

道地药材

特色栽培及产地加工技术规范

主编 郭兰萍 黄璐琦 谢晓亮



本书介绍了41种道地中药材在栽培种植中必须遵照的适宜地区、产地环境、选地整地、播种育苗、田间管理、病虫害防治等栽培技术规范，以及在加工技术中必须遵循的采收、产地加工、包装、贮存等加工技术规范。



上海科学技术出版社



道地药材特色栽培及 产地加工技术规范

主编 郭兰萍 黄璐琦 谢晓亮

上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

道地药材特色栽培及产地加工技术规范 / 郭兰萍, 黄璐琦, 谢晓亮主编. — 上海: 上海科学技术出版社, 2016.5

ISBN 978-7-5478-2963-9

I. ①道… II. ①郭… ②黄… ③谢… III. ①药用植物—栽培技术—技术规范 ②中药加工—技术规范 IV. ①S567-65 ②R282.4-65

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第040060号

本书出版得到以下课题资助:

自然科学基金重点项目“中药道地性及其形成的环境机制研究”(81130070)

十二五支撑计划课题“基于遗传与环境的道地药材品质保障技术示范研究”(2012BAI29B02)

国家中医药管理局行业科研专项“20种道地药材特色栽培及加工技术整理、规范及应用”(201107009)

十二五支撑计划课题“内蒙古自治区5种特色蒙药濒危植物资源保护与可持续利用发展体系的构建”(2012BAI28B02)

道地药材特色栽培及产地加工技术规范

主编 郭兰萍 黄璐琦 谢晓亮

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路193号 www.ewen.co

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 15

字数 250千字

2016年5月第1版 2016年5月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-2963-9 / R · 1092

定价: 128.00元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题, 请向工厂联系调换



内 容 提 要



本书主要介绍了41种道地中药材在栽培种植中必须遵照的适宜地区、产地环境、选地整地、播种育苗、田间管理、病虫害防治、选种和种植等栽培技术规范,以及在加工中必须遵循的采收、产地加工、包装、贮存等技术规范。

本书由国家道地药材重点实验室及国家中医药管理局道地药材生态遗传重点实验室共同组织编写,作为道地药材栽培种植和加工的中医药行业标准推荐实施。

本书可供从事中药材种植、加工及其他中药相关领域研究的工作者参考阅读。

编 委 会

主 编

郭兰萍 黄璐琦 谢晓亮

编 委

(按汉语拼音排序)

白 冰	卜建英	曹玲亚	巢志茂	陈美兰	陈 平	陈千良	崔秀明
崔占虎	董志渊	段金廛	方成武	方 艳	高建平	高文远	高秀强
格小光	郭兰萍	哈斯巴特尔		郝庆秀	何顺志	何雅丽	贺 勇
侯芳洁	侯俊玲	胡定兰	黄璐琦	黄明进	纪开明	季鹏章	贾东升
金传山	康传志	康利平	李 峰	李 辉	李 佳	李 菁	李林玉
李旻辉	李荣欣	李绍平	李 霞	李振华	刘 波	刘大会	刘灵娣
刘 铭	刘守金	刘 伟	刘 影	刘真一	刘志妙	吕朝耕	马 芳
马维思	聂 慧	钱大玮	石亚娜	宋军娜	宋良科	孙海峰	孙 文
谭 睿	田 伟	仝在利	王大敏	王海洋	王继永	王家金	王 娟
王 丽	王 凌	王 乾	王 升	王婷婷	王文全	王 晓	王 馨
王 岩	魏升华	魏胜利	温春秀	乌力吉	吴德玲	吴晓毅	武慧肖
谢冬梅	谢 景	谢晓亮	徐 娜	严 辉	严世武	杨 斌	杨丰庆
杨 光	杨丽英	杨美权	杨太新	杨相波	杨 野	于福来	于 莉
曾 燕	詹志来	张艾华	张春红	张绍鹏	张小波	张学文	张 燕
张智慧	赵东岳	赵国峰	赵曼茜	赵润怀	赵振玲	郑冬梅	郑开颜
郑用璘	郑玉光	钟 可	周 洁	周良云	周 宁	周 涛	朱寿东
朱闻君	邹德志	左华丽	左智天				

