

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM **** — 20**

龙胆（龙胆）规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Gentianae Radix
(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 龙胆（龙胆）规范化生产流程图..... 2

5 龙胆（龙胆）规范化生产技术..... 3

附录 A..... 6

附录 B..... 7

参考文献..... 8

前 言

《龙胆（龙胆）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黑龙江中医药大学提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：黑龙江中医药大学、辽宁中医药大学、中国医学科学院药用植物研究所、重庆市药物种植研究所。

本标准主要起草人：孟祥才、许亮、孙海峰、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

龙胆（龙胆）规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了龙胆（龙胆）规范化生产流程，关键控制点及技术参数，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》实施规范化生产龙胆（龙胆）。

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 4285 农药安全使用标准

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）

T/CACM XXX-2019 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 XXX-2019 以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

中药材规范化生产 Good agricultural practices for Chinese materia medica

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 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

龙胆 Gentianae radix

龙胆科植物龙胆*Gentiana scabra* Bge.的干燥根及根茎。

3.4

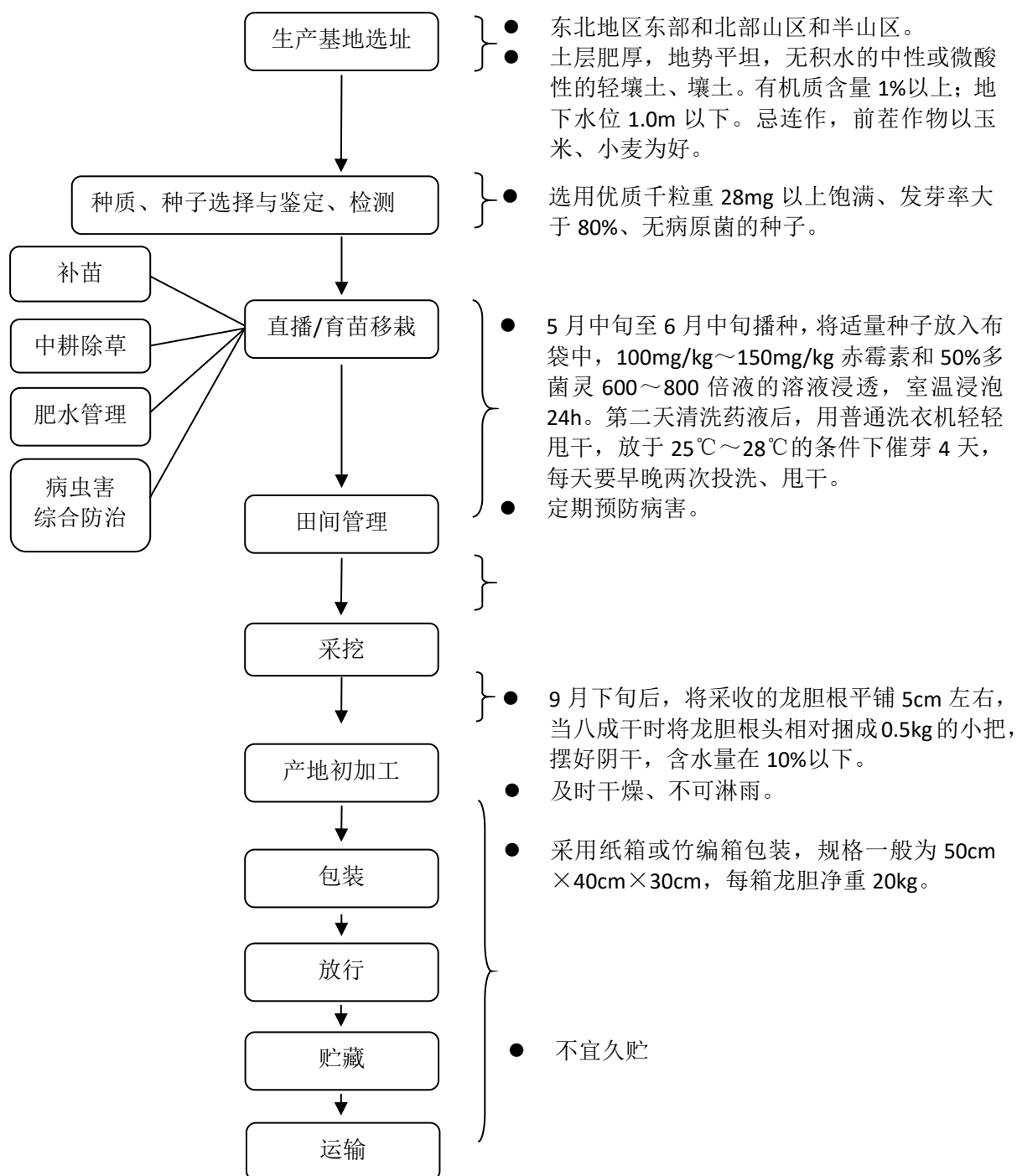
液态播种 Sowing the mixture of seeds and water

