

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ****—2024

枸杞子规范化生产技术规程

Code of practice for good agricultural practice of Lycii Fructus

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

1 范围.....2

2 规范性引用文件.....2

3 术语和定义.....2

4 枸杞子规范化生产流程图.....3

5 枸杞子规范化生产技术.....5

附录 A.....11

附录 B.....13

参考文献.....15

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

《枸杞子规范化生产技术规程》（以下简称“本文件”）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》的规定起草。

本文件由中国医学科学院药用植物研究所和宁夏农林科学院枸杞科学研究所提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：宁夏农林科学院枸杞科学研究所、中国医学科学院药用植物研究所、宁夏枸杞产业发展中心、中宁县气象局、中国医学科学院药用植物研究所海南分所。

本文件主要起草人：安巍、陈君、王亚军、祁伟、梁晓婕、秦晔、何军、戴国礼、赵建华、何嘉、张曦燕、石志刚、魏建和、曹有龙、段淋渊、王静梅、陈苗苗、王文全、王秋玲、雍跃文。

中华中医药学会团体标准公示稿

枸杞子规范化生产技术规程

1 范围

本文件规定了枸杞子规范化生产流程，关键控制点及技术参数，枸杞子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》实施规范化生产枸杞子。

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 15168 2018 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 19116-2003 枸杞栽培技术规程

