

# 金银花优化生产技术规范操作规程

李建军, 贾国伦, 李军芳, 王莹

(河南师范大学 生命科学学院 河南省高校道地中药材保育及利用工程技术研究中心, 河南 新乡 453007)

**摘要:** 根据 GAP 要求和豫金银花的生产实际, 参考大量文献资料, 集成金银花生态、种质、育苗、栽培、加工等方面的现代成熟技术, 优化了金银花生产技术规范操作规程, 以达到安全、有效、稳定、可控的目的。

**关键词:** 中药材生产质量管理规范; 金银花; 生产技术; 标准操作规程

**中图分类号:** S567.7<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2011)11-0117-06

## The Operating Standard of Production Technologies of *Lonicera japonica* Thund

LI Jian-jun, JIA Guo-lun, LI Jun-fang, WANG Ying

(Henan Normal University College of Life Sciences, Engineering Technology Research  
Center of Nursing and Utilization of Genuine Chinese Crude Drugs, University of Henan Province,  
Xinxiang 453007, China)

**Abstract:** Based on GAP requirement and the actual production of *Lonicera japonica* Thund (Henan), a lot of literature references were sought to form the modern sophisticated technology containing ecology, germplasm, breeding, cultivation, processing and other aspects. Production Technologies Standard of *Lonicera japonica* Thund were optimized with the aims of safety, effectiveness, stability and controllability.

**Key words:** Good Agricultural Practice for Chinese Crude Drugs; *Lonicera japonica* Thund; Production technologies; Standard operational process(SOP)

金银花(*Lonicera japonica* Thund)为忍冬科植物忍冬的干燥花蕾或带初开的花, 又名银花、双花、二宝花<sup>[1]</sup>, 有清热解毒凉散风热的功能。其茎亦可入药, 称忍冬藤。喜温暖湿润气候, 抗逆性强, 耐寒又抗高温, 但花芽分化适温为 15℃ 左右, 生长适温为 20~30℃。耐涝、耐旱、耐盐碱<sup>[2]</sup>。

SOP 是标准操作规程的缩写。中药材 SOP 是以 GAP 为指导制定的, 是生产基地在道地药材种植、加工经验的基础上, 通过科学的试验设计和分析, 制定出科学、合理、可行的各项操作规程(SOP)。包括基地选择、种质优选、栽培与饲养管理、病虫害防治、采收加工、包装运输与贮藏等各个方面<sup>[3]</sup>。中药材 GAP (Good Agricultural Practice for Chinese Crude

Drugs)是《中药材生产质量管理规范》的简称, 是关于药用植物和动物规范化农业实施的指导方针。

长期以来金银花规范化操作规程(SOP)研究是一个薄弱的环节, 多数种植加工方法是对传统种植经验的总结, 有的缺乏规范性、科学性。随着国家实施中药材生产质量管理规范(GAP)的深入, 在 SOP 方面取得了一些令人瞩目的研究成果<sup>[4]</sup>。本研究通过集成豫金银花生态环境、种质优选、种苗繁育、栽培管理、采收及加工等方面的现代成熟技术, 优化了金银花规范化操作规程, 为金银花安全、有效、稳定、可控提供保障措施。

收稿日期: 2011-07-08

基金项目: 河南省重点科技攻关项目(112102310019); 河南省政府决策招标项目(B343); 河南省教育厅自然科学研究计划项目(2011A180017)

作者简介: 李建军(1964-), 男, 新乡延津人, 高级实验师, 硕士, 主要从事药用植物资源及育种研究。E-mail: 043081@htu.cn

1 产地环境

本规程是对适用于封丘县和新密市金银花种植地区 SOP 的优化,由于金银花的道地性限制,局限于东经 114°14′~114°46′,北纬 34°53′~35°14′的封丘县区和东经 113°09′~113°41′,北纬 39°19′~34°40′的密县县区内。该区为温暖带大陆性季风气候,年内四季分明,冬春季干旱、夏秋季多雨。

