

内部资料
免费交流



蚕丝 科技

3

2010

CANSI

KEJI

湖南省蚕桑学会

湖北省蚕丝学会

目 次

发 展 论 坛

- 实施东桑西移工程 致力蚕桑科研创新 孟繁利(1)
鄂东蚕桑产业生产现状与发展对策 占卫国(4)

试 验 研 究

- 桑树光合特性研究初报 邓 文 叶楚华 于 翠等(8)
桑椹酿酒研究进展 孙 波 李 勇 周洪英(11)
洞·庭×碧·波不同异地品系的比较分析 何行健 艾均文 孟繁利等(15)

应 用 技 术

- 浅谈桑螟防治技术要点与体会 肖 莉 王 艳(20)
晚秋蚕饲养技术要点 王启苗 汪建国(21)
初探一化性柞蚕脓病的防治对策 朱林森 佟朝旭(23)
搬经镇桑疫病的发生与防治 丛新圣 张启芳(27)
桑蓟马的发生规律与防治 刘兆华(29)

经 验 交 流

- 用现代农业新理念引领蚕桑业 张丽云(31)
阳城蚕桑放异彩 十万蚕农得实惠 张龙庆 刘学兵(32)
谈谈桑园综合管理技术 金凤银(34)
十查十看 预防蚕病 刘学兵 孙学军(36)
情系蚕桑开启致富门 心系乡亲搭建致富桥 罗林钟(37)

- 封面设计 廖熙选

实施东桑西移工程 致力蚕桑科研创新[※]

孟繁利

(湖南省蚕桑科学研究所 长沙 410127)

2006年以来,我们在实施“东桑西移”工程建设项目中,紧紧围绕着项目建设、产业升级、改变传统栽桑养蚕方式,从而建立起科学化养蚕、规模化生产、市场化运作、产业化经营模式,有力地推动了省内蚕桑生产基地的建设和蚕桑科研创新工作,并取得了一定的成效。在此,现将我所把握实施“东桑西移”工程项目建设机遇,致力于蚕桑科研创新工作的具体做法和体会总结汇报如下。

1 把握“东桑西移”机遇 致力蚕桑科研创新有成果

创新是科研单位的首要任务。因此,我所在实施“东桑西移”工程项目时,始终把新品种、新技术的选育、引进、推广和应用放在重中之重的位置,不断推出新成果,以满足“东桑西移”工程实施对优良桑、蚕新品种和新技术的需求。我们的具体做法是:

1.1 充分利用科研创新平台

自“东桑西移”工程项目实施以来,我所充分利用“国家桑蚕改良中心长沙分中心”、“国家蚕桑产业技术体系长沙综合试验站”、“国家公益性行业(农业)科研专项”、“国家茧丝绸产业技术创新战略联盟”、“湖南省家蚕遗传育种重点实验室”这些产业技术创新平

台,借助商务部“东桑西移”工程配套蚕种场落户我所及建设投入的契机,极大地改善了我所科研创新工作的硬件条件。购置仪器设备104台(套),技术装备水平得到了极大的提升,为湖南的蚕桑科研创新提供了重要的支撑平台。

1.2 加速选育新桑、蚕优良品种

国家《商务部“东桑西移”工程蚕桑基地项目政策及政策说明材料汇编》,已将我所选育的桑品种“湘7920”作为长江流域和黄河中下游适宜栽植的桑树品种予以推介;我所选育的蚕品种“芙蓉×湘晖”、“洞庭×碧·波”以及与“两广”联合选育的“9·芙×7·湘”作为全国各蚕区适宜蚕期饲养的蚕品种予以推介,为实施“东桑西移”工程作出了我所应有的贡献。

一是,我们为了更好地配合“东桑西移”工程的实施,加大了蚕桑科研创新工作的力度,于2007年选育出了人工三倍体桑树新品种“湘桑6号”,该品种以鲁桑系二倍体“湘7920”为母本,以化学诱导广东桑组合塘10×伦109获得的四倍体诱59为父本,采用杂交育种的方法育成了人工三倍体桑树新品种“湘桑6号”。该品种具有丰产优质的特点,桑叶产量比对照“湖桑32号”提高30.8%;养蚕试验万蚕茧层量提高6.2%,100kg桑叶产茧

[※] 转自《2010年全国茧丝绸工作现场会交流材料》

量提高 6.5%,单蛾良卵数提高 7.8%;桑叶粗蛋白的含量提高 2.35%,是一个优良的人工三倍体桑品种。该品种在长江流域和黄河中下游均适宜栽植。

二是,我所于 2007 年还选育出了家蚕春秋兼用限性品种“南·岳×星·辰”,该品种的主要经济性状春季高于国家指定的春蚕对照种“菁松×皓月”,万蚕收茧量、万蚕茧层量分别为 20.33kg、5.14kg,分别比对照提高 3.5%、4.2%,解舒丝长 1089m。秋季实验室比试新品种的死笼率和对照相仿,万蚕收茧量、万蚕茧层量分别为 16.36kg、4.02kg,比国家指定的夏秋蚕对照种“9·芙×7·湘”高 17.2%、25.9%,农村比试点盒种产茧量 37.2kg,比对照种“9·芙×7·湘”增产 18.1%。该品种综合经济性状达到春秋兼用品种国内领先水平,可在湖南及长江中下游蚕区推广应用。

三是,实施“东桑西移”工程项目以来,我所蚕桑品种选育工作采取推广一批,研究一批,储备一批的原则,保证了湖南蚕桑品种研究在国内同类研究所中的领先地位。从 2008 年起,我所又开展了“抗氟性多丝量桑蚕品种的选育及产业化示范推广”项目研究。该项研究通过分子标记育种技术手段和传统的经典方法相结合,筛选出高抗氟基因导入到优良基础品种中,并设置特定的选择环境,定向培育出优良纯种。经多元组配成一代杂交种,通过试验室和农村大面积比试,选育出一对强健(兼抗氟)、优质、高产、简单易繁的多丝量家蚕品种。为解决大气污染,尤其是氟化物污染,造成家蚕中毒,给蚕桑生产的健康持续发展带来的影响,找出了一条新路,为“东桑西移”工程项目的继续实施提供了新蚕品种资源。

1.3 积极开展蚕桑资源高效综合利用

通过“东桑西移”工程项目的实施,拓展了我所蚕桑资源高效综合利用的科研创新领

域。在此期间,我所先后开展了蚕丝被、桑叶复合茶、保健蚕沙枕的研制与开发,形成了蚕桑资源高效综合利用的成熟技术。蚕桑资源综合利用的科研创新工作,以注重蚕桑资源综合利用的多元化、形成蚕桑资源综合利用的集成化、构建蚕桑资源综合利用的产业化为目标,大力推进全省蚕桑资源高效综合利用,实现综合利用技术成果转化为现实生产力的目的。与此同时,我所还研制开发出了桑枝培育食用菌、蚕蛹饲料、丝绵加工产品。

2 实施“东桑西移”工程 支撑产业发展显成效

“东桑西移”工程项目建设是“农民得实惠、企业得效益、产业得发展、政府得人心、地方增税收、生态得保护”的“富民工程”、“生态工程”和“民心工程”,也是我所蚕桑科研创新工作取得显著成效的助推器。我们的主要体会是:

2.1 提升了技术装备水平,取得了一批科研成果

由于“东桑西移”工程项目的实施,国家农业部、科技部、商务部等部委和湖南省财政厅、发改委、农业厅、商务厅、科技厅等厅局共计为我所给予了 1900 万元各类项目资金支持,用以购置仪器设备、兴建育种蚕室、建立家蚕遗传育种实验室、培养科研创新人才。使我所的科研条件大为改善,科研创新团队业已形成。目前,我所专业技术力量雄厚,有高级职称的 17 人(其中研究员 4 人),中级职称的 12 人。掌握遗传工程、分子育种等现代生物技术的博士 2 名、硕士 10 名,享受政府特殊津贴的专家 2 人。形成了一支老中青相结合的蚕桑育种专业化队伍。“东桑西移”工程项目实施 4 年来,我所取得了一批科研成果。

2007年我所选育的“湘桑6号”桑品种、“南·岳×星·辰”家蚕新品种分别进行了品种登记;“CSO₂型丝绵机的推广应用”2007年获中国农科院科技进步一等奖;“家蚕微粒子病综合防治技术的研究”2007年获省科技厅成果登记,2010年获省科技进步三等奖;“组合式整体蚕架”2008年获国家专利。从2006年至2009年底,全所发表科技论文78篇,其中获奖论文10余篇。

2.2 密切了科研与生产的结合,加速了成果的转化应用

我所是2007年度湖南省津市市“东桑西移”工程项目建设的配套蚕种场和2008年度蚕茧生产技术攻关的依托单位。我们在津市市蚕桑基地狠抓了以“小蚕共育户及专业户为依托、村蚕桑辅导员为骨干、乡镇蚕桑办为中心”的技术推广服务网络建设。并将小蚕共育、大蚕省力化养蚕、方格蔴上蔴、蚕病综合防治、桑树优质高产配套栽培等一系列新型实用技术普及到户。同时,还根据基地蚕农的迫切需要,大力推广了由我所选育的优良桑树品种“湘7920”、“湘桑6号”和家蚕新品种“洞庭×碧·波”、“湖·滨×明·光”、“南·岳×星·辰”,使基地的优良桑、蚕品种覆盖率达到100%,满足了基地对优良种苗的需求。科研与生产紧密结合,加速了我所科技成果的转化应用,为“东桑西移”工程项目建设做出了贡献。

2.3 形成了蚕桑科研创新理念,促进了蚕桑产业持续发展

蚕桑科研创新就是要树立精品名品意识、形成多元化经营理念。做到蚕桑育种手段创新、技术创新和成果创新。通过实施“东桑西移”工程,培育出一批优良蚕品种,生产出优质原料茧。各基地县由于实施“东桑西移”

工程还带动了种桑养蚕向市场化发展,改变了小农经济模式,促进了农民素质和养蚕收入的提高。如会同县的蚕农喊出了“人均一亩桑,快速奔小康”的口号。双峰县的蚕农常用“提一斤蚕茧出门,换一担红薯回家”来形容自己喜悦的心情。溆浦县小江口乡政府提出“见缝栽桑,富民强乡”。

2.4 提高了蚕农种桑养蚕素质,增加了蚕桑产区的经济效益

我所在津市市基地全面执行了“养蚕布局科学化、小蚕饲养共育化、蚕需药品高效化、上山蔴具优良化”的技术路线,通过大力培训蚕农,开展新的养蚕模式探索,加强多种经营,使该基地的春蚕从原来的一春改为二春,小蚕共育率达到95%以上,全部实现了纸板方格蔴上蔴,蚕茧生产发生了质的飞跃。2009年津市市渡口镇新湖村共计饲养普蚕2900多盒、产茧2260担、产值335万元,成林桑园亩均产值超过3000元,蚕茧上车率达97%、解舒率超过60%。同年,该村还生产了“洞庭×碧·波”等优良蚕品种的一代杂交蚕种3万盒,产值达75万余元。制种农户亩桑平均产值逾6000元。使我所的科研成果及时转化为现实生产力,村民也获得了较大的收入。

回顾总结我们实施“东桑西移”工程项目和科研创新工作,虽然取得了一些成绩,但离上级的要求和蚕农的迫切需要还有一定差距,科研创新水平还有待进一步提高。在今后的工作中,我们决心善始善终地实施好“东桑西移”工程,以科技创新提升传统特色产业,打造高效蚕业、生态蚕业、环保蚕业、安全蚕业,用高新技术凸显资源优势,实现传统蚕业向现代蚕业的转变。直接服务于“三农”和社会主义新农村建设,为湖南乃至全国蚕业发展做出新的贡献。

鄂东蚕桑产业生产现状与发展对策

占卫国

(黄冈职业技术学院,湖北黄冈 438002)

摘要 分析了鄂东蚕桑产区近年生产发展不稳定的因素:国际金融危机和国内宏观调节失控,蚕桑比较经济效益下降,产后销售加工制约等。并从政府扶持,加强产业化发展,做大做强龙头企业,建立蚕农合作社,加强政府之间的联系与合作等方面提出振兴鄂东蚕桑的策略。

关键词 鄂东蚕桑 现状 发展机遇 振兴 对策

鄂东蚕桑产区包括麻城,罗田,英山。这三个县市是湖北省优质蚕桑生产基地,蚕桑历史有4000多年,但近几年蚕桑生产呈现剧烈波动情况。2006年罗田,英山进入国家东桑西移工程,2007年麻城市“万亩生态桑园基地项目”作为国家“东桑西移”工程项目获得国家商务部正式批复立项,2008年上半年我省正式启动了大别山6.67万hm²优质桑茶药板块经济区建设。这是我省蚕桑产业发展历史上政策支持力度最大,资金扶持最多的黄金时期,湖北蚕桑产业迎来了前所未有的发展机遇。然而2008年9月爆发的全球金融危机给我国丝绸行业带来巨大冲击,鄂东蚕桑产区未能幸免于难,蚕农遭遇沉重打击,桑园遭到大面积砍伐。2009年茧丝加工企业上半年原料不足、下半年高价抢购原料仍然平均不到70%;形成了蚕农减产增收、加工企业原料紧缺的尴尬局面。面对如此复杂的蚕丝业市场,2010年,鄂东蚕桑该如何面对当前所面临的机遇与挑战呢?

1 鄂东蚕桑面临的挑战

1.1 国际金融大环境

2008年9月份以来,受美国次贷危机深化所引发的全球性金融动荡的影响,茧丝绸

企业出口订单大幅减少,使得茧丝绸生产加工企业开工不足,进而对蚕茧的需求大幅降低,导致价格暴跌。价格下跌远远超过了桑农的心理和经济承受能力。我国茧丝产量占世界总产量的70%,丝绸贸易量占世界丝绸贸易总量的80%以上。然而,从2008年下半年开始,丝绸行业出口形势发生变化。海关总署的统计数据显示,2009年10月,我国仅生丝出口量为763t,环比下降21.34%,同比下降20.02%。我国蚕桑生产与丝绸产业均遭受沉重打击。

1.2 国内小环境

1.2.1 现行蚕茧收购体制不利于蚕桑生产稳定发展

虽然我国经济体制从计划经济过渡到市场经济已经10多年,但蚕茧收购体制仍然像计划经济时期那样,由商贸部门指定的企业收购。这种收购体制造成蚕茧供不应求的时候,质量不好的也按上等的价格;蚕茧供过于求时,优质的也当劣质的价格收购。

1.2.2 茧丝绸宏观调控处于危机状态

2007年一些生丝出口企业开始压价出口,国家未制定出口最低限价控制,导致国际生丝市场价格大幅度下跌;到2008年10月国际生丝市场价格每吨跌破15万元时(是近几年来最低价),国家对生丝储备既没有储优,

也没有调量,导致每吨生丝跌到13万元;2009年由于上年蚕茧减产较多,很多缫丝厂提前关门,加上春茧又减27%,导致秋期爆发蚕茧大战,使茧价涨得过快过高,即使这样全国大部分缫丝厂也只收购了不到60%的原料,其中一些缫丝厂将提早关门甚至破产,整个过程国家没有哪个部门予以干预或指导^[1]。

1.2.3 蚕农的抗风险能力动摇着蚕桑生产的健康发展

目前蚕桑生产千家万户,对种桑养蚕的自然风险和人为风险抵御能力都很差。一旦茧价下跌,就出现弃蚕毁桑现象,养蚕的比较效益不足以调动蚕桑生产的积极性,到了离开政府的推动、政策的拉动、企业的带动难以维系的地步。

1.3 鄂东蚕桑现状

1.3.1 蚕桑生产地位下降,板栗茶叶发展速度胜过蚕桑

2002年,罗田板栗收入3.3亿元,蚕桑收入5.68亿元。2004年罗田县桑园面积达到6667hm²,鲜茧产量达到5000t,茧丝绸系列产值达10亿元。而同期罗田板栗栽培总面积达4万hm²年产板栗2万t以上,2006年罗田板栗年产量已经高达3万t,其产量、面积均居全国之冠。麻城2007年板栗5万hm²,2008年达5.3万hm²,产量3万t,系列产值1.5亿元。麻城蚕茧产量2004年2700t,2006年蚕茧总产4100t,实现茧丝绸系列产值1.2亿元,其中农民收入5600万元。2006年后麻北地区大量挖桑,黄土岗、乘马岗、顺河、福田河以及中南地区阎河等乡镇桑园大部分被毁改种,蚕区范围缩小到麻东的几个乡镇。东部的张家畈,木子店,龟山,盐田河,山河口等几个主要养蚕乡镇在2007年以后也几乎无人种桑,无人养蚕。而且板栗种植面积还在呈逐年增加趋势。而蚕桑在经历了2004-2006年的一波高峰期以后,迅速跌到谷底,桑园面积锐减,罗田,英山农民也把桑园改为茶园、板栗园,整个蚕桑产业一片萧条。

