

内部资料  
免费交流



# 蚕丝科技

2

2011

CANSI

KEJI

湖南省蚕桑学会

湖北省蚕丝学会



▲ 2011年5月12日,国家蚕桑产业技术体系长沙综合实验站站长孟繁利同志(右二)在湘西自治州农业局工会主席蒋宗武(左一)、湘西自治州蚕桑试验站站长张春波同志(右三)陪同下,在凤凰县水打田乡蚕桑基地考察。



▲ 2011年5月14日,国家蚕桑产业技术体系长沙综合实验站站长孟繁利同志(右二)在湘乡市虞塘镇茶坡村小蚕共育室传授小蚕共育技术。

摄影 向生刚

## 目 次

### 产 业 发 展

2011年度蚕桑产业发展趋势与建议 ..... 顾国达 李建琴(2)

### 试 验 研 究

家蚕春秋兼用斑纹全限性品种南·岳×星·辰的选育 ..... 艾均文 颜新培 孟繁利等(6)  
HPLC测定新蚕药中磺胺嘧啶钠 ..... 周洪英 孙 波 叶建美等(10)

### 应 用 技 术

关于桑枝还田的思考 ..... 于 翠 胡兴明 邓 文等(14)  
中秋蚕饲养技术要点 ..... 王启苗(17)  
省力化大棚养蚕技术应用初探 ..... 王秀琴(18)

### 经 验 交 流

浅谈影响小蚕共育的因素与措施 ..... 王 祥 单步明 王怀东等(20)  
浅谈提高桑园产出率的措施 ..... 肖 莉 王 艳(22)  
多措并举改造低产桑园 ..... 单步明(24)  
浅析秋蚕减收的原因与对策 ..... 万成功(26)  
浅谈桑园夏秋季施肥存在的问题与对策 ..... 戴明祥 孙 杰 季晓琴(29)  
规范蚕桑药剂代办 保障蚕桑产业安全 ..... 朱 建 孙 锋 薛卫东(30)  
春雨滋润蚕桑情 ..... 张改萍 张龙庆(32)  
科学谋划 促进蚕桑发展 ..... 张龙庆 凌秋胜(33)

### 信 息 传 真

湖北省蚕学会第九次会员代表大会会议纪要 ..... (35)

封面设计 ..... 廖熙选

# 2011年度蚕桑产业发展趋势与建议

顾国达 李建琴

(浙江大学经济学院,杭州 310027)

## 1 2010年蚕桑产业特点、问题

### 1.1 2010年产业的特点

#### 1.1.1 蚕桑生产增产又增收

我国蚕桑生产在经历了2007年和2008年两年大幅调整后,2009年开始回升,2010年呈现恢复性增长态势。桑园面积、发种量、蚕茧产量和蚕桑收入等指标全面增长,其中,蚕茧产量61.6万吨,同比增加5.7万吨,增10.2%;加权平均全国统茧均价每50公斤1544元,同比提高463元,增42.8%;蚕茧总收入190.2亿元,达到历史最高水平,同比增加70.5亿元,增58.9%。

#### 1.1.2 生产区域进一步向西部集中

2010年我国东部蚕茧产量、桑园面积占全国的比重进一步下降,西部占比进一步上升。东部的江苏、浙江、广东、山东四省的蚕茧产量占比由2009年的34.09%继续下降到31.75%,桑园面积占比由27.19%下降到25.68%;而西部的广西、四川、重庆、云南、陕西五省的蚕茧产量占比由2009年的55.54%继续上升到58.38%,桑园面积占比由55.60%增加到56.83%,特别是广西壮族自治区蚕茧产量达到21.4万吨,占全国的比重由2009年的30.94%进一步上升至34.72%,桑园面积扩大到210万亩,占比由2009年的16.22%上升到17.35%。以广西为主的西部地区作为我国最大蚕桑生产区的地位得到进一步巩固。

#### 1.1.3 蚕种产销两旺

2010年随着蚕桑生产的恢复性增长,2009年生产的蚕种2010年基本销售一空。2010年蚕种生产量春期减少、夏秋期增加,全年总产量1495万盒,同比增加124盒,增9.00%。蚕种产销基本平衡,蚕种价格比往年上升,尤其是蚕种价格放开的广西壮族自治区,蚕种价格由往年的30元左右上涨至50元左右,上涨了约40%,蚕种场经营收入增加,效益提高。

#### 1.1.4 厂丝生产量增价涨

随着蚕茧供给量的增加,厂丝产量有所增加,预计2010年全国桑蚕丝产量9.50万吨,比上年增加0.25万吨。受宏观经济企稳回升、茧丝需求增加、通货膨胀等因素的影响,2010年以来茧丝价格一路走高,8月份起生丝价格突破30万元/吨,10月份国家茧丝办以30.3272万元/吨的价格公开投放600吨储备厂丝,但至今,厂丝价格仍维持在34~35万元/吨的高位。

#### 1.1.5 茧丝绸出口大跌后缓增,蚕丝进口猛增

全球金融危机导致国际丝绸市场的严重萎缩,给2009年中国丝绸出口带来冲击。据海关统计,2009年中国丝绸出口额下降17.49%,高于中国外贸出口降幅16%左右,除印度、巴西外,我国丝绸出口市场极度疲软。2010年,随着国内外经济的好转和市场需求回升,我国外贸出口开始有所增长,我国丝绸出口呈现量跌价升现象,但丝绸出口

额增长远低于我国外贸和其它纺织产品的出口增幅。国内茧丝价格大幅上涨,甚至上半年出现茧丝倒挂现象,导致我国蚕丝进口量猛增。

#### 1.1.6 蚕桑资源开发与综合利用进一步加强

以多元需求为导向,充分利用蚕丝产业各环节的物质与文化资源,拓展药食用途、饲料用途、新材料用途和文化生态用途等新功能,蚕桑资源开发与综合利用正逐渐形成一种全方位、高效益、多元化的蚕桑产业发展新模式。2009年仅蚕丝被产量700万条,企业达到上千家,蚕丝被以超过20%的增幅位列中国纺织品增速最快产品第二位,仅次于无纺布。2010年在国际市场需求减少的同时国内市场需求升温,丝棉被、家纺等高档产品继续成为丝绸市场的消费热点。

### 1.2 2010年产业的问题

#### 1.2.1 蚕桑生产自然风险加大

蚕桑主产地尤其是广西等新兴蚕桑主产地,由于蚕桑技术推广体系不健全,蚕桑品种更新、桑园培育、蚕室管理、病虫害防治等技术推广十分困难;由于缺乏防治技术和防控手段,蚕种带毒合格率逐年上升,桑蚕微粒子病的潜在威胁十分严重;由于工业化、城市化进程加快,蚕桑生产环境恶化,各地蚕桑中毒事件时有发生;由于今年以来,极端气候的频繁出现,自然灾害对蚕业生产的影响加大。这些都加大了蚕桑生产的自然风险,影响蚕桑生产的稳定。

#### 1.2.2 蚕茧供求的市场风险加剧

2010年茧丝价格的大幅上涨加剧了整个产业链潜在的运行风险。短期内茧价上涨,养蚕收入增加,农民受益;但从长期看,一旦产业链的某个环节断裂,茧价下跌,农民的利益就会受损。按照以往的情况,今年茧价上涨,明后年蚕农就会扩大桑园面积,增加蚕茧

产量,蚕茧市场终会供过于求,茧价下跌,农民受损。

#### 1.2.3 蚕桑区域转移过快导致的问题

“东桑西移”工程的实施,一方面加快我国东桑西移的速度,使西部作为我国最大蚕桑生产基地的地位快速巩固;另一方面也促使我国蚕桑生产短期内迅猛发展,在某种程度上加剧了蚕桑生产的不稳定。与此同时,西部蚕桑生产规模快速扩张,但生产的茧丝质量档次低;而东部蚕桑生产过早急剧萎缩,生产的却是优质茧丝。这也不利于我国生产高品质的丝绸产品,更难以提升我国整个茧丝绸产业的国际市场竞争力。西部新兴蚕区随着生产规模的扩张,还出现蚕病害加重、生产环境恶化等一系列问题。

#### 1.2.4 蚕种生产经营依然落后

蚕种是蚕桑生产最基本的生产资料,也是蚕业科技进步的重要载体,蚕种业的稳定与发展是实现我国蚕业可持续发展的重要基础之一。但是,我国蚕种生产与经营存在着产能过剩、区域分割、科研与生产脱节、经营规模小、民营化程度低等一系列问题。由于改革、改制、改造进展缓慢,蚕种生产经营缺乏活力,生产效率低下,生产效益差,一些蚕种生产单位难以为继。

#### 1.2.5 丝绸出口量的绝对优势不能转化为价格控制力

我国是世界最大的茧丝绸生产国和出口国,蚕茧、生丝产量约占世界总产量的82%,茧丝产量的80%用于出口。但是,总体而言,我国在国际市场上依然具有数量的绝对优势而没有价格控制权。一是我国众多分散的自营丝绸出口企业竞相压价削弱了在国际市场的讨价还价能力,二是由于品牌、工艺设计、印染关键技术等方面的原因,我国茧丝绸产品的附加值依然很低。我国丝绸出口量的绝

对优势还不能转化为价格控制力。

#### 1.2.6 蚕桑资源开发与综合利用有待提升

随着科学技术和现代农业领域的拓展,蚕桑资源开发与综合利用在桑果饮料、蚕沙叶绿素、丝棉丝绒被服、桑枝食用菌、桑枝地板、蚕蛹蚕蛾功能食品、沙地桑和饲料桑业等领域均取得了突破性进展,并实现产业化开发,年产值达数亿元。但是,总体而言,蚕—茧—丝—绸—最终消费品的产业发展模式没有实质性的改革,除了科技创新有待加强外,蚕桑多元化生产与经营还存在着市场需求狭窄、区域特征鲜明、生产规模小、经营体制与机制不完善等一系列问题。

## 2 2011年蚕桑产业发展趋势分析

### 2.1 蚕桑生产继续增产增收

根据我国蚕桑生产周期分析,自2009年开始,我国蚕桑生产已经进入第三个长周期的缓慢增长期。2011年中国经济逐渐回升与通货膨胀压力依旧存在的前提下,我国蚕桑生产将继续呈现增产又增收的局面,但是,蚕茧产量、价格及收入的增长幅度会比2010年有所放慢。

### 2.2 生产区域继续向西部集中

在我国转变经济发展方式的推动下,东部的转型升级将进一步提高种桑养蚕的劳动力和土地成本;西部自身条件的努力改善,必然加强其接受东部产业转移的能力与水平,因而,2011年我国蚕桑生产将继续向西部转移,但是,由于东西部蚕茧质量的差异,拉大东西部蚕茧价格差异,因而蚕桑向西转移的速度趋于放缓。

### 2.3 生丝加工扩张与过剩并存

随着西部作为我国最大蚕桑生产基地的进一步巩固,缫丝加工能力也进一步增强,伴

随“东桑西移”的必然是“东丝西移”;但是,就全国而言,生丝加工能力总体过剩的局面不会改变。茧价上涨将进一步推动丝价上升,但丝价继续上涨的空间受终端消费市场的限制。茧价上涨,缫丝企业亏损局面仍将延续,同时我国生丝进口量将进一步增加。

### 2.4 丝绸出口继续缓慢增长

从目前看,美国、欧盟等国经济疲软,失业率居高不下,2011年世界经济仍处于缓慢复苏之中,我国主要丝绸出口市场需求难有大的起色。茧丝价格持续走高,及随着丝绸工业的转型升级,丝绸出口产品的附加值上升,在丝绸出口量不增的前提下,丝绸出口额将继续缓慢增长。

### 2.5 蚕桑多元化发展呈加快趋势

随着蚕桑资源开发与综合利用的科技能力的提高,将有越来越多的新产品、新用途、新功能被开发和加以利用;随着国内居民收入水平的不断提高,高档丝绸家纺、蚕丝棉、蚕丝类保健医药产品的需求不断增加;另外,蚕桑的蛋白饲料开发与利用、生态桑的价值等也将逐渐受到重视。

## 3 2011年蚕桑产业发展建议

### 3.1 稳定蚕桑生产规模,提高产品质量与生产效益

根据我国蚕桑生产波动规律,预计未来几年我国蚕茧需求量基本稳定在60~70万吨之间。为此,稳定蚕桑生产规模,提高茧丝质量,提升生产效益,才是我国蚕桑生产的主要任务。这不仅可以将蚕桑生产的重点由数量扩张转向质量提升和效益增加,提升蚕桑产业竞争力,而且能够通过提高生丝品位及丝绸消费品质量来提升整个茧丝绸产业的市场竞争力。为此,国家的补贴支持政策要由鼓

励地区和生产者扩大桑园面积与增加劳动力投入转向增加资本投入和提升技术水平,着重于提高产品质量和单位产量。

### 3.2 加强蚕桑基础设施建设,提高应对自然灾害的能力

近年来极度干旱和洪涝灾害对蚕业生产的影响日趋严重,加上各蚕桑主产区对规模桑园水利排灌和机耕路投入严重欠账,加之小蚕共育设施严重不足,蚕种场养蚕和蚕种繁育设施的老化,严重影响到蚕业应对自然灾害能力和蚕作安全生产。为此,建议各级地方政府重点将规模桑园的水利排灌和小蚕共育设施建设,国营蚕种场的设施更新改造纳入国家财政资助对象。

### 3.3 加强宏观调控,稳定茧丝价格

为稳定蚕茧产量,避免蚕茧价格的大幅波动,政府应通过建立更及时有效的蚕茧市场供求和价格信息发布平台,完善茧丝绸市场体系建设等措施,来引导蚕茧生产者与需求者对蚕茧价格进行科学预期。政府的宏观调控应侧重于加强国家生丝储备制度的完善与运用,通过适当时机的生丝抛吸以稳定生丝价格,从而减缓蚕茧价格和产量的波动。

### 3.4 加强东西部分工与合作,整合发展蚕桑产业

正视蚕桑生产区域转移的现状,加强东西部蚕桑主产省之间的分工与合作,从跨区域产业链整合角度来实现我国蚕桑及茧丝绸产业的可持续发展。西部作为我国最大的蚕桑生产基地及生丝加工基地,其主要任务在于提升茧丝质量和生产效益;东部应保持我国优质茧生产基地、加强丝绸产品加工重心的地位,其主要任务在于提升丝绸加工的产业聚集水平,通过新产品开发、工艺革新、品牌创新,来提升丝绸产品的附加值。

### 3.5 加快科技创新步伐,提升蚕桑生产的科技水平

技术进步不仅对蚕茧产量增加和产品质量提升有重要的影响,而且有利于提高生产效率,有助于推进蚕业规模经营。科技进步还可以加快蚕桑资源的综合利用与开发,拓展市场需求,从而扩大蚕桑生产规模。但在我国现阶段,激烈的竞争以及相对较小的经营规模,使得蚕茧生产者不可能进行研发。为此,政府应该继续加大蚕桑产业技术体系的资金投入;引导构建产学研联合,共同开发蚕农和企业需要的实用技术,使科技成果直接转化为生产力。

### 3.6 提高农民组织化程度,充分发挥行业协会作用

针对我国蚕桑产业分布广,规模小而散的特点,借鉴日本蚕业协会的成功经验,遵照相关法律法规,按照自愿、自主、自治原则,成立区域性和全国性的各类蚕业协会和丝绸行业协会,实行行业自我管理。充分发挥协会在行业代表、行业自律、行业服务、行业协调和价格预测等方面的功能与作用,避免恶性价格竞争,规范市场,促进产业健康发展。行业协会的发展不仅提高蚕农在国内市场交易和企业在国际市场贸易中的讨价还价能力,还能增强蚕业生产者抵御市场风险的能力。

### 3.7 改革蚕桑产业体制,实现一体化管理和市场化运行

基于蚕桑生产及后续丝绸加工业的一体化性质,应改革蚕桑产业体制,实现蚕桑生产、蚕茧收购、茧丝绸加工及内外贸易等各环节,从中央到地方各级的统一管理,彻底改变目前政出多门、宏观管理混乱、统计数字乱而不准的局面。同时,打破行业界限和地区封锁,全面放开蚕种和蚕茧购销渠道,由市场交易双方按以质论价、优质优价的原则拟定价格,建立蚕桑产业的市场化运作机制。

