

2011年湖南省蚕桑生产情况总结

向生刚¹ 丁金华² 吴若云²

(1 湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127; 2 湖南省农业厅经作处 410005)

2011年在省农业厅、商务厅领导的正确指引下,加强蚕种质量监管,合理安排蚕桑生产,认真做好蚕桑生产技术服务等工作。全省全年桑园面积基本保持稳定,蚕桑生产呈现饲养量增加、蚕茧总量增加、综合利用开发明显加快的良好势头,茧价上半年比往年涨幅较大,下半年有所回落,但蚕农积极性明显增强,蚕桑收入有所提高。现小结如下:

1 2011 生产情况

1.1 蚕种生产

按照三级繁育四级制种的原则,2011年全年计划繁育母种和原原种3000蛾与8000蛾,生产原种6000张,一代杂交种60000盒。实际培育母种和原原种3000蛾与8000蛾,按计划完成了生产任务。生产原种6500张,一代杂交种63000盒,生产品种主要为“洞庭×碧波”、“秋丰×白玉”、“932芙蓉×7532湘晖”、“湖滨×明光”等。

1.2 蚕茧生产

1.2.1 桑园情况 湖南桑园目前主要呈现如下几个特点:一是面积较小、相对分散,据目前统计全省仅存桑园6866.7公顷,并且分散在几十个县(市、区),最多的县也只有几千亩,最小的仅几十亩。二是弃管弃养的面积较大。据初步调查部分地区桑园弃管弃养的面积在60%以上。三是种植品种不一致。老桑园主要以湖桑、农桑等优质桑为主,而新栽桑园多以杂交桑为主,主要为广东、广西推广的新

品种,相对湖南的气候条件叶质较差,且易受我省春季低温危害。

1.2.2 蚕种发放 2011年全省实际发售原种6327张,一代杂交种60650盒。其中原种外销比例较大,为65%,主要销往四川、广西、广东市场。一代杂交种部分销往浙江。发放品种主要是“湖滨×明光”、“芙蓉×湘晖”、“秋丰×白玉”。

1.2.3 蚕茧收购 根据统计,全省单产达42.8公斤/盒,预计产茧在2596吨左右,大部分蚕茧销往浙江、广东和广西。由于受外界蚕茧价格大幅度提升的影响,全省春季茧价也大幅度提升,但地域差异较大,最高的达到2200元/50公斤,较低的只有1600元/50公斤,秋季茧价有所回落,但也保持在1700元~1800元/50公斤,亩平均产值在3000元,蚕农积极性有所提高。

2 2011 年主要工作

2.1 组织开展了对全省蚕桑生产现状调查与指导

国家农业部种植业管理司下发了《关于组织开展蚕桑生产几项工作的函》,国家蚕桑产业技术体系长沙综合试验站根据函件要求,组成了以孟繁利站长为组长的专家调查组,分三次对我省的蚕业发展现状进行了实地调查,并对各地存在的发展提出了合理的建议,对当前各地蚕农提出的问题进行了逐一解答,受到各地政府和蚕农的好评。

2.2 开展多种形式的技术培训, 加强创新体系综合试验站经验交流

今年上半年受茧价提升, 效益提高的影响, 蚕农积极性不断提高, 再加上我省将该产业作为特色产业扶持, 新区发展较多, 技术相对缺乏, 针对该现状, 我们组织了津市市、湘乡市和岳阳市等地的技术人员集中培训, 共发放资料 2 500 多份, 培训指导 1 500 人次, 收到较好的效果, 为蚕农的高产稳产提供了技术支持。

2.3 加强蚕种质量监管, 实施蚕种质量跟踪服务, 确保蚕农利益

蚕种的质量直接影响蚕农收益。全年为了确保蚕种质量优良, 一方面加强蚕种生产部门的质量监管, 对蚕种生产场地、环境、饲养成绩进行了严格的监控, 同时搞好蚕种质量跟踪服务, 坚持谁生产谁负责的原则, 由于措施得力有效, 全省蚕种质量取得了“零事故”的好成绩。

2.4 发展特色经营模式, 增加蚕农收益

以湖南信达为代表的小蚕公司模式和以株洲古桑洲为代表的专业丝绵被产业模式得到省农业厅、省商务厅相关部门的高度重视和好评。湖南信达茧丝有限公司通过集中饲养小蚕, 直接供应蚕农, 一方面可以选择优良蚕品种, 确保饲养品种茧丝质优良, 通过提高茧丝等级提高效益; 另一方面, 通过精心饲养小蚕, 减少蚕农的饲养时间, 同时可以克服饲养技术参差不齐的矛盾, 从而提高了蚕农的整体利益, 与此同时公司 + 基地 + 农户的形式减少茧价的大幅度波动, 保障蚕农的利益。株洲古桑洲丝绵被发展模式, 通过手工加制造丝绵被, 形成了一定特色, 单盒蚕种产值高, 效益显著。据调查, 该地域平均单盒产茧达 48 公斤, 产茧皮 11 公斤, 产丝 7.5 公斤, 每公斤手工丝绵可买 600 元, 产值 4 500 元 / 盒, 另外蚕蛹收入可达 500 元以上, 单盒产值超过 5 000 元。

3 存在的问题

3.1 蚕桑产业规模较小

我省是一个农业大省。目前, 全省的桑园面积虽然发展到 6 666.7 公顷的规模, 但与棉花的 20.6 万公顷、苧麻的 13.7 万公顷相比, 只占其 1/30 和 1/20。相比之下, 蚕桑产业的规模太小, 份额太少。其原因是, 目前湖南的蚕桑产业还未能引起各地政府的足够重视, 因而也就无法得到相应的大量资金扶持。加上其他扶持蚕业生产的各项优惠政策和补贴尚缺, 从而导致了湖南蚕桑生产发展缓慢。

3.2 贸工农一体化经营格局尚未形成

自 20 世纪 90 年代中期以后, 由于茧丝市场价格波动较大, 以及企业抵御市场风险能力差等原因, 导致全省的丝厂、绸厂纷纷破产或改制, 茧站运转困难、收购混乱, 严重挫伤了蚕农的生产积极性。虽然目前我省组建了多个公司来发展蚕桑产业, 但由于这些公司规模小, 资金不雄厚, 抗风险能力较差, 湖南省也因而沦为外地的廉价原料茧生产基地, 至今没能形成本省的贸工农一体化经营格局, 行业整体效益欠佳。

3.3 行业的协调、监管、服务体系不够健全

自“蚕茧大战”之后, 我省的蚕需物资供应由原来的乡镇供销社经营变为蚕农自由经营, 供应的品种单一且质量得不到保障。蚕业技术推广服务体系由原来的乡镇农技站负责, 变为蚕农各自为政或是由公司负责, 本省龙头企业本身就缺乏技术, 广大蚕农遇到技术难题, 无法得到快速有效的解决。蚕茧收购与销售由原来的县(市)土产公司经营变为现在个体经营或是公司经营, 蚕茧价格好时, 多家抢购, 蚕茧价格低时, 无人问津。蚕农在市场上又始终处于盲从弱势地位, 导致蚕农极易失去从业信心, 出现挖桑改种、弃桑转向的现象非常普遍。

(下转第 6 页)

桑枝中氧化白藜芦醇的分离与鉴定

佟志远^{1,2} 颜新培³ 李顺祥^{1,2} 周晋¹ 蔡光先^{1,2} 郑群怡⁴ 黄丹^{1,2}

(1 湖南中医药大学药学院,长沙 410208; 2 湖南省中医药研究院,中药新药研究与开发
省重点实验室,长沙 410013; 3 湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127;
4 蕾硕医药化工(长沙)有限公司,长沙 410329)

摘要:氧化白藜芦醇具有抑制酪氨酸酶活性作用。为了从桑枝中有效提取这一生物活性物质,采用乙醇提取法获得桑枝粗提液,通过硅胶柱、葡聚糖柱柱层析法分离制备桑枝氧化白藜芦醇样品。运用核磁共振、HPLC-MS 等方法鉴定样品的化学结构和分子质量,证实制备样品为氧化白藜芦醇,通过高效液相色谱检测其质量分数大于 99%。研究结果为从桑枝中分离提取氧化白藜芦醇提供了一种简便有效的方法。

关键词:氧化白藜芦醇;桑枝;分离;纯化

桑枝是传统的中药材,具有祛风湿、利关节、行水之功效,临床上主要用于治疗肩臂关节及手足酸痛麻木、风湿痹痛、瘫痪等多种疾病^[1]。现代药理学研究桑枝含有多种生物活性成分,包括黄酮类化合物、生物碱、芪类、氨基酸、有机酸、挥发油及维生素等^[2]。其中芪类物质属于多酚类次生代谢物,其基本结构是由 2C 桥连接的两个芳香环(C6C2C6)构成,其中 2 个 C 桥之间含有烯键^[3]。氧化白藜芦醇化学名为 2,4,3',5'-四羟基芪,是二苯乙烯衍生物的芪类物质^[3],主要存在于桑属^[4]、波罗蜜属^[5]等植物。药理研究表明,氧化白藜芦醇对酪氨酸酶活性产生强烈的抑制作用^[6],从而抑制黑色素的生成。对中风模型有强烈的神经保护作用,能够通过大鼠的血脑屏障并到达病灶^[7]。此外,氧化白藜芦醇对病毒也有一定

的抑制作用^[8]。因此天然氧化白藜芦醇的开发研究具有广阔的市场前景。本研究以桑枝为材料,提取氧化白藜芦醇化合物,为开辟桑树资源药用功能利用新的途径提供技术参考。

1 材料与方法

1.1 材料及主要试剂和仪器

材料:桑枝样品于 2009 年 6 月采自湖南省蚕桑科学研究所桑树品种资源圃,桑品种为农桑 14 号,采样桑树 6 年生。样品自然阴干,粉碎,过 10 目筛,避光保存。

试剂:羧甲基纤维素钠(AR,广东汕头市西陇化工厂),薄层色谱硅胶(青岛海浪硅胶干燥剂生产厂),柱层析硅胶(青岛海浪硅胶干燥剂生产厂),Sephadex LH-20 (AR,Pharmacia

资助项目:湖南省科技计划重大专项(No. 2010FJ1010-3),湖南省教育厅重点课题(No. 10A091),国家中医药管理局“药用植物学”重点学科课题(No. 国中医药发[2009]30 号),湖南省高校科技创新团队资助项目[No. 湘教通(2010)212 号]。

作者简介:佟志远(1982-),男,河北,硕士研究生。E-mail:tong254462@163.com

通信作者:颜新培,研究员。E-mail:yanxinpei@sina.com

Biotech CO. in Sweden), 香草醛(AR, 长沙欧迈生物发展有限公司), 乙腈(HPLC级, 美国天地公司); 甲醇(AR, 天津科密欧化学试剂有限公司), 工业乙醇(湖南省岳阳黄沙酒厂), 甲酸(AR, 天津市富宇精密化工有限责任公司), 硫酸(AR, 湖南省株洲市化学工业研究所), 石油醚(AR, 天津市科密欧化学试剂有限公司), 乙酸乙酯(AR, 天津市恒星化学试剂制造有限公司), 三氯甲烷(AR, 天津科密欧化学试剂有限公司)。

仪器: 高效液相色谱仪(美国 Waters 公司), 1200LC-MS 连用仪(美国安捷伦公司), 400MHz FT-NMR spectrometer(瑞士布鲁克拜厄斯宾有限公司), N3000 双通道色谱工作站(浙江大学智能信息研究所), Hypersil BDS C18 柱(4.6 mm × 200 mm, 5 μm, 大连依利特分析仪器有限公司), 旋转蒸发器(瑞士 Büchi 公司), UV-1601 紫外可见分光光度计(日本岛津公司)。

1.2 桑枝多酚类成分的提取与分离方法

取粉碎的桑枝样品 4 kg, 用 10 倍量 95% 乙醇回流提取 3 次, 提取 1.5 h/次, 合并提取液, 减压回收乙醇至无醇味, 分为等量的 4 份(因试验中分液漏斗体积为 2L, 为了使萃取充分完全, 故分次处理)。取其中的 1 份置 1 000 mL 烧杯, 加水至 1 000 mL, 玻璃棒搅匀, 转移至分液漏斗内, 加入相同体积的石油醚, 振荡, 静置分层, 反复萃取 4 次, 减压回收石油醚。石油醚萃取后的水层加入 1 000 mL 乙酸乙酯, 振荡, 静置分层, 反复萃取 4 次, 减压回收乙酸乙酯。将乙酸乙酯萃取物置冷冻干燥机的样品盘内, 预冻 8 h, 待样品完全冷冻时, 抽真空干燥, 得到桑枝的乙酸乙酯萃取物粉末。

桑枝乙酸乙酯萃取物粉末经硅胶柱分离, 采用石油醚-乙酸乙酯混合液(2 种有机溶剂的体积比依次为 90:10、80:20、70:30)洗脱, 收集馏分, 浓缩, 冻干即得富含多酚类组分。再次以硅胶柱分离收集石油醚-乙酸

乙酯体积比为 70:30 的馏分, 冻干样品。样品与 Sephadex LH-20 粉末(1:1)于研钵内研磨使其混匀, 干法上样, 经 Sephadex LH-20 柱反复纯化, 以甲醇-水梯度洗脱, 最终的多酚类成分用甲醇-水体积比为 60:40 的混合液洗脱, 冷冻干燥, 得到多酚类的冻干粉粗品, 再经甲醇反复重结晶, 过滤, 即得化合物的精制物。

1.3 桑树中多酚类样品的纯度与结构鉴定方法

1.3.1 检测样品溶液的制备 精密称取已分离的桑枝多酚类样品 5.20 mg, 置 25 mL 棕色容量瓶内, 用色谱甲醇稀释至刻度, 摇匀。

1.3.2 薄层色谱鉴别 取薄层色谱硅胶 30 g, 加入已配好的 0.5% 的羧甲基纤维素钠约 90 mL, 置研钵中, 沿同一方向研磨混合, 去除表面气泡后, 均匀涂布于玻璃上, 室温干燥后, 置烘箱中 110 °C 活化 30 min。将上述(1.3.1)处理的待测样品溶液稀释到合适的浓度, 点样, 饱和, 展开(展开剂分别为石油醚-乙酸乙酯-甲酸体积比为 4:6:1 的混合液、三氯甲烷-甲醇-甲酸体积比为 75:16.5:8.5 的混合液)。用显色剂(0.6 g 香草醛, 加 30 mL 硫酸, 摇匀, 溶解)显色。

1.3.3 紫外扫描鉴别 取约 1 mg 的测试样品结晶加入 200 mL 甲醇中, 用紫外可见分光光度计扫描测定。

1.3.4 高效液相色谱(HPLC)检测 色谱条件: 色谱柱为 Hypersil BDS C18 柱(4.6 mm × 200 mm, 5 μm); 流动为乙腈-0.5%甲酸水溶液(体积比 19:81); 检测波长 328 nm; 柱温 23 °C; 进样体积 10 μL; 流速 1.0 mL/min。吸取“1.3.1”已制备的检测样品溶液, 依上述色谱条件检测样品纯度。

