

目 次

试 验 研 究

- 夏秋用家蚕品种几个数量性状的配合力与遗传力分析 艾均文 司马杨虎 朱 勇等(2)
桑树多倍体杂交组合粤桑51号选育报告 唐翠明 罗国庆 王振江等(9)
免采叶饲养原蚕技术初探 何田华 贝建设 覃耀冠等(12)

工 作 研 究

- 规模化蚕桑经营管理浅谈 苏学红(15)
英山茧丝绸产业集群特色及发展对策 曾 毅(17)
分析形势 抓住机遇 大力发展蚕桑业 万 飞(22)

应 用 技 术

- 全龄省力化养蚕技术 王啟苗(24)
桑园害虫综合治理技术措施 李章宝 孟繁利 王 明等(26)
浅谈宿豫区桑疫病的发生与防治 王路成 周其艳(30)
多功能蚕台的制备与省力化养蚕技术要点 刘立志 汪中林 张义厚(32)

信 息

- 湖南省委书记、省人大常委会主任周强视察省蚕桑科学研究所 万 飞(11)
湖北省蚕学会第九届理事会第二次常务理事会议会议纪要 李 勇 叶楚华(35)
湖北省农科院经作所与四家茧丝绸企业签订科技合作框架协议 李 勇 叶楚华(36)
湖南省委书记、省人大常委会主任周强视察省蚕桑科学研究所(图片) 彭世岩摄影

征 稿 启 事

- 《蚕丝科技》征稿启事 (16)

- 封面设计 廖熙选

夏秋用家蚕品种几个数量性状的配合力与遗传力分析

艾均文¹ 司马杨虎² 朱 勇³ 何行健¹ 薛 宏¹ 黄 平⁴ 叶学林⁵ 钟天生¹

(1 湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127; 2 苏州大学基础医学与生物科学学部,江苏苏州 215123; 3 西南大学生物技术学院,重庆 400715; 4 云南省农业科学院蚕桑蜜蜂研究所,云南蒙自 661101; 5 广东省茂名市蚕业技术推广中心,广东化州 525100)

摘要:通过 8×8 不完全双列杂交法(NC II),对来自不同生态区域的8个中系与8个日系夏秋用家蚕品种及其相应的64个杂交组合进行全茧量、茧层量、茧层率、万蚕产茧量、万蚕茧层量、死笼率、虫蛹统一生命率等7个家蚕主要数量性状的配合力与遗传力分析。结果表明:7个数量性状的一般配合力(GCA)和特殊配合力(SCA)方差达到了显著水平或极显著水平,它们的遗传由加性效应与非加性效应共同控制,但主要以加性效应为主;死笼率、虫蛹统一生命率、万蚕收茧量易受环境因素影响,全茧量、茧层量、茧层率、万蚕茧层量主要受遗传因素控制;茧层率、茧层量与全茧量属于遗传力高的性状,它们可在早期世代进行定向选择,死笼率、虫蛹统一生命率则因其遗传力低,宜在前期选择的基础上在中后期进一步加大选择压;中系品种 C_5 与日系品种 $日_3$ 有较高的一般配合力效应,其组合 $日_3 \times C_5$ 的特殊配合力效应也较高,是家蚕育种中很理想的亲本材料。

关键词:家蚕;数量性状;配合力;遗传力;不完全双列杂交

家蚕一代杂交种的推广使用是农业生产上利用杂交优势的典范^[1]。随着优良杂交种的大面积推广,“遗传侵蚀”导致家蚕品种同质化的问题日显突出,因此,对不同地理来源品种资源进行引进与评价,充分挖掘多样性家蚕地方品种资源的潜力,对目前进行新品种选育与种质创新具有十分重要的现实意义^[2]。在家蚕品种资源的评价指标中,除了其自身的丰产与强健性指标外,配合力也是衡量其育种价值的重要指标。笔者在一批地方代表性品种资源中选取来自不同生态区域的8个中系与8个日系夏秋蚕品种,针对丰产性和

强健性方面的主要数量性状进行配合力与遗传力分析,旨在对这些新蚕品种的育种潜力进行初步评价,并为纯系选育与一代杂交种组配提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

选取来自不同家蚕生态区域的夏秋用家蚕品种16个,其中有8个中系亲本(芙蓉、试抗、云₁、夏芳A、试₆、932、C₇、C₅)和8个日系亲本(湘晖、日₃、3087、7532、日丰、0802B、秋白

基金项目:现代农业(蚕桑)产业技术体系建设专项(CARS-22);湖南省农业厅科技重点项目(2009-01-05);湖南省农村科技支撑计划项目(2007NK3115;2010NK3050)。

作者简介:艾均文(1968—),男,湖南常德,博士,研究员,主要从事蚕桑种质资源与遗传育种研究。Email: jwaj718@sina.com

B、湘T)。品种云₁、日₃来自日本;品种日丰、试抗、试₆、3087、湘T来自广东化州;品种C₅、C₇、0802B来自苏州大学;品种夏芳A、秋白B来自西南大学;品种932、7532来自广西;品种芙蓉、湘晖来自湖南。

1.2 方法

2011年春根据家蚕品种选育过程中普遍采用的中日两系统品种互交型式^[1],利用不完全双列杂交试验设计(NC II),以8个日系品种为母本(P₁组),以8个中系品种为父本(P₂组),配制成64个杂交组合。2011年夏季在相同饲养条件下进行比较饲养,4龄起蚕24h后分成3区,每区200头,按随机区组设计,共计192个小区。以小区为单位进行统计分析。

1.3 数据处理

按照《2011年国家桑蚕品种实验室鉴定实施方案》评定调查、统计各试验小区的丰产性状全茧量、茧层量、茧层率、万蚕产茧量、万蚕茧层量与强健性状死笼率、虫蛹统一生命

率,其中茧层率、死笼率与虫蛹统一生命率数据在进行反正弦转换后再进行方差分析。用DPS软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 各数量性状的配合力方差

对64个组合7个性状的调查数据进行方差分析(表1)。各性状重复区组间的差异不显著,而组合间的差异均达到极显著水平。将组合间遗传方差分为中系与日系亲本的一般配合力(GCA)方差及日系×中系组合的特殊配合力(SCA)方差,对其进一步分析可知:各性状的一般配合力方差均达极显著水平,日系×中系组合所有性状也达显著或极显著水平,表明这些性状遗传受加性遗传控制的基础上,还受到一定程度的亲本间互作效应的影响。

表1 家蚕7个数量性状的方差分析结果

变异来源	自由度	配合力方差						
		死笼率	虫蛹统一生命率	全茧量	茧层量	茧层率	万蚕收茧量	万蚕茧层量
重复	2	0.004 6	0.043 0	0.351 6	1.029 6	1.364 7	0.528 2	0.898 8
组合间	63	2.803 1**	2.587 6**	22.364 3**	28.347 0**	16.561 8**	3.261 1**	5.895 4**
P ₁	7	4.692 0**	3.963 1**	6.992 1**	11.701 7**	12.800 7**	4.376 7**	8.845 0**
P ₂	7	4.489 0**	4.822 8**	8.032 8**	14.454 4**	24.409 7**	4.325 5**	8.982 1**
P ₁ ×P ₂	49	1.559 1*	1.475 3*	9.138 7**	7.694 6**	3.371 5**	1.869 2**	2.137 1**
机误	126	53.205 3	44.206 1	0.000 1	0.001 1	0.041 8	0.542 2	0.029 2

*和**分别示差异显著和差异极显著。

2.2 各品种资源的一般配合力效应分析

从表2可以看出,GCA在同一亲本各性状间GCA效应值均存在明显差异,表明不同亲本在不同性状上的GCA效应值是不同的,其中,死笼率效应值的负向、其他性状的正向为家蚕育种工作追求方向。中系品种的C₅、日系品种の日₃在各自不同的地理品系中5个丰产性状的GCA效应值均为最高,而中系品

种试抗、日系品种湘晖的强健性状的GCA效应值最高。中系亲本的932在5个丰产性状的效应值均为负,且死笼率的效应值与育种目标方向相反;日系亲本的3087的2个强健性状与4个丰产性状的效应值均与育种方向相反。从综合表现来分析,中系的夏芳A、C₅、云₁与日系の日₃在丰产性状及强健性状的表现优良。

表2 各亲本7个数量性状的一般配合力相对效应值

品种	死笼率	虫蛹统一生命率	全茧量	茧层量	茧层率	万蚕收茧量	万蚕茧层量
芙蓉	-2.15	0.73	-1.82	-1.49	0.23	-2.95	-2.59
试抗	-32.86	7.73	-5.23	-6.22	-0.56	-3.35	-4.39
云 ₁	-18.66	4.21	0.36	-0.39	-0.38	0.44	-0.33
夏芳 A	-7.72	1.34	4.23	1.87	-1.20	3.30	0.98
试 ₆	9.34	-2.17	1.64	3.55	1.03	1.15	3.01
932	4.84	0.07	-3.87	-7.66	-2.13	-2.15	-5.87
C ₇	42.27	-10.35	0.05	2.07	1.16	-0.43	1.61
C ₅	4.92	-1.57	4.64	8.27	1.85	4.00	7.58
日 ₃	1.51	-0.71	4.29	7.57	1.72	4.40	7.65
湘晖	-31.14	6.45	-3.39	-5.88	-1.39	-1.85	-4.41
3087	12.00	-2.09	0.05	-1.16	-0.70	-0.16	-1.39
7532	-6.16	2.44	-5.47	-5.80	-0.13	-4.09	-4.38
日丰	1.21	0.23	-0.38	0.43	0.49	0.32	1.16
0802B	-23.27	4.60	-0.77	-1.43	-0.33	-2.18	-2.83
秋白 B	2.67	-1.83	2.59	1.75	-0.41	0.57	-0.30
湘 T	43.18	-9.09	3.08	4.51	0.75	2.99	4.48

2.3 不同组合的特殊配合力效应分析

特殊配合力(SCA)是亲本品种在特定的杂交组合中对杂交后代的某一性状平均值的偏离。亲本品种的非累加效应(显性、超显性和上位效应)要依据具体组合而定。由表3可知,组合间各性状的SCA效应值差异很大,同一性状不同组合间SCA效应值差异也很大。其中,日丰×夏芳A、3087×C₇、0802B×C₇、日₃×C₅、湘T×芙蓉、秋白B×试抗等6个组合的各性状的SCA效应值均在家蚕育种方向上有不同程度的提高;0802B×试抗、秋白B×云₁、秋白B×C₅、3087×芙蓉、日₃×夏芳A、7532×试₆、湘晖×C₇等组合的多个性状的SCA也较突出。

2.4 各性状的总配合力效应值分析

家蚕杂交组合的各个性状表现既受双方亲本GCA效应的影响,又受特定组合SCA效应的制约,将父母本双方的GCA效应和杂交

组合的SCA效应这3个配合力效应值按线性累加为总配合力(total combining ability, TCA)效应,可更直观准确地判定杂交组合的优劣^[4]。通过计算可以发现,日₃×C₅、日₃×芙蓉、日₃×云₁、0802B×试₆、0802B×C₅、秋白B×C₅等6个组合的各个性状的TCA效应值均在育种目标方向有不同程度的提高,秋白B×云₁、日₃×夏芳A、日₃×试抗、日丰×夏芳A、日丰×云₁、0802B×试抗、7532×云₁等组合的多个性状的TCA效应值较高,综合表现优良(见表4)。其中,日₃×C₅的丰产性状的TCA效应值最高,0802B×试抗的强健性状的TCA效应值最突出。进一步对这些组合的亲本分析表明,利用GCA表现优良的亲本进行杂交育种能明显提高子代的遗传增益,较易得到表现突出的强优组合。如:日₃×C₅、云₁等。综合强健性与丰产性的表现,日₃×C₅是最具有育成前途的强优组合。

表3 64个组合7个数量性状的特殊配合力相对效应值

组 合	死笼率	虫蛹统一 生命率	全茧量	茧层量	茧层率	万蚕 收茧量	万蚕 茧层量	组 合	死笼率	虫蛹统一 生命率	全茧量	茧层量	茧层率	万蚕 收茧量	万蚕 茧层量
日 ₃ ×芙蓉	-21.61	4.96	-0.44	-0.78	-0.12	2.03	1.85	日 ₃ ×试 ₆	10.76	-3.33	2.46	2.73	-0.06	-0.24	-0.27
湘晖×芙蓉	17.86	-3.47	1.69	2.33	0.29	2.50	2.98	湘晖×试 ₆	-15.64	3.69	-0.95	-0.82	0.27	-0.28	0.20
3087×芙蓉	-21.26	4.36	3.39	3.27	-0.08	4.05	3.83	3087×试 ₆	1.61	-1.85	0.33	1.20	0.47	-0.67	0.20
7532×芙蓉	12.61	-4.63	-3.00	-2.34	0.33	-3.93	-3.35	7532×试 ₆	-1.43	2.45	-0.72	0.72	0.89	2.88	4.51
日丰×芙蓉	-33.85	6.38	-6.44	-7.32	-0.52	-4.18	-5.04	日丰×试 ₆	21.87	-4.36	0.98	0.42	-0.39	-1.06	-1.79
0802B×芙蓉	42.61	-8.42	3.39	3.18	-0.03	0.81	0.65	0802B×试 ₆	5.50	-0.14	1.57	1.65	0.05	2.77	2.86
秋白B×芙蓉	38.49	-7.88	0.85	1.09	0.13	-4.30	-3.86	秋白B×试 ₆	-9.99	1.34	-4.26	-6.02	-0.97	-1.86	-3.63
湘T×芙蓉	-34.84	8.71	0.56	0.57	0.01	3.01	2.95	湘T×试 ₆	-12.69	2.21	0.59	0.12	-0.26	-1.54	-2.09
日 ₃ ×试抗	0.37	-0.56	0.31	-0.19	-0.07	-1.76	-2.09	日 ₃ ×932	58.97	-12.20	-0.23	-0.19	0.23	0.26	0.23
湘晖×试抗	1.22	-1.23	1.21	0.21	-0.62	0.11	-0.78	湘晖×932	4.62	1.58	1.28	1.02	-0.24	2.22	1.73
3087×试抗	10.21	-5.11	-4.08	-4.87	-0.46	-3.62	-4.26	3087×932	-39.36	9.31	-3.18	-5.32	-1.34	-3.71	-5.99
7532×试抗	24.90	-6.01	-0.41	0.13	0.28	-1.47	-0.89	7532×932	2.94	-2.05	4.59	4.09	-0.29	1.88	1.33
日丰×试抗	-27.05	8.20	0.26	-1.51	-1.05	0.37	-1.45	日丰×932	34.09	-7.88	3.62	4.43	0.58	4.15	5.02
0802B×试抗	2.04	1.81	1.87	0.89	-0.61	7.96	6.69	0802B×932	-7.70	4.57	-4.82	-2.17	1.40	-3.10	-0.50
秋白B×试抗	-9.28	1.20	0.98	3.20	1.17	0.42	2.46	秋白B×932	-4.10	-5.40	0.64	-0.31	-0.43	-0.44	-1.34
湘T×试抗	-2.41	1.69	-0.13	2.15	1.41	-2.00	0.32	湘T×932	-49.46	12.08	-1.90	-1.54	0.09	-1.25	-0.47
日 ₃ ×云 ₁	-0.10	-1.45	1.49	1.00	-0.31	-0.25	-0.88	日 ₃ ×C ₇	-25.50	4.86	-6.00	-7.23	-0.54	-5.44	-6.59
湘晖×云 ₁	15.19	-1.04	-3.16	-1.75	0.62	0.87	2.038	湘晖×C ₇	-46.87	6.61	4.34	3.53	-0.35	1.09	0.47
3087×云 ₁	-1.86	0.41	-0.85	-0.17	0.38	-0.78	-0.13	3087×C ₇	-28.95	8.66	1.72	1.77	0.02	3.65	3.58
7532×云 ₁	15.72	-3.61	7.75	8.34	0.36	4.98	5.69	7532×C ₇	21.69	-4.13	2.51	3.09	0.27	1.34	1.86
日丰×云 ₁	-5.40	0.43	-1.64	0.31	1.09	-1.81	0.24	日丰×C ₇	9.07	-0.37	-1.54	-0.98	0.31	-0.24	0.37
0802B×云 ₁	9.22	-2.73	-3.72	-4.04	-0.17	-5.61	-5.76	0802B×C ₇	-14.04	3.09	2.13	2.77	0.22	0.14	0.68
秋白B×云 ₁	-17.14	3.99	3.80	1.61	-1.18	6.43	4.15	秋白B×C ₇	-3.58	2.99	-4.52	-3.83	0.34	-6.13	-5.61
湘T×云 ₁	-15.63	3.99	-3.67	-5.30	-0.79	-3.84	-5.34	湘T×C ₇	88.18	-21.75	1.36	0.87	-0.27	5.59	5.24
日 ₃ ×夏芳A	-8.00	4.77	0.49	-0.90	-0.63	2.03	0.73	日 ₃ ×C ₅	-14.89	2.94	1.92	5.57	1.45	3.37	7.03
湘晖×夏芳A	15.29	-3.52	-0.46	0.49	0.45	1.20	2.05	湘晖×C ₅	8.33	-2.63	-3.95	-5.01	-0.40	-7.71	-8.70
3087×夏芳A	57.58	-11.64	0.62	0.54	0.08	-1.62	-1.62	3087×C ₅	22.03	-4.15	2.05	3.59	0.94	2.69	4.39
7532×夏芳A	-46.66	12.08	-11.11	-10.12	0.34	-7.58	-6.73	7532×C ₅	-29.77	5.92	0.38	-3.92	-2.19	1.90	-2.41
日丰×夏芳A	-26.01	3.59	5.16	5.70	0.26	5.47	5.99	日丰×C ₅	27.28	-6.03	-0.38	-1.06	-0.29	-2.69	-3.34
0802B×夏芳A	-11.10	-2.21	0.82	-1.35	-1.13	-1.85	-3.77	0802B×C ₅	-26.53	4.03	-1.23	-0.91	0.28	-1.13	-0.86
秋白B×夏芳A	17.03	-1.85	3.82	5.01	0.65	2.90	4.16	秋白B×C ₅	-11.44	5.63	-1.31	-0.76	0.32	2.98	3.68
湘T×夏芳A	1.86	-1.21	0.67	0.63	-0.03	-0.55	-0.81	湘T×C ₅	24.99	-5.69	2.51	2.51	-0.16	0.59	0.21