(转载“国家桑蚕产业技术体系平台”)

## 家蚕春秋兼用斑纹全限性品种南·岳×星·辰的选育

艾均文<sup>1,2</sup> 颜新培<sup>1</sup> 孟繁利<sup>1</sup> 李章宝<sup>1</sup> 谈顺友<sup>1</sup> 仰勇<sup>1</sup>

(1、湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127;2、农业部蚕桑学重点开放实验室)

**摘要:**通过杂交、回交与系统选育等育种方法,在春、夏、秋不同环境下定向培育,经严格的后代选择,分别育成了中系限性品种南(1505)、岳(1507)和日系限性品种星(1514)、辰(1518)。然后根据杂交强势的原理,组配成四元杂交种南·岳×星·辰。实验室鉴定、农村饲养及种场繁育结果表明,该品种强健好养,产茧量高,茧丝质优良,原蚕容易饲养,繁育简单,综合经济性状优良。其万蚕产茧量在春季比对照种菁松×皓月高3.0%,虫蛹率96.20%,解舒丝长1177.8m,洁净95.50分;在秋季比对照种洞·庭×碧·波高6.8%,虫蛹率93.29%,解舒丝长879.7m,洁净93.67分。特别是具有幼虫均为皮斑限性,日系原蚕蛾为米黄色花翅的特点,是一对优良的春秋兼用家蚕品种。

**关键词:**家蚕品种 南·岳×星·辰 斑纹全限性 米黄色花翅 春秋兼用

近几年,我国长江流域等各主要蚕茧产区逐步推行春秋兼用多丝量的蚕品种布局方式<sup>[1]</sup>,以适应蚕丝产业和蚕种市场的不断变化。然而,以往育成的春用多丝量品种大多体质较弱,秋蚕期产量不稳定,难以发挥多丝量品种的特点和增产潜力;秋用品种在春蚕期饲养产量又不高,难以达到增加产量,改进品质的目的。为此,我们根据蚕桑生产发展的需要,以选育强健性多丝量的春秋兼用蚕品种为目标,采用杂交与定向选择的方法,通过多次多级配合力测定,育成了一对强健、优质、高产的春秋兼用四元杂交斑纹全限性新品种南·岳×星·辰。该品种已于2006年9月通过湖南省农作物品种审定委员会审定,适宜于长江流域蚕区春秋饲养。

### 1 亲本选配

南(1505):是以本所20世纪80年代后期选育的体质强健、茧丝质优,但卵量较少的含有多化性血缘的夏秋用斑纹限性二化性品

种7521为母本,以引进的茧层率高、茧丝量多,但体质较弱、生种稍多的春秋兼用斑纹限性二化性品种871A为父本,经杂交、回交固定而成的斑纹限性品种。

岳(1507):是以本所20世纪80年代后期引进经系统分离的体质强健、茧丝质优、卵量多,但生种较多的含有多化性血缘的夏秋用斑纹限性二化性品种秋丰B为母本,以引进的茧丝量较多,但体质稍弱的春秋兼用斑纹限性二化性品种871B为父本,经杂交、回交固定而成的斑纹限性品种。

星(1514):是以我所20世纪80年代后期选育的体质强健、茧丝质优、配合力好,但卵量较少、叠卵偏多的含有多化性血缘的夏秋用斑纹限性二化性品种7522为母本,以本所20世纪90年代后期选育的茧层率高、茧丝量较多、一般配合力好,但产附稍差的多丝量普斑品种8536为父本,经杂交固定而成的斑纹限性品种。

辰(1518):是以本所20世纪90年代后期选育的体质强健、茧丝质优、配合力好,但卵



量较少的含有多化性血缘的夏秋用斑纹限性二化性品种 1506(7522×雪松)为母本,以本所同期选育的多丝量普斑品种 8536 为父本,经杂交固定而成的斑纹限性品种。

## 2 培育环境

由于品种优良性状的显现是基因和环境共同作用的结果,根据春秋兼用种的育种目标要求,着重在春、秋季的不同环境条件下交替进行培育<sup>[1]</sup>。为了缩短育成时间,在选育早代增加了每年的选育代数。春季温度适宜,叶质良好,着重提高茧丝性状量的指标;夏、秋季高温多湿,或高温干燥,叶质较差,以增强抗逆性,提高品种对不良环境的适应能力为主;晚秋季气温较低,叶质较好,着力于茧丝性状的稳定和恢复。春季温度 25~27.5℃,相对湿度 80%~90%,夏、秋季自然高温,但不超过 30℃,在选育中后期,为了巩固和提高品种的优良性状,不再进行夏季繁育。全龄每日 4 回育。

## 3 杂交后代的选择

中系品种“南”、“岳”分别系[(7521×871A)F<sub>2</sub>×871A]F<sub>3</sub>、[(秋丰 B×871B)F<sub>2</sub>×871B]F<sub>3</sub> 经多代杂交选育而成,F<sub>1</sub>代采用蛾区混合 0.3 g 蚁量育,着重个体选择,为了加速优良性状的纯合和提高选育后代的丝量,F<sub>2</sub>代利用父本为轮回亲本进行回交,经 F<sub>3</sub>~F<sub>4</sub>代混合蚁量育后,开始实行单蛾育,以蛾区选择为主,采用同蛾区交配,选育至 F<sub>9</sub>代后,实行异蛾区交配。日系品种“星”、“辰”分别系(7522×8536)F<sub>1</sub>、(1506×8536)F<sub>1</sub> 经多代杂交选育而成,F<sub>1</sub>~F<sub>4</sub>均采用蛾区混合 0.4 g 蚁量育,利用自由组合转育方法进行形蚕品种斑纹限性转育<sup>[1]</sup>,其中,F<sub>3</sub>~F<sub>4</sub>采用不停食育,F<sub>5</sub>起实行单蛾育,F<sub>8</sub>起改为异蛾区交配。1~3 龄采用

薄膜全防干育,4~5 龄普通育。

为了解解决好发育整齐度的问题,各代各龄眠时严格淘汰迟眠、迟起、弱小蚕,特别是畸形雌蚕。同时,在以生命力为前提的条件下,春季重点对丝量丝质进行选择,选出全茧量中等偏上,茧层量和茧层率高的蛾区与个体留种继代;秋季首先选出发育齐快、迟弱小蚕少、生命力最高的蛾区,再在入选区内眼看手触初选出茧形匀整,茧层结实的 30~40 颗蚕茧进行称量。选育的早中期在全茧量规定范围的基础上,根据茧层率高低划分上、中、下各等级,取上上×上上或上上×上中的组合形式分级制种。

该品种同系统的 2 个纯系品种的血缘相近,为充分发挥杂交原种和一代杂交种的优势,根据遗传互补的原理,对 4 个纯系品种的继代选择目标在注重综合性状好的基础上各有所侧重,其中中系品种“南”偏向于茧层量高的选择,“岳”侧重于抗逆性的选择;日系品种“星”偏向于强健性的选择,“辰”侧重于丝质丝量的选择。最终使育成的 4 个纯系品种综合性状均较好,但同时各具特点(系谱表略)。

## 4 一代杂交种的组配与鉴定

在通过顶交法和不完全双列杂交法进行早期配合力测试,选择适当亲本材料的基础上,从 2004 年春起采用不完全双列杂交方法对新育成的一系列中日系品种进行一般配合力和特殊配合力的测试,最终选定最优组合 1505·1507×1514·1518,审定后定名为南·岳×星·辰。

### 4.1 实验室鉴定

2004 年晚秋、2005~2006 年春、中秋、晚秋在本所连续进行实验室比试鉴定。春季以菁松×皓月为对照,新品种的虫蛹率高于对照,全茧量、茧层量和茧层率相仿,万蚕产茧量和万蚕茧层量分别是 20.63 kg 和 5.16 kg,与

表1 实验室饲养综合成绩

季别	品种	5龄经过 (d: h)	虫蛹率 (%)	全茧量 (克)	茧层量 (克)	茧层率 (%)	万蚕收茧量 (Kg)		万蚕茧层量 (Kg)	
							实数	指数	实数	指数
春季	南·岳×星·辰	7: 20	96.20	2.04	0.508	24.90	20.63	103.0	5.16	102.2
	菁松×皓月	7: 21	94.60	1.97	0.495	25.10	20.03	100	5.05	100
秋季	南·岳×星·辰	7: 13	93.29	1.61	0.385	23.91	15.87	106.8	3.81	111.4
	洞·庭×碧·波	7: 06	92.74	1.57	0.360	22.95	14.86	100	3.42	100

表中数据为相同季别的平均成绩,秋季包含中秋、晚秋(表2同)。

表2 实验室丝质鉴定成绩

季别	品种	一茧丝长 (m)	解舒丝长 (m)	解舒率 (%)	纤度	纤度均 方差	净度/分	鲜毛茧 出丝率 (%)
春季	南·岳×星·辰	1280.6	1177.8	91.96	2.938	0.688	95.50	20.04
	菁松×皓月	1285.7	1141.4	88.76	2.951	0.712	92.13	19.98
	指 数	99.6	103.2	103.6		96.6	103.7	100.3
秋季	南·岳×星·辰	1074.5	879.7	81.78	2.599	0.579	93.67	17.12
	洞·庭×碧·波	971.7	786.5	81.10	2.604	0.605	92.62	16.30
	指 数	110.6	111.8	100.8		95.7	101.1	105.0

对照相仿,一茧丝长为 1280.6 m,解舒丝长比对照长 36.4 m,解舒率比对照净高 3.2%。秋季以湖南省主推夏秋蚕品种洞·庭×碧·波为对照,虫蛹率比对照略高,茧层率增加 1%,万蚕产茧量和万蚕茧层量分别是 15.87 kg 和 3.81 kg,分别比对照高 6.8%和 11.4%;一茧丝长为 1074.5 m,解舒丝长为 879.7 m,分别比对照长 102.8 m 与 93.2 m。茧丝纤度适中,均方差较小,洁净优,鲜茧出丝率较高。表现出了配合力好,杂交优势强,其综合经济性状优良的特点,符合国家审定标准(表 1、2)。

同时,2005 年秋(收蚁时间为 7 月 20 日~8 月 8 日)、2006 年春分别在云南省蚕蜂研究所、广东省蚕业技术推广中心、湖北省农业科学院蚕业研究所进行了新品种的实验室联合鉴定,其结果与本所鉴定基本一致。

#### 4.2 农村区试鉴定

2005 年秋分别在湖南省澧县、津市、桃源、新晃及重庆市垫江以洞·庭×碧·波为对照进行农村区域适应性试验,新蚕品种盒种产茧量与盒种产值分别比对照高 10.9%、14.2%;2006 年春又增加了四川省乐至鉴定点,以菁松×皓月为对照,新蚕品种盒种产茧量与盒种产值分别为对照的 103.3%、105.6%。同时,新品种孵化整齐,蚕儿发育齐快,表现出强健好养、茧形大而匀整、适应性强的特点。

#### 4.3 农村大面积试养

2005~2006 年秋季在我湖南省澧县和津市两地进行了新品种大面积比较试养,共发种 687 盒,平均每盒产茧 35.9 kg,比对照洞·庭×碧·波高 9.7%;2006~2007 年春共发种 1540 盒,平均每盒产茧 40.5 kg,比对照菁松×皓月高 5.2%,与春·蕾×镇·珠成绩相仿。2007 年被重庆、四川等地少量引进示范

推广,也均表现出该品种高产稳产,养蚕区域和饲养季别适应性强的优势,是一对受蚕农欢迎的春秋兼用新蚕品种。

## 5 一代杂交种繁育

2005年起开始少量繁育新品种一代杂交种,2006年春以洞·庭×碧·波为对照,在本所实验室开展了该品种定量对比试繁。新品种原蚕发育经过比对照略长,蛻中经过比对照长1d,蛻层率比对照高1%左右,死笼率与对照相仿。新品种收蚁量为80g,收蚁量为40g,分别繁育一代杂交种1276盒与669盒,新品种克蚁制种16.0盒,对照克蚁制种16.8盒,繁育成绩也基本相仿。表现出了多元杂交种双系原蚕好养,蚕种易繁的特点。

## 6 原种及一代杂交种性状

### 6.1 原种性状

南·岳为中国系统二化性斑纹限性杂交原种。越年卵为灰绿及青灰,卵壳为淡黄色,间或有白色。蚁蚕黑褐色,克蚁头数2200~2250头左右,小蚕期趋密性、趋光性强,壮蚕体色青白,体形粗壮,花蚕为雌,白蚕为雄,蚕期雌雄鉴别容易,眠性快,眠起齐一,食桑快且量大。老熟齐快,但雌蚕熟性略慢,蛻短椭圆,间或有球形,缩皱中等,蛻色洁白。蛾体白色,发蛾集中,交配性能良好,一蛾产卵550粒左右。催青期经过11d,蚕期经过25d,蛻中经过16d,与星·辰对交,应推迟2d出库,迟1d上蔟。

星·辰为日本系统二化性斑纹限性杂交原种。越年卵为灰紫,卵壳为白色。孵化齐一,蚁蚕黑褐色,克蚁头数2300~2350头左右,小蚕期有逸散性,食桑稍慢,壮蚕体形中等,花蚕为雌,白蚕为雄,蚕期雌雄鉴别容易。老熟较齐,但雌蚕熟性略慢,蛻形浅束腰,缩皱

中等,匀整洁白。蛾体米黄色花翅,发蛾不太集中,交配性能好,一蛾产卵510粒左右。催青期经过11d,蚕期经过26d,蛻中经过17d,与南·岳对交,应提早2d出库,早1d上蔟。

### 6.2 一代杂交种性状

南·岳×星·辰系强健性多丝量四元杂交斑纹全限性的春秋兼用品种。具有体质强健、好饲养、产蛻量高、蛻丝质优良、蚕种易繁的特点。其一代杂交种正交越年卵为灰绿及青灰色,卵壳浅黄色,间或有白色,反交越年卵为灰紫色,卵壳白色,克卵数1600~1700粒左右。蚕种孵化齐一,克蚁头数2100~2250头,蚁蚕体色呈黑褐色。蚕儿各龄食桑较快,行动较为活泼,发育整齐,体质健壮,壮蚕食桑快猛且量大,粗壮结实,花蚕为雌,白蚕为雄。老熟齐一,喜结中上层蛻,蛻粒大,蛻形长椭圆,大小匀正,蛻色洁白,缩皱中等。春季蛻层率为25%~26%左右,一蛻丝长1200~1350m,解舒丝长1000~1100m;秋季蛻层率为24%~25%左右,一蛻丝长1000~1050m,解舒丝长750~900m,纤度适中,洁净优。

## 7 讨论

7.1 选用多丝量品种和抗逆性较强的中丝量品种为杂交亲本,注重亲本的丰产性、稳产性、配合力、丝质、抗逆性的合理组配,同时累代在春、秋季气候条件下交替培育,以增强所选的多丝量品种对不同环境的适应能力,从而使蚕体强健性和蛻丝质量的负相关矛盾在更高的水平上得到统一。

7.2 缩小同系统原种亲本间遗传性差异,可提高四元杂交种数量性状的一致性。“南”与“岳”的轮回父本871A和871B的血缘十分相近;“星”与“辰”的母本均含有7522的血缘,父本都是8536。因此,该品种一代杂交种性状稳定,蛻形匀正,无一般四元杂交种蛻形驳杂的现象。(下转第16页)

# HPLC 测定新蚕药中磺胺嘧啶钠

周洪英\* 孙波 叶建美 许淑琼 吴洪丽\*

(湖北省农业科学院经济作物研究所, 武汉 430064)

