



YOUZHI CANZHONG SHENGCHAN DE
TANSUO YU SHIJIAN

优质蚕种生产的 探索与实践

张百忍 主编



西北农林科技大学出版社

优质蚕种生产的探索与实践

编著 张百忍(安康市农业科学研究所)
郭 昶(陕西省农业厅)

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

优质蚕种生产的探索与实践/张百忍,郭昶编著. —杨凌:西北农林科技大学出版社,2011

ISBN 978-7-81092-512-9

I. ①优… II. ①张…②郭… III. ①蚕种制造 IV. ①S882.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 202055 号

优质蚕种生产的探索与实践

张百忍 郭 昶 编著

出版发行	西北农林科技大学出版社		
地 址	陕西杨凌杨武路 3 号	邮 编	712100
电 话	总编室:029-87093105	发行部:	87093302
电子邮箱	press0809@163.com		
印 刷	陕西龙源印务有限公司		
版 次	2011 年 10 月第 1 版		
印 次	2011 年 10 月第 1 次		
开 本	787 mm×960 mm	1/16	
印 张	7.75		
字 数	150 千字		

ISBN 978-7-81092-512-9

定价:18.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

前 言

我国是世界蚕丝业的发源地。蚕桑生产历史源远流长。目前,我国的蚕丝产品仍然垄断着世界 80% 左右的市场。

蚕种是蚕桑产业最基本的生产资料,只有获得优质的蚕种才能确保蚕茧生产的稳产与高产。优质蚕种的生产,不仅简单是个生产技术问题,更重要的是管理问题,即如何通过切合实际的管理办法将蚕种生产技术措施贯彻落实到位。因此,从这个意义上讲,蚕种生产是农业科学技术与管理科学的有机统一。

生产力适应生产关系,生产关系反作用于生产力的理论是贯穿人类社会发展的主要规律之一。任何社会、无论何种产业都要遵循这一规律。在蚕种生产中,技术问题是生产力,而管理和体制问题则是生产关系。从这个意义上讲,生产优质蚕种要依赖技术的稳定和进步,在特定的环境,更有赖于管理体制的科学及创新。本书即循此思路,对我国现行蚕种产业在深入的调查、分析、研究基础上,基于生产实践,从蚕种生产管理、体制创新到蚕种繁育技术方面,进行了阐述,对我国当前蚕种生产所面临的生产组织形式无法保障生产技术措施的贯彻落实,桎梏蚕种生产力发展的现状有积极的指导意义。

本书分为四个部分,第一部分着重讨论了蚕种场与农户结为合作伙伴关系组织蚕种生产的模式。围绕我国现行蚕种生产过程中企业与养蚕农户间的利益关系,在研究、总结现行多种蚕种生产组织形式优缺点的基础上,运用经济学和管理学中的合作博弈、比较优势、风险规避、制度变迁等一系列理论,提出了建立企业与农户经济合作伙伴关系的蚕种生产组织模式的构成要素、运行机制和作用、特征。该模式以利益为核心,以契约为纽带,通过蚕种收益的二次分配将蚕种场与为数众多的分散的种蚕养殖户联结成一个“风险同担,利益共享”的经济共同体,整合了种场与农户的蚕种生产要素资源,确立了种蚕养殖户在蚕种生产中的合作地位,使原来分散独立的农户主体变为经济利益共同体大系统中相对独立而又处于同等地位的要素提供者,调整了优质蚕种的生产关系,实现了种场先进适用技术和科学管理方法与农户生产要素的融合,调动了各方的积极性,保证了优质蚕种生产技术措施的贯彻落实,提高了蚕种质量,解放和发展了蚕种生产的生产力水平。该模式是在我国现行蚕种场管理体制和种蚕饲养以分散农户为主的蚕种生产条件下,蚕种生产组织形式的理想选择,是我

国蚕种生产组织形式的创新,具有较强的推广应用价值。

第二部分就当前一代杂交种在原蚕区生产的客观存在,从农村生产种茧到种场收购进行蚕种繁育过程,有针对性地提出了规范化技术,具有较强的可操作性,是目前蚕种繁育技术的标准化规范。

第三部分以蚕种场的生产实证来阐明蚕种生产质量管理原理及模式,为蚕种企业保证优质蚕种的生产提供了系统而规范的的生产质量管理范本。

第四部分以陕西省秦巴山区蚕桑生产的经验总结为基础,在吸收全国各地技术经验的基础上,总结形成一代杂交种的标准化、高效、实用的饲养技术,为农户饲养优质蚕种获取较好的经济收益提供了技术标准,在广大蚕区具有指导作用和推广价值。

本书所总结的技术、经验是全国各地蚕桑科技工作者共同努力的成果。有关章节引用了在全国公开出版、发行的专业期刊和书籍中的部分文字和图表,有的未来得及与作者协商,敬请谅解。如有不妥,请及时与编者联系。

由于时间仓促,作者水平有限,书中缺点和错误在所难免,恳请批评指正。

安康市农业科学研究所 张百忍

陕西省农业厅 郭昶

2011年9月20日

目 录

第一部分 优质蚕种生产组织模式	(1)
第一章 我国蚕种业概况	(1)
一、蚕桑生产概况	(1)
二、蚕种生产的基本状况	(1)
三、蚕种生产存在的问题	(5)
第二章 国内外蚕种生产组织形式及评价	(6)
一、国内蚕种生产组织形式	(6)
二、国外蚕种生产组织形式	(12)
第三章 经济合作伙伴关系蚕种生产模式的构建	(15)
一、蚕种的生产关系	(15)
二、生产模式的构建理论	(16)
三、组织创新与制度变迁理论	(20)
四、模式的框架结构	(21)
第四章 经济合作伙伴关系蚕种生产模式的运行机制	(25)
一、组织运行机制	(25)
二、利益分配机制	(26)
三、制度保障机制	(30)
四、约束协调机制	(32)
五、非市场安排	(32)
第五章 经济合作伙伴关系蚕种生产模式的实证分析	(34)
一、陕西省石泉县蚕种场案例	(34)
二、江苏省浒关蚕种场案例	(38)
三、实践对蚕种场与农户经济合作伙伴式模式评价	(40)
第二部分 优质蚕种生产技术	(43)
第六章 优质蚕种生产技术规程	(43)
一、原蚕区设置	(43)
二、生产计划	(45)

