱等作物。定植分为种苗移栽（包括催芽的根段）和根段（未催芽）直接栽种两种方式为主。可在春季或秋季移栽。

栽培方法：土地深耕 30 cm 以上，整地时增施有机肥和复合肥，鼓励使用经国家批准的菌肥及中药材专用肥。肥料的使用参照《肥料合理使用准则 通则》NY/T496。农家肥应充分腐熟。可采用露地平栽、起垄覆膜垄上栽培等。

露地平栽：行距 20 cm~30 cm，株距 15 cm~30 cm。

起垄覆膜栽种：适墒起垄并覆盖地膜，忌干旱栽种。垄沟宽 30 cm，垄高 20 cm~30 cm。窄垄（垄宽 50 cm）单行（株距 15 cm~20 cm）；或大垄（垄宽 70 cm~90 cm）呈品字形错株双行（垄上株距 15 cm~20 cm，行距 20 cm~30 cm）栽植；或宽垄（垄宽 120 cm），其

上种植 3 行（株距 20~30 cm，行距 30~40cm）栽植。四川地区用根段直接栽种，每窝栽种 2 个根段，窝距 30 cm，窝深 3 cm~6 cm，忌倒插。栽苗时在垄面开穴，穴深以种苗根长为宜，覆细土 2 cm~3 cm，压实至微露心芽，浇定根水。

#### 5.4.3 田间管理

移栽后根据出苗情况及时查苗补苗，保证苗齐、苗壮。结合中耕施肥除草，在苗期、现蕾期、果期、根茎膨大期追肥。禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂用于提高丹参产量。除留种田外，可在花苔抽出 5cm 左右时，分期分批摘除，以促进根系生长。

#### 5.4.4 病虫草害防治

丹参常见病害有根结线虫病、根腐病、叶斑病等，虫害主要有地老虎、蛴螬、棉铃虫、银纹夜蛾、斜纹夜蛾、蚜虫等。

应采用预防为主、综合防治的方法：轮作应 3 年以上；有机肥必须充分腐熟；禁用带病苗；及时清沟排水；发现病株及时拔除，集中销毁，每穴撒入草木灰 100 g 或生石灰 200 g~300 g，进行局部消毒；每年秋冬季及时清园。

采用化学防治时，应当符合国家有关规定；虫害不严重时，不必化学防治；优先选用高效、低毒的生物农药或物理防治方法；尽量避免使用除草剂、杀虫剂和杀菌剂等化学农药；不使用禁限用农药，种类参见附录 A。化学防治具体方法参考附录 B 执行。

#### 5.5 采挖

秋季和春季均可采收，以秋季采收为好。秋季采收在移栽后的当年或翌年霜降后至土壤封冻前进行。丹参地上茎叶大部分变黄枯萎时，割除地上部分，选晴天或阴天采收。春季采收在植株萌动前进行。采收过程要保持根系完整，抖去泥土，及时进行分拣晾晒，去除非药用部位，剔除病根。