**摘要:**建立高效液相色谱法,同时检测新蚕药中磺胺嘧啶钠及其他2种成分。HPLC检测条件:流动相乙腈:磷酸水溶液(0.05mol/L,三乙胺调pH 2.5)=15:85(v/v),流速1.0 mL/min,柱温35°C,检测波长235nm。此条件下3种有效成分分离度5.4、8.4,磺胺嘧啶钠理论踏板数11185,在0.5~200.0 μg/ml范围内磺胺嘧啶钠线性关系良好,低、中、高三个浓度的检测结果,日内精密度(RSD)均小于2.0%,日间精密度(RSD)均小于1.0%,回收率为98.70~101.81%,RSD值均在2.0%以下,检测限为0.3 μg/ml,均在规定的范围内。方法学研究表明该法快速、准确、选择性强,适合新蚕药有效成分包括磺胺嘧啶钠的定量检测。

**关键词:** HPLC 系统适应性 精密度 回收率 检测限

磺胺嘧啶钠作为兽药得到广泛应用,在本研究室研制的新蚕药中是主要成分之一,可有效防治家蚕黑胸败血病、灵菌败血病等细菌病害。兽药标准中使用永停滴定法测定磺胺嘧啶钠含量,HPLC检测法罕见报道。本研究建立了可同时检测磺胺嘧啶钠及其他2种成分的HPLC法条件,为高效准确的检测药品中这一成分,提供了更为便捷的选择。通过方法学研究表明此方法简单快速,重现性好,可满足定量分析的要求。

## 1 材料与方

### 1.1 试药、试剂及溶液

#### 1.1.1 试药及试剂

新蚕药,湖北农科生物化学有限公司生产。磺胺嘧啶钠标准品含量100%,Sigma试剂。甲醇(色谱纯),山东禹王实业有限公司;乙腈(色谱纯),山东禹王实业有限公司;

超纯水,自制;

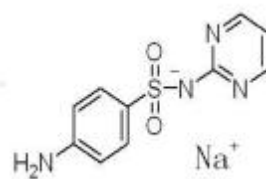


图1 磺胺嘧啶钠结构式

#### 1.1.2 对照品母液的配制

精密称取磺胺嘧啶钠25.0mg置于50mL容量瓶中,用水溶解,并稀释至刻度,摇匀,配成浓度均为500 μg/mL的储备液。

## 1.2 仪器和色谱条件

### 1.2.1 仪器

液相色谱系统:Waters液相色谱系统(Waters 600控制器,Waters 600压力泵,Waters 2489检测器,Waters在线脱气机)

数据采集:Waters Empower 2软件

分析天平:FA2104N型十万分之一电子

资助项目:公益性行业(农业)科研专项(nyhyzx07-020)部分研究内容;湖北省农业科技创新中心资助项目(2009-620-006-003)

作者简介:周洪英(1980-),女,湖北,硕士,助理研究员。E-mail: cordyceps.m@163.com

通信作者:吴洪丽,女,研究员。Tel: 027-87374527, E-mail:wuhl001@163.com

天平(上海民桥精密科学仪器有限公司)

纯水仪:CF-2000D,北京长风仪器仪表公司

### 1.2.2 色谱条件

分析柱: Waters Sunfire C18(2)柱, 150 × 4.6mm(I.D), 5 μm

流动相: 乙腈:磷酸水溶液(0.05mol/L, 三乙胺调 pH 2.5)=15:85(v/v)

流速: 1.0 mL/min

进样量: 20 μL

柱温: 35℃

检测波长: 235nm

## 2 结果与分析

### 2.1 药物及对照品色谱图

精密吸取磺胺嘧啶钠储备液 5mL, 置于 100mL 容量瓶中混合, 用 0.05mol/L 磷酸(pH=2.5)稀释并定容至刻度, 摇匀, 进样 20 μL, 记录色谱图得到图 2。取新蚕药 5g, 精密称定, 置 500ml 量瓶中, 加 0.05mol/L 磷酸溶液(pH2.5)至刻度, 充分溶解后, 取 5ml 溶液到 50ml 量瓶中, 加 0.05mol/L 磷酸溶液(pH2.5)稀释至刻度, 摇匀, 精密量取 20 μL, 注入液相色谱仪, 记录色谱图得到图 3。

对照品及新蚕药图谱如下, 新蚕药图谱

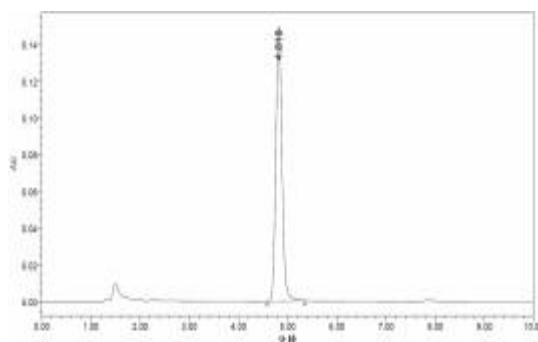


图 2 磺胺嘧啶钠标准品色谱图

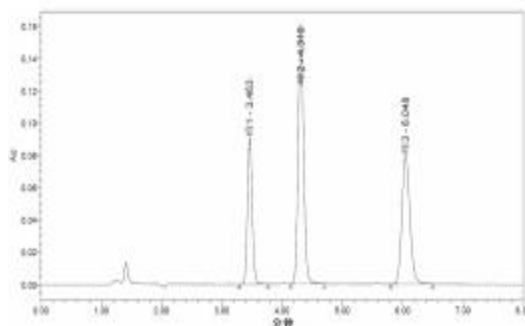


图 3 新蚕药色谱图

中第二个峰即为磺胺嘧啶钠, 三成分分离度分别为 5.4、8.4, 理论踏板数分别为 9303、11185、9921, 均远高于分离度 1.5, 理论踏板数 3500 的标准, 满足色谱条件及系统适应性的要求。

表 1 HPLC 测定磺胺嘧啶钠对照品各浓度峰面积

峰面积 (mAu*s)				平均值 (mAu*s)	上样浓度 (μg/mL)	标准差 (mAu*s)	相对标准偏 差(%)	相对偏差 (%)
8082.31	7863.18	7868.25	7321.30	7783.76	200.00	324.78	4.17	2.97
5559.29	5618.63	5921.09	5887.50	5746.63	150.00	184.17	3.20	2.74
3837.95	3935.13	3927.11	3883.22	3895.85	100.00	44.84	1.15	0.91
1977.19	1970.33	1966.98	1965.22	1969.93	50.00	5.29	0.27	0.19
979.97	978.55	983.53	979.45	980.37	25.00	2.18	0.22	0.16
397.69	396.41	392.81	392.54	394.86	10.00	2.58	0.65	0.55
204.80	199.00	196.75	195.85	199.10	5.00	4.02	2.02	1.43
41.49	43.28	40.12	40.00	41.22	1.00	1.53	3.71	2.82
20.14	20.59	19.88	19.61	20.06	0.50	0.42	2.08	1.55

## 2.2 标准曲线和线性范围

精密吸取磺胺嘧啶钠储备液 20mL,置于 50mL 容量瓶中,用 0.05mol/L 磷酸(三乙胺调 pH=2.5)稀释并定容至刻度,摇匀,做为标准曲线工作液起始溶液,依次梯度稀释,配制成浓度分别为 200、150、100、50、25、10、5、1 和 0.5  $\mu\text{g/ml}$  的标准曲线工作液,每一浓度 2 个重复,进样 20  $\mu\text{l}$ ,记录色谱图(n=4);以待测物峰面积为横坐标,待测物浓度为纵坐标,绘制标准曲线,各浓度点测定结果见表 1,标准曲线见图 4。磺胺嘧啶钠线性范围为 0.5 ~ 200.0  $\mu\text{g/ml}$ ,在该范围内对照品浓度与峰面积的线性关系良好,可以满足定量分析的需要。

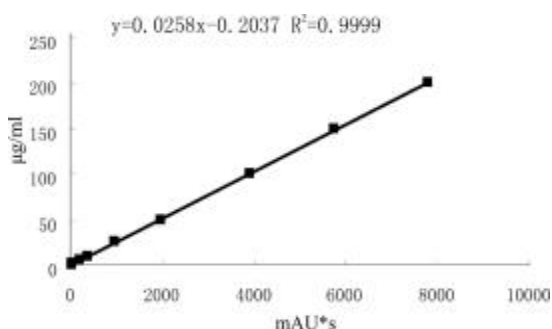


图 4 磺胺嘧啶钠含量与峰面积标准曲线

## 2.3 方法的精密度

加一定量储备液,配制低、中、高三浓度的质控(QC)样品,浓度分别为 25、50 和

100  $\mu\text{g/ml}$ ,每个浓度三个平行样,一共 3 批连续 3 天进行 HPLC 测定,峰面积代入 2.2 相应的标准曲线公式中计算浓度。根据 QC 样品结果计算本法的准确度与精密度,数据见表 2。每一浓度水平的 QC 样品日内精密度(RSD)均小于 2.0%,日间精密度(RSD)均小于 1.0%。

表 2 HPLC 法测定磺胺嘧啶钠的准确度与精密度

分析批	加入药品浓度 ( $\mu\text{g/mL}$ )		
	25.00	50.00	100.00
1	25.09	49.71	98.80
	24.79	50.84	101.81
	24.84	49.35	99.81
2	25.13	50.19	101.38
	25.36	49.70	99.93
	25.25	50.39	98.40
3	25.06	50.10	100.28
	24.90	50.66	99.31
	25.19	49.57	99.69
样品数	9	9	9
平均值 ( $\mu\text{g/mL}$ )	25.07	50.06	99.93
标准差 ( $\mu\text{g/mL}$ )	0.19	0.51	1.11
相对偏差 (%)	0.60	0.84	0.82
日内相对标准偏差 (%)	0.56	1.12	1.17
日间相对标准偏差 (%)	0.68	0.16	0.19

表 3 HPLC 法测定磺胺嘧啶钠的回收率

上样浓度 ( $\mu\text{g/mL}$ )	峰面积 (mAu*s)	代入标准曲线浓度 ( $\mu\text{g/mL}$ )	回收率 (%)	平均值 (%)	标准差 (%)	相对标准偏差 (%)	相对偏差 (%)
100.00	3837.20	98.80	98.80	100.14	1.54	1.53	1.11
	3954.18	101.81	101.81				
	3876.48	99.81	99.81				
50.00	1934.82	49.71	99.43	99.94	1.56	1.56	1.17
	1978.52	50.84	101.68				
	1920.65	49.35	98.70				
25.00	980.24	25.09	100.35	99.61	0.64	0.64	0.49
	968.70	24.79	99.15				
	970.52	24.84	99.34				

## 2.4 回收率

加一定量储备液,配制低、中、高三个浓度的质控(QC)样品,浓度分别为25、50和100  $\mu\text{g/ml}$ ,每个浓度三个平行样,进行HPLC测定,峰面积代入2.2标准曲线公式中计算浓度,测量值与实际配制的浓度之比,即为回收率。各浓度磺胺嘧啶钠的回收率为98.70~101.81%,RSD值均在2.0%以下。

## 2.5 检测限

将标准曲线工作液中最低浓度0.5  $\mu\text{g/ml}$ 磺胺嘧啶钠作为起始浓度,依次稀释,每个浓度两个平行样,依次进行HPLC测定。信噪比为2:1时注入仪器的浓度,即为检测限。

本检测条件下,磺胺嘧啶钠的检测限为0.3  $\mu\text{g/ml}$ (峰3,保留时间4.273min),其色谱图见图5。

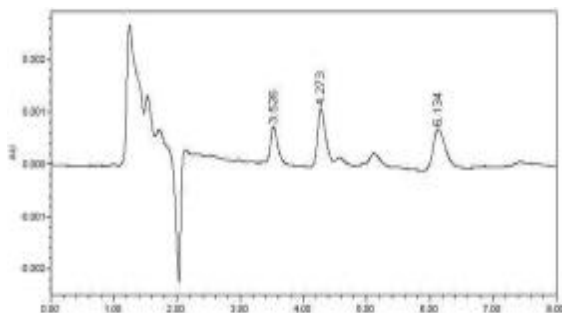


图5 检测限色谱图

## 3 结果与讨论

HPLC法测定磺胺嘧啶钠罕见报导,HPLC法同时测定新蚕药中磺胺嘧啶钠等多种药物含量更属首创。

新方法开发中,可调整流动相中水相的比例提高对极性化合物的分离效果,通过增加有机相的比例提高对疏水性化合物的分离,从而分离样品中的不同成分。通过调节流动相pH值,可以促进或抑制化合物的解离,从而改善色谱行为和改善峰形。高于或低于被分析物的 $\text{Pka}$ 两个PH值单位的,有助于

获得好的、尖锐的峰。正确选择缓冲溶液在反相液相色谱方法中对于优化尖峰,检出限,以及获得稳定的保留时间十分重要。不恰当的PH值可能导致不对称峰,宽峰,分裂峰或肩峰,而尖锐的,对称的峰可在定量分析中获得低的检测限,多次分析中较低的相对标准偏差(RSD)和高重现性的保留时间。

在建立色谱条件过程中,实验过多种有机相与无机相的组合及不同比例,多种检测波长,流动相pH值,综合考虑分离度、理论踏板数、检测时间等因素,确定最终检测条件。

本研究中回收率测定,采用测定含量与实际添加量的比值来表示,较为简便,通常还用加样回收率来测定回收率。两种回收率的测定方法,有待进一步比较。

本方法的重复性,精密度,准确性均在规定范围内,药品中的辅料不干扰待测物的测定,该法快速、准确、选择性高,适合新蚕药中磺胺嘧啶钠的质量检测。

## 参考文献

- [1] 兽药质量标准分析方法验证指导原则[M].中华人民共和国兽药典(2005年版)一部附录222.
- [2] 杨玉华,朱刚直. HPLC测定百炎净合剂中磺胺甲噁唑和甲氧苄啶含量[J]. 中华临床防治医学杂志, 2006,1(3):62~63.
- [3] 卓芝,张伟. HPLC法同时测定联磺甲氧苄啶片中三组分的含量[J]. 儿科药理学杂志,2005,11(5):43~44.
- [4] 农毅清,蒋林,莫海玲. HPLC法测定复方磺胺甲噁唑糖浆中磺胺甲噁唑及甲氧苄啶的含量[J]. 中国现代药物应用,2008,2(7):1~3.
- [5] 张志美,张春华,沈志强. HPLC法同时检测复方磺胺间甲氧嘧啶钠溶液中磺胺间甲氧嘧啶钠和甲氧苄啶[J]. 中国兽药杂志,2008,42(11):27~29.
- [6] 钟新伟. HPLC法同时测定复方磺胺甲噁唑片的两个主药含量[J]. 中国医药指南,2008,6(19):86~87.
- [7] 林晓辉. RP-HPLC同时测定小儿复方磺胺甲噁唑片中两组分的含量[J]. 广东药学,2005,15(2):27~28.
- [8] 万庆,程正,王剑. RP-HPLC法测定小儿复方磺胺甲噁唑颗粒的含量[J]. 安徽医药,2005,9(9):668~669.

