

文章编号: 1001-3776 (2016) 03-0043-05

毛竹笋用林标准化推广模式初报

——以庆元县毛竹笋用林标准化生产为例

冯博杰¹, 赖俊声², 王宗星¹, 高智慧¹, 鄢振武¹

(1. 浙江省林业技术推广总站, 浙江 杭州 310020; 2. 浙江省庆元县林业局, 浙江 庆元 323800)

摘要: 2014–2016 年, 按照《毛竹笋用林栽培技术规程》在浙江省庆元县毛竹 (*Phyllostachys heterocycla* cv. *pubescens*) 林地推广推广试验。调整了竹林结构, 立竹密度从 2 600~2 900 株/hm² 调整为 2 400~2 700 株/hm²; 年龄结构调整 4:4:2 (Ⅰ度竹:Ⅱ度竹:Ⅲ度竹); 采用生态型土壤管理进行松土、施肥、灌溉和排水; 采用测土配方施肥技术。实施后的效益分析表明, 标准化示范基地年竹材 10 860 kg/hm²、春笋 1 425 kg/hm²、冬笋 742.5 kg/hm², 年效益为 12 607.5 元/hm², 而未实施标准化生产的竹林年效益仅为 11 415 元/hm²。

关键词: 毛竹笋用林; 标准化; 模式; 推广

中图分类号: S727.15

文献标识号: A

Preliminary Report on Standardization Production Model for Shoot-use *Phyllostachys heterocycla* cv. *pubescens* Stand

FENG Bo-jie¹, LAI Jun-sheng², WANG Zong-xing¹, GAO Zhi-hui¹, YAN Zhen-wu¹

(1. Zhejiang Forestry Extension Administration, Hangzhou 310020, China; 2. Qingyuan Forestry Bureau of Zhejiang, Qingyuan 323800, China)

Abstract: Experiments were implemented for extension of standardization production of shoot-use *Phyllostachys heterocycla* cv. *pubescens* stand from 2014 to 2016 in Qingyuan, Zhejiang province. Density of the stand decreased from 2600-2900 bamboos/ha to 2400-2700 bamboos/ha, and age structure changed to 4:4:2 (2-year: 4-year: 6-year). Ecological management was carried out on soil, irrigation, drainage and fertilization before soil testing. Bamboo stand treated by standardization production model had annual culm yield of 10860kg/ha, spring shoot of 1425kg/ha, winter shoot of 742.5kg/ha, with benefit of 12607.5 Yuan RMB, while the stand without treatment had benefit of 5707.5 Yuan RMB.

Key words: shoot-use *Phyllostachys heterocycla* cv. *pubescens* stand; standardization; model; production

庆元县位于浙江省西南部, 浙、闽两省 5 县交界处, 是浙江省重点林区。庆元县属亚热带北缘季风气候区, 四季分明, 热量丰富, 雨量充沛。境内山峦起伏, 森林茂密, 森林覆盖率达 86%, 素有“中国生态环境第一县”之称。庆元县竹资源丰富, 现有竹林面积 2.61 万 hm², 其中毛竹 (*Phyllostachys heterocycla* cv. *pubescens*) 林面积 2.58 万 hm², 立竹量 6 300 万株, 年产竹笋 1.4 万 t, 其中冬笋 1 500 t, 竹产业已成为庆元县经济的支柱产业之一, 更是竹农进一步增加收入的基础。

目前, 全县 60% 的竹林处于粗放经营状态, 平均效益不足 15 000 元/hm², 整体经营水平和效益较低, 生产潜力还未充分挖掘。因此, 推广毛竹笋用林标准化生产技术, 优化配置土地、资本、技术、劳动力等资源要素, 转变增长方式, 挖掘生产潜力, 提升产业化经营水平, 建立和完善现代经营模式和运行机制, 是该县竹产业发

收稿日期: 2016-01-11 ; 修回日期: 2016-04-08

基金项目: 浙江省林业科技推广项目 (毛竹笋用林标准化生产示范推广)

