

内部资料
免费交流



蚕丝 科技

3

2011

CANSI

KEJI

湖南省蚕桑学会

湖北省蚕丝学会

目 次

产 业 发 展

- 推进阳城县蚕桑业发展的措施 史永红(1)
江西省修水县蚕业发展现状及规划 卢卫芳(4)
树立新品牌 打造新支柱 张龙庆 张丽云(6)

试 验 研 究

- 湖南现行家蚕品种资源对氯化物的抗性 艾均文 孟繁利 何行健等(9)
四对现行蚕品种春季农村饲养(初报) 叶楚华 王宏新 曹必荣等(12)
两广二号原原种主要经济性状效果评价 颜新培 李章宝 任湘敏等(14)
2种野外昆虫来源微孢子虫的超微结构及生活史观察 廖模祥 刘吉平 郝娟等(18)
浅谈复合桑叶茶加工工艺 孟凡利 贾孟周 黄仁志等(22)
桑叶茶加工试验 郭云(24)

应 用 技 术

- 湖南桑树研究概述 刘昌文 李章宝 孟凡利等(26)
沼气养蚕技术 罗林钟(30)

经 验 交 流

- 桑树秋叶质量差的原因分析及改进对策 刘兆华 谢同建 单步明(31)
阳城县蚕桑产业迎来发展黄金期 张丽云 杨燕妮(33)
温湿自控小蚕共育技术浅谈 刘学兵(34)

历 史 回 顾

- 亲切的关怀 热诚的期望 靳永年(37)
封面设计 廖熙选

推进阳城县蚕桑业发展的措施

史永红

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

1 阳城县蚕桑产业概况

阳城县栽桑养蚕历史悠久,是全国三大优质蚕茧基地之一。截止2010年底,全县桑园面积达到8.5万亩(约5700公顷),发种量7.3万盒,比2006年增发9000盒,增幅达14%;产茧3370吨,比2006年增产370吨,增幅达12%,蚕茧业总产值突破1亿元。全县共有18个乡镇,其中寺头、次营、芹池3个乡镇桑园面积1.5万亩(1000公顷)以上,董家岭、张家庄等8个村桑园面积1000亩(66.7公顷)以上,还有200个5亩以上桑园大户。涌现出次营、寺头、芹池、演礼、董封、东冶等6个发种5000盒以上的大乡,35个年发种500盒以上的大村,其中张家庄、董家岭、西冶、苏村、东庄、黍地、寨村、安上等8个村年发种1000盒以上。全县468个行政村,有175个村年产茧达到5吨以上。年收入1万元以上的养蚕大户2000个。

2 发展优势和主要经验

2.1 各级领导重视

近年来我县领导十分重视蚕桑产业的发展,每年都把蚕桑作为农业支柱产业列入全县农业和农村工作目标考核中。在“十二五”的发展规划中,把蚕桑作为全县农业生产六大特色产业重点发展,调动了各方发展蚕桑生产的主动性和积极性。各乡镇领导也把蚕桑作为农业发展的首选,如芹池镇2005年范学斌书记上任后就把蚕桑生产作为全镇农

业工作的突破口来抓,为了提高栽桑养蚕的技术水平,经常组织农户到县蚕桑中心和外地进行培训学习。截止目前全县桑园面积已达1.5万亩(1000公顷),增幅达200%。

2.2 政府大力扶持

为了鼓励农民栽桑养蚕,促进全县蚕桑生产发展,县政府出台了一系列具体的补助措施和扶持政策。新发展密植桑园每亩补助300元,每盒蚕种直补10元,每张原种补助1元,每栋标准活动大棚补助300元,每栋温湿自控小蚕共育棚补助500元,每片方格蔴补助0.6元的政策。各乡镇也采取多种措施因势利导引导群众栽桑养蚕。如西河乡制订了“蚕农每购一片纸板方格蔴在县政府补助的基础上再补助0.2元,对新栽桑园10亩以上的户补助500元,建一栋标准活动大棚补助300元,新建每亩桑园补助200元”的扶持政策;东冶乡制订了“新栽桑园5亩以上的户补助200元,对新栽桑园10亩以上的户补助500元,方格蔴每片补助0.2元,小蚕温湿自控共育棚每栋补助200元”的扶持政策。

2.3 建立服务体系

蚕桑生产技术含量高,风险性较大,特别是养蚕前中后消毒技术操作规程严格,蚕期病虫害多,如果稍有闪失,就会造成损失甚至颗粒无收。为了解除农民养蚕的消毒、防病等后顾之忧,我县常年在养蚕季间派驻20多名技术人员进行蚕期培训且全程技术指导和跟踪服务,提高了全县蚕农的栽桑养蚕技术水平,促进了全县蚕桑生产的健康发展。

阳城县建立了以县蚕桑技术服务中心为

龙头,上连市场下连农户的现代化经营服务体系。从品种提供、技术指导到消毒防病、市场销售等各个方面,为农民提供全程服务。为解决蚕种孵化率低的难题,近年来投资165万元建成了具有全国领先水平的10万盒蚕种加密自动化微机测控催青楼,蚕种孵化率提高8个百分点。投资255万元对华北唯一的蚕药厂进行了GMP达标改造,使蚕药生产达到了国家标准。

2.4 示范推广新技术

我县近年来十分注重示范和推广栽桑养蚕新技术。一是全力推广温湿自控小蚕共育新技术,通过小蚕共育,单盒产茧达到56公斤,增产蚕茧10多公斤。二是全力推广桑园测土配方施肥。该技术运用新引进的土壤化肥速测仪测出桑园中土壤的养分和含量,然后根据桑树需肥情况、土壤性能与肥料效应,在有机肥为基础的情况下,计算出氮、磷、钾的适宜用量和比例,再制定出相应的科学施肥方案。测土配方施肥使桑园产量大大提高,平均亩桑养蚕由过去的0.8盒提高到1.5盒,亩桑效益由过去的800元提高到1500元。三是全力推广方格蔴。纸板方格蔴的推广,使蚕茧质量大大提高,养蚕效益大大提高,每公斤鲜茧收购价提高4~6元。

2.5 鼓励资金投入

在农业产业结构调整中,一些农民企业家看到了蚕桑生产是农业增产增效、农民脱贫致富的有效途径之一,纷纷把闲散资金投入栽桑养蚕中。阳城县第一家民营蚕业有限公司——桑宝蚕业有限公司于2007年2月在工商局注册成立。公司经理李松智深入调查研究后,决定集中精力发展蚕桑。投资20余万元购回优质桑苗16万株,化肥5吨,地膜500公斤,及时深耕土地,运用一步成园新技术栽植密植桑园10公顷,全部塑料薄膜覆盖。同时,修建了高标准机械卷帘塑料养蚕大棚4栋,小蚕共育室10多间。2007年秋季养蚕35盒,产茧1.5吨,收入3万多元。秋蚕结束后,又及时调运优质桑苗3万多株,对因

天旱造成死苗的桑园进行补植。全部建成进入盛产期后,年可养蚕300盒以上,收入30余万元。桑宝蚕业公司的建成,对该县规模蚕业的发展闯出了一条新路。

2.6 激发蚕农栽桑养蚕积极性

蚕桑效益高,见效快,回报率高,激发了广大蚕农的栽桑养蚕的积极性。阳城县次营镇淘河村的支部书记梁建军,多年来尝试着各种致富门路,最后把目光瞄准了规模化栽桑养蚕。2006年他承包了荒地,从本地调回优质桑苗12万株,建起密植桑园8公顷。2007年春又在董封水库边承包土地7公顷,育苗200万株。今秋购回小蚕温湿自控共育棚三套,建起600m²的室外塑料大棚,可一次性养蚕20盒。他先后共投资30余万,引进新技术、新品种以及新的管理模式,使225亩(15公顷)荒地披上了绿装。目前已初具规模并见成效。今年共养蚕30盒,收入2万余元。加上育苗,全年可收入50万元。

3 存在的主要问题

3.1 专业技术人员少,技术培训指导跟不上

栽桑养蚕是一项对技术要求较高的产业,在养蚕季节难以面面俱到。目前,全县仅有专业技术人员18名,在蚕期很难照顾到全县400多个村落的所有蚕户。大部分养蚕户技术上主要依靠老经验,对新技术的学习意识淡薄。当遇到特殊情况时往往措施不及时、不到位,造成损失较大。

3.2 组织化程度不高,抵御风险能力弱

茧价的市场价格容易出现大幅度波动,大部分蚕农采用分散售茧的方式,经营风险较大。但现行的蚕茧收购政策和收购方式,一方面不能使农民合作组织直接参与到蚕茧的经营中去;另一方面没有体现优质优价,农户缺少提高蚕茧质量的动力,损害了农户和丝厂两方面的利益。

3.3 缫丝企业规模小,产业链短,影响蚕桑综合效益

目前全县仅有3家缫丝厂加工蚕茧,普遍存在着管理水平低、加工技术较落后、产品质量等级不高等问题,蚕茧仅限于加工成生丝外销,无后续深加工企业,产业链短,抗市场风险能力低,一旦市场不好,缫丝厂将很容易陷入困境,导致桑蚕业滑坡,影响蚕桑综合效益。

4 发展目标和措施

阳城蚕桑取得了显著的成绩,但存在着一些问题。今后要紧紧围绕构建和谐社会主义新农村的总体目标,牢固树立蚕桑科学发展观,坚持以蚕茧提质增效、蚕农增收为目的,积极转变工作作风,增强为农服务意识,加快调整蚕茧生产结构和转变经济增长方式,加大蚕茧新品种、新技术的推广力度,使蚕茧产业发展再上一个新台阶。为了推进阳城蚕桑健康稳定发展,特提出如下措施:

4.1 建立蚕茧生产保护机制

从实际出发,为了稳定和巩固蚕业基础,提高质量,政府应在体制上采取办法,建立风险基金和蚕桑科技投入机制。为了蚕桑发展的长远利益,建立蚕茧保护价机制。

4.2 在蚕桑主产区建立一体化的经营管理体制

建立农工贸、产供销一体化的行业管理体制,这种体制有利于宏观管理,把发展生产与拓展市场结合起来,以销定产、以产促销,避免行业的剧烈波动。有利于农、工、贸、产、供、销各行业的相互协调,增强全局观念,着眼于全行业的整体利益,促进各环节的正常运转,有利于职业教育及科研在各行业中的地位,加速新技术、新科技在一体化实践中的转化和应用,增加蚕业科技含量,提高生产和产品竞争力,更有利于组建融蚕桑品种繁育、栽桑、养蚕、贸易和职业教育一体化的多功能复合型茧丝绸集团总公司。

4.3 建立基地,开拓市场

发出场经济规律,加强对蚕桑产业化的引导。科教一体化的经营体系。建立高、精产

品原料供应基地和加工出口基地,以确保我县出口产品在国际市场竞争中的领先地位。大力发展适应国内消费水平的产品,积极推进茧、丝、绸及副产品的销路,在市内及省城组建大型的茧、丝、绸批发市场,生产符合当代人们消费观念的适销对路产品。创出自己的品牌,开拓国内市场和国际市场。

4.4 加强管理,因地制宜发展乡镇蚕桑基地

蚕桑基地乡镇要加快原料基地建设,在布局上应从土地面积、环境条件、劳动力资源、蚕业的效益与其他行业的比较效益等方面加以考查。我县近几年所探索的大户带大村,大村带大乡的蚕业适度规模已是大势所趋,人心所向。只有坚持因地制宜,适当集中,走规模经营,区域化发展的道路,才能与产业化经营想匹配,才能取得稳定发展的可持续性,才能争取到更大的经济效益。

4.5 实施名牌战略,加强蚕桑副产品的综合开发利用

树立品牌意识,生产名牌蚕种,名牌蚕药蚕具,名牌丝绸,名牌服装,提高市场竞争力。通过创立和培育名牌产品,提高产品的科技含量和文化内涵,从而提高产品的价值。另外,我们应大力开发桑椹、蚕沙、蚕蛹、蚕丝蛋白等综合利用技术,开拓新思路、新产品及新的销售市场,改变以往蚕桑业单一产丝的传统,从桑、蚕、蛹、茧、丝的副产品中取得效益,充分利用人力、地力、物力及财力,达到低成本、高产出和高利润的目的。提高蚕业在市场竞争中的地位和抵御市场风险的能力,保持蚕业生产的长期可持续发展。

4.6 遵循市场经济规律,加强对蚕桑产业化的引导

加强领导,行使政府职能。各级政府对蚕桑产业化经营要积极扶持、加强引导。遵循市场经济规律,真正形成生态、社会、经济良性循环的贸工农、产供销、农科教一体化的经营体系,积极推进我县蚕桑业产业化进程。

江西省修水县蚕业发展现状及规划

卢卫芳

(江西省修水县蚕桑局,江西修水 332400)

1 蚕桑产业化经营现状

修水县地处赣西北边陲,种桑养蚕历史悠久,是江西省最大的蚕桑基地县,蚕桑已成为我县农业的主导产业之一。县委、县政府对蚕桑产业高度重视,把蚕桑作为我县农业第一产业来抓,2009年出台了《关于巩固和发展壮大我县蚕桑产业的实施意见》,县财政每年安排150万元产业经费,并整合财政支农资金每年不少于1000万元支持蚕桑产业发展,对在产业发展中做出突出成绩的人员在解决事业编制、提拔重用、晋级等方面建立了完善的激励机制。通过多年的努力,我县蚕桑产业取得了显著成效,为农业增产、农民增收、企业增效,县域经济发展发挥了重要作用。

全县现有桑园面积9.3万亩(6200公顷)(其中投产桑园5万亩),栽桑养蚕农户3.1万户,分布在31个乡镇,其中桑园面积万亩乡镇1个,5000亩以上乡镇5个,2010年实现养种10.2万盒,产茧8.6万担,蚕农收入1.3亿元。我县已基本形成了县有蚕桑局、乡有蚕桑技术推广站、村有辅导员、组有科技示范户的四级技术服务网络,构建了制种、催青、收烘、缫丝、加工一条龙产业体系。全县有年制种15万盒的蚕种场1个;现代化电控旋转式催青设备1套,一次催青能力达10万盒;有28个蚕茧收烘站,一季收烘能力5万担;茧丝龙头企业一家实业有限公司、养蚕人实业有限公司,共建有自动缫丝生产线13组,箭杆织机20台套,蚕丝绒生产线1条,年

可消化鲜茧6.5万担;规模蚕丝被生产企业多家,年产蚕丝被10万余床。一家实业有限公司蚕桑系列产品在2004年中国国际针纺织品博览会上荣获金奖,2008年获中国蚕丝制品市场首选品牌,特宽幅桑蚕丝片被列入江西省首批自主创新品牌产品。

近年来,我县深入推进蚕桑产业体制改革,实施“规模化、规范化、标准化、产业化”发展战略,组建了漫江、山口、马坳等18家蚕桑生产合作社,农民组织化程度逐步提高,抗御市场风险能力进一步增强。全县共建成小蚕专育公司20个,小蚕共育点629个,全县“三育率”达95%,优良簇具使用率超过70%。叠式蚕台、切桑机、升温补湿器、大棚养蚕等省力化养蚕设备和自动热风循环烘茧机等应用范围逐步增大。一家实业有限公司积极推行“公司+合作社+基地+农户”的运作模式,高标准规划和建设了太阳升镇万亩蚕桑优质高产基地和蚕桑综合服务中心。

2 “十二五”规划目标

在“十二五”规划期间,全县实现标准桑园面积10万亩(6666公顷),养种30万盒,产茧20万担,蚕农售茧收入3亿元,引进培育骨干茧丝绸龙头企业3家,自动缫丝生产线发展到30组,蚕丝被生产线30套,捻线丝生产线6台套,剑杆织机50台套,丝绸服装生产线1条,实现年产白厂丝900吨,捻线丝96吨,丝棉被30万条,织绸500万米,丝绸

服装20万件套,努力打造名优品牌,实现行业总产值8亿元的总体目标。

3 下一步工作措施

3.1 加强产业基地建设

按照“十百千”工程(10个5000亩桑园以上的乡镇,100个500亩以上的村,1000个5亩以上的示范户)建设要求,在原有重点蚕桑乡镇、重点基地村和示范大户的基础上,将太阳升、何市、马坳、古市、西港、山口、漫江、征村、渣津、白岭等10个乡镇建成5000亩(333公顷)以上的高产优质蚕桑乡镇,建设100个500亩(33公顷)以上的蚕桑基地村;培植1000户5亩(0.33公顷)以上的蚕桑高产优质示范户。形成“一乡一业”、“一村一品”,县有规模,乡有产业,村有品牌,户有特色的产业格局。

3.2 做大产业企业集群

重点引进和扶持一批在产品、品种、科研开发等方面有特色的精深加工项目,大力发展深加工、精加工、高附加值产品,鼓励龙头企业延长产业链条,向织绸、服装、副产品开发利用等环节推进,建立起较大规模的缫丝、织绸、丝绸制品综合利用加工企业集群,形成大型企业集团为龙头,特色企业为支柱,中小企业有机结合、相互促进、共同发展的丝绸产业集群新格局。