# 关于桑枝还田的思考

于 翠 胡兴明 邓 文 叶楚华

(湖北省农科院经济作物研究所,武汉 430064)

**摘 要:**本文介绍了桑枝还田的几种途径,并阐述了桑枝还田存在的问题及建议。

**关键词:**桑枝 还田

我国有丰富的桑树资源,截止到2008年,全国共有桑园面积84.6万 $\text{hm}^2$ <sup>[1]</sup>,因桑树的生长特性及栽培管理特点,桑树每年须进行多次剪伐,平均每亩成林桑园年产桑枝1.2~1.5 t,全国年产桑枝总量达到1522~1903万 $\text{t}$ <sup>[2]</sup>,为蚕桑生产过程中最为丰富的副产物资源。

## 1 桑枝还田的必要性

在传统蚕桑生产过程中,剪伐的桑枝一般都被作为薪材焚烧,但由于燃烧火焰不大及人民生活水平的不断提高,桑枝作为薪材的功能也日益丧失,目前绝大部分桑枝被丢弃田间地头,成为废物,不仅造成资源浪费,污染环境;而且也给寄生枯枝桑害虫提供了生存场所。

随着现代农业的发展,桑枝已不再是不可用的废物。桑枝是一种传统的中药材,可治疗类风湿性关节炎,高血压,颈椎病引起的上肢麻木,还可用于治疗糖尿病引发的周围神经病变<sup>[3]</sup>。桑枝富含黄酮类活性成分,是开发天然抗氧化剂和提取叶绿素等较有利用价值的化学成分的良好材料<sup>[4]</sup>,同时,桑枝富含纤维素、粗蛋白等多种营养物质,非常适合作为

食用菌的培养基质<sup>[5]</sup>。桑枝的韧皮部和木质部也是制造人造棉、人造丝、造纸、制板和开发韧皮纤维的良好材料<sup>[2,6]</sup>。但是蚕桑生产是传统的农业产业,主要以个体为主,分散于千家万户,户均规模小,所以造成桑枝资源分散,原料处理成本高,除了少数地区和农户用于食用菌栽培及少数几家厂家尝试提取叶绿素和一些低成本的药物及造丝、造纸、制版之外<sup>[7]</sup>,由于技术的落后和不成熟,缺乏高新技术和设备及成本较高等原因,桑枝资源利用率极低,大多数桑枝并没有得到有效的利用。

桑树是多年生木本植物,枝梢生长快,且每年剪伐和多次采叶养蚕,从土壤中摄取大量养分。要满足桑树生长发育对养分的需求,使桑树获得高产,提高蚕茧产量和质量,每年需投入大量的化学肥料,尤其氮肥。多年的大量化肥投入使桑园土壤地力减退,土壤板结,耕性变差,致使桑叶品质下降,产量提高受限,病虫害发生加重,也造成资源的浪费和环境的污染,严重影响桑园的后续生产能力<sup>[8]</sup>,对蚕桑业的健康发展构成威胁。因此为促进蚕桑业可持续健康发展,改良恶化的土壤生态环境,桑枝还田是培肥土壤,改良地力的有效形式之一,也是桑枝利用量较大的途径之一。

作者简介:于翠(1980),女,湖北武汉,博士。E-mail: [mrsyu888@hotmail.com](mailto:mrsyu888@hotmail.com)

通讯作者:胡兴明(1963-),男,湖北武汉,研究员,硕士生导师。E-mail: [hxm@hbaas.com](mailto:hxm@hbaas.com)



## 2 桑枝还田的方式

桑枝中含有丰富的碳、氮、矿物质及激素等营养成分,其粉碎后还田能有效地增加土壤有机质含量、改良土壤理化性质、培肥地力,桑枝还田还有利于增强土壤微生物的作用,有效地促进腐解,进而促进土壤生态系统的良性循环,对缓解土壤中氮、磷、钾肥比例失调的矛盾,弥补磷、钾肥力不足有着十分重要的意义。桑枝还田技术是保护环境、促进蚕桑业可持续发展的战略抉择。目前,桑枝还田方式主要有桑枝直接还田、桑枝与蚕沙堆沤还田、桑枝制造肥料还田等。

### 2.1 直接还田

2.1.1 翻埋还田。在伐条后,将桑枝(鲜桑枝或干桑枝)用机械粉碎为长度0.5~1cm的碎片,然后结合中耕或耕翻埋施在地里,同时配合施入一定量的氮肥,以使桑枝消化率提高,腐殖质化作用增强。桑枝含有丰富的氮、磷、钾元素和多种微量元素,能促进土壤微粒的团聚。这种还田方式可以较快提高土壤有机质含量,改良土壤,培肥地力,增加土壤通透能力和保墒保水;还可改善农田生态环境,抑制杂草和病虫害的发生。据甘肃省土肥站连续3年的秸秆还田试验证明,秸秆还田可使土壤有机质每年提高0.03~0.24(绝对值),土壤中钾素也得到补充,同时土壤孔隙度增加,容重下降,土壤的生物活性,特别是土壤转化酶的活性明显增强,试验期间平均每年增产小麦和玉米都在10%以上,而且后效十分显著,有持续增产的作用<sup>[9]</sup>。

2.1.2 表层覆盖还田。就是把粉碎后的桑枝碎片直接撒在田间,使其自然风化腐解。这种方法不仅可以产生和直接粉碎还田基本相似的效果,另外还可以起到抑制杂草生长,节水保墒,减少桑园除草用工的作用。

### 2.2 堆沤还田

将桑枝粉碎成0.5~1.0cm的碎片,和蚕沙

充分堆沤腐熟以后施入桑园。堆肥可分为普通堆肥和高温堆肥。堆肥中富含有机质,除含氮、磷养分以外,还含有大量钾元素,对部分缺钾地区补充钾素营养有重要作用。现阶段多采用高温、密闭条件下的堆肥方式,既可杀灭病菌,又可快速堆沤成肥,有机质和氮素损失较少,且积累了一定量的腐殖质,因而质量较好。

### 2.3 制造有机肥还田

桑枝富含纤维素、半纤维素、木质素、粗蛋白、多戊糖等多种营养物质。将桑枝粉碎成0.5~1cm的碎片,通过高温堆肥技术使其腐解。高温堆肥技术就是利用微生物高温发酵,使桑枝矿质化、腐殖化和无害化的腐熟过程。通过微生物分解有机物,生成大量可被植物利用的有效态氮、磷、钾化合物和腐殖质物质,这些物质是构成土壤肥力的重要活性物质<sup>[10]</sup>。用这种方法发酵成的肥料也可称为生态有机肥或无公害有机肥料,可直接使用于农作物栽培生产,也可制作为商品肥销售。随着环保政策贯彻实施,特别是新农村建设的推进,高温堆肥技术的成功应用对发展可持续蚕桑业、生产绿色蚕桑制品都具有重要的现实意义。

## 3 桑枝还田存在的问题及建议

### 3.1 桑枝还田存在的问题

3.1.1 对桑枝还田技术认识不足。主要原因在于宣传力度不够,试验示范等工作不够,农民对桑枝还田技术能带来多少经济效益认识不足。他们不仅看不到桑枝还田的好处,反而认为桑枝还田需要多支付机械作业费用,不如简单丢弃处理省事。

3.1.2 专门用于桑枝粉碎的机具不配套,桑枝粉碎质量难以符合要求。桑枝条中纤维含量高,普通的粉碎机难以完成桑枝条的粉碎工作或粉碎质量不符合要求。粉碎后的桑枝过长,还田后使土壤变得过松、大孔隙过多,根系

与土壤接触不紧密,导致跑风影响桑树生长。

3.1.3 农民传统耕作习惯难以改变,缺乏科学种田知识。过去种田要求土碎地平无杂物,现在正好相反,要求地表有残杂物覆盖(即保护性耕作技术)。

3.1.4 带病桑枝处理不当易发生病害再次传染。对带病桑枝如青枯病等最好经高温发酵腐熟消灭病原体后再还田,以防止病害的蔓延,扩大为害。

### 3.2 对策建议

3.2.1 研制专用的桑枝粉碎机具,提高粉碎质量。桑枝粉碎后的长度应小于1.0 cm,并且均匀抛撒。对粉碎桑枝还田的地块一定要用旋耕机作业一遍,使碎枝和土壤充分混合拌匀,达到腐解快,增肥均匀的要求。

3.2.2 是注意配合补施氮、磷、钾肥料。桑枝的C/N比较大,初期分解时容易与桑树争夺养分,特别是氮素养分,影响桑树生长。配施速效氮肥后,既能消除桑枝翻入土壤后对桑树产生的不利影响,又能促使微生物旺盛活动,加速分解,可为桑树中后期生产提供各种养分。

3.2.3 开展桑枝还田技术集成研究与示范工作。

3.2.4 典型带动,以点带面。积极开展桑枝资源调查,进一步摸清桑枝还田和综合利用现

(上接第9页)

7.3 采用遗传性稳定,无生理障碍或生理障碍不明显的斑纹限性育种材料作亲本,并在杂交后早期世代严格淘汰有生理障碍的蛾区,且加强入选蛾区内雌茧个体的选择力度,是实用斑纹限性品种育成的关键技术。

7.4 利用自由组合转育法进行限性斑纹转育,既可增加不同遗传背景的个体材料为遴选对象,又可克服单导入等方法进行斑纹选择的困难,并在导入限性斑纹的同时,不影响杂交选育的原有进程。

7.5 新品种具有斑纹全限性的特点,对提高雌雄鉴别工效和蚕种质量有重要意义,对雌雄蚕分养、雌雄茧分缲提高生丝品位有广阔

状,并结合实际,逐步开展桑枝还田试验、示范、推广工作,建设示范村、示范户,坚持以点带面,点面结合,梯度推进。

### 参考文献

- [1] 中国丝绸协会,《中国丝绸年鉴》编辑委员会. 中国丝绸年鉴[M]. 杭州:丝绸杂志社, 2008.
- [2] 刘刚,黄安家,佟万红,黄盖群,危玲. 桑枝的营养功能成分及其综合利用[J]. 河北农业科学, 2008, 12(8): 114 ~ 117.
- [3] 黎琼红,张国刚,董淑华. 桑属植物化学成分及药理活性研究进展[J]. 沈阳药科大学学报, 2003, 20(5): 386 ~ 390.
- [4] 梁晓霞,肖学云. 浅析桑树的药用价值[J]. 中华医学丛刊杂志, 2002, 2(9): 67.
- [5] 夏春雨,廖森泰,刘学铭. 桑枝栽培食用菌技术的研究进展及发展建议[J]. 中国蚕业, 2009(4): 14 ~ 17.
- [6] 虞崇江,陈枝,蒋玉莲,黄红燕,陆俣伽. 浅谈利用桑枝为原料生产桑枝纤维板[J]. 广西蚕业, 2009, 46(3): 67 ~ 50.
- [7] 李奕仁. 拓宽桑资源利用途径,延伸蚕桑产业链条. 中国蚕业, 2007, 28(3): 4 ~ 6.
- [8] 韩世玉,杨红. 冬、春不同施肥量对桑树春季生产性能的影响研究[J]. 广西蚕业, 2001(1): 15.
- [9] 孙伟红,劳秀荣,董玉良,毕建杰. 小麦-玉米轮作体系中秸秆还田对产量及土壤钾素肥力的影响[J]. 作物杂志, 2004(4): 14 ~ 16.
- [10] 郭建国,刘永刚,吕和平,张海英,姜小凤,宋尚有. 农作物秸秆的青贮和高温堆肥利用进展[J]. 甘肃农业科技, 2008(4): 31 ~ 34.

的应用前景。同时,日系原蚕蛾具有米黄色花翅的特点,从而利用中日系蚕蛾间的差异,在一代杂交种制造过程中可剔除纯对,提高蚕种的杂交率<sup>[4]</sup>。

### 参考文献

- [1] 何斯美,严孝银,贺一原,等. 强健性多丝量蚕品种871、872的育成[J]. 蚕业科学, 1998, 24(2): 86-90.
- [2] 向仲怀. 家蚕遗传育种[M]. 北京:农业出版社, 1994: 266-272.
- [3] 艾均文,陈志华,薛宏,等. 形蚕品种转育成斑纹限性品种的研究[J]. 中国蚕业, 2005(1): 23-25.
- [4] 沈雪华. 春用多丝量耐氟蚕品种华峰、雪松的育成[J]. 蚕业科学, 1995, 21(1): 29-36.

# 中秋蚕饲养技术要点

王启苗

(安徽省宁国市农技中心蚕桑站,安徽宁国 242300)

中秋蚕生产与春蚕期比较,有三个显著特点:一是它继春蚕之后,在饲养环境中病原体留存多,致病力强;二是气温高,常出现晴热与闷热天气;三是叶质不是偏嫩,就是偏老、偏硬,不如春叶,容易发生蚕病。为此,要养好中秋蚕,必须掌握如下几点。

## 1 严格执行蚕前消毒的技术操作规程

认真做好蚕室蚕具及其周围环境的清扫、洗涤和消毒工作。养蚕前一周左右,先将蚕室蚕具清洗干净,将蚕具曝晒进行日光消毒,然后用药剂(消毒净、消特灵或漂白粉)按标准配制成溶液喷雾消毒,有条件的再用毒消散等熏烟剂进行熏烟消毒。使用药剂消毒要在充分洗净蚕室蚕具的基础上进行,以确保药剂的消毒效果。

## 2 切实做好领发种、补催青和收蚁工作

领发种应在清晨或傍晚气温较低时进行,途中要防止高温;蚕种领回后要及时摊种,温度不要超过28℃,干湿差1.5℃,最好盖上湿匾,黑暗增湿保护,做好补催青;由于中秋蚕期气温高,天亮早,所以收蚁当天宜迟感光、早收蚁,争取在8点以前收蚁给桑完毕。

## 3 合理调控温湿度,规避恶劣气象环境

中秋蚕常遇29℃以上高温或多湿天气,因此,温度高时可采取室内喷水或盖以湿匾降温,将温度控制在27℃左右,尽量避免30℃以上的高温;湿度大时可通过多撒吸湿材料或加强通风换气来调节,有条件的可用电风扇来降温排湿。

## 4 选采适熟叶,确保蚕儿良桑饱食

在搞好桑园管理的基础上,选采适熟叶喂蚕,尤其要精选小蚕用叶,1~2龄选采4~6位叶,叶色正绿,手触柔软为宜;3龄选采5~7位叶,叶色浓绿,手捏不碎为好;4龄起采用枝条基部叶,以充分利用桑叶。正常天气,早上多采露水叶,供白天使用;傍晚采夜间和第二天凌晨用叶。采下的桑叶要少装快运,运回后立即贮藏在阴凉低湿处,坚持干贮湿吃,保持桑叶新鲜。

## 5 加强蚕期消毒防病,杜绝蚕病发生及蔓延

蚕前消毒只能为防病打下基础,但不能保证万无一失,因此,要做好蚕期的全程消毒防病工作。蚕期要经常用含有效氯0.3%的漂白粉液进行室内喷雾和0.5%的漂白粉液拖抹地面,并做好饲养人员自身及蚕室、蚕具、贮桑室的清洁卫生工作,严防病原传入蚕室;蚁蚕和各龄起蚕用防病一号或蚕座净等进行蚕体蚕座消毒;用细菌灵等抗菌素从2龄起每龄盛食期添食一次;切实做好扩座、除沙、分批提青工作,淘汰病、小、弱蚕,及时检查处理病毙蚕,针对性地预防蚕病。

## 6 稀放饱食,多回薄饲,防止饥饿

中秋蚕发育快,全龄经过短,行动活泼,食桑旺盛(尤其盛食期),养蚕用叶要适熟偏嫩。为防桑叶干瘪,要适当增加给桑次数,有条件的蚕区小蚕每天给桑4~5次,大蚕增加1~2次,同时,要提前扩座、分匾,注意稀放饱食、防止饥饿、饱食就眠。做到三稀:即蚕架放的稀、蚕匾放的稀、蚕头放的稀,这样才有利于降温通气,使蚕儿饱食。

总之,中秋蚕饲养技术主要是防饥饿、防闷热、防蚕病,只有过细地做好各个技术环节,才能夺取中秋蚕茧的高产稳产。

# 省力化大棚养蚕技术应用初探

王秀琴

(山西省高平市农业局,山西高平 048300)

近年来,我市养蚕生产顺应市场变化和蚕农要求,加大力度推广标准化、省力化养蚕新技术,先后在生产中推广了塑料大棚养蚕、标准化活动简易棚养蚕和庭院简易棚养蚕等省力化新技术,解决了蚕室紧张、人蚕共居等问题,在蚕桑生产发展上起到了重要的促进作用。