作者简介: 冯博杰 (1984–), 男, 浙江杭州人, 工程师, 硕士, 从事林业技术推广工作。

展的一项紧迫任务^[1]。

本研究对庆元县毛竹笋用林进行了标准化生产示范推广,通过“优质、高效、生态、安全”的经营,增加竹林产品的产出,提高林农的经济收入,增强兴林富民能力。

1 主要措施

1.1 组织领导

2014年1月至2016年1月,在庆元县安南乡实施了毛竹标准化生产示范推广项目,建立毛竹示范林8.33 hm²,参与农户10余户;建立了以项目负责人任组长,浙江省林业技术推广总站、庆元县林业局、安南乡林业工作站等合作单位为成员的项目工作领导小组和项目实施小组,按浙江省地方标准《毛竹笋用林栽培技术规程》(DB33/T 333-2014)^[2]的要求,根据当地实际情况,制定详细的实施方案及管理制度(质量管理责任制、示范基地管理制度、农业投入品监督管理制度、年度实施计划等),并逐项落实到基地、农户和实施单位,为项目的顺利实施提供了有效的组织保障。

1.2 技术措施

按照DB33/T 333-2014要求,选择土壤疏松透气、排水性佳、交通方便、立竹密度合适的毛竹林,以生产“优质、生态、安全”的笋竹产品为目标,实施竹林结构调控、土壤管理、科学施肥、竹笋采挖、病虫害防治等标准化生产技术。

1.2.1 竹林结构调控技术 林分结构状况决定着竹林利用环境资源的能力,获得生物量 and 经济产量的高低,才能高效可持续经营^[3]。毛竹笋用林竹林结构调控主要有以下两项关键技术:

(1) 留养新竹。留笋养竹要做到适时、适量、适法。留养时间根据当年出笋情况和气候,一般从春分开始禁止挖春笋,特别是清明前后10~15 d的出笋盛期要选留健壮的笋体,并做好留养的记号,做到留远去近,留强去弱,去密留疏。

(2) 科学伐竹。等新竹长成后,结合抚育进行伐竹。伐竹的季节要坚持“大年砍、小年养”,最好是大年的“秋分”至小年的“立春”前休眠期择伐,择伐的数量不超过新竹留养量,伐去病虫竹、风倒竹、雪压竹,使立竹密度维持在2 400~2 700株/hm²、年龄结构达到4:4:2(I度竹:II度竹:III度竹)的要求。

通过实施竹林结构调控技术,保持和逐步提高新成竹的平均胸径^[4]使毛竹笋用林的立竹胸径在9~10 cm,整齐度和均匀度 ≥ 8 (整齐度越大,竹林大小差异愈小,均匀度越大,竹子分布越均匀),更有效地利用光能和水肥条件,获得高产(见表1)。

表1 调控前后的毛竹笋用林竹林结构

Table 1 Bamboo forest structure before and after experiment

	立竹密度 (株·hm ⁻²)	立竹胸径 /cm	年龄组成/%			立竹整齐度	立竹均匀度
			I度	II度	III度		
调控前	2 600~2 900	7~9	30	40	30	≥ 5	≥ 6
调控后	2 400~2 700	9~10	40	40	20	≥ 8	≥ 8

注:整齐度是竹林中竹株大小差异程度的指标;均匀度是竹林中立竹分布状况的指标^[5]。

1.2.2 土壤管理技术 采用生态型土壤管理,给毛竹竹鞭孕笋长竹提供疏松土壤空间及良好条件,对环境负面影响降到最低。

(1) 及时清除老鞭和竹伐蔸,深埋浅鞭和跳鞭。

(2) 松土。采用带篾伐竹的免耕法;全林采用沿水平方向,上下隔2~3 m的方式开沟施肥,替代深垦,减少水土流失。

(3) 绿肥和施肥。适时劈割林内杂草、灌木,促其腐烂;施用生态有机肥激活土壤矿质养分,提高土壤肥力和自我恢复调节能力。

(4) 灌溉。8~10月,遇干旱要及时进行灌溉,每次灌溉量49.5 t/hm²以上。

(5) 排水。平缓和山谷易积水的林地,雨季要确保排水通畅。

1.2.3 测土配方施肥技术(平衡施肥技术) 在项目区不同地段选择样地取样,对土壤中有有机质含量、速效 N、速效 P、速效 K 和土壤 pH 值进行检测。在此基础上,结合每年挖笋、伐竹所带走的 N、P、K 总量,采用专用有机复合肥,及时给土壤进行营养补给,维持竹林正常生长,提高竹笋、竹材的产量和品质,同时又提高肥料的利用率。5–6 月(大年)施孕笋肥,施有机复合肥 900 kg/hm²,结合深翻,8–9 月(小年)施行鞭肥,施有机复合肥 600 kg/hm²。