1.3.5 核磁共振检测 ¹H-NMR (400 MHz), 以氘代甲醇为溶剂。¹³C-NMR (400 MHz), 以氘代甲醇为溶剂, 确定样品的化学结构。

1.3.6 高效液相色谱-质谱联用检测(HPLC-MS) 依“1.3.4”色谱条件进样, 采用 ESI 正离子模式进行质谱分析, 根据分子离子峰确

定分子量。

2 结果与分析

2.1 桑枝多酚类样品的薄层色谱

桑枝多酚类提取样品经不同展开剂展开,喷显色剂后,显紫色颜色单一(图1)。薄层色谱显示样品中检测目标化合物的纯度较高,且可能为酚类化合物。

2.2 桑枝多酚类样品中氧化白藜芦醇组分的紫外扫描

桑枝多酚类提取样品经紫外扫描,检测目标化合物的最大吸收波长为328 nm,与参考文献^[9]的数据一致。说明目标化合物是氧化

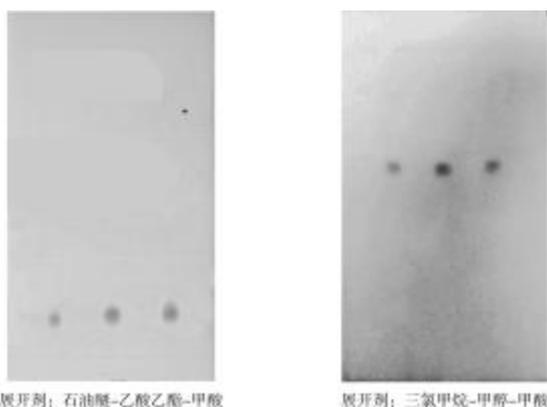


图1 桑枝多酚类样品的薄层色谱

白藜芦醇

2.3 桑枝氧化白藜芦醇的纯度

桑枝多酚类提取样品的高效液相检测结果见图2。用峰面积归一化法测定氧化白藜芦醇的质量分数为99.7%。

2.4 桑枝氧化白藜芦醇的结构分析

桑枝多酚类提取样品以阳性ESI-MS质荷化(m/z)为:245.3 $[M + 1]^+$ 。可确定此化合物的分子量为244.3,故可进一步确定此化合物为氧化白藜芦醇。

以下为桑枝多酚类提取样品的核磁共振数据,¹H-NMR (400 MHz, in CD₃OD) δ : 7.32 (1H, d, H-6), 7.23 (1H, d, H- α), 6.77 (1H, d, H- β), 6.42 (2H, d, H-2', 6'), 6.28 (2H, m, H-3, 5), 6.11 (1H, t, H-4)。¹³C-NMR (400 MHz, in CD₃OD) δ : 158.2 (C-3', 5'), 157.8 (C-2), 155.9 (C-4), 140.77 (C-1'), 127.0 (C- α), 125.0 (C- β), 123.0 (C-6), 116.0 (C-1), 106.9 (C-5), 104.2 (C-2, 6), 102.0 (C-3), 100.8 (C-4')。

据核磁共振数据分析确定检测样品目标化合物氧化白藜芦醇的化学结构式如图3。

3 结论

通过薄层色谱、高效液相色谱确定本试验从桑枝中分离得到质量分数大于99%的氧

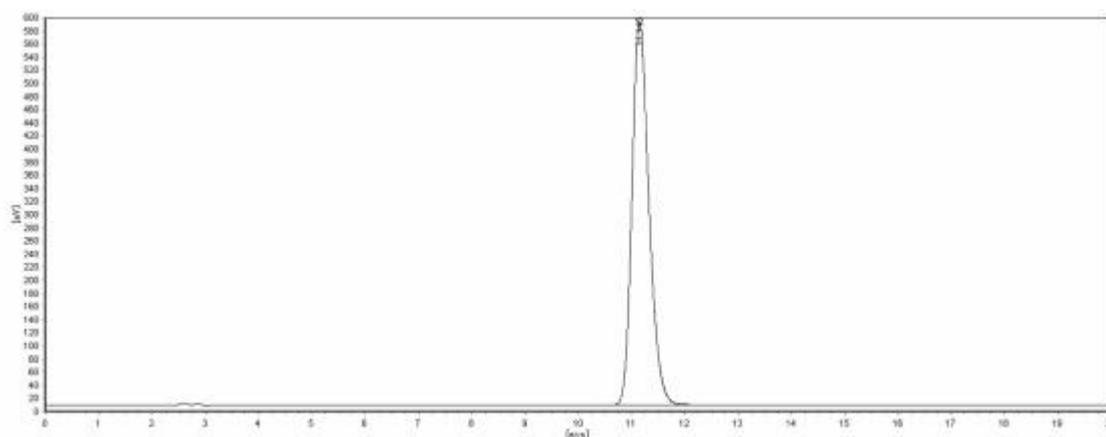


图2 桑枝氧化白藜芦醇组分的高效液相检测结果

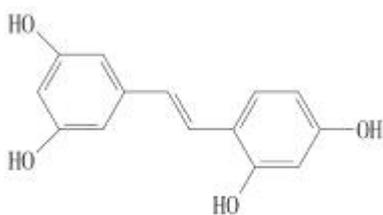


图3 桑枝中分离的氧化白藜芦醇的化学结构式

化白藜芦醇样品,通过核磁共振、高效液相色谱-质谱联用对样品中的目标化合物结构进行鉴定,证实其为氧化白藜芦醇,且波谱解析数据与参考文献^[9]的数据基本一致。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[S]. 北京:化学工业出版社, 2010: 280.
- [2] 李顺祥, 佟志远, 颜新培, 等. 桑的药理研究及应用[J]. 湖南中医药大学学报, 2010, 30(8): 60 ~ 63.
- [3] 斯建勇. 天然芪类化合物的研究概况[J]. 天然产物研究与开发, 1994, 6(4): 71 ~ 79.
- [4] Chung K O, Kim B Y, Lee M H, et al. In-vitro and in-vivo anti-inflammatory effect of oxyresveratrol from *Morus alba* L. [J]. J Pharm Pharmacol, 2003, 55(12): 1695 ~ 1700.
- [5] Likhitwitayawuid K, Sornsute A, Sritularak B, et al. Chemical transformations of oxyresveratrol (trans-2, 4, 3', 5' - tetrahydroxystilbene) into a potent tyrosinase inhibitor and a strong cytotoxic agent [J]. Bioorg Med Chem Lett, 2006, 16(21): 5650 ~ 5653.
- [6] Shin N H, Ryu S Y, Choi E J, et al. Oxyresveratrol as the potent inhibitor on dopa oxidase activity of mushroom tyrosinase [J]. Biochem Biophys Res Commun, 1998, 243(3): 801 ~ 803.
- [7] Andrabi S A, Spina M G, Lorenz P, et al. Oxyresveratrol (trans-2,3', 4, 5' - tetrahydroxystilbene) is neuroprotective and inhibits the apoptotic cell death in transient cerebral ischemia [J]. Brain Res, 2004, 1017(1/2): 98 ~ 107.
- [8] Chuanasa T, Phromjai J, Lipipun V, et al. Anti-herpes simplex virus (HSV-1) activity of oxyresveratrol derived from Thai medicinal plant: Mechanism of action and therapeutic efficacy on cutaneous HSV-1 infection in mice [J]. Antiviral Res, 2008, 80(1): 62 ~ 70.
- [9] Li H, Cheng K W, Cho C H, et al. Oxyresveratrol as an antibrowning agent for cloudy apple [J]. J Agric Food Chem, 2007, 55(7): 2604 ~ 2610.

(上接第2页)

4 下一步工作计划

4.1 科学规划, 整体布局

按照《湖南省特色产业发展规划》的要求,进行整体布局,尽量做到集中连片种植,形成规模优势和效益。一是巩固湘北老蚕区。重点在津市、澧县、鼎城等县(市、区);二是提升湘中优质蚕茧生产区。重点在双峰、祁东、湘潭、湘乡、等县(市);三是大力发展湘西南优质蚕茧生产区。重点在会同、溆浦、泸溪、凤凰等县。

4.2 延伸产业链, 提高附加值

进一步整合茧、丝、绸行业资源,重点蚕区的县(市)要积极建立茧、丝、绸生产加工企

业,着力加强蚕桑资源综合利用研究,延伸产业链,提高附加值,促进蚕桑产业健康发展。

4.3 健全机构, 强化监管

湖南省茧丝绸管理协调办公室已成立,负责全省蚕桑生产的发展规划、协调与监管。各级茧丝绸主管部门都需要在原有的基础上进一步健全管理机构,明确责任,加强监管与协调。同时还要加强对蚕农和基层蚕桑干部的技术培训,提高蚕桑技术水平和管理能力,促进湖南省的蚕桑产业有序、健康发展。

4.4 加大营销网络及品牌建设力度

品牌建设是一个永久性的主题。在整个茧丝绸领域,我省的品牌建设工作才刚刚起步,为保持自主创新和加强科研后劲,还要加大投入,进一步改善科研、生产条件,为湖南蚕桑产业发展提供有力保障。

家蚕品种 854B 高良卵率新品系的建立

薛宏 艾均文 何行健 孟繁利 刘明萱 刘昌文 钟天生

(湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127)

摘要:春制春用蚕种良卵率受遗传和环境因素的影响。采用不良桑叶饲养诱导,通过单蛾育定向选择,并以自交继代的方法,对家蚕品种 854B 的良卵率性状进行遗传改良,从品种遗传改良的角度探索提高春制春用蚕种良卵率的技术。新建立的家蚕品种 854B 的高良卵率品系 854B40 系,其春制春用蚕种的不良卵率为 1.98%,较同一品种的对照品系“湘系”的春制春用蚕种的不良率显著降低($P < 0.05$)。高良卵率品系 854B40 系繁育成绩中,全茧量与茧层量较 854B 凉山系、854B 湘系显著降低,分别是 1.560g 和 0.376g,但死笼率、虫蛹率、茧层率与对照差异不明显。试验结果表明,在不良环境因素诱导下对品种的良卵率性状进行定向选择,可以达到稳定提高春制春用蚕种良卵率的目的。

关键词:家蚕;春制春用种;良卵率;定向选择;改良品系

我国长江流域及北方蚕区春期主要饲养春制春用越年蚕种。由于春制春用越年蚕种的保护时间相对于秋制春用蚕种要长得多,特别是要经过 6~8 月夏秋季高温多湿环境,使蚕种保护过程中的营养消耗加大,直接影响到蚕种的质量。以往的研究表明,从蚕种催青、原蚕饲养、制种等蚕种生产过程到蚕种保护环节中的很多因素均能影响春制春用越年种的良卵率^[1-3],对此,各蚕种生产单位也在蚕种生产过程中采取相应的措施,控制各种环境因素对蚕种质量的不利影响。然而,良卵率的高低受不受精卵率、再出卵率与死卵率等因素的影响,作为一个品种的综合表现性状,是环境因素与遗传因素共同作用的结果,已有研究表明由多对遗传基因控制,并且易受环境条件影响^[4-6]。目前生产上常常采取蚕种秋制春用的办法来缩短蚕种的保护时间,但

由于秋季桑叶质量差,气候多变,所以秋制春用蚕种的质量同样会受到多种不确定因素的影响。

湖南省地处长江流域以南,春蚕期比长江流域其他蚕区早 10~15 d,生产的春制春用越年蚕种的保护时间更长,加上春季雨水频繁,蚕种生产基地又分布在水网纵横的平原地区,桑叶的含水率往往偏高,致使春制春用蚕种的死卵率偏高。尽管采取多施有机肥、收蚁时摘芯等多项桑树管理技术措施以提高桑叶品质,春制春用蚕种死卵率偏高的问题也会经常表现得较为突出。湖南省自 20 世纪 80 年代以来,先后育成了在全国推广量较大的夏秋蚕新品种芙蓉×湘晖、洞·庭×碧·波等^[7-8],这些品种不仅是湖南蚕区的当家品种,而且在全国其它蚕区也有大面积推广,其原种外销数量常年稳定在 1 万张左右。如果能

资助项目:现代农业产业技术体系建设专项(蚕桑);湖南省科技厅项目(No.2007NK3115;No.2010NK3050)。

作者简介:薛宏(1977-),男,湖北,农艺师,在读硕士生。E-mail: xuehong7766@sina.com

通信作者:艾均文(1968-),湖南,博士,研究员。13574832818, E-mail: aijunwen718@sina.com

提高新品种的良卵率,可能会进一步扩大这些家蚕优良品种的推广面积。为此,我们选择死卵率问题最为突出的家蚕品种854B为研究对象,通过系统选育建立该品种的高良卵率新品系,从遗传改良的角度探索提高春制春用蚕种良卵率的技术。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

2007—2010年春蚕期,以春制春用蚕种中死卵率最高的品种854B为试验品种,在该品种原原母种中选择死卵率最低的蛾区为试验材料,饲养6个蛾区,以大批培育原原种的母种饲养蛾区为对照,该对照的饲养蛾区数不低于30区,建立春制春用越年种不良卵率低的新系(2008年春起取名为854B40系)。试验区蚕种采用自交继代方法,分别进行系谱记载;对照区854B湘系则采用分组异蛾区交配方式。试验区下一代饲养蚕种为上代越年种中死卵率最少的蛾区所留制的最优良卵圈。参与对比试验的还有854B三台、854B阆中、854B凉山等3个异地品系,这些异地品系是2008年秋从四川各地分别引进⁹。

1.2 试验方法

试验区家蚕饲养桑叶采用春季只施用氮肥的桑品种湘7920的桑叶(该品种生长快,桑叶含水率较其它一般湖桑品种高),1~2龄期采摘生长枝条上的2~4位叶,3~5龄期采摘生长枝条上的3~6位叶,采叶的桑树

不采用摘芯等技术措施⁹。供对照区家蚕饲养用桑的桑树则采用均衡施肥,多施有机肥,收蚁时摘芯等技术措施,1~2龄期采摘生长枝条上的2~4位叶,3~5龄期采摘生长枝条上的成熟桑叶与三眼叶。

1.3 统计方法

2011年4月,从家蚕品种854B各品系出库原原母种中抽取相应蚕种进行调查。其中854B40系共4张蚕种(6蛾框制),对应的24蛾蚕种全部参与调查;854B湘系则从中抽取10张,共计60蛾;3个从四川引进的异地品系则从所留制的4张原原母种中随机抽取2张,调查相对应的12蛾原原母种。它们的制种形式均为春制春用,调查项目包括再出卵、不受精卵、死卵及总卵数等,再出卵、不受精卵、死卵的总数为不良卵数,由此计算出不良卵百分率,再对它的反正弦转换值进行方差分析。数据处理和统计分析在Excel2007和DPS系统下进行¹⁰。反正弦转换利用公式 $DEGREES(ASIN(\sqrt{X/100}))$ 在Excel2007中转换,X为不良卵百分率。同时,为了调查在经过不良桑叶诱导后,新建品系854B40系的其它饲养成绩变化,对2009—2011年春季其它相关成绩也进行了统计分析,其中茧层率、死笼率与虫蛹统一生命率统计分析方法与不良卵率相同。

2 结果

2.1 试验品系和对照品系的不良卵率比较

表1 家蚕品种854B的新建品系854B40系与各地方品系的不良卵率调查

品系	调查卵圈数	不受精卵 (粒)	再出卵 (粒)	死卵 (粒)	良卵 (粒)	总卵数 (粒)	不良卵率 (%)
40系	24	0	2	8	496	506	1.98
854B三台	12	0	10	8	488	506	3.56
854B阆中	12	0	3	18	507	528	3.98
854B凉山	12	0	3	24	484	511	5.28
湘系	60	0	10	11	486	507	4.14

表中卵粒数为各品系每个调查卵圈的平均数,采取4舍5入的办法计算,不良卵率由各品系平均数推算而得。

对家蚕品种854B的新建品系854B40系(选育第4代)和各对照品系春制春用种的不良卵率进行调查,其结果综合如下(表1)。

对这些试验观察样本个数不等的试验品系和对照品系进行不良卵率反正弦转换数据进行方差分析与多重比较。从表2可见家蚕品种854B不同品系之间存在显著差异。其中,新建的854B40系与推广品系854B湘系存在显著差异($P<0.05$),与地方品系854B凉山、854B阆中存在极显著或显著差异(表2)。