2.5 各个数量性状的群体配合力方差及其对杂交种的贡献率

为了进一步明确双亲及互作对杂交后代的影响,根据随机模型估算了各性状的亲本基因型 GCA 方差(V_{P_1}, V_{P_2})与 SCA 方差($V_{P_{12}}$),进而估算出各性状的 GCA 方差与 SCA 方差及其在基因型总方差(VT)中的比重,同时也估算了在 GCA 方差中父母本所占的份量^[5]。从数量遗传角度来看,GCA 主要由基因加性效应决定,遗传较为稳定,而 SCA 是由基因的显性效应、上位效应及超显性效应等非加性效应决定。从表 5 可以看出,7 个数量性状的 GCA 效应值均大于 50%,说明这些性状中亲本基因的加性效应对杂种一代的性状形成起着主导作用。特别是茧层率的基因加性效应值达 86.22%,两亲本的互作效应十分低。

父母本效应对 7 个性状在杂交种 F_1 中的表现是不同的,虫蛹统一生命率的母本 P_1 的 GAC 方差大,而茧层率的父本 P_2 的 GCA 方差大,全茧量的父本 P_2 的 GCA 方差也略大于母本 P_1 ,其他性状的 GCA 方差则大致相等。这与文献^[6]的试验结果有一定的不同,这可能与本研究中心的试验材料和试验环境与文献^[6]中的试验材料(春用限性品种)与试验环境不同有关。

2.6 各个数量性状的遗传力估算

根据配合力方差分析结果,估算了各性状的广义遗传力与狭义遗传力(表 6)。广义遗传力的顺序为茧层量 > 全茧量 > 茧层率 > 万蚕茧层量 > 万蚕收茧量 > 死笼率 > 虫蛹统一生命率,狭义遗传力的顺序为茧层率 > 茧层量 > 全茧量 > 万蚕茧层量 > 万蚕收茧量 > 死

表 4 优良组合的 7 个数量性状总配合力效应值

品 种	死笼率	虫蛹统一生命率	全茧量	茧层量	茧层率	万蚕收茧量	万蚕茧层量
日 ₃ ×C ₃	-8.46	0.66	10.85	21.41	5.02	11.77	22.26
日 ₃ ×芙蓉	-22.25	4.98	2.03	5.30	1.83	3.48	6.91
日 ₃ ×云 ₁	-17.25	2.05	6.14	8.18	1.03	4.59	6.44
0802B×试 ₆	-8.43	2.29	2.44	3.77	0.75	1.74	3.04
0802B×C ₃	-44.88	7.06	2.64	5.93	1.80	0.69	3.89
秋白 B×C ₃	-3.85	2.23	5.92	9.26	1.76	7.55	10.96
秋白 B×云 ₁	-33.13	6.37	6.75	2.97	-1.97	7.44	3.52
日 ₃ ×夏芳 A	-14.21	5.40	9.01	8.54	-0.11	9.73	9.36
日 ₃ ×试抗	-30.98	6.46	-0.63	1.16	1.09	-0.71	1.17
日丰×夏芳 A	-32.52	5.16	9.01	8.00	-0.45	9.09	8.13
日丰×云 ₁	-22.85	4.87	-1.66	0.35	1.20	-1.05	1.07
0802B×试抗	-54.09	14.14	-4.13	-6.76	-1.50	2.43	-0.53
7532×云 ₁	-9.10	3.04	2.64	2.15	-0.15	1.33	0.98

表5 7个数量性状的基因型方差与父、母本及其互作对杂交种F₁的遗传贡献率

遗传参数	V _{P1}	V _{P2}	V _{P12}	(V _{P1} +V _{P2})/V _I (%)	V _{P1} /V _I (%)	V _{P2} /V _I (%)	V _{P12} /V _I (%)
死笼率	12.059 2	12.761 0	9.915 9	71.45	34.72	36.74	28.55
虫蛹统一生命率	10.387 7	8.051 8	7.003 2	72.47	40.83	31.65	27.53
全茧量	0.002 5	0.002 9	0.002 9	64.64	30.02	34.62	35.36
茧层量	0.000 3	0.000 3	0.000 2	76.63	39.10	37.53	23.37
茧层率	0.069 3	0.137 5	0.033 1	86.22	28.89	57.32	13.78
万蚕收茧量	0.142 6	0.140 4	0.157 1	63.31	32.01	31.30	35.69
万蚕茧层量	0.020 4	0.020 8	0.011 1	78.81	39.01	39.77	21.19

表6 7个数量性状的群体遗传力分析

遗传力	死笼率	虫蛹统一生命率	全茧量	茧层量	茧层率	万蚕收茧量	万蚕茧层量
广义遗传力/%	39.50	36.53	88.47	90.89	85.16	44.48	64.14
狭义遗传力/%	28.22	26.47	57.19	70.56	73.42	28.81	50.54

笼率 > 虫蛹统一生命率。除茧层率外,广义遗传力与狭义遗传力的高低趋势基本相同。虫蛹统一生命率、死笼率、万蚕收茧量的广义遗传力低于 50%,其环境方差较大,这些性状易受环境因素影响;全茧量、茧层量、茧层率、万蚕茧层量的广义遗传力达到 60%以上,说明这些性状受环境因素影响较小。茧层率、茧层量、全茧量的狭义遗传力高于 50%,特别是茧层率与茧层量分别达到 70%以上,表明其性状由亲代遗传给子代的传递能力强,而死笼率、虫蛹统一生命率的狭义遗传力低于 30%,这也与育种工作中生命力易受环境影响的实际相符。

3 结论与讨论

3.1 家蚕主要数量性状的遗传特点

本研究发现,有关家蚕强健性与丰产性的 7 个主要数量性状的 GCA 和 SCA 方差均达到显著或极显著差异水平,表明这些性状的遗传受亲本基因的加性效应与非加性效应共同控制,但各性状的 GCA 方差均大于 SCA 方差,因此这些性状的遗传效应主要是基因的加性效应。对群体配合力方差及其对杂交

种的贡献率分析发现,虫蛹统一生命率表现出了一定程度的母本效应,而茧层率表现出较强的父本效应,这与夏秋蚕品种选育过程中以生命力强的多化性品种为母本,以丝量多、茧层厚的二化性品种为父本的亲本选择经验相吻合^[7];同时全茧量也表现出了较弱的父本效应,这与冯家新关于家蚕选育的正反交试验结论一致,但他的研究中茧层率没有父本效应,这需进一步研究^[8]。遗传力是进行育种选择的重要参数,遗传力值变幅在 0~1 之间,习惯认为,小于 0.2 为低遗传力,大于 0.5 为高遗传力,之间为中等遗传力^[6],遗传力大,表明该性状由亲本传给子代的能力强,受环境的作用小,在早期选择效果好;反之,则说明该性状易受环境的影响,早期选择效果差。从本研究中可以发现,家蚕的茧层率、茧层量、全茧量的遗传力高,宜在选育的早期世代进行,这与以前的结果一致^[3];而死笼率、虫蛹统一生命率的狭义遗传力低,宜在显性和上位等效应消退后,遗传力有所提高的中后期世代进行单蛾饲养与定向选择更为有效^[9],早期选择时应适当降低选择强度而扩大入选个体数与下一代参与收蚁蚕蛾数。目前家蚕品种经典选育方法^[3]中杂交早代进行

蚁量混合育与个体选择,在设置特定的育种环境下主要针对各自育种目标进行全茧量、茧层量与茧层率等丝量丝质性状的选择;中后期以单蛾育与蛾区选择为主,重点对包括死笼率、虫蛹统一生命率在内的多项性状进行定向的综合选择。以上试验结果也为此经典方法提供了一定的理论依据。

3.2 配合力在家蚕遗传育种的利用价值

GCA 是评价亲本潜在育种能力的重要指标^[10]。本研究发现不同亲本在同一性状、同一亲本在不同性状上的 GCA 效应差异很大,前人在家蚕或其它作物研究中也得到相似的结果^[11-14]。本次试验中采用了我国夏秋蚕规定对照品种 932·芙蓉×7532·湘晖、广东地区具有多化性血缘的化州品种、长江流域以二化性血缘为主的江苏与重庆地方品种以及生态差异更大的日本品种,在材料选择上具有一定地域代表性与遗传差异性。通过试验研究发现,中系品种的 C₅、日系品种的日₃在各自不同的地理品系中 5 项丰产性状的 GCA 效应值均为最高,也有非常优良的杂交组合日₃×C₅、秋白 B×C₅、日₃×夏芳 A 等,它们属于 GCA 效应高,SCA 效应也高的优良亲本。中系品种试抗、日系品种湘晖的强健性状的 GCA 效应值最高,对现行品种中生命力低的品种改造具有很重要意义。中系的 932、日系的 7532 作为成对亲本材料或单一亲本材料被广泛应用,已衍生出了一大批当前实用性家蚕品种,目前国内几乎所有日系育成品种均含有 7532 的血缘^[15],但在本次试验中它们的多个性状的 GCA 效应却明显低,表明这些骨干亲本通过各地深度改造形成了一批更加优良的地方品种或各地通过自主创新获得了一批 GCA 效应更高的基础材料。通过 SCA 效应分析还可发现,中系的 932、日系的 7532 与其它大部分地方品种的互作效应并不突出,进一步暗示了这些地方品种与当前普遍应用家蚕品种的遗传差异较大,具有育成遗传成分更加丰富、综合表现更加优良组合的

潜力。

参考文献

- [1] 司马杨虎,钱荷英,徐世清,等.家蚕对交系间的遗传距离及其一代杂交种的杂种优势研究[J].蚕业科学,2008,34(3):429~434.
- [2] 代方银,鲁成.家蚕基因资源持续保存的重要意义与我国的任务[J].中国蚕业,2001,22(3):5~12.
- [3] 向仲怀.家蚕遗传育种学[M].农业出版社.北京:1994,113~262.
- [4] 罗俊,周会,张木清,等.能源甘蔗主要经济和光合性状的遗传分析[J].应用与环境生物学报,2004,10(3):268~273.
- [5] 顾万春.统计遗传学[M].北京:科学出版社,2004,280~298.
- [6] 杨峻.家蚕数量性状的配合力和遗传力的分析[J].安徽农学院学报,1988(1):62~70.
- [7] 江苏省蚕业研究所蚕种研究室夏秋组.关于夏秋蚕品种选育工作的意见[C].冯家新.家蚕育种选集.杭州:浙江大学出版社,2002,616~687.
- [8] 冯家新.家蚕育种方法的探索[J].蚕业科学,1980,6(3):159~166.
- [9] 杨明观.家蚕数量性状配合力与杂种优势研究[J].蚕业科学,1982,8(4):193~198.
- [10] Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems [J]. Australian Journal of Biological Science, 1956, 9: 463~493.
- [11] A. Seidavi. Analysis of combining ability for some parameters in iranian lines of silkworm *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) [J]. Annals of Biological Research, 2011, 2 (2): 158~163.
- [12] R. Darvishzadeh and R. Alavi. Genetic analysis of chloride concentration in oriental tobacco genotypes [J]. Journal of Plant Nutrition, 2011, 34(7): 1070~1078.
- [13] 朱勇,向仲怀.家蚕主要数量性状的配合力与遗传力分析[J].蚕学通讯,1992(1):15~19.
- [14] 张玲,杨国涛,谢崇华,等.几个仙型杂交水稻光合特性的配合力研究[J].南京农业大学学报,2009,32(2):5~9.
- [15] 姚福广,卢筱芬.家蚕夏秋用新品种朝霞(7532)的育成[J].广西蚕业,1995(1):49~51.