1.1 自然资源

河南省金银花主要产区封丘县和新密市光照条件好,光热资源丰富,年平均日照时数为 2300~2500 h,年日照率为 55%,全区年平均气温为 14℃,

≥0℃ 积温在 5100℃ 以上,无霜期为 220~225 d,年降水量为 600~640 mm,可以满足封丘县和新密市金银花的生长发育。

1.2 土壤情况

封丘县和新密市地区适应金银花生长发育,其土壤类型主要有两合土、砂壤土,要求土层深厚,养分含量高,保水肥力较强,排灌条件良好。其土壤养分含量为:有机质 15~18 g/kg,全氮 0.8~1.0 g/kg,速效氮 60~80 mg/kg,速效磷 20~30 mg/kg,速效钾 150~200 mg/kg,pH 值 7.2~7.7,土壤中重金属和有毒元素应符合土壤质量二级标准(GB15618—1995),见表 1<sup>[5]</sup>。

表 1 金银花种植区土壤中重金属和有毒元素要求标准

项目	镉	汞	铜	砷	铬	锌	铅	镍
标准值/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤100	≤25	≤250	≤300	≤350	≤60

1.3 农田灌溉水质

灌溉用水以井灌为主,地下水 pH 值 6.90~6.85,总硬度(CaCO<sub>3</sub>) 274~352 mg/L,氯化物(Cl) 69.9~75.4 mg/L,高锰酸钾指数 1.86~2.64 mg/L,氨氮 0.9~0.10 mg/L,硝酸盐 0.08~0.09 mg/L,六价铬 0.002~0.003 mg/L,地下水水质良好,各项水质指标符合农田灌溉水质量标准<sup>[5]</sup>。

1.4 大气质量

大气环境质量状况良好,主要污染物二氧化硫、氮氧化物、总悬浮颗粒物(TSP)的小时值符合国家环境空气质量(GB3095—1996)二级标准<sup>[5]</sup>(表 2)。

表 2 金银花种植区空气质量状况 mg/m<sup>3</sup>

项目	二氧化硫	氮氧化物	总悬浮颗粒物
小时值范围	0.07~0.414	0.006~0.134	0.11~0.41
小时均值	0.64	0.038	0.200
国家二级标准	≤0.50	≤0.15	≤0.30

1.5 周边环境

远离交通干道 200 m 以外,周围无污染源<sup>[5]</sup>。

2 种质资源

种质资源是指培育新品种的原材料,又称遗传资源。河南金银花种质资源丰富,不同种质在形态方面存在一定的差异。河南金银花的主产区主要集中在封丘县和新密市境内,主要品种有:①大毛花。生长旺盛,墩形大而松散,枝蔓长而粗壮,花蕾长,根系发达,抗干旱,耐瘠薄,既适于山岭薄地和梯堰地边栽植,又适宜肥沃土地栽培。②鸡爪花。花蕾簇生于花枝顶端,呈鸡爪状,分为大鸡爪花和小鸡爪

花,喜肥水,结花早,生产性能好,花蕾瘦小略短,色泽较淡。

封丘金银花作为中药材道地产品,有 1500 多年的种植历史,独特的地理环境,独特的管理方式,成功驯化了封丘金银花独特的直立性能,层次分明,从上之下可分 4 至 5 层,而有利于通风透光,吸收养分,易采摘,产量高达 1800~2250 kg/hm<sup>2</sup>,花期长达 5 个月,花期不间断,盛花期四至五茬。并且封丘金银花个大花肥,色鲜货绿,药用成分高,其质量位于全国同类产品之冠。新密市是河南省金银花之乡,种植历史悠久,源远流长。新密市金银花素有“色泽好、质纯净、骨茬硬”而久负盛名。用密银花泡茶,花蕾多呈现直立状,含苞待放,清香味浓,与外地相比,别具特色。主栽品种为四季花(大毛花)和野生鸡爪花、线花。

3 育苗方法

3.1 有性繁殖育苗

3.1.1 种子采集和处理 10—11 月份在 5~10 a 生健壮枝条上采集球果。堆沤或用水浸泡,用水搓揉,去净果皮和秕粒,置通风荫凉处晾干,用湿润细沙层积贮藏。种子以乌黑发亮、种粒饱满,千粒重 50 g 以上的为佳。

3.1.2 播种 播种期一般以春分至清明为宜。播种前用 40℃ 左右的温水浸种 20~24 h,晾干表面水分后播种,播种方法分条播和撒播,一般多用条播。条播的播种沟宽 2~3 cm,深约 1 cm,沟距 20 cm 左右。条播用种 22.5~30 kg/hm<sup>2</sup>,撒播用种 30~75 kg/hm<sup>2</sup>。播后覆盖 0.5~1 cm 厚细土,上面再盖