GB/T 18672-2014 枸杞

NY/T 658 绿色食品 包装通用准则

SN/T 0878 进出口枸杞子检验规程

DB64/T 676-2010 枸杞苗木质量

DB64/T 1210-2016 枸杞优质苗木繁育技术规程

T/CACM 1020.53-2019 道地药材宁夏枸杞

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 practices

指按照《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 枸杞子 Lycii Fructus

茄科枸杞属宁夏枸杞（*Lycium barbarum* L.）的干燥果实。

3.4 扦插 Cottage

一种无性繁殖枸杞植株的常用繁殖方法。剪取枸杞植株的茎、叶、芽等器官插入土、沙等基质中，等到生根后形成独立的新植株。

3.5 穗条 Cutting branches

指从枸杞活体植株剪取的越冬成熟枝条或带有成熟叶片、叶芽的半木质化枝条。

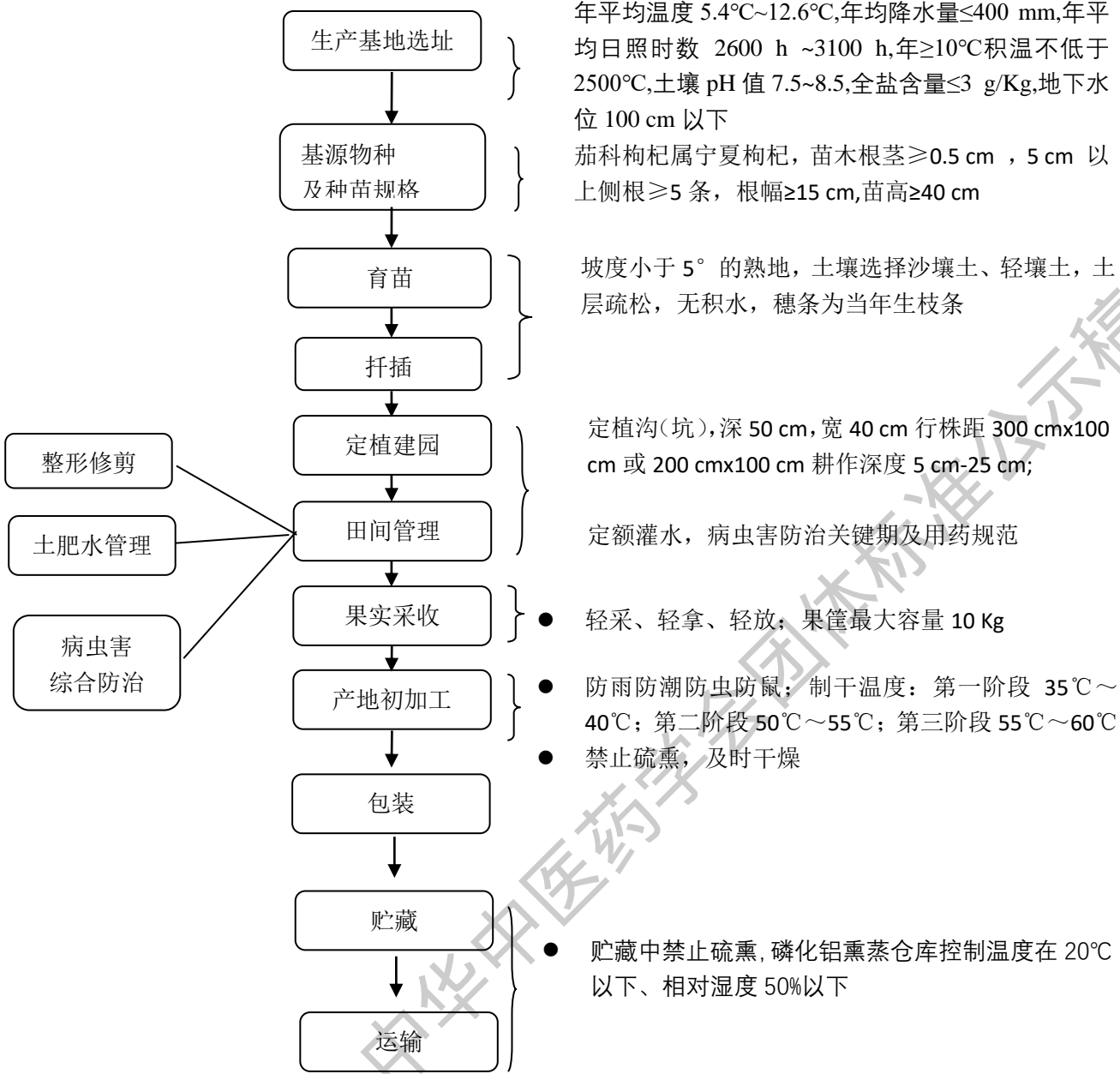
3.6 无性系 Clone

以枸杞单株营养体为材料，采用无性繁殖法繁殖的品种(品系)称无性系品种(品系)，简称无性系。

4 枸杞子规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



5 枸杞子规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 产地选择

枸杞子的道地产区在宁夏中宁及卫宁平原，主产区在宁夏中卫、海原、固原、惠农、同心、吴忠等地，适宜在同纬度区域的青海、甘肃、内蒙、新疆等地区种植。种植区域选择年平均温度 $5.4^{\circ}\text{C} \sim 12.6^{\circ}\text{C}$ ，年平均降水量 $\leq 400\text{ mm}$ ，年平均日照时数 $2600\text{ h} \sim 3100\text{ h}$ ，年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温不低于 2500 h 。参照标准 T/CACM 1020.53-2019。

5.1.2 园地选择

生产园地应选土层深厚、地势平缓、排水良好、土壤疏松、腐殖质含量高，无污染的土地，pH 值 $7.5 \sim 8.5$ ，全盐含量 $\leq 3\text{ g/Kg}$ ，地下水位 100 cm 以下。

5.1.3 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测按照 GAP 要求，应符合相应国家标准，并保证生长期间持续符合标准。

大气质量达到 GB 3095 二级以上标准

土壤质量达到 GB 15168 2018 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

灌溉用水应符合 GB 5084 农田灌溉水质标准

清洗加工用水应符合 GB5749 生活饮用水卫生标准。

5.2 种质与种苗质量

5.2.1 品种选择

基原植物为茄科枸杞属宁夏枸杞种（*Lycium barbarum* L.）。明确审定品种或农家品种的名称。

5.2.2 种苗质量

选用优质宁夏枸杞无性系繁殖苗木，苗木根茎 $\geq 0.5\text{ cm}$ ， 5 cm 以上侧根数 ≥ 5 条，根幅 $\geq 15\text{ cm}$ ，苗高 $\geq 50\text{ cm}$ 。