1.3.2 蚕桑发展的比较经济效益低于大多数经济作物

就鄂东地区生产力水平而言,我们来算一笔经济帐。农民种植油菜每667m²的利润约为400元;种植大麦每667m²的利润约为300元;种植晚稻每667m²的利润320元。平均每667m²的水田的利润约为500元。平均每饲养1张蚕种亏损约为150元,平均每667m²桑园亏损约为350元^[2]。而如果种植西瓜、大棚蔬菜等经济作物利润更高。

1.3.3 二三产业发展影响劳动力流向

鄂东属于大别山丘陵山区地带,农民土地种植面积有限。农民在家养蚕,一般1年养春蚕、中秋蚕2期,每期养2盒蚕种,2个月的时间,收入3000元左右,且养蚕有蚕种、蚕药、桑园肥料及农药等成本,还存在较大的风险。如果打工,每月800元以上的收入,1年有1万元左右的收入,所以他们倾向于选择到第二、三产业打工。2008年中秋期,由于茧价只有9.48元/kg,2盒蚕种收入只有700元左右,有风险和辛苦不说,养蚕收入还要远低于打工收入,极大地挫伤了农民养蚕的积极性,致使大量劳动力放弃养蚕而流向第二、三产业^[3]。每年春节一过,青壮年劳动力都奔往大都市打工,家里只剩老弱妇孺和儿童,根本没精力种桑养蚕。

1.3.4 产后加工的制约

现阶段鄂东蚕桑产业尚属原料茧生产基地,加工龙头企业还没有形成。产业无龙头企业,缺少扶持力度,服务体系不健全,以致于生产水平低下,产品质量差。蚕业是弱势产业,面临自然和市场双重风险。在产业链较长的蚕桑产业,龙头企业的带动作用举足而轻重。鄂东地区都是小型茧丝加工企业,市场竞争力弱,龙头企业对产业带动作用不明显。

2 鄂东蚕桑发展的机遇

2.1 东桑西移工程带来的机遇

2006年国家实施“东桑西移”工程,就是把东部沿海发达地区丝绸企业先进的技术、管理经验、销售渠道转移到中西部以降低机会成本,同时推进茧丝绸科技创新和自主品牌发展,实现我国丝绸行业战略性结构调整和优化升级。2006年英山万亩生态桑园基地建设被正式列入商务部“东桑西移”工程项目,将得到国家200多万元资金的扶持。全县正在加紧抓好万亩生态桑园建设,力争每年发展优质蚕桑基地667hm²。到2010年,全县桑园面积达到1.2万hm²,蚕茧产量达到1.25万t,实现蚕农系列收入2.5亿元。麻城2007年列入该项目,一期工程国家专项扶持资金扶持200万元,预计该项目5年内国家扶持资金1000万元。项目建成后,将有力推动麻城做强做大蚕桑和丝绸产业。罗田同样被列为首批东桑西移项目,也会获得国家大量资金扶持。这些都将成为鄂东蚕桑发展带来巨大机遇。

2.2 全球经济复苏带来的机遇

我国茧丝绸产业,在经历了上世纪九十年代中后期较大波动之后,持续发展了4年,2003年出现小波动,2004—2007年在市场空间扩展不大的情况下,加上宏观调控不力,连续4年生产发展过快,导致茧价两年下降45%;严重伤害了蚕农的生产积极性,接着蚕桑生产(指桑蚕生产,不含柞蚕,下同)两年减产30%;造成2009年茧丝加工企业上半年原料不足、下半年高价抢购原料仍然平均不到70%;形成了蚕农减产增收、加工企业原料紧缺的尴尬局面。根据历史规律,经过一个低潮期的震荡后,国际丝绸行业必然有一个反弹,加上2010年全球经济复苏,国际丝绸行业必将复苏,也将带动蚕桑业复苏。

3 振兴鄂东蚕桑的策略

3.1 政府扶持

目前,茧丝绸生产加工企业也正在通过提高产品档次,增加产品品种和扩大国内销

售应对危机。最近,国务院常务会议讨论支持轻纺工业发展措施,把纺织业包括丝绸业继续定位为我国的传统优势产业,作为国家支持的重点产业。国家商务部将继续加大实施“东桑西移”工程,完善厂丝储备制,对厂丝储备费用进行补贴,同时,蚕桑发展风险基金的设立也将提上议事日程,这对于保护蚕桑产业将起到积极作用,有关管理部门和企业也要多在技术和价格上给蚕桑种植的农民支持,只有从源头上进行保护,这样才能保证整个茧丝绸产业的健康平稳的发展。

3.2 产业化发展之路

积极推广多种形式的产业化经营模式,总结推广以订单生产、二次返利、蚕农入股等为主要内容的利益共享、风险共担机制,进一步完善“龙头企业+蚕农专业合作组织+基地(农户)”经营模式。罗田县引进浙江金富春丝绸集团,投资1270万元买断原罗田润丰茧丝绸有限公司,在罗田工业园新建1座现代化缫丝厂,该公司与罗田县政府签定协议,前3年县里每年新发展桑园533.3hm²。英山县引进南京顺达集团公司,投资850万元改造缫丝厂。英山县阳光丝业有限公司引进北京怡莲集团投资3000万元,打造丝绸礼品生产基地。龙头企业带动了一方蚕桑产业,从而实现“蚕桑龙头企业+基地+农户”的产业化格局。

3.3 建立新的产业价值链

湖北梦丝家企业通过创办蚕丝被生产企业的方式,每年服务收购的农户约一万家,年产值约两千万元,以“农户+基地+企业+市场+社会消费者”为产业价值链,将英山地区的蚕桑资源优势转化成商品优势,让当地农民从栽桑养蚕的劳动中获得更多的经济收益,逐步走上脱贫致富的道路,让农民增产变成实际增收。为了让农民真正得到有效收益,梦丝家公司还率先在全国同行业中推行蚕农以桑园折价入股参与企业经营的模式,鼓励蚕农融入蚕桑产业链,让蚕农农忙时在家种桑养蚕,农闲时进厂生产加工蚕丝制品,为广大

蚕农脱贫致富奔小康探索出了一条新的途径。

3.4 促进蚕农合作社迅速发展壮大

为了把蚕农组织起来,开展自我服务,争取茧价主动权,增强蚕桑生产抗风险能力,大部分蚕桑生产省都已开始兴办蚕农合作社,但整体上看进展比较缓慢。蚕农合作社在开展产前、产中、产后服务,抗御自然风险和人为压价风险,保护自身利益等方面,的确是行之有效的,应值得推广。

3.5 加强宏观调控,确保茧丝绸生产平稳发展

加强宏观调控,一是要及时了解和掌握我国茧丝绸生产形势,全面分析国内外茧丝绸市场行情,正确判断市场走势,定期向社会发布茧丝绸产销形势报告,以引导生产、加工、贸易各个环节合理安排,降低茧丝绸供不应求或供过于求的风险;二是要监督茧丝绸市场,不定期、经常性检查产品质量和价格,严厉打击假冒伪劣产品上市和暴涨暴跌价格的不法行为;三是要建立适量的蚕种和生丝国家储备制度,在遇上自然灾害或市场价格下降过低或上涨过高时,实施购进或卖出,以平抑价格;四是要根据国际市场价格,对我国茧丝绸产品出口实行最低限价,以限制对外低价倾销、对内压级压价的现象发生。

3.6 加大丝绸新产品开发力度

如今市场上,纺织纤维多样化、新型服饰面料层出不穷,使向来被视为高档品的真丝绸市场占有率下降。从今年夏季各大面料市场的销售汇总情况可以看出,真丝绸面料的销售额较去年下降8%左右。另据有关资料显示,近年来,欧洲纺织市场纯丝绸产品也在逐渐减少,100%真丝产品几乎没有。这表示,单一开发真丝绸的路将越来越窄,开发新型面料迫在眉睫。因此,企业要从市场需求角度出发加大新产品开发力度。

3.7 加强蚕桑资源综合开发,降低蚕农生产风险

桑园养鸡:利用桑园空间养土鸡,鸡吃杂草,鸡粪肥地,增加收入同时降低了除草施肥

成本。据了解,平均每667m²桑园可养鸡66只,产值2600元左右,除去鸡苗、饲料、防疫、加温等成本,净利润为1400元左右^[4]。

桑园套作:许多农户利用桑园冬季套作芥菜,操作简单,成本低廉。平均667m²产鲜芥菜2000kg,产值可达1300元左右。如结合当地丰富的竹笋资源,芥菜腌制后制成笋干菜卖,利润可翻倍^[4]。

3.8 科技为鄂东蚕桑发展作保障

积极开展优质高产鄂桑1号、鄂桑2号、农桑系列等桑品种的繁育、引进推广工作,提高蚕种质量和蚕桑产业整体效益。大力推广省力高效养蚕技术,推进蚕桑生产省力化适用技术的应用,重点推广应用桑蚕新品种如鄂蚕3号、鄂蚕4号,推广小蚕共育、省力化养蚕、方格簇营茧、蚕病防治等技术^[5]。

3.9 加大横向联系,做大做强龙头企业

虽然,麻城,罗田,英山各有各的资源优势,但是到目前为止,还没有一家跨三县市,横贯大别山区的茧丝绸企业。当地政府应该重点扶持一个产业基础好、经济效益高、辐射带动能力强的茧丝绸龙头企业,鼓励茧丝绸龙头企业做大做强,提高加工技术装备水平,重视产业升级、结构调整和品牌建设,增强产品的市场竞争能力,增强龙头企业辐射性和带动力。

参考文献

- [1] 封槐松.认真总结经验教训,努力促进我国茧丝绸产业健康平稳发展[J].中国蚕业,2010,31(1):14.
- [2] 俞玉梅.2008年蚕桑与粮油产业的经济效益调查分析[J].蚕桑通报,2009,40(3):34-35.
- [3] 王亮等.蚕桑生产现状及对策浅析[J].蚕桑茶叶通讯,2009(4):5.6.
- [4] 李玉峰.湖州市蚕桑生产滑坡的原因分析及发展思考[J].中国蚕业,2009,30(3):48-49.
- [5] 李祖发,叶建美.对湖北蚕桑产业发展的再认识[J].北方蚕业,2008,29(3):2-3.

(转自《北方蚕业》2010年第2期)

桑树光合特性研究初报

邓文 叶楚华 于翠 胡兴明

(湖北省农业科学院经济作物研究所,湖北武汉 430064)

摘要 以湖桑32号为对照,对三倍体和四倍体桑树品种鄂桑1号和鄂桑2号的光合特性进行研究。结果表明,鄂桑2号与湖桑32号品种不同叶位叶片净光合速率差异不显著,但均高于鄂桑1号,且7位叶时差异达显著水平($p < 0.05$)。鄂桑1号与鄂桑2号品种叶绿素(SPAD值)与叶面积均高于湖桑32号。

关键词 桑树 光合特性 叶面积 叶绿素

光合作用是桑树生长的物质基础,叶片光合速率的高低直接影响桑树的生长和产叶量。有关多倍体桑树光合特性的研究曾有过报道,由湖北省农科院经济作物研究所选育出的优良三倍体品种鄂桑1号和四倍体品种鄂桑2号,不仅具有叶质优、产叶量高、抗性较强等优良性状,还具有发芽早、生长势旺、成熟快、发芽率高的特点,在长势上明显优于生产上的对照品种湖桑32号,每公顷产叶量比湖桑32号提高50.9%,但目前对这些优良多倍体品种光合生理特性的研究未见报道,为此本文以鄂桑1号、鄂桑2号、湖桑32号为试验材料,对不同品种不同叶位的光合特性进行了初步研究,以期为高产优质桑树品种的选育提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

供试材料为湖北省农科院经济作物研究

所选育的三倍体鄂桑1号和四倍体桑品种鄂桑2号,以湖桑32号为对照。苗木于1996年栽植于湖北省农科院经济作物研究所桑树品种圃,统一肥培管理。

1.2 试验方法

于2009年6月2日晴天9:00-11:00选择长势一致的向阳的当年生新生桑枝的第1位叶、3位叶、5位叶、7位叶、11位叶、13位叶进行光合参数、叶绿素含量及叶面积的测定,3次重复。光合参数采用英国PP Systems公司的TPS-2型便携式光合仪进行测定,净光合速率测定条件为:光强 $733 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 。叶绿素采用SPAD-502测定,叶面积采用画纸称重法测定。

2 结果与分析

2.1 桑树不同叶位光合参数的比较

由图1可以看出,随叶位的升高不同桑树品种净光合速率、蒸腾速率、气孔导度呈升

资助项目:现代农业产业技术体系建设专项资金;湖北省农业科技创新中心项目(2007-620-006-003)

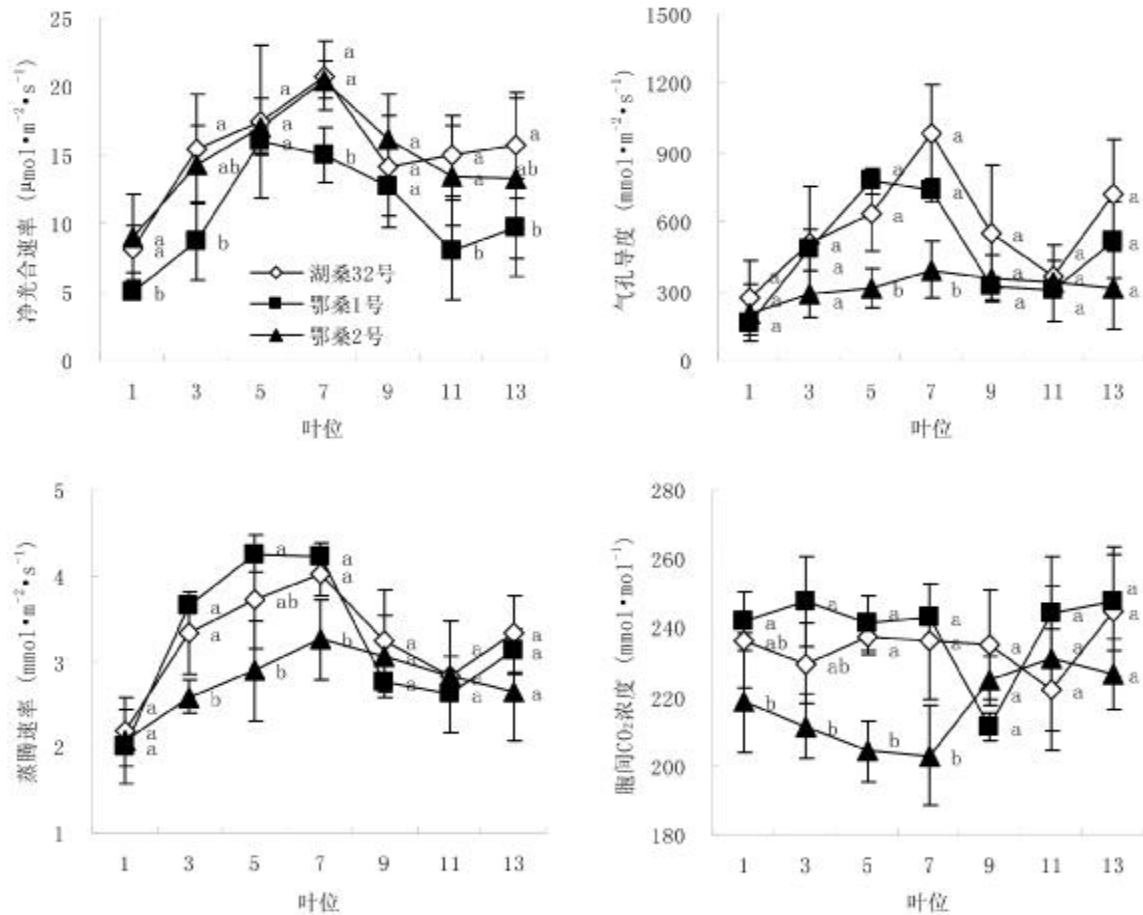


图1 不同叶位净光合速率、气孔导度、蒸腾速率和胞间CO₂浓度变化

高的趋势,且5位叶或7位叶时达最高,而后呈降低趋势;而胞间CO₂浓度随叶位的升高呈先下降后上升的趋势。不同桑树品种光和特性不同,鄂桑2号与湖桑32号净光合速率较高,不同叶位间差异不显著($p < 0.05$),均高于鄂桑1号,且7位叶时差异达显著水平($p < 0.05$)。而蒸腾速率、气孔导度和胞间CO₂浓度鄂桑1号与湖桑32号间相差较小且差异不显著($p < 0.05$),但均高于鄂桑2号,且5位叶与7位叶时差异均达显著水平($p < 0.05$)。