前言

我国生药学前辈谢宗万指出：“道地药材就是指在特定自然条件、生态环境的地域内所产的药材，且生产较为集中，栽培技术、采收加工也都有一定的讲究，以致较同种药材在其他地区所产者品质佳、疗效好、为世所公认而久负盛名者称之。”道地药材在中药中用量最大，在常用的约500种中药材中，具有道地性质的药材约占200种，其用量占中药材总用量的80%。

道地药材是古人评价优质中药材质量的一项独特标准，其优良品质（道地性）的形成受到遗传变异、环境饰变和人文作用因素的综合影响。道地药材从选种、育苗、栽培、收获到加工成品，无不是当地人民数百年来辛勤、充满智慧的劳动与自然环境的完美结合，因此，其药材优良品质在很大程度上可以说就是“天、药、人合一的作品”，人为因子对道地药材品种的形成具有不可或缺的影响。

栽培及产地加工技术是药材道地性形成的重要环节。在中药材规范化种植过程中，人们发现对很多栽培道地药材而言，道地产区独特的栽培技术对药材道地性形成起着决定性的作用。例如，研究表明丹参道地性的形成与当地的加工种植历史、栽培技术及栽培过程中的品种选育有密切相关。栽培种植的历程中，长期的品种选育，形成了遗传背景的一致性，最终带来了质量的均一性，使得中江地区成为丹参的道地产区。又如，道地川芎整个栽培过程分为苓种培育和药材栽培两个阶段，其中苓种培育在1 000 m的山上，药材栽培在坝区（平原），这不但给道地药材的栽培提出了特殊的技术要求，也反映了道地药材对生境的特殊要求。再如，三七道地产区云南文山在长期对三七的栽培种植过程中，形成了传统精耕细作的栽培模式，包括耕地选择、种子后熟低温萌发、郁闭度及遮阴处理、病虫害防治等栽培技术。可以说，多数栽培道地药材的质量特性都与独特的栽培方式密切相关。

传统中药材产地加工生产中，各地药农根据自己的加工习惯和销售需求，形成了各地独有的产地加工方法。例如，在三七道地药材的产地加工过程中，形成了荞麦打磨、搓肉修剪等一系列配套技术。甘肃岷县在对当归数百年的栽培过程中，建立了一套对当归采挖→堆闷→软化→柳丝扎把→上垛→烟熏等独特的熏制加工方法。而东

阿阿胶等以当地水土和加工工艺为基础形成的道地药材,产地加工更是其药材道地性形成的直接原因。

然而,历史上中药材小农业的生产方式,导致多数特色栽培、加工方法都是在老百姓中口传心授,缺少梳理和记载,导致道地产区优良栽培及产地加工技术无法推广应用。与此同时,现代农业技术在道地药材栽培中的大量应用,一方面极大地促进了道地药材农业生产的现代化和规模化,另一方面也对一些传统栽培及加工方法产生巨大影响。一些传统栽培与加工方法逐步淡出生产,严重影响了道地药材的质量。

本书是在国家自然科学基金重点项目“中药道地性及其形成的环境机制研究”(81130070)、“十二五”支撑计划课题“基于遗传与环境的道地药材品质保障技术规范研究”(2012BAI29B02)、国家中医药管理局行业科研专项“20种道地药材特色栽培及加工技术整理、规范及应用”(201107009)以及工业和信息化部中药材扶持项目“中药材安全生产及调优栽培技术示范基地建设”等课题的支持下,立足于行业的需要,系统地梳理了41种道地药材的特色栽培及产地加工技术,形成了相应的技术规范。目的有三:一是继承和推广与品质相关的道地药材的特色栽培技术及产地加工技术,从源头上保证中药材的质量,确保人们安全用药;二是在推进中药农业现代化过程中,为充分发挥中医药的独特优势,切实把中医药这一祖先留给我们的宝贵财富继承好、发展好、利用好提供参考;三是根据道地药材多分布于我国中西部落后地区的特点,大力推行道地药材特色栽培及产地加工技术,从而为全面落实国务院开展精准扶贫工作的要求,促进中药农业在解决“三农”问题中发挥优势提供技术支撑。

