

ICS 11.120.10

B38

备案号：

DB5334

迪 庆 州 地 方 标 准

DB5334/T 3—2019

云当归生产综合技术规程

地方标准信息服务平台

2019 - 05 - 01 发布

2019 - 07 - 01 实施

迪庆州市场监督管理局 发布

目 次

前 言.....	IV
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 定义.....	2
3.1 云当归.....	2
3.2 种子处理.....	2
3.3 苗床.....	2
3.4 育苗移栽.....	3
3.5 大田种植.....	3
3.6 抽薹、当归抽薹.....	3
3.7 露白.....	3
3.8 根腐病.....	3
3.9 霜霉病.....	3
3.10 褐斑病.....	3
4 当归概述.....	3
4.1 植物学特征.....	3
4.2 生长习性.....	3
4.3 产地环境.....	4
4.4 商品性状.....	4
5 育苗技术.....	4
5.1 播种时间.....	4
5.1.1 春播期.....	4
5.1.2 秋播期.....	4
5.1.3 冬播期.....	4
5.2 选地整地.....	5
5.2.1 土壤.....	5
5.2.2 选地.....	5
5.2.3 整地.....	5
5.2.4 开畦.....	5
5.3 种子选择.....	5
5.4 种子处理.....	5
5.4.1 晒种、搓揉去杂.....	5
5.4.2 浸种.....	5
5.4.3 催芽.....	6
5.5 播种（育苗移栽当归）.....	6

5.5.1	条播	6
5.5.2	撒播	6
5.5.3	盖种	6
5.6	苗期管理	6
5.6.1	第一次除草	6
5.6.2	第二次除草	6
5.6.3	水肥管理	6
5.6.4	病虫害防治	6
5.7	采挖和贮藏	6
5.7.1	种苗采挖	6
5.7.2	种苗贮藏	7
6	大田种植技术	7
6.1	移栽时间	7
6.2	大田准备	7
6.3	移栽	7
6.4	大田管理	7
6.4.1	间苗、定苗	7
6.4.2	中耕除草	7
6.4.3	追肥	8
6.4.4	摘花蔓	8
6.4.5	控制早抽蔓	8
6.4.6	灌排水	8
7	农药、肥料使用	8
7.1	农药使用准则	8
7.2	肥料施用准则	8
8	病虫害防治	9
8.1	加强预测预报	9
8.2	农业防治	9
8.2.1	选用良种	9
8.2.2	合理选地	9
8.2.3	培育无菌苗和浸苗	9
8.2.4	坚持轮作、合理密植	9
8.2.5	合理施肥	9
8.3	物理防治	9
8.4	化学防治	9
9	留种	10
10	采收及初加工	10
10.1	采收	10
10.1.1	采收期	10
10.1.2	采挖	10

10.2 初加工.....	10
10.2.1 全当归初加工.....	10
10.2.2 当归头初加工.....	10
10.3 包装.....	10
10.4 贮藏.....	11
10.5 运输.....	11

地方标准信息服务平台

前 言

本标准编制背景：云当归为伞形科当归属多年生草本植物，云南当归种植历史悠久，属地道药材，习称“云当归”。其根可入药，是最常用的中药之一。具有补血和血，调经止痛，润燥滑肠、抗癌、抗老防老、免疫之功效。随着生物医药和大健康产业的发展，食药同源的当归产业是“云品”、迪庆生物产业的重要组成部分，成为引领产业扶贫、经济社会实现跨越式发展最长远、最有效和最可靠的产业。迪庆当归生产具有得天独厚的自然条件，栽培历史悠久。近年来，以当归为原料生产的当归干片、饮片、粉剂等特色产品已成为市场抢手货，当归产业快速发展，目前全州当归栽培面积近3万亩，总产量近750万公斤（折干）。但由于缺乏当归生产的标准化体系和规范的栽培管理程序，当归生产投入不足，科技普及滞后，栽培技术粗放，病虫害防治不规范，科学的栽培技术应用推广滞后等导致当归产量低、品质不高、抗灾害能力弱、经济效益不显著，影响了全州中药材产业的健康发展。为了规范当归生产技术，提高当归产量和品质，增强市场竞争力，增加农民收入，同时顺应国家和地方农业产业发展的需要，促进迪庆州当归标准化生产的要求，规范迪庆州当归产业健康、可持续发展的要求，特制定本标准。