2.2 新建品系854B40系与对照品系的主要经济性状成绩

对2009—2011年各品系春季生产成绩进行二因素有重复试验统计分析,对各项成绩逐年进行统计平均,其结果见表3。与854B

表2 家蚕品种854B新建品系“40系”与其它4个品系间的不良卵率差异显著性分析

品系	反正弦转换值的平均	差异显著性	
		$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
854B 凉山	12.49	a	A
854B 湘系	11.14	a	AB
854B 阆中	10.60	a	AB
854B 三台	10.00	ab	AB
40系	7.55	b	B

表中小写“a”、“b”与大写“A”、“B”分别代表 $P<0.05$ 、 $P<0.01$ 水平差异显著。

凉山、854B湘系相比,854B40系的全茧量与茧层量显著减少,其中全茧量的差异极显著($P<0.01$),但茧层率、死笼率、虫蛹率与对照无显著差异。

3 讨论

表3 新建品系854B40系与对照品系的主要经济性状成绩及其差异显著性方差分析

品系	年份	全茧量(g)	茧层量(g)	茧层率(%)		死笼率(%)		虫蛹率(%)	
				实值	转换值	实值	转换值	实值	转换值
854B 凉山	2009	1.75	0.402	23.06	28.70	0.38	3.05	99.24	85.03
	2010	1.72	0.422	24.55	29.58	3.39	10.47	96.21	78.95
	2011	1.63	0.409	25.03	30.02	3.18	10.15	95.88	78.43
	平均	1.70 A	0.411 a	24.21 a		2.31 a		97.11 a	
湘系	2009	1.65	0.376	22.78	28.41	0.47	3.67	97.90	82.56
	2010	1.59	0.398	25.01	29.95	1.88	7.51	97.75	81.86
	2011	1.61	0.409	25.35	30.37	2.11	7.64	97.36	76.21
	平均	1.62 B	0.394 b	24.38 a		1.49 a		97.67 a	
854B 阆中	2009	1.65	0.376	22.81	28.53	0.50	4.01	98.96	84.28
	2010	1.54	0.380	24.76	29.84	1.62	7.15	98.03	82.06
	2011	1.54	0.372	24.22	29.48	3.26	10.39	96.54	79.29
	平均	1.58 C	0.376 c	23.93 a		1.79 a		97.84 a	
854B 三台	2009	1.62	0.359	22.16	28.08	0.19	1.69	99.25	85.03
	2010	1.54	0.368	23.87	28.95	2.09	8.30	97.51	80.96
	2011	1.54	0.388	25.25	30.22	1.39	6.77	98.19	82.28
	平均	1.57 C	0.372 c	23.76 a		1.22 a		98.32 a	
40系	2009	1.59	0.365	22.93	28.69	0.35	2.47	99.17	85.65
	2010	1.52	0.377	24.84	29.89	1.06	4.54	98.30	84.25
	2011	1.56	0.387	24.77	29.85	1.50	6.81	98.01	82.17
	平均	1.56 C	0.376 c	24.18 a		0.97 a		98.49 a	

同列数据后标有不同字母表示不同品系间的成绩存在显著差异($P<0.01$ 或 $P<0.05$)。

3.1 作为一个家蚕品种只是基因频率与基因型频率保持相对稳定,如在不同选择压力下会出现不同的分离^[11]。本次试验是参照动物添毒试验及耐药性品系建立的方法^[12],通过诱导对春制春用越年种高良卵率进行定向选择。含水率高与偏施氮肥桑叶是导致春制春用蚕种死卵率增高的最主要原因之一^[13],因而利用不成熟桑叶饲养易发品种的春制春用种不同蛾区3~5龄幼虫,可使不良卵率低的蛾区与个体充分显现,产生群体分离。在2008年春季开始发现不同饲养蛾区所生产的春制春用蚕种间不良卵率存在较为明显的差异,其中饲养区号为40的蛾区表现特别优良,选择其中不良卵率低的卵圈继续饲养,经连续4代定向选择建立的新品系854B40系与原来的推广品系854B湘系之间已存在显著差异($P<0.05$)。对春制春用越年种不良卵率的控制来说,最常见办法是在新蚕品种培育与推广过程中采取适宜条件与有利措施减少其发生频率,而此次试验则是设置逆向环境进行定向选择与系统选育,通过选择使优良目的基因得以重新组合累加,通过选育让它们进一步纯合而稳定地表现出不良卵少的特性,从遗传改良角度提高春制春用蚕种良卵率。2011年春用于试验调查的854B40系为2010年诱导试验中留制的蚕种,如恢复常规饲养技术,其不良卵率会更低,与其它品系间差异会更显著。

3.2 与其它品系的饲养成绩比较发现,除全茧量与茧层量有显著变化外,“40系”其他成绩(包括单蛾产卵量)则未发生明显变化。这是因为“40系”的5龄发育经过往往比对照系“湘系”长,蚕儿食下量得到了一定程度保证,同时茧层率的遗传力较大而表现相对稳定^[14]。生命力差异不显著的主要原因是:2007年春从饲养大批中选择的第40区综合性状表现优良,不仅不良卵率低,而且生命力强,之后在优先定向选择高良卵率的同时,也尽量选择死笼率低,虫蛹统一生命率高的蛾区

继代,并且此次试验均是在春季良好条件下进行,品种(系)的抗逆性差异难以充分表现出来。3.3 854B是湖南省育成的四元杂交品种洞·庭×碧·波中的“波”^[15],具有卵量多,蚕卵附着力强,茧层率高等优点。本试验针对其春制春用越年蚕种死卵率高的问题,成功建立了该品种的高良卵率新品系854B40系。但建立的新品系是通过系统选育而成的,其遗传组成与配合力会发生一定变化,因此,新品系的利用还需进一步开展实验室与农村对比试验。

参考文献

- [1] 冯家新. 蚕种学[M]. 北京: 农业出版社, 1993: 105~106.
- [2] 宋锦江. 提高越年种孵化率的技术措施[J]. 江苏蚕业, 2007(2): 13~15.
- [3] 徐世清, 丁志月, 姚韶明, 等. 家蚕春制越年种散卵型保护方法对蚕种质量的影响[J]. 蚕业科学, 1993, 19(2): 84~90.
- [4] 徐世清, 戴璇颖, 郑必平, 等. 家蚕越年种良卵率调查方法研究[J]. 蚕业科学, 2001, 27(2): 87~91.
- [5] 邱咏梅. 家蚕未受精卵表达序列标签(EST)分析[D]. 重庆: 西南大学硕士论文, 2003: 29~52.
- [6] 司马杨虎, 钟生泉, 林健荣. 家蚕未受精卵率的遗传参数分析及其选择[J]. 蚕业科学, 1997, 23(4): 240~241.
- [7] 艾均文, 孟繁利, 薛宏, 等. 顺应蚕桑产业发展趋势, 积极推动湖南家蚕品种改良[J]. 湖南农业科学, 2011, 266(11): 111~114.
- [8] 冯家新. 2005年全国蚕种饲养量及蚕品种的调查[J]. 中国蚕业, 2007, 28(1): 64~65.
- [9] 何行健, 艾均文, 孟繁利, 等. 家蚕品种洞·庭×碧·波不同异地品系繁育性状的比较分析[J]. 湖南农业科学, 2011, 260(5): 118~121.
- [10] 唐启义, 冯明光. DPS 数据处理系统——实验设计、系统分析及模型优化[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 82~128.
- [11] 艾均文, 黄仁志, 陈志华. 略论家蚕品种的种性保持[J]. 蚕学通讯, 2004, 24(3): 33~37.
- [12] 任健, 周玉书, 赵玉伟, 等. 二斑叶螨对阿维菌素的抗药性预测研究[J]. 中国农学通报, 2006, 22(2): 337~338.
- [13] 浙江大学. 家蚕良种繁育与育种学[M]. 北京: 农业出版社, 1981: 104~106.
- [14] 向仲怀. 家蚕遗传育种学[M]. 北京: 农业出版社, 1994: 113.
- [15] 郭定国, 吴正忠, 靳永年, 等. 家蚕夏秋用斑纹全限性品种洞·庭×碧·波的育成[J]. 蚕业科学, 2001, 27(1): 20~33.

湖北省家蚕微粒子病的发生与防控对策

吴恢¹ 李祖发² 叶楚华¹ 范锦¹

(1 湖北省农业科学院,武汉 430064;2 湖北省农业厅,武汉 430070)

摘要:介绍了湖北省近几年蚕种生产微粒子病的发生情况,指出了微粒子病防治面临的主要问题和采取的主要防控措施。

关键词:微粒子病;发生;防控对策

近几年来,湖北省蚕种生产规模萎缩,生产队伍不稳,技术人员流失,人工与物资成本急剧上升,蚕种场效益明显下降。各蚕种场为求生存,采取多种措施降低生产成本,这在一定程度上增加了微粒子病发生的隐患。本文就湖北省微粒子病发生现状及防控措施进行了分析与探讨,以供蚕种生产企业和有关管理部门参考,并采取有效措施,控制微粒子病的发生和蔓延。

1 蚕种生产近况

近几年来,湖北省蚕种生产数量总体呈下降趋势(见表1),已由2007年的21.18万盒下降到了2010年的10.25万盒,蚕种场已由原来的英山、罗田、麻城、远安、南漳(宜昌金桑)等5个减少到了罗田、远安及南漳(宜

昌金桑)等3个,原蚕区生产急剧萎缩,降到了生产总量的6.3%,秋季制种规模大量压缩。部分蚕种场由于本省下达生产计划不足,已连续多年替外省生产蚕种(未计入本省蚕种生产量)。

2 家蚕一代杂交种微粒子病检测及环境抽样检测情况

2.1 家蚕一代杂交种微粒子病检测情况

2005—2006年,我省对蚕种生产单位采取分区定点检测,检测结果经当地农业行政主管部门审核后,报省农业厅核发《湖北省蚕种质量合格证》。2007年及以后由省农业厅委托省农科院经济作物研究所对各蚕种生产单位生产的蚕种进行集中检验(见表2)。从表2可以看出,2005年以来湖北省一代杂交

表1 2005-2010年湖北省蚕种生产情况

年份	种场数量	年制种批次	年制种量 (万张)	春秋制种比例(%)		蚕种生产方式(%)	
				春季	秋季	原蚕区	种场
2005	5	2	15.27	83.75	16.25	43.75	56.25
2006	5	2	19.45	73.56	26.44	38.75	61.25
2007	5	2	21.18	75.87	24.13	54.00	46.00
2008	4	2	16.51	83.55	16.45	24.08	75.92
2009	3	2	12.25	73.00	27.00	8.13	91.87
2010	3	2	10.25	84.50	15.50	6.30	93.70

蚕种微粒子病平均检出率为0.77%,2007年达到了1.12%,为近年最高,2008年以后检出率基本控制在0.5%以下的水平。无毒批蚕种6年平均为54.53%,总体呈下降趋势;带毒合格批蚕种6年平均为42.21%,总体呈上升趋势;超毒淘汰批蚕种数量6年平均达到了3.26%,偏高。2007年蚕种微病检出率高、超毒淘汰的蚕种数多,导致当年带毒率较高;2010年虽然整体检出率低,但超毒淘汰率高,究其原因是个别蚕种场因超毒蚕种数量大所致。

2.2 环境抽样检测情况

由于2007年湖北省部分蚕种生产单位无毒批蚕种所占比例偏低,带毒合格蚕种比例偏高,为有效防止微粒子病的发生,2008

年3月份省农业厅组织有关人员对全省蚕种生产单位生产环境进行了微粒子病抽样检测,场部抽查地点为蚕室、催青室、冷库、桑园、蚕沙坑、道路,原蚕区抽查地点为蚕房、垃圾场、桑园、道路及人的起居环境等。2009年与2011年分别对微病发生较严重的蚕种场进行了复查和抽查。检测结果(见表3)显示,2008年有3个种场场部检出率都超过了10%,最高的检出率甚至达到了16.28%,原蚕区检出率最高的达到了16.87%。检出地点主要集中在桑园土壤、树干、蚕室地面、蚕沙坑等;蚕室用具及其它部位也有检出。针对这种情况,省农业厅在2008年春季蚕桑生产会议上对各蚕种场的技术人员进行了蚕种生产消毒防微与微粒子检测的技术培训,对培训考

表2 2005-2010年湖北省一代杂交蚕种微粒子病检测情况

年份	微粒子孢子检出情况			无毒批蚕种数		带毒合格批蚕种数		超毒淘汰批蚕种数	
	样品数(个)	检出数(个)	检出率(%)	张数	比例(%)	张数	比例(%)	张数	比例(%)
2005	101878	620	0.61	69074	67.80	30115	29.56	2689	2.64
2006	146545	1235	0.84	88603	60.46	54364	37.10	3578	2.44
2007	103612	1158	1.12	43667	42.14	53666	51.80	6279	6.06
2008	65085	303	0.47	31304	48.10	32762	50.34	1019	1.56
2009	18381	63	0.34	6183	33.64	11938	64.95	260	1.41
2010	13042	69	0.53	5761	44.17	6486	49.73	795	6.10
合计	448543	3448	0.77	244592	54.53	189331	42.21	14620	3.26

表3 环境抽样检测情况

抽样地点	年份(每年3月份)									
	场别	2008			2009			2011		
		样品数量(个)	带毒数量(个)	比例(%)	样品数量(个)	带毒数量(个)	比例(%)	样品数量(个)	带毒数量(个)	比例(%)
原种场部	1	50	0	0	/	/	/	45	3	6.7
	2	88	0	0	/	/	/	/	/	/
	3	197	24	12.18	226	2	0.9	49	0	0
	4	43	7	16.28	/	/	/	44	4	9.09
原蚕区	1	290	31	10.69	/	/	/	/	/	/
	2	166	28	16.87	/	/	/	/	/	/

试合格人员发放了合格证,有力地提高了各蚕种场技术人员的素质,各蚕种场针对防微薄弱环节也加强了管理,2009年环境抽样检出率降到了0.9%,但2011年抽查检测结果显示环境带毒情况又有所加重。

3 蚕种生产防微面临的主要问题

3.1 蚕种生产基础削弱

近几年以来,由于蚕种生产效益低,政策扶持力度小,市场起伏波动大,我省蚕种生产基础不断削弱,一是场部生产桑园面积萎缩,全省现在仅剩54公顷,与2000年相比减少了60%,保留下来的桑园主要采取分户承包的方式经营,原蚕区蚕种生产已基本取消。二是生产用房和生产设备得不到更新与维护,破旧、老化、弃置现象普遍存在。三是技术人员缺乏。由于年老的技术人员陆续退休或转行,年轻人不愿到蚕种场工作,蚕种场技术人员逐年减少,现在全省蚕种场平均才有4个技术人员,技术力量相当薄弱。蚕种生产基础薄弱直接导致防微综合能力的下降,微粒子病发生的风险加大。

3.2 养蚕环境污染严重

一是原蚕区环境污染较严重。2008年原蚕区微粒子检出率达到了16.87%,检出率偏高,检出率最高的部位是桑园土壤及桑树树干,其次是蚕室地面。这可能是因为原蚕区丝茧与种茧混养、野外昆虫交叉感染,再加上原蚕区蚕农防微意识淡薄、消毒措施不到位导致微孢子长期累积所致。二是场部环境污染日趋严重。2008年蚕种场场部检出率也达到了16.28%,与原蚕区检出率相当。

3.3 分户制种的模式加大了生产风险

2000年以后我省各蚕种场纷纷由国有改制为民营,为降低成本,各蚕种场基本上都采取了桑园分户承包和分户养蚕制种的模式。与原蚕区制种相比,该模式养蚕设施相对齐全,可以统一清洗消毒,但在桑园管理和养

蚕制种等方面只是形式上统一,实际上是分散管理。分户制种虽然降低了生产成本,转移了生产风险,但同时也降低了管理者的组织与调控能力。承包户经营规模小,经济实力脆弱、文化素质不同,技术难以统一,最终会导致微粒子病控制难度加大,防微措施不能完全到位,增加了蚕种生产风险。