5.3 种苗繁育

5.3.1 苗圃地选择：

育苗地应选择坡度小于 5° 的熟地，土壤以沙壤土、轻壤土为宜，土层疏松，无积水。

5.3.2 穗条选择

扦插穗条应来自于采穗母株的枝条。硬枝扦插选择直径 0.4 cm~0.8 cm 的一年生越冬枝条；嫩枝扦插可选用 0.2 cm~0.4 cm 半木质化嫩枝，参照 DB64/T 676-2010。

5.3.3 穗条处理

硬枝扦插执行 GB/T19116；嫩枝扦插可参考执行 DB 64/T1210。

5.3.4 扦插方法

硬枝扦插执行 GB/T19116；嫩枝扦插可参考执行 DB 64/T1210。

5.3.5 苗圃地管理

苗圃地管理执行 GB/T19116。

5.3.6 苗木出圃

于翌年春季土壤解冻后起苗。起苗时确保不伤皮、不伤根，侧根完整；按品种分级分区露地沙藏或储藏库（0℃~7℃）沙藏假植，并标挂标签，标签注明品种名、等级、数量、产地、出圃日期等。包装运输执行 GB/T19116 6.14 规定。

5.4 定植建园

春季土壤解冻 15 cm 以上后，园地开沟或开挖定植坑，深 50 cm，宽 40 cm，沟（坑）底施腐熟有机肥和氮磷钾复合肥，与土拌匀，亩施腐熟有机肥 8 m³~10 m³，氮磷钾复合肥 80 Kg~100 Kg。苗木放入栽植沟（坑）内，舒展根系，回填湿土，提苗，踏实，在填土至苗木根茎处，再踏实，覆土高于地面 2 cm ~3 cm，栽植完毕后 24h 内灌水。行距 300 cm，株距 100 cm 或行距 200 cm，株距 100 cm。

5.5 田间管理

5.5.1 土壤管理

土壤管理以园地疏松、中耕除草和土壤培肥为目标进行管理。

5.5.1.2 土壤耕作

3 月下旬进行园地表层土壤进行浅耕，耕作深度 5 cm ~10cm。5 月上旬、6 月、7 月、8 月中旬分别中耕 1 次，行间耕作深度 10 cm~15 cm，株间耕作深度 10 cm。9 月下旬进行行间深耕 1 次，耕作深度 20 cm~25 cm；株间中耕 1 次，耕作深度 10 cm。

5.5.2 水管理

萌动-展叶期，灌水 1~2 次，灌溉量 60 m³，田间持水量保持 25%，现蕾-开花期灌水 2 次~3 次，

每次灌溉 50 m³，田间持水量保持在 20%，夏果期，灌水 2 次~3 次，每次灌溉 30 m³/亩，田间持水量保持在 20%，秋果期，灌水 1 次~2 次，每次灌溉 30 m³/亩，田间持水量保持在 20%，冬灌 80 m³-100 m³/亩。

采用节水灌溉的园地，萌芽期灌头水，灌水定额 40 m³/亩，春梢生长期 2 次，灌水定额 15 m³/亩。次，盛花期~秋梢生长期，灌溉 8 次~9 次，灌水定额 8 m³~12 m³/亩.次，秋果期灌水 1 次，灌水定额 14 m³~16 m³/亩，11 月灌冬水，灌水定额 40 m³/亩。

5.5.3 树体管理

1 月~3 月进行整形修剪，剪除主干、主枝上的徒长枝，短截主枝上的中间枝，疏除冠层的细弱、病虫枝和老结果枝。4 月下旬~5 月上旬抹去主干、主枝上无用的新芽，剪除干枯枝和基部的根蘖枝。5 月中旬~7 月上旬进行夏季修剪，剪除徒长枝，短截中间枝，摘心二次枝。8 月中下旬，短截中间枝，促发秋梢。9 月中旬剪除徒长枝。

5.5.4 土壤培肥

萌芽期、结果初期沿树冠外缘开沟（挖坑），沟（坑）深 40 cm，宽 40 cm，施入氮磷钾复合肥 80 Kg~100 Kg；盛果期每 15 天叶面喷施叶面肥 1 次；10 月中下旬沿树冠外缘开沟深施基肥，沟深 40 cm，宽 40 cm，施腐熟有机肥 3 方~5 方每亩。