本标准按照 GB/T 1.1—2009《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。

本标准由迪庆州质量技术监督局提出。

本标准由迪庆州农牧局归口。

本标准起草单位：迪庆州农业科学研究所、云南省农业科学院药用植物研究所、维西县农牧科学技术局。

本标准主要起草人：杨树奇 闵康 斯那七皮 提布 唐世文 金航 张金渝 刘灿东
杨美权 特姆 王文军 立青次姆 此里卓玛 张永妹 张桂芳 马向春 斯南白
宗 周素婷 张凡 吕曙辉 和友 和云铖 木玉霞 严菊 钱林波。

地方标准信息服务平台

云当归生产综合技术标准

1 范围

本标准规定了云当归生产综合栽培技术的术语和定义、云当归产地环境、性状特征、栽培管理措施、农药肥料使用、病虫害防治、留种、收获及加工等内容。

本标准适用于云当归综合生产及管理的全过程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究和探索是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB3095—2012	环境空气质量标准
GB3838—2016	地面水环境质量标准
GB5084—2005	农田灌溉水质标准
GB/T8321.8—2007	农药合理使用准则
GB4404.1—2008	农作物种子质量标准
NY/T5335—2006	无公害食品 产地环境质量调查规范
GB4285—1989	农药安全使用标准
GB15618—2008	土壤环境质量标准
NY/T496—2010	肥料合理使用准则 通则
	《国家中医药管理局中医药标准化项目管理暂行办法》
	《国家中医药管理局中医药标准制定管理办法》

3 定义

本标准采用如下定义

1.1 云当归

当归为云南省道地药材之一，有着悠久的历史，云南所产当归以品质纯正、挥发油含量高而被称为“云当归”，是极具云南特色的天然药物资源。主要种植在迪庆、丽江、大理、曲靖等地。

3.1 种子处理

指作物、林木种子播种前采用的物理、化学或生物处理措施的总称。包括精选、晒种、浸种、拌种、催芽等。目的是促使种子发芽快而整齐、幼苗生长健壮、预防病虫害和促使某些作物早熟。

3.2 苗床

是指用于培育植物秧苗的小块土地。分露天苗床和室内苗床。

3.3 育苗移栽

指把在苗床中的幼苗移栽到大田的作业。

3.4 大田种植

是相对于试验田，指大面积种植。

3.5 抽薹、当归抽薹

抽薹：主要是由于节间伸长进入营养生长的丛生型植物的茎，受到温度和日照长度等环境变化的刺激，随着花芽的分化，茎开始迅速伸长，植株变高，此现象称为抽薹。

当归抽薹：当归一般在第3年留种时才能开花结实，但在栽培过程中有部分徒长植株于种后的第2年就抽薹开花，即称为提早抽薹。抽薹的植株肉质根木质化（柴性），不能供药用。提早抽薹的植株，应及时拔除，以免给生产带来损失。

3.6 露白

是指种子胚根伸长，会露出白的芽，叫露白。

3.7 根腐病

地上部症状为叶片稍发黄或不发黄，植株枯黄萎蔫，似缺肥缺水状。地下部症状：有腐烂茎，线虫引起的症状是干燥时或前期根部开纵裂口或根皮层糠腐干烂状。有线虫类胞囊线虫属的根结线虫引起的症状是在根部引起胞囊或根结。