## 1 塑料大棚养蚕的建造

### 1.1 塑料大棚的建造

1.1.1 选址。选择地势高燥、背风向阳、交通便利、靠近桑园的平坦地块,作为修建大棚的场地。

1.1.2 规格。建成冬暖型大棚,春秋养蚕,冬春种菜、育菇。建棚面积大小根据农户养蚕数量而定,塑料大棚坐北朝南、东西走向,一般棚宽8m,长30m,后墙高2.6~2.8m,前脚高度1m,一次养蚕4~5盒。两边山墙及后墙用土坯或青砖砌成,山墙顺后墙高度呈弧型至前脚,后墙在2m高处每隔1m留30cm×50cm的后窗,左右山墙留对应门,可方便三轮或四轮车拉桑叶进棚。棚顶用竹杆、钢筋或水泥梁作拱,1m远1根,用8号铁丝纵向拉紧,使支架与棚身连成一体,支架上盖0.08~0.12mm厚、幅宽为8m的塑料无滴薄膜一层,再横拉8号铁丝,每2m一道,共14道,以防大风袭击。薄膜上再盖草帘,避免阳光直射,便于调节棚内温湿度。

1.1.3 注意事项。棚内地面铺地膜,防止蚂蚁伤蚕,四周封严防鼠,棚周开排水沟,门窗上

安装纱网,既要通风又要防蝇。

### 1.2 塑料大棚养蚕的优势

塑料大棚养蚕适应养蚕大户规模经营的需要,户经营桑园5亩以上的全年养蚕15~20盒,产茧500~750kg、收入5000~8000元。减少了蚕具的购置,减轻了劳动强度,省工省力、省桑叶,茧质好效益高。冬春可进行食用菌和蔬菜生产,一棚多用,增加农民收入。

## 2 标准化活动养蚕大棚的建造

### 2.1 规格标准

采用钢管作棚架,弯头、三通等活动媒介为连件,高级防晒防雨材料作棚盖,大棚面积设计为宽3.5m、长8m,内净面积28m<sup>2</sup>,用条桑育或地蚕育可养蚕1~1.5盒,搭建两层,则每棚可养蚕2盒以上。如养蚕还多,亦可根据养蚕数量要求定制或购买多个连棚使用。也可自制跨度为5~6m的拱形大棚,1m远一根,用铁丝拉紧固定,上盖棚布和遮荫物。

### 2.2 使用技术

2.2.1 选址。选在房前屋后或桑园地边,便于采叶喂蚕,要求防风遮阴,防雨高燥。

2.2.2 装棚。装棚时先按要求将构件组装成棚架,然后夯埋六根棚柱(自制拱棚直接夯埋拱梁),并分别用铁丝做拉索,把六根棚柱拉紧固定好,最后把棚布盖上,上盖遮阳网、扎紧即可。

2.2.3 棚内处理。棚组装好后,可在四周脚柱拉铁丝把棚布下方固定,并在棚内四周垒3~5层砖,外面作土堰,防雨入棚,棚外要挖

好排水沟。棚内也要平整后,铺设一层塑料薄膜,以便消毒和养蚕。

### 2.3 标准活动棚的优势

标准活动棚经济适用,切合实际。适应年养蚕3~5盒蚕户的要求,每棚造价千元左右,投资小,适用性强。拆装方便,经久耐用。用料为钢管和高级雨布,既便于拆装,又防雨防晒,不仅拆装方便,而且安全性高,持久耐用。便于饲育,提高工效。由于标准活动棚防雨防风性好,可在野外桑园地因地搭建,就地采叶,免去了运输桑叶劳累之苦。同时,棚内空间大,人蚕分离,方便条桑育、地蚕育等省力化养蚕技术实施,可节省投工一半以上,大大提高工效。便于消毒,减少蚕病。避免了人蚕共居,消毒容易,便于温湿度调节,空气流通,无病高产。

## 3 庭院简易大棚建造

### 3.1 庭院大棚的建造

3.1.1 外棚规格大小。棚址在农家庭院内,建棚面积大小可以养蚕多少和庭院面积灵活掌握,一般每盒蚕占地面积不少于25m<sup>2</sup>。外棚高不低于2~2.5m,并根据院内情况建成前低后高,利于排水的斜顶大棚,长宽可因地制宜。

3.1.2 建外棚材料。建外棚材料应因陋就简,就地取材,注意轻便灵活,易于搭建、拆卸和保存。建棚材料可购买成品竹竿,也可就用农家现有的蚕架、蚕椽、葵花、高粱杆等搭棚。然后依棚大小长宽购置防雨塑料棚布,覆盖棚顶和四周,再在棚顶加盖草帘或遮阳网并加固防风。

3.1.3 设置内层拱棚。农家庭院简易外棚建成后,在棚内再搭一个拱形活动塑料薄膜蚕棚,顺棚两侧各留0.5m宽的走道,中间留下约2m宽的蚕座,在蚕座两侧每隔1m扎一道拱形支架,通长覆盖活动塑料薄膜即成。

### 3.2 庭院简易大棚的优势

充分利用庭院空间,解决了蚕室短缺的

问题。便于彻底消毒,改善养蚕环境,无病高产。采用大蚕条桑和少回育技术,除沙次数少,劳动强度低,工效提高。一人一季可养蚕2~3盒。建棚投资少,见效快,技术简单可行,适合贫困地区。

## 4 省力化大棚养蚕技术

不同类型的大棚养蚕都要遵循下列技术要求,才能实现省力化养蚕的目的:

### 4.1 消毒防病

在蚕进入大棚前的5~7天,消特灵等蚕用消毒剂喷洒2~3遍,再熏烟消毒。消毒防病与室内常规方法相同,如发现蚂蚁,用灭蚁净或氯丹粉药杀。

### 4.2 蚕儿入棚

进棚时间在4龄第2天或5龄第1天,早上7~8点或下午4~6点,无大风天气,室内外温差不大时进行。棚内可设1.5~1.6m宽的纵向蚕座,四周分别留50cm宽人行道(标准活动棚可不留),以便进行饲养操作。

### 4.3 调节温湿度

温度高时,简易棚可揭起周围棚布,加厚上盖遮阳网或在棚顶洒凉水降温;塑料大棚打开门窗进行通风透气,并加厚盖严草帘控温。温度低时,简易棚要压紧棚布保温,塑料大棚可揭去草帘见光;湿度大时,棚内撒石灰、焦糠等干燥材料吸湿或安装排气扇,通风排湿;干燥时,可喷雾补湿,增喂湿叶。

### 4.4 喂养方法

春蚕期4龄用芽叶或3眼叶,5龄用条桑,喂养时,一颠一倒平行摆放,粗细搭配分布均匀。秋蚕可结合桑园一条两剪收获技术实行条桑喂养,一日喂叶1~2次,如饲育量不足,可适当进行补桑。坚持一天撒一次新鲜石灰粉。

### 4.5 上蔴处理

上蔴前一天傍晚,添食蜕皮素激,并改喂片叶,使蚕座平整。第二天大批老熟后,撒一层登蔴剂,采用方格蔴自动上蔴办法进行上蔴。

## 浅谈影响小蚕共育的因素与措施

王祥 单步明 王怀东 万成功

(江苏省涟水县蚕桑技术指导站,江苏涟水 223400)

俗话说:“育好小蚕一半收”,“小蚕育不壮,大蚕没指望”。多年实践证明,抓好小蚕共育是促进蚕作安全、提高养蚕效益、稳定蚕桑生产的一项重要措施。前几年,我县蚕桑由于受主客观因素影响,出现较大滑坡,蚕区的小蚕共育体系随着蚕农积极性下降和桑园面积的减少也随之而散,散发蚕种现象日趋严重,这对小蚕饲养十分不利,如不及时纠正,必然对蚕桑生产带来更为不利的影响。

### 1 影响因素

小蚕共育形式因技术、管理水平和养蚕多少而有不同,笔者观察、分析近几年全县的共育情况,影响小蚕共育率的因素主要有以下几个方面:

1.1 随着经济的发展,农村产业结构的调整,小蚕共育室的建设速度和规模与生产实际不相适应。蚕桑老区,由于前些年蚕桑形势不佳,桑园面积有了减少,使一些规模较大的小蚕共育室一时难以发挥其整体功能作用而被闲置。而蚕桑生产新区,由于生产规模较小,加之投入不足,导致共育设施配套迟迟不到位,坚持走小蚕集体共育的路子难度较大,小蚕饲养规模偏小,共育率低。

1.2 由于现行蚕茧收购秩序和价格政策混乱,受其影响广大蚕农对蚕茧的质量意识产生了误导,重量轻质,致使小蚕共育率不高和

小蚕饲养标准执行不严格,操作粗放,防病措施不力,共育质量下降。

1.3 随着经济的发展和时间的推移,农民的致富门路日益宽广,不少专业共育人员因共育效益低等原因纷纷外出务工或从事其他产业,有的则因婚嫁而被迫离开,使现时直接从事小蚕共育的多为妇女、年老之人,文化水平较低,又未经共育专业培训,共育人员脱节,共育队伍整体素质下降,育出的蚕质量不高。加之少数共育室制度不严,管理松懈,分蚕不匀,群众对此有猜疑,不放心,不参加共育,形成散发种。

1.4 部分地区小蚕共育收费标准太高,导致蚕农参加共育的积极性下降,有的是联户拼凑,有的直接独户领种,自养小蚕。

### 2 措施

针对现行小蚕共育所面临的情况和问题,为进一步完善共育体系,求得小蚕共育水平的全面提高,应重点抓好以下几个方面。

#### 2.1 加强引导,统一共育共识

短期内,要全面恢复与完善全县小蚕共育体系,提高小蚕共育水平,不是口头说说就能轻易实现的,尤其是在目前市场经济条件下,要把已散的小蚕共育体系重新组建起来,更是难上加难。因此,县、乡蚕桑业务部门的首要工作就是要选准恢复小蚕共育的切入

点、突破口。从基础性工作做起,只要蚕农的思想问题解决了,统一小蚕共育的愿望就能如期实现。所以,要广泛开展宣传,加强正面引导,从用工、用时及效益方面进行算帐、比较,阐明参加小蚕共育的重要性和必要性,使蚕农从思想上认同小蚕共育,从行动上接受小蚕共育,为全面搞好小蚕共育打好基础。

## 2.2 搞好整顿,实行有序共育

县蚕桑业务部门应对全县范围内现有的小蚕共育室进行一次清理,摸清底数,拿出系统的、符合本地实际的小蚕共育整改方案,具体工作由乡(镇)具体操作。通过整顿促进小蚕共育室规范建设,努力使小蚕饲养工作走向集体共育和联户共育的方向,全面提高小蚕饲养的水平。

## 2.3 狠抓培训,提高共育质量

小蚕共育远比大蚕饲养复杂,这就要求小蚕共育队伍必须具有相应的技术素质。针对目前共育员队伍不够稳定的实情,必须着力抓好共育的技术培训工作。培训方式以乡级培训为主体,按村分蚕期进行,培训人员要落实到专人专室,培训内容力求通俗易懂,做到既有系统知识又有关键知识,既有消毒准备知识又有操作技术,既有常规处理知识又有应变技术,确保培训效果,全面提高共育人员的动手能力和技术操作水平,提高小蚕共育的质量。

## 2.4 制定政策,搞好基本建设

小蚕共育是养蚕的基础性工作,共育室的建造是搞好共育的前提。县级蚕桑业务部门必须积极、及时地向政府部门报告当地的生产发展情况,阐明完善共育体系对全县蚕桑业发展的重要性,取得政府和有关职能部门的支持,拿出部分资金专项用于全县小蚕共育室的建设补贴:一是对时间较长破损严

重的老共育室维修补贴,促其恢复“功能”;二是对因扩大共育规模需要组建新共育室的扶持补贴,扩大共育容量,确保张张共育;三是对共育室内的设备配备实施补贴,以利进行标准化、规范化共育;四是用于共育员队伍的培训补贴,以利提高共育队伍的整体素质和技能水平。为确保资金的使用,蚕桑业务部门一方面应结合实际制定各项补贴标准和对应的实施指标;另一方面必须进行实地验收考核,根据完成情况和达到的水平,给予相应的补贴。同时还要建好共育室的实物档案,明确专人做好各项设施的管护工作,以使有限的经费发挥最好的作用。

## 2.5 加强管理,健全相关制度

小蚕共育的重要性,决定了搞好小蚕共育的必要性,加强对共育室的长效管理,有利于共育形式的长期稳定。根据共育室的规模,确定共育人员的人数,共育张数,并配足与之配套的用具;落实和完善共育室的有关制度,确保小蚕共育操作规范;实行验收分发小蚕,发蚕时,由蚕桑业务部门派员参加,蚕户代表参与,对出室的小蚕进行蚕头数、健蚕率验收,保证分蚕公正合理;执行统一的收费标准。蚕桑业务部门可根据本地的情况,对共育收费制订统一的收费标准,严格执行,接受监督。对超标准收费的共育室,一经查实,要责令退还给蚕农,保证收费统一。年末,蚕桑业务部门还需对全年的共育情况组织考核评比,好的予以表扬奖励,差的及时提出整改措施予以纠正,确保小蚕共育质量和收费标准。

## 浅谈提高桑园产出率的措施

肖莉 王艳

(江苏省灌南县农业委员会,江西灌南 223500)

蚕桑这一传统产业,是全县农村经济的重要组成部分,蚕农养蚕收入在家庭经济中占有重要比例,但随着农村产业结构的不断调整和工业经济的快速发展,蚕桑产业的劣势日趋减弱,特别是近几年来,各类物价不断上涨,使蚕桑比较效益进一步下降,这对广大蚕农的生产积极性影响很大,不利于蚕桑生产的稳定和发展。新形势下,针对蚕桑生产面临的困境,如何稳定茧丝绸行业基础,充分调动蚕农的积极性,保持蚕桑生产长盛不衰?笔者认为,关键在于提高单位面积综合效益,提高桑园产出率。为此,应重点围绕以下三个方面做好工作。

### 1 桑园方面

桑叶是蚕的饲料,其产量的高低,决定着养蚕的多少,叶质的优劣决定着养蚕的成败。只有改良品种,加大投入,科学培管,桑园才能多产叶、产好叶,为多养蚕、养好蚕提供良好的叶源基础。

#### 1.1 引进桑树良种

我县蚕桑历史悠久,桑树品种多为湖桑32号,产叶量不高,品种老化,已不适应现代蚕业发展的需要。为提高蚕桑生产整体水平,针对本地实际情况,切实加强桑品种的改良工作,对现有桑园,特别是对那些树龄老化、长势衰败的桑园,要全面推广育71-1等优良桑品种,做好品种更新与改良,提高桑叶产质量。2004年以来,全县在三口等乡(镇)引进

了育71-1,因其高产、优质、抗逆性强、适应性广等优良性状,深得蚕农青睐<sup>①</sup>。

#### 1.2 推行规模化和一步成园的栽培技术

发展桑园应本着“区域发展、规模发展、高效发展”的原则,一是要做到集中连片,水旱分开,交通顺畅,便于管理。就全县的实际情况,连片面积应最少不低于3.33 hm<sup>2</sup>,户栽桑不少于0.13 hm<sup>2</sup>,以便发挥规模效益;二是要大力推广一步成园技术,科学栽植,规范管理;三是使新栽桑园当年树型初成,秋期养蚕收益,次年全面丰产;四是缩短养成周期,提早投产收益<sup>②</sup>。

#### 1.3 加强桑园科学管理

1.3.1 突出抓好桑园施肥。处于生长期的桑树,主要应抓好春季催芽肥、夏季伐条肥、秋季增叶肥,肥料品种应以速效性肥料为主,配合追施部分有机肥,既能保证桑树旺盛生长的需要,又可使肥效长远,养分全面;冬季是桑树的休眠期,肥料选择应以堆肥、人粪尿等有机肥为主,可结合桑园冬翻一并施入;有条件的地方,可先进行土壤测试,根据土壤肥力状况开展配方施肥,避免盲目性,以节约成本,提高肥效。

1.3.2 突出做好桑田的沟系配套。桑树生长需要适宜的土壤水份,过早和涝渍对桑树生长都十分不利。为达到旱涝保收,必须搞好桑园的沟系配套工作,做到腰沟、纵沟、田头沟“三沟”配套,沟沟相通,确保旱能灌、涝能排。