#### 5.6 产地初加工

丹参产地初加工包括挑拣、干燥、分级。产地初加工用水应符合 GB 5749 的规定。

（1）挑拣：剔除丹参根及根茎外的一切异物，包括茎叶及病根、霉变根。

（2）干燥：方法可采用晾晒堆垛法、阴干法、烘干法等。干燥过程要保证场地、工具洁净，晾晒期间避免雨淋或受潮。干燥后水分 $\leq 13\%$ 。具体方法如下：

①晾晒堆垛法：晾晒堆垛法：薄摊翻动，五成干（根条萎蔫、弯曲，捏之发软，有一定韧性，折之不断）后堆垛，隔 10 d 倒垛，重复至干燥。

②阴干法：搭离地面 10 cm 以上的架子，把丹参薄摊在上面，用遮阳网覆盖或搭遮阳棚。

③烘干法：可采用各种干燥设施，烘干温度不能超过 60℃。

(3) 分级：丹参药材一般可分统丹参和条丹参。按照根条粗细，一般分为特级、一级、二级、三级和节子货。具体分类标准如下：

①统丹参：挑拣干燥后的丹参，芦头长度 $\leq 5$  mm。

②条丹参：无芦头和须根，直径 $\geq 4$  mm 的干燥丹参根。

## 5.7 包装、放行、储运

### 5.7.1 包装

包装前应对每批药材应进行质量检验。对于符合标准的药材，采用不影响药材质量的材料进行包装，禁止使用肥料、农药等有安全隐患的外包装。包装外应有标签和合格证，标识牌内容应有药材名、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有留样观察记录及报告、追溯码等。

### 5.7.2 放行

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

### 5.7.3 储运

应存储于避光干燥处，定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂等发生。仓库控制温度在 30℃ 以下、相对湿度 75 % 以下。

不同批次等级药材分区存放；建有定期检查制度。

禁止磷化铝和二氧化硫熏蒸。

运输应防止发生混淆、污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。

**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)  
丹参常见病虫害防治参考方法表

病虫害名称	防治时期	推荐防治方法	安全间隔期 (d)
根腐病	8 月-10 月	多菌灵灌根，按照农药标签使用； 甲基托布津灌根，按照农药标签使用； 多硫悬浮剂灌根，按照农药标签使用； 苦参碱灌根，按照农药标签使用	$\geq 20$ $\geq 30$ $\geq 20$ $\geq 7$
线虫病	移栽前	辛硫磷灌根，按照农药标签使用； 阿维菌素灌根，按照农药标签使用	$\geq 10$ $\geq 20$
蛴螬	8 月-10 月	敌百虫灌根，按照农药标签使用； 阿维菌素灌根，按照农药标签使用	$\geq 7$ $\geq 14$
棉铃虫	6 月-8 月	辛硫磷喷施，按照农药标签使用； 西维因喷施，按照农药标签使用	$\geq 10$ $\geq 14$
叶斑病	6 月-8 月	多菌灵喷施，按照农药标签使用	$\geq 20$
银纹夜蛾	4 月-10 月	苏云金杆菌喷施，按照农药标签使用； 灭幼脲 3 号喷施，按照农药标签使用	$\geq 7$ $\geq 15$
蚜虫	5 月-8 月	吡蚜酮、啉虫脒、噻虫嗪等喷施，按农药标签使用	$\geq 14$

## 参考文献

- [1] 么历, 程慧珍, 杨智, 等. 中药材规范化种植指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [2] 朱田田. 道地药材特色栽培及产地加工技术规范[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2016.
- [3] 黄璐琦, 陈敏, 李先恩. 中药材种子种苗标准研究[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2019.
- [4] 赵魁, 郭晓恒, 宋杰, 等. 全国丹参生产现状的调查和分析[J]. 时珍国医国药, 2010, 21(9): 2307-2310.
- [5] 赵成, 陈久红. 不同干燥和炮制方法对丹参中丹参酮IIA含量的影响[J]. 安徽医药, 2004, 8(6): 410.
- [6] 曾元儿, 徐晖. 烘干温度和时间对丹参乙醇浸膏中丹参酮IIA含量的影响[J]. 中药新药与临床药理, 1997, 8(1): 39-41.
- [7] 陈士林主编. 中国药材产地生态适宜性区划[M]. 北京: 科学出版社, 2011.
- [8] 蒋传中, 刘峰华, 梁宗锁主编. 丹参 GAP 基地的实践[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2014.
- [9] 杨先富, 徐文静, 简卫光, 等. 贵州引种丹参质量动态变化研究[J]. 中国现代中药, 2018, 20(3): 301-304.
- [10] 陈晓玉, 贺超, 闫滨滨, 等. 丹参主产区栽培技术差异性调查分析[J]. 中国中药杂志, 2019, 44(7): 1314-1320.
- [11] 付彬, 李志红, 王小妮. 丹参常见病虫害防治研究[J]. 河南大学学报(医学版), 2008, 27(4): 56-58.