桑树多倍体杂交组合粤桑51号选育报告

唐翠明 罗国庆 王振江 吴剑安 吴福泉 杨琼
肖更生 陈列辉 钟建武 黄炳辉

(广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所,广州 510610)

摘要:运用多倍体诱导技术与杂交育种技术相结合的办法,选育出桑树多倍体杂交组合粤桑51号。该杂交组合群体整齐,生长势旺,叶大肉厚,产量高,叶质优,耐剪伐,种子产量高且发芽性能好。春季成熟叶片长25.0cm~31.0cm,宽幅20.0cm~27.0cm,平均单叶重8.0g~12.0g。在初选圃,同等条件下小区桑叶产量比对照种塘10×伦109提高了23.6%,在复选圃,产叶量比对照种提高17.2%。饲养两广2号蚕品种,春秋平均万头产茧量提高5.7%,万蚕茧层量提高6.3%,100kg桑产茧量提高6.8%。

关键词:桑树;多倍体;杂交组合;粤桑51号

1 选育经过

2004年春季,利用叶片大叶厚的二倍体和四倍体材料组配了53个杂交组合,于当年秋季建立初选品比圃,2006—2007年进行桑叶产量调查,其中比对照种塘10×伦109提高15%以上的有7个组合。2007年春季,从7个组合中筛选了父母本花期相遇、种子量多、种子结实率和发芽率高的5个组合育苗,于当年秋季建立复选品比圃,2008年起进行桑叶产量调查及叶质养蚕生物鉴定,经连续2年的试验研究,其中编号为51号的组合产量高、叶质好,定名为粤桑51号。

2 亲本来源

母本为优选02,广东桑种,二倍体桑,是广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所

从广东桑杂交后代中选出的优良单株经培育而成,具有发条数多、再生力强、叶大叶厚、叶质好等优点。

父本粤诱A03-112,广东桑种,四倍体桑,是广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所人工诱导广东桑杂交后代幼苗选出的优良四倍体单株培育而成,具有长势旺、叶片大、花性好、花期长,叶片大而厚的优点。父本粤诱A03-112的诱导获得方法参照文献^[1]进行。

3 桑叶产量

初选圃和复选圃都采用全年条桑收获法进行产量调查,全年收获5造,桑叶产量折为片叶计算,方法是在各造收获条桑的同时,对各杂交组合进行叶枝率调查,重复三次,叶枝率 = 叶片重量 / (叶片重量 + 枝条重量) ×

资助项目:国家公益性行业(农业)科研专项(编号nyhyzx07-020-02),现代农业产业技术体系建设专项(蚕桑),广东省自然科技资源项目(编号2006B60101022)。

作者简介:唐翠明(1969—),女,广西,研究员。E-mail:tanguiming@126.com

100%,当造桑叶产量=当造条桑产量×叶枝率。

初选圃产量调查结果如表1所示,粤桑51号的桑叶产量两年平均比对照种塘10×伦109提高23.6%,增产幅度大。复选圃产量调查结果如表2所示,第一年增产16.6%,第二年增产17.6%,两年平均增产17.2%。

4 叶质养蚕生物鉴定

叶质养蚕生物鉴定试验结果如表3所示,粤桑51号的各项成绩都比对照种塘10×伦109有明显的提高,春秋平均万蚕产茧量提高5.7%,万蚕茧层量提高6.3%,100kg桑产茧量提高6.8%。

5 抗青枯病能力鉴定

2009年夏季和2010年夏季在温室内采用伤根浸泡法共进行了8次抗青枯病能力鉴定,所用菌种为我省桑青枯病疫区病地采集新鲜病根经分离鉴定所得,分别为

化州菌株、徐闻菌株、雷州菌株、廉江菌株、遂溪菌株、郁南菌株、英德菌株和翁源菌株,苗龄为45~70天,菌液浓度为 1.5×10^9 cfu/ml,室内温度30℃~35℃,每次试验设三个重复,添菌后第3天开始调查死亡株数,以后每隔3天调查一次,连续调查至对照品种塘10×伦109死亡率达到80%为止。抗青枯病能力用抗性率表示,抗性率(%)=1-死亡率

表1 初选圃产量调查结果

组合名称	年份	产量 (kg)				平均	指数 (%)
		第一区	第二区	第三区	平均		
塘10×伦109	2006	22.52	19.67	20.8	21.00	100.0	
粤桑51号		27.2	25.53	26.27	26.33	125.4	
塘10×伦109	2007	31.92	28.38	29.4	29.90	100.0	
粤桑51号		37.41	35.65	36.75	36.42	122.4	
塘10×伦109	两年平均					25.45	100.0
粤桑51号						31.46	123.6

种植规格为0.8m×0.2m,小区面积为6.4m²。

表2 复选圃产量调查结果

组合名称	年份	产量 (kg)				平均	指数 (%)
		第一区	第二区	第三区	平均		
塘10×伦109	2008	79.23	83.25	81.86	81.45	100.0	
粤桑51号		94.52	99.85	90.57	94.98	116.6	
塘10×伦109	2009	109.76	115.72	113.84	113.11	100.0	
粤桑51号		132.56	137.21	129.36	133.04	117.6	
塘10×伦109	两年平均					97.28	100.0
粤桑51号						114.01	117.2

种植规格为0.8m×0.2m,小区面积为32m²。

表3 叶质养蚕生物鉴定结果

季节	组合名称	万头产茧量		万头茧层量		100kg桑产茧量	
		实数(kg)	指数(%)	实数(kg)	指数(%)	实数(kg)	指数(%)
春季	塘10×伦109	17.48	100.0	3.50	100.0	7.22	100.0
	粤桑51号	18.58	106.3	3.73	106.7	7.73	107.1
秋季	塘10×伦109	17.10	100.0	3.32	100.0	8.26	100.0
	粤桑51号	17.97	105.1	3.51	105.8	8.81	106.6
平均	塘10×伦109	17.29	100.0	3.41	100.0	7.74	100.0
	粤桑51号	18.28	105.7	3.62	106.3	8.27	106.8

蚕品种为两广2号。

(%)。根据广东省桑蚕品种审定专业小组制定的桑树抗青枯病能力分级标准如下:抗性率≥85%,为强抗;70%≤抗性率<85%,为中抗;55%≤抗性率<70%为弱抗;40%≤抗性率<55%,为感病;抗性率<40%,为易感。

经室内8次抗青枯病能力鉴定试验,结果粤桑51号抗性率为13.3%~66.7%,平均抗性率为33.3%,属易感青枯病。

湖南省委书记、省人大常委会主任周强 视察省蚕桑科学研究所

2012年8月2日下午,湖南省委书记、省人大常委会主任周强,省委常委、省委秘书长易炼红,副省长徐明华一行冒着酷暑,来到湖南省蚕桑科学研究所专题考察农业科技工作。

如何加快推进农业科技进步,为现代农业发展提供有力支撑,是此次考察调研的重点之一。周强书记一行先后考察了省蚕桑科学研究所科研示范基地、国家桑蚕改良中心长沙分中心、蚕桑分子育种实验室、桑树品种资源圃、“兰洁”牌系列蚕丝被及其新产品展室、科技成果展览室等,认真听取了该所负责人的汇报,与科技人员进行了深入交流,详细了解农业科技研究及应用情况,还关切地询问科技人员的工作生活情况。周强书记充分肯定了蚕桑科研所取得的成绩,特别是桑蚕品种选育方面所取得的成果及蚕桑新产品研发工作取得的成绩,并指出湖南发展蚕桑产业科研基础扎实,资源潜力巨大,丝绸文化底蕴深厚,应抓住机遇,立足科研创新,团结协作,多方努力,使这一产业在湖南上一个新的台阶。

省农业厅田家贵厅长、刘年喜总农艺师等领导参加陪同。

(万飞 供稿)

6 品种特征特性

粤桑51号树形稍开展,群体整齐,枝条直,发条数多,再生能力强,耐剪伐。皮灰褐色,皮孔圆形、椭圆形和纺锤形,节间距4.0cm~6.0cm。冬芽为长三角形,尖离,副芽多。叶序2/5或3/8,叶心脏形和长心形,叶片平伸或稍下垂,叶面粗糙有波皱,叶色翠绿,

光泽较弱,叶尖长尾状,叶缘钝齿和乳头齿状,春季成熟叶片长25.0cm~31.0cm,宽20.0cm~27.0cm,平均单叶重8.0g~12.0g。叶柄5cm~6cm,叶基心形和肾形。顶芽壮,黄绿色。发芽早,叶片成熟早。

参考文献

- [1] 郭展雄,王穗虹,苏大道,等. 广东桑四倍体植株的育成[J]. 广东农业科学,1989(1):33~34.

免采叶饲养原蚕技术初探

何田华 贝建设 覃耀冠 杨群忠 彭琼艳 韦冠睦 苏维刚

(广西柳州市农业科学研究所,柳州 545003)

摘要:通过对比试验,初步探索利用免采叶方式饲养原蚕的效果,结果表明免采叶养蚕法饲养原蚕可以有效地防控蚕病的发生,减少家蚕微粒子病对蚕种生产的危害,对制种成绩也不会有很大影响,同时能大幅度提高养蚕工效,符合大规模饲养原蚕的要求。

关键词:免采叶;原蚕;饲养;工效;微粒子病;防治

目前我区原蚕饲养基本是在农村原蚕基地进行,由于各农户蚕室、蚕具、桑园、饲养环境、农户养蚕技术水平等方面存在较大差异,各种原蚕饲养技术措施难以步调一致地落实,致使蚕病难以控制,特别是家蚕微粒子病不能得到有效防治,农户饲养原蚕不但存在一定风险,还导致蚕种生产成本居高不下。为防止蚕病发生,减少家蚕微粒子病对蚕种生产的危害,蚕种场自己建立原蚕基地饲养原蚕将是今后努力的方向。但是蚕种场要建立自己的原蚕基地并成功运作,除了要解决如何控制建设资金的问题外,还必须解决如何大幅度提高养蚕工效和有效地控制蚕病的发生等方面问题。本试验就是针对相关问题开展的探索性研究。

1 材料与方 法

1.1 试验地点

柳州市农业科学研究所

1.2 试验时间

2009年9—11月

1.3 试验品种

芙·9原种

1.4 免采叶蚕台制作及规格

免采叶蚕台由蚕台箱、密封罩、遮阳挡雨棚三部分构成。蚕台箱长200cm、宽80cm、高30cm,箱脚20cm;密封罩长200cm、宽80cm、高20cm;遮阳挡雨棚比蚕台箱长和宽各突出10cm。蚕台箱四周和底部以及蚕台箱密封罩四周和上部,内边钉上细密的尼龙网,外边加钉铁丝网,防止蚕蝇、蚂蚁、老鼠等进入蚕台;底部铺上薄膜接蚕沙,蚕台箱上部加一层铁丝网做蚕座;蚕台箱和密封罩的接触边贴上海绵,用于密封桑枝。

1.5 免采叶养蚕的方法

桑园行距要求在120cm~140cm。养蚕前在桑园行间犁条行沟,用于养蚕后将蚕沙和剪下的桑枝经过消毒并填埋在桑园内。在养蚕前4天,对桑园进行消毒处理。养蚕时,将蚕台箱放入桑园,桑枝固定在蚕台箱上,把3龄蚕投放到蚕座上,每个蚕台箱投放500头蚕,盖上密封罩,用弹力胶将蚕台箱和蚕台箱密封罩固紧,在蚕台箱和密封罩之间的桑枝

资助项目:家蚕微粒子病综合防治配套技术体系建设柳州市科技项目(编号:2008040502)

周围还有些小空隙,用棉花密封,之后再盖上遮阳挡雨棚。在蚕基本吃完桑叶后,把蚕座上的桑枝剪断,将蚕台箱移到另一处,更换新的桑叶。

1.6 试验设计

将原蚕共育到3龄,在3龄第二次给叶时,在桑叶上喷洒含少量微粒子孢子的液体,蚕经两次常规喂食后,第二天随机分出500头蚕做免采叶饲养试验和500头蚕做对照试验。其中免采叶饲养试验,在4龄的第3天和5龄的第1天、第3天、第5天各更换一次桑叶,蚕将要老熟时,放入塑料折蔴,让蚕自行

爬上蔴结茧;对照试验则按常规饲养方法养至上蔴结茧。

1.7 调查项目

两种养蚕方法的蚕生长发育过程、蚕茧的质量情况、制种成绩、用工情况、防止家蚕微粒子病传染的效果(将制种后的母蛾每20只作一个镜检样本)。

2 试验结果和分析

2.1 蚕生长发育情况分析

从表1看,3龄蚕和4龄蚕,免采叶养蚕

表1 两种不同养蚕方法蚕生长发育情况比较

处理 龄期	3龄				4龄				5龄			
	温度 (℃)	湿度 (%)	饲食 (月:日:时)	眠定	温度 (℃)	湿度 (%)	饲食 (月:日:时)	眠定	温度 (℃)	湿度 (%)	饲食 (月:日:时)	眠定
免采叶 养蚕	21-29	60-65	9:25:9	9:28:21	20- 33.5	60-70	9:29:18	10:2:20	19- 33.5	60-85	10:4:9	10:13:13
常规 养蚕	25-30	60-70	9:25:9	9:28:16	21- 31.5	60-70	9:29:14	10:2:14	25- 29	60-85	10:3:20	10:11:13

的蚕生长发育经过比常规养蚕的多半天左右,主要是免采叶养蚕在室外夜间温度比常规养蚕在室内的温度低1℃~3℃所致。同样,到5龄期熟蚕,免采叶养蚕的蚕生长发育经过比常规养蚕的多一天,实际上,免采叶所养原蚕全龄发育经过比对照多两天,其中一天可能是因免采叶养蚕的蚕生长发育到熟蚕前已将桑叶吃光,蚕是饿熟的因素所致。

2.2 蚕茧质量情况分析

从表2看,两种养蚕方法的产量和500g茧个数基本相同,免采叶养蚕法的健蛹率明显高于常规养蚕法,分析认为主要有三方面原因,一是免采叶养蚕法省去了桑叶采摘、运输、储存等环节,避免了桑叶在这过程中受到

表2 两种不同养蚕方法蚕茧质量比较

处理	试验产茧量 (g)	50g 茧茧层率 (%)	500g 茧粒数 (粒)	健蛹率 (%)
免采叶养蚕	509	17.52	444	98
常规养蚕	513	23.02	448	84

病原微生物的二次污染;二是免采叶养蚕法所食桑叶都是新鲜叶;三是免采叶养蚕法的蚕头密度远比常规养蚕法的小,蚕病在蚕体间交叉传染机率小。

2.3 制种成绩分析

从表3看,30头蛾6小时产卵量和500g茧制种系数指标,免采叶养蚕法都比常规养蚕法低,初步分析认为是由免采叶养蚕没有做到饱食就熟所造成的。

表3 两种不同养蚕方法蚕制种成绩比较

处 理	30头蛾6小时产卵量 (g)	500g 茧制种系数
免采叶养蚕	7.17	1.7
常规养蚕	7.95	2.0

2.4 用工情况分析

本次试验由一人实际操作,其中免采叶养蚕所用工时为50分钟,常规养蚕所用工时350分钟。从用工统计结果看,免采叶养蚕法的工效是常规养蚕法的7倍,相当于采用免采叶养蚕法养蚕,一个劳力能养70克蚁量(相当7张普蚕的蚁量)的原蚕,而用常规蚕法养蚕,一个劳力能养10克蚁量(相当1张普蚕的蚁量)的原蚕。免采叶养蚕法的工效高,是因为该方法省去了桑叶采摘、运输、储存以及扩座、喂蚕、眠起处理、蚕体消毒、添食药物、捉熟蚕等工作环节。

2.5 防止家蚕微粒子病传染的效果分析

表4 两种不同养蚕方法防止家蚕微粒子病传染的效果比较

处 理	样本数 (个)	有毒样本数 (个)	毒率 (%)
免采叶养蚕	10	5	50
常规养蚕	10	9	90

从表4看,用免采叶养蚕法饲养原蚕防止家蚕微粒子病传染的效果明显要比常规养蚕法的效果要好。分析认为这种结果是因为免采叶养蚕法的蚕的密度远比常规养蚕法的密度小,微粒子病在蚕体间交叉传染机率小。

3 小结

3.1 既防病又高效

用免采叶养蚕法饲养原蚕,能有效地防控蚕病的发生,减少家蚕微粒子病对蚕种生产的危害,养蚕用工省,符合大规模饲养原蚕的要求。

3.2 省工节本

免采叶养蚕法要求桑园种植行距在120cm~140cm,这一规格符合机械化管理桑园的要求,可将机械化管理桑园与免采叶养蚕结合起来,能大幅减少生产用工,降低生产成本。