1.3.3 重点做好疏芽、摘芯、伐条、剪梢、整枝工作。调节树体水分和养分的分配,促使树形



整齐,长势健旺,增加桑树产叶量和提高叶质。

**1.3.4 综合防治桑树病虫害。**进一步完善桑病虫害测报网络,开展虫情预测预报,及时向蚕农通报桑病虫害的发生情况和防治信息,以便蚕农正确选择农药,适时有效防治,减轻为害,可以村或组为单位,组建桑保服务组织,实行桑病虫害联防联控,提高防治效果。

## 2 养蚕方面

### 2.1 合理安排 调整养蚕布局

灌南县现在年养蚕布局为“一春一秋”,每667 m<sup>2</sup>桑园平均发种不足3盒,产茧100~120 kg,与先进蚕区生产水平相比存在差距。其主要原因是灌南县的养蚕布局不够合理。从气候方面看,和邻近地区无太大差异,因此,对现在养蚕布局进行调整,全年增加养蚕1~2期,采取“二春一秋”或“二春二秋”或“一春二秋”的养蚕布局,这样就能使成林桑园年667 m<sup>2</sup>桑园发种达4~5盒,产茧150~200 kg,产值3 000~5 000元。因此,合理调整养蚕布局,有利于提高整体效益。

### 2.2 以叶订种 做到叶蚕平衡

为避免养蚕过多或养蚕过少,养蚕前,要根据桑园肥培管理水平和桑树生长情况,做好桑园产叶量的预测工作;同时,根据蚕品种的用桑情况、蚕农历年养蚕的产量、用桑水平以及蚕室用具、劳力等情况,决定各期的饲养数量,力求叶蚕平衡,充分发挥增产潜力,使各方面资源都能得到充分利用。

### 2.3 选择良种 力求科学管养

选养优良蚕品种,是提高蚕茧产质量的有效措施之一。根据蚕农的饲养习惯、饲养条件、技术水平和不同期别,选用好养、优质、高产的优良蚕品种。对饲养环节的各项操作,严格要求,力求科学、规范、标准。

### 2.4 推广优良簇具 提高经济效益

簇具的优劣,直接影响养蚕的经济效益,

应大力推广优良簇具。近几年来,灌南县所有蚕区全面推广纸板方格簇,不仅蚕茧质量有了大幅度提高,而且蚕农养蚕收入也大大增加。据统计,用方格簇上簇的蚕茧,鲜茧平均上车率达90%以上,解舒率60%以上,鲜茧出丝率14.5%以上,鲜茧价格平均高出普簇茧4~6元/kg,蚕农因此盒种可增收200元以上。

## 3 桑园合理套种和蚕桑副产物的综合利用

科学搞好桑园套种和蚕桑副产物的综合利用,是提高蚕桑综合效益的重要途径。

### 3.1 科学套种 提高经济效益

为提高桑园的产出率,增加经济效益,可利用桑树生长的空闲季节,在桑园内进行套种,使其耕地资源、光照资源、土壤养分得到充分利用,提高产出率。套种品种以菜类、马铃薯、花生等矮秆经济作物为主,杜绝间作玉米、山芋、油菜、大豆等影响桑树正常生长的作物。合理的套种,非但不会影响桑树生长,相反会因套种作物的施肥、除草,补充桑树营养,达到以种哺桑、以副养主、促进生长的目的,实现桑、菜生产双赢<sup>[3]</sup>。根据三口乡蚕农桑园套种蔬菜、花生的经验,单套种一项每667 m<sup>2</sup>桑园就可轻松增加收入800~1000元。

### 3.2 变废为宝 加强综合利用

可供利用的蚕桑副产物很多,目前,应用最多的是蚕沙和桑枝(作肥、燃料例外)。一是应用蚕沙作饲料,发展养鱼业;二是利用桑枝、蚕沙和闲置的蚕室,于秋季进行香菇栽培。从灌南县三口乡蚕农多年应用蚕沙发展养鱼业和利用桑枝、蚕沙栽培香菇的实践,搞好蚕桑副产物综合利用,经济效益较为可观,一般每667 m<sup>2</sup>桑园可增加效益2000元以上,好的可达3000元以上。

参考文献(略)

# 多措并举改造低产桑园

单步明

(江苏省涟水县蚕桑技术指导站,江苏涟水 223400)

我县具有多年的栽桑养蚕历史, 高峰时期桑园面积达到 8000 公顷, 蚕桑生产成为全县农村经济发展的主导产业, 但近年来由于受多种因素的影响, 使全县蚕桑生产总体水平持续下降, 整体效益不高。据调查, 目前 667m<sup>2</sup> 产茧不足 50kg 的桑园约占全县现有桑园的 10%。加强对这些桑园的改造, 有着巨大的增产潜力, 是提高单位面积产量的首选措施, 符合现行生产实际, 与新拓桑园相比具有时间短、成本低、见效快的特点。

## 1 造成桑园低产的原因

造成桑园低产的原因很多, 归纳起来主要有以下几个方面。

### 1.1 树龄长, 树体老化

从桑树栽培学的角度理解, 桑树的丰产期一般为从桑树栽后第 3 年到第 15 年, 超过这个年限的桑园, 其生理机能衰退, 发条数渐减, 长势不旺, 产叶量低。这类桑园在我县众多乡镇、各大蚕区都有分布, 特别是时码、朱码、李集、方渡、五港等蚕桑重点乡(镇), 占据比例约 30% 左右。针对这些桑园, 应合理计划, 逐步更新改造, 提高群体效益。

### 1.2 布局差, 分布零散

发展桑园缺乏统筹规划, 农民自由择地栽桑, 整体布局不够合理, 加之前几年受到蚕业发展低潮的冲击, 不少农民毁桑种粮, 使连

片桑园变成了粮、桑混种的“插花田”, 这些桑园时常受到水田包围、农药污染的影响, 恶化了桑树的生长环境, 制约了桑园生产水平的提高。

### 1.3 投入少, 管理跟不上

随着工业化、城市化的快速发展, 农村劳动力发生了根本性的转移。目前, 许多精壮劳动力纷纷弃桑从工或从事第三产业, 导致蚕区从业人员多半都是年老体弱、妇女少年等半劳动力难以长期承担繁重的培桑养蚕劳动, 导致部分桑园长期失管现象严重, 有些桑园长期不追肥, 尤其是缺施有机肥, 土壤肥力下降, 不能满足桑树旺盛生长的需要。不耕不翻, 不剪不治, 无排灌设施, 旱不能灌, 涝不能排, 致使桑树长势差, 产量低。

### 1.4 缺株多, 发条数少

桑园因多年病虫害危害、长期失管和合理培管等因素, 造成缺株多, 发条数少。据调查, 现全县约有 10% 的桑园 667m<sup>2</sup> 存桑树不足 600 株, 单株发条 3~4 根。一些栽植时间较短的桑园每 667m<sup>2</sup> 栽植株数较少, 未能及时养成相适应的树形, 树冠偏小, 发条数不足。

### 1.5 病虫害多, 危害严重

由于近几年广大蚕农对桑树病虫害的防治工作有所轻视, 致使桑园虫口密度逐年增加, 危害日趋严重, 特别是桑瘿蚊、桑螟、桑蓟马、桑尺蠖的危害, 几乎是泛滥成灾, 导致部分乡村桑园减产, 叶质下降。

此外,在桑园套种杨树、玉米、油菜、山芋、大豆等不合理间作物,与桑树争肥、争水,也可造成树势衰弱,导致减产。

综上所述,树体老化、布局不合理、投入不足、管理粗放、病虫害危害等是我县低产桑园“稀、老、病、瘦”的主要原因。而要排除这些因素的制约,必须对低产桑园进行改造增效,以全面提高桑园产出水平。

## 2 改造措施

### 2.1 老桑园的改造

为保证我县桑园群体长势健旺,长盛不衰,促进蚕茧连年增产,对树龄超过15年长势较差的桑园应逐步进行改造。在具体措施上要借鉴周边县、市的有益经验,采取部门牵头,行政搭台,蚕户唱戏,有组织、有计划地将更新改造任务逐一进行分解,落实到具体乡、村组、户,精心实施,确保低产衰败桑园及时得到更新。在具体形式上,可采取截干复壮。方法是在春季树液流动前,在根部平地面截干,盖上5~7cm表土,施足肥料(以速效性肥料为好),促进潜伏芽萌发生长,当年秋季就可养蚕收益。也可利用老树有效枝条向其行间平伏压条,待新苗成活定植后,刨去老树,留下新树,亦可更新改造。

### 2.2 合理计划,完善现有田块

在发展新园的同时,对布局差、缺行断垄、零星分散的桑园,要统筹兼顾,加以完善,使之布局合理,规模连片,避免“水包旱”桑园的出现,减少大田农药对养蚕业的危害,有利于整体效益的提高。

### 2.3 重视投入,强化管理

对长期失管抛荒的桑园,蚕桑业务部门一方面要主动做好有关单位和农户的协调工作,把失管的桑园转让给劳力充足的养蚕大

户管理经营,完善桑田承包责任制;一方面要引导督促农户舍得增加投入,加强桑园的肥培管理。在增施化肥和农家肥的基础上,要鼓励农户间作绿肥,适时埋青,改良土壤,提高肥力。同时还需彻底清理田间沟系,使之能灌能排,为桑树生长创造良好的生长环境。

### 2.4 加密补缺,提高产量

对缺株多的桑园补植缺株,增加密度,是提高桑园产量的重要措施之一。补缺要选择健壮苗栽植,并做到一栽就管,次年春伐,以养成树型。老桑园补缺除采用苗补外,也可以采用平伏压条法,效果也较为良好。

### 2.5 健全组织,实行联防联控

蚕桑业务主管部门要针对全县桑病虫害防治的薄弱环节,认真分析研究,增加桑保投入,精心组织,在全县重点蚕区建立健全桑保服务组织,及时准确地做好虫情预测预报工作,对桑病虫害防治工作实行药款统筹,进行联防联控,千方百计降低虫口密度,提高桑叶产量。

### 2.6 合理套种,提高综合效益

在不影响桑树正常生长的同时,为提高桑园的产出率,增加经济效益,可在桑园内搞些套种。套种品种以菜类、马铃薯、花生等矮秆经济作物为主,杜绝间作玉米、山芋、油菜、大豆等影响桑树正常生长的作物。对栽有杨树的桑园,县、乡蚕桑业务部门要密切配合乡村采取行政干预,强行清除。合理的套种,不但不会影响桑树生长,相反会因间作物的施肥、除草,补充桑树营养,达到增强树势促进生长。根据徐集乡刘园村桑园套种蔬菜的经验,单套种一项667m<sup>2</sup>桑园就可增加经济收入1000元以上。

# 浅析秋蚕减收的原因与对策

万成功

(江苏省涟水县蚕桑技术指导站,江苏涟水 223400)

秋蚕饲养由于处于气温高、叶质差、病原多、毒力强等不良环境,往往产量低,效益差。但只要我们思想重视,措施有力,从秋蚕布局,提高叶质、加强管理、消毒防病和谨防意外事故发生等关键环节抓起,夺取秋蚕饲养高产高效是完全可能的。

## 1 秋蚕减收的原因

### 1.1 布局不合理

秋蚕布局合理与否,事关养蚕成败,桑叶的合理利用以及劳力、设备的调度等,稍有不慎,就会给秋蚕饲养带来严重损失,甚至还会引发一些社会性问题。纵观各地在确定秋蚕出库时间时,少数地方为片面追求桑叶资源利用率,能早则早,抱着侥幸心理行事,最后使得蚕期不能很好错开大田农药的使用高峰,不能有效避免秋老虎的袭击,最终导致秋蚕不是大面积农药中毒,就是普发蚕病,因布局失误降低了秋蚕效益。如:2009年8月30日,我县五港镇黄码村因水稻治虫,导致该村黄码组76盒秋蚕中毒,减产减收4~5成;9月20~21日,时码乡嵇码村王庄组因3户门前自留地种菜拌毒土药杀蝼蛄,导致空气污染,使共育户王书林共育的53盒小蚕重度中毒,最终损失60%左右。

### 1.2 蚕用物资市场混乱

蚕药、农药是重要的农业生产资料,其质量的优劣对蚕作安全影响很大。近几年,我地蚕药、农药市场十分混乱,无证经营、制假售假现象时有发生,对此,相关执法单位如农业行政执法大队、工商、质监等部门执法检查又

不够主动及时,有的要等到事故发生了或有人举报后才去例行检查,象征性的处罚无形中助长了投机经营者的不法行为,结果形成违法经营屡禁不止,导致全县农、蚕药市场持续混乱,广大蚕农怨声很大。因买不到理想合格的药品,心中无数,也就无法进行准确有效的消毒与防治,更无法保证其效果,引发桑树病虫害和蚕病的频频发生,为害成灾。

### 1.3 行政调控不到位

对秋蚕饲养的安全问题表面上各级政府都很重视,有的乡镇还以政府名义下发了文件,要求加强对秋蚕生产的领导,并明确了相应的职责。但在具体实施过程中,明显感到力度不足,文件的制定仅仅是停留在舆论宣传上,走过场现象十分突出,并没有真正地进行检查监督,也没有对植保部门及农资经营单位做过细工作,形成事故隐患重重,加大了意外事故的发生机率。

### 1.4 蚕茧收购行为不良

以往,每逢蚕茧收购期间,都由县政府牵头,组织工商、物价、质监、公安、茧丝绸等部门组成督查组,对全县蚕茧收购市场进行巡回检查,严厉打击无证经营,严格执行价格政策,维护正常收购秩序。现在则不然,全县多数茧站已失去了收烘经营的能力,陆续转向经营或将茧站直接租赁给丝厂进行蚕茧收烘,形成全县的蚕茧收烘多半被丝厂垄断,使行业主管部门无法对蚕茧收购的价格实施监管和对蚕茧收购秩序进行整治。行情好时,丝厂与茧贩联手,多方设点,大肆抢购,哄抬茧价,放弃收茧原则,降低收购标准,“毛、潮、统、嫩”尽数收购,人为恶化茧质;行情下跌

时,肆意压低价格,提高收购标准,挑收、拒收甚至打“白条”,严重损害蚕农利益。无序的竞争、混乱的收购误导蚕农采取了一些不当的做法,如:小蚕不参加共育,延迟收蚁,推迟饲食,蚕期不加温,人为拖延龄期,以便投机卖毛脚,提高秋蚕效益。由此,虽有少数蚕农一时尝到了一些“甜头”,但大多数农户却因粗放饲养,而引发蚕病流行,导致减产、减收。

### 1.5 桑园培管不力

施肥、除草、治虫、耕翻、灌溉、剪梢整株等常规管理工作跟不上,虫口叶、农药污染叶、煤灰叶、泥叶、黄化叶等不良桑叶多,叶质差,桑叶产量低,单位面积桑园发种少,张种产量低。

### 1.6 饲养水平不高

目前,在大部分蚕区特别是蚕桑主产区广大蚕农对秋蚕饲养都有所轻视,认为自身已养蚕实践多年,完全了解和掌握养蚕方面的基本知识和有关技术,具体操作根本用不着那么细致,只需简单做做,完全没有问题。在消毒方面,不能把消毒防病工作贯穿于养蚕过程的始终,防病意识十分淡薄。有的农户甚至对蚕种何时发到家中无数,消毒准备不足,往往在蚕种入户前2~3天才开始消毒;有的农户对消毒药品知之甚少,对药品不能正确配制、使用;有的农户为图省钱,容易购买了劣质假药;有的消毒不彻底、不全面,甚至有“毛消”现象;有的农户消毒后的蚕室不管理,重复污染现象严重。在饲养管理方面,更是随心操作,粗放管理,整个蚕期集中表现为:用叶标准老嫩不一,历次给桑厚薄不一,蚕头分布疏密不一,昼夜温差高低不一;在上簇方面,表现为:①簇具的“返祖”。蚕农不愿意加大投入购置新簇;簇具多次重复使用,坏的不更新,缺的不补充,出现了重新回用草笼的“返祖”现象;②上簇操作不规范。如簇具的排放密度与投放熟蚕密度的掌握和游山蚕的清理等都跟不上;③簇中管理较差。簇中环境严重恶化,长期关门关窗,使簇室高温闷热,茧质下降。

