

金银花优化生产技术规范化操作规程

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化操作规程, 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⁺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^[1], 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^[2]。

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^[3]。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^[4]。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,可以充分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^[5]。

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(CaCO₃)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^[5]。

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^[5](表 2)。

表 2 金银花种植区空气质量状况 mg/m³

| 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^[5]。

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/hm²,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/hm²,撒播用种 30~75 kg/hm²。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/hm²,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,保持苗床温润,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、温润、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^[6]。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^[6]。

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^[6]。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)^[7]。

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 3000~9900 株/hm²。平原肥沃土地

为 3000 株/hm²,株行距 1.8 m×1.8 m,土坡地为 9900 株/hm²,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 5d 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^[8]。

4.3.2 插条栽植 选 3a 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。3a 后可适当减少中耕除草次数^[8]。

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^[8]。

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 1~3a 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、甲基砷酸锌、甲基砷酸铁 | 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、氟乙酸钠、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(警瘟锡)、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 ² 或 mL/hm ²) | 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 |
| 溴氧菊酯 | 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^[9],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 7~10d 1 次,连用 2~3 次,最后 1 次用药需在采摘金银花前 10~15d 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

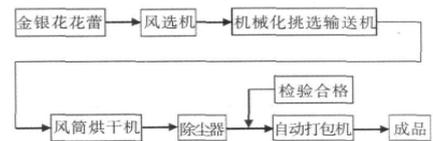
7.1 花蕾采收

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^[10],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 2~3cm 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^[11]。

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 2h 后,温度可达 40℃左右,经 5~10h 后,鲜花排出水汽,室内应保持 45~50℃,烘 10h 后鲜花水分大部分蒸发排出;再把温度升高至 55℃,烘 12~20h 即可全部烘干。超过 20h 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^[11]。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.