4 蚕种生产的微粒子病主要防控对策

4.1 执行行业标准,强化蚕种检疫

近年来我省家蚕微粒子病在蚕种生产中时有发生,引起了省农业厅的高度重视。2007年以来,通过多方不断努力,湖北省逐步完善了蚕种质量检测体系,加强了蚕种的质量管理,基本实行了全省蚕种集中检疫。一是严格按照《桑蚕原种检验规程》(GB/19179-2003)及《家蚕一代杂交种检验规程》(DB/T140-2002)要求,规范袋蛾、烘蛾,实行统一检疫。二是加强对蚕种场质检人员的培训,提高技术人员的检测水平和防微意识,实行持证上岗。三是加强专用质检室建设,添置仪器设施,加强预知检查。

4.2 建立家蚕微粒子病监测体系

由省农业厅及有关科研部门牵头,依托有关项目建立湖北省家蚕微粒子病监测防控体系,实现管理部门的过程监管,预防微粒子病的发生。主要是利用现代信息技术对蚕种生产环境、生产过程开展实时抽样检测监控,提出防控措施,加强过程管理,杜绝微粒子病的发生。

4.3 实行蚕种补贴,稳定蚕种生产基础

一是争取恢复蚕种补贴和蚕种改良经费,蚕种补贴按实际生产数每盒补贴0.5元,品种改良经费每盒1元,直接补贴到生产单位。二是积极争取国家及省有关政策,对蚕种场设施、设备、桑园进行改造,支持微病防控新技术引进等。

2011年春季家蚕新品种实验室协作鉴定成绩

李德臣 陈登松 吴凡 吴洪丽

(湖北省农科院经济作物研究所,武汉 430064)

摘要:2011年春季,在实验室饲养鉴定了8对家蚕新品种,结合蚕期饲养观察、茧期调查、丝质检验等相关经济技术指标,对各参鉴品种饲养成绩及其特点,进行了简要的评析。

关键词:家蚕;新品种;协作鉴定

2011春季,我所对山东省蚕业研究所、湖南省蚕桑科学研究所、苏州大学等提供的8对新品种(组合)开展了协作区实验室饲养鉴定,现将鉴定结果报告如下。

1 材料与amp;方法

1.1 供试品种

供试品种鲁09×鲁12、鲁47×鲁48由山东省蚕业研究所提供,21·01C×22·04A由湖南省蚕桑科学研究所提供,9432限×3475新、0903JGJ×0826白、菁松×9442、75菁限×9442限由苏州大学提供,Z83×Z84由湖北省农科院经作所提供。

1.2 对照品种

对照品种菁松×皓月由山东省蚕业研究所提供。

1.3 试验方法

试验方法与《2011年国家桑蚕品种实验室鉴定实施方案》基本类似,即在相同饲养条件下,对参鉴品种及对照进行虫质、茧质、丝质等各项指标对比鉴定。试验品种正、反交各

收蚁1g进行饲养,全龄三回育,1~2龄采用塑料薄膜防干育,3龄半防干育,4~5龄常规饲养。蚕儿饲养至四龄饱食喂叶两次后数蚕设区,每品种正交、反交各设4区,每区400头。饲养期间,严格注意各区之间营养与其它环境条件的一致性,蚕匾位置每日上下前后左右调换1次,使各区感温均匀。各龄蚕座密度,品种和区间也要尽量相同,不能稀密不匀或给桑厚薄不等。详细记载各种饲养数据。上簇7足d后采茧,茧质成绩调查结束后,同品种正反交合并,鲜茧采用二次烘干法进行烘茧,送四川省农业科学院蚕业研究所茧丝检验室进行丝质鉴定。

1.4 调查项目

在饲养过程中,仔细观察各品种转青孵化、感光收蚁情况,调查记载各龄饲养温湿度、发育、眠起和健康情况,了解上簇与结茧情况。调查的相关数据包括克蚁头数、龄期温湿度,五龄经过、全龄经过,死笼率、虫蛹率,全茧量、茧层量、茧层率,万头收茧量、万头茧层量,解舒率,茧丝长,解舒丝长,干茧出丝率、茧丝纤度、清洁、净度等。

资助项目:现代农业蚕桑产业技术体系武汉综合试验站建设专项资金。

作者简介:李德臣(1978-),男,四川仪陇,本科,助理研究员。

2 鉴定结果

2.1 鉴定成绩

2011年春季参加实验室协作鉴定的8对新品种与对照品种的各项经济性指标经过统计、整理及汇总,结果见表1、表2。

2.2 综合概评与分析

2.2.1 鲁09×鲁12 该品种孵化良好、齐一,发育整齐、体质强健,眠起快而齐,上蔴齐涌、

营茧较快。食桑量大,壮蚕蚕体粗壮,体色青白,普斑。茧形大、长椭圆,区内个体匀整,区间开差小,茧色白,缩皱中等。龄期经过与对照相仿。虫蛹率为98.80%,比对照高1.92个百分点,全茧量、万头茧层量分别为1.75g、17.07kg,分别比对照低0.03g、0.31kg,茧层率、万头收茧量分别为26.24%、4.477kg,分别比对照高0.84个百分点、0.062kg。解舒率85.7%,比对照低0.4个百分点,一茧丝长1240m,比对照长59m。干茧出丝率47.6%,比

表1 2011年春季协作鉴定茧质成绩

品种	五龄 (d:h)	全龄 (d:h)	幼生率 (%)	死笼率 (%)	虫蛹率 (%)	全茧量 (g)	茧层率 (%)	万头收茧 (kg)	万头茧层 (kg)
鲁09×鲁12	7:19	25:06	99.85	1.06	98.80	1.75	26.24	17.07	4.477
鲁47×鲁48	8:02	25:08	99.15	1.60	97.58	1.78	26.37	17.83	4.702
21·01C×22·04A	7:19	25:06	98.72	0.70	98.03	1.83	25.09	17.86	4.493
0903JGJ×0826白	7:19	25:06	96.17	1.09	95.12	1.58	22.28	14.97	3.335
菁松×9442	7:00	24:11	99.23	0.65	98.58	1.75	22.04	16.84	3.713
9432限×3475新	7:19	25:06	99.57	0.99	98.59	1.76	24.15	16.74	4.045
75菁限×9442限	7:19	25:06	97.75	0.81	96.96	1.78	23.20	16.93	3.929
Z84×Z83	7:21	25:06	98.86	0.68	98.19	1.76	25.28	17.60	4.448
菁松×皓月(对照)	7:19	24:19	97.80	1.20	96.88	1.78	25.40	17.38	4.415

表2 2011年春季协作鉴定丝质成绩

品种	茧丝纤度 (D)	解舒率 (%)	一茧丝长 (m)	解舒丝长 (m)	干茧出丝率 (%)	净度 (分)	清洁 (分)
鲁09×鲁12	2.582	85.7	1240	1063.1	47.6	97.5	99.5
鲁47×鲁48	2.736	62.7	1207	757.0	46.8	97.5	100
21·01C×22·04A	2.868	85.7	1132	970.2	46.8	100	100
0903JGJ×0826白	2.748	81.1	916	742.6	41.0	92.5	99
菁松×9442	2.651	82.2	1049	861.8	44.6	100	100
9432限×3475新	2.642	85.7	1073	919.7	45.2	97.5	100
75菁限×9442限	2.619	84.9	1128	957.4	46.0	100	100
Z84×Z83	2.941	85.3	1062	906.3	44.6	97.5	100
菁松×皓月(对照)	2.768	86.1	1181	1016.8	47.7	100	100

注:丝质成绩由四川省农业科学院蚕业研究所茧丝检验室提供。

对照低 0.1 个百分点, 茧丝纤度 2.582D, 净度 97.5 分, 清洁 99.5 分。

2.2.2 鲁 47×鲁 48 该品种孵化良好、齐一, 发育整齐、体质强健, 眠起快而齐, 上蔟齐涌、营茧较快。食桑快, 食桑量大, 壮蚕蚕体粗壮, 体色青白, 普斑。茧形大、长椭圆, 区内个体匀整, 区间开差小, 茧色白, 缩皱中等。发育稍慢, 五龄、全龄分别比对照长 7h、13h。虫蛹率为 97.58%, 比对照高 0.7 个百分点。全茧量 1.78g, 与对照相同。茧层率、万头收茧量、万头茧层量分别为 26.37%、17.83kg、4.702kg, 分别比对照高 0.97 个百分点、0.45kg、0.287kg。解舒率 62.7%, 低于对照。一茧丝长 1207m, 比对照长 26m。干茧出丝率 46.8%, 比对照低 0.9 个百分点。茧丝纤度 2.736D, 净度 97.5 分, 清洁 100 分。

2.2.3 21·01C×22·04A 该品种孵化良好、齐一, 发育整齐、体质强健, 眠起快而齐, 上蔟齐涌、营茧较快。食桑快, 食桑量大, 壮蚕蚕体粗壮, 体色青白, 花白蚕。茧形长椭圆, 区内个体匀整, 区间开差小, 茧色白, 缩皱中等。五龄与对照相同, 全龄比对照长 11h。虫蛹率 98.03%, 比对照高 0.85 个百分点。全茧量、茧层率、万头收茧量、万头茧层量分别为 1.83g、25.09%、17.86kg 和 4.493g, 茧层率比对照低 0.31 个百分点, 全茧量、万头收茧量、万头茧层量分别比对照高 0.05g、0.48kg、0.078kg。解舒率、一茧丝长分别为 85.7%、1132m, 分别比对照低 0.4 个百分点和 49m。干茧出丝率 46.8%, 比对照低 0.9 个百分点。茧丝纤度 2.868D, 净度 100 分, 清洁 100 分。

2.2.4 0903JGJ×0826 白 该品种孵化良好、齐一, 发育整齐、体质较强健, 眠起快而齐, 上蔟齐涌、营茧较快。食桑快, 食桑量大, 壮蚕蚕体粗壮, 体色青白, 素蚕, 区内、区间开差小。茧形长椭圆, 区内个体匀整, 区间开差小, 茧色

绿色, 缩皱中等。龄期经过与对照相比, 五龄相同, 全龄略长, 比对照长 11h。虫蛹率为 95.12%, 比对照低 1.76 个百分点。全茧量、茧层率、万头收茧量、万头茧层量分别为 1.58g、22.28%、14.97kg 和 3.335kg, 分别比对照低 0.2g、3.12 个百分点、2.41kg、1.08kg。解舒率、一茧丝长分别为 81.1%、1132m, 分别比对照低 5.0 个百分点、265m。干茧出丝率 41.0%, 比对照低 6.7 个百分点。茧丝纤度 2.748D, 净度 92.5 分, 清洁 99 分。

2.2.5 菁松×9442 该品种孵化良好、齐一, 发育整齐、体质强健, 眠起快而齐, 上蔟齐涌、营茧较快。食桑快, 食桑量大, 壮蚕蚕体粗壮, 蚕体体色青白, 普斑, 区内、区间开差小。茧形长椭圆, 区内个体匀整, 区间开差小, 茧色白色, 缩皱中等。五龄、全龄经过分别比对照短 19h、8h。虫蛹率为 98.58%, 比对照高 1.70 个百分点。全茧量、茧层率、万头收茧量、万头茧层量分别为 1.75g、22.04%、16.84kg 和 3.713kg, 分别比对照低 0.03g、3.36 个百分点、0.54kg 和 0.702kg。解舒率、一茧丝长分别为 82.2%、1049m, 比对照低 3.9 个百分点、132m。干茧出丝率 44.6%, 比对照低 3.1 个百分点。茧丝纤度 2.651D, 净度 100 分, 清洁 100 分。

2.2.6 9432 限×3475 新 该品种孵化良好、齐一, 发育整齐、体质强健, 眠起快而齐, 上蔟齐涌、营茧较快。食桑快, 食桑量大, 壮蚕蚕体粗壮, 蚕体体色青白, 花白蚕, 区内、区间开差小。茧形长椭圆, 区内个体匀整, 区间开差小, 茧色白色, 缩皱中等。龄期经过与对照相比, 五龄期相同, 全龄长 11h。虫蛹率为 98.59%, 比对照高 1.71 个百分点。全茧量、茧层率、万头收茧量、万头茧层量分别为 1.76g、24.15%、16.74kg 和 4.045kg, 分别比对照低 0.02g、1.25 个百分点、0.64kg 和 0.370kg。解舒率、一茧丝

长分别为 84.9%、1049m, 分别比对照低 3.9 个百分点、132m。干茧出丝率 45.2%, 比对照低 2.5 个百分点。茧丝纤度 2.642D, 净度 97.5 分, 清洁 100 分。

2.2.7 75 菁限×9442 限 该品种孵化良好、齐一, 发育整齐、体质较强健, 眠起快而齐, 上簇齐涌、营茧较快。蚕食桑快, 食桑量大, 壮蚕蚕体粗壮, 蚕体体色青白, 花白蚕, 区内、区间开差小。茧形长椭圆, 区内个体匀整, 区间开差小, 茧色白色, 褶皱中等。龄期经过与对照相比, 五龄期相同, 全龄长 11h。虫蛹率为 96.96%, 比对照高 0.08 个百分点。全茧量 1.78g, 与对照相同。茧层率、万头收茧量、万头茧层量分别为 23.20%、16.93kg 和 3.929kg, 分别比对照低 2.20 个百分点、0.45kg 和 0.486kg。解舒率、粒茧丝长分别为 84.9%、1128m, 分别比对照低 1.2 个百分点、53m。干茧出丝率 46.0%, 比对照低 1.7 个百分点。茧丝纤度 2.619D, 净度 100 分, 清洁 100 分。

2.2.8 Z84×Z83 该品种孵化良好、齐一, 发育整齐、体质强健, 眠起快而齐, 上簇齐涌、营茧较快。食桑快, 食桑量大, 壮蚕蚕体粗壮, 蚕体体色青白, 普斑, 区内、区间开差小。茧形长椭圆, 区内个体匀整, 区间开差小, 茧色白, 褶皱中等。龄期经过与对照相比, 五龄期相同, 全龄长 11h。虫蛹率为 98.18%, 比对照高 1.31 个百分点。全茧量、茧层率分别为 1.76g、25.28%、分别比对照低 0.02g、0.22 个百分点, 万头收茧量、万头茧层量分别为 17.606kg、4.448g, 分别比对照高 0.22kg、0.043kg。解舒率、一茧丝长分别为 85.3%、1062m, 分别比对照低 0.8 个百分点、119m。干茧出丝率 44.6%, 比对照低 3.1 个百分点。茧丝纤度 2.941D, 净度 97.5 分, 清洁 100 分。

3 讨论

3.1 参加协作鉴定试验的 8 对品种均表现出孵化整齐, 眠起齐一、发育快、体质强健, 茧丝质优良的特点。其中虫蛹统一生命率除绿茧品种 0903JGJ×0826 白以外都超过对照菁松×皓月, 达到 96.96%以上。丝质成绩除绿茧品种外, 其余净度都在 97.5 分以上, 清洁达到了 99 分, 表现优异。

3.2 品种间茧丝质存在一定差异, 可能与各品种对湖北气候条件的适应性有关外, 还与品种自身特点有关。如鲁 09×鲁 12、鲁 47×鲁 48、Z83×Z84 为春用或春秋兼用品种, 其茧层率、清洁、净度等茧丝指标接近或超过对照菁松×皓月, 强健性优于对照。21·01C×22·04A、9432 限×3475 新、菁松×9442、75 菁限×9442 等为夏秋用中丝量用品种, 其解舒、净度、清洁等经济指标与对照菁松×皓月接近, 但除 21·01C×22·04A 外, 茧层率、万头收茧量、万头茧层量等茧质成绩与对照尚有距离。0903JGJ×0826 白为绿茧品种, 其茧层率、收茧量、虫蛹率及丝质成绩等均不及菁松×皓月。