把催芽后的龙胆种子放入大孔喷壶中，加入适量的水，搅拌后将悬浮液喷洒在苗床上。

4 龙胆（龙胆）规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



5 龙胆（龙胆）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

适宜的地区包括东北寒温带、中温带年降雨量 400mm~800mm、年有效积温 1900℃~3500℃的山区或半山区，包括小兴安岭、长白山山地和华北暖温带的辽东半岛部分。

5.1.2 地块选择

地势以平地或缓坡地为宜，宜选背风向阳，气候温暖湿润地块。

龙胆以富含腐殖质、土层深厚肥沃的黑土、黑土、暗棕壤及白浆土，PH 值 5.5~6.8 为宜。有机质含量 1%以上；地下水位 1.0m 以下。忌连作，前茬作物以玉米、小麦为好。

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。环境检测参照《环境空气质量标准》（GB 3095）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084）。

5.2 种质与种子要求

5.2.1 种质选择

使用须经过鉴定的龙胆科植物龙胆 *Gentiana scabra* Bge.的种子。如使用选育品种应明确。

5.2.2 种子质量要求

选用优质千粒重 28.0mg 以上饱满、发芽率大于 80%、无病原菌的种子。

5.3 种苗繁育技术规程

5.3.1 整地

播种及移栽前，最好是秋翻秋整地，平整土地降低高差。结合整地，每公顷施充分腐殖熟廐肥 75 吨基肥，均匀撒于地面，深翻 30cm，整平耙碎，除去地上杂草和大石块，耙细整平表土，按每平方米施用 15g 50%多菌灵。依地势和排水条件做畦，畦宽 1.6 m。平整畦面。

5.3.2 播种

龙胆种子（干种子）用量 7.5kg/hm²~10.0kg/hm²，根据催芽前后种子重量的变化计算出 0.1 hm²需播种催芽种子（湿种子）的数量；测量出容量 15kg 喷壶，装满水均匀喷施所能喷施的面积，依此计算出每喷壶装入催芽种子数量。将催芽种子放入喷壶内，加满水，搅拌使种子均匀悬浮起来，然后均匀地将种子喷撒于苗床床面上。

播种后，按覆盖秋季凋落的 1cm~2cm 厚落叶松松针保湿。幼苗长至两片真叶时，去掉一部分遮荫物，约留一半左右，立秋以后，温度、光照降低，将全部松针撤出。不便取得松针的地区，可在畦帮钉

一些木桩，间距 2m 左右，高 20cm，将园艺中使用的 30%透光率的尼龙网拉紧拴在木桩顶端，起到遮荫保湿的作用，立秋以后，温度降低时，选择阴雨天撤出遮荫网。

5.3.3 施肥

育苗期只施用叶面肥。7 月中旬、8 月中旬可各喷施一次 0.2%尿素和 0.2%的磷酸二氢钾水溶液。

5.3.4 除草

龙胆幼苗生长缓慢，实时进行人工除草。

5.3.5 水分管理

保持地块四周排水良好，遇干旱天气及时浇水。

5.3.6 病虫害防治

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。以农业防治为基础，提倡生物防治和物理防治，科学应用化学防治技术的原则。