1.2.4 竹笋采挖技术 采用笋期全程挖笋技术,提倡挖全笋,保证竹笋质量和数量,并及时覆土,避免林地坑洼和竹鞭裸露。严格掌握选留新竹的时间及被选长竹笋的数量和质量。笋用林在竹林出笋后期选留长竹笋,以保证林分新竹比例。

(1) 春笋。除留养竹笋外其他笋全部挖去。鲜食用笋,采用挖泥下笋;加工清汁笋,在竹笋出土 5~10 cm 时挖掘;加工笋干,在出土 15~25 cm 时挖掘。挖掘后施肥覆土。要求笋体完整。

(2) 冬笋。10–12 月以打潭挖为主,即找隙裂挖冬笋,挖掘后施肥覆土,防止追鞭损伤鞭芽。春节前 15 d 可全面细致翻土,挖掘冬笋,不能大块翻土,以防损伤竹鞭。要求笋体完整。

1.2.5 病虫害综合防控技术 坚持“预防为主,综合治理”,结合营林技术措施,配合生物防控、人工捕杀、光灯(药物、激素)诱杀等防控措施。在化学防治过程中,选用高效低毒农药,并对防治效果及时总结研究。

1.3 责任制度,技术培训

聘请浙江省林业技术推广总站为项目技术支撑单位。强化了林技人员责任制度,建立和完善省、市、县、乡 4 级林技人员、示范户、示范片等新型林技推广服务体系,将林技人员的服务对象落实到农户、山头地块。邀请专家于 2014 年 2 月、5 月、10 月、12 月和 2015 年 9 月到项目区开展技术培训 5 次,培训技术骨干、竹农 325 人。建立产前、产中、产后全过程的技术标准体系;配备必要的质量安全监控设备,定期开展示范产品质量安全自我检测。保持生产记录、农业投入品使用记录、产品质量检测记录等档案齐全、完整。

1.4 经营机制,培育活力

庆元县毛竹笋用林标准化生产示范推广项目建立了“技术员+合作社+基地+农户”的标准化推广模式和质量管理运行机制。

由图 1 可以看出,庆元县安泰竹笋产销专业合作社的主要职责是负责成立实施小组,编制实施方案,组织农户实施,开展技术培训和指导,筹措资金,合理安排、规范资金使用,产品收购与销售等。农户具体承担示范基地和辐射基地的培育及竹林产品的采收。安泰竹笋产销专业合作社还与农户签订了产品购销合同,对产品进行收购,统一品牌后对外销售,既减轻了竹农的销售压力,同时也提高了产品在市场上的竞争力。

2 取得的成效及存在的问题

2.1 取得成效

项目累计支出 40 万元,主要用于基地强化抚育,农药、肥料试验应用、推广,基础设施维护及人员培训、产品检测等。通过项目实施,在庆元县安南乡建立毛竹示范林 8.33 hm²,并在周边乡镇辐射推广 74.7 hm²。

2.1.1 经济效益 示范林通过新技术的应用,2 a 共产竹材 21 720 kg/hm²,春笋 2 850 kg/hm²,冬笋 1 485 kg/hm²;辐射基地 2 a 共产竹材 22 065 kg/hm²,春笋 2 490 kg/hm²,冬笋 1 177 kg/hm²。

表 2 标准化生产示范产量、效益对比
Table 2 Yield and benefit before and after experiment

类型	2 a 的产量/(kg·hm ²)			2 a 的产值/(元·hm ²)			人工、肥料成本 /(元·hm ²)	2 a 的收益 /(元·hm ²)
	竹材	春笋	冬笋	竹材	春笋	冬笋		
未实施标准化生产的基地	18 000	1 350	397	12 780	1 620	5 565	8 475	11 415
标准化示范基地	21 720	2 850	1 485	15 420	3 420	20 790	14 415	25 215
标准化辐射基地	22 065	2 490	1 177	15 675	2 985	16 485	13 650	21 495

由表 2 可知,实施毛竹林标准化生产技术后,基地竹材、竹笋产量均有大幅大提高。其中,示范基地比未实施标准化生产的基地的竹材、竹笋产量分别提高 20.7%、148.1%。根据当地市场销售价格,竹材、春笋和冬