草,以保持湿润、保温促进发芽。

3.1.3 苗木管理 播种后 15 d 左右出苗。苗木出土后及时分批揭草。当苗高 8~10 cm 时,及时间苗、除草、松土、追肥和防治病虫害。当苗高 15~25 cm 时应摘顶促发分枝。以苗高 25 cm 以上,基部径粗 0.3 cm 以上的为优质壮苗。

3.2 无性繁殖育苗

3.2.1 扦插繁殖 分直接扦插和育苗扦插 2 种。直接扦插,指用枝条直接扦插。扦插时期,以春秋两季为好,具体方法是:挑长势旺盛、无病虫害的植株,选用 1~2 a 生粗壮、木质程度高、无病虫害的枝条,剪成约 30 cm 长,每插条保留 3 个节,上端在节芽前 1 cm 处剪平,下端在节芽下 1 cm 处斜剪,使断面呈斜形。摘去下部叶片,随即斜插入穴内。扦插前应选肥沃湿润、灌溉方便的沙质壤土作为苗圃。先深翻风化,撒生石灰 225~375 kg/hm<sup>2</sup>,移栽前施适量腐熟的土杂肥,再翻耕耙平。做成 1.2 m 宽的平畦,畦内开深沟 12 cm,按株行距 6 cm×12 cm 扦插,露出节芽 3 cm 左右,插后覆土压实,浇透水,水渗后,培土。盖草遮阴,保持苗床湿润,半月左右即长出新根。有的种节间较长,可将下端盘成环状,栽入穴内。有条件时也可用生根剂进行处理,成活率更高。

育苗扦插:选光照充足、土层深厚、肥沃、湿润、灌溉方便的沙质土壤,施入基肥,深耕 30~40 cm,整平耙细作苗床。按行距 25 cm 左右开沟,沟深 25 cm,每隔 5 cm 斜插一根插条,地面露出约 15 cm,覆土压紧浇水。畦上搭棚遮阴。待长出根后撤除棚帐,加强管理,于秋、冬季休眠期或早春萌芽前,选择生长健壮无病虫害植株移栽。每穴 2~3 株,填土压实,浇透水。

3.2.2 压条繁殖 由于金银花的枝条长而柔软,生

长较易,可采用波状压条和水平压条的方法。做法是在秋冬季节,把被压枝条缩成波浪形屈曲于长沟中,而使各露出地面部分的芽抽出新枝,待埋于地下的部分长出不定根,将其剪断移栽<sup>[6]</sup>。为促发新根,可在夏季生长期,将枝梢端剪去,使养分向下方集中,或者在埋入土前将枝条扭伤<sup>[6]</sup>。

3.2.3 嫁接育苗 砧木选取:一般用当地一种野生的“银花”(其叶下面密被白色短柔毛,枝条多为实心)做砧木;也可挖取金银花老根,截成长 15~25 cm 的根条插于土中用做砧木。根条上端平截,下端斜截,入土 2/3 以上。接穗选取:选 1~2 a 生健壮枝条作接穗,接穗具有 2~3 个芽长 5~10 cm。嫁接方法一般采用切接法。做法是在砧木的上端一侧垂直下刀,深达 2~3 cm。再剪去接穗顶端梢部下端与顶芽同侧,削成 2~3 cm 的斜面,与此斜面对侧,则削成不足 1 cm 长的短斜面,把削好的接穗,直插入砧木切口中,使形成层相互密接,接好后,用塑料条或麻皮等捆扎物绑紧,以减少水分蒸发,利于成活<sup>[6]</sup>。嫁接成活后,注意及时解绑、追肥、松土除草和防治病虫害等。当新梢长至 15 cm 高时出圃移栽。此方法可对品种低劣的金银花苗木进行品种改良。

3.2.4 分株繁育 冬末春初在金银花萌芽前挖出母株,进行分株,剪短至 50 cm,地上部分截留 35 cm,每穴 1 株。栽后第 2 年就能开花,此种方法主要用于分株培养优良品种。

