

韦荣昌,谭小明,吴庆华,等. 凉粉草规范化种植技术规程[J]. 江苏农业科学,2014,42(2):198-200.

凉粉草规范化种植技术规程

韦荣昌^{1,2}, 谭小明¹, 吴庆华¹, 陈乾平¹, 潘丽梅¹, 唐美琼¹, 李林轩¹

(1. 广西药用植物园, 广西南宁 530023; 2. 中国医学科学院北京协和医学院药用植物研究所, 北京 100193)

摘要:以《中药材生产质量管理规范》(中药材 GAP)为指导原则,对凉粉草产地环境、栽培技术、采收加工、质量标准与监测以及包装储运等一系列过程进行研究,明确各个生产环节的最佳指标和方法,制定凉粉草规范化种植技术规程,以提高凉粉草的产量和质量。

关键词:凉粉草;规范化;种植;技术规程

中图分类号: S567.204 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)02-0198-03

凉粉草(*Mesona chinensis* Benth.)为唇形科凉粉草属,别称仙草、薪草、仙人草、仙人冻等,因其茎叶加水煎汁可制凉粉,所以称“凉粉草”,是我国传统的药食两用植物。据《中药大辞典》记载,凉粉草性寒,味涩、甘,具清暑解渴、凉血解暑及利尿之功效,用于中暑、消渴、感冒、丹毒、梅毒、黄疸、高血压、糖尿病、肾脏病和关节肌肉疼痛等症。近年来,广西“龟苓膏”、广东“王老吉”、福建“和其正”、台湾“泰山仙草蜜”、新加坡“杨协成清凉爽”等以凉粉草为主要原料的产品深受消费者青睐,市场需求量逐年增加,发展前景看好^[1]。

2002 年,国家食品药品监督管理局制定并发布《中药材生产质量管理规范》(中药材 GAP),对中药材生产全过程各环节进行有效的质量控制。这是保证中药材质量“稳定、均一、可控”,保障中医临床用药“安全有效”的重要措施,其核心是针对各地生产品种、环境特点、技术状态、经济实力和科研实力,制定出切实可行、达到中药材 GAP 要求的方法和措施,即标准操作规程(SOP)^[2],以促进中药材标准化和现

代化。

为了满足逐步走向规范化、规模化中药制药的需要,笔者以中药材 GAP 为指导原则,系统地研究控制凉粉草产量与质量的关键因子,在结合多年研究成果的基础上,制定广西壮族自治区凉粉草规范化种植技术规程,旨在实现凉粉草种植的规范化,提高凉粉草药材的质量。

1 主要内容与适用范围

按照我国中药材 GAP 综合技术要求,对凉粉草产地环境、栽培技术、采收加工、质量标准与监测以及包装储运等技术进行研究,制定广西壮族自治区凉粉草规范化种植技术规程。本规程适用于广西壮族自治区凉粉草主要产区。

2 引用标准

GB 3095—1996《环境空气质量标准》;GB 5084—2005《农田灌溉水质标准》;GB 15618—1995《土壤环境质量标准》;NY/T 394《绿色食品 肥料使用准则》;GB 4285—1989《农药安全使用标准》;GB/T 8321(所有部分)《农药合理使用准则》;WM/T 2—2004《药用植物及制剂外经贸绿色行业标准》;GB 9687—1988《国家包装用聚乙烯成型品卫生标准》;《中药材生产质量管理规范(试行)》(2002 年版);《广西壮族自治区壮药质量标准(第二卷)》(2011 年版)。

收稿日期:2013-05-20

基金项目:广西壮族自治区科技项目(编号:桂科攻 1099063-6)。

作者简介:韦荣昌(1983—),男,广西梧州人,博士,研究实习员,主要从事生药学研究。E-mail:wr830612@163.com。

通信作者:吴庆华,副研究员,从事药用植物栽培研究。E-mail:wqh196501@163.com。

[33]蔡祖林. 企鹅贝大型正圆游离珍珠插核技术的初步研究[J]. 水产科技情报,1983(2):15-18.