3.3 引导扶持专业合作社

在进一步完善现有18个蚕桑生产合作社的基础上,积极探索我县蚕桑生产专业合作社发展的空间和前景,推行“龙头企业+合作经济组织+农户”运作模式,力争到“十二五”规划期末蚕农组织化比例达80%以上。

3.4 健全科技推广体系

一是进一步加强蚕桑技术服务队伍建设。乡镇按每500亩桑园配一名技术人员的原则配足乡镇蚕桑技术人员,对100个桑园

500亩以上基地村每村配备一名桑管员。二是加强蚕桑专业教育,在县职高开办蚕桑中专班,提高广大蚕农、蚕桑技术人员的种桑养蚕专业水平和服务能力。三是加大对蚕农的技术培训力度,深入实施蚕桑科技入户工程。四是鼓励开展蚕业技术开发、技术咨询、技术服务和技术转让,实现技术推广形式多样化。

3.5 夯实产业发展基础

积极实施科技兴蚕战略,推广蚕桑优良新品种、病虫害联防联控、小蚕共育、壮蚕大棚饲养、方格簇上簇、节能烘茧等先进适用技术,发展“桑—菜”、“桑—草”、“桑—沼气—食用菌”等无公害生态蚕业模式,改造蚕种繁育与催青、小蚕饲养、鲜茧收烘等关键环节的装备。重点抓好30个小蚕专育示范公司建设,建成300个小蚕共育点,确保全县小蚕共育率达90%以上和方格簇使用率达80%以上,努力将我县建设成为标准化高产优质桑园基地,优质茧源基地。

3.6 加大产业扶持力度

各相关部门集中更多的人力、财力、物力来加强对蚕桑产业的支持力度,要按照倾斜扶持原则,积极优先申报蚕桑产业建设项目,每年整合项目资金不少于1000万元。各部门在申报农业产业化项目时,须经县委、县政府分管农业领导把关,重点向蚕桑产业倾斜,并跟踪问效,确保发挥最大使用效益。农业银行和信用合作联社等金融部门对蚕桑生产龙头企业、专业合作社及蚕农提供优质信贷服务。

3.7 健全产业扶助机制

修水县蚕桑产业已初具规模,形成产业化雏形,但在茧丝绸精深加工方面还有待于进一步做大做强,县委、县政府支持和鼓励民间资本和能人到我县投资创办茧丝绸深加工企业,对在我县创办茧丝绸家纺企业及副产品加工达到规模以上企业标准的,享受工业园入园企业优惠政策,对龙头企业在项目申报、信贷支持、资金帮扶、人才等方面给予支持。

树立新品牌 打造新支柱

张龙庆 张丽云

(山西省阳城县蚕桑中心,山西阳城 048100)

1 阳城县蚕桑产业“十一五”概况

“十一五”以来,阳城县积极发展蚕桑生产。到2010年底,全县栽桑面积达到8.5万亩(5700公顷),年养蚕10万盒,产茧3600多吨,养蚕收入达1亿多元,蚕茧收烘、缫丝、丝棉被加工等产值2亿多元。阳城县委、县政府相继出台多项优惠扶持政策,全方位加大对蚕桑的综合直补,全县桑园全部实现“三变”(旱地变水地,稀植变密植,劣桑变优桑),养蚕实现“三优一省”(优桑、优种、优茧、省力化),走出了一条“新技术+新品种+专业化+规模化=高效益”的农民快速增收新路子。建成了具有全国一流水平的蚕种加密微机测控催青系统,蚕种孵化率由过去的90%提高到98%。兴建成了全省第一、全国最优、符合农业部兽药GMP标准认证的蚕药厂。研制成功了适合北方地区温湿自控小蚕饲养新技术,使单盒产茧增加8~10公斤。自行研制了标准化活动大棚,省工、省力、省时,减轻了蚕农劳动强度。推广纸板方格簇,实行自动上簇,蚕茧解舒率、上车率、出丝率等综合指标全国第一。全县先后组建了仙桐丝业、华燕制丝和佳美茧丝三家民营企业,三大企业的就业人数从100多人增加到现在的1000多人,年创利税2500万元。桑蚕综合利用得到大力发展。帅源饮品有限公司所产桑椹饮品首次进入广交会,年创利税20余万元;利用桑枝生产出了优质健康的绿色食用菌香菇和猴头菇,年创利1000多万元;十余家丝棉被加工

企业年销售2000多条生态蚕丝被,创收2000多万元。全县年蚕桑综合产值由2002年的9000万元增加到现在的3亿元,占全县农业总收入的比重由2002年的1/5达到现在的1/4。阳城蚕桑已成为全国蚕桑标准化示范县,全国“东桑西移”基地县,全国GMP蚕药厂达标县,全国“阳城蚕茧”地理标志产品保护县,全国蚕种自动化催青控制系统领先县。2010年,阳城蚕桑产业化先进技术集成与示范推广被列入国家级科技富民强县项目;2011年阳城县被确定为国家蚕桑产业技术体系建设示范基地。“十一五”期间阳城蚕桑产业呈现出良好的发展态势。

2 蚕桑发展中存在的问题

阳城县在蚕桑产业发展取得不俗成绩的同时,也存在一些突出的问题。具体体现在以下几方面。

2.1 观念落后与跨越发展的要求不相适应

部分乡镇对蚕桑产业发展重视不够,面对多元经济冲击,思想准备不足,发展思路受阻,决心措施不力。

2.2 机制不活与现代蚕业的要求不相适应

体制上存在蚕桑产业多头分管的现象不利于现代蚕业发展的要求。自收自支事业单位企业化管理的模式不适应现在转型跨越发展的需要,既对该县蚕桑产业的良性发展造成了一定影响,同时也抑制了中心人员工作的积极性。

2.3 人才缺乏与科技兴蚕兴桑的要求不相适应

蚕业科技的研发与推广,主要依靠科技人才。自2003年以来,全县蚕桑中心技术人员已出现老龄化现象,技术力量青黄不接,科技创新步履维坚。一方面国内没有对口的专业技术学校,另一方面蚕桑中心是自收自支性质,对蚕桑专业人才不具吸引力,县、乡、村蚕桑技术人员严重不足的状况导致蚕业科技服务体系难以有效形成,制约了产品研发、蚕桑技术的推广和应用。

2.4 劳力紧缺与规模经营的要求不相适应

随着城镇化、工业化进程的不断加快,目前农村养蚕劳动力紧缺,年龄偏老,剩余劳动力文化素质低,蚕桑先进技术难以推广,规模化经营难以推行,科技含量较高的原蚕饲养难以在生产上推行。

2.5 产业链条不长与富民强县的要求不相适应

该县蚕桑产业仍处于原料生产和缫丝初级阶段,产业链条短,开发层次低,附加值小,税收少,能够富民但不能兴县,产业优势没有转化为经济优势。

3 “十二五”期间阳城蚕桑产业发展的对策

“十二五”期间,阳城蚕桑产业的发展目标是瞄准“1125”蚕桑增量工程(一个主题即建设现代蚕业;一条主线即产业增效、农民增收、财税增长;两大布局即蚕桑和茧丝绸加工基地;五项工程即丰产桑园建设、优良品种繁育、科技创新推广、蚕茧市场开拓和产业链条延伸),完成规模化蚕桑基地建设。到“十二五”期末,全县桑园面积达到1万公顷,年养蚕达到30万盒,蚕茧总产量15000吨,蚕农直接收入超6亿元,蚕业总产值突破10亿元,逐步形成与我市经济社会相适应、结构分布合理、机制体制健全、富有北方特色的蚕桑特色体系。为此,“十二五”期间阳城蚕桑产业发展对策如下:

3.1 加强组织领导,强化督办考核

加强领导,行使政府职能。建议县政府成立由主要领导任组长,相关部门领导为成员的县蚕桑产业发展领导小组,明确一名副县长主抓蚕桑产业,领导小组办公室设在县蚕业主管部门。职责是加强对全县蚕桑产业发展工作的统筹协调、检查督促、科技服务、指导支持力度。各乡镇党政一把手对本区域内的蚕桑生产负主要责任,责成分管领导主抓蚕桑,建立和完善蚕桑产业综合协调服务工作机构,同时要把蚕桑指标完成情况纳入乡镇和部门目标责任制重要考核内容,作为领导干部年度考核、评优评先、提拔任用的重要依据。

3.2 推进改革进程,理顺管理体制

为理顺蚕茧丝绸管理体制,建议成立阳城县蚕桑业行政管理职能部门,整合蚕桑、茧丝绸管理职能,明确管理职责,强化服务措施,加强对全县蚕桑产业统一监管,实行政事分开、事企分离。

3.3 实施科技兴蚕,推进成果转化

3.3.1 大力推广实用技术 以建设“两高一优”现代蚕业技术体系为重点,实行小蚕饲养共育化、大蚕喂养省力化、方格蔴上蔴自动化、消毒防病制度化、桑园管理规范化、立体循环生态化,着力抓好“三优一省”(优桑、优种、优茧、省力化)和“三变”(稀植变密植、劣桑变优桑、旱地变水地),全面实施科技兴蚕战略。

3.3.2 积极抓好技术创新 依托高等院校和科研单位的技术力量,因地制宜确定重大蚕桑科研课题,针对性开展桑蚕茧丝综合利用研究开发,创立出一套适合现代蚕业发展的科学技术研发与推广体系,进一步提高土地产出率、劳动生产率、资源利用率、产品优质率。

3.3.3 广泛开展技能培训 将蚕桑实用技术培训作为提高全县蚕桑科技含量的重点,以县、乡、村农民技术学校为纽带,定期进行生产技能培训,促进先进科技成果尽快转化为

现实生产力。

3.3.4 建立科技示范园区 坚持重点示范与全面推广相结合,以大户带大村、以大村带大乡、以大乡带全县,扎实抓好优种密植桑园、蚕桑立体循环经济等科技含量高、辐射带动力强、经济和社会效益明显的示范样板,适时召开现场会进行示范推广。同时坚持走“综合开发、多元经营”之路,全方位、多层次开发延伸蚕桑产业链,推动蚕桑产业由原料生产为主逐步向缫丝、织绸、服装等后续产业发展。加快蚕桑资源综合利用,拓展蚕桑资源在保健、药用、食品、饲料等领域的用途。积极发展桑园间作套种、养殖畜禽等林下经济,实现综合经营和循环利用,多途径提高桑园产值与蚕农收入,推进单一蚕桑生产向深加工型高附加值产业升级。真正形成生态、社会、经济良性循环的贸工农、产供销、农科教一体化的现代蚕业发展体系。

3.4 优化人才环境,健全服务体系

为了阳城蚕桑产业可持续发展的需要,必须建立县、乡、村三级技术服务网络,加强专业技术人才的引进、培养,创造一个良好的发展环境。加强与高等院校和科研院所合作,常年聘请专家教授担任技术顾问,定期培训技术骨干。扩充人员编制,实行定向培养,在县职业技术学校设立蚕桑专业,毕业后优先在县、乡蚕桑服务机构就业。有计划地对在职蚕桑从业人员进行分批轮训或外出考察进修,学习国内外先进技术和管理经验,加强与先进地区的学术和经验技术交流,全面提高该县蚕桑从业人员的业务水平和管理能力,更好地为阳城蚕业发展服务。健全县乡村三级技术、物资服务网络,选配事业心强,技术过硬的人员充实到各级服务机构中。在乡镇设立蚕桑技术服务机构,做到人员、职能、资金、场地、办公设备五落实;各村配备蚕桑技术员,积极配合县乡开展工作。

3.5 建立保障机制,稳定茧丝市场

3.5.1 建立保障机制 由县财政、收购企业和

加工企业共同筹资建立阳城蚕桑产业扶持资金专户,以调控茧丝绸市场行情低潮时的收购价格,实行保护价收购,防止茧贱伤农,稳定蚕桑产业基础,形成保护蚕桑产业发展的长效机制。

3.5.2 规范蚕茧经营市场 打破行业各自为战的体制弊端,妥善协调加工企业、收烘单位及副产业加工企业与蚕农的利益关系,形成有利于蚕桑业加速发展的良性运行机制。

3.5.3 实行重大事项会商制度 对蚕桑生产前、产中、产后各环节重要工作和突发事件,由县蚕桑产业发展领导小组召集蚕桑、物价、商务、工商、质监等相关部门会商解决,切实稳定生产和市场秩序,确保各方利益和蚕桑健康发展。

3.6 保障资金投入,强化政策激励

3.6.1 加大财政支持力度 积极争取国家和省市对蚕桑产业发展的投入,升级改造蚕种、蚕药厂配套设施设备。建议县财政每年安排一定的蚕桑发展专项资金,重点用于扶持蚕桑产业基地建设和龙头企业开拓市场,完善桑园直补制度,实行年年直补。县、乡蚕桑产业发展专项资金可安排一定比例用于以奖代补,鼓励农民新植桑园,改造提升现有桑园。

3.6.2 落实相关优惠政策 落实有关农产品加工、高新技术、专用设备投资抵免、新技术新工艺新产品研发费用加计扣除等各项国家规定的企业所得税优惠政策。建议国土资源部门对蚕房用地和茧丝绸加工工业物流用地优先保障;对蚕房、小蚕共育室和蚕茧收烘站用地,作为农业用地适用相应土地政策供应;经投资主管部门批准的新建蚕桑产业项目用地,可优先使用全县年度用地指标;建议对新设立的蚕桑产业化加工企业,在各项地方收费、工商注册等方面给予优惠。

3.6.3 拓宽企业融资渠道 鼓励金融机构对蚕桑茧丝绸企业给予信贷支持,拓宽融资渠道,积聚国力、民力等各方财力,加大资金投入力度,加快蚕桑业发展。

湖南现行家蚕品种资源对氟化物的抗性

艾均文 孟繁利 何行健 薛宏 黄仁志 赵玉文

(湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127)

摘要:于4龄期分别采用:150、300、600、1200、2400mg/kg NaF的2倍稀释液对湖南省现行家蚕22个品种资源进行添毒试验,通过机率值法和最小二乘法,分别得出NaF对各品种的毒力回归方程和对家蚕品种资源的半致死量(LC_{50})。结果表明:湖南省现行家蚕品种间的 LC_{50} 差异较大,抗性强品种1514、秋白B、8535、夏芳B与秋丰B的 LC_{50} 超过含抗氟主效基因的基础品种T6,而抗性弱品种云1、云2、皓月A、日3等的 LC_{50} 低于1000mg/kg。

关键词:现行家蚕品种;抗氟性;半致死量

由水泥厂、砖瓦厂、磷肥厂、铝厂等排放到大气中的氟化物被桑叶吸收后,会引起蚕不同程度的中毒,给养蚕业造成经济损失。1988年,国家《大气环境质量标准》补充颁布的《保护农作物的大气污染物允许最高浓度》^[1]规定,桑叶一年内月平均氟含量不准超过30mg/kg。浙江省政府浙政发[1993]91号文件下发《春蚕氟污染防治管理办法》,并制定了《蚕桑区桑叶氟化物含量控制标准》^[2]。关于家蚕氟化物中毒的原因、机理、过程、规律及防治措施等已有较多报道^[3-9],但最经济有效的办法仍是提高家蚕品种的抗氟性^[10]。目前,全国蚕茧主产地已育成了一批抗氟性较强的家蚕品种^[11-13]。针对湘潭、岳阳等地近年来相继发生的家蚕氟化物中毒事件,笔者于2010年春季对湖南省现行家蚕品种资源的氟化物抗性进行了比较分析,以期抗氟家蚕品种的选育打下基础。

1 材料与方法

1.1 材料

湖南省蚕桑科学研究所保育的由湖南育成的或现行推广的主要家蚕品种,包括日系品种T6、54A、日3、8536、秋白A、秋白B、1514、1504A、7522、854B、皓月A等11个;中系品种夏芳A、夏芳B、云1、云2、丰1、1501A、1501C、7521、秋丰B、8535、菁松A等11个,其中T6为1999年从中国农业科学院蚕业研究所引进的含有阈值为200mg/kg抗氟主效基因的基础品种^[5,14]作为参照。选用同一桑品种农桑14。NaF为天津市大茂化学试剂厂产品。

1.2 方法

22个供试家蚕品种在相同条件下催青、收蚁,同室饲养,1~2龄全防干育,3龄半防干育,4~5龄普通育。参照文献^[15]的添食与调查方法,分别配制150、300、600、1200、

资助项目:现代农业(蚕桑)产业技术体系建设专项(nycytx-27-syz18);农业部公益性行业(农业)科研专项(nyhyzx07-020);湖南省科学技术厅项目(2010NK3050)