2.2 桑树不同叶位叶绿素含量和叶面积的比较

由图2可知,不同桑树品种叶面积和叶绿素(SPAD)均随叶位升高而逐渐增加,不同桑树品种间叶面积为鄂桑2号>鄂桑1号>湖桑32号,且5位叶与7位叶不同品种叶面积差异达显著水平($p < 0.05$),鄂桑2号与鄂桑1号品种3位叶、9位叶、11位叶、13位叶的叶面积与湖桑32号差显著($p < 0.05$)。SPAD值为鄂桑1号>鄂桑2号>湖桑32号,鄂桑1号与鄂桑2号品种5位叶、7位叶、9位叶、11位叶、13位叶的SPAD值均与湖桑32号差异显著($p < 0.05$)。

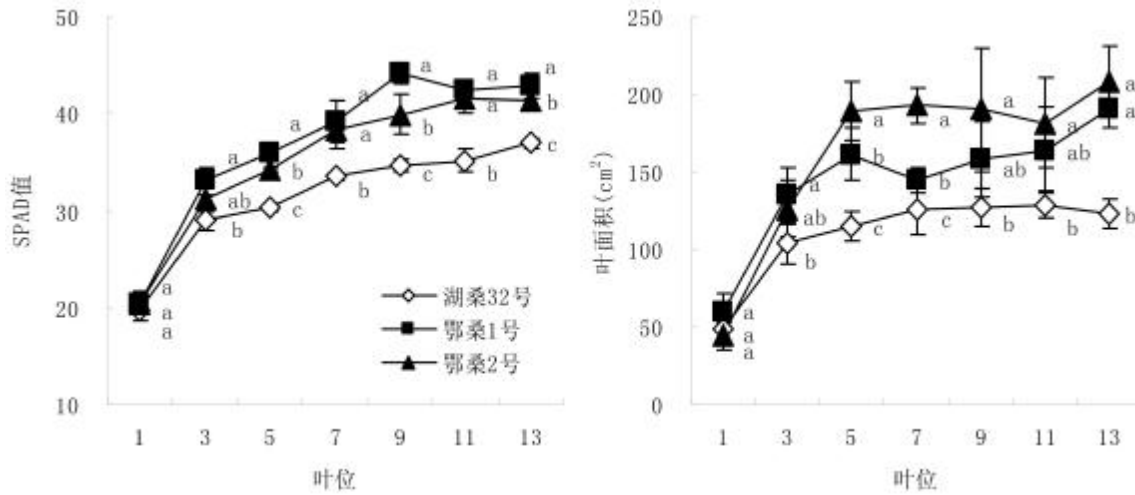


图2 不同叶位叶绿素(SPAD)及叶面积变化

3 讨论

植物的干物质有 90%~95%来自光合作用,植物的光合作用受内外因素的影响^[5]。从本实验可知:四倍体桑品种鄂桑2号的净光合速率和对照二倍体桑湖桑32号差异不显著,但均高于三倍体鄂桑1号;鄂桑1号和鄂桑2号品种叶片叶面积和 SPAD 值均高于对照湖桑32号。从本实验结果推测:三倍体和四倍体桑的产量高,但光合速率低于二倍体湖桑32号,这可能是受叶片的结构包括叶厚度、栅栏组织与海绵组织的比例、叶绿体和类囊体的数目等的影响。人工化学诱变或杂交育种培育的多倍体品种既有杂交优势,又有倍体优势^[6]。多倍体桑由于体细胞内染色体数目比二倍体桑增加,座位在染色体上的优性基因也随之获得积加,致使体细胞较二倍体桑体细胞大一倍以上^[7],这也引起叶片的内部结构发生变化,表现出叶形大,叶色浓绿,

也因此提高了桑叶产量。

参考文献

- [1] 买买提依明,余茂德,殷工,夏庆友,徐立,吴丽莉,闫海龙,曾凡江.人工三倍体桑树品种9204光合速率的日变化测定试验[J].西南大学学报(自然科学版),2009,31(3):86-89.
- [2] 王茜龄,余茂德,徐立,黄文功,吴存容,敬成俊,李镇刚.人工三倍体桑树新品系光合生理的研究[J].西南大学学报(自然科学版),2008,30(7):93-97.
- [3] 叶楚华,胡兴明,邓文,郝瑜,叶伟彬.桑树多倍体品种那桑1号的选育[J].中国蚕业,2003,24(3):30-31.
- [4] 邓文,叶伟彬,徐有海,廖友新,叶楚华.桑树人工四倍体鄂桑2号的选育研究[J].湖北农业科学,2005,(3):75-76
- [5] 杨今后.四倍体桑诱导及应用[J].蚕业科学,2004,30(1):62-10.
- [6] 杨晓红,蔡一林,黄学勇,等.肥团菌根化育苗对玉米生长和生理生态效应的研究[J].西南农业大学学报(自然科学版),2003,25(2):131-134.
- [7] 柯益富,余茂德.桑树栽培及育种学[M].北京:中国农业出版社,1997.

桑椹酿酒研究进展

孙波 李勇 周洪英

(湖北省农业科学院经济作物研究所,湖北武汉 430064)

摘要 介绍了桑椹酿酒酵母、发酵工艺和桑椹酒成分的研究进展,以及复合桑椹果酒的研究进展。近年来,桑椹酿酒的研究有了许多改进,对桑椹酿酒工艺的发展和桑椹的综合利用有着重要的意义。

关键词 桑椹;发酵;成分;复合果酒;研究进展

桑椹(*Fructus mori*)是桑属(*Morus L.*)植物的果实,既是食品又是药品。桑椹中含水分一般为80~85%,粗蛋白0.36%,游离酸1.86%,糖分9.19%,粗纤维0.91%。灰分0.66%。此外,桑椹中还含有芸香甙或花青甙、胡萝卜素、VB₁、VB₂、VPP和VC等,特别是矿物质和其他水果相比含量较高。桑椹营养丰富,功能独特,具有免疫促进作用,降血糖、降血脂、降血压、抗炎、抗衰老、抗肿瘤等功效,是一种宝贵的天然资源,有着广阔的开发利用前景。

随着桑椹资源开发研究的深入及大众对桑椹产品的保健功能不断认知和接受,相关的桑椹产品如桑果酒、桑果酱、桑椹膏、桑椹红色素等产品的产业规模也会得到不断扩大,其中桑果酒是最具发展潜力的大众产品。桑椹果肉多汁,色泽艳丽,香气幽雅,色素含量高且稳定,是酿酒的极佳原料。

1 桑椹汁发酵研究进展

1.1 桑椹汁发酵酵母的研究

桑椹果酒的酿造品质在很大程度上和所用酵母的特性有关,不同酵母菌株的发酵速率、产酒能力和对发酵环境的适应性不同,所得的酒的质量和风味也不同。

传统的桑椹酿酒工艺中多采用葡萄酒的酿酒酵母。王琳等^[1]以桑椹为原料,比较了A(“F10”葡萄酒活性干酵母)、B(“丹宝利”酿酒高活性干酵母)和C(“安琪”葡萄酒高活性干酵母),3种活性干酵母的发酵性能,并对发酵中重要工艺参数进行研究。结果表明:B菌种的产酒精、产香性能及发酵速度都优于A和C菌株,而且在18~20℃下采用酵母接种量0.7 g/L,SO₂加入量60 mg/L发酵,所得酒风味佳,色泽好。史清龙等^[2]以陕西红果2号桑椹为原料,对4株不同的酿酒酵母在15~20℃条件下进行发酵试验,通过其对桑椹汁的发酵能力、发酵特性及发酵所得桑椹酒的品质对比,筛选出法国KD活性干酵母为最佳桑椹酒酿酒酵母。赵祥杰等对来自成熟桑椹果实、桑叶以及桑园土壤的酵母进行桑椹果酒专用酵母的筛选。以TTC显色法、产气初筛、大瓶复筛以及放大试验优选菌株。最终得到一株优良酵母菌株E44。发酵试验结果表明该酵母菌起酵快,发酵7 d即可产酒11.7%(V/V),能取代对照菌种进行桑椹果酒的发酵。通过形态观察、API生理生化试验、18S rDNA序列测定及系统发育分析对该菌进行了鉴定,结果表明:筛选到的酵母菌株呈椭球状,在产孢平板上有子囊孢子产生,在玉米粉琼脂培养基上无假菌丝产生。生理生化及分子鉴定结果表明:

该菌与酿酒酵母属的 *Saccharomyces* sp. WW-W23 最为接近,相似性达到 97%,故命名为桑果酵母(*Saccharomyces cerevisiae* Sang-guo)。试验结果表明,从成熟桑椹表皮、果园土壤以及桑叶表面上均能筛选到酵母菌。通过三级筛选模式并结合大瓶发酵试验,选育出细胞活力高、起酵快、产酒率高、风味佳的桑椹果酒专用酵母菌种。赵祥杰等^[3-4]再次从桑椹成熟果实、桑叶以及桑园的土壤采样,进行桑椹果酒专用酵母的筛选,得到一株在性能上优于对照菌株葡萄酒干酵母的酵母菌 Y11。该菌起酵快,从第 2 天开始糖度大幅度下降,酒精度快速上升,发酵第 4 天酒精体积分数即可达到 10%以上。发酵过程 pH 值变化趋势比较平缓,发酵结束后高级醇含量符合要求。综合发酵性能及感官评定,表明该菌能代替葡萄酒干酵母用于桑椹果酒的生产,并有利于提高果酒的品质。一般直接从自然环境中筛选的酵母性状仍不稳定,需要通过育种手段稳定其优良性状。

紫外辐照作为物理诱变因子用于工业微生物菌种的诱变处理具有悠久的历史,紫外辐照设备简单、效果明显,是微生物菌种选育的首选诱变因子^[5-6]。赵祥杰等^[7]以紫外辐照及微波处理对果酒酵母进行了诱变处理,探讨了果酒酵母诱变育种模型的建立,从大量的实验数据中构建了诱变致死率与正变率的模拟曲线,并利用此模型选育出一株优良的桑椹果酒专用酵母。主要步骤为,将筛选到的一株桑椹果酒酵母 Y11 进行单倍体细胞的制取,分别将不同浓度的菌悬液先后经紫外辐照和微波处理,根据平板计数法确定两种诱变因素下出发菌液的最佳稀释浓度,利用致死率和正变率两个参数来描述诱变选育模型的最佳剂量及诱变时间,然后对出发菌株先进行紫外辐照,再对紫外辐照选育的性状较好的菌株采取微波处理,利用三级筛选模式从大量的平板中筛选具有酿造桑椹果酒的优

良酵母 ME44 菌株。结果表明,紫外辐照 20 - 40 s 内将会获得较好诱变结果(正变率 31.1 - 41.2%),而微波处理 15 s 会取得理想诱变结果(正变率 22.1%),增大剂量能使得正变率增加,但同时也增大了菌种死亡的风险。筛选到的 ME44 菌株在 2 周发酵周期内酒精体积分数为 11.7%(v/v),比出发菌株提高 7%以上,而且菌株在起酵时间及果酒品质方面都有提高。结果表明,该酵母具有起酵速度快、产酒度高、高级醇含量适中,所产果酒澄清度高、风味佳,是代替葡萄酒干酵母进行桑椹果酒发酵的理想选择。

酵母菌种是酿酒的必要条件,合适的酵母有利于提高果酒的品质。以桑椹为原料,对酿造工艺进行研究,重点是解决酵母的选择问题。实验室中选择的酵母菌种在进行工业化应用之前,还需要对其进行更细致的发酵试验及菌种的驯化培养和鉴定工作。

1.2 桑椹汁发酵工艺的研究

桑椹汁发酵过程中,糖、酒精和酸等物质含量都有着很大的变化,对桑椹果酒品质有着根本的影响,需要对发酵工艺进行优化。

唐翠明等^[8]用 17 个果桑品种的桑椹进行了酿酒试验,分析了桑椹原汁和成酒的理化指标。不同品种桑椹原汁的理化指标存在较大差异,原汁糖度较高的品种较适宜酿酒。酿酒活性干酵母适用于桑椹酒的酿造,在 SO₂ 质量浓度为 60 - 90 mg/L,接种量为 0.7% - 0.9% 的条件下对桑椹汁进行发酵,得到的桑椹酒品质较佳,具有典型的桑椹香味和佳酿赋予的醇香,口味纯正爽口,理化指标及感官指标均符合果酒质量标准^[9]。林巧等^[10]以西昌桑椹为主要原料,经破碎榨汁后,在发酵过程中综合考虑 SO₂, pH 值和菌种等因素的影响,再进行感官评定,确定最佳发酵条件为:SO₂ 添加量 50 mg/L, pH4, 实验室保存的 1383 型为最佳发酵菌种,发酵时间 6 d,糖添加量 25 g/100 mL。后发酵阶段采用超声澄清法和硅藻土澄

清剂进行澄清。通过上述步骤,制得了含酒精度12%,色泽呈紫红色,口感柔和,澄清透明且具有桑椹清香味和酒醇香味的桑椹酒。蒋立文等[11]以成熟桑椹果浆为主要原料,以酵母1308作为发酵菌种,研究酿制桑椹果酒的发酵工艺条件和澄清方式。结果表明:采用果浆为原料,酵母用量为8%,发酵温度为28℃,发酵前调糖至180g/L,发酵中SO₂添加量控制在75mg/L,发酵4d后酒精度可达12%(v/v),可用0.6%皂土直接澄清处理,得到的桑椹酒符合果酒质量标准。

桑椹酒酿制工艺中添加1-3%的酵母(Y-ADY)发酵,20-25mg/kg的偏重亚硫酸钾(K₂S₂O₅)抗氧化,0.19-0.5%的皂土澄清处理,68-72℃水浴杀菌15~20min,成品酒口味酸甜适宜、口味纯正,果香、酒香协调。经检测,成品酒中含有丰富的维生素C、植物多糖和双歧因子等营养成分,是一种比较理想的滋补保健型果酒^[12]。陈祖满^[13]采用控温发酵技术酿制桑椹果酒,通过对比试验确定最佳工艺参数为:酵母为安琪酵母,发酵温度为20-23℃,发酵前果汁调糖至180g/L,发酵中SO₂添加量控制在50-75mg/L,用0.06%的皂土直接澄清,得到品质较好的桑椹果酒,达到质量标准。文明运^[14]以安琪W-ADY活性干酵母作为发酵菌种,将桑椹果汁升温至90℃保持数分钟,快速冷却至25℃接种,25-28℃发酵,前发酵期7d,后发酵20-25d,下胶温度8-25℃。发酵过程表明,发酵温度对杂醇油含量的影响不大,但发酵汁水分和厌氧条件对杂醇油的生成有很大关系。按此工艺生产出的具有桑椹特殊风格的独特的桑果干红和桑果红酒能满足不同消费者的需求,符合GB2758-81发酵酒国家标准和Q/CJS03-2003桑果酒企业标准。

在发酵工艺优化中,SO₂和糖的添加量、采用的酵母菌种选择和接种量以及发酵温度和时间等对桑椹酒的品质都有着一定的影

响,在生产中,可根据需要调整发酵工艺,酿制不同风味的桑椹果酒。

2 桑椹酒成分研究

吴继军等以桑椹原果汁为主要原料,对其乙醇发酵过程中的糖度、酸度、酒精度、花青素和白藜芦醇等主要参数和功能成分的动态变化进行了观察。结果表明,在桑椹果汁的发酵过程中,糖度不断下降,乙醇含量不断上升;发酵醪中的可滴定酸含量呈现出上升趋势,后期挥发酸含量上升,而pH则先降后升;花青素含量不断下降,其中以矢车菊-3-葡萄糖苷下降最为显著。而白藜芦醇则随着发酵的进行逐渐上升,在乙醇发酵后期下降至发酵前水平。说明在发酵过程中,除了糖类转化为乙醇外,发酵液中的有机酸种类和组成比例发生了变化,花青素不断发生聚集沉淀或降解,而白藜芦醇含量也受到多种因素的影响而发生变化^[15-16]。梁建芬等研究了桑椹酿酒的工艺和发酵过程中糖、酒精与酸的变化,以及酵母接种量和发酵容器顶隙度对于桑椹酒发酵的影响。为了得到风味较好的桑椹酒,前发酵过程采用低温发酵,发酵中糖含量和酒精含量的变化经历了3个阶段,初级阶段糖含量减少速率缓慢,酒精为零增长阶段;中阶段糖含量减少速率明显加大,糖含量基本呈匀速减少,这一阶段也是酒精积累的主要阶段;终阶段糖含量减少速率又变得缓慢,而酒精发酵也基本结束。而酸含量在整个过程中缓慢上升;接种量的增加仅使桑椹酒发酵的起酵时间提前,而对发酵过程和发酵结果无明显影响;发酵顶隙度对前酵的残糖量和酒精产量无显著影响,滴定酸含量随着顶隙度的增加逐渐减少^[17]。