在整地、作畦或打垄时施入 1000 倍锌硫磷毒土，或用 5%来福灵乳油 2000 倍液药液喷洒床面，防止蛴螬、蝼蛄、金针虫等危害。

5.4 种植技术规程

5.4.1 选地整地

生产基地应选择土层深厚，土质肥沃，土壤疏松，排水良好的平地或 10°以下缓坡荒山砂质壤土为宜。于上年秋季将地上面秸秆、杂草及石块等杂物清理干净，然后深翻 20cm。施入腐熟农家肥 750 亩～100 千克每亩为基肥。再翻耕耙碎，整平，做成宽 1.0m～1.2m，高 20cm 的平畦，畦间距 50cm。

5.4.2 栽种时间

秋季在 10 月中旬至封冻前进行；春季于 4 月中旬至 5 月初，越冬芽萌动前进行。

5.4.3 栽种方法

一年生苗只能春栽，先在畦面上浇透水，当畦土不粘时，行距 15cm～18cm，横向开沟，沟深 10cm～12cm，3 株为一组以 45°角穴栽，穴距 7cm～8cm，栽植密度 210 株/m²，须根展开，覆土厚度为 1.5cm～2cm。

二年苗春、秋两季均可移栽。一半 2 株为一组穴栽，开沟深度 12cm～14cm，栽植密度 140～150 株每平方米。

5.4.4 补苗

栽种后于 6 月中旬补苗，补苗时带土移栽，补苗后及时浇水定根，补苗工作应在秋分之前完成。

5.4.5 中耕除草

栽后 15 天左右进行第一次，应浅锄。根据草害情况适时除草。

5.4.6 施肥

6月中旬、7月中旬、8月中旬可各喷施一次0.2%尿素和0.2%的磷酸二氢钾水溶液。

禁止使用壮根灵、膨大素等生长调节剂用于增大龙胆根茎。

5.4.7 病虫害防治

龙胆常见病害有苗期苗枯病、猝倒病，移栽后的斑枯病、褐斑病等，虫害主要有蛴螬、蝼蛄等。

在整地、作畦或打垄时施入1000倍锌硫磷毒土，或用来福灵乳油按照农药标签使用方法喷洒床面，防止蛴螬、蝼蛄、金针虫等危害。

采用化学防治时，应当符合国家有关规定；优先选用高效、低毒的生物农药；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，农药使用参照《农药安全使用标准》（GB 4285）。

5.5 采挖技术规程

移栽3年~4年生的龙胆10月中旬至封冻前为最佳采收期。用刀割去地上茎，从畦的一端开始，用锹或镐在畦上侧向挖或刨。

5.6 产地初加工技术规程

水样品的检测按照GAP要求，应符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）。

除去杂草、枯茎，洗去泥土后，放在烘干室内的盘中烘干，温度控制在35℃~45℃之间，待半干时，取出烘干室抖去毛须捆成小扎儿，再放入烘干室，烘至小扎儿干透即可。或者将采收的龙胆根放在架子上，每层平铺5cm左右，当八成干时将龙胆根头相对捆成0.5kg的小把，上下各捆一塑料绳，大头朝下摆好阴干，含水量在10%以下。

加工干燥过程保证场地、工具洁净，不受雨淋等。

5.7 包装、放行、储运技术规程

5.7.1 包装技术规程

包装前应对每批药材按照相应标准进行质量检验。符合国家标准的药材，采用不影响质量的纸箱等包装，禁止采用包装过肥料、农药等的包装袋包装。包装外贴或挂标签、合格证，标识牌内容应有品种、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。

