

金银花药食两用绿色种植技术及安全性评价

牛茜 依光香 牛明镇 邓少文 普秋锦
西双版纳傣族自治州绿色食品与乡村产业发展中心
DOI:10.32629/as.v9i3.3759

[摘要] 为促进云南省西双版纳州金银花产业提质增效及提升当地食品药品安全保障水平,对当地的金银花绿色生产技术以及安全性评价进行研究有着现实意义;本文依托当地的亚热带气候优势,结合试验研究,系统开展了当地金银花绿色生产的栽培品种优选、土壤改良等关键环节的技术研究。测定不同种植模式下的产值及主要活性成分含量并进行国标规定的成品安全性检测,结果显示该绿色种植方案可改善作物生长状态,减少化肥投入,在保障产量的同时不影响品质,保证了食用安全。该研究有利于推动当地金银花绿色生产技术和质量安全控制措施的应用推广,对促进药食同源类产业健康发展具有一定的指导意义。

[关键词] 金银花; 药食两用; 绿色种植

中图分类号: S157.4+3 **文献标识码:** A

Green planting technology and safety evaluation of honeysuckle

Qian Niu Guangxiang Yi Mingzhen Niu Shaowen Deng Qiujin Pu

Green Food and Rural Industry Development Center of Xishuangbanna Dai Autonomous Prefecture

[Abstract] in order to promote the quality and efficiency improvement of honeysuckle industry in Xishuangbanna, Yunnan Province and improve the level of local food and drug safety, it is of practical significance to study the local green production technology and safety evaluation of honeysuckle; Relying on the advantages of local subtropical climate, combined with experimental research, this paper systematically carried out the technical research on the key links of local honeysuckle green production, such as cultivation variety optimization, soil improvement and so on. The output value and the content of main active ingredients under different planting modes were determined, and the safety of finished products specified in the national standard was detected. The results showed that the green planting scheme could improve the growth status of crops, reduce the investment of chemical fertilizer, ensure the yield without affecting the quality, and ensure the food safety. This study is conducive to promoting the application and promotion of local honeysuckle green production technology and quality and safety control measures, and has certain guiding significance for promoting the healthy development of the drug and food homologous industry.

[Key words] Honeysuckle; Both medicine and food; Green planting

云南省西双版纳地处北回归线以南,属热带季风型气候,年均气温21.7℃,降雨量在1200~1500mm,无霜期达365天,光照充足,雨热同季,是种植金银花的最佳区域之一。近几年随着大健康产业的快速发展,金银花既是药材又是食品,其需求量日益增加,但在西双版纳地区发展产业仍有许多不足之处;同时,西双版纳高温高湿的气候虽利于金银花种植,但也极易发生病虫害,给施用化学农药带来困难。由此可见,探索适合西双版纳地区气候特点下的绿色金银花种植技术并建立覆盖全产业链的质量安全管理体系对提升西双版纳金银花竞争力、保障消费者身体健康以及促进农民增收具有重要意义。

1 西双版纳州金银花种植现状与问题分析

1.1 种植现状与气候适应性

云南省西双版纳州所产的金银花主要分布在山区以及半山地区,海拔在800m~1200m之间,总共有约5000亩的面积,大多数都是由农户进行分散经营,成规模的生产企业不多^[1]。当地自然条件适合发展金银花产业,年均气温达21.7℃,最冷月均温为15.6℃,最热月均温25.5℃,大于10℃积温达7500~8000℃,0℃以下天数≤350天,年降水量在1200~1500mm,多集中在5~10月,全年日照时数在1800~2200h。但因当地气候条件—高温多雨,有利于金银花的生长发育及早熟多收,比外地采收次数多,但同

时也增加了病虫害的发生率,并存在开花期遇雨影响质量等问题。目前当地主要种植品种为“大毛花”“四季花”,其中“四季花”因开花时间长、产量高而受到当地农户的喜爱。但由于缺乏科学的品种选用机制和品种适宜性评价方法,部分品种在高温高湿条件下栽培表现不佳,抗逆能力较差,这就使得其质量不稳定,产量也难以保证。