参加本书编写工作的有中国中医科学院中药资源中心、中国中医科学院中药研究所、北京中医药大学、中国中药公司、南京中医药大学、中国药材集团承德药材有限责任公司、天津大学、内蒙古科技大学包头医学院、内蒙古大芸生物有限公司、内蒙古阿拉善盟蒙医医院、河北中医学院、河北省农林科学院经济作物研究所、河北省植保总站、河北省涉县农牧局、山西医科大学、山西大学、山西省陵川县农业综合开发局、山东省科学院分析测试中心、安徽中医药大学、武汉轻工大学、贵阳中医学院、贵州同济堂制药有限公司、西南交通大学、重庆大学、云南省农业科学院药用植物研究所、昆明理工大学等单位。

编者

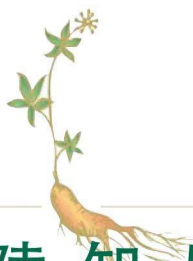
2016年1月

目 录

西陵知母.....	1	内丘王不留行	72
承德黄芩.....	7	潞党参.....	77
祁白芷	12	蒙古黄芪	83
太行山射干	18	梁外甘草	89
祁沙参	24	阿拉善肉苁蓉	96
太行山柴胡	29	茅苍术.....	101
太行山远志	34	杭白术.....	107
祁紫菀	39	大别山百合.....	112
祁瞿麦	44	凤丹皮.....	117
祁荆芥	47	山东丹参.....	124
蔚县款冬花	52	济银花.....	130
承德金莲花	57	山东瓜蒌.....	134
祁菊花	62	怀牛膝.....	139
太行山连翘	67	怀地黄.....	143



怀山药.....	149	云木香.....	187
河南红花.....	155	文山三七.....	193
川郁金.....	160	昭通天麻.....	204
川黄连.....	164	滇重楼.....	212
巫山淫羊藿.....	170	云苓.....	219
施秉太子参.....	176	岷县当归.....	226
滇龙胆.....	182		



西陵知母

特色栽培技术规范

本标准规定了道地药材西陵知母特色栽培技术的术语和定义、产地环境、选地、整地、播种育苗、分株繁殖、田间管理、病虫害防治等要求。所述知母为百合科植物知母 *Anemarrhena asphodeloides* Bge. 的干燥根茎。所述道地药材指来源于河北易县及周边地区所产的知母道地药材。

本标准适用于河北易县及周边地区(东经114°51.05'~115°38.12', 北纬39°02.30'~39°35.50')知母的栽培生产。

1 产地环境

1.1 生态环境

1.1.1 海拔：知母栽培适宜海拔在100~1 000 m。

1.1.2 温度：年平均气温8~12℃, ≥10℃积温4 300℃左右。

1.1.3 降雨量：年均降水量150~300 mm,集中于7~9月。

1.1.4 土壤：土壤类型以栗钙土、棕钙土、灰钙土、淡碳酸盐褐土、黑垆土和荒漠化盐化草甸土为主,微碱性,pH为8~9。

1.2 产地环境要求

1.2.1 土壤质量：应符合土壤质量GB15618二级标准。

1.2.2 灌溉水质量：应符合农田灌溉水GB50842标准。

1.2.3 空气质量：应符合空气质量GB3095二级标准。



知母种植基地

1.3 选地 选向阳排水良好、疏松的腐殖质壤上和沙质壤上种植,也可用山坡、丘陵、地边、路旁等零散土地栽培。

1.4 整地 大田集约栽培栽植前要施足底肥。施底肥后,深耕20~30 cm,将肥料翻入底土,耙耱整平。

2 育苗移栽

2.1 种子

2.1.1 种子质量要求: 选择饱满、无病虫害的种子。

2.1.2 留种要求: 选择3年以上无病虫害的健壮植株,于8月中旬至9月中旬采集成熟果实。果实采回后,晒干,采用人工翻打或专用调种机械低速粉碎蒴果去荚脱粒,通过风选、过筛获取饱满、无病虫害的种子。