作者简介:艾均文(1968-),男,湖南常德人,博士,研究员,主要从事桑蚕种质资源与品种选育研究,ajunwen718@sina.com

2400mg/kg的 NaF 溶液,2 倍稀释后浸渍桑叶,浸渍时间为 5min,桑叶上、下午分别浸 1 次,晾干后注意保鲜,并按饲养标准喂养。每个品种设 5 个试验区 and 1 个清水对照区,每区 100 头蚕。试验蚕在 3 龄眠中数取,4 龄起蚕开始添食,每天喂 4 次,连续喂食 60h 后更换正常叶。每次给桑前调查死蚕数,清水对照区蚕眠齐 72h 后,仍未眠的试验区蚕、眠中死蚕均作为死亡蚕。试验处理期间只用防僵粉消毒 1 次,中除 1 次。

1.3 数据处理

因对照组死亡率均低于 5%, 计算中用实际死亡率代替校正死亡率。将药剂含量用对数值表示,死亡率用机率值表示,采用工作机率值法计算回归方程及 LC_{50} 与 95% 的可信限^[6]。用卡方 χ^2 检验回归方程 $y=a+bx$ 的合适

性,如果 $\sum X^2 > X^2_{0.05}(df=3)$, 则进行 1 次或多次校正,直到连续 2 次校正后, LC_{50} 的标准差非常接近。

2 结果与分析

2.1 添氟对家蚕生长发育的影响

观察 4 龄期家蚕,抗氟性强的家蚕品种或添氟含量低的试验区家蚕的发育、眠起无明显差异,不表现毒害;抗氟性一般的家蚕品种或添氟含量不高的家蚕躯体略瘦,发育略有滞后现象,但染毒病症不明显;抗氟性较弱的品种或添氟含量较高的家蚕躯体明显缩小,发育明显偏慢,个体间大小有明显开差;抗氟性差的敏感品种或添氟浓度很高的家蚕个体明显比对照区缩小,群体大小开差很大,

表 1 氟化钠对湖南省现行家蚕品种资源的半致死量

品系	品种	回归方程	$LC_{50}(\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1})$	相关系数	置信区间 $(\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1})$	卡方和	
日系	1514	$y=2.100x-2.203$	2 692.359	0.970**	3 475.156~2 085.574	3.473	
	秋白 B	$y=2.251x-2.562$	2 286.725	0.971**	2 825.980~1 850.252	4.262	
	T6	$y=2.588x-3.372$	1 872.451	0.966**	2 453.321~1 428.337	11.882	
	7522	$y=1.921x-1.233$	1 756.465	0.967**	2 255.174~1 368.040	3.604	
	1504A	$y=3.911x-7.479$	1 550.653	0.966**	1 712.335~1 407.380	7.377	
	秋白 A	$y=2.711x-3.630$	1 527.625	0.945*	1 719.631~1 356.953	3.877	
	8536	$y=2.626x-3.353$	1 517.166	0.920*	2 254.773~1 003.396	32.128	
	54A	$y=3.963x-7.072$	1 113.180	0.923*	1 752.629~706.858	74.950	
	854B	$y=3.101x-4.437$	1 104.719	0.965**	1 418.504~859.649	15.854	
	皓月 A	$y=2.799x-2.920$	675.572	0.958*	902.528~507.024	19.515	
	日 3	$y=2.690x-2.579$	657.088	0.946*	866.696~498.974	18.463	
	平均			1 523.091			
	中系	8535	$y=2.291x-2.636$	2 152.368	0.979**	2 639.255~1 755.303	4.356
夏芳 B		$y=3.229x-5.716$	2 080.764	0.962**	2 327.844~1 858.002	1.239	
1501C		$y=2.182x-2.226$	2 052.169	0.990**	2 508.198~1 678.952	2.962	
秋丰 B		$y=2.770x-4.146$	2 001.230	0.991**	2 348.978~1 704.964	3.143	
夏芳 A		$y=3.087x-5.055$	1 810.133	0.953*	2 027.626~1 618.126	6.161	
丰 1		$y=2.511x-3.171$	1 793.968	0.899*	2 661.294~1 210.341	17.093	
1501A		$y=2.600x-3.219$	1 655.852	0.899*	2 792.322~986.665	41.254	
7521		$y=5.100x-11.087$	1 426.540	0.992**	1 539.485~1 321.886	1.752	
菁松 A		$y=2.733x-3.256$	1 048.365	0.947*	1 504.652~732.795	27.524	
云 2		$y=2.532x-2.233$	718.600	0.992**	811.234~636.581	4.811	
云 1		$y=3.544x-4.982$	655.941	0.981**	784.853~548.583	10.178	
平均				1 581.448			

体色锈黄,有吐水现象,发育严重滞后,部分蚕儿环节间膜处出现点状或带状黑斑,家蚕大量死亡。

2.2 氟化钠对家蚕品种资源的半致死量

以 NaF 对不同家蚕品种资源的添食致毒效果为依据,用工作机率值法求出回归方程,再通过回归方程求出 LC_{50} ,结果见表 1。22 个参试家蚕品种间 LC_{50} 存在明显差异。1514、秋白 B、8535、夏芳 B、1501C、秋丰 B 的 LC_{50} 达 2000mg/kg 以上,超过了对照品种 T6,为抗氟性强品种;云 1、日 3、皓月 A、云 2 的 LC_{50} 不到 1000mg/kg,为抗氟性差的品种;7522、1504A、秋白 A、8536、夏芳 A、丰 1、1501A 等,其 LC_{50} 高于 1500mg/kg,但低于 2000mg/kg,为抗氟性中等的品种;54A、854B、7521、菁松 A 等,其 LC_{50} 只高于 1000mg/kg,为抗氟性较弱的品种。中系的抗氟能力比日系略强,这与林昌麒等^[9]调查的结果相一致。有较大部分家蚕资源品种的调查数据所得卡方和大于 $X^2_{0.05}=7.815$ (df=3),说明这些品种所测定群体存在异质性^[16],这与家蚕品种资源是在特定环境条件与选择手段下选育或保存有关,它们在基因频率和基因型频率方面只是保持相对稳定。这些品种基本上未进行氟化物的筛选,即在氟化物适应性选择层面上是中性的,不同抗氟性能的个体选留和丢失几率是随机的,因而个体间也会存在明显差异。

试验结果还表明,湖南省保存的现行家蚕品种资源的抗氟性不仅差异较大,而且中、日系均存在 LC_{50} 超过含抗氟主效基因的基础品种 T6 的品种,有助于利用这些经济性状好、抗氟性强的品种资源进行品种改良,育成新的实用性抗氟品种,减少氟污染给蚕桑生产所带来的损失。

参考文献

- [1] GB9137-1988,保护农作物的大气污染物允许最高浓度[S]
- [2] DB33 / 392-2003,蚕桑区桑叶氟化物含量控制标

准[S]

- [3] 吕顺霖,顾国达,徐俊良,等.氟对家蚕胚胎培养细胞毒害作用的形态学和组织学研究[J].蚕业科学,1995,21(2):106~110
- [4] 沈海铭.桑蚕抗氟性遗传模式的研究[J].科技通报,1997,13(6):419~422
- [5] Xu Qing-gang, Chen Ke-ping, Yao Qin, et al. Screening and cloning of RAPD marker of fluoride tolerance gene in silkworm, *Bombyx mori* [J]. Zoological Research, 2004, 25(1): 69~72
- [6] Zhou Hongliang, Chen Ke-ping, Yao Qin, et al. Molecular cloning of *Bombyx mori* cytochrome P450 gene and its involvement in fluoride resistance [J]. Journal of Hazardous Materials, 2008, 160: 330~336
- [7] Chen Yu-yin, Du Xin, Jin Yuan-xiang. Cytochemical evidence for ananoma lousdose response acid phosphatase activity in the blood butth emidgut off fluoride-treated silk worm larvae, *Bombyx mori* [J]. Fluoride, 2005, 38(2): 133~138
- [8] 吕顺霖,杜孟达.萘胺类化合物对氟中毒家蚕幼虫血液 H2O2 酶活性的影响[J].浙江大学学报,2000,26(3):259~260
- [9] 林昌麒,姚勤,吴冬秀,等.家蚕品种资源对氟化物耐受性调查及相关分析[J].蚕业科学,1996,22(4):253~254
- [10] 周金妹,杨明观.以氟敏指数为指标的家蚕抗氟性选择效果[J].浙江农业大学学报,1996,22(4):437~438
- [11] 林昌麒,姚勤,方琴琴,等.家蚕夏秋用抗氟品种绿·萍×晴·光的选配及光的抗氟改良[J].蚕业科学,2001,21(1):21~28
- [12] 林昌麒,姚勤,侯成香,等.桑蚕品种菁松×皓月的抗氟改良系菁松 F×皓月 F [J].蚕桑通报,2001,32(1):15~19
- [13] 闭立辉,顾家栋,胡乐山,等.家蚕抗氟品种“桂蚕 F95”的选育研究[J].广西科学,2008,15(2):198~204
- [14] 林昌麒,糜懿殿,姚琴,等.家蚕耐氟显性主效基因的发现[J].蚕业科学,1997,23(4):237~239
- [15] 周金妹,杨明观.氟敏指数与半致死浓度 (LC_{50}) 的相关性研究[J].蚕桑通报,1994,25(3):14~16
- [16] 沈晋良,吴益东.棉铃虫抗药性及其治理[M].北京:中国农业出版社,1995:136~150

四对现行蚕品种春季农村饲养(初报)

叶楚华¹ 王宏新² 曹必荣² 邵世祖³ 陈登松¹ 吴洪丽¹

(1、湖北省农科院经济作物研究所,430064; 2、远安县农业局; 3、远安县花林寺镇农技中心)

摘要:本文简述了苏菊×明虎等四对现行蚕品种,春季在湖北农村基点饲养试验结果。

关键词:现行蚕品种;农村饲养

优良蚕品种是蚕区大面积生产夺取蚕茧丰收的基础。根据国家蚕桑产业技术体系武汉综合试验站年度示范推广工作安排,今年春季在远安县花林寺镇木瓜铺村基点,开展了现行蚕品种农村饲养调查工作。现将饲养结果简述如下。

1 供试蚕品种及试验设置

1.1 供试蚕品种

苏菊×明虎、春蕾×锡芳(苏州大学提供),871×872(四川南充蚕种场提供),春蕾×镇珠(湖北罗田蚕种场提供)。每对品种提供春制越年种,正反交各两张,共计16张。

1.2 农户设置

选择远安县花林寺镇木瓜铺村4、5组,桑园和养蚕较集中并有一定养蚕生产规模、养蚕技术水平相当的12户蚕农,作为春季农村养蚕鉴定试验户。其中4户因有专用蚕室,劳力富余,桑园面积较大桑叶充足,每户饲养

2张蚕种(同一品种),其余8户因受房屋、劳力等条件限制,每户饲养1张蚕种。

1.3 工作安排及调查项目

4月25日统一安排供试蚕种出库,快递到武汉市,集中在湖北省农科院经济作物研究所催青,5月4日包种黑暗保护,并由专车送到农村基点,5月6日收蚁。6月3~5日老熟上蔟,6月10日收取样茧,6月11日调查。调查项目包括五龄及全龄经过、收茧量、产值、全茧量、茧层量、斤茧颗数、死笼率等。

2 农村饲养结果

2.1 茧质调查

根据蚕品种农村鉴定调查项目的要求,样茧采集基本是同天上蔟结茧的鲜茧。每品种正反交各收取鲜样茧1kg(约550粒),用小眼塑料袋装袋,内置含品种名、农户姓名标签,集中平摊在村部二楼会议室地面,做到袋内不叠茧。调查从斤茧颗数开始,接着摇死

资助项目:国家蚕桑产业技术体系(nycytx-27-syz19)

作者简介:叶楚华(1955-),男,湖北浠水人,高级农艺师,从事桑树栽培及育种,蚕桑技术示范推广等工作。(电话)027-87106001(电子邮箱)hbeyechuhua@yahoo.com.cn;通讯作者:吴洪丽,研究员。

蚕品种春季农村饲养鉴定结果调查汇总表

项目 品种	五龄 经过 (天:小时)	饲养 张数	收茧量 (kg)	张种 收茧量 (kg)	产值 (元)	张种 产值 (元)	全茧量 (g)	茧层量 (g)	茧层率 (%)	死笼率 (%)
镇珠×春蕾	8:14	2	105.00	52.50	3360	1680	1.960	0.430	21.93	3.9
春蕾×镇珠	8:15	2	112.50	56.25	3600	1800	1.980	0.422	21.31	3.8
正反交平均		2	108.75	54.37	3480	1740	1.970	0.426	21.62	3.8
明虎×苏菊	8:12	2	113.00	56.50	3616	1808	2.020	0.440	21.78	1.7
苏菊×明虎	8:03	2	101.00	50.50	3232	1616	2.020	0.440	21.78	7.7
正反交平均		2	107.00	53.50	3424	1712	2.020	0.440	21.78	4.7
锡芳×春蕾	8:22	2	90.50	45.25	2896	1448	2.015	0.450	22.33	6.4
春蕾×锡芳	7:22	2	90.00	45.00	2880	1440	1.920	0.406	21.14	5.2
正反交平均		2	90.25	45.12	2888	1444	1.970	0.428	21.73	5.8
872×871	8:08	2	70.00	35.00	2240	1120	2.020	0.438	21.68	0.4
871×872	8:23	2	112.00	56.00	3584	1792	2.020	0.430	21.29	2.0
正反交平均		2	91.00	45.50	2912	1456	2.020	0.434	21.49	1.2

笼,雌雄各25颗茧的全茧量、茧层量,死笼茧削茧鉴别死笼蚕等。

从上表统计看出,春季四对蚕品种在农村基点饲养,五龄经过平均在8天以上,其中春蕾×镇珠、871×872平均经过稍长。收茧量平均以春蕾×镇珠最高,春蕾×锡芳较低。张种产值同收茧量一致。全茧量平均以苏菊×明虎、871×872稍重。茧层量平均以苏菊×明虎为好,其次是871×872。茧层率平均品种间相差较小。死笼率平均以871×872最低、其它三对品种均在3.85~5.8%之间,春蕾×锡芳较高。

苏菊×明虎、春蕾×锡芳、871×872、春蕾×镇珠等四对蚕品种,通过在农村基点的养蚕农户饲养鉴定,综合成绩以春蕾×镇珠、苏菊×明虎为好,尤其是张种收茧量、张种产值明显高于其它品种。871×872抗性较好,死笼率最低,但张种收茧量、张种产值较低。笔者认为,在湖北蚕区春季养蚕还是以春蕾×镇珠和新品种苏菊×明虎两品种为好,在同等条件下,蚕农能得到较好的效益。871×872是春秋兼用蚕品种,我省蚕区秋蚕生产应用为宜。

参考文献(略)

3 小结

两广二号原原种主要经济性状效果评价

颜新培 李章宝 任湘敏 黄仁志 钟天生

(湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127)

摘要:根据蚕种繁育种茧品质检验要求,对春秋季饲养的9·芙蓉、7·湘4个原原种主要经济性状进行了抽样调查。通过数理统计的方法,推断各品种各季别各主要经济性状的差异,为制定湖南省现行桑蚕原种质量种茧品质检验标准奠定了基础。

关键词:桑蚕原原种;经济性状;效果评价

各级蚕种的质量主要受当代环境和亲代遗传的影响。为了保证蚕种质量,必须对各级蚕种品质进行严格检验。2010年我所春秋季饲养芙蓉、932、湘晖、7532 4个原原种,蛹期按种茧品质检验要求对各品种主要经济性状进行了抽样调查,通过数理统计推断各品种各季别各主要经济性状的差异,期望为制定湖南省现行桑蚕原种质量种茧品质检验标准奠定基础。

1 材料与方

1.1 材料

供试家蚕品种芙蓉、932、湘晖、7532 四个品种的原原种。

1.2 调查方法

春季、秋季各品种分别在终熟后第7天、第6天进行种茧调查。每个品种随机抽样5个重复区以上,每区梅花点抽样0.5kg调查斤茧颗数。从各区普通茧中随机抽样茧200颗削茧调查普通茧死笼数,由此推算出该区普通茧死笼颗数,再根据抽样区双宫和下屑茧死

笼茧数计算出全区死笼率。每区随机鉴别雌雄茧25颗,调查全茧量、茧层量,计算雌雄平均全茧量、茧层量^[1]。

1.3 分析方法

用数理统计方法进行多年多处理试验结果方差分析、F测验、各因素各水平间及互作

表1 斤茧颗数调查表

品种	季别	斤茧颗数					单位:颗	
		1	2	3	4	5	总和	平均
芙蓉	春	302	300	298	301	296	1497	299
	秋	347	346	340	344	354	1731	346
	合计	649	646	638	645	650	3228	
932	春	338	346	341	336	344	1705	341
	秋	341	338	345	339	340	1703	341
	合计	679	684	686	675	684	3408	
湘晖	春	318	314	315	313	318	1578	316
	秋	333	335	336	337	333	1674	335
	合计	651	649	651	650	651	3252	
7532	春	324	321	336	336	322	1639	328
	秋	359	361	355	357	358	1790	358
	合计	683	682	691	693	680	3429	
总和	2662	2661	2666	2663	2665	13317	333	