3.3 本次试验期间, 由于武汉出现罕见的春夏连旱, 鉴定试验所用桑叶叶质较差, 各品种大蚕期桑叶食下量不足, 导致全茧量、万收、一茧丝长等指标偏低。今后要加强桑园肥培管理工作。本次试验较为客观地反映了各参鉴品种在湖北春季的饲养表现, 但仅为一次试验所得出的数据和结论, 还需要开展连续多年多季的试验, 方能为科学评判各参鉴品种在湖北蚕区的饲养情况提供准确依据。

掘港镇二秋蚕稚蚕人工饲料育简报

张小琴¹ 韩益飞² 孔旭东² 曹拥军² 陈峰¹

(1 江苏如东县掘港镇农业服务中心,江苏如东 226400;2 江苏如东县蚕桑指导站)

摘要:文章报告了二秋蚕期稚蚕采用人工饲料育技术的情况,认为采用稚蚕人工饲料育技术,具有省力省工,减轻了饲养人员的劳动强度,有利于避免共育室中毒事故的发生,降低小蚕蚕病的发生机率等优点。在秋蚕生产中稚蚕人工饲料育具有推广应用价值。但在如何规范稚蚕人工饲料技术、提高发育整齐度以及降低饲料成本等方面还需要进一步探索。

关键词:秋蚕;稚蚕;人工饲料;饲养

如东县自上世纪五十年代推广小蚕集中共育以来,小蚕集中共育率一直保持在100%。小蚕集中共育,不仅省工节本,而且对小蚕发育整齐,体质强健,提高蚕茧产量和质量,起到了很大作用。但是,近年来随着经济社会的快速发展,小蚕集中共育面临着新的问题:一方面由于劳动力价格迅速升高,共育人员工资难以同步上涨,共育人员数量及素质难以保证;另一方面共育期间,特别是秋蚕期,因农田治虫大量用药,稍一疏忽,共育期间就会发生中毒现象,而且秋季桑园虫害世代交替,农户治虫用药时间不一致,给共育安全用叶带来了很大的难度,共育风险增大。针对这种形势,为寻求好的解决办法,我县于2010年春季在河口、丰利等镇试点应用家蚕稚蚕人工饲料共育技术,取得了较好效果,二秋蚕期,我们在掘港镇野营角村也进行了试养,现将试点情况总结报告如下。

1 材料与方法

1.1 饲料来源

饲养小蚕所用人工饲料由山东省蚕业研究所提供。

1.2 试养地点

掘港镇野营角村陈宝林、高锡红两共育室。

1.3 蚕品种

皓月×菁松,共50盒,盒种卵粒数为30000粒。其中陈宝林室30盒,高锡红室20盒。对照陈泉邦室采用桑叶饲养,蚕品种相同,盒种卵粒数为28000粒。

1.4 共育设施

两共育室为专用小蚕共育室,设施齐全,上有天花,下有水泥地面。陈宝林室采用木屑炉加温补湿,高锡红室采用地火龙加温补湿,两室均采用炕房蚕匾育。

资助项目:江苏省农业三项工程项目 sx(2010)202。

作者简介:张小琴(1970-),女,江苏如东人,大专,农艺师,从事蚕桑技术推广工作。地址:江苏省如东县掘港镇农业服务中心,邮编:226400,联系电话:13003584062 E-mail:ntrdzxq2009@yahoo.com.cn

1.5 共育准备

在蚕种进室前,对共育室和共育用具进行全面彻底的消毒,消毒方法同普通桑叶育。

1.6 饲料制作

1.6.1 饲料制作的时间 饲料制作分两次进行,第一次是收蚁前制作一龄用饲料,第二次是一眠中制作二龄用饲料。

1.6.2 饲料制作方法 蚕用粉体饲料加水1.7倍,拌匀后,装入保鲜袋内。为了便于饲养期间的给饵操作,35mm×50mm聚乙烯保鲜袋,1龄每袋装入湿体饲料2千克左右,供1张蚕种使用;2龄每袋装入湿体饲料1.75千克,供一匾0.5盒蚕种用。擀平后用封口机封口,放在蒸笼中用蒸气蒸40min~50min取出,在冷却前再将湿体饲料擀压一遍。

1.7 饲养方法与饲养量

采用一龄一回切条育。为了提高切料的工作效率,采用特制的饲料加工器进行切料。在切料和给饵的操作过程中,操作人员一律使用一次性手套。

1.8 收蚁的时间与方法

因饲料育小蚕比普通桑叶育1~2龄小蚕发育经过延长近2d,为了与其他共育室普通桑叶育的蚕儿,保持同一时间分发到户饲养,人工饲料育的小蚕比普通桑叶育提前2d收蚁。

9月22日收蚁当天早晨4时感光,6时开始用袋收法收蚁,7:30收蚁结束。收蚁时蚕座面积为0.8m²(1匾)。

1.9 给饵方法

将切好的饵料用手撒法进行饲喂。

1.10 环境控制

共育室内1龄保持在29℃,2龄保持在28℃;食饵期间室内干湿差保持在1.5℃,50%左右蚕儿入眠后室内保持干湿差4℃左

右。采用黑暗密闭育,除人员进出、眠期排湿外,不采取开窗换气措施。

1.11 匀座与扩座

收蚁结束后1h~2h,将蚕儿匀座。匀座时,将饲料和蚕儿用蚕筷一并夹起,放到蚕儿少的地方或四边,收蚁当日下午再查看一次,如果蚕座不匀,再进行一次匀座。

2龄饱食时进行扩座,蚕座面积为1龄期的2倍(2匾)。扩座时,将蚕座底部所垫塑料薄膜一分为二,分别放入两只蚕匾中,扩座后饱食。饱食数小时后,进行匀座。匀座时,如果将蚕儿和料块放置在蚕座四周,在其外围放置空白料。

1.12 眠起处理

见少量眠蚕后,再经5h~6h,大部分入眠时开放门窗换气,把蚕室内的湿度迅速降下来,以便让料块尽快干燥。

1.13 3龄饱食与蚕儿分发

待3龄起蚕向蚕座四周爬散时,撒防僵粉,加网饱食。3龄饱食用叶,采用适熟偏嫩的2龄盛食期用叶,切成三角叶饲喂,第2次给桑后提网除沙、分蚕到户。蚕儿分发后,采用平台育正常饲育。

2 结果调查

2.1 疏毛率调查

收蚁24h后对疏毛率进行了调查,陈宝林和高锡红两共育室疏毛率分别为97.2%和98.1%。

2.2 发育经过

高锡红室温湿度控制相对较好,1龄室内温度保持在28.5℃~29℃,陈宝林室温度略低,温度正常控制在28℃~28.5℃;两室干湿差保持在差1.5℃~2.0℃。由于两个共育

室距离较近,通过眠起处理措施,使分发到户饲养保持了时间同步(表1)。

分户饲养后,因高锡红户蚕室空间较为狭小,饲育温度较高,蚕体发育进度仍然快于陈宝林户,比其早一日上山,两户均比条件相当的陈泉邦育室的同品种蚕儿,全龄经过时间长(表2)。

2.3 蚕体体重调查

为了便于对比,高锡红户从同村陈泉邦育室领取普通育蚕0.5盒,放在同一环境中饲养,并对五龄起蚕和熟蚕体重及粒茧重进行了调查。调查时,分别取20条蚕称取重量,

然后折算成个体重量。结果见表3。

从表3的数据可以看出,采用人工饲料育的小蚕发育至五龄期直至熟蚕,体重均比普通桑叶育略轻。

2.4 产量实绩

从蚕茧产量实绩看,人工饲料育高于普通桑叶育(表4)。对整个共育室蚕茧产量的调查数据,其结果也是如此(表5)。

3 小结与讨论

3.1 采用小蚕人工饲料育技术,1~2龄只需

表1 共育期间发育情况表

室 别	1龄经过时间(h)		2龄经过时间(h)		1~2龄经过时间(h)		合计
	食桑(饵)	眠中	食桑(饵)	眠中	食桑(饵)	眠中	
高锡红	87.0	32.5	59.0	28.0	145.5	61.0	206.5
陈宝林	88.5	31.0	60.0	27.0	148.5	58.0	206.5

表2 蚕体发育进度调查表

室 别	收蚁日期	小蚕分发日期	上山日期	龄期经过(d)
陈宝林	9.22	10.1	10.21	29
高锡红	9.22	10.1	10.20	28
桑叶育	9.24	10.2	10.21	27

注:表中桑叶育为陈泉邦室的调查数据;蚕品种为皓月×菁松

表3 稚蚕不同饲养方法体重调查情况表

饲养户	共育户	稚蚕饲养方法	五龄起蚕(g/条)	熟蚕(g/条)	茧重(g/粒)
高锡红	高锡红	饲料育	0.88	4.25	2.15
	陈泉邦	桑叶育	0.90	4.35	2.20

表4 产量实绩调查表

户 别	稚蚕饲养方法	饲养量(张)	产茧(kg)	单产(kg/盒)
陈宝林	饲料育	1	48.5	48.5
高锡红	饲料育	0.5	24.5	49.0
	桑叶育	0.5	21.0	42.0

表5 共育室蚕茧产量调查统计表

室别	稚蚕饲养方法	共育张数(张)	产茧(kg)	平均单产(kg/盒)
陈宝林	饲料育	30	1198.75	39.96
高锡红	饲料育	20	797.5	39.88
陈泉邦	桑叶育	18	639.25	35.51

要给饵料2次,3龄饱食后给桑2次即可分发到户饲养。由于减少了桑叶的用量,采运贮桑叶的时间大为减少,且1~2龄期使用人工饲料,其制作加工程序可以于收蚁前及一眠眠中在室内进行,共育人员避免在刮风下雨等恶劣气候条件下采叶的劳作,因而减轻了劳动强度和辛苦程度,受到共育人员的欢迎。

3.2 采用小蚕人工饲料育技术,有利于避免共育室中毒事故的发生。近年由于秋季气温较高,9月25日前后正值我县水稻用药防治四代稻飞虱,共育室发生小蚕中毒现象难免,2010年二秋蚕期我县大多数共育室因为空气中毒而发生摇头现象,少数共育室还因为桑叶受到污染而发生中毒损失。采用人工饲料育可以避免中毒现象的发生,一方面是因为给小蚕食用人工饲料,而不是桑叶,杜绝桑叶带毒的途径,另一方面由于饲养操作程序减化,人员入室操作次数与时间大为减少,减少了人为带毒的机会,同时,由于人工饲料育对蚕室换气要求不同于桑叶育,减少了空气中毒的机会。因此,采用稚蚕人工饲料育技术比较安全,共育室风险降低。

3.3 降低了小蚕蚕病的发生机率。由于采用人工饲料育,降低了野外昆虫与家蚕发生交叉感染的机会,同时因为1~2龄不需除沙,减少了蚕座传染的机率,控制了病菌传播的途径,二秋蚕期气候适宜于僵病孢子发芽浸染,采用桑叶育的小蚕到了3龄期普遍发现有僵蚕发生,而人工饲料育3龄期几乎未发

现僵蚕。

3.4 从蚕茧产量实绩看,人工饲料育高于普通桑叶育,即使考虑到卵粒数因素,本次二秋蚕人工饲料育仍然高于桑叶育。这与以前相关文献资料报告的不符。是什么原因造成的这一情况,有待进一步实验研究。

3.5 因为我镇蚕桑生产中应用人工饲料育技术是第一次,有些方面还需要进一步探索:一是用料偏多,造成浪费;二是共育室温湿度控制还需要进一步摸索,2010年二秋蚕共育期间,雨水较多,外界湿度过大,眠期室内湿度难以下降,二眠起蚕饱食时间难以控制,导致小蚕发育不齐,蚕体发育开差相对较大,给分发后的饲养造成一定困难;三是目前人工饲料的成本还较高,饲料的成本已经相当于共育费用,因此,如何进一步降低饲料成本成为该项技术大规模推广的瓶颈;四是要通过技术培训,让广大农民加强眠起处理,特别是要加强提青分批,以适应稚蚕人工饲料育技术的要求。

参考文献

- [1] 张亚平,姜齐年,顾寅玉,等.家蚕全龄人工饲料育技术.江苏蚕业,2006,28(2):28~30.
- [2] 张亚平.家蚕人工饲料稚蚕饲养技术简介.北方蚕业,2001,(3):34~36.
- [3] 冯建琴,陈端豪,姚耀涛.家蚕1~2龄人工饲料育技术.蚕桑通报,2004,35(2):41~42.
- [4] 韩益飞,孙琴,缪卫民等.春季稚蚕人工饲料育初报.江苏蚕业,2010,32(3):14~17.

蚕蛹的综合利用

范锦 吴凡

(湖北省农业科学院经济作物研究所,武汉 430064)

蚕蛹是蚕桑生产的主要副产物,为药食用源的传统中药材,味咸辛,性平,无毒,可生津止渴、消食理气、壮阳、治风及劳疫、祛风湿、长肌退热等功效,在食品、医药等领域具有开发利用前景。

1 蚕蛹的化学成分

蚕蛹含有蛹蛋白、脂肪酸、甲壳素、糖类、多种维生素、多种微量元素及其它活性物质等营养成分,干蚕蛹的蛋白质含量高达45%~50%。蚕蛹中含18种氨基酸,人体必需的8种氨基酸含量占蚕蛹氨基酸总量的40%以上,超过了联合国粮农/世界卫生组织(FAO/WHO)规定的达到36%的标准。干蚕蛹油脂含量也相当丰富,为25%~29%,油脂中游离脂肪酸占8%~10%,其中不饱和脂肪酸占游离脂肪酸的70%以上,主要是人体必需的油酸、亚油酸和亚麻酸。蚕蛹中还含一定数量的微量元素,其中含量较高的有K、Na、Ca、Mg、P、Fe、Mn、Zn、Cu等。另外,干蚕蛹中还含4%左右的多糖类物质(如粗纤维和几丁质)以及极微量的抗菌肽、溶菌酶和激素^[1]。

2 蚕蛹的综合利用

2.1 食品领域

蚕蛹作为食品,不论煮、炸、炒、卤,其味道不亚于海鲜。蛹中所含蛋白质高于鸡蛋和猪肉等,民间就有“六个蚕蛹相当于一个鸡

蛋”的说法,所以蚕蛹是一种很好的蛋白质新来源,对弥补蛋白质资源不足有重要意义。目前,蚕蛹食品的开发已走上多元化道路,并从食用型向保健食品的研制方向发展^[2]。

2.1.1 制备多肽和复合氨基酸 利用胰蛋白酶将蚕蛹水解,可得蚕蛹多肽,它可作为食品的营养强化剂。根据蚕蛹蛋白质含量高,氨基酸种类齐全的特点,利用酸水解或酶水解即可制备复合氨基酸,可制成氨基酸复合型营养强化剂或口服液。

2.1.2 制作焙烤食品 将蚕蛹烘干粉碎成粉状,制成蚕蛹蛋白粉,将蛋白粉按一定比例加入到不同配方中,可生产出蚕宝椒盐饼、蚕蛹蛋白饼干等糕点、饼干。还可将蚕蛹制成蚕蛹酱,然后作为各种糕点的馅料,生产蛹蛋白月饼、蛹蛋白挂面等。蚕蛹蛋白粉按1:3的比例与酥糖馅混合,然后经过熬糖、冷却、包馅、成型等工序即可生产别具特色的蚕宝酥糖,特点是松酥可口,营养丰富。