4 栽植方法

4.1 选用优质苗木

忍冬苗木标准主要依据种苗的高度、根粗、茎粗、根长、分枝数量等因素而定(表 3)<sup>[7]</sup>。

表 3 忍冬苗木等级标准

年龄	等级	苗高/cm	根长/cm	根粗/cm	茎粗/cm	分枝数/个	枝长/cm	枝粗/mm
1 a 生	一等	≥70	≥14	≥1.90	≥3.90	≥3	≥40	≥2.40
	二等	≥60	≥10	≥1.50	≥3.00	≥2	≥30	≥2.00
	三等	≥50	≥8	≥1.00	≥2.50	≥1	≥20	≥1.50
2 a 生	一等	≥100	≥24	≥2.90	≥6.00	≥6	≥70	≥3.50
	二等	≥85	≥20	≥2.50	≥5.00	≥5	≥60	≥3.00
	三等	≥75	≥15	≥2.00	≥4.00	≥4	≥50	≥2.50
3 a 生	一等	≥130	≥35	≥4.00	≥9.00	≥9	≥100	≥6.00
	二等	≥115	≥30	≥3.50	≥8.00	≥8	≥90	≥5.00
	三等	≥105	≥25	≥3.00	≥7.00	≥7	≥80	≥4.00

4.2 栽植时间及密度

一年四季均可栽植,但一般在立冬后清明前进行。栽植时,应选阴天或雨后晴天进行。栽植的密度一般是栽种 3 000~9 900 株/hm<sup>2</sup>。平原肥沃土地

为 3 000 株/hm<sup>2</sup>,株行距 1.8 m×1.8 m,土坡地为 9 900 株/hm<sup>2</sup>,株行距 1.0 m×1.0 m。

4.3 栽植方法

4.3.1 植苗栽植 栽植时,苗木根系要舒展,栽后

压实,浇足水,上面再覆盖些松土,如天气干旱每隔 5 d 浇水一次,1 个月后根据天气情况可少浇水或停止浇水。栽植嫁接苗时,注意将嫁接口露出土面<sup>[8]</sup>。

4.3.2 插条栽植 选 3 a 生健壮枝条,截成长 30 cm 左右、上有 2~3 个芽苞的插条,斜插土中,其中一个芽露出土面。随采随栽随插。

5 抚育管理

加强金银花的抚育管理,是增产增收的主要环节。抚育管理一般包括中耕除草、施肥浇水、合理安排群体结构等。

5.1 中耕除草

栽植当年 6—7 月应及时松土除草一次。第 2 年,应松土除草 3 次,植株春季萌芽展叶时 1 次,6 月和 7—8 月各 1 次。3 a 后可适当减少中耕除草次数<sup>[8]</sup>。

5.2 水肥管理

雨季及时排水,以免烂根。早春萌芽期间和初冬季节干旱时应适当浇水。追肥时每株施复合肥 60~100 g,尿素 30~50 g。每年追肥 2 次。每株施尿素 50~60 g,复合肥 100~120 g。也可结合或单独采用环沟法每株埋稻草 2~2.5 kg。在春季植株发芽后及每茬花采收后,用质量浓度为 2~3 g/L 磷酸二铵水溶液进行叶面追肥<sup>[8]</sup>。

5.3 打顶促梢

就是把金银花茎或分枝顶端部分摘掉,从母株(种栽)长出的主干(茎)留 1~2 节,2 节以上用手摘掉;从主干长出的一级分枝留 2~3 节,3 节以上摘掉;从一级分枝长出的二级分枝留 3~4 节,4 节以

上摘掉;再从二级分枝长出花枝摘去勾状形部分便可。

5.4 修枝整形

5.4.1 修枝方法 修枝即把干、枯、病、残枝条剪去。修剪时要先上后下,先内后外,先大枝后小枝。做到“五修五不修”,即修病虫枯枝,不修嫩枝;修长枝,不修支枝;修高枝,不修低枝;修内枝,不修外枝;修密枝,不修稀枝。定型标准以外圆内空,中间空,四周低的伞状树墩为宜。对 1~3 a 生的幼龄花墩重点培养一、二、三级骨干枝,每株选留一级骨干枝 10~12 条。对成龄花墩每条三级骨干枝上留 4~5 条结花母枝,每墩留 100~120 条结花母枝。

5.4.2 修枝强度 依植株年龄和长势而定。幼年植株应以截为主,促发新枝。壮年植株应轻修,少疏多截;老年植株应重修,多疏多截。

5.4.3 修枝时间 休眠期修剪一般在 12 月到翌年的 2 月下旬进行,生长期修剪在每茬花采收后进行。休眠期可重修,生长期应轻修。

6 病虫害防治

采用“预防为主、综合防治”方法,力求少用化学农药。参照中国绿色食品发展中心制定的 A 级绿色食品生产中茶叶、蔬菜农药使用标准执行。并严格掌握用药量、用药时期,最后一次施药距采收间隔时间不得少于 20 d。禁止使用国家明令禁止在食用农产品上使用的农药。