[34]毛勇,梁飞龙,余祥勇,等. 企鹅珍珠贝游离珠插核效果的初步观察[J]. 海洋科学,2003,27(11):1-4.

[35]毛勇,梁飞龙,余祥勇,等. 不同季节的企鹅珍珠贝游离珠插核效果比较[J]. 海洋通报,2003,22(6):88-91.

[36]许友卿,肖群平,陈秀荔,等. 企鹅珍珠贝微卫星分子标记的筛选[J]. 水生生态学杂志,2011,32(3):88-93.

[37]王永丽. 企鹅珍珠贝野生与养殖群体的微卫星标记及形态学对比分析[D]. 广州:广东海洋大学,2010.

[38]彭敏,陈秀荔,蒋伟明,等. 企鹅珍珠贝不同地理群体遗传多样性的 AFLP 分析[J]. 水生生物学报,2012,36(1):102-108.

[39]黄桂菊,喻达辉,曲妮妮,等. 企鹅珍珠贝热休克蛋白 70 基因的克隆与序列比较分析[J]. 热带海洋学报,2008,27(1):46-51.

[40]潘俐玲. 大珠母贝和企鹅珍珠贝组织蛋白酶 D 基因及 α -淀粉酶基因的克隆与表达分析[D]. 上海:上海海洋大学,2011.

[41]潘俐玲,黄桂菊,成书营,等. 企鹅珍珠贝组织蛋白酶 D 的 cDNA 克隆、序列特征分析和应激表达研究[J]. 南方水产科学,2012,8(2):22-29.

[42]Naganuma T, Ogawa T, Hirabayashi J, et al. Isolation, characterization and molecular evolution of a novel pearl shell lectin from a marine bivalve, *Pteria penguin* [J]. Molecular Diversity, 2006, 10(4):607-618.

[43]廖艳,吴晓萍. 企鹅珍珠贝肉营养液的研制[J]. 食品工业科技,2006,27(6):132-133.

[44]方富永,黄甫,邓陈茂,等. 企鹅珍珠贝和马氏珠母贝软体部脂肪酸组成[J]. 水产科学,2007,26(7):384-386.

3 形态特征

凉粉草为一年生宿根草本,直立或匍匐,茎四棱形,高 85~100 cm,下部稍伏地,上部直立,被疏长毛,呈绿色或紫红色;单叶对生,狭卵圆形至阔卵圆形,长 2~7 cm,宽 1.8~6 cm,先端急尖或钝,基部急尖、钝或有时圆形,边缘具或浅或深的锯齿,两面被细刚毛或柔毛,叶柄长 2~15 mm;苞片卵形至倒三角形,基部淡紫色,后期脱落;轮伞花序多数,组成顶生总状花序,长 5~10 mm;花小,花柄长约 3 mm;萼小,钟形,二唇形,结果时成筒形,密被白色疏柔毛,上唇 3 裂,中裂片特大,下唇全缘或微凹;花冠白色或淡红色,长约 3 mm,上唇宽大,全缘或齿裂,下唇长椭圆形,凹陷;雄蕊 4 个,花丝突出;雌蕊 1 个,花柱 2 裂,花盘一边膨大;小坚果长圆形,黑色。花果期 7~11 月^[3]。

4 产地环境

4.1 自然地理

凉粉草自然分布于广西、广东、福建、江西、浙江、台湾等省(区),生长在海拔 300 m 以下的坡地、林地、沟溪边或干沙地草丛中^[4]。

4.2 种植研究基地

种植研究基地在广西壮族自治区金秀县东南部的罗香乡山茶村,地处东经 110°14',北纬 23°53',海拔 233.0 m,与平南、县国安乡毗邻,距金秀县城 88.5 km,离罗香乡政府 10.0 km,与公路主干道隔 10.5 km,属亚热带山地气候,冬暖夏凉、阴雨天多、日照少、湿度大。气象资料显示,该基地年日照时数为 1 268.6 h,年均温 17.0℃,最冷月(1 月)均温 8.3℃,最热月(7 月)均温 23.9℃,≥10℃的年活动积温 5 233.9℃,年降水量 1 823.9 mm,雨季主要集中在 5—8 月。