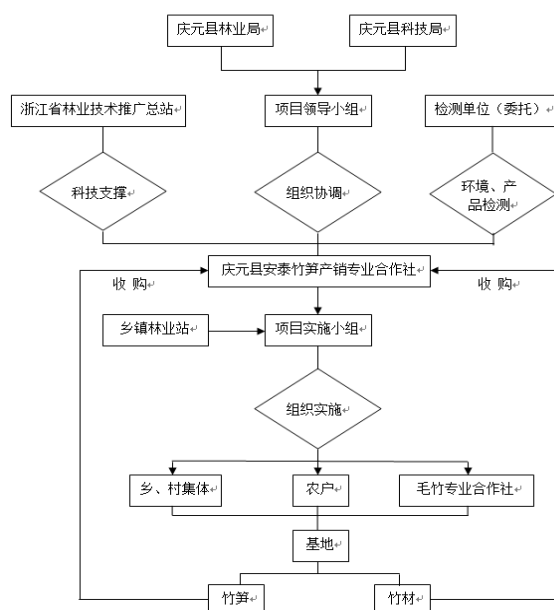


图 1 庆元县毛竹笋用林标准化推广模式

Figure 1 Extension model for bamboo standardization production in Qingyuan county

笋 2 a 的产值分别达 15 420 元/hm²、3 420 元/hm²和 20 790 元/hm²，总产值达 39 630 元/hm²，扣除人工、肥料成本（14 415 元/hm²）后，2 a 的效益共 25 215 元/hm²，比未实施标准化生产提高 120.9%；辐射基地比未实施标准化生产基地的竹材、竹笋产量分别提高 22.5%、109.8%，根据当地市场销售价格，竹材、春笋和冬笋 2 a 的产值分别达 15 675 元/hm²、2 985 元/hm²和 16 485 元/hm²，总产值达 35 145 元/hm²，扣除人工、肥料成本（13 650 元/hm²）后，效益 21 495 元/hm²，比未实施标准化生产提高 88.3%。

2.1.2 社会效益 提高了项目示范推广区竹农的科技素质和标准化生产意识，更新传统的经营理念，提高了鲜竹笋的质量，既为广大市民提供了安全、味美的新鲜竹笋，同时也为加工企业提供了优质、安全的加工原料，提高了鲜竹笋及其制品在市场上的竞争力，确保森林食品的安全性。另一方面，也提高了竹农对竹林的集约经营水平，共建立标准化高效示范户 10 户，辐射推广农户 120 户，安置了农村部分剩余劳动力（其中：50%以上的岗位适合农村妇女），不仅达到了林业增效、林农增收的目的，而且促进了林区社会和谐稳定和可持续发展。

2.1.3 生态效益 调整了竹林的林分结构，提高林分质量，立竹年龄结构逐步趋向合理，叶面积指数增加，并通过抚育管理，调整竹林垦覆频度，根据不同立地条件采用相应的垦覆方式，实施竹林生态经营，减少水土流失。另一方面，通过测土配方施肥，降低化肥的使用量，提高肥料的利用率；提倡割灌机械的应用，降低化学除草剂的使用频率，减少水土污染，增加林地内的生物量，改善土壤的理化性质，促进竹林根、鞭的健壮生长，从而增强竹林涵养水源和保持水土的能力，减少肥料养分的流失。

2.2 存在问题

参与项目农户因年龄偏大、文化程度不高，一定程度上影响了项目的实施，标准化生产推广与应用中，部分农户的主动性不够，标准化生产的意识不强，还不能成为林农自觉的行动；目前参与标准化项目实施的合作社规模还不大，经济实力不强，对林农的反哺力度不够，产品销售环节的组织化程度还有待提高。

3 结论及建议

3.1 毛竹林标准化生产成效显著

通过效益分析，实施标准化生产的基地的竹材、竹笋产量明显提升，特别是竹笋产量，示范基地和辐射基地比未实施标准的分别提高 148.1%和 109.8%，投入产出比达到 1:2 以上。项目的实施不仅大幅提高了竹林的经营水平和效益，而且解决了当地部分剩余劳动力，提升了竹笋的品牌，促进林农增收致富，社会、经济、生态