2.1.3 种子储藏: 将种子置于阴凉、干燥处,并保持室内通风。储藏种子时放入低毒的防虫剂,或用密闭的容器储藏。

2.2 育苗地选择 知母育苗的地块应选择光照充足、地势平坦、灌溉方便、排水良好、含腐殖质较多的疏松肥沃壤土或沙质壤土。不要选用菜园地等具有蛴螬、蝼蛄等虫源的地方,避开苹果、梨、杏等果园蛴螬聚集环境。

2.3 播种育苗

2.3.1 播种前种子处理: 将种子浸泡于起始温度为60℃的温水中8~12 h,捞出晾干外皮,用2倍湿细沙拌匀,在向阳温暖处挖坑,将种子放入,上方覆土3~4 cm,再加盖农膜,四周压紧。待多数种子胚芽伸出时即可播种。

2.3.2 播种: 知母种子播种分秋播和春播。秋播在封冻前,春播在4月上旬。播种时按行距25 cm,开1.5 cm浅沟进行条播,覆土1.5~2.0 cm,稍镇压。大风干燥天气,播种后需覆盖杂草以遮阴、防热和保墒。播后保持土壤湿润。

2.4 移栽种植

2.4.1 起苗: 知母适宜移栽时间为春季和秋季。移栽前一日开始起苗,采挖时应避免损伤根系和种芽,起出的知母苗要分类扎捆,每捆100~200棵,随采随栽。

2.4.2 种苗运输: 起苗至移栽的过程中应严格控制苗子腐烂和失水。种苗长距离运输需要采取防止腐烂和防止失水过多措施,如选择透气性好的装载工具,长途运输将种苗打捆用麻袋包装,车顶遮盖篷布,以防止运输中失水。同时防止种苗捂烂。跨区域运输还需要检验和检疫。

2.4.3 移栽

2.4.3.1 栽植时期: 移栽种植宜在春季、秋季或雨季。春季移栽采用上一年培育的种苗,选择球茎直径6~10 mm的移栽苗。

2.4.3.2 栽植密度: 按行距25 cm,株距15~20 cm,沟深5~6 cm进行栽植,覆土压实,覆土深度以超过种苗原地面土2 cm左右为宜。

3 栽后保苗措施

土壤干旱时在移栽后应灌溉一次。雨季或秋季栽植,种苗地上叶子保留10 cm左右,多余部分剪掉,其他技术要求与春季移栽相同。

4 分株繁殖

分株繁殖宜在早春发芽前或晚秋植株休眠后进行。将生长2年以上的根茎挖出,带须根切成段,每段长度大约5 cm,最好带芽1~2个,按行距25 cm,株距15~20 cm,沟深6 cm种植。晚秋栽植时,为能安全越冬,植株上需培土6~7 cm厚,翌年春将土堆扒平,以利新芽出土生长。为节约繁殖材料,也可结合收获的同时将刨出的根茎芽头切下进行分株繁殖。仿野生栽培可以按行距25~30 cm,株距15~20 cm进行穴植。

5 田间管理

5.1 间苗与补苗 播种育苗,在苗高4~5 cm时进行间苗,去弱留强,苗高6~10 cm时定苗。大田直播间苗一般2~3次,间苗宜早不宜迟,可结合松土除草同时进行。