资助项目:现代农业(蚕桑)产业技术体系建设专项资助

表2 全茧量调查表 单位: g

品种	季别	1	2	3	4	5	总和	平均
芙蓉	春	1.61	1.67	1.62	1.60	1.56	8.06	1.612
	秋	1.45	1.39	1.45	1.38	1.41	7.08	1.416
	合计	3.06	3.06	3.07	2.98	2.97	15.14	
932	春	1.42	1.40	1.49	1.45	1.40	7.16	1.432
	秋	1.43	1.40	1.44	1.45	1.42	7.14	1.428
	合计	2.85	2.80	2.93	2.90	2.82	14.30	
湘晖	春	1.56	1.57	1.61	1.58	1.58	7.90	1.580
	秋	1.47	1.50	1.46	1.49	1.48	7.40	1.480
	合计	3.03	3.07	3.07	3.07	3.06	15.30	
7532	春	1.62	1.58	1.59	1.64	1.61	8.04	1.608
	秋	1.40	1.39	1.42	1.45	1.41	7.07	1.414
	合计	3.02	2.97	3.01	3.09	3.02	15.11	
总和	11.96	11.90	12.08	12.04	11.87	59.85	1.496	

表3 茧层量调查表 单位: g

品种	季别	1	2	3	4	5	总和	平均
芙蓉	春	0.345	0.363	0.348	0.345	0.328	1.729	0.346
	秋	0.342	0.308	0.333	0.315	0.322	1.620	0.324
	合计	0.687	0.671	0.681	0.660	0.650	3.349	
932	春	0.303	0.303	0.315	0.308	0.298	1.527	0.307
	秋	0.280	0.295	0.288	0.291	0.291	1.445	0.289
	合计	0.583	0.598	0.603	0.599	0.589	2.972	
湘晖	春	0.348	0.355	0.375	0.358	0.360	1.796	0.359
	秋	0.360	0.365	0.348	0.363	0.356	1.792	0.359
	合计	0.708	0.720	0.723	0.721	0.716	3.588	
7532	春	0.340	0.335	0.335	0.335	0.335	1.680	0.336
	秋	0.305	0.290	0.295	0.298	0.308	1.496	0.299
	合计	0.645	0.625	0.630	0.633	0.643	3.176	
总和	2.623	2.614	2.637	2.613	2.598	13.085	0.327	

表4 全区死笼率调查表 单位: %

品种	季别	1	2	3	4	5	总和	平均
芙蓉	春	2.01	0.25	2.03	0.52	0.58	5.39	1.078
	秋	8.15	2.85	8.19	4.13	4.36	27.68	5.536
	合计	4.05	3.92	4.98	5.71	4.70	23.36	4.672
932	春	11.61	11.42	12.89	13.82	12.52	62.26	12.452
	秋	19.76	14.27	21.08	17.95	16.88	89.94	
	合计	0.59	2.59	1.52	1.63	2.39	8.72	1.744
湘晖	春	4.40	9.26	7.09	7.34	8.89	36.98	7.396
	秋	3.55	3.34	2.11	3.16	2.96	15.12	3.024
	合计	10.86	10.53	8.35	10.24	9.91	49.89	9.978
7532	春	15.26	19.79	15.44	17.58	18.80	86.87	
	秋	0.65	2.37	1.08	0.17	1.98	6.25	1.250
	合计	4.62	8.85	5.96	2.34	8.09	29.86	5.972
总和	春	2.62	2.69	1.42	2.42	2.16	11.31	2.262
	秋	9.34	9.44	6.84	8.95	8.45	43.02	8.604
	合计	13.96	18.29	12.80	11.29	16.54	72.88	
总和	春	2.74	1.63	2.15	2.73	1.11	10.36	2.072
	秋	9.53	7.34	8.43	9.51	6.05	40.86	8.172
	合计	6.95	6.85	7.66	7.55	7.25	36.26	7.252
总和	15.29	15.18	16.07	15.95	15.62	78.11	15.622	
总和	24.82	22.52	24.50	25.46	21.67	118.97		
总和	73.80	74.87	73.82	72.28	73.89	368.66	9.217	

效应显著性测验^[2]。在本试验中,品种看成是主处理,季别看成副处理。

2 结果与分析

2.1 数据整理

斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率调查表分别见表1、表2、表3、表4。表4数据是百分率,按数理统计要求用反正弦角转换($y = \sin \sqrt{x}$)转换数据列在原始数据的下方^[3]。

2.2 方差分析和F测验

根据表1~表4的数据,进行斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率方差分析和F测验^[4]。结果见表5、表6(全茧量扩大100倍,茧层量扩大1000倍计算)。

查F表, 区组间 $n_1=4, n_2=12, 5\%F$ 值=326,

表5 根据表1、表2列方差分析表

变异来源	D.F.	斤茧颗数			全茧量		
		S.S.	MS	F	S.S.	MS	F
区组	4	2.2	0.55	0.04	40.0	10.0	1.1
主处理	3	3237.1	1079.0	84.96**	606.1	202.0	21.96**
误差 a	12	152.0	12.7		109.8	9.2	
主区总数	19	3391.3	178.5		755.9	39.8	
副处理	1	5736.1	5736.1	259.55**	1525.3	1525.3	250.0**
主×副处理	3	2941.6	980.5	44.37**	626.4	208.8	34.2**
误差 b	16	353.8	22.1		97.8	6.1	
总数	39	12422.8			3005.4		

表6 根据表3、表4列方差分析表

变异来源	D.F.	茧层量			死笼茧率		
		S.S.	MS	F	S.S.	MS	F
区组	4	102.8	25.7	0.44	0.4301	0.1075	0.03
主处理	3	20499.9	6833.3	116.61**	112.3407	37.45	10.52**
误差 a	12	703.2	58.6		42.7294	3.5608	
主区总数	19	21305.9			155.5002		
副处理	1	3591.1	3591.1	34.60**	239.6102	239.6102	84.23**
主×副处理	3	1656.6	552.2	5.32**	52.7090	17.5700	6.18**
误差 b	16	1660.8	103.8		45.5131	2.8446	
总数	39	28214.4			493.3325		

表7 主处理品种间多重比较表

品种	斤茧颗数		全茧量		茧层量		全区死笼率				
	平均数	差异性	平均数	差异性	平均数	差异性	平均数	差异性			
7532	343	a A	湘晖芙蓉	153.0	a A	湘晖芙蓉	358.8	a A	7532	11.897	a A
932	341	a A	芙蓉	151.4	a A	芙蓉	334.9	b B	芙蓉	8.994	b B
湘晖芙蓉	325	b B	7532	151.1	a A	7532	317.6	c C	932	8.687	b B
芙蓉	323	b B	932	143.0	b B	932	297.2	d D	湘晖芙蓉	7.288	b B

表8 副处理季别间多重比较表

季别	斤茧颗数		全茧量		茧层量		全区死笼率				
	平均数	差异性	平均数	差异性	平均数	差异性	平均数	差异性			
春	321	a A	春	155.8	a A	春	336.6	a A	春	6.769	a A
秋	345	b B	秋	143.5	b B	秋	317.7	b B	秋	11.664	b B

1% F 值 =5.41; 主处理品种间 $n_1=3, n_2=12$, 5% F 值 =3.49, 1% F 值 =5.95; 副处理季别间 $n_1=1, n_2=16$, 5% F 值 =4.49, 1% F 值 =8.53; 主×副处理间 $n_1=3, n_2=16$, 5% F 值 =3.24, 1% F 值 =5.29。从表5、表6中F测验推断, 区组之间差异不显著。斤茧颗数、全茧量、茧层量、

全区死笼率主处理、副处理以及主×副处理间有显著差异。

2.3 主处理、副处理以及主×副处理间显著性测验

经过方差分析和F测验, 斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率主处理、副处理以及主×副处理间有显著差异, 这种差异不是取样造成的, 是各因素各水平间及互作效应本身不同而引起的。然而究竟哪些主处理、副处理以及主×副处理间之间存在差异, 这种差异是否显著, 还要作平均数间显著性测验。采用L.S.R 检验测定主处理、副处理以及主×副处理间平均数显著水平。主处理、副处理以及主×副处理间显著性测验见表7、表8、表9。

从差异显著性测定推断, 主处理品种间斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率有显著差异。副处理季别间斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率有极显著差异。主×副

表9 主×副处理多重比较表

主×副处理	斤茧颗数			全茧量			茧层量			全区死笼率					
	平均数	差异显著性	主×副处理	平均数	差异显著性	主×副处理	平均数	差异显著性	主×副处理	平均数	差异显著性	主×副处理			
7532秋	358.0	a	A	芙蓉春	161.2	a	A	湘晖春	359.2	a	A	7532秋	15.622	a	A
芙蓉秋	346.2	b	B	7532春	160.8	a	A	湘晖秋	358.4	a	A	芙蓉秋	12.452	b	B
932春	341.0	bc	BC	湘晖春	158.0	a	A	芙蓉春	345.8	ab	AB	932秋	9.978	c	BC
932秋	340.6	bc	BC	湘晖秋	148.0	b	B	7532春	336.0	bc	BC	湘晖秋	8.604	cd	CD
湘晖秋	334.8	e	CD	932春	143.2	e	C	芙蓉秋	324.0	e	C	7532春	8.172	cde	CD
7532春	327.8	d	D	932秋	142.8	e	C	932春	305.4	d	D	932春	7.396	def	CD
湘晖春	315.6	e	E	芙蓉秋	141.6	e	C	7532秋	299.2	de	D	湘晖春	5.972	ef	D
芙蓉春	299.4	f	F	7532秋	141.4	e	C	932秋	289.0	e	D	芙蓉春	5.536	f	D

处理间斤茧颗数 932 春秋差异不显著, 全茧量 932 春秋差异不显著, 茧层量湘晖春秋差异不显著。

3 讨论

3.1 通过对各品种各季别斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率进行方差分析和 F 测验, 组间差异不显著, 说明春秋每一品种各重复区饲养过程中技术处理基本一致, 发育匀整。

3.2 通过对主处理各品种斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率进行方差分析和 F 测验, 品种间各经济性性状差异极显著。对副处理季别斤茧颗数、全茧量、茧层量、全区死笼率进行方差分析和 F 测验, 季别间各经济性性状差异极显著。从多重比较和差异显著性测定可以初步得出各品种间各季别间主要经济性性状的显著值, 为各品种各季别间原原种茧品质标准的确定奠定了基础^[5]。

3.3 生物经济性性状主要受当代环境和亲代遗

传的影响^[6]。由于是一次春秋饲养的数据, 只能通过一次数据资料推断品种间季别间差异显著性, 不能完全反映品种间季别间差异显著性。品种间季别间差异显著性的真实性和各品种间季别间主要经济性性状的显著值的准确性, 需要若干年数据的积累和分析才能确定。

参考文献

- [1] 浙江农业大学主编. 家蚕良种繁育与育种学(第二版)[M]. 北京: 农业出版社, 1992
- [2] 盛骤, 谢式千, 潘承毅编. 概率论与数理统计(第二版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 1997
- [3] 南京农业大学主编. 田间试验和统计方法(第二版)[M]. 北京: 农业出版社, 1987
- [4] 刘权, 陆星垣编著. 蚕桑试验设计及统计方法[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1987
- [5] 颜新培, 黄仁志. 湖南省现行家蚕品种人工饲料育效果评价[J]. 湖南农业科学, 2009, 2: 137-138
- [6] 刘祖洞. 遗传学(第二版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 1990

2种野外昆虫来源微孢子虫的超微结构及生活史观察

廖模祥¹ 刘吉平² 郝娟² 张国平¹ 李丽蓉¹

(1 湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127;2 华南农业大学蚕丝科学系,广州 510642)

摘要: 将从湖南蚕区野外昆虫菜粉蝶(*Pieris rapae*)、桑尺蠖(*Phthonandria atrilineata*),分离到的2种微孢子虫感染家蚕,观察微孢子虫的寄生组织、生活史以及原代微孢子虫与在蚕体侵袭繁殖的第1代微孢子虫的超微结构,作为探讨家蚕微孢子虫病发生与野外昆虫微孢子虫的关系的病原生物学依据之一。用Giemsa染色镜检观察的结果显示,2种来源的微孢子虫可在家蚕幼虫体内全面寄生,在中肠、丝腺、马氏管、脂肪体、生殖腺、肌肉组织、气管丛等组织中均能检出。电子显微镜观察2种来源的微孢子虫的超微结构,并与家蚕微孢子虫(*Nosema bombycis*, Nb)比较,结果显示在家蚕体内继代的源自菜粉蝶和桑尺蠖的微孢子虫的超微结构特征与Nb基本一致,孢子壁由3层组成,极体分为前后2部分,极丝同型,核成对出现,核形不规则,核膜双层,粗面内质网富含大量的核糖体,孢子后部有后极泡。2种来源的微孢子虫在家蚕体内的发育过程较为相似,所有时期的核都成对出现,以二分裂方式增殖,发育周期分别为72、96 h。

关键词: 微孢子虫;菜粉蝶;桑尺蠖;家蚕;继代孢子;寄生组织;生活史;超微结构

家蚕微孢子虫(*Nosema bombycis*, Nb)是家蚕微孢子虫病的主要病原,因能经卵传染危害家蚕子代而被列为蚕种生产唯一检疫对象。湖南省蚕区分布有较多的野外昆虫如菜粉蝶(*Pieris rapae* Linnaeus)和桑尺蠖(*Phthonandria atrilineata* Butler)等。2004年在湖南省澧县蚕区调查的结果显示,微孢子虫对生存于野外的菜粉蝶和桑尺蠖的自然感染率非常高,分别为46.7%和15.0%,且研究证实感染这2种野外昆虫的微孢子虫对家蚕也具有较强烈的感染力和不同程度的胚种传染性^[1]。在蚕种检疫过程中,不断发现许多与Nb形态大小相似的异型微孢子虫,给蚕种检疫工作带来了困扰。目前国内外学者普遍认为,家蚕微孢子虫病发生与野外昆虫微孢子虫交叉感染有关^[2]。为进一步探明湖南蚕区家蚕微孢子病

的发生是否也与野外昆虫微孢子虫感染有关,我们以家蚕微孢子虫为对照,研究从菜粉蝶、桑尺蠖中分离到的2种微孢子虫^[3-4]感染蚕体后的寄生组织、超微结构、生活史等生物学特点^[3-4]。为进一步确认家蚕新的病原性微孢子虫和采取有效的防控措施提供参考。

1 材料与方法

1.1 生物材料

家蚕微孢子虫广东株,由华南农业大学动物科学学院蚕丝科学系提供。分别从湖南蚕区野外捕捉的菜粉蝶成虫、桑尺蠖幼虫中分离获得原代微孢子虫,编号为CFD和SCH,经差速离心法分离纯化,置4℃保存备用^[1]。CFD、SCH的继代孢子(第1代)为纯化的

资助项目:公益性行业(农业)科研专项(No.nyhyzx07-207),现代农业产业技术体系建设专项(蚕桑)。

作者简介:廖模祥(1968-),男,湖南,高级农艺师。E-mail:eliao70@163.com

原代孢子经口感染家蚕繁殖后分离纯化获得,分别编号为CFDI和SCH1。

供试家蚕品种为7521,由湖南省蚕桑科学研究所提供。

1.2 主要试剂和仪器

Giemsa染色液(上海生工生物工程技术有限公司产品),戊二醛、磷酸缓冲液(Sigma公司产量)、钼酸(BDH化学公司产品),乙醇、中性树胶,上海浩然生物技术有限公司产品等。染色缸(上(上海浩然生物技术有限公司产品),OLYMPUS光学显微镜(上海光学仪器厂产品),高速冷冻离心机(Sigma公司产品),XL30型环境扫描电子显微镜(飞利浦公司产),分析型透射电子显微镜(荷兰FEI电子光学有限公司产品)。

1.3 方法

1.3.1 微孢子虫在蚕体内的寄生组织观察 用孢子浓度为 $1 \times 10^8 \text{ mL}^{-1}$ 的CFD、SCH原代孢子液和Nb孢子液涂抹桑叶,接种2龄起蚕,连续攻毒12h后常规饲养,接种5d后解剖取出中肠、丝腺、马氏管、脂肪体、生殖腺、肌肉组织、气管丛等,于无菌水中冲洗数次,制成涂片后用Giemsa染色镜检观察。