高级醇又称杂醇油,包括丙醇、丁醇、异丁醇、戊醇、异戊醇等,其中异戊醇和异丁醇含量最高。高级醇是果酒中香气的构成成分,

含量适中有助于改善果酒的口味^[18]。传统的高级醇检测方法是采用对二甲氨基苯甲醛比色法,该方法无法分别检测异戊醇和异丁醇含量,同时受到果酒本身颜色的干扰。吴继军等^[19]建立了利用气相色谱与质谱联用同时检测桑椹酒中异戊醇和异丁醇含量的方法,并对19个品种的桑椹酿制的桑椹酒中异戊醇、异丁醇进行了检测。结果表明,桑椹酒中异戊醇含量高于异丁醇,异戊醇与异丁醇比值介于1.42-5.07之间,桑椹酒中异戊醇与异丁醇之和介于0.247-0.575 g/L之间。

3 复合果酒研究

桑椹酒有许多的保健功效,与其他水果等共同酿酒,有着更广阔的研究和开发价值。

用猕猴桃汁和桑椹汁混合发酵,工艺参数为:桑椹和猕猴桃原料质量比为4:15,发酵温度为前发酵28℃,后发酵20℃,发酵时间为前发酵3d,后发酵25d,制得猕猴桃桑椹复合果酒。该酒其有类似经典红葡萄酒的品质,改善了单一猕猴桃酒的色泽,符合GB2758-81标准^[20]。以桑椹、山楂为主要原料,加糖量3%,桑椹汁与山楂汁的优化配比为2:1,发酵温度26℃,发酵时间7d,可制得发酵型桑椹山楂复合果酒。桑椹山楂复合果酒营养丰富,酸甜适宜,酒度适中,是天然、营养与保健功能于一体的饮品,具有广阔的推广价值和应用价值^[21]。郭卫芸等^[22]研究了经灭菌处理的桑椹原果汁生产发酵酒的工艺,通过加糖试验、桑椹汁与苹果汁混合发酵试验,结果发现,每1L桑椹发酵醉液中添加蔗糖140g(第一阶段60g,第二阶段80g),可以有效地增加桑椹发酵酒的酒精度。按7:3的比例将桑椹汁和苹果汁混合,可以有效地降低成本并且较好地改善风味。

唐虎利等^[23]以新鲜桑椹为原料,加入亚硫酸破碎取汁,加柠檬酸、果胶酶,澄清处理,调

整含糖量为5%,加入0.2%的活性干酵母,24℃控温发酵7d,制成酒精度为18%(V/V)的发酵酒,经科学、合理的调入葡萄酒、苦艾浸泡酒、薄荷浸泡酒等形成口感独特、成分复杂、功效较强的营养桑椹酒。卫生指标符合GB2758-81标准。以新鲜桑椹为原料,果肉破碎加入0.04%果胶酶取汁后,加入适量蜂蜜,将桑椹汁的糖度调整到18%,加入0.05 g/L的磷酸氢二铵后,接入法国KD活性干酵母0.3 g/L,18-20℃下发酵12d后,陈酿3-4个月,经澄清等工艺处理,可得到含糖量高,酒精度较低,口味酸甜适宜的营养型桑椹酒^[24]。以桑椹和糯米为主要原料生产发酵果酒风味较好。发酵前调整桑椹醪糖度至190 g/L。桑椹醪和糯米糖化醪比例为8:1,20-24℃发酵,用明胶和单宁作为澄清剂,用量为100 ml果酒中分别添加0.5%的明胶3.2 ml,单宁1.8 ml^[25]。在鲜啤酒酿造过程中,适当添加桑椹汁,可制得桑椹保健鲜啤酒,卫生指标符合GB2758-81规定。桑椹保健鲜啤酒兼具鲜啤酒和桑椹的风味及营养特点,长期适量饮用,具有一定的保健功效^[26]。

4 展望

桑椹酒,营养丰富,基本上保持了桑椹鲜果中的天然营养成分,保健功能强,有很高的开发利用价值和市场潜力。在桑椹酒的研制过程中,多人对发酵菌种、工艺和复合果酒等进筛选和优化研究,为桑椹酒的进一步开发奠定了基础。但是,很多研究还局限在实验室阶段,真正转入工业化生产,尚需进一步改进。桑椹酒是桑椹系列产品中的一种,也是蚕桑产业综合开发的一个重要方向。在今后的桑椹资源利用中,应提高综合利用效率,进一步扩大产品的应用领域,提高桑椹的综合利用价值。

(参考文献略)

洞·庭×碧·波不同异地品系的比较分析

何行健 艾均文 孟繁利 谈顺友 李章宝 刘明萱 刘昌文 薛 宏

(湖南省蚕桑科学研究所 湖南长沙 410127)

摘 要 本文比较分析了不同地方品系“洞·庭×碧·波”母种及一代杂交种的饲养成绩及丝质成绩,发现它们之间已存在一定差异,其中湖南品系综合成绩优良,并提出了双重保种的必要性。

“洞·庭×碧·波”是湖南省蚕桑科学研究所承担国家“八五”科技攻关和湖南省“八五”重点科技攻关,利用现行优良实用品种选育而成的斑纹全限性四元杂交夏秋用蚕品种。1998年通过湖南省农作物品种审定委员会审定,2000年通过全国农作物品种审定委员会审定。该品种适于长江流域夏秋期和珠江流域春秋期饲养,具有抗性强、好饲养、产量高、茧丝质优良、蚕种容易繁育等特点^[1]。自实用化推广以来,深受蚕农和种场欢迎,已被全国许多省市引进推广。特别是2000年四川省购买了该品种的原种生产权,并确定为第四次更新换代新品种^[2]。据浙江大学冯家新教授于2007年统计分析表明该品种位列现行推广品种第3^[3]。

作为一个现行推广品种只是经多代人工选择使它的基因频率和基因型频率维系在一个合理的平衡状态。但随着繁育代数的增加,受人为选择和自然因素影响,品种原有的基因频率和基因型频率会发生一些变化,其遗传性状也会出现一定变异,主要表现为杂交优势会减弱,品种的生命力会下降,亲本原有的某些隐性基因也会经累代近亲交配而纯合表达。因此,在繁育过程中,既要保持品种的优良性状,又要防止不良性状的出现。基于此

原因,我们于2008年秋起将各地方品系引进后和我所推广品系进行繁育比较分析,调查各地区长期生产繁育所形成的性状差异,为下一步开展该品种复壮更新打下基础。

1 材料和方案

1.1 材料的来源

2008年秋分别从四川的凉山、三台、阆中蚕种场引进“洞·庭×碧·波”不同地方品系,在相同的环境和饲料条件下饲养,进行各自性状比较鉴定。四川省三台、凉山、阆中三个地方的“洞·庭×碧·波”母种,分别计为7521_{三台}、秋丰B_{三台}、7522_{三台}、854B_{三台}等(其它异地品系标示方法相同)。如发现优良品系则和其他品种的优良品系配制原种、一代杂交种进行比较鉴定。2008年秋配制各地方品系原种,同年晚秋繁育其一一代杂交种。

1.2 调查方法

各异地品系的各品种(系)均饲养4蛾,同室饲养。由于该品种为夏秋用蚕品种,饲养成绩调查则根据2008年秋季的成绩,但繁育结果则通过2009年春季成绩分析而得,一代杂交种比试于2009年春进行。蚕卵收蚁成绩为收蚁后当日中午用开水将卵圈浸泡10分

资助项目:国家现代农业产业(蚕桑)技术体系建设专项、公益性行业科研专项

钟,晾干后用黑墨水点数蚕卵数。调查蚕卵为随机抽取的2张12蛾制原原种纸上符合我省蚕种质量标准的原原蛾。

2 结果与分析

2.1 饲养成绩调查与分析

2.1.1 饲养成绩调查

表1 2008年秋“洞·庭×碧·波”母种饲养情况调查表

品种	地区	区号	死笼率 (%)	虫蛹统一生命率 (%)	全茧量 (g)	茧层量 (g)	茧层量 (%)
7521	阆中	1	2.81	90.94	1.53	0.347	22.72
		2	6.74	91.29	1.64	0.384	23.42
		3	6.00	89.65	1.63	0.377	23.34
		4	14.61	84.07	1.52	0.344	22.72
	湖南	1	3.49	90.20	1.68	0.390	23.55
		2	2.45	82.57	1.56	0.393	25.34
		3	3.94	90.85	1.60	0.382	23.97
		4	7.48	87.61	1.68	0.405	24.16
	凉山	1	5.93	87.81	1.68	0.389	23.34
		2	5.32	88.12	1.82	0.443	24.55
		3	3.37	89.49	1.78	0.414	23.42
		4	5.49	85.71	1.86	0.450	24.48
	三台	1	5.52	89.26	1.47	0.339	23.39
		2	5.88	87.37	1.45	0.319	22.17
		3	9.28	87.32	1.44	0.320	22.40
		4	15.18	81.43	1.56	0.361	23.28
秋丰B	阆中	1	11.91	80.98	1.61	0.380	23.87
		2	12.69	82.94	1.61	0.372	23.44
		3	2.77	90.11	1.69	0.379	22.57
		4	10.54	84.86	1.69	0.389	23.31
	湖南	1	6.39	87.35	1.53	0.347	22.89
		2	8.11	88.18	1.52	0.367	24.32
		3	1.49	92.01	1.56	0.375	24.29
		4	2.14	94.32	1.61	0.382	23.89
	凉山	1	3.56	91.43	1.72	0.389	22.83
		2	5.65	87.64	1.87	0.420	22.68
		3	3.20	92.17	1.66	0.376	22.77
		4	3.77	88.36	1.84	0.415	22.85
	三台	1	12.19	83.64	1.59	0.378	24.06
		2	4.57	91.76	1.61	0.375	23.51
		3	11.63	84.21	1.50	0.349	23.53
		4	5.52	89.76	1.59	0.367	23.27
7522	阆中	1	4.90	89.27	1.52	0.332	22.05
		2	11.22	84.65	1.52	0.343	22.71
		3	8.25	88.70	1.52	0.342	22.67
		4	3.30	94.47	1.53	0.340	22.38
	湖南	1	15.00	80.39	1.72	0.380	22.26
		2	6.15	88.42	1.69	0.384	22.86
		3	10.84	85.55	1.65	0.358	21.87
		4	6.95	88.32	1.63	0.369	22.75
	凉山	1	2.42	90.30	1.63	0.374	23.27
		2	5.42	84.55	1.72	0.384	22.61
		3	10.54	81.63	1.59	0.342	21.72
		4	6.86	83.77	1.65	0.363	22.13
	三台	1	4.10	91.41	1.55	0.318	20.61
		2	6.52	89.12	1.59	0.326	20.68
		3	2.23	95.90	1.56	0.320	20.80
		4	4.38	93.11	1.56	0.329	21.24
854B	阆中	1	9.46	86.19	1.52	0.372	24.69
		2	15.65	78.86	1.49	0.361	24.39
		3	24.46	70.86	1.53	0.365	24.01
		4	19.62	76.28	1.45	0.354	24.54
	湖南	1	23.85	72.79	1.66	0.398	24.27
		2	21.05	73.70	1.53	0.344	22.79
		3	17.37	76.99	1.70	0.401	23.76
		4	5.12	89.47	1.71	0.421	24.83
	凉山	1	10.95	81.29	1.63	0.381	23.66
		2	2.70	89.75	1.67	0.381	22.99
		3	7.36	85.07	1.64	0.376	23.06
		4	3.18	91.48	1.69	0.386	23.05
	三台	1	15.61	77.52	1.43	0.326	23.03
		2	22.40	72.33	1.49	0.341	23.13
		3	25.95	67.13	1.47	0.339	23.20
		4	23.06	65.30	1.49	0.337	22.82

2.1.2 数据分析

表2 2008年秋“洞·庭×碧·波”母种死笼率方差分析结果

品种	方差分析结果				
	变异来源	SS	df	MS	F
7521	组间	55.95	3	18.65	1.46
	组内	153.66	12	12.80	
	总变异	209.61	15		
	变异来源	SS	df	MS	F
秋丰B	组间	90.41	3	30.14	2.50
	组内	144.92	12	12.08	
	总变异	235.34	15		
	变异来源	SS	df	MS	F
7522	组间	137.42	3	45.81	1.77
	组内	310.67	12	25.89	
	总变异	448.09	15		
	变异来源	SS	df	MS	F
854B	组间	898.23	3	299.41	3.31
	组内	1083.90	12	90.33	
	总变异	1982.14	15		

通过比较，表2中四组数据分析所得F值比 $F_{0.01}=5.95$ 均小，说明四个异地品系在同样饲养条件下表现出的健康性差异不显著。

根据方差分析结果，各地方品系的全茧量、茧层量、茧层率有部分F值要明显大于 $F_{0.01}=5.95$ （表略），因此我们进一步做了用LSD法进行了多重比较，结果如下。

表3 2008年秋“洞·庭×碧·波”母种全茧量LSD分析结果

品种	地区	均数	差异显著性 F0.01	品种	地区	均数	差异显著性 F0.01
7521	凉山	1.79	A	凉山	1.77	A	
	湖南	1.63	B	秋丰	侧中	1.65	AB
	阆中	1.58	BC	B	三台	1.57	B
	三台	1.48	C	湖南	1.56	B	
7522	湖南	1.67	A	凉山	1.66	A	
	凉山	1.65	A	854B	湖南	1.65	A
	三台	1.57	B	阆中	1.50	B	
	阆中	1.52	B	三台	1.47	B	

表4 2008年秋“洞·庭×碧·波”母种茧层量LSD分析结果

品种	地区	均数	差异显著性 F0.01	品种	地区	均数	差异显著性 F0.01
7521	凉山	0.424	A	秋丰B	方差分析中差异不显著		
	湖南	0.393	A				
	阆中	0.363	B				
	三台	0.335	B				
7522	湖南	0.373	A	湖南	0.391	A	
	凉山	0.366	A	854B	凉山	0.381	A
	阆中	0.339	B	阆中	0.363	AB	
	三台	0.323	B	三台	0.336	B	

表5 2008年秋“洞·庭×碧·波”母种茧层率LSD分析结果

品种	地区	均数	差异显著性 F0.01	品种	地区	均数	差异显著性 F0.01
7521	方差分析中差异不显著			秋丰B	方差分析中差异不显著		
	阆中	22.45	A		阆中	24.41	A
7522	湖南	22.44	A	854B	湖南	23.91	AB
	凉山	22.43	A		凉山	23.19	B
	三台	20.83	B		三台	23.05	B

2.2 产卵量调查与数据分析

2.2.1 产卵量调查

表6 2009年春“洞·庭×碧·波”母种产卵量调查

品种	地区	产卵量									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7521	阆中	520	578	561	454	448	589	486	427	511	542
	湖南	509	580	566	579	517	518	485	575	493	485
	凉山	591	570	569	561	609	494	522	602	558	514
	三台	443	498	512	558	475	473	466	461	440	487
秋丰B	阆中	657	508	580	620	622	560	571	562	554	697
	湖南	562	654	687	640	662	635	647	587	625	554
	凉山	556	597	554	589	573	552	534	544	571	519
	三台	494	545	563	561	566	554	528	565	583	579
7522	阆中	541	466	528	560	573	658	622	629	534	619
	湖南	591	589	525	481	592	504	466	519	516	493
	凉山	571	651	588	584	563	601	608	622	602	549
	三台	478	505	513	468	526	508	460	552	456	463
854B	阆中	501	645	727	636	599	611	653	596	588	612
	湖南	567	589	618	661	646	666	578	648	634	552
	凉山	532	587	606	616	675	694	672	723	642	617
	三台	588	634	676	671	607	572	587	612	667	583