5.2 中耕除草 中耕除草一般在其封行前选晴天土壤湿度较低时进行,除草以“除早,除小,除了”的原则进行。当知母苗高7~8 cm时进行第1次松土除草,松土宜浅,一般是4~6 cm。成苗阶段中耕除草宜少。大田育苗除草需人工除草和机械除草相结合,早期宜人工除草,苗木生长中后期宜结合施肥机械中耕除草。

5.3 灌溉与施肥

5.3.1 灌溉: 知母生长期结合除草、施肥于6月中旬和8月中旬各灌溉一次,有利于N、P、K的平衡吸收,如果在此期间降雨,根系主要分布区土壤水量达到60%左右时,可不进行灌溉。知母易发生涝害,高温多雨季节应及时疏沟排水,防地面积水,引起根茎腐烂。

5.3.2 施肥: 育苗播种前施用腐熟的有机肥,生长期追肥1~2次。大田集约栽培,每年可追肥1~2次,在行间开沟结合松土将肥料埋入土内。7~8月,知母进入生长旺盛期,可喷施叶面钾肥以增强植株的抗病能力,促进根系生长,在无风的下午4时左右喷施效果最好。

5.4 花前剪薹 知母播种后翌年春夏季节开始抽薹开花,除留种者外,一律于花前剪薹。剪薹宜选在晴天上午9时以后进行,不宜在有露水时进行。

6 病虫害防治

6.1 防治原则 预防为主,综合防治,通过选育抗性品种培育壮苗、科学施肥、加强田间管理等措施,综合利用农业防治、物理防治、生物防治、配合科学合理的化学防治,将有害生物控制在允许范围内。农药安全使用间隔期遵守国标GB8321.1~7《农药合理使用

用准则》(1~7),没有标明农药安全间隔期的品种,收获前30 d停止使用,执行其中残留量最大的有效成分的安全间隔区。

6.2 蚜虫

6.2.1 物理防治:黄板诱杀蚜虫。有翅蚜初发期可用市场上出售的商品黄板或方形纸板或木板等涂抹黄色油漆进行诱杀。

6.2.2 生物防治:前期蚜量少时,保护利用蚜虫天敌如瓢虫等,进行自然控制。

6.2.3 药剂防治:可用10%1-(6-氯吡啶-3-吡啶基甲基)-N-硝基亚咪唑烷-2-基胺(吡虫啉)可湿性粉剂1 000倍液或3%N-(N-氰基-乙亚胺基)-N-甲基-2-氯吡啶-5-甲胺(啉虫脒)乳油1 500倍液或50%4,5-二氢-6-甲基-4-(3-吡啶亚甲基氨基)-1,2,4-3(2H)-酮(吡蚜酮)2 000倍液或其他有效药剂喷雾防治,注意交替使用。

6.3 蛴螬(金龟子)

6.3.1 农业防治:冬前将种植地深耕多耙,减少蛴螬幼虫基数。

6.3.2 生物防治:施用乳状菌和卵孢白僵菌等生物制剂,按说明使用。

6.3.3 药剂防治:采用90%O,O-二甲基-(2,2,2-三氯-1-羟基乙基)膦酸酯(敌百虫)晶体或50%辛硫磷乳油800倍液或其他有效方法进行防治。

6.4 立枯病

6.4.1 农业防治:及时剔除病株,集中处理;合理追肥、浇水,雨后及时排水;与禾本科作物进行轮作。

6.4.2 药剂防治:发病初期喷淋20%甲基立枯磷乳油(立克菌)1 200倍液,或15%恶霉灵水剂500倍液,或50%多菌灵可湿性粉剂600倍液,或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 000倍液,或3%广枯灵(恶霉灵+甲霜灵)600~800倍液,或其他有效药剂按说明进行防治。7~10 d喷1次,喷3次以上。

6.5 枯萎病

6.5.1 农业防治:及时剔除病株,集中处理;合理追肥、浇水,雨后及时排水;与禾本科作物进行轮作。

6.5.2 药剂防治:发病初期用50%多菌灵可湿性粉剂600倍液,或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1 000倍液,或50%琥胶肥酸铜(DT杀菌剂)350倍液,或30%恶霉灵,或25%咪鲜胺1 000倍液,或3%广枯灵(恶霉灵+甲霜灵)600~800倍液,或其他有效药剂,按说明进行防治。7~10 d喷1次,喷3次以上。