3.8 霜霉病

叶上有白色霜状霉层，病原菌为卵菌类霜霉目假霜霉属菌。

3.9 褐斑病

叶上产生黑褐色或灰褐色圆形、椭圆形、不规则形的病斑或斑点。

4 当归概述

4.1 植物学特征

生长成年的当归一般株高50~100厘米。主根粗短，呈不整齐圆柱形肉质根。茎秆直立，稍带紫色。叶为互生，2~4叶奇数羽状全裂，最终裂卵形；有缺刻，叶鞘稍大，茎直立绿色带紫有明显纵沟，略带紫色，有明显的纵直槽纹；复伞形花序，顶生，伞梗10~14枚，长短不等；每小伞形花序有花12~36朵，小伞梗被毛；萼齿5裂，花瓣5瓣，白色；双悬果椭圆形，分果有棱5条。

4.2 生长习性

当归种子在常温下1年就失去萌发力，但在低温干燥条件下，贮藏寿命可达3年以上。种子萌发适温20℃左右，播种20天左右出苗。幼苗生长缓慢，怕高温干燥和烈日照射。露地栽培一般采用三年收获一季，第1年生长3~6片真叶，株高5~25厘米，平均气温12~14℃的9月以后，地上部分生长停滞，幼根迅速增长，12月霜后，茎叶枯死，叶芽进入休眠期；第2年植株能耐较高温度，当平均气温达5~8℃时，开始发芽，气温回升到9~10℃时开始萌发，初期生长缓慢，气温大于14℃时地上部和根部迅速增长，平均气温16~18℃的8月，生长又趋于缓慢，9~10月平均气温降至8~13℃时地上部分趋向衰老，

营养物质迅速转移到根部，根部又进入第2个生长高峰期，10月底至11月初，地上部枯萎，肉质根休眠，成为2年生当归；由营养生长向生殖生长时需要通过0℃左右低温阶段和12小时以上的长日照阶段，当第3年4月以后，平均气温8℃时，未采挖的当归返青，5月抽薹开花，9月结实，种子陆续成熟后植株死亡。

4.3 产地环境

当归喜气候凉爽、湿润环境，对环境条件有着特殊的要求。在云南海拔2600~3000米的山区，空气湿度大的自然环境下生长良好。年均气温约10~12℃，最高气温30℃，最低温-5℃，无霜期220天左右。年降雨量800毫米左右，当归整个生长期对水分的要求较高，幼苗期要求有充足的雨水，生长的第二年较耐旱，但水分充足也是丰产的主要条件，雨水太少会使抽薹率增加，雨水太多则易积水，降低了地温，影响生长且易发生根腐病。在土层深厚、疏松肥沃、排水良好，富含腐殖质的沙壤土和半阴半阳生荒地种植当归为好，切忌连作，可与青稞、玉米、苦荞、马铃薯等作物或木香、波棱瓜、秦艽等中药材轮作，一般2~3年再复种。

4.4 商品性状

当归以根入药，成品当归略呈圆柱形，下部有支根3~5条或更多，长15~25厘米，表面黄棕色或黄褐色，具纵皱纹及横长皮孔样突起。根头（归头）直径1.5~4厘米，具环纹，上端圆钝，有紫色或黄绿色的茎及叶鞘的残基；主根（归身）表面凹凸不平；支根（归尾）直径0.3~1厘米，上粗下细，多扭曲，有少数须根痕。质柔韧，断面淡黄色或黄白色，具油味，皮部厚，有裂隙及多数棕色点状分泌腔，木质部色较淡，形成层环黄棕色。有浓郁的香气。味甘、辛、微苦。成品主要成分含量标准为：水分≤12.0%，总灰分≤7.0%，酸不溶性灰分≤2.0%，浸出物≥45%，阿魏酸≥0.050%。

5 育苗技术

5.1 播种时间

当归种子萌发生长温度为11~16℃。播种的时期，应根据当地的地势、地形和气候特点而定。播期早，则苗龄长，早期抽薹率高；过晚则成活率低，生长期短，幼苗弱小。迪庆境内地理气候复杂，在不同地方云当归栽培时间也不一样，一般有以下三种。

5.1.1 春播期

直播当年收获种植模式，以点播为主。一般在每年的1月初播种，按大田移栽规格做好大田整理，在墒面上以塘距27厘米梅花形挖塘，塘深3~5厘米，塘底宜平，每塘下种3~5粒，每亩用种量0.5~1公斤，然后覆盖细土1~2厘米，最后在沟中或塘中覆盖薄层短草或松毛，以利保湿。为减少杂草危害，有采用覆盖地膜播种点播的，但因其生长时间不足显得单产低、单株小，产品中的阿魏酸有效成份含量低。