3.3 蚕沙消毒回填桑园

将养蚕后的蚕沙、桑枝经消毒回填桑园,能减缓桑园肥力退化的速度。在养蚕前和养蚕后及时对桑园、蚕沙进行消毒和处理,能控制蚕病病原的扩散和污染。

3.4 免采叶蚕台可一举多用

养蚕期间,在桑园用免采叶蚕台饲养原蚕,非养蚕期间,在桑园用免采叶蚕台养鸡或栽培食用菌,能提高综合经营的经济效益。同时将鸡粪或食用菌培养渣施入桑园又能提高桑园的肥力。

3.5 注意事项

免采叶养蚕,蚕在生长过程中,有的蚕沙会落在桑叶上,由于桑叶的蒸腾作用,蚕沙湿度大,易发霉。应选用叶形中小,叶质好的桑品种,使更多的蚕沙漏到蚕台箱底,减少发霉蚕沙污染桑叶。

本次试验只是对免采叶饲养原蚕技术的初步探索,今后还要扩大研究试验的规模,改进免采叶养蚕蚕台,摸索出从桑园种植到机械化管理桑园、免采叶饲养原蚕、桑园综合经营的技术规范和操作标准。

规模化蚕桑经营管理浅谈

苏学红

(山西省阳城县蚕桑服务中心,山西阳城 048100)

摘要:随着我县栽桑养蚕的不断发展壮大,蚕茧价格的回升,涌现出一大批栽桑养蚕大户。本文结合我县农村实际情况,提出蚕桑专业大户的经营规模,如何经营管理,提高蚕桑综合经济效益。

关键词:规模养蚕;经营管理

栽桑养蚕具有投资小、收入高、风险低等独特优势和适应性广、适应性强的特点,成为了我县农村的传统支柱产业。到2010年底,全县养蚕7.2万盒,产茧3377吨,蚕茧收入达1.2亿元。

在近年的农业产业结构调整中,阳城县委、县政府为使全县蚕桑生产优化升级,做大做强做优,始终把发展蚕桑作为农业的主导产业来抓,提出了在“十二五”期间全县桑园面积发展到10000公顷,发种30万盒,产茧达到15000吨,蚕农直接收入达到6亿元的宏伟目标。先后出台了栽桑补助、蚕茧最低保护价、蚕种补款、栽桑育苗补助、温湿自控小蚕棚、活动大棚、方格蔴补助等一系列优惠政策,旨在扶持和促进蚕桑产业的健康发展和驶入发展快车道,尽快形成规模优势。目前,全县涌现出寺头乡、次营镇2个年产茧500吨以上乡镇,寺头张家庄村、董家岭村等产茧50吨以上的典型蚕桑专业大村,及数十户养蚕收入万元以上专业大户,为全县蚕桑发展树立了典型。总结我县蚕桑发展的经验,主要靠科技和规模,从生产实践中证明了县蚕桑服务中心提出的“新品种+新技术+专业化+规模化=高效益”的蚕桑发展新模式,是我县今后一定时期内发展蚕桑的可循之路。但生产中也存在一些值得注意的问题。这就是不少蚕户虽然满腔热情的想发展蚕桑,并

使之尽快形成规模效益,但由于受经营规模、经营管理等问题的困扰,对规模形式无所适从,经营管理目标模糊,直接影响着专业大户的快速形成。为此,就蚕桑大户的经营规模及管理,谈一些粗浅看法。

1 蚕桑专业大户的经营规模

蚕桑大户的经营规模大小,应因地制宜适度发展。从我县蚕桑发展的实践看,蚕桑专业大户的经营规模,一般年养蚕可在20盒~30盒之间,应有成片优质桑园10亩以上,小蚕室3~4间,小蚕温湿共育棚一套,室外塑料大棚(240m²)2栋。同时应购置相应配套的养蚕用具和蔴具;中等养蚕户,一般年养蚕可在10盒~15盒左右,应有成片优质桑园5亩以上,小蚕室2~3间,室外简易棚1~2栋。同时也应购置相应配套的养蚕用具和蔴具。

2 养蚕专业户的经营管理

发展蚕桑专业大户,是农业调整及蚕桑发展的必然结果。为此,作为蚕桑专业大户,要懂得蚕桑的经营管理。一是对长期经营蚕桑生产要有持之以恒的、吃苦耐劳的强烈事业心和责任心;要掌握基本的桑树管理和养

《蚕丝科技》征稿启事

《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蚕业科技期刊,为季刊,每季度末出版,发行全国22个省(市、区)。

1 征稿范围

本刊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等。

2 文稿的写作要求

1)文稿要求论点明确,数据可靠,文句精炼通畅。研究论文、研究报告、研究进展综述等。全文一般不超过5000字,其它文稿限2500字以内。

2)层次标准采用阿拉伯数字连续编号,多层次编号之间用黑圆点“.”相隔,末位数字后面无小圆点,如“1”、“1.2”、“1.2.3”等,并靠顶格书写。小标题之后接正文应留一字空。

3)计量单位应以1984年国务院颁布的法定计量单位为准。常用的法定计量单位如:a(年),d(天),h(小时),min(分),s(秒);m(米),cm(厘米);hm²(公顷),m²(平方米);L(升),kg(千克),t(吨);℃(摄氏度)。

4)来稿中的插图、表格要简明清晰,具有自明性,排在正文首次提及之后,文字部分避

免罗列与图表重复的内容。表格编排采用三线表,不带竖线,可加必要的辅助横线,word制表功能绘制。

5)参考文献应按照GB/T7714—2005标准著录,采用“顺序编排制”,于篇末方括号引编排。摘引他人论著,正文引用处的段末或句末须将参考文献序号以“上标”格式标出。前三位作者姓名全部列出(如A,B,C,等)。联机文献须缀引用日期和访问路径。

6)依照《著作权法》有关规定,本刊可对录用的稿件作必要的修改、删节,如不同意,请投稿时予以说明。来稿一律文责自负。

7)本刊稿件编审周期为3个月,如3个月未收到本刊退修或录用通知,作者可另行处理。文稿刊出后,本刊将酌付稿酬,并赠样刊2本,本刊不退原稿,请作者自留底稿,且勿一稿多投。

8)来稿请附注第一作者简介(姓名,出生年月,性别,职称,单位,研究方向或从事工作),通讯地址,邮政编码,联系电话,E-mail地址。科技资助项目论文须注明项目来源、名称和编号。

9)本刊地址:湖南省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。邮编:410127,联系电话:(0731)85586976、(0731)84478068,投稿邮箱:cskj@hncks.com。

蚕生产的专业知识和操作技能。二是要根据市场发展的规律,审时度势、冷静对待和适应市场经济发展中可能出现的波动和冲击,站稳脚跟,保持健康心态,一如既往,发展蚕桑。三是要根据市场发展进行适度调节,重点是要立足科技创新,依靠科技进步,积极引进高新技术,并将其转化为生产力,加强培桑养蚕的用工、人员管理,通过运用系列省力化养蚕技术,降低生产成本,减轻劳动强度,提高生

产效率,充分利用资源优势,努力提高单位面积经济效益。四是对拥有室外塑料大棚的蚕桑专业户,要在冬春养蚕空隙利用大棚进行蔬菜、食用菌等生产项目,广阔开辟生产门路,增加专业生产的综合经济效益,不断增强经济实力,以抵御市场风险。五是蚕桑专业大户要树立长远发展的思想,重视对桑园及养蚕生产的不断投入,以保持蚕桑持续发展和收入的稳步增加。

英山茧丝绸产业集群特色及发展对策

曾毅

(湖北省英山县商务局,湖北英山 438700)

茧丝绸产业集群是英山县的传统优势产业,是扩内需、增出口的新兴产业,从2009年起,连续三年省政府列为全省重点成长性产业集群之一,得到了省委、省政府主要领导的高度重视与重点关注。做好十二五期间英山茧丝绸产业的科学发展,其社会经济意义十分重要。

1 英山茧丝绸产业集群的发展现状

1.1 英山县茧丝绸纺织产业集群的基本情况和特点

1.1.1 集群产业规模不断扩大 全县现有桑园基地5000公顷,2010年生产蚕茧7000吨,比同期5600吨增加1400吨,增幅25%;全年蚕茧农业产值达到21000万元,比同期11704万元增加9296万元,增幅79.4%;实现蚕茧销售收入22350万元,比同期15600万元增加6750万元,增幅43.3%。全县现有茧丝绸纺织企业13家,比同期11家增加2家,同比增幅18.2%,其中规模以上企业7家,同比增加1家,增幅16.7%;集群从业人员3576人,比同期2680人增加896人,增幅33.4%,其中规模以上企业3156人,比同期2320人增加836人,增幅36%。

1.1.2 集群综合实力不断增强 全年完成固定资产投资21450万元,比同期14653万元增加6797万元,增幅46.4%,其中规模以上企业完成固定资产投资20339万元,比同期14653万元增加5686万元,增幅38.8%。

1.1.3 集群经济效益不断提升 集群全年实现销售收入145893万元,比同期124520万元增加21373万元,增幅17.2%,其中规模以上企业实现销售140479万元,比同期121318万元增加19161万元,增幅15.8%;全年实现利润10889万元,比同期8135万元增加2754万元,增幅33.9%,其中规模以上企业实现利润10052万元,比同期7657万元增加2395万元,增幅31.3%。

1.1.4 集群社会贡献不断提高 集群全年缴纳税收6715万元,比同期4913万元增加1802万元,增幅36.7%,其中规模以上企业6322万元,比同期4792万元增加1530万元,增幅31.9%;全年生产蚕丝被360万条,比同期265万条增加95万条,增幅35.8%,其中规模以上企业生产342万条,比同期250万条增加92万条,增幅36.8%;生产白厂丝550吨,比同期420吨增加130吨,增幅31%。

1.2 我县推进茧丝绸纺织产业集群发展的主要工作经验

1.2.1 蚕桑基地建设迈向工厂化 通过商务部实施的“东桑西移”工程的推进,英山县茧丝绸蚕桑基地建设得以逐步稳固。近两年,随着东部沿海发达企业落户我省,基地建设又呈现出新的特色,从过去的以农户为主体的种桑养蚕演变成成为以龙头企业为主的“工厂化式养蚕”新模式。为稳定蚕农种桑养蚕积极性、保证企业加工原料需求,从2009年开始,我县通过组建以蚕农为主体的蚕桑专业合作

社这个平台,以土地流转方式从农民手中直接租赁桑园和土地,由企业自主经营和管理,在桑园周边就近配套建设小蚕共育室和养蚕大棚以及蚕茧站,聘请当地蚕农作为产业工人,参与到蚕桑基地建设之中,形成关系紧密的经济利益共同体,既确保了蚕桑基地的长期稳定,又切实减弱了农民的种养风险,保证了农民利益不受侵害,还能有效保障企业蚕茧资源的控制,一举三得,这种模式得到了蚕农、地方政府和各级主管部门的高度认可,得到了国家商务部和茧丝办的充分肯定,必将成为今后一个时期我省乃至全国茧丝绸业蚕桑基地建设的特色和主流。

此外,为打造高效生态蚕桑基地,从2010年开始,英山县一些重点龙头企业探索并已扩大规模地实施了“种果桑、养雄蚕、综合开发蚕桑资源”的新型种养模式,平均亩桑可为蚕农增收2000元以上,雄蚕实行蚕蛹孵化后提炼加工系列保健产品、蚕茧实施功能性蚕丝深度开发,既降低了深度加工的开发成本,又提高了蚕桑资源的综合附加值,延伸了传统产业链条,同时还满足了国家提出的节能环保、循环经济的产业政策要求,着实为我省茧丝绸产业探寻出了一条新兴发展之路,发挥出典型带动的示范效应。

1.2.2 蚕丝制品加工步入产业化 十一五期间,英山县茧丝绸加工制品从过去的白厂丝单一品种发展到白厂丝、蚕丝被、蚕丝服饰、蚕丝件套、丝绸保健制品等多品种多系列产品,形成了百花齐放、百舸争流的喜人局面。在加工规模上,龙头企业数量逐步扩大,规模以上企业总量达到7家,且逐步步入产业化阶段。湖北梦丝家绿色保健制品有限公司通过实施资源整合,形成一业为主(丝制品加工)、多元开发(旅游、茶文化、农副产品贸易)的产业化格局,成为英山县的纳税业绩增速最快企业;怡莲阳光公司自建立之初,就以茧丝绸全产业链建设为方向、以茧丝绸农业产

业化为特色布局公司的战略,从上游的桑蚕基地,到中间的产品研发、深加工,再到下游的市场销售和品牌拓展,逐渐形成了链条式的产业化规模,成为全国茧丝绸业的明星企业,被商务部、国家茧丝办确定为全国新兴茧丝绸业的代表企业;湖北雍华丝绸保健制品有限公司在抓好主业的同时,将产业链条向茧丝绸产业发展的配套建设延伸,规划建设茧丝绸制品的包装生产线,既解决了本地茧丝绸企业的产品包装需求,又扩大了企业规模,增加了就业。

1.2.3 产业发展布局走上科学化 通过连续几年的科学规划与合理引导,以英山为核心的鄂东山地蚕桑带已成为全省茧丝绸业的“旗帜”,占据全省66%的比重,引领全省茧丝绸业发展的方向。英山逐步向“种果桑、养雄蚕”的新型种养殖模式发展,主要围绕蚕桑资源实施深度综合开发,形成了以杨柳、雷家店、草盘地三乡镇为主的东湖湖桑蚕桑带和以孔家坊、金家铺、石头咀三乡镇为主的西河果桑蚕桑带。两条蚕桑带各具特色、各有分工、独成体系、协同发展,形成了较具实力、布局合理的英山区域特色蚕桑板块,成为我省茧丝绸业欣欣向荣的重要基础。

1.2.4 产品质量提升注重品牌化 在十一五时期,以英山为代表的我省茧丝绸深加工企业不断加大对产品质量的管理与要求,全面推行了ISO9001质量管理体系认证,严格以品牌化的要求来管理加工环节的各项流程,不仅优化了产品结构,而且提升了产品品质,逐渐得到市场的认可,提升了产品的知名度和美誉度,提高了市场占有率。现有茧丝绸产品“中国名牌”1个,“湖北名牌”2个,“湖北著名商标”3个,落户湖北的“北京市著名商标”(怡莲)1个。同时,“梦丝家”、“诚信阳光”和“怡莲”三个商标正在申报中国驰名商标,相关材料已上报至国家工商总局。

1.2.5 市场销售拓展形成网络化 为全面提

高市场销售能力,英山茧丝绸各企业依据自身优势和特色,纷纷将销售网点拓展到省外和国际市场,逐步形成了网络化的销售趋势。像怡莲阳光公司依托北京怡莲企业集团的销售平台,在北京设立销售总部、在江苏南通设立外贸销售公司,在全国各省市自治区都先后设立了自己的销售网点,并且将产品专柜开设到了韩国和台湾地区,形成了专卖店、代理商、经销商、商场超市专柜以及电子商务等多途径齐头并进的差异化销售特色;梦丝家、雍华、桑宝、好梦圆企业也在立足省内的基础上,将销售网络铺向江浙、广东、上海、四川等地,有力地打开了市场销售空间。

1.2.6 企业全面管理趋于现代化 “东桑西移”工程在我省最大的成果就是不仅壮大了我省茧丝绸蚕桑基地的规模,更重要的是将江浙、北京等发达地区的先进管理经验和高新技术引入了我省各地的茧丝绸企业。英山大部分茧丝绸龙头企业已纷纷开始引进职业经理人,担任企业的经营管理者,并积极推行现代企业管理制度,严格用制度管人、按流程办事,不仅强化了执行力,而且提升了管理经营水平,为企业走向现代化管理迈出了坚实的步伐。怡莲阳光公司根据制订的上市战略,引进高级职业经理人担任公司的CEO,从外地企业中引进了财务总监与人力资源总监,组成了具有较高管理水准的经营运行团队,管理与经营有声有色,产业发展是风生水起,成为全省茧丝绸行业的重点龙头企业,得到了省委、省政府主要领导的高度肯定。梦丝家、雍华等企业也积极选派年轻管理干部参加职业经理人培训与学习,不断提升管理水平,为企业科学化发展打下了扎实的基础。