5.7.2 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 储运技术规程

应存储于阴凉干燥处，定期检查，防止霉变、腐烂等的发生。仓库控制温度在20℃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。禁用磷化铝。也可采用现代气调贮藏方法，包装或库内充氮或二氧化碳。但应注意龙胆（龙胆）不宜久贮。

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

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)
龙胆常见病虫害防治参考方法表

病虫害名称	防治时期	化学防治方法	农业防治或物理防治方法
苗枯病	8 月	按照农药标签使用。用 50%多菌灵可湿性粉剂 800 倍液灌根,安全间隔期 ≥ 7 天;或用 70%甲基托布津 800~1000 倍液灌根,安全间隔期 ≥ 7 天;或用 58%瑞毒霉锰锌 500 倍液,安全间隔期 ≥ 10 天;或用 64%杀毒矾可湿性粉剂 400~500 倍液,安全间隔期 ≥ 15 天;或用 80%代森锰锌可湿性粉剂 400-600 倍液,安全间隔期 ≥ 10 天。	有机肥必须充分腐熟;选用无病害感染的种子;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 200~300 g,进行局部消毒。
斑枯病 褐斑病		按照农药标签使用。用 70%甲基托布津 800~1000 倍液灌根,安全间隔期 ≥ 7 天;或用 58%瑞毒霉锰锌 500 倍液,安全间隔期 ≥ 7 天;或用 64%杀毒矾可湿性粉剂 400~500 倍液,安全间隔期 ≥ 15 天;或用 80%代森锰锌可湿性粉剂 400-600 倍液,安全间隔期 ≥ 10 天。	与玉米等高植株植物间作。
蛴螬	6~10 月	按照农药标签使用控制苗期病害。锌硫磷毒土。	
蝼蛄	8~10 月	按照农药标签使用控制苗期病害。锌硫磷毒土;来福灵乳油药液喷洒床面。	

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 一部[M]. 北京:中国医药科技出版社,2015.
 - [2] 邵明,杨淑芬. 东北地区龙胆草人工栽培技术[J].中国林副特产, 2017,39(3):53-54.
 - [3] 明学成,李银强,张璐,等.龙胆种子发芽特性研究[J].特产研究,2014,36(2):32-35.
 - [4] 刘占辉,尚秀萍,刘克武.寒地龙胆草栽培技术[J].中国林副特产,2014,(1):37-39.
 - [5] 孙海峰,曹思思,吕游.药剂浸苗及田间用药防治龙胆斑枯病的研究[J].现代中药研究与实践,2010,24(5):10-12.
 - [6] 冯桂华,邱立红,苗万波.龙胆草液态播种技术[J].中国林副特产,2010,(3):73.
 - [7] 冯继承,朱飞.龙胆草斑枯病的防治研究[J].中国林副特产,2010,(1):32-33.
 - [8] 王喜军,孙海峰.人工规范化种植龙胆斑枯病的无公害防治技术[J].中国现代中药,2009,11(3):7-9.
 - [9] 王喜军,孙海峰,孙晖,等.龙胆斑枯病的季节流行动态[J].中医药信息,2007,24 (2):29-30.
 - [10] 刘海涛,张本刚,薛健,等.中药龙胆主要病害及其防治[J].现代中药研究与实践,2006,20(6):8-12.
 - [11] 孙立晨,高郁芳,刘志刚,等.防治龙胆草斑枯病药剂筛选试验[J].植物保护,2006,32(6):154-156.
 - [12] 何允波,孙华,张宝国,等.龙胆露地育苗技术要点[J].中国野生植物资源,2004,23(5):52-53.
 - [13] 魏云洁,孔祥义,张连学,等.龙胆草播种技术研究[J].特产研究,1994,(3):30.
 - [14] 王英平,张连学,刘兴权,等.龙胆草采收期及加工温度的研究[J].特产研究,1994,(2):24-25.
 - [15] 肖承鸿,许亮.龙胆生产加工适宜技术[M].北京:中国医药科技出版社,2017.
-