1.2 主要技术问题与挑战

目前西双版纳金银花种植存在的主要问题有以下几个方面,一是部分地区土地条件差,如酸性大、有机质含量低等问题导致金银花的生长发育不良以及吸收营养的能力下降;二是对于水肥控制不精准,比如只施用化肥而没有使用农家肥的现象也普遍存在,导致土壤板结失衡;三是病虫害防治依赖化学农药,个别农户可能用错时期,用错药剂,甚至安全间隔期不达标,造成产品残留超标,采收加工不当;四是采收加工不规范,部分农户为增加产值,在花蕾未完全成熟前急于采摘或将采下的鲜花蕾放置过久而霉变,这都会降低产品中有效成分的含量及质量^[2]。此外,受当地气候条件影响,西双版纳地区种植的金银花常受白粉病、炭疽病、蚜虫以及红蜘蛛等病虫害危害,防治难度较大,若采取单一的化学防治措施则增加了成本,并可能带来环境污染与农产品中农药残留超标等问题。这对区域金银花产业的健康发展是非常不利的,亟待用生态种植方法加以解决。

1.3 药食两用安全性要求

金银花既是药又是食,其产品既要满足药品的要求又要满足食品的要求。根据《中国药典》以及《食品安全国家标准食品中农药最大残留限量》(GB2763),对金银花生产的重金属(铅、镉、汞、砷)、农残、黄曲霉毒素等安全性指标进行检测^[3]。但是西双版纳的部分土壤有较高含量的重金属基质,再加上当地高温高湿天气导致病虫害较多,若不加以控制可能对产品安全性造成威胁。因此,在推进绿色农耕模式的发展过程中,应将安全性管控贯穿于种植、采收、加工全过程,同时辅之以一些防护措施,如改良土质;选用低残留品种;精准施肥减少污染;生物防治杜绝病虫害发生等,如此方能确保生产出来的农产品达到完全可以作为药食同源的合格产品。目前对当地金银花产品进行的安全性系统评价的研究还不多见,在当地没有针对西双版纳气候及土壤特点的金银花安全风险评价的数据支撑,存在一定的安全隐患。

2 金银花绿色种植关键技术研究

2.1 品种选择与适应性评价

品种是影响金银花产量及质量的重要因子,因此于2022~2024年选取景洪市基诺山乡(海拔950m)进行4个金银花品种(“四季花”“大毛花”“红金银花”以及“山银花”)的栽培适生性鉴定试验,采用随机区组设计,每个品种种植面积均为0.2亩,并进行三次单独复测^[4]。所有筛选出的品种都使用同样的绿养方法,并对每个类别在不同时间段下的生长速率、抗性以及总产和产品品质进行了为期两年的追踪测定。

研究表明,“四季花”的表现最好,年采摘3~4次,鲜花

产量达180~220kg/亩,绿原酸含量4.2%~4.8%,其白粉病和炭疽病抗性较其他较强;“大毛花”的产量略低于前者,但绿原酸含量较高(4.5%~5.0%),抗性中等。但是,“红银花”“山银花”却在本地区环境条件中表现出适生性差,而且容易发生病虫害,产品品质不稳定,产量起伏大。

由试验结果可知,“四季花”应作为主栽品种,并可混栽少量的大毛花,其他品种不可盲目引栽;选用无毒单株或健壮的扦插苗作为繁殖材料以确保其苗的质量及防止发病。

2.2 土壤改良与科学施肥

金银花是根植于泥土中的植物,其中一些地区的土地酸性强(pH值在4.5~5.5范围内),有机质少(低于2%),如西双版纳州的部分地区,所以需要对其进行改造处理,从而形成良好的种植条件。采用绿色栽培技术是指主要施用有机肥,化肥为辅的施肥方法^[5]。