2.2.2 数据分析

表7 2009年春“洞·庭×碧·波”母种产附方差分析结果

变异来源		SS	df	MS	F
7521	组间	32020.50	3	10673.50	5.68
	组内	67682.60	36	1880.07	
	总变异	99703.10	39		
变异来源		SS	df	MS	F
秋丰B	组间	33245.47	3	11081.82	7.04
	组内	56681.50	36	1574.49	
	总变异	89926.97	39		
变异来源		SS	df	MS	F
7522	组间	61786.90	3	20595.63	10.83
	组内	68478.20	36	1902.17	
	总变异	130265.10	39		
变异来源		SS	df	MS	F
854B	组间	2767.40	3	922.47	0.38
	组内	87933.00	36	2442.58	
	总变异	90700.40	39		

查F值表有： $F_{0.01}=4.38$ ，从分析结果来看，各地区间7521、7522和秋丰B的总卵量存在显著差异，因此我们进一步进行了多重比较。结果如下：

表8 2009年春“洞·庭×碧·波”母种产附情况LSD分析结果

品种	地区	差异显著性		品种	地区	差异显著性	
		均数	F0.01			均数	F0.01
7521	凉山	559	A	秋丰B	凉山	559	AB
	阆中	512	A		阆中	593	A
	湖南	531	A		湖南	625	A
	三台	481	B		三台	554	AB
7522	凉山	593	A	854B	方差分析中		
	阆中	573	A		差异不显著		
	湖南	527	A				
	三台	493	B				

2.3 一代杂交种的饲养成绩与丝质成绩调查

2.3.1 一代杂交种的饲养成绩

表9 2009年春“洞·庭×碧·波”不同地方品系饲养成绩比较

不同地方品系	死笼率 (%)	全茧量 (g)	茧层率 (%)	万蚕收茧量		万蚕茧层量	
				实数 (Kg)	指数 (%)	实数 (Kg)	指数 (%)
湖南	1.59	2.17	24.06	22.72	100	5.47	100
阆中	1.90	2.23	23.29	22.68	99.80	5.28	96.65
凉山	2.85	2.17	23.23	22.17	97.53	5.14	94.10
三台	2.24	2.12	23.61	22.03	96.95	5.20	95.17
洞庭 ^母 ×碧波 ^父	2.16	2.16	23.78	22.53	99.15	5.36	98.05
洞庭 ^母 ×碧波 ^父	3.43	2.22	23.76	22.89	100.71	5.44	99.52

2.3.2 一代杂交种的丝质成绩

表 10 2009 年春“洞·庭×碧·波”不同地方品系丝质成绩比较

不同 地方 品系	一茧 丝长 (m)	解舒 丝长 (m)	解舒 率 (%)	纤度 (d)	纤度 均方 差(d)	净度 (分)
湖南	1154	906.0	78.5	3.314	0.560	98.1
阆中	1114	862.8	77.4	3.359	0.655	92.8
凉山	1122	893.8	79.7	3.370	0.773	96.2
三台	1116	862.2	77.2	3.215	0.588	90.6
洞庭 [♀] × 碧波 [♂]	1153	850.5	73.8	3.347	0.611	94.6
洞庭 [♀] × 碧波 [♂]	1242	965.8	77.8	3.160	0.640	94.3

3 小结和讨论

3.1 调查分析表明,该品种的不同地方品系间在某些性状方面发生了显著性改变,基本反映了各地选择手段和环境条件的差异。同时,根据一代杂交种成绩分析结果,可得出由于遗传组成发生了变化,其配合力也发生了变化。

3.2 各地方品系间的生命力指标——死笼率不存在统计意义上的差异性,则反映了各地均注重选择手段和环境条件的控制。四川三地着重针对其自然环境和桑叶质量优于该品

种育成地,通过一般技术措施往往会导致卵量增加,生命力逐步下降,采取了“两头留中间”方法限制其母种卵量增加趋势。从其结果来看,这种通过性状间相关关系,间接提高和稳定家蚕生命力的措施是行之有效的。

3.3 除“秋丰 B”外,湖南地方品系的全茧量、茧层率等指标普遍偏高,四川三台品系则普遍偏低。但四川凉山品系和湖南品系变异不大,且其在 2008 年秋季在湖南繁育过程中卵量也偏多,在繁育和产茧指标上表现优良,保持了遗传的稳定性。尤其是“854B 凉山”茧形匀整,发育整齐,是一个优良品系。

3.4 根据一代杂交种实验室比较分析表明:湖南品系无论是饲养成绩还是丝质成绩均较其它地方品系和新组配优良。

3.5 从母种到一代杂交种的各项调查成绩综合来看,初步判断三台地方品系相对较低,应在继续比较分析基础上,决定是否更换其中品系。

3.6 综合以上分析,根据双重保种制度,四川等非育成地推广“洞·庭×碧·波”,从湖南不断引进异地品系以保持该品种优良性能是其捷径。

参考文献

1. 郭定国,吴正中,靳永年等,家蚕夏秋用斑纹全限性品种洞·庭×碧·波的育成. 蚕业科学, 2001. 27 (1): p. 29-33.
2. 张学清, 871×872、洞·庭×碧·波试验应用情况. 四川蚕业, 2002. 2: p. 23-25.
3. 冯家新, 2005 年全国蚕种饲养量及蚕品种的调查. 中国蚕业, 2007. 28(1): p. 64-65.

浅谈桑螟防治技术要点与体会

肖莉 王艳

(江苏省灌南县农业委员会 222500)

1 桑螟防治主要技术要点

1.1 冬季清园,降低越冬桑螟虫口基数

晚秋蚕结束后,桑园尚有部分剩余秋叶,为不让桑螟老熟幼虫顺利越冬,从10月中旬开始,进行桑园清理,首先采摘树上所有剩余秋叶,再清扫地面落叶,然后集中烧毁,幼虫大部分得以杀灭;与此同时铲除桑园田埂四周杂草,全面清除桑螟幼虫越冬场所。

1.2 喷药封园

清园结束后,立即采用20%的氰戊菊脂(20%速灭杀丁)乳油配成4000倍液,对桑条桑拳和树干进行喷雾防治,进一步消灭潜入树皮裂隙越冬的幼虫。

1.3 早春白条喷药防治

为防止越冬桑螟幼虫未能全部杀灭,次年早春3月上旬,气温回升后,在桑树尚未萌芽之前,又进行桑树白条的喷药防治,选用乐桑乳油1500倍液(残毒期20-22天)进行全园喷杀。

1.4 夏伐后白拳防治第一、二代孵化的桑螟幼虫

夏伐后,在桑树尚未发芽前,用乐桑乳油1500倍液(残毒期20-22天)。立即进行一次桑树白拳喷药防治,6月下旬桑树新梢长至30cm以上时,用40%护桑乳油1500倍液再进行一次喷药防治(残毒期5-7天)。

两次施药后观察,发现桑螟幼虫均被杀死在桑叶上,而且有桑尺蠖、野蚕等害虫也全部被毒杀。

1.5 秋季定点观察,对桑螟虫情及时进行预测预报

进入秋季,选择有代表性的桑园,进行定点观察,一旦发现桑螟的初孵幼虫立即进行

喷药防治。从7月中旬至8月中旬,先后喷施氧化乐果加敌敌畏、40%护桑乳油各1500倍液进行交替喷杀防治。根据农药对家蚕残毒期,在中秋养蚕用叶前15-22天完全停止喷药,以确保蚕作安全。

2 桑螟防治体会

2.1 采用新型农药喷杀,杀螟效果显著

2008年我们引进新型农药,如40%的乐桑乳油、40%的护桑乳油,以1500倍液喷杀,桑螟幼虫能达到全部杀灭的效果,且未发现其它虫口叶。

2.2 防治桑螟必须经常更换农药品种,且交替使用

桑螟对经常使用的农药抗药性强。由于其生活习性比较特殊,三龄后吐丝折叶或叠叶,潜伏其中进行取食,因此对触杀性农药有较强的抗药性。笔者曾以80%敌敌畏原液浸渍桑螟老熟幼虫,结果仍不致死。2008年我们以新型农药40%乐桑乳油、40%护桑乳油为主体,配合其它品种农药,进行交替使用,很大程度上降低了桑螟的抗药性,尤其在夏伐后以高效、低毒的广普性杀虫剂40%乐桑乳油1500倍液、喷治桑树白拳,秋季配合使用40%护桑乳油1500倍液、40%乐果1000倍液交替喷杀桑螟,防治效果非常显著。

2.3 清园封园是基础,喷药防治是手段

笔者认为对桑螟的防治,晚秋期的清园封园是防治的基础,在桑螟发生期喷药防治便是手段。因此,应抓住幼虫龄期在其未卷叶为害之前进行喷药,这样既可节省药液,喷药工作也方便,又可达到理想的防治效果。

晚秋蚕饲养技术要点

王启苗

汪建国

(安徽省宁国市农技中心蚕桑站 242 300; 宁国市胡乐蚕桑服务分站)

我地秋蚕饲养布局经过近十年的调整,已由“养足中秋,看叶养晚秋”改为“适当提早并压缩中秋,增养晚秋”,发挥了晚秋蚕饲养的(气候、产量、质量、价格)优势,蚕农普遍增产增收,取得了较好的经济效益和社会效益。但由于茧价的不稳定因素和一些蚕农养蚕技术管理粗放,晚秋蚕发病偏重(特别是僵病危害严重),养蚕效益不如预期。针对这一情况,根据晚秋蚕饲养的特点,提出以下技术措施。

1 晚秋蚕饲养的特点

1.1 病虫害特点

病原体在多次连续养蚕的情况下环境中留存多,繁殖快且新鲜,致病力强;桑树病虫害多,极易造成交叉感染;农作物大量使用农药,常造成农药中毒;此外,多化性蛆蝇和蚂蚁也较春蚕危害严重。

1.2 气候特点

晚秋蚕在9~10月饲养,此时一般白天气温在蚕的适温范围内,而早晚低于适温,特别是饲养后期,蚕儿常处于低温干燥或低温多湿环境中,要注意保温补湿或升温排湿,调节好蚕室小气候。

1.3 叶质特点

晚秋蚕期桑叶叶质不如春叶,含水率和蛋白质含量减少,叶质往往偏老偏硬。如桑园肥水不充足,管理不及时,叶质较差,及易诱发蚕病。

2 技术措施

2.1 加强桑园夏秋管理,提高桑叶质量

2.1.1 肥培管理。为延迟秋叶硬化,增加秋叶产量,提高晚秋桑叶质量和利用率,除重施夏肥外,还应在8月末9月初追施一次秋肥。秋肥以速效性肥料为主,施用量占全年总施肥量的10~15%。此外,可用1%尿素或0.5%磷酸二氢钾对桑树进行根外追肥,促使桑叶增厚、丰产、推迟硬化。

2.1.2 水培管理。秋季降雨少,土壤易干旱。为防止桑树缺水,叶质下降,要及时在桑园中开沟灌水;坡地桑园要经常松土保水或盖以青草防止水分蒸发。

2.1.3 病虫害防治。采取“预防为主,综合防治”的措施,在坚持做好桑园夏季治虫的基础上,对病虫害严重的桑园,再使用残效期短的农药(40%乐果、强力桑虫净或80%敌敌畏)分片治虫。残效期过后先用少量蚕试喂,方可大量采摘喂养。蚕期严禁用虫口叶直接喂蚕,如需使用,必须先用含有效氯0.3%漂白粉液消毒。

2.1.4 桑叶收获。秋季桑叶收获时中秋采枝条中下部叶片,适当多留枝条上部叶,促进枝条新梢继续生长,使晚秋蚕能吃到更多适熟叶。晚秋蚕采叶后,每根枝条至少要留4~5片叶,使其继续进行光合作用为树体积累营养,确保桑园持续丰产。

2.2 严格消毒防病,控制蚕病危害

2.2.1 正确地蚕前消毒。养蚕一周前,将蚕室打扫干净,蚕具洗净晒干,蚕室墙壁用20%石灰

浆粉刷。然后用消毒净等广谱型药液对蚕室地面、墙壁、天花板和蚕具进行喷洒消毒,并立即关闭门窗,保持室内30分钟以上湿润状态。有条件的再用毒消散等熏烟剂进行熏烟消毒。

2.2.2 严格地蚕期消毒。蚕期要经常用含有效氯0.3%漂白粉液喷雾和拖沫地面,并做好饲养人员与蚕室、贮桑室等清洁卫生,严防病原传入蚕室;蚁蚕和各龄起蚕坚持用防僵粉、防病一号、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,防止和抑制细菌和病毒的侵染;及时检查处理病毙蚕,针对性地开展消毒防病,特别要注意僵病的预防。

2.2.3 彻底地回山消毒。养蚕结束后,要全面清扫、洗净蚕室、蚕具,彻底处理桑渣、蚕粪、烧毁草笼,将蚕具簇具洗刷晒干消毒后集中封存,最大限度地减少病原存活机会。

2.2.4 提早并压缩中秋,避免中、晚秋套养。前些年往往出现晚秋蚕种进户时中秋蚕还没上山的情况,大部分农户经常存在中、晚秋混养,这样极易暴发蚕病,造成减产、减收。因此,为确保秋季蚕作安全,提倡提早中秋蚕,建立小蚕专用蚕室或参加小蚕共育。

2.3 改善养蚕条件,控制气象环境,提高饲养技术

2.3.1 改善养蚕条件。养蚕要建立专用蚕室,蚕室要有天花板、水泥地平和对开窗及纱窗纱门,备足养蚕用具。尽量避免人蚕共室,防止空气污浊、通风不良;避免蚕室拥挤、蚕头过密、温湿度无法调节等情况的发生,给蚕儿创造一个良好的生长发育条件。

2.3.2 控制气象环境。晚秋蚕期,昼夜温差大,白天气温在蚕饲养适温范围内,适合蚕儿生长发育。早晚气温则时常过低,特别是饲养后期常出现低温干燥或低温多湿气候,因此,要注意加温补湿或升温排湿,加强通风换气和排湿工作,多用干燥材料和防僵药物,保持蚕室空气新鲜和蚕座干燥,防止病害(特别是僵病)发生。

2.3.3 提高饲养技术。晚秋蚕饲养要严格按照饲养技术要求操作。首先,要做好补催青和收蚁工作,提高一日孵化率,严格淘汰苗末蚁。其次,加强蚕儿的眠起处理,严格提青分批,及时淘汰迟眠蚕、弱小蚕,防止混育感染。第三要做好蚕儿的良桑饱食工作,增强蚕儿体质,提高蚕体抗病能力。

《蚕丝科技》稿约

《蚕丝科技》是由湖南省蚕桑学会和湖北省蚕丝学会联合主办的旨在振兴蚕丝业的科技期刊,刊物发行遍及全国22个省(区)。本刊坚持“百花齐放、百家争鸣”和理论与实践相结合的方针,在报道内容上,主要刊登蚕业研究论文,科技成果、生产技术、经营管理、综合利用、蚕丝文化、国内外蚕丝科技动态、茧丝绸商品生产和流通的信息。高产典型以及是靠栽桑养蚕开始致富的先进单位和个体典型事例,本刊将优先报道。

《蚕丝科技》欢迎来稿。稿件力求内容充实、观点明确、语句通顺、字迹清楚、数据准确,来稿文责自负。本刊对稿件有修改权,如作者不同意对文稿作修改,务请在来稿中说明。来稿一经刊登,按篇酌致稿酬,并赠当期《蚕丝科技》。来稿请寄:410127 长沙市芙蓉区军科路23号湖南省蚕桑科学研究所《蚕丝科技》编辑部,并注明第一作者的详细通讯地址、邮政编码和联系电话。本刊投稿邮箱 E-Mail: cskj@hncks.com, 电话号码: 0731-85586976、84478068。

初探一化性柞蚕脓病的防治对策

朱林森

佟朝旭

(河南省南召县蚕业局 474650 河南省南召县马市坪乡政府 474664)

柞蚕核型多角体病又称柞蚕脓病。由于发病时期和表现症状不同,各地叫法也不尽一致,有的叫“半蜕皮”、“黄烂病”、“水眠子”,也有的叫“老虎病”、“里倒山”、“血茧”、“空瓢茧”等。柞蚕核型多角体病的分布相当广泛,饲养柞蚕时有发生,只是损失程度轻重不一,严重时颗粒无收。目前,柞蚕脓病已成为威胁柞蚕产业的头号蚕病,为此,笔者近年来就其发病原因及防治对策进行了初步探讨。