5.1.2 秋播期

两年生露地育苗移栽模式。一般在每年的7月底8月初播种，当年初冬（土壤结冻之前）取苗储藏，来年气温回升后移栽，当年收获的栽培模式。此种栽培模式具有育苗时对环境、条件要求高，一年中育苗播种的时期难以把握，把握不好，容易出现早抽薹现象（也称“公归”）。需要劳动力的投入比一年生种植模式多，单株重量好，其产量增产20~30%，高海拔种植病虫害发生少，方便管理，是传统主要栽培模式。

5.1.3 冬播期

大棚育苗两年生育苗移栽模式。一般在每年的9月底10月初采用大棚育苗盘育苗。用45×45厘米育苗盘育苗，精量化播种，进入霜冻前，做好大棚温湿度管理，进入霜冻后，待地上部分枯死，适度降低棚温，使当归苗进入休眠状态，来年开春后进行大田移栽。其特点是：对育苗时间和温度的把握要求高；易发生抽薹现象；产量比夏末秋初季节两年生露地育苗移栽模式略低，劳动力投入和管理成本较高，因海拔气候条件和劳动力等方面因素限制效果不太明显。

5.2 选地整地

5.2.1 土壤

符合GB15618土壤环境质量标准。土壤以微酸性至中性、土层深厚、疏松肥沃、排水良好的砂质壤土或腐殖质壤土为好，忌连作。

5.2.2 选地

育苗地宜在山区选阴凉潮湿的生荒地或熟地，高山选半阴半阳坡地，低山选阳坡地。按照当归育苗地和2年生大田移栽地的要求，应选择海拔2400~3000米，大气、水质、土壤符合无公害农产品生产条件的冷凉地区。选择地势高燥、土层深厚、肥沃疏松、富含有机质的土壤，其中以鸡粪土、油砂土和富含腐殖质的生荒地种植最佳。

5.2.3 整地

选好种植地后要要进行土地清理，前茬作物收获后认真清除杂质、残渣，并用火烧尽，防止或减少来年病虫害发生。用牛犁或机耕深翻30厘米以上，暴晒1个月，以消灭虫卵、病菌。播种或移栽前，应施足底肥，以施用农家肥为主，适当增施化肥，氮、磷、钾合理配合施用，巧施追肥，一般要求每亩施用充分腐熟的农家肥2000~3000公斤，氮、磷、钾的比例约为1:0.5:0.2，亩施纯氮16~17公斤，磷7~8公斤，钾3~4公斤。施用方法：有机肥和化肥混合集中深施，于最后一次耕地前施用，耙细耙平方可种植。

5.2.4 开畦

根据地块坡向山势作畦，以利于雨季排水。为便于管理，畦面不宜太宽，一般按宽1.2米、高25厘米，畦沟和围沟宽30厘米，使沟沟相通，并有排水口。

5.3 种子选择

育苗移栽应选第三年开花结实的新鲜健康种子进行育苗，当归种子发芽率要求不低于80%。种子成熟度，应掌控在成熟前种子呈粉白色时即采收，千粒重小于2克为佳。用于育苗移栽，每亩基本苗控制在35万苗计算，一般每亩用种量2.2公斤左右，可供20亩左右大田移栽。

点籽直播可以选用一年生长的当年种子。

5.4 种子处理

5.4.1 晒种、搓揉去杂

在浸种前，选择晴天天气，把种子摊晒在簸箕中，到下午种苞发脆还未回潮前用手轻轻搓揉带种苞的种子，注意不要把种子搓成两半，除去种苞及其它杂物。

5.4.2 浸种

用30℃左右的温水（手伸入到水中刚好舒适为宜），泡种1天到1天半，除去上层飘浮物，沥干水分。

5.4.3 催芽

按种子与过筛后素土1：20比例，充分与种子拌匀，水分保持在60%左右（抓起来成团，打开后自然散开为度），装入通透性较好麻袋中催芽。催芽时间大概需要6~9天，期间要及时补水，查看是否发霉，要保持适当温度。当种子开始露白时及时播种。