1.3.2 微孢子虫的超微结构观察 取样:分别取Nb、CFDI、SCH1孢子配制成浓度为 $1 \times 10^8 \text{ mL}^{-1}$ 的微孢子虫悬液,取3种孢子液100 μL 于1.5ml离心管中6000 r/min离心5min,弃上清。固定:用4%二甲砷酸钠戊二醛固定液在4℃冰箱中固定4h以上,6000 r/min,离心5mm,弃上清。预包装:将上述各种微孢子虫沉淀用1.5%琼脂预包装,再加入适量4%二甲砷酸钠戊二醛固定液。浸洗:用0.1 mol/L二甲砷酸钠缓冲液洗涤6次(20 min/次),然后用1%钼酸固定3h;用0.1 mol/L二甲砷酸钠缓冲液洗涤6次(10 min/次),然后用0.5%高锰酸钾固定液固定2h;用9g/L NaCl溶液洗涤6次(15 min/次)。脱水:依次用50%、70%、80%、90%的乙醇脱水1次(10 min/

次),再用100%乙醇脱水2次(10 min/次),最后用环氧丙烷脱水2次(10 min/次)。渗透:用环氧丙烷与环氧树脂包埋剂的混合液进行梯度渗透,2种化合物的体积比梯度为3:1→1:1→1:3→纯包埋剂,渗透时间依次为1、3、1、4 h(或过夜)。包埋:配制新鲜的Epon812包埋剂,将样品切成大小适宜的长方形小块,用包埋剂包埋于模板中。聚合:将包埋好的微孢子虫样品直接放入恒温箱中45℃聚合24h、60℃聚合24h,将聚合好的包埋块取出置于干燥器中保存备用。染色:将超薄切片用醋酸双氧铀-柠檬酸双重染色。观察:在分析型透射电子显微镜下观察微孢子虫的超微结构。

1.3.3 微孢子虫在蚕体内的生活史观察 吸取孢子浓度为 $1 \times 10^8 \text{ mL}^{-1}$ 的CFD和SCH原代孢子液,分别适量均匀涂抹于桑叶背面,自然晾干后,添食2龄起蚕,常规饲养。6h后第1次取后部中肠涂片,以后每天涂片4次(取样间隔4h),直至观察到微孢子虫形成。涂片先用甲醇固定5min,然后用Giemsa染色液染色20min,再用自来水冲洗载玻片以褪去多余的染色剂,自然晾干后,用中性树胶封片。在油镜下观察,用显微摄影装置拍摄各发育阶段微孢子虫。

2 结果

2.1 2种野外昆虫来源微孢子虫感染家蚕后在蚕体内的寄生组织

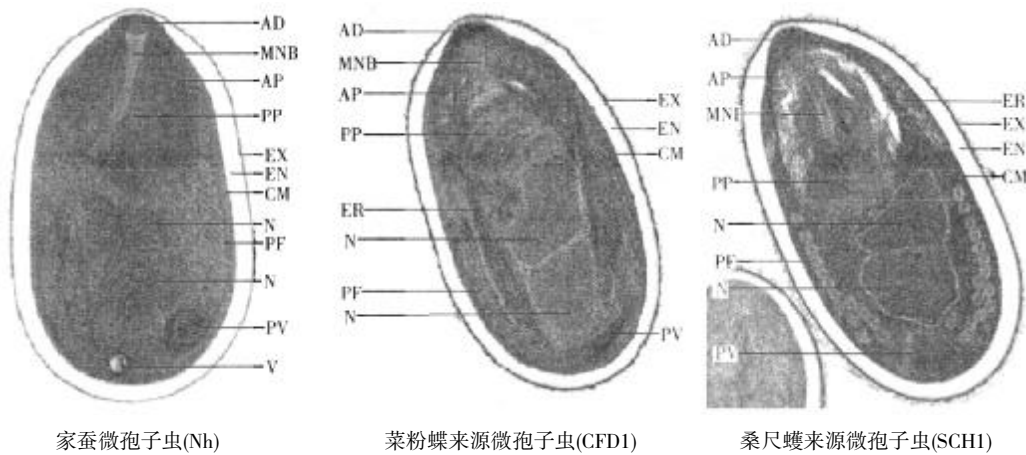
接种第5天,分别剖取被CFD、SCH、Nb感染的家蚕幼虫的多种组织进行镜检观察,在蚕体的中肠、丝腺、马氏管、脂肪体、生殖腺、肌肉组织、气管丛等组织中均能检出微孢子虫,说明2种野外昆虫来源的微孢子虫与Nb一样都可在家蚕幼虫体内多种组织寄生。

2.2 2种野外昆虫来源微孢子虫的超微结构

对3种来源的微孢子虫进行超薄切片后

的电镜观察,比较其超微结构的差异。Nb、CFDI、SCH1的超微结构如图1所示,三者的超微结构较相似。孢子壁包括外壁、内壁和质膜3层:壁较薄,着色深,由蛋白质构成,在电子显微镜下可观察到电子密度分布不均匀;内壁较厚,约占孢子壁的3/4,其着色困难,由几丁质构成;质膜层最薄,着色较深。在孢子的顶端孢子壁较薄,可能有利于极丝的发芽。极体分为前后2部分:前部分由若干层片状膜

迭加而成,排列紧密,切面呈马蹄形;后部分由疏松排列的扁平囊状物组成。极丝同型,切面为5层同心圆结构。核成对出现,核形不规则,核膜双层。粗面内质网富含大量的核糖体,孢子后部有后极泡,多为近球形,其周围可见液泡。观察结果显示,3种来源的微孢子虫极丝圈数略有差异:CFDI的极丝圈数为14~16圈,SCH1的极丝圈数为13~15圈,Nb的极丝圈数为13~14圈。



AD-固定板,AP-前部极体,CM-原生质膜,EN-孢子内壁,ER-内质网,EX-孢子外壁,
MNB-极丝柄,N-核,PF-极丝,PP-后部极体,PV-后极泡,V-囊泡。

图1 家蚕、菜粉蝶、桑尺蠖来源微孢子虫超微结构的透射电子显微镜观察

2.3 2种野外昆虫来源微孢子虫感染家蚕后在蚕体内的生活史

观察CFD感染家蚕后的生活史可见:感染后16h在家蚕宿主细胞质中可见中间被染成深红色的双核芽体,核呈小球形;20h可见双核裂殖体;28h可看到4核的裂殖体,并呈现2种方式分裂,一种是先在细胞核之间形成细胞质,细胞质内陷形成缢痕后,进一步分裂形成2个芽母细胞,另一种是双核首先向细胞两端拉伸,边分裂边形成新的细胞质,直至分裂成2个芽母细胞;52h时宿主细胞质中可见大量的双核、4核裂殖体以及双核、4核的孢子芽母细胞;64~68h为分裂的旺盛

期,可见大量的着色比较浅的大型球形裂殖体,有的可明显分出核数有的则呈混沌状态;72h时裂殖体核形清晰,着色又变深,宿主细胞质中充满了处于不同发育阶段的裂殖体和孢子芽母细胞,可见洋梨形的一端染不上色的短极丝孢子,也可看到少量染不上色的具双核的成熟长极丝孢子;96h成熟孢子充满宿主细胞。

SCH感染家蚕后的生活史:感染后16h在宿主的细胞质中看到中间被染成深红色周围为蓝色的双核芽体,核呈小球形;20h可看到双核裂殖体,裂殖体大多为球形;24h可见到4核的裂殖体;28h可见到双核的孢子芽

母细胞;48h 可看到被大量裂殖体寄生的脂肪球,其中4核的裂殖体也是以2种方式分裂成芽母细胞,一种是细胞核之间先形成细胞质,然后细胞质内陷形成缢痕,进一步分裂后形成2个双核的芽母细胞,另一种是双核先向细胞两端拉伸,一边分裂一边形成细胞质,直至分裂成2个芽母细胞;64h 还可以看到一端染不上色的短极丝孢子;68h 时出现一些着色比较浅的大型球形裂殖体,其核的结构比较疏松,核形和核数不明显;72h 可看到宿主细胞质中充满了双核和4核的裂殖体及芽母细胞;96h 即可看到少量染不上色的成熟孢子;120h 成熟孢子充满宿主细胞。

生活史观察结果显示,2种野外昆虫来源的孢子虫在家蚕体中发育过程较为相似,在各发育阶段均为双核,以二分裂方式增殖,二者的生活周期都较短,且有差异,CFD为72h,SCH为96h。

3 讨论

本项研究结果显示,CFD和SCH2种野外昆虫来源的微孢子虫可寄生于家蚕的多种组织,与Nb一样属全身性寄生病原微孢子虫,这与作者之前报道二者对家蚕具有较强的感染力结论基本一致^[1]。梅玲玲等^[5]曾报道来源于浙江省海宁蚕区的桑尺蠖来源微孢子虫不能感染家蚕致病,而家蚕微孢子虫能感染桑尺蠖致病并可胚种传染,这与本研究中的湖南蚕区桑尺蠖来源微孢子虫对家蚕具有较强的感染力存在差异,这似乎说明不同蚕区桑尺蠖来源的微孢子虫其自身可能具有多样性。将CFD与广东蚕区的菜粉蝶来源的微孢子虫M-Pr2^[6]进行比较:二者对家蚕的感染性及寄生位置较相似;孢子壁、极膜层、极丝结构、孢子核、粗面内质网内的核糖体排列方式、后极泡等超微结构基本一致;生活史除发育周期不同外,发育过程基本相同,表明寄生

于湖南蚕区的菜粉蝶的微孢子虫与来自广东蚕区菜粉蝶的微孢子虫M-Pr2可能为同一类,但有待进一步研究证实。

微孢子虫传统生物学分类标准主要依据孢子形态大小、超微结构、血清学关系、生活史等。本研究通过透射电子显微镜观察来源于湖南蚕区的菜粉蝶微孢子虫和桑尺蠖微孢子虫的超微结构,与*Nosema*属模式种Nb相似,推测CFD和SCH可能归属于*Nosema*属。对2种微孢子虫在家蚕体内的生活史进行观察的结果显示:CFD和SCH在蚕体中的发育过程较为相似,在各发育阶段均为双核,以二分裂方式增殖,产生2个双核孢子芽母细胞,最后形成2个双核的成熟孢子,参照Larsson^[7]提出的微孢子虫分类标准,这种微孢子虫的生活史发育模式符合*Nosema*属的特征。因此,生活史的观察也证实了超微结构分析所得出的结论,即这2种微孢子虫均属于*Nosema*属,与Nb在属的水平上同类。但CFD、SCH与Nb是否同种还需要通过分子生物学的方法进一步验证,这也是将继续深入研究的方向。

参考文献

- [1] 廖模祥,刘吉平,张国平,等.两种昆虫微孢子虫对家蚕致病性研究[J].湖南农业科学,2009(7):139~141
- [2] 高绘菊.家蚕微孢子虫病的研究进展[J].北方蚕业2001,22(4):8~10
- [3] 潘敏慧,万永继,祝仁英.家蚕病原性微孢子虫SCM8的研究[J].蚕业科学,2002,28(2):115~118
- [4] 方定坚,廖森泰,郑祥明.家蚕新微孢子虫MG1、MG2的研究I.形态、病原性和传染途径[J].广东农业科学,1991(2):35~38
- [5] 梅玲玲,金伟.家蚕微孢子虫与桑尺蠖微孢子虫的研究[J].蚕业科学,1989,15(3):135~138
- [6] 杨琼,徐兴耀,卢铿明.感染菜粉蝶的两种微孢子虫的研究[J].广东蚕业,2001,35(2):16~19
- [7] Larsson J I R. Identification of microsporidian genera (protozoa, Microspora)—a guide with comments on the taxonomy[J].Arch protistenkd,1988,136(1):1~37

浅谈复合桑叶茶加工工艺

孟凡利¹ 贾孟周¹ 黄仁志¹ 周跃斌²

(1.湖南省蚕桑科学研究所,长沙410127,2.湖南农业大学)

摘要:桑叶中含有17种氨基酸和多种营养物质,具有较好的保健作用。本文从介绍桑叶茶的作用入手,着重阐述复合桑叶茶的加工制作工艺,以及对桑叶茶制作问题的探讨。

关键词:桑叶茶;保健;加工工艺

桑叶被国家卫生部列入“既是食品又是药品的物品名单”(卫法监发[2002]51号文件)。它含有17种氨基酸和多种营养物质。桑叶茶是利用新鲜的适熟桑叶,经采摘、清洗、摊晾、杀青、揉捻、烘烤等工序精加工而成的饮料产品,经常饮用对人体具有较好的保健作用。桑叶茶的开发可以提高桑叶利用率,延伸蚕桑产业链,是经济效益和社会效益具佳的绿色环保产业。我国桑树资源丰富,开发利用价值大,市场开发前景好。为此,笔者就复合桑叶茶的作用、加工工艺等方面的研究作一些简要的介绍。

1 桑叶茶的作用

桑叶中含有丰富的营养物质和许多特有的天然活性物质。有关实验表明,每100g干桑叶中含有蛋白质15~30g、粗脂肪4~10g、粗纤维8~15g、粗灰分8~12g、维生素E 30~40mg、维生素B₁ 0.5~0.8mg、维生素B₂ 0.8~1.5mg、维生素B₁₁ 0.5~0.6mg、维生素B₅ 3~5mg、β-胡萝卜素2~3mg。桑叶天然

活性物质——黄酮类物质、γ-氨基丁酸、1-脱氧野尻霉素等等。

桑叶茶中含有丰富的人体必需的矿物质营养成份。最多的是K,其次是Ca和Mg,还含有Na、Zn、Cu、Fe、Mn等对人体有益的微量元素。其中Ca的含量是绿茶的6.38倍。

桑叶除具有传统的药用价值外,还具有抗应激、抗衰老、增强机体耐力、降低血清胆固醇、调节肾上腺功能、降血脂、降血糖、抑制癌细胞等功能^[1-5]。

2 复合桑叶茶的加工工艺

2.1 采摘

桑叶采摘时间直接影响桑叶茶的质量和品质。2010年,我们通过对湖南省主要栽培的3个桑树品种进行了内含成分的动态检测,发现游离氨基酸和黄酮的含量在3-5月和10月份以后较高,而三个桑树品种中多酚的含量正好相反,在上述月份中含量较低。在10~12月,霜降后的桑叶中具有相当高的营养价值,其可溶性固形物多,蛋白质、碳水化

资助项目:现代农业(蚕桑)技术体系建设专项(nycyts-27-syz18) 农业部公益性行业(农业)科研专项(nyhyzx07-020)

作者简介:孟凡利(1957—)湖南汉寿,大学本科,副研究员, Tel:0731-84693018 E-mail:mfl-cks@163.com

合物含量丰富,单宁少,具有一定的茶碱类似物^[6],制作的桑叶茶色泽清纯、味香,更符合人体生理的需求。因此,桑叶的采摘期以确定在5月份以前和10月份以后为宜。制茶桑叶宜在上午采摘,采摘时间以8~10时为佳。春季应采枝条稍端成熟叶,桑芽与芽叶可制成芽茶。秋季应采完好的成熟叶,不采虫叶及劣质老叶。采叶时去除叶柄。采摘的桑叶须当日制作,确保用叶质量。

2.2 摊晾

将采摘后的鲜桑叶应及时薄摊在室内洁净的蚕匾或水泥平地上,要求凉爽、通风,不宜阳光直射,厚度<15 cm,以不发热为宜。经4~5h自然风脱水成微萎凋叶,使叶内酶系反应方向趋于水分解,可溶性蛋白、氨基酸含量增加^[7],利于桑叶鲜爽和香味的形成。

2.3 杀青

采用制绿茶的滚筒杀青机(60型)杀青,温度控制在100~120℃,将经过摊晾的桑叶每隔2~3s投放300~400克。杀青要求桑叶蒸发水分达到60%,叶色由鲜绿变为暗绿,表面光泽消失,略有青香,手捏叶质柔软,可紧握成团,且折而不断,散发出茶香味。

2.4 揉捻

用绿茶揉捻机进行揉捻。嫩叶冷揉,即杀青叶摊晾至室温再揉,老叶不经摊晾趁热揉,中等嫩叶采取温揉。嫩叶及芽茶轻揉2~3min,老叶揉6~7min,中等嫩叶揉5min。手紧抓有桑汁溢出,松手叶成团不散有粘性,叶片呈深绿色,以软化为宜。

2.5 烘烤

少量制作时,用制绿茶的铁锅烘干机烘焙。先高温火不断将叶翻动,使水分快速蒸发,大半干时改用低温使之均匀一致。叶片趋于干燥时再用高温定形,并使桑叶达到成茶要求的干燥标准,即含水量在6~7%之间。

大量制作时,用电热恒温干燥箱干燥,先用100℃烘焙1h,翻动桑叶,并冷却30min,

再用70℃烘焙到成茶要求的干燥标准。

2.6 配制

遂将烘好的桑叶茶用齿切机打碎,50目过筛去末。与上等绿茶和少量绞古兰按一定比例配制成复合桑叶茶(袋泡茶)。既可减少桑叶的青味,又可以改善茶的口感。现在由湖南省蚕桑科学研究所、湖南农业大学、长沙兰洁科技有限公司联合开发研制的3个不同配方的桑叶复合茶组合产品,试销饮用反映良好。