节水灌溉园，结合灌水，分别于萌芽期、盛花期灌水，滴入水溶肥总量 7 kg-9 Kg，N:P₂O₅:K₂O 配比为 32:8:12。营养生长~夏果期滴入水溶肥总量 40 Kg，N:P₂O₅:K₂O 配比为 22:10:18。

5.5.5 病虫害防治

5.5.5.1 防治原则

坚持保护环境、维持生态平衡的环保方针政策，遵循“预防为主，综合防治、规范用药”原则，禁止使用国家禁用农药和违规用药。

5.5.5.2 防治方法

5.5.5.2.1 农业防治

于早春和晚秋时段及时清理枸杞园内的枯枝落叶，集中销毁，杀灭虫源；结合早春土壤浅耕、夏季中耕除草、秋季深翻园地和灌水封闭以及剪除病虫危害果枝等农艺措施，杀灭土层及植株中的病原体。

5.5.5.2.2 物理防治

通过园地悬挂粘板，覆盖地膜等杀灭害虫；搭建防虫网和防鸟网阻止虫害、鸟害。

5.5.5.2.3 药剂防治

应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药；减量使用杀虫剂和杀菌剂等化学农药；慎用除草剂；禁止使用禁用农药，禁限用农药名单见附录 A；主要病虫害防治参考方法见附录 B。

5.6 鲜果采收

5.6.1 采收标准

果色鲜红，果面明亮，果蒂松软的枸杞果实即可采收。

5.6.2 采收时期

6 月中旬～10 月下旬。

5.6.3 采收间隔期

每 5 天～7 天采收一批，青海产区 20 天～25 天采收一批。

5.6.4 采收要求

采果期间，轻采、轻拿、轻放；采收果筐最大容量 10 Kg。

5.7 鲜果制干

枸杞鲜果制干包括自然晒干法和设施烘干两种。制干过程中禁止使用硫磺熏蒸。

5.7.1 预处理

将采收回来的鲜果倒入专用容器，用 3%碳酸钠水溶液或专用脱蜡液浸泡或淋洗 1 min～2 min，控水后倒入专用制干果（栈）盘，均匀铺平，厚度 2 cm～3 cm。

禁止使用含有二氧化硫成分的脱蜡剂。

5.7.2 制干工艺

5.7.2.1 自然晒干

将盛有鲜果的果盘（栈）放置于清洁卫生的专用区域，在自然光下进行干燥。傍晚将果盘撩起，覆盖棚膜或篷布，翌日清晨将撩起的果盘逐一抬放在专用晾晒区晾晒。果实干燥期间，禁止随意翻动鲜果，禁止硫熏；自然干燥通常需要 5 天～10 天。

5.7.2.2 设施制干

将盛有鲜果的果盘（栈）放置于专用搬用车，送入制干设施内进行干燥。

5.7.2.2.1 制干温度

制干时采取三阶段变温制干，第一阶段温度控制在 35℃～40℃，循环风速 2.3 m/s，果实内水分降至 50%；第二阶段温度宜控制在 50℃～55℃，果实内水分降至 30%；第三阶段温度宜控制在 55℃～60℃，果实含水量降至 13%以下。

5.7.2.2.2 制干时间

20 h~25 h

5.7.2.2.3 制干指标

果实含水量 $\leq 13.0\%$

5.8 净选

制干后的果实应及时经风车、色选机等设备除去果柄、叶片、霉烂病果及不完善果等。

5.9 包装

将去杂后的干燥后的果实装入专用包装袋内密封，外挂标签入库，以备后续拣选分级，分级标准执行 GB/T18672。包装要牢固、密封、防潮。

5.9.1 包材袋

内包装采用干燥、清洁、无异味的塑料包装材料，符合 NY/T 658。

外包装采用干燥、清洁、无异味并符合国家食品卫生要求的编织袋或纸箱，符合 NY/T 658。

5.9.2 包材规格

包材定量 40 Kg~50 Kg，预包装产品净含量允差应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

5.9.3 标识

包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有药材名、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等。