5.5 播种（育苗移栽当归）

5.5.1 条播

在畦面上按行距15~20厘米横畦开沟，沟深3厘米左右，将种子均匀撒入沟内，覆土1~2厘米，整平畦面，盖草保湿遮光。播种量每亩5公斤左右。

5.5.2 撒播

由于当归种子比较轻小，撒播时一定要选择无风的晴天进行，注意撒播均匀程度。播种量为每亩6~7公斤。

5.5.3 盖种

为了减少出苗前杂草，增加土温，通常采用干净的过筛素土1/3，山基土1/3，充分腐熟过筛后农家肥1/3，这样在今后的苗期管理中能起到事半功倍的作用，盖种的厚度以不见催芽用的素土为宜。盖种后，再盖上2厘米左右厚的松毛，利于出苗前浇水时不把种子溅出土表，减少阳光直射，既能保墒，又能提高地温。太阳光直射较强的地块应适当遮阳。

5.6 苗期管理

5.6.1 第一次除草

当归一般播种后15~20天出苗，苗出齐后，当归苗长出1~2片真叶，苗高约1厘米时，揭去表面松毛，以免幼苗未能及时钻出上层松毛而被裹死，并做好第一次人工除草。

5.6.2 第二次除草

当苗高3cm左右有3~4片真叶时，进行间苗除第二次杂草，使苗间距在1厘米左右，选择阴天揭去覆盖物。

5.6.3 水肥管理

出苗初期保持土壤间干湿状态，促进当归苗根系发育，到中后期若出现叶色偏黄时，可适当追施氮肥，但要注意轻施、多次施的原则。进入8、9月份降雨量较大，要注意做好防涝排水工作。

5.6.4 病虫害防治

参照田间管理病虫害防治方法。

5.7 采挖和贮藏

5.7.1 种苗采挖

春播以点籽直播为主，种植1年就可以采挖，于当年的12月当归倒苗时采收；秋播以上年育苗，第二年移栽，于每年10~11月（霜降后倒苗）采挖当归苗；冬播期以两年生大棚育苗并移栽，于第一年

12月底1月初采挖当归苗。当归苗的叶片变黄、开始倒苗，气温降到5℃左右时，开始采挖秧苗，早挖秧苗长得不够壮实，产量低，且不易贮存；苗龄长，早期抽薹率高；过晚则成活率低，生长期短，幼苗弱小。挖出秧苗后，除去叶片，拣除侧根过多苗、病苗、虫伤及机械损伤大的苗，捆成100或200株左右一小把，待贮藏。

5.7.2 种苗贮藏

种苗采挖后，放置在阴凉、通风、干燥处，晾干水气，大约一周后，根组织含水量到60%~65%时，放室内堆藏或室外窖藏。室内堆藏要选阴凉屋子，一层稍湿的生黄土，一层种苗，堆放5~7层，堆放总高度一般不要超过80厘米。室外窖藏要选地势高、通风好、阴凉的地方挖深宽各1米，长约2米的窖坑，窖底先铺一层10厘米厚的细砂，然后铺放种苗一层，再铺一层不干不湿的细砂，反复堆放，当离窖口20~30厘米时，上盖黄土封窖。四周围上30厘米黄土，窖顶呈龟背形进行保护。期间要检查湿度，太干可喷少许水。进入隆冬时节，不能让贮藏中的当归苗冰冻。另外，采用冷冻贮苗可有效降低当归的早期抽薹率，一般冷冻适宜温度为-10℃左右。将采挖的种苗经晾苗失水（含水量60%~65%）后分层盖土放入冷藏筐内，直接放入冷藏室内贮藏，移栽前2~3天取出置自然条件下存放。