3 复合桑叶茶的配比

3.1 茶叶的选择

选择上等当年制作的绿茶,要求香味浓,色泽亮绿。

3.2 桑、茶比例

经过配比试验,确定复合桑叶茶中桑叶的最佳比例在60~65%之间(见表1)。复合桑叶茶既保持桑叶的香味,又冲减桑叶的青味,适合饮用者的口感。

表1 感官质量审评结果——配方差异表

序号	主料比例	主配料比例	附料比例	表现状况
A	100			天然桑叶青香味、茶水淡绿明亮、口感清爽
B	50	47	3	稍有桑叶青香味、茶水黄绿稍暗、茶味浓
C	55	40	5	稍有桑叶青香味、茶水淡黄带绿稍暗、回甘
D	60	35	5	稍有桑叶青香味、茶水淡黄带绿、回甘
E	65	30	5	稍有桑叶青香味、茶水绿黄、明亮、回甘
F	60	30	10	稍有桑叶青香味、茶水淡黄带绿、有甘甜口感

3.3 辅料的选择及配比

为了改善口感及提高保健功能,在复合桑叶茶中根据不同口感需要可加入绞古兰等辅料。辅料的比控制5%以内。

桑叶茶加工试验

郭云

(湖北省宜昌市夷陵区特产技术推广中心,湖北宜昌 443100)

摘要:利用鲜桑叶加工成桑叶茶,具有多种保健功能。本文介绍了桑叶茶加工工艺流程和要点。

关键词:桑叶茶;加工工艺

桑叶是栽桑的主要产物,约占地上部产量的64%,是栽桑养蚕的目的收获物。但在蚕业生产低迷时,常常有大量桑叶闲置。据测定,桑叶中含有的丰富蛋白质、碳水化合物和无机盐成分,维生素也较多,十分适于人类食用。

桑叶中还含有丰富的钾、钙、铁及糖、氨基酸、胆碱、有机酸、胡萝卜素、铜、锌等。近年来,国内外医学者研究认为,桑叶具有降压、抗衰老、增加耐力、降低血脂、抑制肠内有害细菌繁殖和过氧化物产生等独特功效,对人体有着良好的保健作用。桑叶中还含有较多

的叶酸,它能参与核酸的合成,可达到抗各种贫血和促进生长的效果,对人体健康有益。

桑叶中有较高含量的黄酮化合物和桑苷,黄酮化合物能有效降低人体衰老速度,并兼有美容作用;桑苷则有清凉明目、平肝息风的作用。因此“桑叶茶”能够清火、明目、降血压,颇受高血压患者(尤其是老年人)的欢迎,在日本被誉为“长寿茶”。

本试验是利用秋季桑叶为加工原料,通过杀青、干燥等加工工艺技术,祛除苦涩味等不良风味,研制出有保健功能、色泽碧绿、风

4 桑叶茶制作的研讨

4.1 提高复合桑叶茶档次

纯桑叶茶桑叶味浓,常喝绿茶的人群一下子不能接受桑叶青味。制成复合桑叶茶,改善了桑叶茶的口感,但因袋泡茶在人们心目中降低了桑叶茶的档次。因此,开发复合桑叶茶,尚需在保持桑叶茶的保健功能和口感好的基础上,要改善茶的外观形象,提高产品档次,以获得最佳效益。

4.2 桑叶茶的临床应用研究

桑叶中内含物的成分分析及提取方法研究的报道较多,但对其临床应用研究的报道较少。应加大桑叶内含物的临床应用研究,确定桑叶茶的保健作用、功能和用途,加快桑叶

茶的开发应用。

参考文献

- [1] 杨普香,刘晓仙,何杨林,等.桑叶热水浸出物质组成初探[J].蚕桑茶叶通讯,2006,126(4):5-6
- [2] 李旭玫.桑叶茶元素分析及其保健功能分析[J].浙江林业科技,2005,25(3):31-33
- [3] 李旭玫,傅水玉.桑叶茶中营养成分的测定与研究[J].杭州师范学院学报(自然科学版),2006,5(1):58-60
- [4] 李有贵,时连根.桑叶在医药中的开发应用[J].中国蚕业,2004,2:77-79
- [5] 杨贵明,薛秋生,鲁丽华,等.桑叶的保健作用及食用方法[J].农业科技通讯 2003(11):35
- [6] 顾雪芳,张桂芳,朱兴淦,等.浅谈桑叶茶的开发和利用[J].上海农业科技,2010(1):125-126
- [7] 杨玲英.桑叶茶的作用及生产加工技术[J].现代农业科技,2010(11):348-350

味清香、复水性好、成本低的桑叶茶。

1 实验材料和方法

1.1 实验材料

鲜桑叶:2010年9月15日取夷陵区三斗坪镇务河村。

1.2 实验设备

70型滚筒杀青机、45型揉捻机、110型复干机、封口机、刀、剪、砧板等。

1.3 实验内容

1.3.1 杀青条件的研究 合理的杀青温度和时间是获得最佳产品的关键。科学的杀青工艺不仅能除去桑叶本身所特有的苦涩味,而且使桑叶具有鲜艳的颜色,提高产品质量。

1.3.2 桑叶茶色、香、型技术研究 严格的干燥温度和恰当的揉制时间是获得良好桑叶茶质量的重要因素。

1.4 工艺流程

采叶→挑选→清洗→晾干→杀青→冷却→揉制→干燥→冷却→质检→称重→包装→成品

1.5 工艺要点

1.5.1 采叶 采集秋季新鲜桑叶,颜色碧绿、完整、无病虫害的叶为最好。

1.5.2 挑选 除去老叶、病虫害叶、黄叶、锈叶等不良叶。

1.5.3 清洗 用流动水清洗2遍,洗去尘土、泥沙、微生物等。

1.5.4 杀青 关键工序之一,通过杀青可除异味,固色,软化组织,灭酶,增加组织通透性(干燥时便于水分的蒸发)。杀青的方法是用滚筒杀青机杀青。步骤是先在滚筒杀青机的灶里把火加好,使滚筒杀青机内温度较高,然后放入清洗好的桑叶,在滚筒中杀青,达到外观颜色浓绿,手感柔软,有一股清香味。出后进行冷却。

1.5.5 冷却 目的是进一步除去异味及表面的黏液,保存养分。方法是把杀青后的桑叶摊

开后自然冷却,利于揉制和干燥。

1.5.6 揉制 是桑叶茶加工的关键工序。用揉捻机对桑叶进行揉捻。先松后紧,逐步加压,揉制30分钟为宜。

1.5.7 干燥 采用110型复干机滚筒干燥法。将干燥过程分3个阶段:初期,要大火快炒,不停搅拌,以便水分的快速蒸发;中期,注意温火慢炒;后期当水分含量10%以下时要立即升温进行大火生香、定型,瞬间从滚筒中取出冷却。

2 结果与讨论

2.1 杀青优化条件的确定

不同的杀青条件对产品色泽、风味有直接的影响。杀青温度过高会使桑叶烧焦,而杀青温度较低则桑叶苦涩味较重,合理的杀青条件不但使产品风味独特,而且可明显消除桑叶的苦涩等异味。杀青温度及杀青时间是影响桑叶茶质量的主要因素。因此做杀青温度及时间因素试验,并据感官评分来确定优化组合条件。

2.2 干燥温度和揉制时间对产品质量的影响

不同的揉制时间、干燥温度对产品的质量有直接的影响。桑叶茶的中期干燥非常关键,既影响到茶色、茶型,又影响茶香。50℃与70℃的温度进行中期干燥,色、形、味都不理想,而且温度过高会使桑叶茶外焦里嫩,并且随着揉制时间的延长使茶叶揉碎,降低成品率及产品质量。60℃的温度进行中期干燥色泽好、成型好、茶香浓,并以揉制时间30分钟最佳。20分钟的揉制时间,成型不彻底,而40分钟会增加桑叶茶的碎渣,故选择中期干燥温度60℃、揉制时间30分钟,为最优干燥温度和时间。

通过本产品的开发,改善传统的桑叶利用结构,变一用为多用。发挥最大的生产潜力,提高经济效益,达到物尽其用的目的,为桑叶的综合开发利用提供一条新途径。

湖南桑树研究概述

刘昌文 李章宝 孟繁利 谈顺友 王明 何君

(湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127)

摘要:本文概述了新中国建立以来湖南桑树种质资源、桑树品种选育、桑树栽培技术、桑树综合利用、桑树地方标准等方面的研究成果。

关键词:桑树育种;栽培;综合利用;地方标准

新中国成立以来,特别是改革开放后,湖南开展了桑树栽培技术、桑树育种、桑树综合利用等方面的研究工作,并取得一些成绩,现将桑树研究情况概述如下。

1 桑树种质资源研究

1.1 桑树种质资源调查

湖南属亚热带湿润季风气候区,且具多种地貌类型,所以,湖南桑树种质资源丰富多样。1982年至1986年,湖南省蚕桑科学研究所的技术人员,先后四次对湘北、湘中(东)、湘南、湘西四大区域范围的20个县(市)75个乡镇及张家界国家森林公园,南岳树木园,石林溪林场三个林区的桑树种质资源进行了系统调查,共收集到桑树种质资源材料95份。经鉴定有6个桑种1个变种。其中白桑(*M.alba* Linn)25份,鲁桑(*M.multicaulis* Peer)2份,长穗桑(*M.wittiorum* Hand-M)3份,华桑(*M.cathayana* Hemsl)26份,鸡桑(*M.australis* Poir)14份,蒙桑(*M.mongolica* Schn)8份,鬼桑(*M.mongolica rardabolica* Koidz)17份,并在我所建立了桑树野生种质资源圃。在炎陵县中村乡调查发现有野生华桑群,其中一株古华桑,

生长在海拔1100米的山上,树干围粗3.14米,树干高25米,树龄约500余年。正在申请桑树野生资源原生态保护。通过全省调查,还收集整理出大叶桑、小叶桑、湘一叶桑、湘压桑、湘牛耳桑、湘油桑、澧花桑、湘白条桑、湘葫芦桑、落花桑、瓢叶桑、怀化2号、怀化8号、怀化35号、仙眠早等15个地方品种,并栽植在我所桑树品种资源圃中。这些桑树种质资源的调查、收集、整理和建圃,为我省桑树遗传育种奠定了坚实的基础。该成果于1988年获湖南省农业科学技术进步二等奖。

1.2 桑树种质资源鉴定

采用田间系统调查与农村区试,养蚕实验与比试,生物测定与检测,抗性鉴定与调查等方法,对湖南部分地方品种和育成品种早生桑1号,葫芦桑,湘牛耳桑,湘压桑,澧花桑,小叶桑,大叶桑,仙眠早桑,湘白条桑,澧落花桑,澧桑24,漂叶桑,一叶桑,湘7920,湘456,湘杂桑1号,澧州7号,湘桑6号等部分桑树品种资源的枝条、叶片、冬芽等形态特征,发芽期、开叶期、成熟期、硬化期、落叶期、发芽率、生长芽率等生物学特性,公斤叶片数、米条产叶量、亩桑产叶量,叶质粗蛋白质含量、可溶性糖量等营养成分,万蚕产茧量、

万蚕茧层量、100公斤桑叶产茧量等养蚕成绩,抗病、抗寒等抗逆性及栽培技术等进行了鉴定与评价,部分品种已编入《中国桑树品种志》(1993年)。

1991年至1995年又对湘7920、湘456、澧桑24、澧州7号、育2号、湖桑197等40个桑品种进行桑树黄化型萎缩病抗性鉴定与评价。在实验室通过测定桑树体内接种病原诱导产生的抗菌物质对桑树病原菌抑制作用的大小来鉴定桑树品种对黄化型萎缩病抗性强弱,在田间采取病枝套管嫁接法调查发病率的高低来鉴定其抗性,在病区桑园栽植桑树品种,调查自然发病率来鉴定其抗性,三种鉴定结果基本一致,并根据病情指数对40个桑品种作出了抗性评价。筛选出育2号、湘456等高抗品种6份,湖桑197、澧桑24等中抗品种22份,湘7920等感病品种8份,澧州7号等易感品种4份。

2 桑树品种选育研究

2.1 地方桑品种选择

桑树地方品种是我省20世纪70年代前栽培的主要品种。其间我所从各地栽培的实生桑苗中进行单株选拔培育而成多个地方桑品种,有早生桑1号、澧桑24、湘葫芦桑、瓢叶桑、湘牛耳桑、湘压桑、一叶桑、澧花桑、小叶桑、仙眠早、怀化1号、怀化2号、怀化35号、湘白条桑、落花桑等15个。其中早生桑1号于1978年获湖南省科学技术大会奖。

2.2 杂交育种

自20世纪70年代后,我所开始开展桑树杂交育种研究。研究发现鲁桑与广东桑杂交, F_1 代一般表现出较强的杂交优势。因此,我们进行杂交组配时,选择我省优良地方桑

品种作母本,含广东桑血统的桑品种作父本进行有性杂交,从 F_1 代单株选择培育而成优良桑品种,先后育成湘7920(中桑5801×澧桑24号),湘456(澧花桑×中桑5801),澧州7号(澧桑24号×塘7)三个桑品种。其中湘7920具有发芽早,发芽率高,生长芽多,产叶量高,适应性较强的特点。经全国桑品种区域性鉴定,全年产叶量比对照品种湖桑32号高26.2%,具参鉴桑品种之首,是一个很好的丰产型桑品种。该品种于1996年通过全国农作物品种审定委员会审定(GS11015—1995),1997年获湖南省科技进步三等奖,在全国推广面积累计达10万公顷以上。

2.3 杂交组合组配

杂交桑具有生长势强、建园时间短、成林快、成本低、推广迅速等特点,为我省桑园建设发挥了巨大的作用。20世纪80年代我所开始进行杂交桑组合研究,利用优良桑品种澧桑24等作母本,广东桑苗33、塘7等作父本进行组配,其中成功组配了杂交 F_1 代整齐度好,发芽率高,发条数多,生长势强,产叶量高等综合经济性状优良的杂交桑组合澧桑24×苗33(湘杂桑1号)。该品种于1998年通过湖南省农作物品种审定委员会审定(湘品审证字第420号),同年获湖南省科技进步三等奖。

2.4 多倍体育种

人工桑树多倍体由于染色体数目增加,体细胞增大,因而具有叶片大,叶片厚,生长势强,产叶量高等特点。桑树多倍育种仍是目前桑树品种改良的重要方法之一。1990年起我所开始开展桑树多倍体育种研究,与广东省农科院蚕业与农产品加工研究所及广西蚕业技术推广总站协作,利用我所优良二倍体桑品种澧桑24号、湘7920作母本,先后从广

东、广西引进诱 59、诱 78、桂 58、桂 82 等 13 个四倍体桑品种(花粉)作父本。进行人工授粉杂交,从 F_1 代中选择优良单株进行染色体鉴定和系统培育,于 2005 年育成了优良三倍体桑品种湘桑 6 号(湘 7920 \times 诱 59)。该品种具有叶片大,叶色深绿,生长势极强,产叶量高,叶质优良,适应性强等特点。于 2005 年通过省级现场评议,2007 年通过湖南省农作物品种审定委员会品种登记(XPD009—2007),2008 年通过湖南省科技成果登记,2010 年获国家农牧渔业部丰收二等奖。

3 桑树栽培技术研究

3.1 桑树繁育技术

20 世纪 50 年代以来,我省研究提出了穗接法(揭皮根接)等桑苗嫁接技术,并一直推广应用于本省桑苗培育生产。

自 1980 年以来我所开展桑树快速育苗技术研究,利用 NAA+IBA 复合生根剂浸枝生根进行桑树营养钵绿枝、硬枝杆插繁育桑苗及一步成园技术研究取得成功,营养钵扦插育苗成活率达 90%,移栽后成活率达 98%。该成果于 1996 年获湖南农业科技进步三等奖。

3.2 桑园高产栽培技术

1986~1993 年,在洞庭湖平原区和沱水流域山丘区,开展了蚕桑优质高产综合技术研究,结合平湖区和山丘区地理条件和生态特点,采取推广优良桑品种,组装配套合理密植,低干树型养成,“一步成园”,配比施肥,提早摘芯,科学剪伐,测报治虫等实用技术,创造高光效的桑园群体结构,达到桑园优质高产目的,分别总结出平湖区及山丘区高产桑园综合配套栽培技术,成效显著。并于 1994 年和 1995 年先后获得湖南省农业科学技术

进步二等奖和湖南省科技进步三等奖。

3.3 桑树病虫害防治技术

为了弄清我省桑树病虫害种类、分布及发生情况和有效控制其为害,1991~1995 年我所开展全省桑树病虫害普查研究,采用定期全省抽样调查和定点定期系统调查相结合的方法对全省桑树病虫害的种类、分布及为害程度进行全面普查,已查到桑树病害 15 种,其中主要病害 4 种,害虫 56 种,其中主要害虫 12 种,害螨 3 种,有害软体动物 1 种,天敌 21 种。其研究成果为今后桑树病虫害的发生规律和防治技术研究奠定了良好的基础。