2.1.3 生产酱油 用蚕蛹生产酱油既可用鲜蛹,也可用剃丝厂剃丝后的剃丝蛹。先将蚕蛹粉,再加入原料20%左右的面粉或米糠作为碳水化合物的来源,调配后接入5%的种曲,保温发酵即可,生产出的酱油黄褐色,味道鲜香。也可将鲜蛹干燥的干粉,用米曲霉发酵蚕蛹蛋白质可制得酱油^[3]。

2.1.4 提取甲壳素 甲壳素和壳聚糖具有降低胆固醇、提高机体免疫力、降血压、降血糖、强化肝脏机能、吸附体内有害物质、治疗烧烫伤和抑制肿瘤等作用。美国、日本政府现已将

甲壳素和壳聚糖正式批准为新型食品添加剂,并在食品工业中进行较广泛的应用。我国现已开发出用纯可溶性甲壳素作原料的保健食品—虫寻之宝胶囊。蚕蛹壳中含有50%左右的甲壳素,且质地纯净柔软,可用化学方法将其提取出来,作为保健食品或药品的原料来源。

2.2 医药领域

2.2.1 蚕蛹蛋白和蚕蛹复合氨基酸的应用 蚕蛹中提取的复合氨基酸组分全面,配比合理,含有人体生长发育、新陈代谢所需要的18种氨基酸,其中8种必需氨基酸占总氨基酸的比例符合FAO/WHO规定的氨基酸模式。

蚕蛹复合氨基酸是一种理想的天然优质氮源,3t干蚕蛹可提取1t天然复合氨基酸,以它为原料制成的胶囊制剂(舒乐康),用以治疗各种慢性消耗性疾病和大手术后所致的营养不良、贫血、低蛋白血症。蚕蛹复合氨基酸不仅可作为癌症病人放射和化学治疗的辅助支持治疗,而且有直接抗癌治癌作用。将柞蚕蛹加工处理再配以中药制成的异型胶囊制剂(肾肝宁),具有很强的同化蛋白质、促进新陈代谢、增强免疫功能的作用,用以治疗肾炎、肝炎等疾病。浙江省康福来保健品公司将提炼出来的蚕蛹蛋白制成粉再装胶丸制成蚕蛹蛋白丸,经临床使用,具有健脾胃、增食欲、抗疲劳、增强人体免疫力的功能,对肠胃疾病、慢性肝炎、肿瘤病人的康复有辅助疗效。利用蚕蛹开发出的蛮龙健脾固本胶囊,对于治疗大便失调、体倦乏力等具有一定作用,对腹痛、恶心、气短、面色差等有改善作用,对慢性肝炎、糖尿病、贫血等有良好疗效。用蚕蛹、僵蚕、蜈蚣、水蛭、全蝎、乌梢蛇以3:2:1:1:1:1的比例共研粉末装胶囊制成消渴五虫方,用蚕茧壳煎汤送服,对于糖尿病及并发高血压、冠心病、脑血管病变、周围神经病变及视网膜病变、眼底出血者均有明显疗效。

2.2.2 多肽口服液 将鲜蛹精制成无异味、具

活性、易被人体吸收的活性低聚肽母液,分别加北山楂、枸杞子提取物等微量元素,配成活性肽口服液(神乐福)。经专家鉴定,该口服液含18种氨基酸,其中必需氨基酸占47%。用蚕蛹制成的儿童用全氨基酸铁锌螯合物营养口服液,不但能够补充儿童正常氨基酸摄入量不足,而且可较好地解决儿童缺锌缺铁现象^[4]。

2.2.3 蚕蛹虫草的应用 将从自然中分离出来的冬虫夏草菌接种到脱脂蚕蛹上,生产蚕蛹虫草,可以代替名贵药材冬虫夏草入药,其化学成分和药理作用与冬虫夏草相近。蚕蛹虫草内含有糖、脂肪、蛋白质和多种氨基酸,还含甘露醇、虫草素等有效成分。蚕蛹虫草,具有调节新陈代谢、提高人体免疫功能、强身健体、抗癌抗衰老、保肺补肾、降低血清胆固醇等功效^[5]。经临床试验证明,蚕蛹虫草对鼻咽癌、胃癌、肝癌、肺癌等多种癌症有一定疗效,且无明显毒副作用。

2.2.4 蛹壳几丁质及壳聚糖的应用 蚕蛹经提取蛹油和蛋白质后的蛹壳杂物中,几丁质含量高达36%,比虾壳和蟹壳提取几丁质的得率高出2倍。蚕蛹壳中的几丁质具有生物相容性,不易与人体产生排斥反应,疗效较好,是一种医药生化原料,可作为药品或保健品使用。蚕蛹壳聚糖具有免疫佐剂的活性,也具有较好的生物相容性,与机体有亲和性,在体内起调节机体免疫力作用。利用几丁质和壳乙酰多糖制造的外科手术线和人造皮肤,有利于伤口愈合,还可制成人造肾膜、隐型眼镜等。进一步提取出的脱乙酰多糖具有止酸、消炎、降胆固醇、降血脂等功效。此外,蚕蛹壳聚糖还是人造血浆的主要成分,能提高机体免疫力,防止血液凝固^[6]。

2.2.5 蚕蛹核苷酸的应用 蚕蛹核苷酸作为药物原料,能够合成ATP以提高机体代谢。胞二磷酸胆碱是促进脑磷脂合成并改善脑的代谢的药物,可作为合成抗病毒药物阿糖腺苷及抗癌药物5'-氟尿嘧啶核苷的原料。

蚕蛹核苷酸注射液对于治疗白细胞减少症、血小板减少症以及在放射和化疗时使用均具有较好疗效。

2.2.6 蛹油的应用 蛹油中含8%~10%的游离脂肪酸,其中不饱和脂肪酸约占75%。蛹油水解成各种脂肪酸,作为治疗多种疾病的医药的原料,在医学上有广泛用途^[7]。以亚油酸制成的“肝脉乐”,用于治疗肝炎、动脉硬化、高脂血症。以亚油酸乙酯为原料制成的“脉通”,用于动脉硬化的预防和治疗^[8]。

2.2.7 蚕蛹的其他作用 单独服用蚕蛹粉能改善肝功能,保护肝脏;复方蚕蛹粉可治疗谷丙转氨酶正常而絮状浊度反应症和白蛋白、球蛋白不正常的慢性肝病。蚕蛹蛋白酶解液经凝胶柱分离纯化、脱色、加葡萄糖、抽滤、灭菌,可制备氨基酸注射液。

2.3 工业领域

蚕蛹含有大量油脂,其主要成分是饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸的甘油酯。工业上提取蛹油可制肥皂、甘油;硫酸化蛹油可做印染剂;环氧蛹油酯用于塑料、薄膜、电缆线、皮革等加工及尼龙合成;壬二酸生产聚酰胺、聚酯类高分子材料。蛹油经处理可制解舒剂,不但渗透力强,增加缫丝量,且弹性、柔软性、光泽较好。蛹油还可制消泡剂、高级润滑油、皮鞋油、鞋墨添加剂,也可用于制化妆品原料,有防紫外线照射、使皮肤新陈代谢旺盛及柔软的功效。蛹壳甲壳质广泛应用于印染、混纺、造纸、涂料、医疗、化妆品、食品、防腐材料等工业行业。脱脂蛹用猪胰脏作酶促剂,对其进行酶解,可制取蛹蛋白胨,在抗菌素工业、生物制品工业方面及微生物科学研究中都普遍应用。

2.4 蚕蛹在害虫生物防治方面的应用

辽宁、吉林等省用柞蚕蛹繁殖赤眼蜂作为防治玉米螟的有效措施之一;用柞蚕蛹繁殖啮小蜂防治美国白蛾取得较好效果。虫生真菌是最早被用作微生物杀虫剂的微生物,白僵菌在农林害虫防治上最为成功。虫草菌

在害虫生物防治中作为一种真菌杀虫剂,国外已有研究和应用,我国分布有虫草属真菌60多种,这些真菌的寄主昆虫多为农、林害虫,由于我国虫生真菌研究起步较晚,应用还十分有限。蚕蛹是虫草菌较为理想的寄主昆虫,用蚕蛹培育虫草菌作为生物农药应用于农林业生产,具有广阔前景。

从20世纪30年代开始我国开始较系统开展蚕业资源综合利用的研究与开发,近20年来,蚕业资源综合利用引起人们广泛重视,蚕桑学科发展迅速,国内外已取得许多新成果,蚕蛹的研究与开展中闪光点不断涌现,极有可能形成新的产业,带动蚕丝业踏上新的发展台阶。

蚕丝业是绿色生态产业,是健康产业,是可持续发展产业,蕴藏着无可估量的开发价值。蚕蛹的利用在蚕业资源的研究和利用中发展的较为迅速和成功。在蚕丝业和蚕桑资源综合利用产业的产业化建设中,只要积极、合理、充分开发这一资源,相信一定可以开创蚕丝业发展的新天地。

参考文献

- [1] 杨海霞,朱祥瑞,陆洪省.蚕蛹在医学上的应用研究进展.科技通报,2002,18(4): 32~33.
- [2] 任建军,肖坤.蚕蛹的营养价值及其在食品中的应用.食品工业科技,2002,(6): 18~20.
- [3] 吴海龙,徐梅珍,董开发,陈卫平,张凤英.蚕蛹酿制酱油的研究.江西农业大学学报,2001,23(3):393~395.
- [4] 王大科.家蚕的医学用途.生物学通报,1998,33(1): 45~46.
- [5] 张力,等.药学通报.1988,23(9):591.
- [6] 张锐.蚕桑副产物与人体免疫.蚕桑通报,2000,31(1): 51~53.
- [7] 魏克民.浙江省蚕副产品在医药卫生领域综合利用现状与前景.医学研究通讯,1996,25(9):29~30.
- [8] 张锐.蚕桑副产物综合利用现状及发展前景.新疆农业科技,1999,(1):36~39.

大棚养蚕技术

付 邱¹ 冷恽春²

(1 江西省修水县蚕桑局,江西修水 332400;2 江西修水县义宁镇蚕桑站)

养蚕大棚因其投资少、成本低、见效快,适宜条桑育、片叶育,可利用蚕台和地蚕饲养大蚕,同时节省用工,做到人蚕分离,符合养蚕优质高效、农民生活环境卫生的要求。近几年来,我县蚕农新建或改造养蚕大棚 100 多个,建筑面积 11 761.8m²,取得了较好的经济和社会效益,现将我县大棚养蚕技术简单介绍如下。

1 大棚的建造

1.1 大棚的选址

养蚕大棚宜选在地势稍高,平坦干燥、交通便利、远离稻田、果园,距桑园较近,用水方便,无病源污染的地方。

1.2 大棚的设计

大棚建造面积大小,根据农户的养蚕规模而定,一般为 100m²~120m²,长 15m~16m,宽 7.5m~8m。棚内设计 2~3 层活动蚕台,三畦纵向蚕座,底层养地蚕,蚕台每层高 0.8m,宽 1.5m,中间和四周通道宽 0.5m~0.8m,能够满足方格蔴自动上蔴要求。

1.3 大棚的建造

我县养蚕大棚大多采用砖木结构,南北朝向。墙体砌水泥砖,边墙高 3m,主墙高 4.5m。每个大棚二门六窗,门规格高 2m,宽 1m,窗高 1.5m,宽 1.2m。支撑骨架用无立柱式

木架,棚顶盖石棉瓦或泥土瓦,水泥硬化地面。大棚建成后四周开挖排水沟,并配有相应的贮桑室、蚕沙坑、消毒池等附属设施。

2 进棚前的消毒防病

2.1 大棚地面的整理与清洁

大棚使用前,周围环境要认真清理,清除垃圾,去除杂草,疏通排水沟,排除积水。使用过的大棚,泥巴地面养蚕前必须刮去表土,换成新土,平整踏实后再进行药物消毒。

2.2 棚内药物消毒

可用 1%的消特灵或漂白粉液进行喷洒消毒,消毒前将大棚封闭,对棚内地面、门窗、蚕架、竹竿、芦帘等蚕室具进行全面彻底喷药,并保持湿润半小时。

3 进棚时间与方法

3.1 进棚时间

蚕在棚外蚕室饲养到 4 龄第 2 天或 5 龄第 2 天即可进棚。

3.2 进棚方法

进棚时,搭建蚕台的先上台饲养。蚕入地前在地面先撒一层新鲜石灰粉,再铺上一层稻草,建好蚕座。移蚕时注意:一是要稀放,二是分批归类。

4 大棚饲养的关键措施

大蚕对高温、多湿、闷热的抵抗力弱,食桑量、呼吸量大。因此,大蚕期加强通风换气,避免长时间接触高温、多湿、闷热的不良环境,是饲养工作的关键。

4.1 桑叶的采、运、贮

春蚕4龄用桑采摘三眼叶,枝条下部叶,5龄采摘新梢上片叶,不养二春蚕的结合夏伐摘条桑育。夏蚕大蚕用桑采摘疏芽叶及新枝条基部叶。秋蚕期大蚕用桑采摘基部叶,晚秋蚕结束时枝条顶端留3~4片叶。大蚕期用桑量多,桑叶须用大的桑叶篓或筐来盛放,并随采随运,松装快运,防止阳光直晒。运到贮桑室后立即倒出,将桑叶抖松堆成狭长的畦状,晴热天气上下翻动,严防桑叶发热变质。贮桑室要保持清洁卫生,进出要换鞋并定时用0.5%有效氯漂白粉液消毒。

4.2 给桑

大蚕期的给桑,芽叶、片叶饲养一般每天给桑3~4次,力求现采现喂。给桑时间、给桑量主要以蚕的食欲为依据,再结合蚕座残桑程度、温湿度、两次给桑间隔时间及桑叶萎凋程度等具体决定。白天温高适当增加给桑量,中午可补给桑1次。高温干燥时结合药剂添食,巧吃水叶。

4.3 扩座与匀座

为使蚕充分饱食,大蚕期应及时扩大蚕座面积,并注意匀座,使蚕座稀密均匀,促使蚕群体发育整齐。

4.4 棚内环境调节

温、湿度调节是大棚养蚕技术的重点和难点,夏蚕、中秋蚕要防高温闷热,晚秋蚕夜

间要保温排湿。温度过高,可在棚顶盖遮阳网、挂湿帘或洒水降温;夜间或阴雨天和晚秋蚕期温度过低时应该设法加温。棚内湿度过大时,要开窗排湿,并多用干燥材料,利用风扇等机械通风。

4.5 蚕期消毒

入棚后的蚕体蚕座消毒:4、5龄起蚕饲食前用大蚕防病1号消毒,以后每天撒新鲜石灰粉1次;隔天撒大蚕防病1号或防僵粉1次,发现僵病时,每天1次;4龄第3天及5龄第2、4、6天,用灭蚕蝇500倍液添食或300倍液体喷;每龄起蚕添食红霉素500倍液。

内外环境消毒:大棚入口处设置石灰坑,踏灰入棚;每天用0.5%有效氯漂白粉液喷洒地面。同时,注意老鼠、飞鸟、蚂蚁等危害。

4.6 眠起处理

4龄进棚的,眠前多用干燥材料;眠起不齐,提青另置温高处饲养;大眠饲食须在眠蚕绝大部分起齐后进行,以提高蚕的发育整齐度,为方格蔴自动上蔴做好准备。

5 适时上蔴

棚内温度高,蚕食桑快,老熟快,要提早准备好蔴具。在蚕见熟5%~10%时用大蚕防病1号蚕体消毒,添食蜕皮激素。春蚕、晚秋气温偏低时蚕见熟40%,二春蚕、夏蚕、中秋蚕气温较高时蚕见熟20%,在搭好的蔴架上每隔13cm~15cm搁上双联方格蔴一片,待大部份蚕爬上方格蔴进孔营茧后,捉去游山蚕,升高蔴架,清除蚕沙。上蔴一天后及时打开门窗,通风排湿,以利提高茧质。