6 大田种植技术

6.1 移栽时间

4月上旬为移栽适宜期。过晚，种苗芽萌动，移栽时易伤苗，成活率低。用地膜覆盖移栽的，可在终霜期前15天左右，芽尚未伸出时进行移栽，这样成活率高。海拔高处不宜过早移栽，以免晚霜危害。无灌溉或水源缺乏的地方要求在苗没有解除休眠前移栽，或等阴雨天移栽。

6.2 大田准备

整地。在移栽前1~2天结合翻耕，每亩施入2000~3000公斤农家肥，深耕20~25厘米，翻耕后立即耙耱。结合翻耕拣除杂草、前茬作物秸秆、石块等异物。做成畦面宽80厘米、沟深15厘米左右，沟宽20~25厘米。

6.3 移栽

移栽时，将畦面整平，按株行距25厘米×25厘米或30厘米×20厘米开穴，呈品字形错开挖穴，穴深15~20厘米，每穴栽苗2株，株与株相隔2厘米，在芽头上覆土2~3厘米。如在冷凉山区栽种，则移栽时边栽边浇透水边盖地膜，将膜压严实于沟内，当苗高5厘米左右时，破膜放苗，并用细土盖严破膜口，保温保湿。也可采用沟播，即在整好的畦面上横向开沟，沟距30厘米，深15厘米，按3~5厘米的株距，大、小相间置于沟内，芽头低于畦面2厘米，盖土2~3厘米。不论采用哪种栽培方法，要求当归每亩基本苗保证在10000~11000苗。

6.4 大田管理

6.4.1 间苗、定苗

育苗和直播均要进行间苗。正常情况下，移栽后20天左右苗出齐后，进行间苗补苗，宜在阴雨天用带土的小苗补栽。定苗时拔出病苗、弱苗，条播的株距10厘米定苗。

6.4.2 中耕除草

在苗出齐后，进行3次中耕除草。当苗高5厘米时进行第一次中耕除草，要早锄浅锄。当苗高15厘米时进行第二次锄草，要稍深一些。当苗高25厘米时进行第三次中耕除草。中耕要深，并结合培土。

6.4.3 追肥

当归为喜肥植物，除了施足底肥外，还应及时追肥。5月下旬叶盛期前和7月中、下旬根增长期前，应追施磷肥、钾肥和氮肥。在一定的施氮量基础上，增施磷肥可有效降低当归早期抽薹的发生，氮、磷配施还可对当归根病有一定的控制作用，一般每亩施尿素40公斤、磷肥10公斤、氯化钾5公斤时增产效果明显。当归生长中后期，可以每亩施用钼酸铵200克、硫酸锰2000克，但要注意与当地土壤中微量元素监测结合起来，做到合理施肥。

6.4.4 摘花薹

栽种时应选用不易抽薹的晚熟品种，采取各种农艺措施降低早期抽薹率，对出现提早抽薹的植株“公归”，应及时拔除，否则会降低产量，同时大量消耗水肥，对正常植株产生较大的影响。

6.4.5 控制早抽薹

选择群山环抱阳光照射时间短、阴凉湿润的地块育苗。植株生长茂密、郁蔽度大，叶片向上生长，叶色淡、光合作用积累的糖分少，而从土壤中吸收的氮多，抽薹率低，反之则抽薹率高。

6.4.5.1 用适度成熟的种子。即成熟率达80%、种子呈粉白色时采收。老熟种子较饱满，播后生长旺盛，含糖偏高，抽薹率高，不宜采用留种。

6.4.5.2 适时播种，合理密植。早播稀播，光合产物中的糖分高，易早抽薹，过迟过密，当归产量不高。适时播种、合理密植，使抽薹率控制在30%以下，当归产量较高。

6.4.5.3 保证全苗齐苗。因为大苗抽薹率太高，小苗生活力弱，产量低，唯中等苗最有价值。因此，要求采取措施，使苗子大小均匀一致。

6.4.5.4 收挖苗。根据各地气候特点适时采挖苗，如挖苗过早，抽薹率显著提高，若提早挖苗入窖前晾的日子过长，失水萎蔫，形成淀粉水解转化为糖，加速春化作用。挖断的苗也容易抽薹，所以要精心挖苗。