1 病原

柞蚕核型多角体病的病原为杆状病毒科 Baculoviridae 杆状病毒属 Baculovirus 的 A 亚组,简称 ApNPV。该病毒有两种存在形式,一种是包埋在多角体蛋白中的病毒,称多角体病毒;另一种为没有蛋白包被的裸露病毒,称游离态病毒,亦称病毒粒子。

2 病症

柞蚕核型多角体病的典型症状是:蚕体肿胀,体皮变色,质脆易破,化脓腐烂。由于蚕的发育时期不同,病蚕表现出的症状也有明显差异,基本可分为下列几种。

2.1 蚕期病症

2.1.1 水眠蚕

水眠蚕又称红眠,多发生在2、3龄蚕的眠中或眠起阶段。表现为体壁柔软、背部呈灰

白色,体节肿胀,病重时体内组织器官逐步解离液化,病蚕多用尾足或后部腹足抱住柞枝,头部下垂,随病势进展,体皮溃烂,流出脓汁而死。

2.1.2 半蜕皮蚕

病蚕在眠起蜕皮时,旧皮蜕下一半,仅露出灰黑色的新头壳和前胸,新皮色暗淡,卵面感染严重者,多在1龄眠起时出现半蜕皮蚕,倒挂于柞树枝叶而死。该类型病蚕各龄期均有发生。

2.1.3 嫩起子蚕

俗称“瘫起子”,病蚕眠起蜕皮后,体皮始终柔软,多褶皱,不硬化,体色变暗,体节肿胀,有时尾部三角板变为黑褐色,排软粪或稀粪,蚕不食不动。病势再加重时,体皮破裂,流出脓汁而死。

2.1.4 不眠蚕

俗称“白老虎,水老虎”。此病多发生在3-5龄盛食期,发病初期,蚕体色变淡,柞蚕背部变为灰白色,皮下组织和脂肪等组织开始溃烂,呈豆腐脑状混浊状态,病蚕体躯肥大,环节肿胀无弹力。随病势的进展,皮下组织越发溃烂,最后体皮破裂,流出脓汁而死。

2.1.5 老虎蚕

老虎蚕多在5龄盛食期后到营茧前发生。初期病蚕体节肿状,背部第六至第十环节疣状突起或气门线下侧疣状突起的皮下组织首先出现灰褐色小渣点,从体皮外面可隐约透视出许多灰色或褐色斑点,并逐渐扩大变成黑色或

深褐色斑点,如同虎皮斑纹,故称“老虎蚕”。病蚕神经颇敏感,稍有惊动,立即收缩体躯,浓汁由体壁裂口喷射出来,病势进一步发展,柞蚕全身变为黑褐色,倒挂柞枝死去。

2.1.6 血茧

病轻的蚕能够吐丝结茧,有的只吐出一半丝,突然发病,死于茧壳内,此期病蚕蜷缩在茧壳内,体表呈现许多黑褐色斑点。斑点扩展连成病斑,尸体变为黑褐色。病蚕尸体迅速溃烂,脓汁污染茧层,渗出茧外呈黑色油浸状,群众称为“血茧”。新茧入室后大量发病者,俗称“烘箔”。

2.2 蛹期病症

第4-5龄期感染的蚕,可以延迟至蛹期发病。颅顶板失去白玉光泽而变为灰色、黑褐色,蛹体无弹力。病蛹体色浑暗,内部组织液化,蛹皮脆弱,颅顶板黑褐色,一经触动即能流出脓汁。流出的脓汁浸透蚕壳,呈血茧状态,有的脓汁慢慢阴干黏附在茧壳内成为“空瓢茧”。

3 传染规律

柞蚕核型多角体病是一种恶性传染病。不仅发生面广,危害历史长,而且传染规律复杂,很好地掌握其传染规律,有助于对该病的防治。

3.1 传染源

柞蚕核型多角体病毒主要来源于:病蚕流出的脓汁及死后尸体;茧壳内病死的蚕、蛹尸体及被污染的血茧、空瓢茧;装过病蚕的蚕筐或堆放过血茧、空瓢茧的蚕室、蚕具;发病重的蚕场成为下一年养蚕的自然传染源;与柞蚕有交叉感染的患病野蚕,如蓖麻蚕、天蚕、栗蚕、樗蚕、樟蚕、椿蚕等的脓汁或尸体。

3.2 传染途径

- 24 -

柞蚕核型多角体病传染途径有两种,即经口传染和创伤传染。

3.2.1 经口传染是柞蚕幼虫取食时将病毒直接食下后而引起的传染。经口传染的途径有二:一是蚁蚕孵化时咬食被病毒污染的卵壳引起的传染,称卵面传染;二是蚕取食被病毒污染的柞叶而引起的传染,称叶面传染。

3.2.2 创伤传染是游离病毒由蚕体皮的伤口侵入蚕体内引起的传染。创伤传染不分小蚕、大蚕,只要游离病毒通过伤口进入蚕体内,就必然引起发病、而且病程短,发病率高。柞蚕在野外柞林中,因柞叶摩擦、枝条戳伤或养蚕密度过大、移蚕时装筐过挤,出蚕收蚁不及时等,很容易互相抓伤,环境中的游离病毒便乘机而入引起感染发病。

4 防治对策

防治柞蚕核型多角体病原则上要从阻断病毒传染、改善饲养条件,严防高温及太阳直射造成的伤热和增强蚕体抗病力等方面入手,采取综合防治措施,才能取得理想的防治效果。

4.1 消灭病毒,切断传染径路

病毒传染是该病发生的重要原因,卵面感染和1、2龄小蚕感染是引起该病大发生的关键时期,因此,必须从根本上抓好消毒防病工作。

4.1.1 蚕室、蚕具消毒

蚕室、蚕具是病毒存在的主要场所,也是病毒传染扩散的发源地。在暖茧制种,保卵和孵卵的前15天,把蚕室进行一次大扫除。制种后,孵卵前蚕室要用3%甲醛喷雾消毒或用毒消散彻底消毒,将周围环境及走廊通道上的表土刮去一层(3厘米厚),然后,用5%石灰水喷洒或用生石灰撒粉消毒。装卵、晾卵、收

蚁用具等须在流水中清洗干净,在清洁的地方晒干,并与房屋一块消毒。农村制种室不能密闭、药剂消毒比较困难时,可因地制宜用石灰浆刷墙、生石灰铺地等方法进行消毒。消毒后的蚕室、蚕具在使用前要严格密封起来,以免外界病原再次污染。

4.1.2 卵面消毒

春蚕期一般进行散卵制种,消毒方法可先用0.5%或1%氢氧化钠溶液洗卵1min,然后再用下列药物配比方法之一进行消毒:10%盐酸浸卵消毒10min;3%甲醛(23-25℃)浸泡消毒30min;3%盐酸甲醛混合液(23-25℃)浸泡消毒30min;5%硫酸浸卵消毒10min;1%漂白粉澄清液(18-20℃)浸泡5min;3%福尔马林液(23℃)浸泡30min。

4.1.3 严防再感染

春蚕期卵面消毒后,应设专用无毒保卵室,除所用蚕具要彻底消毒外,凡参与消毒的人,不准接触没消毒的蛾卵或随意到保卵室内逗留。消毒后,进入保卵室的人要换好衣服,洗净手,防止病毒带入。无条件建无毒保卵室的,可将消过毒的蛾卵晾干后,直接装入无毒保卵盒(70cm×50cm×80cm)或放到未堆过茧、未制过种的房屋内孵卵。

4.1.4 蚕体消毒

在壮蚕期,把柞蚕从原来的饲养场地移入新场地时,应用浓度3%的生石灰水对其进行消毒。将蚕浸入生石灰水中5min,杀死蚕体表面的病毒,同时,蚕喝入部分生石灰水可以杀死蚕体内的病毒。

4.2 加强种茧、种卵保护,防止受潮和过高、过低温度的影响

4.2.1 种茧保护

4.2.1.1 保护室的选择与准备

河南一化性柞蚕区,因夏秋期高温多湿,保种室应选择环境清洁,高大宽敞,坐南朝北的房屋。种茧入室前,应严格消毒。

4.2.1.2 保种用具

河南保护柞蚕种的主要用具有:保护架,保种匾和茧笼三种。

4.2.1.3 保护方法和温度的调节

一化性柞蚕种茧,在夏秋冬三季均保护于室内。农村保护大批量种茧,使用自搭的茧架,每间房屋可保种茧5-6万粒,放茧厚度为3-4粒茧高。保种期间,要进行多次摇茧工作,及时淘汰不良茧。一般采茧后20天左右进行第一次摇茧工作,此后每隔50-60天再摇一次。保种期间每隔10天左右,用竹筴轻轻翻动蚕茧几次,以改变种茧位置,并随时剔除血茧。室内保茧温度在零下2℃-3℃,相对湿度以75%为适宜。夏秋天气炎热,以防高温、闷热为主,应于夜晚和早晨开窗换气,白天关闭门窗。室内超过30℃时,可采用自然通风,洒凉水或开电扇等办法降温。多雨季节,要注意开窗排湿,也可在室内堆积石灰块吸湿,但要经常更换石灰块;干旱而多风天气,需洒水补湿。冬季温度较低,应于中午换气,调节室内温度。

4.2.2 种卵的保护

4.2.2.1 保卵室及物资准备。为杜绝病原感染,必须对干果卵室及其用具进行严格消毒,使之成为无毒保卵室,并备齐保卵物资。

4.2.2.2 柞蚕一般在自然温中保护。若室内温度低于10℃,应当升温,保卵湿度为75%左右。同时要求定时换气,保持室内空气新鲜。

4.3 暖卵时,严格控制温度防止蚕儿伤热

暖卵的正常加温标准,南召一般于3月20日暖卵,每日升高2℃直到20℃,保持平温直至孵化出蚕。相对湿度以70-75%为宜,有效积温达165℃时孵化出蚁蚕,孵化前一天湿度应再提高些。(河南约在4月初)当蚕卵发出响声(俗称炸籽,叫籽)时,按标准温度暖卵。再有四天就出蚕了,于收蚁前一天进行第

二次卵面消毒。若此时柞芽尚未开绽,说明柞树发育迟了,可将暖卵温度比原标准降低4-5℃,延迟胚子发育,必要时可将蚕卵移于7-8℃低温中抑制发育(以一星期为限)、若柞籽时柞芽开绽已过,说明柞树发育快了,可升温1-2℃,加速胚子发育,力争达到适时放养,升温后温度不能超过22℃。以增强幼蚕抵抗力,防止脓病发生。

4.4 及时收蚁,防止抓伤感染

小蚕抓伤传染是蚕期发生核型多角体病的主要原因。春蚕卵均在室内加温孵化,一般孵化时间多在黎明,很难做到及时收蚁。为改变这种状况,最好在出蚕前一天晚上,将蛾卵拿到室外,零点左右再放回室内(17-18℃),每天重复这一过程直到出蚕结束,使之孵化时间推迟到早7时左右,这样边出蚕边收蚁,可避免小蚕成堆,互相抓伤。收蚁时淘汰苗蚁和末批蚁,白毛瘦弱蚁,选留中批蚁蚕饲养。如果出蚕多不可用通风不良的容器(如塑料盆、木盆等)收蚁,因为不透气,被阳光直射易升温造成蚕伤热。宜用筐、箩等编制的器物收蚁,并及时放到蚁场上。同时,春蚕期防御低温冷害,可采取小蚕保护育措施。

4.5 放养期的技术操作要点

一是选用上年未发病或发病较轻的蚕场作春蚕蚕场,场内严禁搂草,防止尘土污染柞叶;二是放养中要特别注意通风良好,保持常温;三是根据天气、蚕场等自然条件,做到科学养蚕,及时匀蚕、移蚕,使蚕饱食良叶,避免雨天、大露天和中午高温时移蚕;四是蚕期及时淘汰病蚕,发现病蚕及时深埋或集中烧毁,防止病毒污染柞叶、蚕具或人体而扩大传染;五是夏季避免雨天摘茧,随摘随剥,严防捂大堆,发现血茧随时挑出,妥善处理;六是5龄末期柞蚕要避免干热风危害;七是拾蚕时要避开高温,尽可能一早一晚去拾蚕。同时,要

带有枝叶,蚕量以半筐为宜。

4.6 掌握合理的放养密度

蚕的放养密度适当与否,对蚕的正常生长发育,以及疾病的传染发生有密切的关系。蚕在1-3龄之间,气温低,非疾病高发期,只要选择背风向阳且土质较薄的柞坡放养,一般情况下都能正常生长发育。我这里特别强调的是柞蚕4-5龄,即蚕脓病高发期放养密度的管理。这个时期蚕的管理尤其重要,因为人们已经投入了大量的人力、物力、财力,距成功只有一步之遥,一旦管理不善,引起脓病爆发,将损失惨重,前功尽弃。我们南召的柞蚕大概在5月15日前后进入4-5龄,这时的天气气温有时可达28℃,地表温度更高,可达33℃。所以4-5龄柞蚕要选通风凉爽,土质比较肥沃的北向阴坡放养,且蚕一定要眠前移,放养密度宜偏低。因为这个时期蚕的特点是:怕高温,怕太阳直射,食量大。若放养量大,易将柞叶吃光造成中午阳光直射蚕体,超出蚕正常生长发育所需要的适宜温度范围,蚕的生理代谢发生紊乱,生命力下降,容易感染核型多角体病毒。据我们多年的观察,这就是造成4-5龄蚕老虎病爆发的主要原因。另补充一点是要把大眠场、二八场柞树下面的枝条除掉,避免上面的蚕距地表近被地表的高温烤伤而感染核型多交体病毒。4-5龄蚕放养时只要按以上注意事项操作,就可以防止蚕脓病的发生。

4.7 选用抗病品种,推广杂交种

优良品种和杂交种对病毒感染有一定的抵抗力,选择抗病性强和上代放养精细、发育健壮、发病轻的蚕种进行放养,下代蚕发病率明显降低。推广应用抗病品种如“抗病2号”及其杂交种“柞杂2号”,可减少发病,提高产量,增加收益。

搬经镇桑疫病的发生与防治

丛新圣 张启芳

(江苏省如皋市搬经镇农业技术推广站 226500)

蚕桑生产是我镇农业的支柱产业,是我地区保证农业增产、增效,农民增收的主要途径。近几年来,蚕桑产业在农业结构调整中,以效益稳定、容易推广的优势在我镇迅速扩展,由原来的233公顷,扩展到780公顷,集中连片的高产桑园随处可见。但是,近两年桑疫病浓高产桑园内发生并快速蔓延,影响桑叶的产、质量,严重挫伤蚕农的积极性,影响蚕桑生产持续稳定发展。为此,我们积极采取应对措施,调查了解发生规律研究防治措施,认真组织蚕农进行防治,控制桑疫病流行,保证蚕桑生产持续稳步发展,现将具体做法总结如下:

1 发病症状

桑疫病在我镇主要表现两种病状,一是黑枯型:病症表现在叶片、新梢上,引起枝条芽叶黑枯腐死,使枝条不能继续生长。叶片症状:近圆形油渍病斑,渐变黄褐色,常能数个相互连成大病斑,干燥情况下,病斑中央裂开,严重时病叶自行脱落。新梢症状:桑树顶芽感染,生长点发黑腐烂呈“烂头”状,故常称作“烂头病”。枝条症状:枝条上形成粗细不等的棕褐色纵列的点线状病斑,侵入浅的一般限于皮层表皮细胞部分,外表可见黑纵列点线,侵入深的则穿入皮层而达韧皮部、木质部以至髓部,有的除外表病斑外,内部也成黄褐色,有的只有内部病变,外表无病状。在高温多湿的条件下,病斑部可能溢出淡黄色粘附

物,是病菌聚集而成的“溢脓”。二是缩叶型:病症表现,叶片黄褐,向反面卷曲绉缩,顶芽萎缩畸形,枝条龟裂呈黑褐色大斑,严重影响桑叶产量。叶片症状:叶子常从一侧开始发病,沿叶脉扩展,半片叶子向反面卷曲,叶脉变褐、叶子进一步向反面卷曲,整片叶成“瓢状”,严重时自行脱落。新梢症状:顶芽生长畸形萎缩,严重时顶芽枯萎,侧芽萌发行成侧枝。枝条症状:枝条上往往形成黑褐色梭形龟裂状开口大病斑,还可于黑枯型混生,既有点线状病斑,又有龟裂状大病斑,严重时枝条中上部叶片枯萎掉落,枝条呈黑褐色。