## 2 促进秋蚕增收的措施

### 2.1 优化秋蚕布局,奠定丰收基础

蚕桑业务部门要从落实科学发展观,构建和谐社会的角度,提高思想认识,克服麻痹、侥幸心理,把维护最广大蚕农的利益,巩固、发展蚕桑事业放在首位,综合考虑桑叶利用率、劳力、农业耕作制度、养蚕设备调度等情况,加强与植保部门的横向联系,并结合历史及周边县区的成功经验,确定一个相对合理、科学的养蚕布局,为秋蚕创造一个相对适宜的饲养环境。特别是在秋蚕出库时间把握上,必须综合考虑三方面情况:一是气象情况;二是大田农药的使用情况。要尽量避开农药的使用高峰,谨防中毒事故发生,保证蚕作安全;三是蚕儿耐高温性状。要尽量避免秋蚕在大蚕期受持续高温的冲击。一般早秋蚕的出库时间应安排在8月上旬为妥,晚秋蚕出库要考虑到后期低温的影响,不宜过迟,一般在9月10日之前。

### 2.2 构建安全保障机制,减少事故发生机率

要围绕“农业增效、农民增收”这个目标,构建水稻、蚕桑和谐发展的长效机制,保障蚕作安全。农业行政执法大队、工商、质监、物价、茧丝绸等部门应通力协作,整体联动,加大对农资经营市场执法检查力度,严厉打击制假售假行为,坚决取缔无证经营,净化农资市场,从源头杜绝事故的发生。县、乡蚕桑业务部门要主动谋划,做好政府参谋,动用一切宣传工具,采取必要的行政手段,加强秋蚕安全生产的宣传、检查、沟通、调控工作,尽量减少农药中毒事故的发生,要想方设法增强广大蚕农及农资经营者的安全生产意识,了解掌握各种药品的正确使用和中毒后的处理方法,把灾害的发生可能及中毒损失降低到最低限度。

### 2.3 加强桑园培管,提高桑园产出

在桑园管理方面。要狠抓两点:一是要及时做好夏伐与施肥工作。桑园夏伐在6月上旬要全面完成,并根据桑树长势和土壤肥力情况,对肥料进行合理搭配,掌握下肥量,6

月上中旬施好夏伐肥,7月中旬增施抽条肥,8月中下旬施好增叶肥,必要时辅以进行根外追肥。二是要做好桑园病虫害防治工作。由于全球性气候变暖,桑螟、野蚕、桑尺蠖、红蜘蛛、桑毛虫、桑蓟马等害虫近年来发生有日趋加重趋势,危害常局部成灾,这也是造成秋蚕减产减收的主要原因,因此,在今后的桑病虫害防治工作中,必须坚决贯彻“预防为主,综合防治”的方针,蚕桑主产区要建立健全桑保服务组织,坚持“统”字当头,实行联防联控。县级蚕桑业务部门要及时、准确地做好桑病虫的预测预报工作,及时下发病虫情报,并指导蚕农实施有效防治,确保桑园多产叶、产好叶,为多养秋蚕、养好秋蚕打好基础。

#### 2.4 规范技术操作,提高饲养水平

全面提高秋蚕饲养水平,是促进秋蚕增收的重要保证,必须严格把关,规范操作。一是要做好桑叶采、运、贮工作,保证叶质。桑叶力求随采随喂,并做到松装快运,不采虫口叶、煤污叶,过老叶。必须贮桑时,贮桑时间一般不超过16小时,以保桑叶新鲜;二是要加强消毒防病工作,保证卫生。养蚕前,要选择高效、广谱消毒药剂,对蚕室、蚕具及周围环境进行全面、彻底的消毒,做到面面俱到,不留死角。蚕期要建立健全卫生防病制度。贯彻“无病先防,防重于治”的原则,对蚕室、蚕具、蚕座以及贮桑室都要定期消毒,养蚕人员要做到踏灰进室,洗手给桑。并做到勤除沙,及时清理病死蚕,多措并举,减少病原扩散,降低秋蚕发病率;三是要规范操作,保证标准。由于秋蚕气温较高,要求秋蚕收蚁时间能早则早,最迟也要在上午8时前结束。要严格精选小蚕用叶,保证用叶标准,提高小蚕的食桑质量。要严格坚持温湿度标准,想方设法做好温湿度的调节工作,正确处理好降温与通风的关系,尽最大可能创造适合秋蚕生长发育的饲养环境。遇高温干燥或叶质偏老时,要结合蚕座用药,巧吃水叶,进行蚕体补水。及时淘汰弱小蚕,要切实做好饱食就眠和眠起处理工作。四要积极推广省力化养蚕新技术,降低劳动强度,把蚕农从繁重的体力劳动中解

脱出来。

#### 2.5 推广优良簇具,强化簇中管理

上簇是养蚕的最后一项工作,上簇工作的好坏,簇具的优劣,直接影响秋蚕饲养的经济效益,必须大力推广优良簇具。特别是重点蚕区,做好簇具改良,更有利于蚕桑生产的稳定与发展,要强化对簇具改良的宣传和引导,加大优良簇具的推广普及力度,保证纸板方格簇等优良簇具普及率达80%以上,尽力阻止“返祖”现象的蔓延。要掌握采取正确的上簇方法,提高上簇质量。要加强对簇中环境的保护:一要保持簇中适宜的温度。以25℃为中心,上下不超过1.5℃为好;二要加强簇中通风排湿。上簇后24小时,当蚕茧形成后,应及时开放簇室门窗进行通风排湿。晚秋遇低温多湿时,要采取加温排湿的方法调节簇室内的温湿度。三要合理摆放簇具,以利通风。摆放簇具时不要靠近蚕室四周,上下层及相邻簇间必须保持一定的间距。

#### 2.6 加强组织领导,强化行业管理

蚕桑生产是一项特殊产业,商品率高,季节性、风险性大,特别是秋蚕饲养,广大蚕农普遍信心不足。因此,为充分调动广大蚕农多养秋蚕、养好秋蚕的积极性,各级政府必须切实加强领导,加大宏观调控力度。一要稳定政策,保护生产者的利益。政府可根据《农业法》的相关要求,出台扶持和奖励蚕桑生产发展的政策,稳定和完善的蚕茧价格政策;二要强化行业管理。政府应积极组织工商、物价、质检、茧丝绸等部门对全县的蚕茧收购市场加以整治监管,净化收购市场,为蚕农营造一个稳定、公平的售茧环境。茧丝绸、蚕桑业务部门更要经常性深入蚕区,广泛开展调研,及时向蚕农传递茧丝绸方面的相关信息,普及推广蚕桑实用实效新技术,帮助蚕农解决蚕桑生产中出现的各类问题,消除蚕农顾虑,使他们重树信心,积极投身于秋蚕饲养的各项工作中。

# 浅谈桑园夏秋季施肥存在的问题与对策

戴明祥 孙杰 季晓琴

(江苏省如皋市常青镇农技站,江苏如皋 226500)

桑树是多年生叶用植物,每年剪伐和一年多次采叶,必然会从土壤中带走大量养分,如果每年不及时补充,会使土壤养分缺乏,肥力减退,进而影响桑树的生长,桑叶产量质量下降,经济效益降低。故春蚕结束后桑园应合理施肥,充分地发挥各种肥料的有效性,提高土壤肥力,增强树势,提高桑叶的产量和质量,是桑园高产、优质、高效的重要措施。

## 1 夏秋季桑园施肥标准与方法

### 1.1 施肥标准

夏秋季施肥量占全年施肥量的60%左右,一般夏秋季亩施复合肥50~100公斤,尿素10公斤,厩肥2000~3000公斤(40~60担),结合夏秋季桑园治虫可根外追肥1%过磷酸钙或0.5%尿素或其他叶面肥。施肥要开沟,深施15~20厘米,施后盖土,减少肥料流失,提高肥料利用率。相对贫瘠桑园增施有机肥,适当提高磷钾肥,桑园有机肥应占施肥总量的25~30%。

### 1.2 施肥时间和施肥量

夏肥:分两次施用较好,第一次在夏伐后,第二次在7月上中旬。夏伐后即施,每亩施入尿素20公斤、复合肥40公斤,同时施入一定数量的农家速效有机肥。以速效性肥料为主,N、P、K要合理搭配,同时也可配合施用一些迟效性有机肥。

秋肥:一般在立秋后到8月下旬施入桑园。不宜太迟施用秋肥。以速效性肥料为主,亩施尿素15公斤,控制N肥的施用量。以8月20日前施肥为宜。

### 1.3 施肥方法

沟施:农家肥等有机肥采用沟施,深度20厘米左右,施肥后及时盖土。

穴施:化肥及人畜粪尿采取穴施,施肥部位离树干30厘米左右,施肥后及时盖土。施肥穴位要轮换。

根外施肥:用尿素、磷酸二氢钾根外施肥。按0.5%浓度每亩用尿素0.25公斤或磷酸二氢钾0.3%进行根外追肥。应在阴天或晴天的傍晚进行,每隔5天施1次,连施2~3次。所用喷雾器和清水必须清洁无污染,秋季根外施肥可结合治虫进行,但不能与碱性农药混合使用。

## 2 夏秋季桑园施肥存在问题与对策

### 2.1 施肥靠根,影响吸收

桑树主要靠侧根根毛吸收养分,开沟或挖穴离主根过近,不但桑树根系受损,而且肥料不能很快得到利用。给桑树施肥应在离主干30厘米(1尺)左右开沟或挖穴,这样能把肥料施在桑树根系最密集的土层,提高肥料吸收利用率。

(下转第31页)

## 规范蚕桑药剂代办 保障蚕桑产业安全

朱 建 孙 锋 薛卫东

(江苏省如皋市蚕桑技术指导站,江苏如皋 226500)

蚕桑药剂是蚕桑生产过程中重要投入品,蚕桑药剂质量的好坏、科学使用与否直接关系到蚕病、桑病虫害的防治效果,直接关系到蚕农的切身利益。因此,为了促进蚕桑产业的稳定发展,维护蚕农的根本利益,自 2006 年以来,我市一直在加大蚕桑药剂市场规范管理力度,做好蚕桑药代办服务工作,通过审核生产厂家及产品、实行定点生产、统一进货渠道、规范销售渠道、加大科技宣传力度、推进蚕桑科技入户工程,确保优质的蚕桑药剂服务于生产、满足蚕农的需要,从而确保蚕桑产业的安全、优质、高产、高效。

### 1 规范药剂进货渠道,从源头上保证药品质量安全

所有供货厂家必须是通过农业部 GMP 认证的蚕药生产企业或农业部登记的桑药生产企业,企业的生产框架健全,且非挂靠的生产企业,非行业重点监控企业,所生产的蚕药产品必须符合国家兽药标准,取得农业部的生产批准文号,桑园治虫药生产企业必须取得农药登记证号,是专业生产桑园治虫药的厂家。每批提供的产品质量必须符合现行国家标准,产品的规格、标签、包装必须与农业部的批件及备案完全吻合,同时随货由生产企业提供该批次的检测报告书和合格证,入库的蚕桑药剂必须对外观、装量进行验收。对

于手续齐全的新产品需在试验有效、综合比价合适的基础上方可逐步推广。

### 2 规范整合销售渠道,从经营环节上保证蚕农用上“放心药”

蚕业科技服务部和各镇农技站门市部分别作为市、镇两级蚕桑药剂经营服务主体,其经营理念是“规范经营、服务蚕农、发展生产”。药物实行扎口经营,统筹管理。各镇经营门市部按照蚕业科技服务部的经营品种目录上报需药计划,蚕业科技服务部再组织生产厂家供货。蚕业科技服务部对所有批次产品抽样送检,不合格批次产品坚决予以退货处理。各级经营主体严格按照兽药 GSP 认证要求组织经营、服务蚕农,对于过期或包装破损产品坚决不向蚕农销售。销售人员都是蚕桑技术干部兼职,在做好产品销售的同时还要向蚕农传授家蚕饲养技术和蚕病桑病防治技术,确保蚕农正确高效用药、安全用药,提高产量,增加收益,助推蚕桑产业健康安全发展。

### 3 规范科技服务体系,从技术上保证蚕农正确用药、安全用药

我市的蚕桑药剂供应是采用代办服务加技术培训的供应模式。代办服务是不以赢利为目的,以合格的产品质量和公道微利的价



格服务于蚕农,从根本上保障蚕农利益。每年春、秋蚕生产前及桑树病虫害发生期,市蚕桑站组织市镇两级蚕桑技术人员到蚕桑生产重点镇村,开展蚕桑专业技术培训,每场培训都百人以上,同时市、镇两级蚕技人员在全市联系辅导了800户养蚕大户和养蚕能手,再通过这些大户和能手联系辐射辅导周围蚕农,通过这个培训体系将蚕桑科技知识传授到每个蚕农手中,实施蚕桑科技培训入户工程。每场培训和每次辅导,除了讲家蚕饲养技术和桑园培管,更重要的是讲蚕病桑病的防治技术、真假药物的识别、假冒劣药的为害,宣传农业部蚕药产品目录和废止产品目录,科学地引导蚕农从正规渠道买合格产品对症用药,不要贪图小利购买价廉质劣的药品,切实保障了蚕农利益,稳定了蚕桑生产。

(上接第29页)

## 2.2 品种单一,偏施氮肥

桑园单纯施入化肥,会导致土壤板结,改变其理化性状,不利桑树生长。故应改为有机肥和化肥配合施入,以提高土壤肥力,保持桑园的高产、稳产和优质。做到长效肥与短效肥结合,以长效肥为主;有机肥与无机肥结合,有机肥为主;氮磷钾肥结合,配施适量微肥。

## 2.3 秋肥过迟,造成徒长

秋肥施入过迟,会使桑树后期徒长,冬季易受冻害,造成桑园干枯病和拟干枯病大量发生。因此,最后一次施肥要在8月20日前后施入。

## 3 桑园施肥注意事项

### 3.1 肥料种类

做到有机肥和无机肥相结合,氮肥与磷

## 4 规范蚕药市场秩序,从打击查处来规范蚕桑药剂经营行为

依托全市蚕桑生产体系建立的蚕桑药剂代办服务体系,证照齐全,人员有文化、有素质、懂技术、懂经营,经费由财政包干,有服务理念,有上级监管,从而保证了其经营行为的规范。邀请农业综合行政执法大队不定期随机检查,对蚕桑药剂经营过程中发生的不法行为严肃查处,情节严重的追究其法律责任。在市场抽样检测过程中,如发现某批次产品不合格,则要求生产企业对该批次产品全部退换,执法大队并对其作出相应处罚。

钾肥相结合,氮、磷、钾比例适当,以增强土壤肥力。

### 3.2 肥料混合

把几种肥料混合使用,必须了解肥料间能否混合,有些肥料混合会使养分损失或肥料变性,降低肥效。如:碳酸氢铵、尿素等不能与石灰、草木灰混合施用。

### 3.3 肥料性质与施肥方法

有些肥料即使单独使用,也应注意施用方法。如碳酸氢铵的性质不稳定,易挥发,施用时要采用穴施或沟施,并及时盖上土;过磷酸钙等磷肥在土壤中移动性小,施用时要稍靠近根系多的地方。

### 3.4 土壤特点

砂性土地养分易流失,施用速效肥时,应适量分次施用,粘土地一般可提早施肥,用量适当增加。

### 3.5 饼肥、厩肥等一定要腐熟后方可施入。

# 春雨滋润蚕桑情

张改萍 张龙庆

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

春回大地,万物复苏,春耕时节已经到来,阳城蚕桑服务中心的科技人员已是起早贪黑活跃在蚕农家中、桑园地头,他们及时把“农廉一网通”送到蚕农家中,把十万张“养蚕明白卡”递到蚕农手中,一项项养蚕实用新技术传到田间地头,深入蚕农心中,深受蚕农热捧,奏响了阳城蚕桑科学、和谐发展的新乐章。