6.4.6 灌排水

苗期、大田期干旱时应适量浇水，保持土壤湿润，但不能灌大水。雨季及时排除积水，防治烂根。

7 农药、肥料使用

7.1 农药使用准则

符合GB4285农药安全使用标准。应本着“防治并举，以防为主”的原则。宜用农业、生物、物理与机械防治，少施或不施化学农药的生态安全防控措施。需用农药时，应采用低毒、高效、残留期短的农药或土农药，严禁使用《中药材基地生产中禁止使用的化学农药》。

7.2 肥料施用准则

符合NY/T 496肥料合理使用准则通则。在养分需求与供应平衡的基础上，坚持有机肥料与无机肥料相结合；坚持大量元素与中量元素、微量元素相结合；坚持基肥与追肥相结合；坚持施肥与其他措施相结合。尽量选用无公害中药材生产允许使用的肥料；以有机肥为主，无机肥为辅的原则，肥料以基施为主，追施为辅。稳定氮肥用量，控制硝态氮用量，增施磷肥，以磷促氮，多元复合肥为主。

8 病虫害防治

当归主要病害为根腐病、霜霉病、褐斑病；主要虫害有金龟子、蝼蛄、地老虎、金针虫、蓟马。

云当归病虫害防治以绿色无公害防治为主，禁止使用剧毒、高残留农药，选用无公害农药，以人工、生物、物理防治为基础，按照病虫害的发生规律，科学使用农药，保护天敌，维持生态平衡，提高当归产量，保障品质。

8.1 加强预测预报

准确的预测预报是当归无公害防治的前提和基础，要加强病虫害动态的检测，根据以往经验及数学模型进行预测，及时将结果记录分析，采取措施进行防治。

8.2 农业防治

8.2.1 选用良种

选用、选育、引进高产、优质、抗逆性强当归品种。移栽前，选用无机械损伤、无病害、侧根少、表皮光滑、大小均匀、直径2~5毫米（百苗重80~110克）的优质种苗。

8.2.2 合理选地

选择土层深厚、地势平缓、排水良好、土壤疏松、腐殖质含量高，土壤、水质无污染的黑土、沙壤土为宜，忌连作。前茬收获后，应及时清洁田园，消除田间杂草及虫源。

8.2.3 培育无菌苗和浸苗

育苗时，选用生地或灭菌熟地，若田间发现少量感染病株，应及时拔除并烧毁，并对土壤见效无害化处理，培育无病健康幼苗。栽植时，采用药物壅苗和浸苗，具体方法是用40.7%乐斯本乳油1000~1200倍液+50%多菌灵可湿性粉剂800倍液浸苗，防效可达86.5%。也可采用3%辛硫磷颗粒剂37.50kg/hm²壅苗，再配合用50%多菌灵可湿性粉剂800倍液浸苗，防治效果可达81.6%。

8.2.4 坚持轮作、合理密植

坚持当归栽培与其他科属如青稞、马铃薯、油菜、木香等轮作，年限至少在4年以上为宜，减少病虫害积累。在栽培方式上提倡垄栽、条栽，在保证基本苗的基础上，增强通风透光，提高抗逆能力。

8.2.5 合理施肥

坚持肥料施用准则的基础上，提倡施用腐熟农家肥，推广配方施肥。

8.3 物理防治

一般采用黄篮板防治，即根据病虫害预测预报，在当归田间按照每2平方米挂1张黄篮板防治斑潜蝇、蚜虫等虫害。

有条件的可采用黑光灯防治。每4公顷安装黑光灯1台、频振式杀虫灯1台或放置糖醋毒液盘1个。每天傍晚开灯诱杀地老虎、蛴螬、夜蛾等成虫，降低产卵量；每5天清理杀虫灯1次和更换新的糖醋毒液，害虫尸体集中烧毁或深埋。工作中应注意，灯要安装牢固、有防水装置，残余糖醋毒液回收后进行无害化处理。