桑树嫁接体“一步成园”综合应用技术

刘兆华 单步明 谢同建

(江苏省涟水县蚕桑技术指导站,江苏涟水 223400)

嫁接体“一步成园”是桑树速成丰产栽培技术,其具有成活率高、成园快、成本低、成效显著等特点。在实施嫁接体“一步成园”操作过程中,应重点把握好桑树嫁接、温床催芽、嫁接体移栽、摘芯分叉、新桑园管理等综合技术的应用。

1 桑树嫁接技术

在接穗选取上,掌握选良种、冬芽饱满、枝条充实、粗细适当、无病虫害、含水适中的一年生枝条,冬接不需贮藏穗条,随剪随接,春接一般掌握含水耗二成为宜。削接穗时做到刀刀光滑,三面露青,剪取位置适当。在五道工序中,嫁接时做到八个“一点”:砧木下剪部位下一点,剪得斜一点,穗头削长一点,舌尖窄一点,舌尖厚一点,袋口捏得大一点,插得深一点,插得紧一点。

2 温床催芽技术

温床催芽是促进嫁接体提早愈合,提高愈合率和成活率的有效措施。

2.1 温床准备

温床以东西向为好,应选地势平坦、向阳避风的农田,施入足量的人畜粪,用3%甲基异柳磷拌成毒土撒入苗床,防治地下害虫,喷洒

400倍多菌灵药液于苗基中防穗头霉烂,再充分挖翻、打碎,耙平整理成宽1.5m、深0.2m,长度因地、因苗数而定的苗床,四周开好排水沟。

2.2 嫁接体入床与保护

将每10株捆成一把的嫁接体按行排入温床内,排放嫁接体时穗头要平齐,根短的下面要用细沙土垫平,每排齐一行要用细沙土壅紧嫁接体,捆与捆之间要以含水70%的沙土填充,捆与捆之间无空隙,下部铺有沙土。全床嫁接体排好后,穗头上覆盖一层厚约2cm的“一握成团,一跌成面”的沙质细土,然后再盖10cm厚的湿稻草,雨天用塑料膜覆盖,以防床内渗水。到3月上旬,揭去稻草,上盖一层塑料薄膜,四边压好,以利保温。嫁接体贮藏的温度以保持在5℃~10℃为宜。由于嫁接体在温床内生长,受环境影响小,生长迅速,一般嫁接成活率达90%以上。

3 嫁接体移栽技术

栽前做到深耕细整,三沟配套,带足肥料,开好植沟。栽植时坚持脱苞“出嫁”,适期栽植;掌握密度,合理密植,株行距33cm×133cm;掌握深度,齐平栽植,做到穗头剪口和地表一样平;掌握湿度,带水栽植;然后培成小高垄,做到脚大、腰紧、顶松,壅紧两把土,防冲、保潮。

(下转第29页)

科技扶贫 推动蚕桑发展

刘学兵

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

近年来,由于城镇化建设步伐的加快,农村经济发展缓慢,特别是革命老区农民收入徘徊不前。2011年,带着对老区人民的深情厚意,阳城县蚕桑服务中心住村扶贫送技术、送资金,让蚕农得到了实惠。通过蚕桑科技扶贫,农民的收入得到了显著提高,促进了农村经济更快更好地发展。

1 牢记宗旨,推进蚕桑扶贫

在阳城县,活跃着一支由县蚕桑服务中心组织的蚕桑科技队伍。他们几十年如一日,深入田间地头,走访乡村群众,关心困难群体,送上科学技术,与广大农民朋友同吃同住同劳动,传经送宝授技术,把党的关怀和脱贫致富的福音及时传送到全县的贫困山区,传播在老百姓的心地间。县蚕桑中心80余名干部职工长期奋战在基层一线。晴天一身水,雨天一身泥,把蚕农当成朋友和上帝,急蚕农所急,想蚕农所想,从育苗、栽桑到蚕种、蚕药生产供应,南下江浙,北上陕西,将最优的品种引入我县,最好的技术传到乡村。多年来,县蚕桑中心牢记“以德立中心、改革兴中心、科技强中心、制度管中心”的宗旨,以关注民生为重心,扎扎实实搞服务,一心一意惠“三农”,帮扶一处,富民一方,先后被省市县主管部门和党委政府表彰为“红旗党组织”、“扶贫

包村先进集体”、“文明和谐机关”。

2 务实作风,推动蚕桑发展

阳城县蚕桑中心的干部职工,响应省委号召,坚持为民务实,从工作实际出发,不等不靠,主动出击。共产党员和技术员深入新开发的原蚕基地芹池镇宜壁村,一住就是50多天,宣传原蚕生产的重要作用。早上5点起床,走村串户挨家查看蚕儿发育情况,晚上加班组织蚕农进行技术培训,吃的是农家饭,睡的是板铺床,从没有半句怨言。在住户技术员的精心指导下,全村饲养的28张原蚕一次成功,户均收入在5000元以上,科学养蚕让老百姓看到了增收的希望。县蚕桑中心年轻技术员敢闯敢干,深入老区河北镇坪泉村驻村扶贫。该村山大沟深,土地瘠薄,全村500余人。条件差,生活苦,他们多次动员村干部走出去观摩,回村后谋划发展,争取上级扶持。通过艰苦努力,坪泉村发展桑园20公顷,目前年养蚕400多盒,产茧20多吨,收入100多万元。

3 扎实服务,增加蚕农收入

扶贫工作的重心是让百姓长期得实惠,为改变送点救急钱、解决眉头火的帮扶形式,

蚕桑中心以科学发展为出发点,变输血为造血,变送资为送技,变扶贫为扶智。2005年,中心在寺头乡霍家村扶贫,面对该村地下无资源,地上无企业的现状,中心领导亲自率工作队到村里搞调研,通过多方了解,和村支部、村委会干部座谈,了解到该村拥有丰富的河水资源的优势后,决定在该村建立桑树新品种繁育基地。工作队从陕西省蚕桑研究所调回陕桑305优良品种和接穗条,在该村建立3.3公顷新品种示范园,培育苗木100多万株,并派一名技术员负责技术指导,从科学育苗到省力化养蚕全程服务。当年,该村25户蚕农,育苗收入50多万元,户均2万元,同

时,养蚕收入也较以往增长10%以上,广大蚕户真正尝到科技扶贫的甜头,蚕桑中心的包村使蚕农得到了实惠。

岩山村是革命老区,由于独特地理优势,蚕桑生产规模一度成为华北第一村。近几年来蚕桑中心鼓励该村发展原蚕生产,增加农民收入。免费为原蚕户提供温湿自控小蚕共育棚、方格簇等养蚕用具,派出一名技术员蚕期住村跟踪服务。在技术人员的精心指导下,全村蚕农科学养蚕,取得了明显成效。今春该村饲养原蚕22张,增收10万余元;饲养普蚕150盒,收入达40万元,蚕桑总收入较上年增加20余万元。

(上接第27页)

4 摘芯分叉技术

摘芯分叉,才能真正达到一步成园,促进速成丰产。一次摘芯,分叉率一般在80%以上,株分叉数在2.5根以上,当年见效,产叶量相应提高1~2倍。摘芯定干时间在5月20日至30日最为适宜。不仅桑苗的平均分叉条数多,而且条长也长。

4.1 摘芯要因情因时分批摘,以早为好

苗高25cm左右摘去7cm,没有达到高度不急摘,超过高度抓紧摘。

4.2 摘芯要带木质剪,以利分叉

只摘生长点,难以分叉,或分叉数不多。摘芯要摘清,这样才能保证良好、合理的群体结构。

5 “一步成园”新桑园的管理技术

5.1 建好排灌系统

要求两行桑树一条墒沟,墒沟、腰沟、田头沟三沟配套,达到旱能灌、涝能排。

5.2 施足肥料,改良土壤

主要是增施有机肥,1/15hm²桑园施入1000kg鸡粪肥或1500kg灰杂肥;摘芯前10d施好抽条肥,1/15hm²用尿素20kg,人畜粪1000kg;8月中下旬施好秋季长叶肥,1/15hm²用尿素20kg;要普施冬腊肥。

5.3 中耕除草

要及时做好桑园除草松土工作。

5.4 及时治虫

要进行两次治虫。第一次用甲胺磷1500倍液,在摘芯后用药,主治桑象虫,兼治其它害虫;第二次在8月中、下旬用灭多威2000倍液,主治鳞翅目类害虫。

5.5 以养为主,养用结合

“一步成园”在当年秋季1/15hm²桑园即可饲养晚秋蚕0.75盒,产茧25kg左右。采叶时要注意摘叶留柄,保证每根枝条上部留叶5片以上。

转变蚕业发展方式,提高蚕桑综合效益

张龙庆 孙学军

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

2009年以来,阳城蚕业经济逐步摆脱了国际金融危机的困扰稳定前行,通过结构调整、技术创新,不断转变蚕业经济发展方式。2010年进入了提质增效的良性发展阶段,实现了发种72936盒,产茧3377吨,蚕桑收入1.3亿元,蚕农户均收入4000多元,蚕茧产量、蚕桑产值、户均收入分别比上年增长61%、155%、45%。蚕桑业已成为全县农村广大农民的优势主导产业,蚕桑业全面振兴的新局面逐步形成。

1 优化结构,夯实发展基础

为了改变蚕业现状,促进阳城蚕桑发展,阳城县以全面实施“政策扶动、科技驱动、服务促动、产业带动、立体循环经济推动”为抓手,确立了以增强内生动力,调结构、增效益等为目标,促进全县蚕桑业协调发展。

近年来,阳城滚动推进100个高标准蚕桑园区建设,精心打造寺头董家岭、张家庄等50个国家标准化蚕桑精品园区村的建设,促进了蚕业经济结构优化升级和规模化、产业化的进程。

为了实现蚕业增效、蚕农增收,“十一五”期间阳城县大力实施“新技术+新品种+专业化+规模化=高效益”的蚕桑增量工程,改用新桑品种“陕桑305”、“特山一号”等突破常规,采取“稀植变密植、劣桑变优桑、旱地变水地”形式优化结构,扩张桑树资源,夯实了蚕业发展基础。

阳城县次营镇是阳城近年来新兴的蚕桑大镇。现有新旧桑园666.7公顷,该镇根据人

少地多、土地肥沃及群众具有栽桑养蚕这一传统优势,始终把蚕桑产业作为振兴本镇经济、促进农民增收的主导产业来抓,在做强、做大、做优蚕桑产业上坚持“三抓”、实现“三突破”。一抓规模扩张,努力在规模园区上搞突破;二抓新技术推广,努力在省力化喂养上搞突破;三抓品质提升,努力在提高蚕桑经济效益方面搞突破。加大结构调整力度,抓大户、抓大村,以大户带大村,以大村带全镇,走出了一条集育苗、栽桑、养蚕、收烘、缫丝、实用菌加工为一体的农民增收新路子。2007年的养蚕6000盒、产茧285吨,到2010年达到15000盒、675吨,收入由2007年的720万元增加到2010年的2300万元;养蚕户人均综合收入由2007年的1000元增加到现在的3100元,成为名副其实的华北蚕桑第一镇。

几年来,阳城蚕业经济发展的内生动力不断增强,结构效益明显显现,全县密植桑园也由2006年的2000多公顷增加到现在的5666.7公顷,呈现出一派欣欣向荣的新局面。

2 拉长链条,打造产业发展新格局

怎样才能确保蚕业经济持续稳定、快速发展,成为阳城必须面对和破解的难题。为此,县委、县政府形成了“拉长补短”促进多元支撑的思路,并全力打造产业集群发展新格局。近年来,阳城一直倾力打造缫丝、饮品、食用菌和丝棉被加工等产业基地。

2.1 民营缫丝行业方兴未艾

在“十一五”期间阳城先后组建了“仙桐制丝”、“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人发展到现在的1000余人,年创利税2500万元。

2.2 桑椹饮品一枝独秀

阳城县寺头乡投资300余万元建成一条自动化桑椹饮品生产线,所产饮品纯正、爽口、健康。2008年桑椹饮品首次进入广交会,全省各大超市应有尽有,深受外商青睐,为周边农村解决闲散劳动力100余人,年创利税30余万元。

2.3 绿色食用菌生产星罗棋布

2009年县科技局组织相关部门外出考察,引进了桑枝养香菇项目,并在全县大力推广。寺头、次营、町店、芹池、东冶等乡镇把养蚕留下的桑枝变废为宝,进行回收利用,发家致富,生产出了优质健康的绿色食用菌—香菇和猴头,摆上了普通百姓的餐桌,年创收1000多万元。

2.4 丝绵被加工日新月异

在阳城十多家丝棉被加工企业更如雨后春笋遍布城乡,为阳城蚕桑产业链条的延长添砖加瓦,年销售2000多条,创收300多万元。

以蚕桑为依托,各类产业集群的快速崛起,加速了全县蚕业经济多元支撑的格局已经形成。

3 科技创新,增强发展后劲

几年来,阳城蚕桑业坚持“科技兴蚕兴桑”战略,建立完善了从“蚕种自动化催青”、“小蚕温湿自控”、“大蚕大棚地面条桑育”、“方格蔴自动上蔴”“四位一体”的科技创新机制,以优惠的政策为科技创新、科技成果产业化提供了强有力的支撑,推动科研成果向现实生产力转化。

阳城县委、县政府蚕桑扶持资金从2003年的100万元今年增加到1000多万元,有力地推动了全县蚕桑产业健康稳步发展。

2005年,阳城投资165万元建成了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,全县蚕农可增收700多万元。

2006年,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。

2007年,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的温湿自控小蚕共育新技术,使单盒产茧增加5公斤~7.5公斤。

2007年,阳城蚕桑中心科技人员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。

2003年以来,全县各蚕区大力推广使用纸板方格蔴,经过科技人员的不懈努力,实行自动上蔴新技术,蚕茧解舒率、上车率、出丝率等综合指标全国第一,成为全省唯一的一个国家级“阳城蚕茧”地理标志产品保护县和晋城市十大名片之一。

2010年,阳城县因地制宜开展各种经营,大力推广桑禽、桑经、桑菜、桑薯、桑菌套种套养和集育苗、养蚕、桑果、茧丝绵深加工为一体的立体循环经济发展新模式,为我县蚕桑产业转型发展、跨越发展找到了一条新途径。西河乡陕庄村吉粉爱,承包村里的75亩机动地,投资4万多元发展连片桑园,年养蚕40多盒。2010年春季,为解决桑叶剩余浪费、桑园耕作管理误工费时的实际问题,她大胆引进“美国七彩山鸡”、“马立克九斤大公鸡”和“海兰公鸡”15000只,在桑园地内放养,尝试桑禽套养发展生态循环经济新路子,这一开创性的举动,轰动了全县,她的做法不仅解决了桑园治虫除草的用工问题,而且解决了桑园偏施化肥造成土壤养分单一的问题,桑叶长势明显好于以往,由于桑园养鸡靠的是天然食物,所以鸡的肉质鲜美,深受客户青睐,市场前景广阔。山鸡饲养五个月就能上市,半年收入16万元,加上养蚕收入全年增收40多万元。真正实现了桑禽互促、生态双赢。

蚕桑业是阳城县的支柱产业、基础产业和富民产业,转型发展蚕桑立体循环经济,赋予这一古老产业新的内涵和活力,必将给阳城蚕业带来更广阔的发展空间,也将为广大农民增收致富开辟崭新的途径。

着力打造“一县一业”蚕桑品牌 促进阳城蚕桑产业快速发展

张艳芳

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

近年来,阳城县紧紧抓住商务部实施“东桑西移”工程和国家蚕桑产业技术体系示范基地县建设的大好机遇,依托本地资源优势,扶持龙头企业,创新发展机制,坚持不懈地实施“特色产业富民”的发展战略,蚕桑产业呈现出一派生机勃勃的景象。目前,全县桑园面积5666.6公顷,年发种7.3万盒,蚕茧总产1687.5吨,蚕农收入达1.3亿元,是名符其实的山西省蚕桑第一县,蚕桑产业已成为我县“一县一业”规模发展的特色产业。