4.3 生态环境要求

凉粉草喜温暖湿润气候,日平均气温达到 20℃以上时生长旺盛,日平均气温在 15℃以下时生长缓慢,10℃以下时就难以生长,0℃以下时地上部分冻死,以宿根越冬^[5]。忌干旱和积水,生长发育期间,雨水充足常能达到高产,但若积水浸泡超过 2 d 就会造成烂根。较耐阴,在日照时间≤8 h 的光照环境下生长较好。对土壤条件要求不严,但以深厚、疏松、肥沃、湿润、富含腐殖质的沙壤土为好,在干旱瘠薄土壤上生长时植株矮小、生长缓慢。

4.4 环境质量

空气应符合 GB 3095—1996《环境空气质量标准》二级要求;土壤应符合 GB 15618—1995《土壤环境质量标准》二级要求;灌溉水水质应符合 GB 5084—2005《农田灌溉水质标准》二类要求。

5 栽培技术

5.1 种苗繁殖

凉粉草根部分蘖多,茎节发根能力强,生产上一般采用分株和扦插育苗。分株繁殖即待宿根不定芽萌发后,每 10 d 用 2% 尿素液浇施 1 次,苗高 10~15 cm 时,分取有根苗作种;扦插育苗一般在 2—3 月待气温回升至 15℃以上时进行。

5.1.1 选地整地 选择水源充足、灌排方便、土层深厚、疏

松、肥沃的沙壤地块,经多次翻耕碎土后,连续晒土 5 d 以上,起宽 100~120 cm、高 25~30 cm 的畦,平整畦面。

5.1.2 插穗选择及处理 从越冬母株上选择生长健壮、无病虫害的嫩茎,剪成长 8~10 cm、含 2~4 节的茎段,留 1 对顶叶,剪口成 45°,切口平滑。将剪下的插穗立即用高锰酸钾灭菌消毒,并用生根粉液浸枝促根(具体浓度、用量及浸泡时间等参照厂家说明,下同)。消毒促根后马上进行扦插,防止插穗因水分散失而萎蔫。

5.1.3 扦插 扦插前 2~3 d 将畦面浇透水,喷施高锰酸钾消毒。待土壤相对湿度为 70% 左右时,按株行距 5 cm×6 cm、深 5~6 cm 开沟,将插条斜摆于沟内,露出土面部分约 1/3,覆土压实,扦插后浇足定根水。

5.1.4 苗期管理 如日均温低于 15℃,可用竹条搭建拱棚,覆上白色薄膜以增加温度,同时起到保湿作用,当午间气温稍高时,打开薄膜两端通风换气;若日均温高于 25℃,则需盖上透光度 50% 左右的遮阳网遮阴。出圃前 5 d,揭去覆盖物。遇旱多浇水,雨后及时排涝,保持土壤持水量 60%~80%,促进凉粉草生根。及时拔除杂草,保持苗床清洁。插后 15 d 起,每 7 d 浇施 1 次 0.1~0.2% 尿素液。

5.1.5 出圃标准 苗高 15 cm 以上时即可出圃。

5.2 定植前准备

5.2.1 整地 种植前先犁地,连续晒土 5 d 以上,以增加土壤通透性,减少越冬虫源。基肥施腐熟有机肥 15 000~22 500 kg/hm²、磷肥 750 kg/hm²、复合肥(氮、磷、钾各 15%)450~600 kg/hm² 均匀撒到地块上,肥料使用应符合 NY/T 394—2000《绿色食品 肥料使用准则》的要求。耙地碎土,土块要求 1 cm 左右,待土壤和肥料充分混匀后,按宽 140~160 cm,高 25~30 cm 作畦,畦面及时覆盖黑地膜以保持水分湿度,四周盖土压实至垄沟盖满为宜。地块四周开好排水沟。