6.1 严禁使用的农药

严禁使用的农药包括剧毒、高毒、高残留或者具有三致(致癌、致畸、致突变)的农药(表 4)。

表 4 绿色食品生产中禁止使用的农药种类

种类	农药名称	禁用作物	禁用原因
无机砷杀虫剂	砷酸钙、砷酸铅甲基胂酸锌、甲基胂酸铁	所有作物	高毒
无机锡杀菌剂	薯瘟锡(二苯基醋酸锡)、三苯氧化锡和毒菌锡	所有作物	剧毒、高残毒
氟制剂	氟化钙、氟化钠、氮乙酸钠、氟乙酸胺、氟铝、氟硅酸钠酸钠	所有作物	剧毒、高毒易产生药害
有机磷杀菌剂	稻瘟净、异稻瘟净	水稻	高毒
有机汞杀菌剂	氯化乙基汞(西力生)、氯化乙基汞(西力生)、醋酸苯汞(赛力散)	所有作物	剧毒、高残毒
有机氯杀虫剂	滴滴涕、六六六、林丹、甲氧、高残毒 DDT、硫丹	所有作物	高残毒
有机氯杀螨剂	三氯杀螨醇	蔬菜、果树、茶叶	工业品中含有一定数量的滴滴涕
卤代烷类熏蒸杀虫剂	二溴乙烷、环氧乙烷、二溴氯丙烷、溴甲烷	所有作物	致癌、致畸
阿维菌素	阿维菌素	蔬菜、果树	高毒
克螨特	克螨特	蔬菜、果树	慢性毒性
有机磷杀虫剂	甲拌磷、乙拌磷、久效磷、对硫磷、甲基对硫磷、甲胺磷、甲基异柳磷、治螟磷、氧化乐果、磷胺、地虫硫磷、灭克磷(益收宝)、水胺硫磷、氯唑磷、硫线磷、杀扑磷、特丁硫磷、克线丹、苯线磷、甲基硫环磷	所有作物	剧毒、高毒

续表 4 绿色食品生产中禁止使用的农药种类

种类	农药名称	禁用作物	禁用原因
有机砷杀菌剂	甲基砷酸锌(稻脚青)、甲基砷酸钙砷(稻宁)、甲基砷酸铵(田宁)、福美甲砷、福美砷	所有作物	高残留
有机锡杀菌剂	三苯基醋酸锡(薯瘟锡)、三苯基氯化锡、三苯基羟基锡(毒菌锡)	所有作物	高残留、慢性毒性
氨基甲酸酯杀虫剂	克百威、涕灭威、灭多威、丁硫克百威、丙硫克百威	所有作物	高毒
二甲基甲脒类杀虫杀螨剂	杀虫脒	所有作物	慢性毒性、致癌
拟除虫菊酯类杀虫剂	所有拟除虫菊酯类杀虫剂	水稻及其他水生作物	对水生生物毒性大
取代苯类杀虫杀菌剂	五氯硝基苯、稻瘟醇(五氯苯甲醇)	所有作物	致癌、高残留
2,4-D 类化合物	除草剂或植物生长调节剂	所有作物	杂质致癌
植物生长调节剂	有机合成植物生长调节剂	蔬菜生长期	
二苯醚类除草剂	除草醚、草枯醚	所有作物	慢性毒性
除草剂	各类除草剂	蔬菜生长期	

6.2 部分有机合成化学农药的使用

如生产上允许生产基地有限度使用部分有机合成化学农药,应严格按照表 5 中规定的方法使用。有机合成农药在农产品中的残留应从严掌握,不得高于附表 5 中规定的标准。最后一次施药距采收间隔时间不得少于

表 5 中规定的时间。每种有机合成农药在一种作物的生长期内只允许使用一次。在使用混配有机合成化学农药的各种生物源农药时,混配的化学农药只允许选用表 5 中列出的品种。如需使用表 5 中未列出的农药新品种,须报经质量技术监督行政主管部门批准。