1.2.7 行业科技进步初具创新化 近几年,英山茧丝绸产业开始强调科技创新,先后与省内外的科研院校建立了紧密的技术合作与支持关系,并依托产业技术的不断进步,茧丝绸制品由传统的白厂丝向技术含量高的丝绸制

品转变,由原始的简单加工向高附加值产品转变,行业竞争力进一步加强。不仅在深加工环节注重新产品的深度开发,而且积极主动地与省农科院经作所进行技术对接,将其研发的鄂桑1号、鄂桑2号和鄂蚕3号、鄂蚕4号两对桑蚕新品种,通过科技成果转化为行业实用技术,取得了明显的经济社会效益,不仅满足了鄂东茧丝绸业的需求,而且极大地提升了英山茧丝绸业的竞争力;在综合开发上,以梦丝家、雍华、怡莲阳光公司为主的龙头企业不仅积极实施具有高附加值的延伸产品的深度开发,着手开发以蚕蛹为原料的、技术含量高、附加值大的生物保健产品,延伸了产业链条,而且高度重视知识产权保护,及时申报国家专利技术,为参与市场竞争搭建了强有力的“防火墙”,行业的创新能力大为增强。

2 英山茧丝绸产业集群存在的问题

英山茧丝绸产业优势虽然明显,但在新时期依然面临着严峻考验。主要是受到以下一些瓶颈因素的影响,制约了产业的发展步伐。

2.1 蚕茧原料供应明显不足

由于受到打工经济和农业产业结构调整等因素的影响,我省茧丝绸原料基地虽具备一定规模,但质效不高现象较为突出,难以保证现有企业的原料需求,像怡莲阳光等规模较大、需求较多的企业不得不“舍近求远”,到江浙和广西、云南等地采购蚕茧原料,增大了企业生产成本。大部分地区桑园弃管弃养现象严重,少数地方甚至因为产业结构调整出现挖桑毁园现象,还有一些地方依然在使用较为落后的种养技术,既影响效益,又影响质量,这些都是严重威胁鄂东茧丝绸业产业基础和根基的恶习,必须予以高度重视和及时矫正。

2.2 公共服务平台建设明显滞后

截止目前,英山茧丝绸业的公共服务平台建设明显停留在极为滞后的境地,除了依托省农科院经作所的科研技术可供共享之外,其他再也没有一家专业机构能为全县的茧丝绸行业提供服务。怡莲阳光等企业虽然建立了自有的研发中心,但满足自身需求仍需加大努力。像茧丝绸产品的检验检测、信息服务、专业培训、技术共享等公共服务平台建设都是空白状态。

2.3 链条中间环节明显缺失

英山茧丝绸业虽然基本形成了从种桑到养蚕、从蚕茧到收烘、从缫丝到绢纺、从丝绸制品到蚕丝服饰、从研发到生产、从销售到物流、从质量到品牌等较为完整的产业链,但中间环节尚存缺陷,像技术要求较高、附加值相对较高的印染和织绸两大加工环节缺失,部分影响了一些企业的需求,所需的高端丝绸面料全部依赖于从江浙等地购进。因此,在产业链条建设上今后要注重于完善丝绸面料深加工和印染环节的投入力度。

2.4 对外贸易拓展明显疲软

随着国际市场的不断复苏,国外对丝绸制品的消费需求将会越来越大,这为英山茧丝绸业“走出去”带来了绝好的发展机遇。但从目前英山茧丝绸制品的外贸出口现状看,还是刚刚起步,只有区区十几万美元,远远不能适应行业发展要求。为鼓励和支持行业做大外贸出口规模,省政府已将英山确定为全省十大农产品茧丝绸出口基地之一,我们要紧抓机遇,加大力度抓好茧丝绸系列制品的外贸出口。

3 发展英山县茧丝绸纺织产业集群的对策

3.1 理顺机制体制,加大英山茧丝绸行业管理力度

组建由分管副书记(副县长)为组长、县委办(政府办)主任为副组长,财政、商务、发改、经信、金融、科技、农办、农业、扶贫、林业、广电、工商、质量技术监督、人民银行等相关职能部门一把手参与的英山茧丝绸产业发展协调领导小组,加强对英山茧丝绸产业的宏观指导与管理;积极完善机制建设,强化管理职能,给予茧丝办人员编制核定和财政经费预算安排,真正地发挥出茧丝办管理与监督的职能作用,为英山茧丝绸企业提供全方位的服务,促进行业健康发展。

3.2 整合有效资源,加大产业大发展的政策性扶持

3.2.1 制定扶持政策 茧丝绸产业是鄂东英山地区也是我省传统特色产业,省委、省政府要尽快制定相关的政策,在资源整合、龙头企业培育、基地园区建设、农民补偿、产业链延伸、产品研发、品牌创建、服务体系、资金支持、行业自律、产业协调机制等方面加强引导。借鉴安徽、广西、云南、陕西、江西、湖南等省市成功经验,每年从省财政预算中设立湖北省茧丝绸发展风险专项资金3000万元,实行归口管理,对梦丝家、雍华、怡莲阳光等茧丝绸重点龙头企业、重点建设项目给予重点支持。整合财政农业综合开发、发改委、经信委、商务厅、科技厅、农业厅、扶贫办等途径的国家和省级政策性项目扶持资金,发挥政策性资金聚集效应,积极支持英山大别山革命老区茧丝绸产业发展项目在工业或农业产业化项目中立项并给予重点扶持。对通过土地流转形式实施的桑蚕基地建设按照每亩桑园补贴300元~500元标准予以激励支持,并将此手段作为一项长期政策稳定下来,适当减轻龙头企业在基地建设上的投入压力,以稳定和提高农民种桑养蚕的积极性。

3.2.2 培育龙头企业 龙头企业培育是提升生产力的关键。要积极推进企业间的兼并、重组、联合,组建英山茧丝绸产业发展的“航空

母舰”，选择2~3家重点骨干企业进行培育，在资金、立项、技术改造等方面给予大力支持，促其做强做大，到十二五末，形成1家年销售收入过20亿元、2家年销售收入过10亿元、8家年销售收入过1亿元的茧丝绸龙头企业“战斗机群”，把优势企业培育成行业领军企业，带动英山茧丝绸产业发展成为年销售规模过50亿元的优势产业、明星产业。集中一切优势资源，重点支持怡莲阳光公司实施上市战略，力争三年时间打造成为全省茧丝绸业首家上市公司。

3.2.3 打造高端品牌 鼓励企业创新创优，对争创国家免检产品、驰名商标、中国名牌的企业给予资金奖励；打破英山茧丝绸品牌“一县独大”的区域化局面，对现有品牌进行整合，重点打造1~2个品牌，形成荆楚区域性品牌，加大宣传力度，提高产品知名度，努力打造具有国际化水准的世界级品牌；鼓励有自主知识产权、自主品牌的企业走出去，支持有条件的企业从贴牌生产向自主品牌转型；鼓励符合产品质量标准的企业对拥有名优品牌的企业贴牌生产，着力提升鄂东大别山区茧丝绸区域品牌的知名度、信誉度。

3.2.4 稳固桑蚕基地 大力推广英山实行的龙头企业+基地+农户的“工厂化养蚕”发展模式，推进农业产业化，建设标准化、规模化、专业化桑蚕产业基地，把产业做大做强。打破行政区域界限，促进鄂东大别山区资源整合，实现资源、品牌、技术、人才、装备、信息全面共享。

3.2.5 延深产业链条 要积极抓住国家纺织行业振兴规划、大别山革命老区经济社会发展试验区等政策机遇，推进英山茧丝绸产业升级和技术改造，大力开发高端新产品。要以

企业技术中心为依托，鼓励企业自主创新和科技人员创新。加强英山茧丝绸企业与科研院所和科研机构合作，促进企业科技引进渠道的多样化。积极组织英山茧丝绸龙头企业参加产学研机构合作交流活动和参与各种形式的国内外会展，使企业了解前沿技术水平和发展方向。引导英山茧丝绸龙头企业着力向茧丝绸产品精加工、综合开发、生物医药等纵深领域拓展，不断延长产业链。充分依托大别山生态旅游环境优势，着力打造桑蚕文化生态园，建立“采桑、养蚕、烘茧、缫丝、拉丝、制被”等极富劳动乐趣和观赏趣味性的特色旅游观光亮点。

3.2.6 扩大外贸出口 要坚持内外兼修、国内国际两个市场同步拓展的方向，建立以英山茧丝绸出口基地为龙头、鄂东地区茧丝绸业协同发展的共赢模式，不断提升鄂东大别山老区茧丝绸品牌产品的品质，深度挖掘荆楚丝绸文化内涵，积极推进和扩大英山茧丝绸制品的外贸出口，力争到十二五末，英山茧丝绸出口规模达到5000万美元。

3.3 完善服务体系，为行业提供强有力的公共服务

针对英山茧丝绸产业公共服务平台建设滞后的实际，制定规划，落实举措，积极鼓励和支持以省农科院经作所为基础、选择怡莲阳光和梦丝家等重点龙头企业参与建设省级茧丝绸产品检测检验中心，逐步建立鄂东茧丝绸产品展示中心、人才培训中心、研发中心、信息发布中心等公共服务平台，形成鄂东茧丝绸产业发展的支撑体系。加强担保再担保体系建设，努力缓解鄂东大别山革命老区茧丝绸重点龙头企业融资瓶颈，推动和带领鄂东茧丝绸行业实现科学、健康发展。

分析形势 抓住机遇 大力发展蚕桑业

万 飞

(湖南省蚕种工作站,长沙 410127)

中国是世界蚕桑生产的发源地。数千年来,蚕桑生产在农业生产中占有重要的地位。新中国建立后,随着农业结构的调整,蚕桑生产得到了迅速的恢复与发展,全国桑园面积达到 80 万公顷,发种 3 000 万张,产茧 70 多万吨,建立了国营丝绸企业 800 多家(不包括乡镇企业),有职工 800 多万人,每年可消化鲜茧 70 多万吨。蚕茧产量占世界蚕茧产量的 70% 以上,丝绸出口量占世界 90%。然而我国蚕桑生产由于受各种因素影响,发展不平衡,特别是 1996 年以后,由于茧价下滑,蚕农挖桑,蚕茧产量和质量受到较大影响,国家虽采取了积极措施,仍然未恢复到 1995 年以前的水平。目前,我国生丝和匹绸产量分别占世界总产量的 70% 和 45% 以上,保持着世界第一的优势。我国加入世贸组织后,丝绸是少数几个可以主导国际市场的优势产业之一。随着世界经济结构的调整和升级,国际丝绸贸易和消费格局的变化,世界丝绸产品加工生产中心正在向中国转移。我国茧丝绸产业在目前虽是“丝绸原料大国”但不是“丝绸名牌强国”,要成为“大国”和“强国”,就要求我国茧丝绸产业的调整和发展必须牢固树立以市场为导向,以科技为支撑,以质量求生存,以效益求发展,以提高竞争力为目标的指导思想。

1 丝绸业在创汇农业中的地位

在中国 1 000 多种出口商品中,丝绸是可以主导国际市场的产业,同时换汇率高。“五

五”期间丝绸出口创汇 21.4 亿美元,“六五”期间创汇 42.34 亿美元,“七五”期间创汇 82 亿美元,“八五”期间创汇 85 亿美元,“九五”以后,由于种种原因丝绸出口创汇开始下降。

湖南出口创汇有十大产品。其中丝绸一项,1979 年创汇 100 万美元,1985 年创汇 523 万美元,1989 年创汇 1 362 万美元,1990 年创汇 1 500 万美元,20 世纪 90 年代后期开始下降。

2 蚕丝在国民经济中的重要作用

2.1 蚕丝是纺织工业的重要原料

蚕丝是纤维中的佼佼者,有“纤维皇后”之称,轻柔、舒适、高雅,有丝光泽,通气性、吸湿性能良好,并具有吸毒性,是高档保健衣料,为人民群众所喜爱。随着人们生活水平的提高,丝绸在国内具有广阔市场。

2.2 蚕丝用途广泛

蚕丝是电器工业、医药工业、国防工业的重要原料,还是出口的重要商品。蚕桑生产在调整农业结构、农村脱贫致富中具有重要作用。

3 对当前蚕桑产业形势的分析

3.1 蚕丝占纤维比重小,世界人均占有量低,市场空间大

世界纤维分两大类——化纤和天然纤维。化纤占 46%、天然纤维占 54%。在天然纤

维中棉花占48.9%、羊毛占4.73%，而蚕丝只占0.2%，大力发展蚕丝生产不会冲击其纤维的发展。在人们大力倡导绿色、天然、保健等理念的今天，发展天然纤维势头强劲。

20世纪30年代初期，世界蚕丝产量5万吨，全世界人口18亿，人均占有生丝28克，现在全世界人口50多亿，按人均占生丝28克，需要生丝12.5万吨，而目前世界生丝的产量远远不能满足这个需求。

3.2 世界经济发达国家蚕丝业发展态势

蚕丝业是劳动密集型产业，栽桑、养蚕、制丝、织绸等需投入大量的劳动力，工业发达国家是办不到的。

过去中国、日本、意大利、法国是世界产丝国，产丝量占90%。日本从20世纪60年代开始蚕丝业下降，近几年，每年以10%的速度递减，意大利、法国从20世纪20年代起，蚕丝业已开始下降，目前他们的养蚕业和制丝业几乎消失，靠进口生丝来维护本国的丝绸工业。

3.3 世界发展中国家丝绸业发展态势

目前印度、巴西、越南等发展中国家的蚕桑生产正在迅速发展。印度近年来在世界银行及瑞士等国家的扶持下，正在实施一项投资4.6亿美元，产丝3.4万吨的蚕丝发展计划，发展速度很快。巴西是美国注入的唯一产丝国，目前已成为生丝出口强国。

越南过去生丝基础较差，从20世纪80年代开始，越南政府把发展蚕桑生产作为振兴国家经济的骨干产业来抓，采取了一系列强化措施和优惠政策，使蚕丝业得到了迅速的发展。1990年产丝420吨，1993年产丝1600吨，1995年产丝3500吨，5年时间蚕丝产量增加了8.5倍。

3.4 我国蚕茧生产形势

我国蚕桑生产几乎遍布全国，现在开发西部地区，也把蚕桑生产作为发展农业生产的重要组成部分来抓。全国桑园面积曾达到80万公顷，产茧70万吨以上，但从1997年

“蚕茧大战”后，导致蚕茧质量严重下降，价格上升，有50%的蚕茧不能缫丝，干茧价格当时达到6.5万元/吨。从丝绸行业来看，6.5万元/吨的干茧，厂家很难消化，高价必然回落，同时，次下茧积压太多，使1995年以后，干茧销售不畅，价格下降。另一方面，国际生丝出口受阻，价格继续下降，直接影响到鲜茧的收购价格，因此，从1996年冬开始，各地大量挖桑，挖掉30%的桑树，全国蚕茧产量减少40%。

农业部提出全国蚕桑生产规划，规划2000年桑园面积达到100万公顷，产茧95万吨，2010年产茧130万吨。要求全国各农业部门积极稳步地发展蚕桑生产，坚持以市场为导向，以质量为中心，以效益为目的，达到高起点、高标准、高质量、高效益。要求：一要优化养蚕布局，提高蚕茧质量；二要依靠科学技术提高经济效益；三要实现蚕桑产业化，产、供、销一条龙，农工贸一体化。