效益显著。

3.2 培育新型经营主体,提高组织化水平

农民专业合作社是在农村家庭承包经营基础上,同类农产品的生产经营者或同类农业生产服务的提供者、利用者,自愿联合、民主管理的互助性经济组织^[6-7],它是推进林业产业化经营的重要载体,是带动林农实行标准化生产的主要力量,更是项目实施成功的保障。浙江省的林业组织化程度偏低、生产规模偏小、不利于社会大生产的实际,因此要坚持林业集约化、标准化、生态化的目标,加快培育壮大农民专业合作社等新型经营主体,鼓励林农组建或自愿加入林业专业合作社,完善林业专业合作社组织规范化建设,提高林农组织化水平^[8]。同时完善毛竹标准化推广服务体系,大力推广“林技员+合作社+基地+农户”的经营合作模式,让林农真正融入标准化。

3.3 培训、宣传及竹农业科技意识

采用灵活多样的培训方式是迅速提高林农掌握毛竹笋用林标准化栽培技术的有效手段。浙江省毛竹生产经营培训覆盖面广,但具体到标准化的培训,次数不多且缺少连贯性,因此应进一步加快林业标准化体系建设,加大培训力度,丰富培训内容,创新培训方式,充分发挥林技推广专家的作用。在宣传普及方面,要借力“互联网+”优势,充分利用网站等互联网平台,设立专栏或编写简报^[9],及时发现并宣传报道示范户典型,让广竹农了解和熟练运用毛竹笋用林标准化栽培技术,让这项技术真正惠及广大的竹农。

3.4 加强品牌建设,提升产品竞争力

加强品牌建设和安全监管是项目保质保量完成的关键。目前浙江省竹产业牌子多、规模小、市场竞争力弱,既不利于市场拓展,也不利于质量监管。要坚持品牌发展战略,以标准化推进和整合品牌建设,围绕“优质、高效、生态、安全”的要求,大力培育安全放心、社会公认的竹产业品牌,推进森林食品基地认定,加强品牌安全监管,着力构建质量追溯制度、企业诚信机制,提升区域品牌市场竞争力和社会美誉度,推动产业可持续发展^[10]。

4 展望

庆元县竹产业的发展潜力较大,当地政府把竹产业的发展列入农村产业结构调整 and 山区农村脱贫致富的重点工程,改善竹区的交通、灌溉等基础设施,降低竹农的生产成本,提高竹林的集约水平和经济效益,提升竹产业的知名度和市场发展水平。毛竹笋用林标准化生产示范推广在 2 a 时间里取得了明显的成效,在项目实施过程中,建立了较为完备的标准化推广体系,实现了“技术员+合作社+基地+农户”的推广机制,对促进庆元县竹笋向绿色食品和有机食品方向发展打下了扎实的基础,对促进庆元县竹产业的发展有着深远的意义。

参考文献:

- [1] 程清明,徐清福,姜丽娜.开化县笋竹两用毛竹林标准化栽培推广模式初探[J].现代农业科技,2009,(22):130-133.
- [2] DB33/T 333-2014.毛竹笋用林栽培技术规程[S].
- [3] 朱锦懋,黄茂提,陈由强.笋材两用毛竹林林分结构数量关系研究[J].植物生态学报,2000,24(4):483-488.
- [4] 严学址,赖应隆,赖仕璋.毛竹林丰产技术标准推广应用成效的评析[J].福建林业科技,2003,30(增1):38-40.
- [5] 郑蓉,陈开益,郭志坚,等.不同海拔毛竹林生长与均匀度整齐度的研究[J].江西农业大学学报,2001,23(2):236-239.
- [6] 杨坚白.合作社经济学概论[M].北京:中国社会科学出版社,1992.
- [7] 杜亮亮.林业类农民专业合作社状况分析—以浙江省丽水市为例[J].林业经济,2010(5):49.
- [8] 杜徐君.浙江省毛竹现代林业园区的组织形式与运行机制研究[D].临安:浙江农林大学,2012.
- [9] 王戈,江泽慧,刘贤淼,等.国内外竹子标准的现状与发展[J].木材工业,2012,26(4):43-45.
- [10] 邱方明,沈月琴,朱臻,等.林业标准化实施对林业经济增长的影响分析[J].林业经济问题,2014,34(4):324-329.