8.4 化学防治

当归病虫害发生，可使用无公害药剂进行药剂防治。如采用1.8%阿维菌素3.6kg/hm²、40%硫酸链霉素3.0kg/hm²，对当归根腐病、褐斑病具有显著防治效果。用3%辛害首颗粒剂1:100拌土撒施，对当归麻口病的防效可达75%以上。用粉碎的狼毒600kg/hm²或粉碎的烟草茎秆900kg/hm²穴施入土，线虫防治率达95%以上、蛴螬防治率达87%以上、种蝇和蕈蚊防治率达80%左右，但对金针虫、拟地甲、根蚜和根螨防效低于45%。

9 留种

选用无病虫害、生长良好的田块留种。冬季冻土前覆土或覆盖草、松毛、枝条，防冻害。翌年早春培土护根追肥，根据当归田间长势及时除草，加强管理，7月花薹期去杂去劣，8月中旬种子由红转粉白色时采收。采收后将果穗扎成把，放在阴凉处挂晒晾干。冬季将晒干的果穗脱粒，剔除杂质装袋，置于通风阴凉处保存。

10 采收及初加工

10.1 采收

当归宜在地上部分枯黄时采挖，过早根肉营养物质积累不充分，根条不充实，产量低、质量差。过迟因气温下降，营养物质分解降低，质量下降。

10.1.1 采收期

一般当年1月份播种的，于当年的12月采收；6~9月播种的，于第二年的10月下旬进行采收；育苗移栽的于地上部分枯黄时采收。

10.1.2 采挖

采挖前，应先将地上部分割除，使土壤暴晒8~10天。采挖时要注意适当深挖，以保证根部完整无损，抖净泥土。采挖及运输中勿沾水受潮，以免变黑腐烂。

10.2 初加工

云当归初加工包含全当归、归头、大条初加工等。

10.2.1 全当归初加工

全当归初加工包括晾晒、扎把和烘烤。晾晒：将运回的当归选择通风处及时摊开晾晒至侧根失水变软，残留叶柄干缩；扎把：将晾晒好的当归理顺侧根，切除残留叶柄，以每把鲜重约1公斤左右扎成小把；晾干：将扎成小把的当归架晒于顶棚上，或装入长方形竹筐内，然后将竹筐整齐摆在棚架上自然晾干。有条件的可以进行烘烤，先以湿木材火烘烟熏上色，再以文火熏干，经过翻棚，使色泽均匀，全部干度达70%~80%时停火。

10.2.2 当归头初加工

将当归剔除侧根，只留归头，将归头架晒于顶棚上，或装入长方形竹筐内，然后将竹筐整齐摆在棚架上自然晾干，或将归头穿线挂晒，待归头干燥，用撞擦方法撞去表面浮皮，以表皮光滑、无杂质、无须根为度。

当归大条初加工

将加工归头，剔下的归条理顺扎把，架晒于顶棚上，或装入长方形竹筐内，然后将竹筐整齐摆在棚架上自然晾干，待归条干燥，用撞擦方法撞去表面浮皮，以表皮光滑、无杂质、无须根为度。

10.3 包装

可用竹篓和塑料编织袋、纸箱进行包装，竹篓包装是在硬竹篓底垫以草纸，盛入当归药材，每件20~30公斤。编织袋或纸箱包装是在编织袋或纸箱内盛入当归，每件20~30公斤。无论是竹篓还是编织袋、纸箱包装，包装均应牢固、结实，以便防护。

10.4 贮藏

当归极易走油和吸潮，应贮藏于干燥、凉爽处。如遇阴雨天严禁开箱，防止潮气进入。贮藏当归的仓库应通风、干燥、避光，必要时安装空调及除湿设备，并具有防鼠、虫、禽畜的措施。地面应整洁、无缝隙、易清洁。药材应存放在货架上，与墙壁保持足够距离，防治虫蛀、霉变、腐烂、泛油等现象发生，并定期检查。

10.5 运输

当归批量运输时，不应与其他有毒、有害、易串味物质混装。运载容器应具有较好的通气性，以保持干燥，并应有防潮措施。

地方标准信息服务平台