3.5 我省蚕桑生产的发展与规划

湖南省1949年蚕茧产量60吨，1975年超过500吨，1978年1300吨，1984年2800吨，1987年由于受苎麻冲击产茧量下降至1600吨，1990年上升到2600吨，1993年全省桑园面积达到8340公顷，产茧3700多吨，1994年至1996年蚕茧产量基本稳步在3500吨左右。1990年元月，湖南省人民政府下发了“关于蚕茧生产的意见”，同时，湖南省人民政府，制定了全省发展农业生产八大工程，蚕桑生产是八大工程之一，省政府规划：2000年全省桑园面积3400公顷，产茧25000吨。目前，我省蚕茧产量1000吨左右，发展潜力很大。

4 发展蚕桑生产是脱贫致富的好门路

在农业产业结构调整中，蚕桑生产起着重要作用，可以成为区域性的支柱产业。

(下转第25页)

全龄省力化养蚕技术

王啟苗

(安徽省宁国市种植业局,安徽宁国 242300)

全龄省力化养蚕技术最大优点是简化操作程序,减少给桑回数,在不影响蚕茧产量和质量的前提下,降低工本,提高效益。主要技术要点是小蚕1~2龄采用全防干1日2回育,3~4龄进行半防干1日2回育,5龄采用地蚕或蚕台1日2回育,蚕见熟5%时,利用登蔴剂使其自然上蔴。全龄省力化养蚕技术符合省力化、粗放化、机械化栽桑养蚕技术革新的方向。

1 技术要点

1.1 选叶

为适应小蚕生长迅速的需要,选叶要求适熟一致,特别是1~2龄选叶要老嫩一致,同色同位,以叶色为主,1龄黄绿色,2龄绿黄色,3~4龄浓绿色或三眼叶,5龄条桑、疏芽叶或片叶。小蚕期尽量避免泥沙叶、虫口叶、污染叶。

1.2 采叶

原则上桑叶应随采随吃,早晨采叶上午吃,下午采叶晚上吃。同时,按照标准正确计算各龄期不同发育阶段每天用叶量,一般早晨采叶占日用桑量的45%,下午采叶占日用桑量的55%左右。

1.3 贮叶

桑叶采回后,要进行短时间的贮藏,尽量减少水分蒸发,以保持桑叶新鲜。小蚕期可用水缸(每天换水)或活水池贮桑,大蚕期春蚕条桑应将桑条基部向下靠墙松放,秋蚕疏芽

叶和片叶疏松堆放,并用湿沙布或湿匾遮盖,尽量避免塑料薄膜覆盖,保证桑叶新鲜。

1.4 喂叶

小蚕生长发育快,大蚕食桑量大,两次给桑之间相隔达12小时。因此,超前扩座、稀放饱食显得尤为重要。一般按照普通育常规扩座扩足120%。同时,做好匀座,使蚕头分布均匀。在给桑量上要合理配合,做到小蚕精喂,大蚕足喂。同一龄期两头适量,中间足量。同一天上午喂45%,晚上喂55%。小蚕期1龄以1.4kg,2龄3.5kg,3龄15.4kg片叶为宜。大蚕期5龄用桑量占全龄用桑量的85%,要充分保证盛食期的用桑量,以达到增产增效的目的。

1.5 除沙

1龄不除沙,5龄地蚕或蚕台育不用除沙,2~4龄起除、眠除各一次。及时加眠网眠除,保持眠中蚕座清洁干燥,及时起除分匾,隔离眠座病原。同时,做好眠消(将眠蚕止桑消毒)和起消(饲食消毒),多用干燥材料,特别在5龄期每天坚持撒新鲜石灰粉,确保蚕座干燥,隔离病原。

1.6 上蔴

充分做好蔴室具准备。熟蚕前的2~3次叶改用片叶或芽叶,见熟5%时,用蜕皮激素按标准兑水添食,一般在傍晚或第二天早晨添食为好。添食后即可放上蔴具,使熟蚕自动上蔴结茧。同时做好上蔴后的蔴中保护工作。

2 注意事项

2.1 加强桑园管理,提高桑叶质量

加强桑园肥培管理。在施足冬肥、早施春肥、重施夏肥、适施秋肥的前提下,冬春多施P、K肥,促春叶早发早成熟;夏秋重施肥,以推迟桑叶硬化,结合增施有机肥,保持桑园有机质含量,提高叶质,保持桑叶优质高产。

2.2 搞好催青和补催青,提高一日孵化率

催青期按照胚子发育进度,严格调节温度、湿度、光线、空气,确保转青齐一。严把补催青关,根据蚕卵发育情况,采取相应措施。如果转青齐一,则按正常标准补催青。如果转青不齐,提高温度 $1^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$,保证湿度,黑暗保护,采取隔日收蚁,确保一日孵化率达95%以上。

2.3 提高发育整齐度

首先做到收蚁省力化,即一批收蚁,一次收清。蚕种进室后,及时摊种,每盒种面积为 $0.14\text{m}^2\sim 0.17\text{m}^2$,黑暗保护,温度 26°C ,干湿差 $1^{\circ}\text{C}\sim 1.5^{\circ}\text{C}$ 。收蚁当天早晨进行感光,9时前收蚁结束,方法得当,动作轻快,简便易行,确

保已孵化的蚁蚕能迅速一次收清。其次,狠抓疏毛期管理,促进发育齐一,重点把握好收蚁后24小时内温度、湿度、叶质三关,温度以 $27^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$,干湿差 1°C 为宜,叶质适熟偏嫩为宜。第2次喂叶后去网扩座,一次扩足收蚁当日面积 0.9m^2 。最后,及时提青分批,2、3、4眠前各进行一次提青分批,及时将大小蚕分开饲养,调整发育整齐度,淘汰弱、小、迟眠蚕,使全龄发育齐一,老熟整齐,便于上簇省力化。

2.4 严格消毒防病

养蚕前对所有蚕室具以及周围环境进行全面清扫、冲洗,再用药物消毒,最后用毒消散等熏烟,保证消毒质量。蚕期重点抓住蚁体消毒、饲食消毒和止桑消毒,即收蚁喂叶前用防僵粉进行蚁体消毒,各龄起蚕饲食前,先用优氯净 $1.5\text{g}/\text{m}^3$ 烟一次,30分钟后开门窗,再用防僵粉进行蚕体消毒,用“三七糠”或新鲜石灰粉进行各龄将眠蚕止桑消毒。养蚕结束后,在彻底处理桑渣、蚕粪、烧毁草笼的基础上,还要进行蚕室蚕具的回山消毒。

(上接第23页)

4.1 发展栽桑养蚕效益好

如果一个乡(镇)栽桑400公顷,可以产鲜茧600吨,蚕农茧款收入720万元,可烘干茧240吨,产值1000多万元。养蚕可以得到2500吨的优质蚕粪,这是全效的优质肥料,同时是猪、鱼的好饲料。桑树每年要修剪,一亩二年生以上的桑树,每年可剪伐桑枝800公斤~1000公斤,是生产食用菌的好原料。桑树可以保持水土,可以治理污染土壤。

4.2 发展蚕桑生产要做到稳产、高产

提高蚕茧质量必须让蚕吃饱、吃好、住得舒服、无病,因此,要做到科学栽桑养蚕,使桑叶优质高产,良桑饱食,创造良好的养蚕环境,严格防病消毒。要建立技术网、办好样板,推广科学植桑养蚕技术,提高蚕茧烘烤质量,做

好产前、产中、产后服务,搞活流通。

4.3 狠抓蚕桑生产的规模化、产业化

做到高起点、高标准、高质量、高效益,走集团公司的道路,形成规模、政企分离,推进产业资本与金融资本的结合,塑造真正的资本经营主体,抢占国际蚕茧、生丝市场份额。

蚕农应该是集团公司成员,要使他们真正得到实惠,做到统一安排,统一技术措施,由粗放型向集约型转变,由速度效益型向质量效益型转变。

以农业产业结构调整、退耕还林为契机,以优化区域布局为重点,以提高质量、效益为中心,以市场为导向,以科技为动力,以增加农民收入为目的,充分发挥资源优势,实现经济效益、社会效益、生态效益统一。

桑园害虫综合治理技术措施

李章宝 孟繁利 王 明 谈顺友 何行健

(湖南省蚕桑科学研究所,长沙 410127)

摘要:本文在系统调查湖南桑园害虫群落结构和优势种群季节动态的基础上,研究建立桑园害虫优势种群灾害性预警体系,提出了农业防治、物理防治、生物防治、化学防治和生态防治之间相互协调的桑园害虫综合治理技术措施。

关键词:桑园;害虫;综合治理

20世纪80年代以后,我省桑园害虫的防治主要是以化学防治为主,因此,由于大量使用化学农药引起的害虫抗药性,害虫再猖獗,农药高残留等副作用不断显现和突出,桑园害虫种群数量呈上升趋势,不仅直接造成桑叶减产,而且还因农药使用不当造成家蚕农药中毒而失收现象时有发生,蚕种场或原蚕区因交叉传染家蚕微粒子病致使蚕种超毒而烧毁,蚕业经济效益明显下降。为了解决这些问题,21世纪以来,我们改变了桑园害虫防治策略,运用生态系统理论,在系统调查弄清桑园害虫群落结构和种群季节动态的基础上,建立桑园害虫优势种群灾害预警体系,注重桑园害虫的生态调控作用,采取综合治理技术措施,通过多年的试验研究和示范推广,试验示范区的桑园害虫得到了有效控制,整个桑园生态系统平衡运转,取得了较好的经济效益,成效显著,现总结如下:

1 湖南桑园害虫发生及防治概况

1.1 湖南桑园害虫群落结构

湖南省地处中亚热带东部湿润季风气候区,兼有向亚热带和北亚热带过渡的特征,

全年气候温暖,光照充足,雨水集中,十分适合桑园生物生长,同时夏秋高温多旱,严寒期短,也更适合害虫的发生。从20世纪90年代初期开始我们对全省各蚕区进行了桑园害虫系统调查,至今已查到桑树害虫61种,它们分属节肢动物门的昆虫纲、蜘蛛纲和软体动物门的腹足纲共9目33科,其种类分布大都遍及全省各蚕区。其中鳞翅目害虫19种占31.7%,鞘翅目16种占26.7%,同翅目11种占18.3%,常发性桑树害虫种类有桑蓟马、桑斑叶蝉、桑盾蚧、绿盲蝽、褐金龟、铜绿丽金龟、桑天牛、桑叶虫、桑象虫、桑螟、春尺蠖、桑尺蠖、桑毒蛾、仿污白灯蛾、光白灯蛾、桑夜蛾、斜纹夜蛾、野蚕、桑螬、朱砂叶螨、灰蜗牛等。容易暴发成灾的害虫种类有桑蓟马、桑夜蛾、桑螟、斜纹夜蛾等。

1.2 桑园害虫种群演变与防治过程

随着栽桑水平的不断提高和桑园害虫防治技术的进步,桑园害虫的种类、危害程度及发生频率也随之改变,桑园害虫的优势种群也将不断发生演变。我省桑树害虫的优势种群演变和防治过程大致可分为3个阶段:

1.2.1 20世纪60—70年代,桑园害虫优势种群以野蚕、桑螬、桑毛虫等为主。防治主要以

项目来源:现代农业产业技术体系建设专项(蚕桑)(CARS-22)

化学防治为主。使用化学农药主要有滴滴涕、乐果、敌百虫等。每年防治2~3次,浓度1500~2500倍。

1.2.2 20世纪80—90年代中期,桑园害虫优势种群以野蚕、桑尺蠖、桑蓟马为主。防治主要以化学防治为主,辅以农业防治。使用的化学农药主要有乐果、敌敌畏、甲胺磷等。每年3~4次,浓度1000~1500倍。

1.2.3 20世纪90年代末期以后,桑园害虫优势种群以桑尺蠖、桑螟、桑蓟马为主,近几年桑夜蛾发生与为害也逐年加重。防治以化学防治为主,结合农业防治、物理防治和生物防治。使用的化学农药主要有乐果、敌敌畏、灭多威、桑虫清、桑虫净、乐桑等。每年5~6次,浓度600~1200倍。

近几年来,我省桑园特别是夏秋季,农药不合理使用的情况较为普遍,主要表现为:没有防治指标和防治适期概念;选用高毒高残留农药,盲目追求速效与灭绝;没有安全间隔期概念,易造成家蚕中毒;难以做到统一规模防治,互相影响;多种农药盲目混用,随意加大浓度,加大剂量,喷药不均匀,没有抓住靶标。

1.3 桑园害虫季节动态

经多年调查研究,我省桑园害虫种类与数量全年基本上呈单峰曲线,与全年月均温度曲线基本一致,并与桑树生长期、采叶活动、月降雨量等密切相关,桑园害虫发生种类较多,但优势种群只有少数几种,2003—2005年调查,全年中数量优势种有桑蓟马占总发生量的76.15%,桑盾蚧占8.0%,桑螟占4.7%,桑尺蠖占1.0%,野蚕占0.9%,桑夜蛾占0.5%。

桑园害虫种群全年季节动态可分为四个阶段,11月至翌年3月为群落越冬期,桑园害虫处于越冬休眠状态;4—6月为群落活跃期,害虫种类逐渐增加,但由于采叶、夏伐、和治虫,害虫不易暴发;7—9月为群落的波动期,此时气温偏高,害虫易暴发成灾,造成群

落的不稳定性;10月份为群落的过渡期,桑园逐渐停止生长,害虫开始越冬。不同阶段采取不同的治理措施。

2 桑园害虫综合治理技术措施

21世纪初我们在湖南省蚕桑科学研究所澧县试验示范基地桑园开始开展桑园害虫综合治理技术试验研究,随后在津市市渡口镇新湖村等地桑园开始示范推广。桑园害虫综合治理技术策略包括三个方面的内容:一是从生态观点出发,全面考虑生态平衡及环境安全,经济利益及防治效果,提出最合理及最有益的治理措施;二是害虫治理不着重于害虫的消灭,而着重于害虫数量的调节,达到不造成经济为害的地步,因此,在防治方法中强调自然调节因素的利用。一般认为留下一部分害虫反而可能对维持自然平衡是有利的;三是强调各种方法的协调,同时尽量采用非化学的防治法。化学防治只有在其它防治方法调节失效而害虫种群数量达到经济阈值使用。

2.1 农业防治

农业防治是以田间栽培管理为基础,通过植物检疫、推广抗性桑品种,并结合翻耕施肥、人工除草、采叶与夏伐、剪梢与整枝等桑园生产管理上的必要农事操作措施来防治害虫的。桑园中的各种害虫及其不同发育阶段都有其独特的栖息环境,即生态位,农业防治措施主要是破坏其生态位,造成害虫缺乏生存条件而达到防治害虫的目的。

2.1.1 植物检疫

利用国家法律法规防止危险性害虫传播蔓延。我们在调运苗木时要进行产地生产期害虫调查和苗木检疫,防止美国白蛾、桑螟等通过苗木调运远距离传播。

2.1.2 推广抗性品种

桑园品种之间的抗虫性存在明显的差异,选育和推广抗虫性强的优良桑品种,是防

治桑园害虫的重要方法之一。利用桑树某些特性结构,提高桑树本身抗虫能力。如育71-1叶片蜡质层较厚,对桑蓟马有较强的抗性。湘桑6号叶片背面密被柔毛,对桑蓟马有较强的抗性。

2.1.3 翻耕施肥

桑园土地是很多害虫生活栖息和越冬的场所,每年结合施肥进行2~3次土地翻耕,不仅可直接杀伤部分土壤中的褐金龟、黄叶甲等害虫,或将其翻出,暴露在不良环境或天敌侵袭之下,并破坏其巢穴、蛹室等,还可将地面落叶及部分浅土层中的桑瘿蚊、桑白毛虫、蜗牛等害虫深埋,使其不能出土,可造成大量害虫死亡。