7 关键栽培技术

7.1 选种 栽培所用种苗必须为河北省易县西陵及其附近产区的种子所育种苗。

7.2 仿生栽培 采用仿野生栽培或生态化栽培,即“平地育苗,山地、丘陵移栽”方式种植,使其生长环境接近野生状态。

7.3 生长年限 栽培年限3年以上。

产地加工技术规范

本标准规定了道地药材西陵知母产地加工的术语和定义、采收、产地加工、包装、贮藏等技术要求。所述知母百合科植物知母 *Anemarrhena asphodeloides* Bge. 的干燥根茎。所述道地药材指来源于河北易县及周边地区所产的知母道地药材。

本标准适用于河北易县及周边地区(东经114°51.05'~115°38.12', 北纬39°02.30'~39°35.50')知母药材的产地加工。

1 采收

1.1 采收年限

1.1.1 种子繁殖的3~4年。

1.1.2 分株繁殖的2~3年以后采收。

1.2 采收期

1.2.1 春季采收: 知母出苗前(通常3~4月)采收。

1.2.2 秋季采收: 知母茎叶枯萎后(通常9~10月)采收。

1.3 采收标准判断 9~10月蒴果裂开, 种子脱落至地上部分枯萎时即可采收。

1.4 采收方法与工具

1.4.1 采收方法: 采收时从畦的一端挖起, 挖时将整株知母根茎挖起。

1.4.2 采收工具: 使用镐或拖拉机自制犁和筛组合式等采收机具, 用具须清洁, 定点存放, 避免污染。

1.4.3 注意事项: 采挖药材注意根茎不要挖断。



知母原植物

2 产地加工

2.1 产地加工原则 知母初加工过程中要尽可能地排除非药用部分的杂物, 特别要剔除腐烂变质的部分, 严禁掺杂其他化学有害物质或用工业硫黄进行熏制。

2.2 毛知母产地加工方法

2.2.1 拣选、修整: 鲜知母挖出后抖掉泥土, 运回加工场地, 用刀剪除去地上部分的茎叶和须根, 并拣出新鲜药材中的杂质。同时对鲜知母进行分类, 不容易去皮者加工成毛知母。



知母药材

2.2.2 净制：装入滚筒式去毛机内(功率2.2 kW,滚筒转速400 rev/min)旋转30 min撞皮去除毛须,重复一次,注意每次药材的装入量为滚筒内径体积的一半。

2.2.3 干燥：传统方法为在晾晒场自然晒干或干燥设备烘干至含水量低于12%以下。

2.3 知母肉的加工方法 运回的鲜知母,除去地上茎、叶、须根及泥沙,取容易去皮者加工成知母肉,趁鲜用刀刮去外皮,晒干或烘干至含水量不超过12%。

2.4 加工注意事项

2.4.1 知母肉去皮时注意不能沾水。

2.4.2 采收后未加工的知母,置于通风阳光充足的场地,平摊晾晒,防止变质腐烂。

3 包装

将检验合格的产品堆垛存放或按不同商品规格分级后包装。

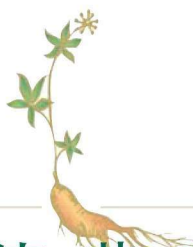
4 贮存

置干燥通风处,防潮、防蛀、发黏、霉变。由于药材含糖分,易回潮、发霉、虫蛀,贮藏期间应定期检查,高温高湿季节可装入内衬防潮纸的木箱保存。知母肉商品安全水分10%~13%,毛知母商品安全水分11%~15%。

5 关键加工技术

分类加工成毛知母和知母肉。知母肉要趁鲜用刀刮去外皮,晒干或烘干至含水量不超过12%。

(王文全,陈千良,侯俊玲,钟可,谢景)