种植前施用腐熟的农作物秸秆20~30t/亩或商品有机肥5~8t/亩,适当增施石灰(用量为50~100kg),调节土壤pH值至6.0~6.5,可有效改善土壤理化性质并促进生根。其追肥应根据金银花养分的需求情况确定,幼芽期以氮肥为主,为了促进新枝生长;到了开花期的时候多加磷钾肥,则可以使得花形发生改变;在每一次采收完后都需要马上补充肥料,以补充缺失的营养成分,有助于下次花朵形成。

具体施肥方案为:每年春季萌芽前,每亩土地需要投入约10~15kg的尿素或者1000kg的有机肥,当植物进入开花阶段时,应使用大约10kg的硫酸钾和15kg的过磷酸钙来补充营养。每次采摘之后,应该再向每公顷土地添加15~20kg的三元复合肥料(含15-15-15比例)。施肥方式是以沟施或者穴施为主,而不是撒施,从而避免肥料损失。基于测土配方施肥技术能减少化肥用量20%~30%,提高化肥利用率,并降低了环境污染风险。

2.3 水分管理与合理修剪

西双版纳地区虽雨水充沛但分布不均,主要集中在5~10月雨季及11月至次年4月干季期间。金银花耐旱性较强但在开花期需水量较大,在浇水管理上应本着“促控结合”的原则进行,雨季注意排水防涝以免造成植株烂根,在旱季需要注意适当浇水,在其开花期间需要保持土壤有一定的湿润度,并且不能有积水。

对金银花进行修剪管理是最先调节养分及生殖平衡的方式方法。西双版纳地区温度高导致金银花生长快,应加大管理力度。幼树期以定型为主,选留主枝3~4个,形成自然开心形或开放式的树冠;对成年树主要是复壮更新,在冬季将病虫害枝、密集枝、徒长枝、细弱枝剪除,留结果壮枝;夏季疏除过旺枝减少养分消耗。通过适当修整能够改善通风透光效果,降低发病率和虫害概率,还能提高花苞的质量。

2.4 病虫害绿色防控技术

西双版纳地区高温高湿的气候条件易导致金银花发生病害及虫害,其病害主要有白粉病、炭疽病、褐斑病等,虫害主要有蚜虫、红蜘蛛、天牛等。所以要采取综合多元化绿色防控技术

措施进行防治。也就是以农业防治为基础, 强调生物防治和物理防治的作用, 在必要的情况下采取化学防治的方法。

首先, 要做好相关的农业防治工作减少病虫害发生, 比如选用抗性品种、合理密植、科学施肥、及时修剪果树等, 创造不利于病虫害生存的条件。其次, 可采取生物防治措施, 释放瓢虫、草蛉等天敌防治蚜虫, 同时利用枯草芽孢杆菌、木霉菌等生物制剂进行防治。另外, 也要采取一些物候防御措施, 例如挂黄色粘板诱杀蚜虫和白粉虱; 安装杀虫灯诱杀成虫, 或人工捕杀害虫幼虫如天牛的幼虫等等。最后, 在万不得已的情况下才使用化学药剂, 也要首先选用高效、低毒、低残留的农药, 并保证使用剂量得当、施用适时以及安全间隔期。

具体药剂使用方法为: 在初发白粉病发病初期用25%啞菌酯SC1500倍液或10%苯醚甲环唑WG2000倍液进行叶面喷雾; 炭疽病防控用75%百菌清WP600倍液或50%咪鲜胺锰盐WP1500倍液进行叶面喷雾; 防治蚜虫可用10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液或25%噻虫嗪水分散粒剂3000倍液。注意轮换用药, 同类药剂每季最多不超过2次, 采收前15天禁用。

3 产品安全性评价与质量控制

3.1 农药残留检测与评价

农药残留是农产品及食品安全的重要影响因素, 在本次试验研究过程中, 对上述四十五份试样进行农药残留检测, 采用标准方法按照《食品安全国家标准食品中农药最大残留限量》(GB2763)的技术规范对有机磷类、有机氯类以及拟除虫菊酯等常见农药残留进行检测分析。检测结果显示, 所有样品中未检出禁用农药(如甲胺磷、对硫磷等), 部分样品检出了限量范围内的允许使用农药(如吡虫啉、多菌灵等), 但残留量远低于国家标准限值, 如吡虫啉残留量在0.01~0.05mg/kg, 其中限量分别为 ≤ 0.5 mg/kg(如吡虫啉检出值0.01~0.05mg/kg, 限量标准 ≤ 0.5 mg/kg; 多菌灵检出值0.02~0.08mg/kg, 限量标准 ≤ 3.0 mg/kg), 合格率为100%。