## 1 农廉网送到蚕农家中

“我只需轻点鼠标,全县蚕桑的各种信息就可以尽收眼底,扶持政策一目了然、防治蚕病心中有数,真是太方便了。”这是在该县董封乡蚕农张红兵家中笔者见到的一幕,他一边现场演示,一边笑呵呵的说。可见,阳城蚕桑农廉一网通已全部送到蚕农家中,深受蚕农欢迎。

阳城农廉一网通,是新形势下拓宽群众知情知政视野的“大窗口”,是解决群众诉求的“好民调”,是方便群众办事解难的“快通道”,是宣传新农村建设的“多媒体”,更是基层党风廉政建设的“新阵地”。为更好地推动此项工作进程,阳城县蚕桑服务中心从上到下、立足当前、着眼未来,以农民增收为主线,一是广泛宣传县委、县政府加速推动蚕桑产业持续发展出台的各项惠民政策,公开蚕桑生产和各个环节的资金补助及兑现情况;二是根据国内外茧丝绸市场的具体情况,及时提醒广大蚕农抢抓机遇,养蚕致富;三是针对

特殊气候环境及时发布应对措施,因地制宜总结多项技术,最大力度确保桑园不减产、增收不打折;四是各种蚕病及新技术,鼠标一点就明白,真正做到了信息公开化、技术现代化、服务周到化、收支明白化。

## 2 明白卡递到蚕农手中

开春以来,阳城蚕桑中心采取多种形式,将十万张“养蚕明白卡”发放到全县蚕农手中,让他们对市场、政策、技术和服务做到“一卡通”,真正成为养蚕明白人,增收致富带头人。

养蚕明白卡主要让蚕农明白四个方面的情况,一是市场行情;二是优惠政策;三是技术支持;四是蚕病防治和物资供应。为了将“养蚕明白卡”及时发放到蚕农手中,该中心采取三条措施:一是上门送卡,开春以来,他们组织20多名技术人员走村串户,亲自把明白卡送到农民家中;二是培训发卡,他们先后在全县各地举办培训会150场次,培训蚕农2万多人,当场把“明白卡”发放到蚕农手中;三是发种带卡,在蚕农前来购买蚕种时,采取一种一卡的办法,把明白卡发给蚕农。正如蚕桑中心主任焦宏源说:“大力发展我县蚕桑产业,是加快转型跨越发展的必然选择,发放明白卡,是必须让群众在复杂多变的市场环境下成为明白人,必须千方百计搞好蚕业社会化服务,从而激发广大蚕农自我发展的强大动力,这是我县蚕桑大发展的重要条件和基础。”

## 科学谋划 促进蚕桑发展

张龙庆 凌秋胜

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

2010年以来,阳城县委、县政府结合实际,组织机关干部和蚕桑中心技术人员深入田间地头,宣讲惠农政策,传授最新技术,充分调动广大农民群众和社会各方面的力量,奏响了阳城蚕桑科学、和谐发展的新篇章。去冬今春的旱情虽然给农业生产带来了不利影响。面对严峻形势,阳城县按照省市政府的部署,果断决策,组织县直机关干部职工“放下家中事,停住手中活”,积极奔赴抗旱第一线。各乡镇也抽调机关工作人员奔赴各村,发动群众,充分利用有效水资源,扩大桑园灌溉面积,短短数天,全县开动各类水利设施345台(套),浇灌桑园面积4万多亩,有效缓解了桑园旱情。蚕桑中心技术人员分片巡回服务,指导蚕农开展春季管

桑、护桑大行动,为今年蚕桑生产再丰收打下了基础。

### 1 真情关怀传递暖流

2010年入冬以来,阳城县遭受了有气象记录以来罕见的一冬无雪的严重干旱,给全县的农业造成了严重影响,更给全县十万农民的支柱产业——蚕桑业造成了毁灭性的打击。刚过元宵节,阳城县委书记、县长冯志亮轻车简从来到华北蚕桑第一乡寺头,实地了解当前蚕桑业发展遇到的困难和问题。在详细了解蚕农遇到的困难后,冯志亮指出,县委、县政府的想法就是要保增长、保就业、保春播,蚕桑业一定要巩固基础,狠抓管理,尽

### 3 实用技术深入蚕农心中

“这种技术既好又简单,但要真正搞起来,还是手忙脚乱,搞不好。要不是蚕桑中心技术员手把手教我,我还真弄不好。”这是笔者在芹池镇大西村锯桩芽接现场一位蚕农的真心表白。

开春以来,阳城蚕桑服务中心20多名技术人员深入全县各乡镇引导蚕农开展春季桑园管理、桑树修剪、桑树锯桩芽接、老桑复壮,收到明显效果。在凤城镇土涧村,技术员手把手教蚕农进行春季桑树出杆管理和水平修剪;在寺头乡董家岭村技术员亲自称量肥料、

勾兑农药,为蚕农桑园进行施肥管理、喷药治虫;在次营镇更多的蚕农学习西河乡吉粉爱开动脑筋,结合农时,开展多种经营,发展林下经济,进行桑园套养套种;特别值得一提的是,在芹池镇大西村,桑树锯桩芽接、老桑复壮活动更是如火如荼,一派热火朝天的景象,全村老百姓放下家中事、停住手中活,在蚕桑中心技术人员的指导下,对全村的5000余株地埂桑树进行着锯桩芽接、老桑复壮。一位蚕农这样说:“我们这样做既利用了空闲时间,也节约了开支,既把别人出杆的‘陕桑305’、‘特山一号’种条无代价嫁接到我们的老桑树上,县政府每株还补助0.6元,技术人员还跟踪指导,现在这世道真正好。”

快提高蚕桑生产各个环节的扶持标准。目前,最紧要的工作是要站在以人为本的高度,想尽各种方法,采取喷灌、滴灌、水浇等多种方式,组织农民科学抗旱。随后,冯志亮又召集次营、东冶等乡镇的蚕农代表进行座谈,就应对持续不减的旱情,加快阳城蚕桑产业科学发展听取了群众意见和建议。

各级各有关部门也纷纷加大扶持和抗旱力度,芹池镇给蚕农兑现了承诺的40余万元各项扶持补助资金,并公布了2011年的扶持标准。次营镇、寺头乡、董封乡等乡镇组织人员深入各村解决蚕农抗旱中遇到的实际困难,动用人力、畜力、机具等一切力量,努力扩大灌溉面积。县蚕桑中心组织科技人员分赴芹池、町店、驾岭等乡镇看望贫困户50余户,为县委、县政府收集关于蚕桑产业发展的合理化意见、建议130多条。

## 2 踏实行动诠释爱心

2010年以来,阳城县启动了抓蚕桑见实效的“爱心行动”。县蚕桑中心提出“公司+基地+农户”、“公司+合作组织+蚕户”等产业化发展新路子,探索出立体养殖蚕桑发展新模式,提高了蚕桑的综合经济效益,确保蚕桑生产可持续发展。西河乡陕庄村吉粉爱在蚕桑中心的大力扶持下,去年养蚕40多盒。为解决桑叶剩余浪费、桑园耕作管理误工费时的实际问题,她大胆引进“美国七彩山鸡”、“马立克九斤大公鸡”和“海兰公鸡”15000只,在桑园地内圈地放养,尝试摸索出一条桑禽套养发展生态循环经济新路子,全年养蚕和套养山鸡收入达40多万元,真正实现了桑禽互促,生态双赢的增收梦想,建成了草—鸡—桑—蚕立体循环经济发展新模式。

在2010年2月下旬召开的阳城县农业农村工作会议上,阳城县委、县政府决定,今年将重点对发展蚕桑产业给予补助,每栋小

蚕共育棚直补500元,大蚕活动棚直补500元,方格簇每片直补0.6元,对每亩桑园每养一张蚕捆绑直补200元,新建桑园每亩直补300元,全年对蚕桑产业的优惠性扶持资金将超出1000万元。据统计,阳城县蚕桑中心及各乡镇党员干部共走访蚕农近2000户,召开各种技术培训、座谈工作会100余场次,发放宣传资料上万份,用行动诠释了对蚕农的关爱。

## 3 发展专注以民为本

2010年,阳城县采取“政策扶动,科技推动,园区带动,服务促动,立体循环经济拉动”的措施,使蚕桑产业保持了稳步、健康、良好的发展势头,并实现了五个跨越:一是桑园总量实现了新跨越,全县桑园面积达到了8.5万亩,是2002年的1.57倍;二是发种实现新跨越,全年发种72936盒,是2002年的1.8倍,再创历史新高;三是蚕茧总产量实现新跨越,蚕茧总产量达到340万公斤,是2002年的1.9倍;四是蚕茧总收入实现新跨越,蚕茧总收入达到1.3亿元,是2002年的7.8倍;五是探索出一条提高桑园综合经济效益、确保蚕桑生产可持续发展的有效途径,立体养殖蚕桑发展新模式,为全县蚕桑产业转型发展、跨越发展奠定了基础。



## 湖北省蚕学会第九次会员代表大会会议纪要

2011年3月14日,湖北省蚕学会第九次会员代表大会在武昌召开。来自湖北省商务厅,湖北省农业厅,湖北省纤维检验局,湖北省农业科学院,湖北省黄冈市、襄阳市及罗田县、英山县、麻城市、南漳县、远安县、夷陵区、郧西县、郧县等17个蚕业主管部门、科研及生产单位的70余名会员代表参加了会议。湖北省农业科学院党委书记戴贵洲,湖北省科学技术协会学会部刘洪江部长、杜美仪主任,湖北省民政厅民间组织管理局姜健副局长等出席了会议。

本次会议的主要议题是:听取审议湖北省蚕学会第八届理事会工作报告,选举产生湖北省蚕学会第九届理事会,召开湖北省蚕学会第九届理事会第一次会议和常务理事会第一次会议,商讨学会工作计划。

会议开幕式由湖北省蚕学会第八届理事会副理事长、湖北省农业厅经作处调研员朱洪敏研究员主持。湖北省蚕学会第八届理事会副理事长、湖北省农科院植保土肥所所长郝瑜研究员致开幕词;湖北省科学技术协会学会部刘洪江部长,湖北省民政厅民间组织管理局姜健副局长,湖北省农业科学院党委书记戴贵洲等有关领导在会上作了重要讲话。

刘洪江部长在讲话中指出,本次会议既是一次换届会议,又是全省蚕桑科研工作者的一次盛大聚会。湖北省蚕学会是我省成立较早的一个群团组织,自成立以来,始终坚持遵守《社会团体登记管理条例》、《湖北省科学技术协会条例》、《湖北省科学技术协会章程》、《中国蚕学会章程》、《湖北省蚕学会章程》等相关法规、规章,理事会团结组织全体会员和蚕业科研工作者,高举“科学技术是第

一生产力”的旗帜,为促进改革、稳定、发展,努力提高本省茧丝绸产业科技水平,为全省茧丝绸事业科技进步作出了重要贡献。

姜健副局长强调,湖北省蚕学会汇聚了全省蚕桑行业专家,是全省蚕桑产业和农村经济发展的动力源。希望学会在今后的工作中坚持理论与实践相结合,用理论来指导实践;并通过交流、协作,为湖北省茧丝绸产业健康、稳定发展作出更大贡献。

湖北省农业科学院党委书记戴贵洲在致辞中指出,在中国蚕学会、湖北省科协、湖北省民政厅的关心和指导下,在挂靠单位湖北省农科院经济作物研究所、省直相关业务主管部门、省内茧丝绸企业等的大力支持下,湖北省蚕学会得到了健康、稳定的发展;希望省蚕学会以这次代表大会的召开为契机,团结全省会员,加强科研协作,为学会自身的建设和蚕桑事业的进步发展,为全省茧丝绸业科技进步作出更大贡献。

胡兴明理事长代表湖北省蚕学会第八届理事会作了工作报告。报告以:坚持为经济建设服务,积极开展形式多样的学术活动;坚持蚕业科技为蚕区服务,开展形式多样的蚕桑科技普及活动;积极组织会员参加全国性、区域性学术会议,不断提高会员科技文化素质;努力办好会刊《蚕丝科技》,为会员提供学术交流平台;积极完成中国蚕学会、湖北省科协、湖北省民政厅布置的各项工作任务;坚持为会员服务的宗旨,加强学会与会员之间的联络沟通;积极配合行业主管部门,促进茧丝绸产业健康稳定发展等七个方面全面回顾了湖北省蚕学会第八届理事会的工作。胡理事长在报告中指出,目前学会活动面较窄,会员

中年轻会员所占比例偏小及学会经费奇缺在一定程度上影响了学会活动的开展。对第九届理事会的工作,胡理事长也提出了一些建议,如积极发挥参谋助手作用,积极发挥桥梁纽带作用,深化改革、不断增强学会的经济实力、凝集力和影响力等。最后,胡理事长希望第九届理事会紧密团结广大会员,在中国共产党的领导下,在邓小平理论、“三个代表”重要思想指导下,坚持科学发展观,团结拼搏,开拓创新,为振兴湖北茧丝绸业,作出新的更大贡献。

湖北省蚕学会秘书长叶楚华高级农艺师向大会作了第九届理事会理事候选人推荐情况说明。经过现场选举,会议产生了由24名会员组成的湖北省蚕学会第九届理事会。

14日下午,湖北省蚕学会第九届理事会

召开第一次会议,选举了湖北省蚕学会第九届理事会常务理事,根据分工,湖北省农科院经济作物研究所所长胡兴明研究员任第九届理事会理事长,湖北省农科院植保土肥所所长郝瑜研究员、湖北省农科院经作所副所长吴恢副研究员、湖北省商务厅内贸处(茧丝办)唐兵调研员、湖北省农业厅果品办副主任柯利堂推广研究员、湖北省农科院经作所叶楚华高级农艺师任副理事长,湖北省农科院经作所叶楚华高级农艺师兼任第九届理事会秘书长,李祖发推广研究员、石翔副处长任副秘书长,胡兴明、吴恢、郝瑜、唐兵、柯利堂、叶楚华、石翔、涂佑章、吴洪丽、李祖发等同志任湖北省蚕学会第九届理事会常务理事,聘任李勇同志为湖北省蚕学会秘书。

(李勇供稿)

## 湖北省蚕学会第九届理事会名单

**名誉理事长:**朱洪敏 邹晓波 陈展鹏

**名誉理事:**计成秀 王德中 王明新

王友海 叶乔 刘义才

刘承义 朱锐锋 李义东

李敏 杨春望 周增粮

金涌泉 胡为利 张朝武

张咏国 徐有海 舒淑芬

蔡清

**理事长:**胡兴明

**副理事长:**柯利堂 唐兵 郝瑜

吴恢 叶楚华

**秘书长:**叶楚华(兼)

**副秘书长:**李祖发 石翔

**常务理事:**胡兴明 郝瑜 吴恢

柯利堂 唐兵 叶楚华

李祖发 石翔 吴洪丽

涂佑章

**理事:**(按姓氏笔划为序)

王克作 王正文 王宏新

王朝晖 邓文 石翔

代仕林 田应涛 叶建美

叶楚华 邬曙东 李祖发

吴恢 吴洪丽 陈登松

胡兴明 柯利堂 郝瑜

唐兵 涂佑章 徐光普

郭云 彭志祥 鲍喜惠



摄影 邓文



## 蚕丝科技 (季刊)

2011年第2期(总第117期)

主管单位: 湖南省农业厅

主 编: 唐汇清

主办单位: 湖南省蚕桑学会

副 主 编: 陈登松

湖北省蚕丝学会

责任编辑: 徐 瑛

编 委 会: 孟繁利 胡耀龙

编辑出版: 《蚕丝科技》编辑部

吴洪丽 邓 文

(地址: 长沙市芙蓉区军科路 23 号湖南省蚕桑科学研究所)

李祖发

邮编: 410127 电话: 0731-85586976 84478068

网址: <http://www.hncks.com> 电子邮箱: [cskj@hncks.com](mailto:cskj@hncks.com)

印 刷: 湖南省农业厅文印服务部

出版日期: 2011年6月

湖南省(刊型)内部资料准印证 O271