冬季增施堆肥、厩肥等有机肥,不仅可改善土壤营养条件,提高桑树本身抗病虫能力,还可恶化土壤中害虫环境条件,降低害虫抗寒越冬能力。腐熟好的有机肥对桑红蜘蛛可起到直接的杀伤作用。

2.1.4 人工除草

桑园每年可进行2~3次人工除草,可直接杀死杂草,避免与桑树争水争肥,促进桑树快速生长,同时还可消灭桑蓟马等害虫栖息、越冬场所。

2.1.5 采叶与夏伐

桑园通过多次采摘桑叶带出大量桑蓟马、桑螟等害虫的幼虫、卵,可以降低桑园虫口密度。桑树夏伐恶化了桑树害虫的生存环境,杜绝其食物来源,大量的芽叶害虫,特别是单食性害虫桑螟、野蚕等鳞翅目害虫的幼虫因缺食而死亡,可极大地降低害虫虫口基数。

2.1.6 剪梢与整枝

冬季进行桑树剪梢,可使养分集中,枝条充实,提高桑树抗病虫能力,同时还可剪掉大部分叶蝉类害虫的越冬卵块,大大降低来年虫口基数。冬季将桑园死拳、枯桩、半枯桩、病虫枝及细弱垂枝彻底修整剪掉,同时清除枯枝落叶,集中烧毁,可以直接破坏桑象虫、桑

螟、桑尺蠖等害虫的越冬场所。据调查,桑园中半枯桩的多少与桑象虫的发生量呈明显的正相关。通过剪掉桑园半枯桩,即可控制其为害。

2.2 物理防治

物理防治主要是利用害虫独特的生活习性,如趋光性、趋化性、群集性、假死性等,采取相应的物理、机械等措施来杀灭害虫的。物理防治是桑园害虫防治的一种辅助手段,也是一种较理想的无公害防治方法。

2.2.1 灯光诱杀

桑园鳞翅目害虫的成虫大都有趋光性,可用灯光诱杀。桑园5—10月利用佳多频振式PS-15Ⅱ杀虫灯诱杀桑园害虫。每0.7~1hm²挂一盏灯,效果较好。澧县试验示范基地桑园2006—2010年7—9月中下旬平均每盏灯每天可诱到桑尺蠖、红腹灯蛾、桑夜蛾、斜纹夜蛾等鳞翅目害虫成虫15~153只。

2.2.2 青草诱杀

利用蜗牛趋青草特性,雨天在桑园路边堆放青草,天晴后或早晨后可诱集到大量蜗牛,再集中杀灭。

2.2.3 性信息素诱杀

利用人工合成的昆虫性信息素进行害虫大田测报或直接诱杀。利用桑毛虫性信息素塑料管进行桑园大田诱杀桑毛虫雌蛾,效果良好。

2.2.4 人工捕杀

金龟子等害虫有假死性,早晨可振动树枝,金龟子均掉在地上假死,可人工捕捉,集中杀死。桑红腹灯蛾、桑尺蠖等害虫低龄幼虫有群集性,可直接人工摘除叶片,集中杀灭。桑天牛成虫有咬食枝皮补充营养习性,6月下旬早晚可在桑园捕捉其成虫,并捏杀其产卵痕。澧县试验示范基地200余亩桑园2005年6月共捕捉桑天牛1万余只,株害率从2005年5月的63%,2006年降低到27%,效果明显。

2.3 生物防治

生物防治主要是利用桑园害虫的天敌来控制着害虫的种群数量。通过积极的保护与利用天敌,充分发挥其自然控制作用,维持桑园生态系统的动态平衡。

2003—2005年我们调查到捕食性天敌昆虫16种,寄生性天敌昆虫6种,蜘蛛8种,捕食螨1种,鸟类3种,蛙类3种,昆虫病原微生物4种,天敌与害虫之间存在明显的跟随现象,全年中数量优势种有小花蝽占全年发生量的5.2%,异色瓢虫占5.9%,龟纹瓢虫占5.6%,桑螟绒茧蜂占5.9%,草间小黑蛛占7.7%,T-纹豹蛛占6.6%。而且综合治理桑园比依赖化学农药防治区天敌数量极大增加,其天敌与害虫数量之比分别为1:18.2和1:10.5,通过3年试验,天敌的控制作用明显增强。2006年6月上旬定点调查红点唇瓢虫每天可捕食桑白蚧若虫70头以上。2006年8月下旬通过定点罩网桑树调查,桑螟绒茧蜂对第3代桑螟寄生率可达30%以上。

2.4 化学防治

化学防治是利用化学农药直接杀死害虫,在害虫综合治理中,只是一种补救措施,首先应建立害虫优势种群测报预警体系,掌握防治最佳适期与防治指标,选用高效、低毒、低残留农药,严格控制安全间隔期,轮用或混用不同类型农药,延缓害虫抗药性产生,极大提高防治效果。

2.4.1 生物农药防治

生物农药防治具有高效、低毒、低残留、不污染环境的优点,大都对天敌安全,应作为桑园优先使用农药,阿维菌素防治桑园害虫效果非常好。

2.4.2 桑园专用农药防治

桑园专用农药具有高效、安全等特点,近几年我们使用桑虫净、桑虫清、乐桑等桑园专用农药,防效良好,蚕作安全期稳定。

2.5 生态防治

农业生态防治是以生态学理论为依据,

以维持生态系统的持续和高效为目标,其核心观点体现在安全、有效、经济和适用,强调各种防治措施协调运用。桑园管理上注重维护桑园生物的多样性,增强桑园自然调控能力。调整桑园品种布局,不栽单一的桑树品种,同时针对当地的害虫优势种发生规律,改变栽培模式,提高桑园的自然调控能力。增施有机肥,增强树势,提高桑树本身的抗虫和补偿能力。铲除桑园周围的害虫中间寄主,改变桑园生态环境,可以减少害虫的发生与为害。如砍掉桑园周围的构树、杨树等,可以极大的减少桑天牛的为害。

3 小结与讨论

3.1 通过多年的桑园害虫综合治理试验研究,桑园防治成本降低超过30%,桑园害虫天敌瓢虫、蜘蛛、寄生虫等数量极大增加,并得到有效保护,对害虫的自然控制作用也达到较高水平,农药残留和污染环境以及家蚕中毒现象基本消除,桑园生态系统保持良性循环,具有良好的经济效益、生态效益和社会效益,是一项安全、有效、经济的技术措施,也是今后桑园害虫治理的必由之路。其成熟的实用技术将得到广泛应用。

3.2 桑园害虫综合治理过程中,化学防治还将是桑园害虫防治的主要手段之一,但是,运用化学防治的方式将发生较大的变化,不再是以往的单一措施,更加注重生态防治理念,害虫优势种群数量的监测预警体系建立和最佳经济阈值研究将进一步得到重视,天敌优势种群的保护和利用措施将进一步得到深入研究。

3.3 桑园害虫综合治理应将桑树、害虫、天敌及环境因子看作一个整体,整个桑园生态系统是动态的,综合治理应随害虫等因子的变化而变化。

(下转第31页)

浅谈宿豫区桑疫病的发生与防治

王路成¹ 周其艳²

(1 江苏省宿迁市宿豫区蚕桑技术指导站,江苏宿迁 223800; 2 江苏省宿迁市宿豫区来龙镇农业经济技术服务中心,223851)

宿豫区地处江苏省西北部,位于东经117~118度,北纬33~34度,属黄淮气候区,境内土壤肥沃、气候温和、雨量充沛,非常适合栽桑养蚕。近年来,宿豫区大力推广育71-1等新品种桑,桑疫病发生面逐年扩大,不仅影响桑叶产量和质量,而且对我区蚕桑产业的稳定和发展造成一定威胁。为确保我区蚕桑产业持续稳定发展,我们及时对该病的发生原因及发生规律进行调查,并采取了相应的防治技术措施,有效地控制了该病的发生与蔓延,取得了较好的效果。现总结如下:

1 病害症状

桑疫病发病部位多以新梢或枝条上部嫩叶为主,在自然条件下,根据发病症状可分为三种类型。

1.1 黑枯型

本地黑枯型疫病主要发生在7~8月份,受害时起初叶片上生油浸状小点,叶脉周围产生多角形病斑,,后因病斑密集成片而导致叶片呈黄褐色,新梢受害时梢端发黑腐烂,呈烂头状。

1.2 缩叶型

本地缩叶型疫病主要发生在春季,7月份以后发病较少,发病时病叶叶脉局部变褐坏死,叶片向背面卷缩呈灯笼状,新梢患病后顶芽枯萎,下面腋芽萌发新梢形成侧枝,枝条出

现黑色凹陷的龟裂状大病斑且有“喷菌”现象。

1.3 断柄型

断柄型疫病主要发生在4月上旬至5月上旬,发病快,发病时新梢嫩叶叶柄中间出现缢缩,叶片枯萎下垂,叶柄缢缩处发黑断裂,叶片随之发黑脱落。

2 主要发病因素分析

本病的发生和流行与当地气候、土壤、桑品种、肥培管理等各种因素有关。

2.1 品种因素

据调查,不同桑品种之间的感染性差异很大,抗性较强的品种有湖桑199、育2号等,抗性中等的有湖桑32等,育71-1抗性较差。

2.2 田间湿度因素

桑疫病的发生程度与田间湿度因素有很大关系,调查发现,凡是地势低洼,排水不畅的桑园发病率较高,危害也较重;而沟系配套,水系健全的桑园发病率则较低,危害也较轻;桑园土质不同,疫病发生则不同,粘壤土含水量高,发病较重;沙壤土持水量低,保水性能差,桑园几乎不发生疫病;靠近水田受渍,排水不畅的冷湿土壤,发病也较重。

2.3 气象因素

桑疫病的发生是由一种假单胞杆菌属的细菌寄生所引起,为弱寄生菌,在适温适湿条件下病原菌繁殖加快,特别是连续阴雨、日照

不足或温高重湿条件下会大发生。2010年气候特殊,苏北地区连降暴雨,给桑疫病的暴发提供了有利的条件,据统计,当年发病严重的田块发病率达70%以上。

2.4 肥培管理因素

施肥单一,偏施N肥的田块造成桑园土壤板结,团粒结构差,桑疫病发病率高;桑园管理粗放、冬季不剪梢、治虫工作不力的田块发病率高。

3 主要防治措施

对于桑疫病防治,目前生产上尚无十分有效的控制办法,我们主要采用农业防治和化学防治相结合的防治措施来减少病害的发生和流行,效果明显。

3.1 选栽抗性品种

防治桑疫病,选栽抗性品种是一种十分有效的办法,应大力推广。根据实际情况,在新建桑园或老桑园更新选择湖桑199、育2号等抗病力强的桑品种,在病区应避免栽植桐乡青、育71-1等易感品种或大面积栽植单一品种,以防病害流行。

3.2 及时疏芽

新建桑园根据桑品种特征,科学养成树型;成林桑园春蚕结束桑树下伐后,及时做好桑园夏伐后的疏芽工作,每667平方米有效条不超过1万条,防止因桑园留条过多造成郁闭,降低通风透光效果,诱发桑疫病发生。

3.3 消灭病源

在桑树生长季节,要加强桑园巡视,发现病枝病叶,要及时剪除,病情严重的要挖除病株;有桑疫病发生的田块,在冬季桑园中要重剪梢,剪下的病枝病叶要带出桑园销毁,减少二次侵染机会。

3.4 科学施肥

改善施肥结构,不偏施N肥,多施有机肥,桑园专用复合肥,做到N、P、K配合使用,增强桑树抵抗力。

3.5 药剂防治

根据发生规律,结合桑品种的抗病能力和气象预报等,预测当地的桑疫病发生发展趋势,然后科学制定用药计划。在病害发生期,可选用500单位兽用土霉素与100单位链霉素混合溶液喷治或者用0.1%硫酸铜溶液喷治,药剂喷治应连续使用2~3次,中间间隔1周,有较好的防治效果。另外,在用药方法上也有讲究,最好是先剪除病枝病叶,然后用药;同时要重点喷洒枝条中上部,既可减少用药量,又可降低成本,提高防治效果。

参考文献

- [1] 夏志松. 江苏省桑病虫害发生与防治现状的调查. 江苏蚕业, 2004, (2): 6.
- [2] 桑树病虫害防治学. 苏州蚕桑专科学校主编.
- [3] 毛建萍, 浦冠勤, 堵鹤鸣. 桑疫病病原性状、生理表现及其防治研究. 江苏蚕业, 2006, (3): 4~6.
- [4] 苏玲, 薛松. 桑疫病的发生与防治. 中国蚕业, 2006, (4): 33.

(上接第29页)

参考文献

- [1] 李章宝. 桑树害虫天敌研究的现状[J]. 湖南蚕桑, 1990, 46(2): 15~18.
- [2] 李章宝. 桑园冬季管理对桑树病虫害的影响[J]. 湖南蚕桑, 1991, 50(4): 23~24.
- [3] 雷国新, 李章宝, 谈顺友. 湖南省桑树病虫害普查概述[J]. 湖南蚕桑, 1993, 55(2): 10~13.
- [4] 李章宝, 唐汇清, 袁哲明, 等. 湖南桑树害虫种类

- 及其种群演变[J]. 蚕桑通报, 2006, 37(1): 6~9.
- [5] 李章宝, 唐汇清, 艾均文, 等. 湖南省桑园害虫一天敌群落结构及季节动态研究[J]. 蚕业科学, 2006, 32(3): 312~319.
- [6] 王建新. 桑树病虫害的环境治理和农药的安全有效使用[J]. 江苏蚕业, 2003, 25(2): 6~11.
- [7] 胡兴明, 叶伟彬, 叶楚华. 我国桑树保护学科的研究和应用现状与发展对策[J]. 蚕桑通报, 2004, 35(4): 6~8.