5.10 质检

可参考执行 SN/T 0878。

5.11 储运

包装好的原料应存储于专用库房。仓储库内应保持阴凉干燥，仓库控制温度在 20 ℃以下、相对湿度 50%以下；不同批次等级药材分区存放；定期检查，防止虫蛀、霉变、腐烂等危害发生。仓储期间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。

5.12 档案管理

枸杞的生产全过程应详细记录，并附照片和图像。

记录包括：种苗来源；生产面积；建园时间；基地地理环境资料和气象资料；生产计划；肥料和

T/CACM XXX—2024

农药种类、使用时间、施用量、施用方法；果实采收时间、采收量；鲜果制干工艺控制记录；仓储管理记录以及质量检测记录等内容。

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 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。
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)

枸杞病虫害防治农药使用方法

表1 枸杞病虫害防治农药使用方法

农药种类		通用名	使用方法	每年最多使用次数	安全间隔期(d)	主要防治对象
化学农药	杀虫剂	吡虫啉 imidacloprid	喷施，按照农药标签使用	2	3	蚜虫、木虱、负泥虫
		吡蚜酮 pymetrozine		2	3	
		啉虫脒 acetamiprid		2	7	
		氟啶虫胺脒 sulfoxaflor		1	7	
		高效氯氟氰菊酯 beta-cyfluthrin		1	14	
		乙基多杀菌素 spinetoram		1	3	蓟马
		哒螨灵 pyridaben		2	3	瘿螨
		噻螨酮 hexythiazox		2	3	
		四螨嗪 clofentezine		2	5	
		乙螨唑 etoxazole		1	3	
		唑螨酯 fenpyroximate		2	5	
		双甲脒 amitraz		1	14	瘿螨、红瘿蚊
	杀菌剂	丙环唑 propiconazole		2	3	炭疽病、白粉病
		苯醚甲环唑 difenoconazole		1	7	炭疽病
		氟硅唑 flusilazole		1	14	

表 1 枸杞病虫害防治农药使用方法（续）

农药种类		通用名	使用方法	每年最多使用次数	安全间隔期（d）	主要防治对象
化学农药	杀菌剂	多菌灵 carbendazim	喷施，按照农药标签使用	1	7	炭疽病、白粉病
		代森锰锌 mancozeb		1	7	
		啞菌酯 azoxystrobin		2	5	
		三唑酮 triadimefon		1	7	白粉病
		戊唑醇 tebuconazole		1	7	
生物农药		除虫菊素 pyrethrins		2	3	蚜虫、木虱、蓟马
		苦参碱 matrine		—	—	蚜虫、木虱
		印楝素 azadirachtin		—	—	
		香芹酚 carvacrol		—	—	白粉病
矿物农药		硫磺 sulphu		—	—	白粉病、瘿螨
		石硫合剂 lime sulphur		—	—	

参考文献

- [1] 国家药典委员会编.中华人民共和国药典 2015 年版[M].北京:中国医药科技出版社,2015.
- [2] 白寿宁.宁夏枸杞研究[M].银川:宁夏人民出版社,2000
- [3] 安巍.枸杞规范化栽培及加工技术[M].北京:金盾出版社,2003.
- [4] 刘静.宁夏枸杞气象研究[M].北京:气象出版社 2003
- [5] 石志刚.枸杞良种良法配套栽培规范化机械化综合生产技术[M].银川:黄河出版传媒集团,2012.
- [6] 赵建华,叶利琴,安巍,等.宁夏枸杞苗木分级及不同质量苗木定植初期生长特征[J].浙江农林大学学报,2011, 3: 450-454
- [7] 张自刚.枸杞生长水分和养分需求规律研究进展[J].中国农业信息, 2016,12:75-77
- [8] 石志刚,韦 峰.不同施肥量对枸杞叶片氮磷钾含量及抗性相关指标的影响[J].江苏农业科学, 2017, 45(5):140-144
- [9] 李云翔,王少东,张学军,等.宁夏主要枸杞产区施肥现状与土壤养分特征[J].干旱地区农业研究, 2016, 34 (2): 113-118
-