1 阳城蚕桑产业基本情况

蚕桑在阳城有着5000多年的历史,古有嫫祖始蚕,今有孙文龙兴桑,现有华北蚕桑第一县。进入新世纪,特别是“十一五”以来,阳城县委、县政府加大扶持力度,依靠“政策扶动、科技推动、产业带动、服务促动”四大举措,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。到2010年底,全县桑园总面积达到5666.6公顷,涌现出寺头、次营、芹池3个万亩桑园乡镇,东冶、演礼2个333.3公顷以上桑园乡镇;次营、寺头2个年养蚕万盒以上乡镇,芹池、东冶、董封3个年养蚕超5000盒乡镇;次营、寺头2个年产茧超500吨乡镇,芹池、东冶、董封3个年产茧超250吨乡镇;西冶、八里湾、霍家3个年出圃500万株优良桑苗的育苗基地。全县共建成次营华燕、寺头仙桐、坪头佳美3家缫丝企业,年产白厂丝1000余

吨;建成丝绵被加工企业10余家,年生产优质蚕丝被2000多条;建成桑枝香菇、猴头菇生产企业数家,年创利税1000多万元,全县年蚕桑综合产值由2002年的9000万元达到现在的2亿元,初步形成了集育苗、栽桑、养蚕、缫丝及副产品加工为一体的蚕桑产业化发展新格局,蚕桑产业迈上了科学发展快车道。

2 加强机制创新,促进产业发展

推动蚕桑产业发展,关键在于转变观念、创新机制。在总结以往经验教训的基础上,阳城县主要在四个方面建立机制并狠抓落实。一是建立责任落实机制。县领导与相关部门领导分别挂钩蚕桑生产重点乡镇和蚕桑基地村,定期深入实际调查研究,帮助指导;县、乡、村层层签订蚕桑生产责任状,将任务分解落实到人,考核到田间地头,一级抓一级,层层抓落实,确保各项工作落到实处。二是建立政策扶持机制。县财政扶持资金从2002年的5万元增加到2010年的400多万元,重点为蚕农改善养蚕设施条件,并在基地建设、技术研发、科技培训等方面不断加大投入力度。三是建立绩效挂钩机制。把栽桑养蚕任务目标完成情况作为一项重要内容纳入各级干部职工年度考核范畴,明确工作职责和任务目标,严格考核,奖优罚劣。四是建立风险规避机制。建立最低保护价收购政策,规避市场风险,最大限度让利于民。蚕茧行情好时,随

就市,按市场价格收购;行情不好时,保证以中准价全部收购。

3 加强科技创新,促进产业发展

产业升级必须依靠科技投入和技术进步。针对过去蚕桑技术人员少、培训指导不够、桑园管理滞后、布局不合理、桑叶产量低、比较效益不高的实际,阳城县坚持走“科技强桑”的发展路子,不断加大技术创新、引进和推广力度,促进蚕桑产业优化升级。一是基础设施建设不断完善。先后建成了先进的10万盒蚕种加密自动化微机测控催青系统,使蚕种孵化率提高8个百分点;建成了全省第一个符合农业部兽药GMP标准认证的蚕药厂;与南京大学明学科技有限公司合作,共同研发成功适合北方地区的温湿自控小蚕共育技术,不仅省工、省时、省力,而且能有效降低蚕病发生,已累计建成5000余栋小蚕共育室。二是引进“陕桑305”、“特山一号”优良桑品种,当年栽植当年见效,提高桑园产量,进一步夯实桑园基础。三是引进“871×872”、“春蕾×锡方”优良蚕品种,通过试验成功后大面积推广,目前,又从中国农科院蚕业研究所引进家蚕新品种“野三元”,并在农村布点和现行品种“871×872”进行对比试验,从中筛选出更适宜当地推广使用的优良蚕品种。四是强化宣传培训,积极推广温湿自控小蚕共育、大棚养蚕、方格蔴自动上蔴等高效省力化养蚕技术,变一年养二季蚕为六季蚕。成立18支科技小分队在蚕期长期包乡驻村指导,印发宣传资料、技术光盘,每年培训都不少于500场次10万余人(次)。

4 阳城县蚕桑产业发展的战略

按照省委转型跨越发展战略要求以及市第六次党代会提出“加快阳城蚕桑生产大县

向蚕桑加工强县转变”的部署要求,阳城将进一步优化发展布局,夯实发展基础,完善发展机制,提高发展质量,着力把蚕桑产业培植成为促进农民增收、推动县域经济发展的一项重要支柱产业,为社会主义新农村建设提供产业支撑。

4.1 做好产业规划和发展布局,促进产业协调发展

结合实际,在原有桑园建设和养蚕方式的基础上科学规划,合理布局,规划建立三个产业带,即町店—芹池—寺头产业带、演礼—次营—董封产业带、东冶—蟒河—河北产业带,到“十二五”末,全县建成丰产优质桑园1万公顷(15万亩),建成寺头乡、次营镇、芹池镇3个“双万亩”蚕桑重镇;建成东冶镇、董封乡、演礼乡、河北镇、固隆乡、町店镇6个万亩大镇;建成蟒河镇、驾岭乡、白桑乡3个333.3公顷(5000亩)基地乡镇。

4.2 着力延伸产业链,引进茧丝绸深加工企业,实行资源合理配置

近年来阳城蚕业发展迅速,但至今没有形成茧丝绸产业链,缫丝、织绸、印染、服装产业链还处于空白,要做大做强蚕桑产业,提升茧丝绸加工能力刻不容缓。通过招商引资,引进有雄厚资金实力、完备技术力量、先进管理机制的企业入园建设,一可以直接带动产业发展,二可以极大地缩短发展时间,减少发展成本。力争通过三至五年的努力,建立贸工农一体化的产业化发展体系,走出一条“优、强、大”的蚕桑产业发展路子。

4.3 加强原料的规范管理,在源头上保证产业链的健康发展

蚕茧质量决定生丝质量,质量好的生丝才能制成高档服装。因此必须加大推广优良蚕种、改良桑树品种的力度,从而为生产优质蚕茧打下坚实基础。与此同时,还必须规范蚕茧市场、完善收购机制,学习江浙的成功经验,推行“公司+基地+农(下转第35页)

“春风行动”开启修水春季蚕桑生产

卢卫芳

(江西省修水县蚕桑局,江西修水 332400)

为迅速掀起2012年春季蚕桑生产工作,修水县蚕桑局特提出“春风行动”计划,对2012年蚕桑生产工作作出了总体规划,对春季蚕桑生产作出了详细部署。

1 工作目标

全县全年实施“3115”工程。即“全年要以提高茧质为重点,力争降低蚕茧毛折30个点(从现在的350~370降至320~340);全年新增养种1万盒;全年增产蚕茧500吨(1万担);今冬新扩(包括低改)桑园333.3公顷(5000亩)”。

2 指导思想

以科学发展观为指导,以市场为手段,以效益为中心,以提高茧质为目的,努力打造政府、部门、企业、蚕农良性运转模式。坚持“实事求是、开拓创新、锐意进取”的原则,按照“扶龙头、创品牌、转观念、创机制、兴科技、增效益”的要求,狠抓基地建设,实现蚕农得实惠、企业得效益、财政得税收、产业得发展的目标。

3 工作要点

“一年之季在于春”。全县要按照订种促春管,春管保订种的要求,狠抓各项指标的落实,把压力变动力,把动力变成效。

3.1 加强春季桑园管理

3.1.1 整枝剪梢 目前气温开始回升,要抓紧

搞好剪梢整枝扫尾工作,确保在2月底前全面完成,同时要做到桑剪剪梢,杜绝刀砍。如桑树缺株,可采取压条的方法进行补栽。

3.1.2 打好“开园药” 要在3月15日前抓住有利天气,选用桑园专用农药40%乐桑乳油1500倍液(一背负式喷雾器水加药1包8毫升,亩用药2包)对所有桑园进行全面喷雾,药杀越冬害虫,降低虫口基数。

3.1.3 中耕除草 翻耕深度以4~5寸为宜,结合中耕除草进行培土扶蔸。要求3月20日前完成中耕除草,严禁使用除草剂。

3.1.4 施足春肥 春肥以尿素等速效肥为主,在3月25日前完成,亩施复合肥50公斤,尿素15公斤。

3.1.5 开沟排水 春季雨水较多,应及时疏通排水沟,确保厢沟、围沟、腰沟沟相通。

3.2 注重新栽桑园培管

3.2.1 栽植扫尾 没有栽植完的桑苗务必在2月15日以前全面栽植完毕。

3.2.2 培土扶蔸与开沟排水 新桑园应及时培土扶蔸,并开好排水沟,防止桑园积水,确保新桑成活率。

3.2.3 定杆与灭虫 新桑要及时用桑剪离地30cm或齐干枯处剪掉定杆。同时,用40%乐桑乳油1000倍液全面喷雾治虫。

3.2.4 除草与施肥 春季杂草生长快,要及时清除杂草,施肥要做到少量多次。4月底以前以施清淡人畜粪为主,5月中旬每666.7m²用尿素3~4公斤兑水离桑蔸5寸左右进行浇施。

3.3 狠抓春季蚕种订购

各乡镇蚕桑站要配合做好弃管桑园留转工作,订足春种,做到种叶平衡。春种订购要

求2月25日第一次种款交账;3月5日第二次种款交账;3月30日为最后交账时间。

3.4 做好春蚕饲养准备

3.4.1 落实好小蚕共育 今年春蚕饲养要鼓励实行小蚕共育,已建小蚕共育室不得闲置,要最大限度地发挥作用。各蚕桑站要建好台帐,落实责任人、技术员、饲养员,健全各项管理制度。各乡镇小蚕共育台帐在3月30日前报局技术服务和推广中心。

3.4.2 做好蚕需物资的筹备和蚕前消毒 各地要按技术要求配备好蚕需物具,同时在发种前一星期(约4月20日左右)对蚕室、具及周围环境全面进行消毒。

3.4.3 抓好小蚕共育、大棚养蚕和方格蔴营茧等新技术推广 各乡镇要将此项工作落实到户,并切实做好技术指导和示范等工作。

4 保障措施

4.1 明确职责

将春季订种和春管任务落实到个人,做到人人身上有担子,个个身上有压力。

4.2 明确任务

将春季订种和春管任务分解到乡镇蚕桑

站,实行以乡镇为单位和技术人员排位站队通报。

4.3 加强督促检查

由督查领导小组进行定期或不定期督查。要求局机关驻乡干部在重点工作期间吃住在乡村,深入田间地头和农户,摸清底数,服务基地、服务蚕农,当好蚕农贴心人。

4.4 兑现奖惩

在绩效工资中,局机关干部拿出1000元补贴,乡镇桑管员拿出500元绩效工资与春种订购挂钩,完成了任务的全额发放,未完成任务的不予发放,且年终不予补发;春种超额完成任务的给予局机关干部1元/盒种、乡镇桑管员2元/盒种的奖励。完成任务的乡镇蚕桑站(属考核范围内的)每个给予奖励2000元;对有较大贡献的乡镇站和技术员给予物质和精神鼓励;工作突出的乡镇在项目资金安排上给予重点倾斜;春种订购和春管列入乡镇目标管理考评范畴,并报蚕桑产业化领导小组分阶段予以通报;对工作成绩突出,要给予表彰和鼓励,按业绩好坏设立一、二、三等奖。对工作不负责,任务不完成的人员要予以批评教育、诫免谈话、表态发言等形式推动工作。

(上接第33页)户”、“公司+合作社+农户”等经营模式,实行“产供销一条龙,农工贸一体化”经营,实现优茧优价政策,保护蚕农、丝厂利益。

4.4 发展职业教育, 加强专业人才培养和劳动力培训

阳城县蚕业生产迅猛发展,但技术人才、管理人才却严重不足。要尽快在教育系统设立蚕桑专业、丝绸服装专业和职业教育。同时,可以与企业联合设立培训中心,定向培训种桑养蚕、缫丝、织造、印染、服饰等相关技术人才,提高完善茧、丝、绸深加工的劳动者素质。

4.5 出台相关政策,扶持产业做强做大

紧紧抓住国家、省、市大力发展蚕桑产业的良好机遇,积极争取国家和省市对蚕桑产业发展的政策扶持和资金投入,研究出台具有导向性的蚕桑产业优惠措施,在政策扶持、资金支持、激励机制、经营模式、管理体制、劳动力培训等方面,协调农业、经贸、工商、技术监督、招商等部门,以利于蚕茧丝绸产业发展在各方面得到政府的大力支持。力争到“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,逐步形成与晋城市经济社会相适应、结构分布合理、机制体制健全、富有北方特色的蚕桑产业体系。

狠抓关键措施 提高催青质量

谢同建

(江苏省涟水县蚕桑技术指导站,江苏涟水 223400)

蚕种催青是养蚕生产过程中的一个重要环节,其质量的好坏直接影响到蚕种孵化率的高低和蚁蚕的整齐度、强健度,还影响到蚕茧的产量和质量。因此,搞好蚕种催青工作十分重要。笔者经过多年的催青实践,认为必须狠抓三个关键措施,才能提高蚕种催青质量。

1 加强管理,配备好催青技术队伍

蚕种催青是一项时间短、任务重、技术性强的工作,要求催青人员做到细心认真,不怕苦累,事业心和责任心强。因此,要专门挑选一些事业心强,有专业知识,能吃苦耐劳的年青人搞催青工作,并相对稳定这支队伍。每次催青前,要对催青人员进行技术培训,注重理论知识学习与常规技能的操作训练,以真正掌握胚胎不同发育时期的技术处理要领以及催青过程中突发事件的应变能力。培训后进行书面考试,选择骨干,确定班组长,采取“定人、定室、定量、定酬”的四定办法,同时制定催青工作规章制度(值班制度、记载制度、请假制度、卫生制度、安全制度等),完善责任,加强管理,实行“谁成绩大奖励谁,谁出问题谁负责”的原则,确保催青工作的顺利进行。

2 抓住重点,掌握好三个关键胚胎的发育

2.1 严格掌握丙₂胚胎

蚕种到达催青室后,胚胎观察要认真、准

确。一般每个批次解剖观察10~15个样品,因丙₂胚胎是加温的起点胚胎,一定要掌握准,胚胎未发育到丙₂,千万不能接触20℃以上的温度,否则,胚胎会发育不齐。实践证明,胚胎多数发育到丙₂,少数发育到丙₂⁺,加温至22℃,胚胎发育会更齐一。

2.2 掌握好戊₃胚胎

戊₃胚胎是胚胎发育的一个重要阶段,必须及时进行高温保护和增加感光时间。当大部分胚胎进入戊₃,而少数胚胎到戊₃⁺,见不到戊₂⁺时,要及时按标准温度25.5℃进行保护。加温过早会影响后期胚胎发育的整齐度,加温过迟,会影响化性。升温的同时,要加强感光工作,除白天12小时自然光线外,每昼夜要增加人工感光6小时,感光时要特别注意光线的均匀分布。

2.3 调整好己₄胚胎的见点时间

己₄胚胎是严格遮光时间,准时地进行黑暗保护,对孵化齐一关系很大。根据实践,一般春期见点掌握在清晨4时左右为宜,夏秋季室外温度较高,掌握在下午14时见点为宜,这样,当10%~30%的胚胎发育到己₄时,即行黑暗保护,走廊内外所有门窗要全部用黑布遮好,促使胚胎发育齐一,有利于提高一日孵化率。

3 狠抓关键,加强摇卵和换气工作

催青中的四个气象因子,以温度对胚胎发育影响最大,蚕卵感温均匀与否,直接影响