自上世纪 80 年代中期,我省主要蚕区桑树萎缩病普遍发生和流行,损失惨重,为了解决生产实际问题,1991~1995 年我所开展桑树萎缩病防治技术及其抗病机制研究,采取推广抗病品种,培育无病桑苗,测报防治媒介昆虫,挖除病株等综合防治技术措施,防治示范区 1.2 万亩桑园发病率从 1991 年 38.1%下降到 1994 年 4.3%,有效控制了该病害发生与蔓延,成效显著。并研究了桑黄化型萎缩病不同抗性桑品种的过氧化物酶同工酶谱表型特征的差异及感病后的变化规律,为桑树育种材料的抗性鉴定和抗源筛选提供了理论依据。该成果于 1997 年获湖南省科技进步三等奖。

近年来,由于气候环境的变化,桑园大量使用化学农药,造成桑园害虫灾害频繁发生。为了解决生产上桑园害虫防控技术的实际问题,2008 年起我所开展桑园害虫生态调控技术研究,采用各种生态调控技术,使该系统内各生物因子达到动态平衡,在不使用或尽量少使用化学农药的情况下控制桑园害虫的为害。该课题已列入我省重点研究课题,并得到现代农业产业技术体系建设专项资助。

4 桑树综合利用研究

自1988年起我所开展桑园及副产物综合利用研究,利用桑枝木屑作培养基主料,筛选出最佳培养基配方,解决了利用桑枝木屑作培养基主料制作各类食用菌母种、原种、栽培种的技术。在蚕室或桑园生产香菇、木耳、平菇、金针菇取得成功,废菌料作桑园有机肥,综合效益明显。该项成果于1991年获湖南省农业科技进步三等奖。

5 桑树地方标准制定

5.1 桑树栽培技术规范

2007年我所在广泛收集、吸收国内先进技术成果和总结经验的基础上,将桑树栽培技术进行了系统规范,起草了湖南省地方标准《桑树栽培技术规范》(DB43/T382—2008),同年通过了湖南省农业厅、省质量技术监督局组织的专家组审定,湖南省质量技术监督局于2008年发布实施。本标准的制定与实施,对规范本省桑园建设及桑树栽培技术,提高桑叶产量和质量,将起到重要的作用。

5.2 杂交桑种子和苗木质量检验规程

2009年我所在湖南省农业厅组织下研究起草了湖南省地方标准《杂交桑种子和苗木质量》(DB43/T516—2010),湖南省质量技术监督局于2010年发布实施。

我省桑树领域的研究已取得了显著成绩,今后拟在桑树多用途品种选育与栽培技术、桑树抗虫品种选育、桑园免耕技术、桑园测土施肥技术、桑园省力化技术、桑园节本技术及桑园害虫生态调控技术等新型应用技术方面开展探讨与研究,进一步提高桑树栽培技术

水平,为湖南省蚕桑产业升级和可持续发展作出贡献。

参考文献

- [1] 任长锐,汪福希,等.湖南省桑树品种资源考察总结[J],湖南蚕桑,1986,4:3~6
- [2] 任大旅.桑树新品种“7920”[J],湖南蚕桑,1988,1:26~27
- [3] 吴若云,杨大庆,符保军,等.洞庭湖地区蚕桑优质高产综合技术开发研究报告[J],1988,3:3~8
- [4] 唐汇清,李云楼.桑树新品种澧桑24×苗33一代杂种的育成报告[J],湖南蚕桑,1988,3:9~12
- [5] 吴若云.建成丰产桑园生产结构及高产栽培技术探讨[J],湖南蚕桑,1990,4:10~12
- [6] 李章宝,雷国新,谈顺友.湖南省桑树萎缩病的分布与为害及其流行因素的初步分析[J],湖南蚕桑,1993,1
- [7] 雷国新,李章宝,谈顺友.湖南省桑树病虫害普查概述[J],湖南蚕桑,1993,55(3):10~13
- [8] 段幼聪.湖南山丘区桑树高产栽培技术探讨,湖南蚕桑,1994,2:20~23
- [9] 叶伟彬.我国“两高一优”栽桑技术现状及发展对策[J],湖南蚕桑,1995,59(2):15~18
- [10] 潘一乐.我国桑种质资源及桑育种研究的概况和进展[J],湖南蚕桑,1995,59(2):19~20
- [11] 雷国新,靳永年,李章宝,等.湖南桑树萎缩病的危害及爆发原因的调查分析[J],湖南农业科学,1996,(1)
- [12] 李章宝,雷国新,谈顺友.桑树种质资源对黄化型萎缩病抗性鉴定研究[J],湖南农业科学,1996,(4)
- [13] 唐汇清.我国桑树育种进展与湖南桑品种研究概述[J],蚕丝科技,1998,67(4):17~19
- [14] 叶伟彬.我国桑树栽培学科的发展现状及面向21世纪的技术发展对策[J],蚕丝科技,1999,68(1):6~10

沼气养蚕技术

罗林钟

(重庆合川区科学技术协会,重庆合川 401520)

家蚕饲养中传统加温方法一般以木柴和煤燃烧升温。但此法存在以下缺点,一是室内一氧化碳含量较高,蚕中毒故事时有发生;二是需要多次开窗换气,室内温度忽高忽低,不利于蚕儿发育;三是山区煤价高,养蚕成本高。沼气养蚕,是指利用蚕沙发酵产生沼气,配套沼气池、管道、沼气灯及燃烧装置,使沼气转换为光和热,运用于蚕种催青和家蚕饲养过程的一种新技术。这一技术的运用规僻了上述升温缺憾,将蚕沙变废为宝,变害为益。沼气作为清洁能源不仅能有效保障蚕儿光热需求,促进蚕儿健康发育;而且蚕沙及时入池能有效抑制病菌扩散,改善饲养环境,是值得大力推广的循环养蚕技术。该项技术的运用把握以下技术关键。

1 沼气灯感光收蚁

在蚕种催青至快孵化时,催青室完全黑暗。把蚕种纸摊开,并放在距沼气灯 65~70cm 处,点燃沼气灯,照射蚕种 1 小时,可提高一日孵化率。未孵化的,在第二天用同样方法重复照射 1 次,即可全部孵化完成。

2 蚕室升温

2.1 利用沼气灯直接照明加温 1 盏沼气灯可加温 1 间 70m³ 的蚕室,一昼夜约耗用沼气 1.1 m³。

2.2 使用沼气红外线烤炉加温 炉具上放一

口锅、锅里盛水,以补湿为主,并增温和减少红外线辐射量。由于红外烤炉升温快,温度可达 800~900℃,烤炉距离最近的蚕架在 0.5 m 以上,还应在炉具上放置铁皮或铅皮,以防烫死蚕子。据测定,红外烤炉排放的烟气中一氧化碳浓度只有 0.05~0.06%,不会造成人蚕中毒。

3 日常管理

3.1 养蚕前的准备 养蚕前,蚕室内外打扫干净,检查沼气管道开关有无破损。蚕儿进入蚕室前,可关闭门窗,利用沼气进行蚕室窒息灭菌处理。

3.2 设备使用 白天采用沼气炉,晚上利用沼气灯。炉上可做饭烧水,但绝不可炒菜,这样可以同时产生蒸汽,相当于增加了温度。炉上不做饭不烧开水时在炉盘上覆盖铁皮,一间 12 m³ 的蚕室只要一灯一炉即可。

4 分期饲养

按照不同的蚕龄分开饲养,严格控制适温适湿。

4.1 通风换气 沼气灯长时间燃烧会产生废气,可在中午气温高时换气。注意检查,以防沼气灯、灶“脱火”,甲烷和二氧化碳过浓,引起人、蚕窒息或中毒。

4.2 蚕沙处理 每天饲养中产生的蚕沙直接投入沼气进行发酵从而杜绝蚕病蔓延并增加沼气产量。

桑树秋叶质量差的原因分析及改进对策

刘兆华 谢同建 单步明

(江苏省涟水县蚕桑技术指导站,江苏涟水 223400)

我县夏秋蚕生产水平一直较低,平均盒产茧一直在30kg左右徘徊,成了蚕农养蚕增收的瓶颈。夏秋蚕产量低主要是由于桑叶营养成分差,桑园病虫害多等原因导致蚕体虚弱,加之蚕病、中毒等原因造成。所以,要提高夏秋蚕产量,应从提高桑叶质量增强蚕儿体质入手,在加强秋季桑园肥培管理的同时,做好消毒防病工作。

1 秋叶质量差的主要原因

1.1 夏蚕饲养量减少

由于夏蚕期气温高、蚕病多、茧价低、农活忙等原因,蚕农大多不愿饲养夏蚕。这样夏叶留养多造成了桑叶浪费,影响了桑园的通风透光,而且给病虫害为害创造了有利条件。同时,这部分该采的桑叶到秋蚕期,大部分成了老化叶、虫口叶、污染叶或光照不足叶,利用价值不高或失去了利用价值。同时,由于上部叶片的光合能量一部分流向这些桑叶,影响了上部叶片的生长和树体养分的贮存,降低了秋叶质量。

1.2 病虫害为害

在桑园病虫害防治上,广大蚕农往往只重视前期治虫,忽视后期治虫;重视主要害虫防治,忽视一般害虫防治。比如在前期治虫时,只重视桑蚕蚊的防治,而忽视了对野蚕、

桑象虫、红蜘蛛、桑蓟马等害虫的防治;后期由于桑树封垄,田间操作不便,也就放弃了桑园治虫,造成病虫为害加重,桑叶质量降低。

1.3 农药和灰沙污染

七、八月份防治水稻害虫使用的巴丹类、菊酯类农药对中秋蚕威胁极大,残留在空气之中的微量农药很容易通过空气流动污染桑园,造成桑叶带毒。如2006年8月30日,五港镇黄码村因水稻治虫,使临近的桑园被农药污染,导致该村黄码组36盒秋蚕中毒,减产减收3~4成^[1]。另外,由于夏秋季空气干燥,导致桑叶表面灰沙污染严重,特别是田地边及交通要道附近的桑园,受害更重。

1.4 桑园缺肥

夏秋季桑树生长旺盛,对肥料和水分的要高,桑树在合成大量有机物的同时,还要消耗大量营养用于生理代谢,抵御高温,这个阶段桑树对肥料的依赖性强、吸收快、转化率高。而在桑园施肥上,我县蚕农大多只重视春肥、夏伐肥,往往忽视夏蚕和中秋蚕结束后的追肥,造成桑园后期缺肥。这也是导致秋叶产量低、质量差的重要原因之一。

1.5 旱、涝危害

桑树秋季容易受旱、涝危害。桑树在高温环境中主要靠蒸腾作用来降低高温危害,干旱不但会造成桑树生理水分失调,还会导致叶片高温灼伤,失水老化。反之,暴雨或连续

下雨又会造成桑园积水,土壤通气不良,影响根系的正常吸收功能,致使生长受阻。如果长期受渍,还会造成桑树全株死亡。如2006年7~8月份,我县连续降雨,全县共有74hm²桑树受涝(渍),部分积水严重的桑园,枝条细短,叶黄萎凋。

2 改进对策

2.1 合理饲养夏蚕

夏蚕饲养量不宜过多,一般以成年桑园0.13~0.20hm²养一盒,二年生桑园0.33~0.40hm²养一盒为宜。即使不养夏蚕,也要将该采的桑叶采掉,该疏的枝芽疏掉,当年桑也要适当采脚叶和疏条。这样不但可以养成合理的树型,改善桑园群体结构,达到丰产、稳产的目的,而且便于桑园施肥和治虫,提高桑叶的质量和利用率。

2.2 加强病虫害防治

在桑园病虫害防治方面,应重点抓好两个方面:一是针对桑园病虫害的发生情况,在防治主要害虫(如桑瘿蚊、桑螟等)的同时,做好一般害虫(如桑毛虫、红蜘蛛等)的防治工作,力求“治早、治少”;二是重视对桑树封垄以后的病虫害防治,尤其是注重夏蚕结束后(7月中、下旬)和中秋蚕结束后(9月上、中旬)的治虫工作,降低桑园虫口密度。在蚕期,一般宜采用人工捕捉害虫,用灭蚕蝇500倍液治虫,桑园喷水减轻红蜘蛛、桑蓟马危害等措施,提高桑叶质量。

2.3 避免对桑叶的污染

蚕桑生产是大农业生产中的一项重要内容,应加强和农业部门的联系,在农业生产治虫的用药品种、剂型上寻找替代药,以减少巴丹类、菊酯类农药的使用,在蚕期要禁止使用

巴丹类、菊酯类农药;在施药时间上要尽量错开蚕期,若必须在蚕期防治则需要改进施药方法,禁止使用弥雾机,以免大范围污染空气。另外,提倡对桑叶进行叶面消毒,清洗后再喂蚕,对已被农药污染的桑园,可选择傍晚对桑树喷施含有效氯0.3~0.5%的漂白粉液、1%澄清石灰水或1000倍阿托品液,减轻农药危害。对灰沙污染严重的桑叶,一定要用清水淘洗后再喂蚕。

2.4 巧施增叶肥

施好夏、秋肥是保证桑叶产量、提高桑叶质量的物质基础。针对我县秋季桑园普遍缺肥的情况,在桑园肥培管理上应狠抓宣传发动工作,指导蚕农着重抓住夏蚕和中秋蚕结束后两个时期,即七月中下旬和八月下旬前,追施碳铵,每次375~450kg/hm²并结合治虫,开展根外追肥,提高桑叶质量。

2.5 及时抗旱排涝

要广泛宣传,加强防旱排涝意识,保证桑园三沟配套,沟渠相通,达到“旱能灌,涝能排”。在七、八月份,根据天气情况,当发现新梢生长缓慢,顶端2~3片嫩叶显著较小,且叶色黄绿,但下部叶片叶色尚正常时,应抓住稻田用水的有利时机,对桑园及时进行灌溉。进入九月中旬以后,沟渠水位因稻田不用水而下降,这时更要加强抗旱工作,必须提早灌水,以防造成危害。反之,若遇长期降雨或暴雨天气,要及时疏通排水沟,确保雨停水干。对地势低洼的桑园和沟系不完善的田块,要增开、抢开排水沟,达到两行桑树一条沟,沟宽35cm,沟深50cm,及时排除积水,降低地下水位,保护桑树正常生长。

参考文献

- [1] 谢同建,周义奎,万成功等.家蚕农药中毒的防治对策,四川蚕业,2007,35(1):31~32

阳城县蚕桑产业迎来发展黄金期

张丽云 杨燕妮

(山西省阳城县蚕桑服务中心 048100)

近年来,阳城县蚕桑中心以科学发展观为统领,抢抓国家“富民强县”政策和茧丝绸市场回升机遇,创新工作方式,健全服务体系,拓宽发展领域,积极探索多元经营模式,努力增强蚕桑产业实力和应对市场风险能力,蚕桑生产稳步发展,蚕桑产业迎来了又一个发展的黄金期。

阳城县栽桑养蚕历史悠久,是全国三大优质蚕茧基地之一,自上世纪80年代开始就有着“华北蚕桑第一县”的美称。在近年来的转型发展中,蚕桑更被确立为“一县一业”的主导产业地位。县委县政府制定了建设“十万亩优质蚕桑基地”的目标,并出台“发展新品种陕桑305、特山一号密植桑园每亩补助300元,培育优桑苗木每亩补助200元,改良低产桑园(品种为陕桑305、特山一号)每亩补助300元,改良地埂桑(品种为陕桑305、特山一号)每株补助0.6元,每栋小蚕共育棚补助500元,每栋活动大棚补助500元,每片方格蔴补助0.6元”的优惠政策,每年拨付上千万元资金予以扶持。蚕桑中心抢抓机遇,向国家科技部、财政部申请“科技富民强县”专项行动计划“蚕桑产业化先进技术集成与示范推广”项目,首批争取国家资金支持171万元,并积极用于扶持新技术推广,给与蚕农“每栋温湿自控小蚕棚补助100元,每片方格蔴补助0.2元”的二次优惠。