2 发病时间

黑枯型在春天发芽后一个月左右开始发病,梅雨期和夏秋高温季节发病严重;缩叶型在春天发芽时就出现症状,4—5月发病严重,7月以后的高温季节少见发病。

3 发病规律

本病发生与气候、病源量、桑品种及采叶方法有密切的关系。

3.1 高温多湿易发病

一年中形成春期夏秋期两个发病高峰。遇到高温多湿、大风多雨天气易发病流行,特别是暴风雨过后的暴晴天气发病严重。甚至大流行。因病菌繁殖速度快,加上大风暴雨后,造成枝叶大量伤口,病菌侵入容易,病害

迅速蔓延扩散,发生流行。据不完全统计,我镇2006年春有30%桑园发病。

3.2 不同表现型发病高峰有差异

黑枯型在春天发芽后开始发病,春期和夏秋期高温季节发病严重,行成二个发病高峰。缩叶型则在春天发芽时就出现症状,4-5月发病严重,7月以后的高温季节少见发病。

3.3 偏施N肥易发病

施肥时偏施N素,桑树嫩弱,枝条空虚,易诱发本病。如芹界村朱千如家2.2亩桑园,因施肥偏N且过重(N素化肥300公斤),发病严重,达40%以上。而相邻张家和的1.9亩桑田以有机肥为主,发病较轻,只有2%。

3.4 密度高、湿度大易发病

如万富村谢同林1.6亩桑田,每亩1500株以上,桑田密度高,地势较低,田间湿度较大,发病率达53%。而同一户的另一块1.2亩桑田,地势较高,每亩900株,却发病较少,3.6%。

3.5 采叶过度易发病

由于蚕茧的价格好,蚕农养蚕积极性高,全年养蚕数量多,导致采叶过度,造成树势弱而发病严重。如万富村万久成4亩桑田,全年养14张蚕种,晚秋养2张,晚秋结束后,桑叶全部采光,枝条上仅剩顶芽、春季田间发病株率达60%以上。

3.6 不同桑品种发病有差异

育71-1品种较敏感,易感染发病。据调查2006年春我镇发病桑园,90%以上是育71-1桑园,而湖桑32号却很少发病。

4 防治方法

4.1 清除病源

4.1.1 春季经常巡视桑园,发现病芽、病枝、病叶及时摘除集中烧毁。

4.1.2 春蚕二至三眠摘芯,既能增产,又能去除病源。据我们春天在匠界村调查,摘芯的田

块,发病率只有8%,而没有摘芯的田块发病率在40%以上。

4.1.3 夏伐后及时疏芽去脚叶,夏伐后发现病芽及时摘除,夏秋季发病期间,及时除去病芽、病叶、剪除病枝,并集中烧毁。

4.1.4 冬季休眠期,发现枝条上有点线状病斑或梭状裂口,应从病斑以下10厘米处剪去,如病斑已到拳部,可去拳降干,从新培养新拳。并拾尽桑园内的枯枝落叶和剪除的病枝干一并带离桑园烧毁。

4.2 避免伤口

夏秋季采叶时要注意留柄,防止粗暴采叶,行成伤口,每次养蚕结束,枝条上留4-6叶为宜,保护好冬芽及枝皮。加强病虫害防治,减少伤口,降低发病率。

4.3 喷药保护

去除病源后,用0.1%的硫酸铜喷治,连续喷二到三次,有一定的预防效果;也可用1.5%土霉素与15%链霉素复合剂500倍液喷洒嫩叶嫩梢,隔7-10天再喷一次,连续喷3-4次可控制病情。

4.4 调整施肥模式,改进施肥方法

4.4.1 调整施肥品种以有机肥为主,增施P肥、K肥,改偏施N肥为增施有机复合肥。提高桑树抗病能力。

4.4.2 控制施肥时间 8月中旬以后不施速效N肥,以免贪青导致桑树抗病率下降。入冬后适施迟效肥。

4.4.3 控制施肥量春季每亩施有机复合肥100公斤,鸡粪1000公斤。夏秋季每亩施有机复合肥100公斤,人畜粪25000公斤。

4.5 清沟理墒,排水降湿

桑园内保证沟沟相通,能排能灌。特别注意桑园不能暗积,雨后及时排水,降低桑园湿度。

4.6 选育抗病苗木,杜绝移栽病苗

发现病苗立即拔除烧毁,并喷药保护,防止蔓延。禁止病苗调运,造成疫病蔓延流行。

桑蓊马的发生规律与防治

刘兆华

(江苏省涟水县蚕桑技术指导站 江苏涟水 223400)

桑蓊马俗名“举尾虫”，属缨翅目，蓊马科，是一种体型微小，以成虫及若虫用锉吸口器刺吸为害桑叶或叶柄汁液的害虫。受其为害的桑叶，因失水而硬化，严重时枯萎卷缩呈锈褐色，不能养蚕。近两年来，由于气候转暖，天气干旱，其发生为害有加重的趋势，须引起高度重视。

1 发生规律

1.1 生活史及习性

桑蓊马在涟水县一年发生10代左右，春季约30天1代，夏秋季15~20天1代，若虫体长0.2~0.7mm，成虫体长0.8~1mm，其成虫在枯枝、落叶、杂草中越冬，次年4月上中旬迁移到桑树上为害，并开始产卵繁殖。各代若虫发生盛期是：4月26日~4月30日、5月30日~6月3日、6月28日~7月2日、7月15日~7月19日、7月29日~8月3日、8月11日~8月15日、8月29日~9月3日、9月14日~9月18日、9月30日~10月4日、10月18日~22日。由于一年发生代数多，各代历期短，从第4代起世代重叠现象明显，往往上代若虫在4~8片叶上吸汁为害，下代成虫又在新梢嫩叶上产卵，随着新梢的持续向上生长，形成由下而上，分层为害的现象。其成虫性活跃，能飞善跳，爬行时常将尾端上举，一遇惊吓即翘尾飞逃。

1.2 发生为害特点

经过观察与调查，桑蓊马发生为害具有下

列五个特性：

1.2.1 隐蔽性。桑蓊马是吸汁为害，只破坏叶质，叶片仍完好无缺，且虫体微小，又多在叶背，不仔细观察，不容易发现，蚕农往往误认为是桑叶自然老化，常常会贻误防治时机。

1.2.2 迁飞性。桑蓊马具有短距离迁飞能力和随风飘移性，故集中连片桑园最好统一用药防治。

1.2.3 突发性。7~8月份高温干旱期，虫量3~5天翻番，7~10天直线上升，稍不留神就会爆发成灾。

1.2.4 反复性。该虫发生猖獗时，往往一次用药或一次大雨冲刷后，3~5天内虫情稳定，但一般一周后虫口会急剧回升，卷土重来，故必须反复用药3~4次后才能有明显效果。

1.2.5 不平衡性。不同地方的桑园，因肥培管理不同、桑树长势差异、下脚叶清理程度不一，尤其是与前次用药间隔时间的长短，其发生量往往有一定差异，表现出不平衡性，故要进行多点测报，有针对性地进行挑治。

1.3 发生与环境的关系

桑蓊马虫口密度自春至夏逐渐上升，一般第4~6代是全年发生最多、为害最重的时期，但到晚秋虫口会自然下降，故其发生量与夏秋季气候关系很大。一般高温干旱、多日照的天气发生严重，如果连续20天无雨，则虫口抬头，开始为害；如果连续30天无雨，则基数较高，为害明显；如果连续40天无雨，则爆发成灾，叶质严重受损。反之，如多雨则有碍其发生，如雨日增加1~2日，发生期会相应推迟；

如遇台风或暴雨,则虫口锐减。另外,长势差、杂草丛生的三类桑发生为害往往偏重。

2 防治策略

桑蓊马 1~3 代往往虫口密度较低,一般不需喷药防治。第 4 代发生期处于全年高温季节,繁殖快,虫口高,必须及时用药防治。以后各代由于世代重叠,很难确定始孵日期,可根据虫口数量与可能造成的危害之间的关系来确定用药适期,农药可选用 40% 乐果乳油、80% 敌敌畏乳油 1000 倍液或 50% 辛硫磷乳

剂、60% 双效磷乳剂 1000~1500 倍液,蚕期可用灭蚕蝇 250 倍液,杀虫效果都很好。喷药时喷雾器的喷头一定要对准叶背,片片喷到,且以药液略有下滴为度。每次喷药一星期后要再次用药,以连喷 3~4 次为宜。对虫口未达防治阈值的零星桑园,可有针对性地进行挑治 1~2 次;对集中连片桑园,必须组织联防联治,以提高治虫效果。除了药剂防治,还要及时清理下脚叶,以减少虫口基数。另外,可结合冬季清园,清除桑园枯枝、落叶、杂草,带出桑园烧毁,消灭越冬成虫,减轻来年危害。

《四川蚕业》杂志 2010 年征订启事

《四川蚕业》是由四川省农业厅主管、四川省蚕丝学会主办的蚕业科技刊物。本刊坚持理论与实践相结合以实践应用为主,普及与提高相结合以普及为主,面向蚕业生产、科研、教学,服务于蚕丝业。

《四川蚕业》杂志内容丰富,通俗易懂。主要辟有管理综述、试验研究、生产技术、经验交流、行业探索、调查研讨、蚕丝文化、专题简讯等栏目,融科学性、技术性、实用性、指导性于一体。欢迎广大丝绸工贸企业和蚕丝业科技人员、管理人员、院校师生、蚕桑专业户、重点户订阅。

《四川蚕业》为季刊,每册定价 5.00 元,全年 20.00 元。国内外公开发行,请直接与《四川蚕业》编辑部联系订购,务请写明订购《四川蚕业》字样。请将所定期数、册数、寄刊地址(省、市、区、县街道门牌号或乡镇、村、组)和邮政编码填写清楚,书写工整,切勿草书,以免发生刊物错寄。

《四川蚕业》杂志开展广告业务,价格合理,欢迎各企事业单位利用《四川蚕业》这一有效的传媒平台,刊登广告或专稿,树立良好的形象,打造优质品牌提供宣传空间,促进自身发展,扩大行业影响的最佳选择。

地址:成都市永丰路 12 号《四川蚕业》编辑部 邮政编码:610041 电子邮箱:zhs8388@163.com 投稿网址:www.sccw.cb.cnki.net 联系电话:028-85142772 85182533

用现代农业新理念引领蚕桑业

张丽云

(山西省阳城县蚕桑服务中心 048100)

近年来,阳城县充分发挥蚕桑产业优势,用现代农业新理念引领蚕桑业,全面推广应用各项先进技术,建立全方位、现代化的产业延伸体系和经营服务体系,推动该县传统的蚕桑产业迈上了现代农业发展的新台阶。

1 用现代科学技术改造蚕桑业

阳城县提出了“新技术+新品种+专业化+规模化=高效益”的现代发展模式,着力在“桑”和“蚕”上进行技术大变革。首先积极引进推广优质高产“陕桑305”、“特山一号”等桑树新品种,突破常规,采用旱地密植桑园栽植新技术进行试验、示范,取得了当年栽桑、当年见效、当年亩均收入2000元的快速丰产高效益,破解了困扰多年、阻滞蚕桑发展的亩桑效益不高、比较效益不优的难题。短短几年间,全县新发展新品种新技术密植桑园3万余亩,建成双千亩桑园村2个,千亩桑园村10个。其次与中国蚕研所、南京大学明学有限公司联合研制了具有全国领先水平的温湿自控小蚕共育新技术,解决了蚕病多发、效益不高的难题,使蚕茧单产提高10%,蚕病发生率降低5%。围绕“省力化”作文章,全面推广大蚕少回育、地面条桑育、室外标准大棚养蚕、庭院简易大棚养蚕等省力化养蚕技术,有效降低了劳动强度,推动养蚕向专业化、规模化的养蚕大户、养蚕能手方向发展。大力推广方格簇自动上簇技术,全县方格簇普及率达到95%以上,蚕茧质量明显提高,“阳城蚕茧”成

地理标志保护产品,鲜茧价格较周边同等质量高4-6元/公斤。

2 用现代产业体系提升蚕桑业

全力整合蚕业资源,延伸产业链条,多管齐下,把产业优势转化成经济优势,经济效益日益显现,抵御市场风险能力明显增强。首先扶持建成佳美、华燕、仙桐三家制丝厂,将全县的蚕茧加工成优质白厂丝,年产值达1亿多元。培育10余家丝棉加工企业,年产丝棉被2000多条,收入200多万元。帅源饮品有限公司将自生自灭的桑椹加工成桑椹系列果汁饮料,年生产能力5000吨,年产值达220万元,蚕农可直接增收200万元。利用废弃桑枝栽培食用菌也初见成效,全县栽培量达到170多万袋,实现产值1400多万元。而含有丰富蛋白质和氨基酸的蚕蛹,也悄然进了超市、上了餐桌,成了备受青睐的高级营养品。蚕沙也开始提取叶绿素,做药枕,作饲料,作肥料,发挥了越来越广泛的用途。

3 用现代经营形式推进蚕桑业

建立了以县蚕桑中心为龙头,上连市场、下连农户的现代经营服务体系。蚕桑中心从品种提供、技术指导到消毒防病、市场销售等各个方面,为蚕农提供全程服务。为此,投资165万元,与中国蚕研所、南京大学联合建成了具有全国领先水平的10万张蚕种加密自

阳城蚕桑放异彩 十万蚕农得实惠

张龙庆 刘学兵

(山西省阳城县蚕桑中心 048100)

“十一五”期间,阳城县委县政府坚持把蚕桑作为广大农村农民的支柱产业来抓,将蚕桑业列为全县八大支柱产业之首,通过“政策扶动,科技推动,产业带动,服务拉动”四驾马车促进农民增收。目前,阳城已成为全国标准化蚕桑生产基地县,国家“东桑西移”工程项目达标县,“阳城蚕茧”获国家地理标志保护产品,全国“GMP”蚕药生产达标县,全国蚕茧质量抽样综合指标第一名,全国蚕桑产业化新技术集成与示范推广县。取得上述成绩,主要做法如下:

1 政策扶动“死变活”

近年来,阳城县委县政府相继出台了多项优惠扶持政策。县财政每年拿出100万元、300万元、600万元到2010年的1000万元蚕农扶持资金,用于加大对蚕桑生产进行综合直补。(1)发展新品种密植桑园最多每亩补

助300元;(2)培育优质桑苗每亩补助200元;(3)每张蚕种直补5元;(4)每栋小蚕共育棚补助500元;(5)每栋活动大棚补助300元;(6)每片方格蔴补助0.6元;(7)低潮时每公斤鲜茧补助1.2-2元。各乡镇、村也纷纷围绕蚕桑做文章,念好蚕桑致富经,加大扶持力度,并公布和实施了每年的扶持标准。全县桑园也从五年前的不足3万亩发展到现在的8.5万亩。阳城大地“桑园绿海棵棵都是摇钱树,金茧银丝缕缕连着蚕农心”。丝厂下岗职工李乐义夫妇,下岗不失意,栽植10亩密植桑园,年养蚕20余张,收入2万多元;年培育10亩优质桑苗,创收6万多元;在此基础上,通过政府扶持,建起了年生产200条优质蚕丝被厂,年收入15万元,蚕桑综合收入每年都在20万元以上。

2 科技推动“少变多”

动化微机测控催青系统,实现了数字化催青,蚕种孵化率提高8个百分点。投资255万元,完成了对华北唯一蚕药厂的GMP达标改造,使蚕药生产达到国家标准,为全县蚕桑安全生产提供了强有力的物质保障。完善了县、乡、村三级服务网络,加强蚕桑队伍的管理,强化考核,切实发挥技术人员为蚕农服务的作用。建立强有力的一整套培训机制,每年组织培训300余场次,多渠道、多形式对蚕农进行技术培训。派技术人员驻乡包村,深入蚕农

的地头炕头,手把手、面对面地进行新技术的示范和推广。今春,虽然受去秋严重干旱及今春极端天气的影响,桑树生长慢,桑叶产量少,该县仍发种18083张,产茧91万公斤,收入3290余万元,特别是推广温湿自控小蚕共育棚200余栋,省力化标准活动大棚100余栋,纸板方格蔴10万余片,蚕茧单价更是达到创历史的36元/公斤,现代蚕桑业给蚕农带来了空前的利益和实惠。