5.2.2 定植 3—4 月,气温超过 15℃时,选择阴天或晴天下午进行定植。移栽前 1 d 将苗床浇透水,带土起苗。按株行距(25~35) cm×(30~40) cm 透过黑地膜开穴种植,穴口四周覆土压实,只留小苗外露,以防止膜内的热气灼伤小苗。定植后浇足定根水,连续淋水至返青(雨天除外),期间如遇雨天还需注意排涝。凉粉草属一年生植物,可适当与木薯、玉米、高粱等高秆作物间作套种,还可套种于阳光充足的头年果园或林地中,以提升土地利用率。

5.3 田间管理

5.3.1 补苗 定植后 7~10 d 进行 1 次全面检查,发现死株应及时拔除,并补种同龄小苗。

5.3.2 水分 生长发育期间,保持土壤持水量 60%~80%,遇旱注意浇(灌)水,雨后及时排涝,忌持久干旱或长期积水。

5.3.3 除草 及时除去畦上和沟边杂草,若使用除草剂,可用敌草胺等在无风、无露水的早晚进行定向喷雾,尽量压低喷头,避免喷及凉粉草。

5.3.4 去膜 茎叶将封行时,去除地膜。

5.3.5 追肥 除膜后 15 d,施复合肥(氮、磷、钾各 15%)225 kg/hm²、尿素 75 kg/hm²;除膜后 45 d,施复合肥(氮、磷、钾各 15%)300 kg/hm²、硫酸钾 150 kg/hm²。

5.3.6 病虫害防治 按照“预防为主,综合防治”的植保工

作方针,坚持“农业防治、物理防治、生物防治为主,化学防治为辅”的防治原则,当使用化学药剂防治时,必须严格按照 GB 4285—1989、GB/T 8321 的有关规定执行。(1)农业防治。选留健康母株,培育壮苗;实行轮作;浸泡、翻晒土壤;科学施肥,使用腐熟有机肥;拔除病株、杂草、清园地。(2)物理防治。用黄色胶粘板诱杀蚜虫;用黑光灯或频振式杀虫灯诱杀斜纹夜蛾、金龟子、二化螟等趋光性害虫;用糖:醋:酒:水:90%敌百虫晶体按 1:2:0.5:10:0.5 比例配制糖醋酒药液诱杀小地老虎、东方蝼蛄、大蟋蟀等地下害虫。(3)生物防治。释放天敌,如用尼氏钝绥螨防治螨类;利用生物农药防治病虫害,如采用 10% Bt 乳剂 1 500 倍液或 0.3% 印楝素 1 000 ~ 1 500 倍液防治斜纹夜蛾等害虫,使用含 0.1 亿个/g 有效活菌数的多黏类芽孢杆菌剂 600 倍液防治细菌性病害。(4)化学防治。枯萎病发病初期,选用 50% 多菌灵可湿性粉剂 400 ~ 500 倍液、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 600 倍液或 50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液等进行灌根或喷雾,喷雾时重点喷施植株根茎部;茎基腐病发病初期,选用 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液、50% 多菌灵可湿性粉剂 800 倍液或 30% 退菌特 800 倍液等进行喷雾,重点喷植株茎基部;防治根结线虫病,在拔除病株后,在原植株穴上灌淋 5% 阿维菌素 1 200 倍液或 10% 线虫清 1500 倍液;在锈病发病初期,喷施 50% 三唑酮可湿性粉剂 1 500 倍液防治;防治蚜虫,可选用 10% 吡蚜酮水分散性粒剂或 10% 吡虫啉水分散性粒剂 1 000 ~ 1 500 倍液等;防治斜纹夜蛾,可选用 10% 溴虫脲悬浮剂或 0.2% 高渗甲维盐微乳剂 1 000 倍液等药剂喷杀;对于红蜘蛛,可选用螺螨酯、10% 溴虫脲悬浮剂 1 000 倍液或 0.2% 高渗甲维盐微乳剂 1 000 倍液等喷杀。