该县创新服务方式,选派十八名优秀技术人员深入全县十八个乡镇,400余个村庄,宣传茧丝绸市场回升带来的超高茧价,县委、县政府的优惠扶持政策和蚕桑中心的让利与民,手把手、面对面地对蚕农进行全方位、多层次的技术培训,推动蚕桑新技术迅速被全县蚕农认可接受并实施推广。该县主推的温湿自控小蚕共育、省力化大棚养蚕和方格蔴自动上蔴技术,科技含量高,实践证明不仅省工省力,还能解决养蚕易发病,蚕茧产量低,蚕农收入少的实际问题,为蚕桑生产向规模化、专业化、标准化方向发展奠定了坚实的基础。这一整套成熟技术在国内蚕桑发展中也居于领先地位。同时,他们在延长产业链的基础上,又探索出了一条立体循环经济发展的新路子,由单一蚕业结构向立体蚕业结构转变,使桑园单位面积产值达到大幅提高。凤城镇荪庄村大户李乐义,育苗、栽桑、养蚕、产茧、缫丝、丝绵被加工、销售,一条龙加工延长了产业链,增加了年收益,年产值50万元,为全县人民转变思维开展多种经营促进增产增收树立了学习的榜样。西河乡陕庄村蚕桑大户吉粉爱,桑园养野鸡,效益成倍增,年收入40万元,更为全县人民提供了草—鸡—桑—蚕立体循环经济发展新模式。

目前,全县农民栽桑养蚕积极性高涨,蚕桑产业持续、健康、快速地向前发展。

温湿自控小蚕共育技术浅谈

刘学兵

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

搞好小蚕共育,是新时期市场经济条件下“两高一优”现代蚕业发展的重要技术措施。通过实行小蚕共育,特别是“温湿自控小蚕共育新技术”,能达到小蚕发育好,无病夺高产,无煤气中毒,提高养蚕经济效益为目的,为广大农村省力化养蚕,规模化养蚕和促进蚕桑产业发展起到积极推动作用。

1 小蚕生理发育主要特征

1.1 适应高温多湿

在适温范围内(26~28℃)偏高温度保护,同时保持80%(干湿差0.5~1℃)以上湿度,蚕儿发育齐一,经过快,体健无病,后期产茧量高。因小蚕相对体表面积大,散热面积相对大;皮肤蜡质层薄,气门对躯体的比率较大,水分较易散发。

1.2 对CO₂的抵抗力强

不需长期通风,只需适当换气即可满足其生理要求。

1.3 对桑叶要求高

小蚕生长速度快,按体重计算,1龄可长16倍,2~3龄6倍,4~5龄才4~5倍。因此,小蚕要勤扩座、匀座,必须喂以优质的桑叶。要求水分含量高,蛋白质、有机物等营养丰富的适熟叶,提倡建立稚蚕专用桑园。

1.4 对病菌抵抗力弱

要求创造良好饲育环境,加强消毒防病工作。

2 共育技术特点

温湿自控小蚕共育技术是基于小蚕生理发育特征要求而采取的一项新技术,该技术的主要特点可概括为“三省一优两减少,三专一远两提高”。三省即:一省功夫,常规育一人一次仅养小蚕2~3盒,而新技术一人可养5~8盒;二省空间,常规育一间房(60立方米)养小蚕2~3盒,新技术饲育棚不足7立方米,可养小蚕8~32盒(1龄32盒,2龄16盒,3龄8盒);三省桑叶,常规育因温湿度难控制,造成桑叶浪费10~20%,而新技术提高了蚕儿食下量,桑叶浪费几乎为零。一优即优化了小蚕的生长发育小环境。减少了病菌感染机会,减少了煤气中毒的机会。通过实行专用蚕室(小蚕必备)、专用蚕具(电控共育棚和专用纱网叠放式小蚕匾)、专人饲养,远离大蚕室和上蔟室(因目前采用大棚饲育大蚕,与小蚕室不会太近),既提高了小蚕饲育科技含量(改火炉加温为电器加温),又提高了养蚕经济效益(过去全县每年因煤气中毒和发病减产造成直接经济损失500多万元,而新技术的应用可挽回这部分损失)。这项新技术完全符合小蚕生长发育要求,是目前小蚕饲育的最好形式。

3 主要技术要点

3.1 创造小蚕饲育环境

3.1.1 专室 要求蚕房为南北向,有通风口。

地面和墙为水泥,六面光,易消毒。一般5~8盒蚕需修长5米,宽3米,高3米小蚕房一间,配套相应贮桑室一间。

3.1.2 专具 蚕匾、饲育棚、温湿控制器、收蚁用具、采桑、切桑、给桑、除沙等必须专用,严禁与大蚕用具混用。

3.1.3 专人 必须培养责任心强,具有小蚕饲育专业技术的专门人员从事小蚕喂养工作。

3.1.4 远离大蚕室、上簇室、畜圈粪池等污染源 做到“三禁一不准”即禁止大小蚕同室混养,禁止人蚕共居,禁止小蚕期使用樟脑球、化妆品、农药;大小蚕用具不准混用。避免蚕病交叉感染和中毒。

3.2 温湿自控小蚕共育棚的构造及使用

3.2.1 小蚕共育棚主要由三部分组成 一是小蚕饲育温湿自动控制装置,由微电脑、加热器和加湿器三部分构成。二是塑料膜保温保湿棚,规格为长2.3米、宽1.5米、高2米。三是木制可叠放式蚕匾。规格为长1.2米、宽0.85米、高0.05~0.1米,底部张纱网或塑料编织布,四脚钉木条作支架,便于叠放。

3.2.2 正确使用小蚕共育棚 养蚕前先装好棚体,将加热器放在棚内中间,底部离地面20厘米左右,便于散热,将传感器悬挂在棚内适中的位置。将加湿器放在棚体外侧,用可伸缩软管将雾化的湿气通过棚上方小孔送入棚内,连接好电源,按目的温湿度调节好微电脑按钮,关闭棚门。每次给桑前,先关闭电源,将蚕匾搬出棚外,规范操作后再入棚重新开机工作。

3.3 加强消毒防病工作

3.3.1 消毒方法 一是物理消毒法,包括蒸、煮、晒。二是化学消毒,就是采用对病菌具有杀伤力的化学药物进行喷洒、浸渍、熏烟等药物消毒。要求做到严、细、全。严就是要严格消毒程序,严把用药质量,严守剂量标准,做到对症用药;细就是做到认真细致,不马虎从事,不留死角;全就是要求所有蚕室、蚕具全部消到位,大到房前屋后,小到鹅毛蚕筷,不

可遗漏一处或一件。

3.3.2 消毒步骤 分为蚕前消毒、蚕中消毒、蚕后消毒(回山消毒)。

3.3.2.1 蚕前消毒 把蚕室内外,房前屋后,凡养蚕所到之处都要打扫干净,做到手摸无灰尘;所有蚕室、蚕具要用清水冲洗,最好用长流水,做到洗涤水变清;对墙壁、蚕具上附着的污物、病斑用硬器刮掉,做到不留痕迹;对蚕匾、采桑用具等适宜蒸气消毒的用具要在专用消毒灶内蒸馏1小时以上,做到高温灭菌;小型金属用具,如切桑刀、采叶器等要上火煮半小时以上;对洗净、蒸煮过的蚕具选择晴好天气在日光下暴晒半天以上,起到紫外线杀菌的作用;用液体消毒剂对蚕室、蚕具进行喷打消毒。常用药剂有新鲜石灰浆、漂白粉、福尔马林、强氯铵、消特灵等。要注意各类药剂的用法用量;采用可以发烟的药物如硫磺、毒消散、薰毒威等对通过上述步骤处理过的蚕室蚕具进行密闭熏烟,可杀死死角、缝隙以及高处不易消到的病原菌。

3.3.2.2 蚕期消毒 蚁体消毒,刚收蚁后,第一次给桑前,对蚁蚕撒新鲜石灰粉或小蚕防病一号进行消毒,预防收蚁过程中病菌感染;蚕体蚕座消毒。饲育期间每天或每次给桑前对蚕体撒新鲜石灰粉或小蚕防病一号,还有防僵粉,以起到干燥蚕座和消毒灭菌的作用;眠起消毒,蚕儿各龄充分眠定(亦称住稳后),对蚕体撒新鲜石灰粉或焦糖,起蚕后,饲食前,撒新鲜石灰粉或小蚕防病一号,以起到干燥蚕座和预防眠期感染的作用;地面和蚕具消毒,在每次除沙后或眠期,对使用过的蚕网、蚕匾、蚕筷、塑膜、切桑刀(板)等用具进行一次药物消毒;对蚕室地面用新鲜石灰浆或强氯铵液喷打消毒;蚕期卫生,要求经常打扫蚕室内外环境,操作时换鞋入室,给桑前洗手,蚕室门口内外1米内每天更换新鲜石灰粉。

3.3.2.3 蚕后消毒 要求各批蚕结束后再次进行全面消毒,方法同蚕前消毒。

3.4 精心饲养小蚕

重点从叶、温、湿、气、光五方面进行调节,具体要求把好六关。

3.4.1 补催青关 补催青是蚕种催青的继续,将未完全转青的蚕种在黑暗中保护,促使蚕种转青一致,提高一日孵化率。方法是蚕种领回后,先观查卵面,如转青齐一,可将蚕种卵面向下用绵纸包好,平放在铺好棉纸的蚕匾内,然后上盖红布或黑布遮光,再反扣一个蚕匾。同时注意补湿,保持干湿差 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}$ 。放好后棚内温度徐徐升至 25°C ,到第三天早晨5时感光收蚁。

3.4.2 合理收蚁关 正确的收蚁方法是保证发育齐、头数足、好饲养的先决条件。蚕种充分转青后,收蚁当日早晨5点,应揭去蚕种上盖物和蚕室窗户遮盖物,这时要反转蚕种,使卵面向上,蚕种感光均匀,促进孵化。若室内光线较暗,应开灯,但不能直照蚕种。待2~3小时后,一般春季8~9点,夏秋季7~8点开始收蚁。当前,较科学的收蚁方法是绵纸包种吸引法(平附种)和收蚁袋收蚁法。其方法是感光后在已包好绵纸的蚕种上面或收蚁袋上平铺一张绵纸,在绵纸上撒一层碎桑叶,约蚕种纸大小,以引诱蚁蚕爬附。10~15分钟后,待蚁蚕大部分爬上绵纸,移去上盖绵纸,然后打开包种绵纸,或轻轻揭开收蚁袋,反转放在匾内,剩余的零星蚁蚕用鹅毛扫下,蚁体消毒后,给桑定座。

3.4.3 正确选叶关 人以食为天,蚕以桑为本。小蚕对桑叶的要求较高,因此,必须把好选叶关。具体要求是,各龄均要选采适熟叶。1龄黄绿色,叶位2~3;2龄绿色,叶位3~4;3龄

春季三眼叶,夏秋季深绿色。

3.4.4 温湿调节关 严格按照小蚕生理要求调节温湿度,1龄 $28\sim 27^{\circ}\text{C}$,干湿差 0.5°C ;2龄 $27\sim 26^{\circ}\text{C}$,干湿差 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}$;3龄 $26\sim 25^{\circ}\text{C}$,干湿差 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。这一工作主要靠控制器来完成。

3.4.5 防病消毒关 各龄饲食前用小蚕防病一号蚕体消毒,食桑期每天1~2次新鲜石灰粉不可少。同时,蚕期还要进行添食蚕病灵、红霉素等抗生素药物,增强蚕体抵抗力,预防病菌侵染。

3.4.6 眠起处理关 搞好眠、起蚕的技术处理十分重要,因为在此期间蚕体较虚弱,病菌易侵染,所以在技术上要作到以下几点:一要保证发育齐,给桑足,做到饱食就眠。二要搞好眠除、起除工作,保证眠中蚕座干燥,残桑蚕沙及时除去,防止发热霉变,病菌侵染。并准确把握眠除时间标准,1龄有半数以上蚕体变为炒米色,体躯缩短肥胖,少数蚕儿身粘粪粒为适期;2龄蚕有半数以上蚕体紧张发亮,并有蚕叠蚕现象为适期;3龄蚕见少数眠蚕为适期。起蚕消毒后要马上加网,给桑1~2次及时除沙,减少感病机会。三要科学掌握早止桑,迟饲食的最佳时期。各龄眠除后,给桑量减少,但回数不减,85%以上眠定后止桑;起蚕后不宜给桑过早,待蚕儿头部变成淡褐色,头胸昂起左右摆动,食欲较强时少量给桑。四要做好眠中保护。蚕眠齐后,蚕座撒新鲜石灰粉或焦糠,及时调节控制器到眠中状态,见起蚕后稍大补湿,以利蜕皮。

(上接第37页) 爱人刘型传略和事绩的纪念册《刘型画传》正式出版后,程老又将这本大型画册寄赠给我留念。(刘型,湖南醴陵人,1927年参加革命,新中国成立后,曾先后任北京地质学院党委书记兼院长、农垦部副部长等职)。

近30年来,我所获国家级和省部级科技

成果奖共40余项次,在蚕种繁育生产、蚕业技术推广和蚕桑资源开发方面都取得了很大的成绩,所有这些是和程老长期的关怀和勉励分不开的。我们遥祝这位老前辈、老领导、老朋友的百岁老人健康长寿,快乐幸福。

(程宜萍系农业部原工业原料局副局长)

亲切的关怀 热诚的期望

——回忆程老关怀湖南省蚕科所的往事片断

靳永年

(湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127)

1982年6月中旬,程宜萍同志随农业部工作考察组来到湖南。6月12日,在湖南省经济作物局刘丁山副局长的陪同下,从长沙市驱车近300公里,来到位于洞庭湖畔的湖南省蚕桑科学研究所。程老早年赴日本留学,学习蚕桑,抗日战争时期投身革命,新中国成立后,一直在农业部工作,主管经济作物,对我国的蚕桑生产不但十分熟悉,而且有着特别深厚的感情。程老当时已年逾古稀,虽经长途的旅程跋涉,但却精神奕奕,一下车就兴致勃勃地参观我所的大田桑园、育种蚕室及其他科研设施。听取了所领导的汇报,并和部分科技人员进行了长时间的座谈,详细询问了我所近年科研工作的进展情况及各级蚕种繁育生产的业绩。当时,我在家蚕育种研究室主持工作,我详细地汇报了正在集中力量选育既体质强健,又丝多质优、能缫高品位生丝的夏秋蚕新品种,并告诉程老,这项研究课题已取得可喜的进展。在座谈会上,程老热诚地对科技人员提出了殷切的期望,希望大家继续努力,多出科研成果,有力促进湖南乃至全国蚕桑事业的发展,为毛主席家乡增光。访问过程中,还到设立在我所的湖南省长沙农业学校蚕桑专业的教室和学生宿舍参观,并对全体师生作了讲话,她勉励同学们更加勤奋学习,为发展湖南蚕桑生产贡献力量打好基础。访问结束分手时,我们大家依依不舍地与程老挥手告别。

1984年,我所选育的夏秋蚕新品种通过省级科技成果鉴定,正式命名为“芙蓉×湘晖”,之后,又通过全国桑、蚕品种审定委员会

审定。随着这一新蚕品种在全国迅速推广,1986年,这项科研成果获农牧渔业部科技进步二等奖。1991年又获国家发明奖,“芙蓉×湘晖”成为我国第一个获国家发明奖的家蚕品种。同年,程老应约在我所建所50周年纪念册上题词写道:“新蚕品种‘芙蓉×湘晖’的育成,已把我国夏秋蚕茧的产量和茧丝品质提高到一个新的水平。”

1983年秋,湖南省农业厅的直属单位进行机构改革,我被省农业厅党组任命为所长。20多年来,每逢元旦前后,我和程老没有间断过相互寄送贺年卡,程老在贺年卡上总是表示通过我转达对全所员工的节日祝贺和热诚勉励。近10年来,年事已高的程老因健康状况的关系,看书写字已力不从心,就委托她身边的子女代写贺年卡和信件。

1991年5月,我去北京向农业部农业司领导汇报工作,我籍着这次机会,安排半天时间,在农业司刘桥处长的热诚陪同下,到程老住所拜访她老人家,她一见到我们,显得十分高兴,她的精神很好,座谈中对湖南蚕桑生产和我所的情况十分关切,从全所各项主要工作的进展,到干部职工的生活福利待遇,都一一问及,并对我所的发展提出了恳切的期望。临别时,我们大家还合影留念。

2006年元月27日,在人民大会堂举办的中央直属机关春节团拜会上,温家宝总理接见了程老,并和她亲切握手,程老很快就来信把这一喜讯告诉我,并要和她分享,在信中还附寄她和总理握手这一时刻的珍贵彩色照片。2006年5月,记述程老(下转第36页)



蚕丝科技 (季刊)

2011年第3期(总第118期)

主管单位: 湖南省农业厅

主办单位: 湖南省蚕桑学会
湖北省蚕丝学会

编委会: 孟繁利 胡耀龙
吴洪丽 邓文
李祖发

印刷: 湖南省农业厅文印服务部

主编: 唐汇清

副主编: 陈登松

责任编辑: 徐瑛

编辑出版: 《蚕丝科技》编辑部

(地址: 长沙市芙蓉区军科路23号湖南省蚕桑科学研究所)

邮编: 410127 电话: 0731-85586976 84478068

网址: <http://www.hncks.com> 电子邮箱: cskj@hncks.com

出版日期: 2011年9月

湖南省(刊型)内部资料准印证 O271