表 5 生产 A 级绿色食品可限性使用的化学农药种类、毒性分级、允许的最终残留限量、最后一次施药距采收间隔期及使用方法

农药名称	急性口服毒性	允许的最终 残留量/(mg/kg)	最后一次施药距 采收间隔时间/d	每次常用药用量/(g/hm <sup>2</sup> 或 mL/hm <sup>2</sup> )	施药方法/最多 使用次数
敌敌畏	中等毒	0.1	10(蔬菜)	80%乳油 1500~3000(稀释 1000~500 倍)	喷雾 1 次
乐果	中等毒	0.5	15(蔬菜)	40%乳油 750~1500	喷雾 1 次
敌百虫	低毒	0.1	10(蔬菜)	90%固体 1500(稀释 1000~500 倍)	喷雾 1 次
杀螟硫磷	中等毒	0.2	15(茶叶)	50%乳油 3000~4500	喷雾 1 次
马拉硫磷	低毒	0.1	15(茶叶)	50%乳油 2250~4500	喷雾 1 次
辛硫磷	低毒	0.2	10(茶叶)	50%乳油 3000~4500(稀释 1000 倍)	喷雾 1 次
抗蚜威	中等毒	0.5	10(叶菜)	50%可湿性粉剂 150~450	喷雾 1 次
氯氧菊酯	中等毒	0.5	10(叶菜)	10%乳油 300~450	喷雾 1 次
溴氰菊酯	中等毒	0.2	7(叶菜)	2.5%乳油 300~600	喷雾 1 次
氰戊菊酯	中等毒	0.2	10(叶菜)	20%乳油 225~600	喷雾 1 次
百菌清	低毒	1	30(蔬菜)	75%可湿性粉剂 1500~3000	喷雾 1 次
甲霜灵	低毒	0.2	10(黄瓜)	50%可湿性粉剂(甲霜锰锌)1125~1800	喷雾 1 次
多菌灵	低毒	0.2	10(蔬菜)	25%可湿性粉剂(稀释 500~1000 倍)	喷雾 1 次
甲基托布津	低毒	0.2	30(茶叶)	50%乳剂 1500~2250,75%可湿性粉剂 1250~2250	喷雾 1 次
二甲戊乐灵	低毒	0.2	叶菜移栽前土壤 喷雾,喷后耙匀	33%乳油 1500~2250	喷雾 1 次

6.3 常见病虫害防治

6.3.1 白粉病 症状主要是危害幼小花蕾。花蕾产生灰白色粉层,严重的花蕾变成紫黑色或脱落。其防治方法是在发病初期用三唑酮 800~1000 倍液喷施。

6.3.2 褐斑病 症状是危害叶片,夏季 7~8 月发病严重,发病后,叶片上病斑呈圆形或受叶脉所限呈三角形,潮湿时背面生有灰色雾状物。其防治方法是清除

病枝病叶,减少病菌来源。加强栽培管理,增施有机肥料,增强抗病力。用 1:1.5:200 的波尔多液在发病初期喷施,每隔 7~10d 喷 1 次,喷 2~3 次。

6.3.3 咖啡虎天牛 症状是以幼虫和成虫两种虫态越冬。越冬成虫于第 2 年 4 月中旬咬穿金银花枝干表皮,越冬幼虫于 4 月底至 5 月中旬化蛹,5 月下旬羽化成虫,成虫交配后,产卵于粗枝干的叶下,卵孵化后,幼虫开始向木质部内蛀蚀,造成主干或主枝

枯死,折断后蛀道内充满了虫屎。其防治方法是用食糖 1 份、醋 5 份、水 4 份、敌百虫 0.01 份制成糖醋液诱杀。7~8d 出现茎叶突然枯萎时清除枯枝,进行人工捕捉。在产卵盛期用 50% 辛磷酸乳油 600 倍液灭杀。

6.3.4 中华忍冬圆尾蚜 症状是叶片、嫩枝均被吸食,并引起叶片和花蕾卷曲,生长停止,产量锐减,质量下降,4~6 月虫情较重<sup>[9]</sup>,立夏后,特别是阴雨天蔓延更快,幼虫刺吸叶片卷缩发黄,金银花花蕾期被害,花蕾畸形;危害过程中分泌蜜露,导致煤烟病发生,影响叶片的光合作用。其防治方法是用 40% 乐果乳剂 1000 倍液或 80% 敌敌畏乳剂 1000~1500 倍液喷雾,每隔 7~10 d 1 次,连用 2~3 次,最后 1 次用药需在采摘金银花前 10~15 d 进行,以免农药残留而影响金银花质量。将枯枝、烂叶集中烧毁或埋掉,也能减轻虫害。饲养草蛉或七星瓢虫在田间施放,进行生物防治。