6 采收加工

凉粉草在现蕾前一次性采收,或分 2 次采收(7 月中、下旬,间隔采收 70% ~ 80% 地上部,10 月中旬全部采收)。采收时,在离地面 2 ~ 3 cm 处割断,除去根部、泥沙、杂草等杂质,扎成小把,晒干或晒至半干,堆叠成堆,并用薄膜覆盖焖 24 h,待其发酵变黑后,再晒至足干。晾晒过程中注意防止雨淋,避免霉变。

7 质量标准及监测

7.1 性状鉴别

凉粉草茎呈方柱形,有沟槽,被灰棕色长毛,外表棕褐色,质脆易断,中心有髓;叶对生,多皱缩,完整叶长圆形或卵圆形,长 2 ~ 5 cm,宽 0.8 ~ 2.8 cm,纸质,稍柔韧,两面皆被疏长毛;气微,味微甘,嚼有胶性。以叶多、黑褐色、水湿后有黏液者为佳,一般认为新产品黏性大,质量好。

7.2 检查

根据《广西壮族自治区壮药质量标准(第二卷)》(2011 年版)和《药用植物及制剂外经贸绿色行业标准》等有关标准,按每批件数的 1% 随机抽检样品。按照规定的检测方法,对水分、总灰分、酸不溶性灰分、重金属含量、农药残留量等指标进行测定,其中,水分 $\leq 16.0\%$;总灰分 $\leq 16.0\%$;酸不溶性灰分 $\leq 3.2\%$;重金属总量 ≤ 20.0 mg/kg;铅(Pb) ≤ 5.0 mg/kg;镉(Cd) ≤ 0.3 mg/kg;汞(Hg) ≤ 0.2 mg/kg;铜(Cu) ≤ 20.0 mg/kg;砷(As) ≤ 2.0 mg/kg;六六六(BHC) ≤ 0.1 mg/kg;滴滴涕(DDT) ≤ 0.1 mg/kg;五氯硝基苯(PCNB) ≤ 0.1 mg/kg;艾氏剂(Aldrin) ≤ 0.02 mg/kg;黄曲霉素 B1 ≤ 5.0 μ g/kg。检验结果全部符合相关标准者,为绿色标准产品,否则,在该批次中抽取 2 份样品复验 1 次,若复验结果仍有 1 项不符合标准规定,则判定该批产品不是绿色标准产品。

8 包装、储藏及运输

包装:按照《国家食品包装卫生标准》,用洁净、干燥、无污染的专用塑料包带密封包装,以免受潮发霉,按 25 kg 为 1 个包装单位;外包装用编织袋,标明品名、产地、规格、净重、毛重、采收时间、包装日期、生产单位、执行标准等,并附上质量合格标志。

储藏:凉粉草应存放于干燥、通风、阴凉、避光、防虫的专用仓库中。仓库内最适空气湿度为 50% ~ 60%。库房应有专人管理,定期检查。

运输:运输工具必须清洁、干燥、无异味,并设有防雨、防潮和防晒措施。严禁与可能污染其品质的货物如农药、化肥等其他有毒、有害物质混装。

9 档案记录

对产地环境、栽培技术、采收加工、质量监测和包装储运等各环节中所采取的措施进行详细记录,建立档案。

参考文献:

- [1] 苏海兰,陈菁瑛,黄颖桢. 福建省大宗中药材仙草发展现状[J]. 现代农业科学,2009,16(6):264 - 265,273.
- [2] 莫长明,白隆华,马小军,等. 罗汉果组培苗繁育标准操作规程研究[J]. 时珍国医国药,2008,19(9):2092 - 2094.
- [3] 广西药用植物园. 药用植物花谱:4[M]. 重庆:重庆大学出版社,2009:115.
- [4] 刘晓庚,方园平. 凉粉草资源的开发利用[J]. 中国野生植物资源,1998,17(01):29 - 32.
- [5] 林天照. 仙草高产栽培技术[J]. 福建热作科技,2004,29(3):25,28.