多功能蚕台的制备与省力化养蚕技术要点

刘立志¹ 汪中林¹ 张义厚²

(1 四川省兴文县石海茧丝绸有限公司,四川兴文 644400;2 四川省宜宾市南溪区农业局蚕果站, 644100)

为了使养蚕符合省力化、粗放化、机械化的技术革新方向,在生产实践中,我们制作了多功能蚕台,可用于养蚕也可用于上蔴,并利用多功能蚕台进行省力化养蚕、自动化上蔴的探索。在此多功能蚕架的制备及技术要点作一简单介绍。

1 多功能蚕架的制作

制作蚕架材料可用杉树、松树或其它杂木,蚕架总高度184cm,内宽130cm,用直角“S”型活动铁钩调整层高可养蚕5~6层。

1.1 多功能蚕架制作与规格

1.1.1 立柱 高度为180cm、宽为6cm、厚为4cm。

1.1.2 鸭脚板 长30cm、宽为10cm、厚4cm,立柱内边与鸭脚板内边对齐,采用榫头方式连接固定。

1.1.3 拉条 厚为4cm、宽为4cm、长为130cm,含榫头138cm锯材料,采用榫头方式与蚕架立柱连接固定。

1.1.4 拉条位置 上方拉条距立柱顶部5cm,下方拉条距地面20cm。

1.1.5 直角“S”型活动铁钩制作 用6号盘元钢筋或4号螺纹钢,用“搬盘”按“三搬一立一倒一回”步骤,制作成直角“S”型活动铁钩。若蚕架立柱大小有差异,铁钩规格相应调整,铁钩有弯度的末端用砂轮打平,防挂伤养蚕人员身体。

多功能蚕架制作与直角“S”型活动铁钩制作如图1与图2所示。

在养蚕中,一盒一代杂交种需配备4个多功能蚕架。一个多功能蚕架需8个或10个活动铁钩,4个多功能蚕架需32个或40个活动铁钩。

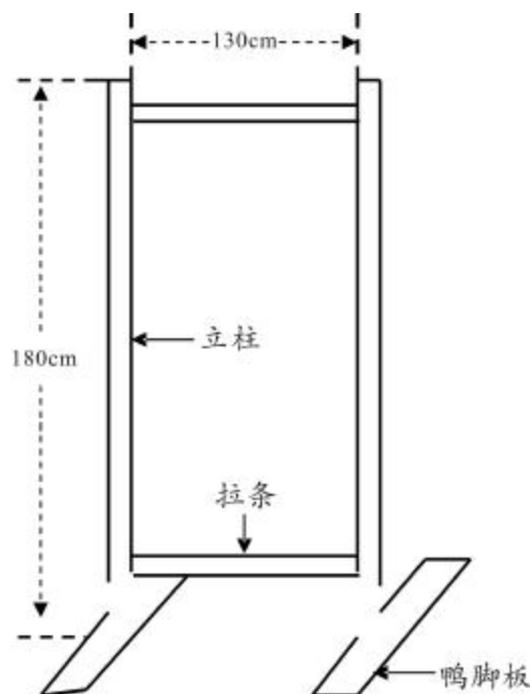


图1 多功能蚕架制作示意图

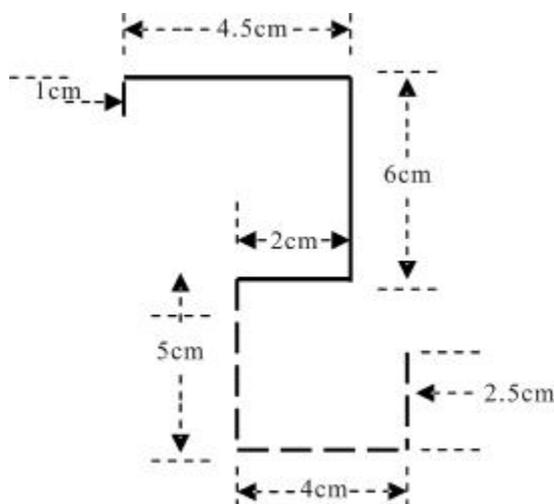


图2 直角“S”型活动铁钩制作示意图

2 多功能蚕台养蚕设施

2.1 蚕棚

选择不当西晒,建内空长10m、宽5m、面积50m²蚕棚,一季可养蚕3~4盒。要求:棚檐口离地高3m,至少3面通风,地面硬化,女儿墙即档水墙高40cm,四周用单层或双层遮阴网防晒、防鸟、防鸡鸭。有条件的可在离地面3m高左右设置隔热层。

2.2 篾笆折

篾笆折规格为长128cm、宽100cm。单片蔑块长128cm、宽2.5cm。制作时蔑块与蔑块之间空格2~2.5cm,采取下方垫木条订铁钉子或用蔑条编制。养一盒一代杂交种需准备30个篾笆折。

2.3 沙窗

采用市场销售宽幅为140cm的普通沙窗,裁剪成长、宽各140cm的小沙窗,沙窗边用缝纫机压一道防须边。养蚕一张(盒)需准备30个小沙窗。

2.4 蚕网

2.4.1 薄膜大蚕网 用无毒六或七丝厚薄膜,裁成长130cm,宽100cm,用15个厘的皮带

统打孔,孔与孔之间距离1cm,四周留3cm不打孔即可。

2.4.2 塑编蚕台网 使用四川蚕业研究所生产的吊式蚕台塑编大蚕网一分为二备用。养一盒一代杂交种需准备30张薄膜大蚕网或塑编大蚕网。

2.5 方格簇捆扎

捆扎双片方格簇的竹块划成长130cm、宽3.5cm,捆扎用棉绳或扎丝或尼龙绳或包装绳上下各捆五处,中间两方格簇相连捆扎2处;竹块两端各留11cm左右做挂片使用。处理:①新方格簇捆扎后用蚕渣覆盖1天或用白酒或太阳暴晒后待用;②方格簇使用后用电钻清除浮丝待用。养一盒一代杂交种捆扎双片方格簇至少100个。

2.6 竹杆

2.6.1 短竹杆 用直径不小于4cm的竹杆,锯成长150cm的短竹杆,一个蚕架准备4或5根短竹杆。

2.6.2 长竹杆 用直径不小于5cm的竹杆,锯成长220cm的长竹杆,养一盒一代杂交种准备24或30根长竹杆。

2.7 消毒池

建内空长250cm、宽150cm、高40cm的消毒池,以利蚕架、竹杆、篾笆折、沙窗、薄膜蚕网等浸泡、清洗、消毒。

2.8 蚕沙坑

建内空长200cm、宽150cm、深100cm,用水泥粉糊四壁但坑底不粉糊,以利蚕沙、蚕渣、垃圾杂物充分发酵腐熟进行无害化处理。

3 多功能蚕台搭建

3.1 多功能蚕台层距

在地面放长竹杆、篾笆折、沙窗为第一层蚕台(离地5cm左右),从第一层蚕台计算,若养蚕五台,每台层距40cm,最上一层蚕台离地165cm;若养蚕六台,每台层距35cm,最上

一层蚕台离地 180cm。

3.2 多功能蚕台搭建步骤

3.2.1 放置蚕架 蚕架与蚕架之间相隔 200cm,蚕架离女儿墙 40cm。

3.2.2 挂活动铁钩 在蚕架两根立柱等高位置挂 4 或 5 个直角“S”型活动铁钩。

3.2.3 放短竹杆 在蚕架等高活动铁钩之间放置长 150cm 的短竹杆。

3.2.4 放长竹杆 在蚕架之间放置长 220cm 竹杆两根。同一层竹杆粗细基本相同。

3.2.5 放篾笆折 在蚕架之间的两根竹杆上放置篾笆折。

3.2.6 放沙窗 在篾笆折上放置沙窗,两张沙窗放置时应超边 5cm 左右。

4 多功能蚕台养蚕技术要点

4.1 移蚕上台

从共育室领回三龄蚕直接移到蚕台,在每台中央按宽 25cm 左右、长 6m 左右呈长条形状摆放。

4.2 扩座消毒

每天早上给桑前,将蚕座长边向外扩 5cm 左右,窄边向外扩 10cm 左右,力求保持蚕座平整蚕头分布均匀。扩座后用新鲜石灰粉对蚕体蚕座消毒。

4.3 给桑

三龄蚕用粗切叶,四龄蚕用滚刀叶,五龄蚕用片叶。给桑在早、晚气温低增大给桑量,特别在半夜 12 点左右给桑一次效果更好,白天高温干燥时结合添食蚕药或巧喂水叶,防桑叶萎凋尽量保持桑叶新鲜时间,做到鲜桑饱食让蚕儿吃好吃饱不吊食。注意从上到下,尽量不抖动蚕台,每次给桑后保持室内外环境卫生清洁。

4.4 迟止桑、迟饲食

三眠和四眠期,见有几条起蚕后用新鲜石灰粉止桑,蚕儿全部眠起后消毒半小时后再给桑饲食。

4.5 上蔴处理

4.5.1 蚕台自动化上蔴 春、夏、秋季见熟蚕即可添食蜕皮激素,气温低晚秋蚕,见熟蚕时推迟 10 小时左右添食。0.5kg 冷开水加 5 支蜕皮激素混 5kg 桑叶,适当凉干后粗切待用。铺薄膜大蚕网或塑编蚕台网,再给带有蜕皮激素的粗切桑叶。按顺时针方向采用卷筒方式提起熟蚕,移到下一层蚕台再按反时针方向拉平,留蚕网在蚕座上方做隔离网。将没有熟蚕的蚕台上的蚕粪、蚕渣清除和取下沙窗、篾笆折,留两边竹杆挂方格蔴。方格蔴之间距离一般间隔 12cm 左右,蚕头密间隔 8cm 左右,蚕头稀间隔 16cm 左右。移动活动铁钩使挂的方格蔴下方竹块接触蚕体为宜,气温较高时大半天、气温较低时一天、在气温 15℃ 时也只需一天半能上完。

4.5.2 不翻蔴处理 收拢蚕座 蚕座比方格蔴宽时应将熟蚕收拢,同时在蚕座边上撒一圈石灰,防熟蚕乱爬;灯光处理:利用熟蚕趋光性,即趋向黄色光线回避白色光线特点,在挂上方格蔴后用圆形灯泡发出黄色光源,见有少数熟蚕爬上方格蔴上方篾块后,用节能灯发出白色光源;刷拒避水:挂方格蔴 3 小时左右,用鲜薄荷或鱼香菜(草)或侧耳根搓水,用排刷或布团刷在纸板方格蔴上方篾板,利用熟蚕的拒避性,使熟蚕不爬上方格蔴的上方篾板。采取以上措施,仍有少量熟蚕爬上方格蔴上方篾板,将熟蚕拾起丢在蚕座内,待熟蚕重新爬上方格蔴。

4.5.3 晾蔴 上蔴 2 天后,移动活动铁钩将下边一层方格蔴向上提高 15cm 左右,取出最下边蚕台的蚕沙、沙窗、篾笆折、竹杆。移动活动铁钩将上边的一层方格蔴向上提高 15cm 左右,注意先在下一层方格蔴上铺一张宽 130cm、长 200cm 的薄膜,再取上方的蚕沙、沙窗、篾笆折、竹杆,最后清扫地面保持清洁卫生。

湖北省蚕学会第九届理事会第二次 常务理事会议会议纪要

2012年2月24日,湖北省蚕学会第九届理事会第二次常务理事会议在武昌召开,出席会议的有本会理事长胡兴明研究员、名誉理事长朱洪敏研究员、副理事长柯利堂研究员、副理事长吴恢副研究员、副理事长兼秘书长叶楚华高级农艺师、副秘书长李祖发研究员、常务理事吴洪丽研究员等7位在汉常务理事。学会理事陈登松研究员、邓文副研究员、叶建美副研究员、学会兼职秘书李勇同志等列席了会议。

本次会议的主要议题是:推选参加湖北省科学技术协会第八次代表大会蚕学会代表;商议组织人员参加2012年“中国蚕学会鄂豫皖蚕业经济研究会”;讨论召开学会第九届理事会第二次理事扩大会议的时间日期;2012年度学会的工作计划等。

会议由省蚕学会理事长、省农科院经作所所长胡兴明研究员主持。胡理事长首先向与会代表介绍了本次会议的主要议题,并宣读传达了湖北省科学技术协会“关于选举湖北省科学技术协会第八次代表大会代表及推选第八届委员会委员候选人的通知”,同时强调召开湖北省科协第八次代表大会,是我省科技界的一件大事,对深入实施科教兴鄂和人才强省战略,充分发挥科学技术是第一生产力和人才第一资源的作用,实现科学发展、跨越式发展,具有十分重要的意义,推选参会代表要严谨、认真,并就举行“茧丝绸科技合作框架协议签字仪式”目的意义作了说明,对我省随县的柞蚕产业发展给予了关注。

学会副理事长、省农业厅果品办副主任柯利堂研究员就2012年度省关于蚕桑产业

板块建设资金安排、农村示范基地建设、蚕桑现场观摩会计划、本年度主推技术、蚕种质量检验检疫等作了简要介绍,强调2012年是一个科技年,应将科学技术放在第一位,以科技推动产业可持续发展。省农业厅经作站作为学会的会员单位,将大力支持学会工作,并要求学会的挂靠单位——湖北省农科院经作所要充分发挥人才优势,在“技术培训”“技术指导”“技术咨询”等科普工作方面充当主力军。

学会常务理事、国家蚕桑产业技术体系武汉综合试验站站长吴洪丽研究员结合科技普及推广工作,向与会代表介绍了2012年度武汉综合试验站的工作计划,其中省力化养蚕技术“小蚕一日一回育”、桑树专用有机-无机复混肥示范、桑园间作套种技术示范、桑叶茶研制及蚕病防控和桑树病虫害调查,分别安排在郧县、远安、南漳、夷陵、罗田等5个县(区)的农村基点实施。

学会副理事长、省农科院经作所副所长吴恢副研究员对省蚕桑产业板块建设中龙头企业扶持给予了肯定,并建议将重点蚕桑专业合作社纳入扶持范围、对鄂西蚕桑产业应给予重视,以达我省蚕桑产业均衡发展。学会理事、省农科院经作所蚕病研究室主任叶建美副研究员介绍了湖北农科生化有限公司生产的蚕药种类及2012年度工作计划。

通过讨论,推选了学会副理事长兼秘书长叶楚华高级农艺师代表省蚕学会参加湖北省科学技术协会第八次代表大会;商定3月下旬择机召开湖北省蚕学会第九届理事会第二次理事扩大会议。会议还讨论了其他事项。
(湖北省农科院经作所 李勇 叶楚华供稿)

湖北省农科院经作所与四家茧丝绸企业 签订科技合作框架协议

4月19日,湖北省农业科学院经济作物研究所与茧丝绸企业科技合作框架协议签字仪式在武昌举行。双方商定将在加速科技成果的推广应用,提高企业科技支撑水平,发展壮大企业规模,发挥科技对新农村建设的引领作用,创建科技型新农村示范样板等方面开展广泛深入的合作。

湖北省农科院经济作物研究所副所长吴恢副研究员主持会议。湖北省农科院经济作物研究所所长胡兴明研究员、湖北省农科院产业处处长徐有海副研究员、湖北省果品办副主任柯利堂研究员、李祖发研究员、湖北省农科院经济作物研究所副所长官成贵研究员、英山县副县长陈登松研究员等莅临签字仪式。郧县合叶桑蚕专业合作社、湖北有机生物肥料有限责任公司、湖北梦丝家绿色保健制品有限公司、湖北怡莲阳光丝绸纺织有限公司、湖北经纬蚕丝科技有限公司、湖北农科生物化学有限公司等7家茧丝绸企业负责人,英山县茧丝办、麻城市农业局、罗田县农业局、宜昌市夷陵区特产技术服务中心、远安县农业局、南漳县农业局、郧县商务局、郧西县农业局等单位共60余名代表参加了签字仪式。

湖北省农科院经济作物研究所所长胡兴明研究员致欢迎辞。他指出,湖北省农科院经济作物研究所蚕桑学科的发展离不开各级领

导和基层单位的大力支持,作为省内唯一在中部地区有影响的蚕业科学研究机构,在家蚕种质资源创新与品种选育,桑树资源保存利用,桑树栽培技术研究,蚕桑病虫害防治研究,新型蚕用药物筛选与应用,蚕桑副产物综合开发利用以及蚕茧质量检测仪器的研制等方面科技优势明显,为了更好地服务于全省蚕桑产业的稳步发展、完善产学研产业链条、增强产业抵御市场风险能力、加速科技成果的推广应用,经作所与省内4家茧丝绸企业签订科技合作框架协议,希望以此带动和发挥科技对新农村建设的引领作用,为企业增效、为农民增收作贡献。

湖北省果品办副主任柯利堂研究员和湖北省农科院产业处处长徐有海副研究员分别在签字仪式上讲话。副所长官成贵研究员代表湖北省农科院经济作物研究所与郧县合叶桑蚕专业合作社、湖北有机生物肥料有限责任公司、湖北梦丝家绿色保健制品有限公司、湖北怡莲阳光丝绸纺织有限公司等4家茧丝绸企业负责人签订了科技合作框架协议。

签字仪式结束后,英山、麻城、罗田、夷陵、远安、南漳、郧西、郧县蚕桑主管单位及相关企业还就进一步深化科技合作,进行了洽谈。

(湖北省农科院经作所 李勇 叶楚华供稿)