承德黄芩

特色栽培技术规范

本标准规定了道地药材承德黄芩特色栽培技术的术语和定义、产地环境、选地、整地、播种育苗、田间管理、病虫害防治等要求。所述黄芩指来源于唇形科(Labiatae)黄芩属(*Scutellaria*)植物黄芩(*Scutellaria baicalensis* Georgi)的干燥根。所述道地药材指产于河北承德的黄芩道地药材。

本标准适用于河北承德地区黄芩道地药材的栽培生产。

1 产地环境

1.1 生态环境

1.1.1 海拔：黄芩栽培适宜海拔在300~1 000 m高度范围内。

1.1.2 无霜期、平均气温：年均气温8.9℃，年均无霜期160 d。从2月份起温度逐月增高，7月为最热月，8月份温度开始下降，1月份为最冷月。

1.1.3 光照：年日照时数2 600~3 100 h，太阳能年辐射量5 850~6 680 MJ/m²。

1.1.4 水分：年雨量402.3~882.6 mm。

1.1.5 土壤：中性或微碱性(7.0~8.5)壤土或沙壤土。

1.1.6 地形地势：向阳、有一定坡度。

1.2 产地环境要求 同“西陵知母”。

1.3 选地 选择向阳、有一定坡度的山地或退耕还林地，土壤结构良好、土层深厚、排水良好、呈中性或微碱性壤土或沙壤土为宜。连作障碍不明显，可与大豆、玉米、土豆等轮作。

1.4 整地 秋季作物收获后或早春



黄芩种植基地

土壤化冻后开始整地。施用腐熟的农家肥3 500~4 000 kg/亩或磷酸二胺20~30 kg/亩(或其他利于促进黄芩根生长的生物肥和化肥)。耕地深度30 cm以上,细耙后土壤达到细碎、地面平整、上虚下实。

2 播种

2.1 种子选择 选择生长2年以上的黄芩种子进行播种。生活力不低于85%,发芽率不低于75%,净度不低于95%。

2.2 播种 早春或晚秋播种。早春播种以3月下旬至5月初,地下5 cm地温稳定在15℃以上为好。晚秋播种以10月中下旬,土壤上冻前播种为宜。也可在雨水充足的季节(6月初至7月初)播种,利于出苗和保苗。播种时,开浅沟1.5~2.5 cm,将种子按1:(1~1.5)的比例拌上小米或细砂;覆土厚度以0.5~1.5 cm为宜。播种量1~1.5 kg/亩。

3 田间管理

3.1 间苗、定苗与补苗 间苗1~2次。第1次在苗高3~5 cm时,第2次在苗高8~10 cm时。采用交互间苗,去小留大。定苗株距10~15 cm。少苗或断垄严重时进行幼苗补栽。

3.2 蹲苗 于返青期进行。选择晴天的下午,顺垄轻轻压实土壤。蹲苗次数2~3次,8~10 d/次。

3.3 追肥 灌溉封垄后至开花期(6月中下旬至8月初)进行。追肥种类包括N、P和K复合肥。10~20 kg/亩。追肥3~5次,10 d/次。

3.4 剪花枝 如不采种,则可进行剪花枝处理。在花蕾期至开花盛期(7月初~8月中旬),用剪刀将带花蕾的枝条剪掉。10~15 d/次,共3~5次。

3.5 中耕、除草和培土 每年中耕及除草3~4次。第1次在返青期,第2次在封垄前,第3次在杂草的种子成熟前。中耕、除草和培土同时进行。3年以上药材中耕及除草1~2次。

3.6 灌溉与排水 播种至出苗应保持土壤湿润,出苗后若土壤墒情不足,有灌溉条件的应在定苗前后灌水1次。之后,幼苗根系已深入土中10 cm以上应停止浇水。其他季节或以后两年,如遇严重干旱或追肥时墒情不足的,也应适当浇水。雨季播种可不浇水。雨后田间有积水时进行排水,直



黄芩原植物