近年来,我县蚕桑生产主管部门领导南下江浙,北上陕西,积极探索蚕桑发展新路子,从桑园入手,改造原有老桑园,采取密植速成丰产栽培新技术,提出在桑园建设上实行“三变”(旱地变水地、稀植变密植、劣桑变优桑),养蚕技术上实现“三优一省”(优桑、优种、优茧、省力化),使新栽桑园当年栽植,当年见效,当年亩均收入2000元,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。投资165万元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%,仅此一项,全县蚕农年可增收700多万元。投资255万元,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,改写了蚕药供应靠外进的历史。与南京大学明学科技有限公司强强联合,研制成功适合北方地区小蚕发育慢、蚕期易发病的温湿自控小蚕共育新技术,使单张产茧增加5-7.5公斤。自行研制了田间地头标准化活动大蚕棚,省工、省力、省时,减轻了蚕农劳动强度。纸板方格蔴实行自动上蔴新技术,所产蚕茧解舒率、上车率、出丝率等综合指标全国第一。2007年,“阳城蚕茧”通过国家地理标志保护产品认证,成为我市唯一的国家级地理标志保护产品,一跃成为全国名牌,2009年又成为晋城市“十大名片”之一。

3 产业带动“减变增”

近五年,阳城蚕桑以规模化、科学化、产业化助推区域经济社会又好又快发展,凸显成熟产业之魅力。随着阳城蚕桑的全力发展,以蚕桑为主的各种民营经济也在不断涌现。我县先后创办了“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也从100人发展到现在的1000余人,年创利税2500万元。关停了几年的“帅源饮品

有限公司”也随之“枯木逢春,绽放新绿”,所产饮品首次进入广交会,深受外商青睐,为周边农村解决闲散劳力100余人,年创利税20余万元。更多的人把养蚕留下的桑枝变废为宝,进行回收利用,生产香菇和猴头等食用菌,摆上了更多人的餐桌。全县10家丝绵被加工企业,年销售2000余床丝绵被,创收200多万元。

4 服务拉动结硕果

五年中,我县60多名蚕桑科技人员晴天一身灰,雨天一身泥,活跃在桑园地头,手把手地教农民栽桑养蚕新技术,热心周到地解决农民栽桑养蚕中遇到的技术难题。如今,一大批养蚕大乡、大村、大户脱颖而出,涌现出年养蚕1.5万张以上大乡镇两个(寺头乡、次营镇),涌现出年养蚕2000张以上的大村两个(张家庄村、董家岭村),涌现出年养蚕20张以上、收入2万元以上的大户2000多户。横河镇中寺村和河北镇坪泉村同为革命老区,老区特殊的地理环境和条件,使老区农民生活仍很困难,针对这一现状,2005年我县蚕桑中心的职工拿出20万元工资款为两个老区村投资栽植桑园,配备先进养蚕用具,派一名优秀技术员和老区人民同吃同住同劳动,办起了蚕桑专业合作社,建起了烘茧灶,终于使两个老区村从昔日的贫穷落后成为现在的蚕桑富裕村。坪泉村2009年全年养蚕349张,收入418898元,人均蚕桑收入775元;中寺村2009年全年养蚕188.5张,收入171186元,人均蚕桑收入462元。一份耕耘一份收获,截止2010年6月,我县共有60多个集体和个人受到国家、省市记功以上表彰,蚕桑中心主任焦宏源被阳城县委县政府表彰为“十大功臣”,今春他又成为“感动晋城十大政协委员”、“市委联系的高级专家”。

谈谈桑园综合管理技术

金凤银

(江苏省姜堰市梁徐镇人民政府 225526)

桑树是多年生木本植物,桑园建成后,如果不加强科学管理,就难以形成稳产高产桑园。俗语说:“三分种七分管”,因此,桑园的科学管理显得尤为重要。多年的农村生产技术指导实践表明,要取得桑叶的优质、稳产、高产,应把握以下几点桑园管理技术:

1 桑树的树形养成

桑园建成后,要达到优质稳产高产,就必须养成桑树的丰产树形。通常是对桑树采用疏芽、摘心、剪梢等措施,并使枝条分布均匀,株形整齐,长势健旺。

1.1 疏芽

疏芽在新芽长到 16.5~33 厘米结合养蚕进行,掌握留强去弱的原则,春伐桑树可在春蚕 4~5 龄期疏芽,夏伐桑树在夏蚕壮蚕期疏芽,疏下的芽叶用来喂蚕。每 667m² 栽 1500 株的速成丰产桑园,按留条 7000 根为标准,则疏芽每株应保留 5 根左右的新梢。

1.2 摘心

春壮蚕用桑一般在用叶前 10~12 天进行,摘心程度,以摘去喙口状嫩头为度,用叶早的可摘去一片嫩叶,用叶迟的以摘去顶芽为宜。

1.3 剪梢

一般在桑树落叶后或早春桑树发芽前进行。剪除桑芽枯病、拟干枯病枝条。一般湖桑枝条在 1.5 米以上的可剪去 1/4,1 米左右的可剪去 1/3;实生桑可以重剪,以减少花、榘,增

产桑叶。或进行水平剪梢,水平剪梢工效高,摘心、采叶方便。

1.4 整枝

整枝应在冬季进行,把桑树上的死拳、枯桩、病虫害以及细弱枝、下垂枝等剪去。修下的死拳、枯桩和病虫害等要及时烧毁,以防传播病虫害。

1.5 结束和解束

结束在桑树落叶以前,用稻草,逐株将枝条捆扎,既能便利冬耕、施肥等管理外,又能诱集害虫潜伏在束草内越冬,以利于捕杀。解束一般在春季桑树发芽以前,越冬害虫还未活动时进行。解束不能过迟,否则会损伤萌发的桑芽,并引起束草内的害虫活动分散。解下的束草要及时烧毁,以消灭束草内的害虫。

2 桑叶的合理收获

在蚕茧价格低迷和养蚕规模过小的情况下,蚕农对桑树的收获往往是掠夺性的,容易导致桑园树势衰败。因此,合理收获桑叶对维护桑园十分重要。不论是当年栽植的新桑,还是成龄桑经春伐后生长出来的新条,必须注意各期合理采叶。夏秋季节用叶不可过度,注意养用结合。夏蚕只能用疏芽叶和枝条基部 3~5 片。中秋蚕结束时,梢端要留 8~10 片叶。晚秋蚕结束,每条留叶 4~5 片。

3 桑园的病虫害防治

近年来,由于气候影响和桑园管理因素,我市桑树病虫害已成为蚕桑生产中的重要灾害,病虫害防治主要抓好以下几点:

3.1 春防桑毛虫、桑尺蠖、桑象虫等芽叶害虫

早春进行人工捕杀,3月中下旬,用80%敌敌畏乳剂1000倍液,或90%敌百虫晶体1000倍液,或50%杀虫灵松1000倍液进行药杀。在春季发生的病芽,赤锈病等,要随时摘除烧掉,以防传染。

3.2 桑树夏伐后随即喷50%辛硫磷1000倍液或80%敌敌畏乳剂,或70%甲基托布津1000倍与农用链霉素1000万单位混合液可一并防治桑象虫、桑毛虫、桑尺蠖、野蚕、桑粉虱等我市主要害虫及桑赤锈、桑褐斑病、桑疫病等病害。上年有桑瘿蚊为害桑园,应于6月底至7月初和7月下旬至8月上旬,两次撒3%甲基异柳磷颗粒剂毒土。若发现顶芽被害,可用80%敌敌畏乳剂和40%乐果乳剂800倍混合液喷洒顶芽,可兼治桑蓟马、红蜘蛛、桑粉虱等吸食叶汁的害虫。总之夏秋治虫,要将桑园分片,分批集中药杀,最好是一药多治或两药、三药混合兼治。同时在7~8月份捕捉多种天牛成虫,摘除桑蟥、野蚕茧等。

3.3 冬季除清洁桑园,挖除病株、桑树刷白外,还应在秋蚕结束后即用20%杀灭菊脂乳油6000倍液或40%乐桑乳油1000倍液、40%桑宝乳油2000倍液对桑园全面喷洒打好封园药,杀灭越冬害虫,降低越冬基数。

4 桑园的灌排

灌溉对于根系较浅、抗旱能力差的密植桑园来讲尤为重要,主要根据桑树生长速度和土壤的含水情况以及气象预报来确定。灌溉方法:穴灌、沟灌、喷灌、滴灌。

及时排除桑园积水,降低地下水位,才能保证桑树正常生长。在建立新桑园的同时,开挖好排水沟,纵横相连,沟沟相通。在地势较

低、地下水位较高的桑园,每一二行桑树筑成一畦,畦面中间稍高,两边稍低,畦间开挖浅沟,及时排除桑园积水,并在桑园四周挖深沟。

5 桑园施肥

桑园合理施肥才能稳产高产。按照早施春肥,重施夏秋肥,普施冬肥的原则,春肥以速效肥为主,施肥量占全年的20%,春分前施完;夏秋肥以速效与迟效性肥料配合施用,两次施人,在6~8月间完成;冬肥施农家肥,施肥量占全年的30%,在桑树落叶后施入。

6 桑园的翻耕

桑园翻耕一般有冬耕春耕和夏耕冬耕一般在桑树落叶后到土壤封冻前。先施冬肥后翻耕,一般深为15~20厘米,行间深些,密植桑根系分布浅,应浅些,以防伤根过多。冬翻的土垡不需打碎,以利于风化和蓄积更多的雨水。

春耕在土壤解冻后桑树发芽前,一般深10~15厘米。冬耕后的土壤,经过冬季的冻伐、风化,有不少蚕区,一般不再进行春耕,而用松土除草来代替,减少土壤水分的蒸发,夏耕在桑树夏伐后,同样,应先施夏肥后翻地。夏耕宜浅,一般为10厘米左右,树干附近约5厘米。夏耕如果拖延到桑芽萌发后,就会使已经恢复生长的桑根再受损伤。间作冬季绿肥的桑园,一般在9~10月份结合绿肥播种翻耕1次,然后在3~4月份翻埋绿肥时再翻耕1次。

总的说来,桑园的管理是一门综合技术,采取树型养成、科学肥水管理、病虫害综合防治等系统的管理措施,创造桑园优良的环境合理桑树成型结构,产叶量高、叶质优、病虫害少,经济效益明显,才能确保蚕桑生产的稳定持续发展。

十查十看 预防蚕病

刘学兵 孙学军

(山西省阳城县蚕桑服务中心 048100)

一查蚕体大小,看群体发育。

健康蚕大小一致,昂头静伏于蚕座内,食桑迅猛,行动快;发病蚕大小不均,头大尾小,吐丝多,向四周乱爬,用口吹或用手接触蚕反应迟钝,收缩慢。

二查残桑多少,看食桑状况。

健康蚕食桑快而多,蚕座内残桑少,食下量大;反之,行动呆滞,蛰伏在蚕座内,食桑很少或只踏叶不食桑,多为发病蚕。

三查蜕皮姿态,看就眠难易。

健康蚕蜕皮时头胸昂起,蜕皮迅速齐一;发病蚕蜕皮不齐,迟迟不能入眠或入眠后头胸平伏,尾部细小,出现半蜕皮或不蜕皮。

四查青头迟眠,看眠起齐度。

就眠时青头蚕食桑正常,表现为迟眠,可以提青延迟入眠;发病蚕体躯发亮,在蚕座缓慢爬行,不食不眠。

五查蚕粪形状,看排粪情况。

健康蚕所排蚕粪为六楞形,黑色坚硬;发病蚕所排蚕粪稀软,形状不一或排链珠粪,有的粘于尾部有污水。

六查蚕儿行动,看蚕体反应。

喂叶前用口轻吹蚕座,健康蚕反应灵敏,头胸昂起;发病蚕与之相反,经常平伏于蚕座静止不动,严重病蚕向四周爬行或跌出蚕座。

七查脉搏跳动,看血液循环。

健康蚕背脉管搏动有规律,清晰可见;发病蚕几乎看不出搏动甚至停止搏动。

八查蚕体病斑,看病菌感染。

健康蚕体呈固有有色,体表干净,无污浊,

体节和斑纹清晰;发病蚕体色灰黄,暗淡无光,蚕体气门周围和背部、头胸交界处、尾部两侧常出现病斑。

九查体态体色,看是否健康。

健康蚕体态圆润丰满,颜色清白;发病蚕大多污浊灰暗,全身或部分皮肤出现大小不一的病斑,腹足、尾足焦黑,皮肤松弛折皱或紧张发亮,节间膜失去伸缩性。

十查蚕儿吐液,看有无毒害。

健康蚕一般不吐液;病蚕或药物中毒蚕常出现吐污液或黄液,严重的蚕胸部肿胀或体躯扭曲痉挛。

十查十看是养蚕生产中需要经常注意并不断摸索实践的基本常识,掌握好以上方法,对于预防蚕病,做到对症下药具有十分重要的意义。如发现病情,不可惊慌失措,应冷静观察,采取以下应急措施:

一、先抓隔离,分离病蚕。立即除沙或拣出病蚕,多撒新鲜石灰粉,及时将病蚕与好蚕分开,并集中处理病蚕。

二、查清发病原因,采取相应措施。检查养蚕环境病原、桑叶污染及饲育操作状况,查明病因。

三、有的放矢,对症下药。针对发病情况,采取加强蚕体蚕座消毒,添食抗生素药物,及时更换桑叶等措施。

四、抓好补救措施,精心喂养,做到良桑饱食,添食营养素或相关调节激素,促进蚕体恢复和增强抵抗力。

情系蚕桑开启致富门 心系乡亲搭建致富桥

罗林钟

(重庆市合川区科学技术协会 401520)

家住重庆合川区云门镇街道办事处铁家村16社的黄才国今年58岁,在农村干了一辈子栽桑养蚕的事.笔者见到他时,风尘仆仆的他刚从合川区三汇镇一户蚕农家赶回来.他笑着对笔者说:“只要有人学养蚕技术,再远我也愿意去教!”30多年来,从最初零星喂几张蚕到如今全区屈指可数的养蚕大户,行家里手,黄才国走过了一条摸索加应用的发展之路,去年,他获得“合川区养蚕标兵”荣誉称号。

1980年,在家务农的黄才国在他人的带领下开始接触蚕桑。他发现,养蚕见效快,周期短(平均20几天就可出卖)、有较为可观的经济效益,是一条适合发家致富的好门路,这让他一下子有了兴趣。随后,他多次到四川省南充阆中市等地取经学习,虚心向同行和老师们请教,加上自己不断总结实践经验,悉心照料,他的蚕桑产业逐渐扩大,不久就达到了一年养蚕20张的规模。

黄才国说,别看栽桑养蚕很平常,其中还有很多学问呢!桑树立冬后剪枝,开春前剪完,到翌年5月就可采摘桑叶喂蚕了。但桑树春季发芽以前要特别注意预防病虫害,喂完春蚕以后还要打一次药,全年还要加强肥水管理。而养蚕要找阴凉避光,通风透气的地

方,温度保持在25℃左右,太冷或太热的环境都不行。若蚕在喂养过程中生病,要按科学比例加水兑药喷在桑叶上消毒或添食,才能及时避免损失。每当听到蚕宝宝沙沙地大口吃桑叶的声音,辛苦操持的黄才国都倍感欣慰和幸福。对他来说,那声音比世上任何音乐都要悦耳动听。他自豪地说,他的蚕茧雪白质优,每到售茧时,茧站都争先收购。按一年养6季蚕,一季4张,一张收入1000元计算,一年就可赚2万元。2000年以来,在当地政府的大力支持下,他在屋前先后栽了16亩桑,投入10余万元修建了蚕室160m²,消毒池等设备。

他养蚕致富了,村民们都推选他当社长。他尽职尽责,热心地四处传授技术,先后培养了区内外160余户蚕农,一年养蚕360多张。2007年他被重庆市外经贸委、茧丝办评为优质工程“样板百担社”,他也因栽桑养蚕出色,表现突出多次受到市委、市府表彰;并受邀到各地讲课,乐此不疲地深入田间地头与广大蚕农共同交流,深受欢迎。

他有一个梦想,就是要把养蚕产业继续做大做强,争取今后年均养蚕50张,用自己的实际行动带动周边村社以及更多的蚕农走上富裕之路。



蚕丝科技 (季刊)

2010年第3期(总第114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

陈登松 李祖发

印刷: 湖南省农业厅文印服务部

主 编: 唐汇清

副 主 编: 郝 瑜

责任编辑: 刘德放

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: 2010年9月

湖南省(刊型)内部资料准印证 O271