7 花蕾采收、干燥及包装

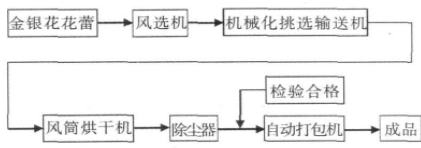
7.1 花蕾采收

采收时间在 5—10 月,当花蕾下部青绿,上部膨大,略呈乳白色,颜色鲜艳而有光泽时即大白期采收为宜,一般在上午采摘,采下的花应尽量少动,防止影响产品色泽。采摘下的花蕾要及时晒干或烘干,不要堆放发霉<sup>[10]</sup>,以免影响金银花的产量和质量。

7.2 干燥及包装方法

晒干的方法是将采下的花蕾放在晒盘内,厚度以 2~3 cm 为宜,以当天晒干为原则。若当天晒不干,晚上搬回屋内勿翻动,次日再晒至全干<sup>[11]</sup>。

金银花烘干采用低温真空除湿烘干工艺,选择立体仓库,配备通风控温装置。采摘的新鲜金银花花蕾,经输送机提升输送至磁选机,除去金属杂质,经机械化挑选输送机挑选杂质后送入风筒烘干机,控制烘干温度、水分含量。烘干时要掌握烘干温度。不同时间段的烘干温度为:初烘温度为 30~35℃,烘 2 h 后,温度可达 40℃ 左右,经 5~10 h 后,鲜花排出水汽,室内应保持 45~50℃,烘 10 h 后鲜花水分大部分蒸发排出;再把温度升高至 55℃,烘 12~20 h 即可全部烘干。超过 20 h 花色变黑质量较差,以速干为佳。烘干比晒干容易控制,不受天气影响<sup>[11]</sup>。最后经自动打包机打包,运至成品库。主要技术路线简图如下:



7.3 分级标准

金银花干制品有严格的分级标准,见表 6。

表 6 金银花干制品的质量等级标准

等级	形状	颜色	气味	杂质含量
一等	花蕾呈棒状,肥壮,上粗下细,略弯曲	表面黄、白、青色	气清香,味甘微苦	开放花朵不超过 5%;无嫩蕾、黑头、枝叶、杂质、虫蛀、霉变
二等	花蕾呈棒状,花蕾较瘦,上粗下细,略弯曲	表面黄、白、青色	气清香,味甘微苦	开放花朵不超过 15%;黑头不超过 3%;无枝叶、杂质、虫蛀、霉变
三等	花蕾呈棒状,上粗下细,略弯曲,花蕾较瘦小	外表面黄、白、青色	气清香,味甘微苦	开放花朵不超过 25%;黑头不超过 5%;枝叶不超过 1%;无杂质、虫蛀、霉变
四等				花蕾或开放的花朵兼有;花蕾的大小不分,色泽不分,枝叶不超过 3%;无杂质、虫蛀、霉变

参考文献:

[1] 冯丽红. 金银花栽培要点[J]. 农村科技, 2005(11): 43.  
[2] 张南平, 林瑞超. 按照 GAP 要求研究制定各种中药材 SOP 的探讨[J]. 中药研究与信息, 2001(4): 5.  
[3] 李建军, 李军芳, 李景原, 等. 河南省中药材 GAP 实施中的问题及对策[J]. 河南农业科学, 2010(12): 140-143.  
[4] 耿世磊, 徐鸿华. 金银花药材规范化种植研究概况[J]. 中草药, 2003(10): 49.  
[5] 王天亮, 白自伟, 张宝华, 等. 怀山药规范化生产标准操作规程(试行)[J]. 中药研究与信息, 2004(7): 5.

[6] 郭巧生. 药用植物栽培学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.  
[7] 黄璐琦, 王永炎. 药用植物种质资源研究[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2008.  
[8] 倪大鹏, 单成刚, 靳维荣, 等. 金银花无公害生产规程[J]. 山东农业科学, 2010(6): 104-105.  
[9] 高建宏. 金银花的经济价值及繁殖栽培技术[J]. 山西农业科学, 2010(6): 37-38.  
[10] 李永升, 赵化玉, 李华斌. 金银花的优质丰产栽培技术[J]. 时珍国医农药, 2005(10): 55.  
[11] 宋发英, 肖晓华. 金银花栽培技术[J]. 现代农业科技, 2008(15): 88.