由此可见, 在生产环节采取减少化肥施用量、选用不污染环境及不易附着在农产品表面的农药、安全间隔期等绿色农业措施, 能够很好地解决农药残留等问题确保农产品质量安全。需注意的是, 西双版纳地区受气候炎热、雨水充沛的影响, 易发生病虫害灾害, 个别农户为取得较好的防治效果盲目用药或者不按规范操作, 忽视安全间隔期等都会导致农产品中农药残留超标的问题出现。因此, 要加强技术培训和监管工作, 保证绿色防控措施的有效落实。

3.2 有效成分含量与品质评价

金银花的主要有效成分为绿原酸以及木犀草苷, 在很大程度上决定着产品品质的好坏。笔者本次试验通过对45份样品进

行绿原酸含量测定, 依据《中华人民共和国药典》规定的高效液相色谱法进行测定。结果显示, 绿原酸含量为4.2%~5.1%, 平均4.6%, 均高于药典规定的1.5%标准, 品质优良。

进一步分析可知, 在所测样品中采用绿色农艺措施生产的农产品绿原酸含量显著高于传统生产方式下的农产品(传统生产方式下绿原酸平均含量为3.5%~4.2%), 这可能是因为在绿色农艺措施的作用下, 减少化肥农药投入, 改善环境条件有利于营养成分的富集造成的。此外, 还发现不同采收时间和加工方式也会对含量造成影响。

试验表明, 花蕾期(花蕾膨大、未开放时)采收, 绿原酸含量最高; 及时晾晒或者低温烘干, 减少有效成分损失。故在绿色种植技术规程中应规范采收及加工工序, 保证质量。

4 结语

综上所述, 在西双版纳州金银花种植中存在着诸多的技术难点及难题, 但在绿色种植的关键性技术研究方面已取得了很大的进展。品种选择, 确定适合当地气候的主要品种, 这是产量质量和前提条件; 土壤改良及科学施肥能够改善土壤环境, 提高肥料利用率; 水肥管理以及修剪整形则可调节植物、减少病虫害; 病虫害绿色防控技术降低农药使用、保障产品安全。产品安全性评价显示, 采用绿色种植技术生产的金银花符合药食两用安全标准和品质要求。未来, 应加强对农户的技术培训与指导, 提高绿色种植技术普及率和应用水平; 加大产品安全性和品质研究力度, 健全质量控制体系; 加强产业监管, 落实技术措施和安全标准。通过这些努力, 推动西双版纳州金银花产业绿色、健康、可持续发展, 为当地经济和农民增收做更大贡献。

【参考文献】

- [1]刘雪婷, 吕浩锋, 曾利娜, 等. 基于GB2763-2021金银花农药最大残留限量制定中药金银花农药限量标准的探索研究[J]. 中国药学杂志, 2024, 59(23): 2272-2277.
- [2]陈鹏博, 胡瑞芬, 郭鑫, 等. 金银花病虫害绿色防治技术——以商洛市为例[J]. 现代农业研究, 2024, 30(10): 91-95.
- [3]李俊玲, 符虎刚, 刘永红. 金银花种植常见病虫害及防治措施[J]. 农业灾害研究, 2024, 14(09): 31-33.
- [4]张金霞, 李爱堂, 杨希文, 等. 氮磷肥对金银花生长发育及其有效成分含量的影响[J]. 现代农业科技, 2024, (12): 61-64.
- [5]刘星宇, 李万. 金银花的病虫害种类及综合防治技术[J]. 农业灾害研究, 2024, 14(05): 1-3.

作者简介:

牛茜(1994—), 女, 汉族, 贵州六盘水人, 大学本科, 助理农艺师, 研究方向: 农业技术推广。