三、蚕前消毒	(46)
四、原蚕饲养	(48)
五、原蚕上簇	(54)
六、种茧管理	(55)
七、制种	(57)
八、蚕种的人工孵化	(60)
九、蚕种保护	(64)
十、蚕种浴消	(65)
十一、蚕种入库冷藏	(66)
第三部分 优质蚕种生产管理实践	(67)
第七章 优质蚕种质量保证体系	(67)
一、质量方针	(68)
二、质量目标	(68)
三、质量承诺	(68)
四、质量管理组织	(68)
五、优质蚕种的质量标准	(69)
六、优质蚕种质量控制	(70)
七、质量保证措施	(73)
第八章 优质蚕种质量检验规范	(75)
一、范围	(75)
二、检验项目	(75)
三、检验方法	(75)
第四部分 优质蚕种的饲养	(81)
第九章 养蚕技术规范	(81)
一、蚕室及附属设施	(81)
二、蚕桑生产布局	(82)
三、蚕前消毒	(84)
四、补催青及收蚁	(85)
五、小蚕饲育	(86)
六、小蚕共育	(87)
七、大蚕饲育	(88)
八、蚕期不良气候环境的调节	(89)
九、蚕期常规消毒防病措施	(89)
十、常见蚕病的识别与防治要点	(90)

十一、上簇操作技术	(95)
十二、回山消毒	(98)
第十章 集约化简易化饲养技术要点	(99)
一、基础设施建设	(99)
二、高效密植桑园简易管理技术	(102)
三、简易化养蚕技术	(104)
第十一章 养蚕常用参数	(107)
附录 1 养一张蚕种所需用的物料数量	(108)
附录 2 各龄的目的温湿度标准	(108)
附录 3 10 g 蚁量各龄蚕给桑量参考表	(109)
附录 4 10 g 蚁量蚕座面积参考表	(110)
附录 5 蚕体蚕座消毒药剂使用方法	(110)
附录 6 家蚕生理华氏、摄氏对照表	(111)
附录 7 蚕期中发生蚕病的对症用药表	(111)
参考文献	(112)

第一部分 优质蚕种生产组织模式

第一章 我国蚕种业概况

一、蚕桑生产概况

蚕桑丝绸行业是我国传统的优势产业。目前,我国每年生产的蚕茧和生丝产量约占世界总量的 78%和 72%,丝类、绸缎和丝绸服饰的出口量分别占世界贸易量的 90%、50%和 45%^[1],在世界蚕丝市场中占垄断地位。据统计,2005 年,全国桑园面积达到 1 100 余万亩,发种 1 677 万余张,生产蚕茧 60.9 万吨,蚕农收入超过 120 亿元。丝绸工业生产实现了稳步增长,全年规模以上丝绸工业企业数 2 558 家,完成工业总产值 1 330 亿元;实现产品销售收入 1 322 亿元,利润 37.8 亿元。全年桑蚕丝产量 8.78 万吨,真丝商品出口 37.5 亿美元^[2]。蚕桑丝绸行业已经成为区域性农业支柱产业之一。我国各主要蚕区蚕业生产情况见表 1-1。

二、蚕种生产的基本状况

(一)蚕种的地位和作用

蚕种是蚕业生产和科技进步的核心因子。与其他的农作物种子一样,蚕种的作用有两个:一是保证蚕茧生产稳产高产,二是改善和提高蚕茧及生丝的品质,大幅度提高丝绸产品的产量和质量,满足出口和国内消费。

我国桑蚕一代杂交种的普及应用始于 20 世纪 20 年代。在以后的发展中,每次的桑蚕品种更新换代,都推动了蚕桑生产的进步。从 1949 年至 1999 年的 50 年间,我国的蚕品种发生了 4 次更换,几乎每隔十年,春、夏秋期推广的当家品种就有一次更新换代,为当时当地的蚕茧增产和茧丝质量提高起到了决定性的推动作用^[3]。到 2005 年,全国各省的蚕种饲养布局已经与 20 世纪 90 年代发生了较大的变化。特别是菁松×皓月、春蕾×镇珠等春用多丝量品种的推广应用,大幅度提高了单位面积产量,对我国的蚕茧生产水平和茧丝质量的提高起到了决定性的作用。

蚕种的单产水平已经稳定达到了 35 ± 5 kg/张,蚕茧的质量和丝质性状也得到了改善,在世界茧丝市场居于垄断地位。

表 1-1 2004~2005 年全国蚕业生产情况统计表

地区	桑园 面积(万亩)	发种量(万张)		蚕茧产量(吨)		蚕茧收购量(吨)		蚕种产量(万张)	
		2004 年	2005 年	2004 年	2005 年	2004 年	2005 年	2004 年	2005 年
广 西	140.16	311	395	107 400	140 300	107 400	140 300	240	302
江 苏	136	258.8	269	110 985	100 536	85 360	77 801	305	260
浙 江	112	189	195	80 553	80 202	59 717	61 630	220	200
四 川	160	260	255	80 000	77 500	75 000	72 500	280	236
山 东	70	100	107	34 580	36 845	27 184	31 300	140	160
广 东	38	90	113	27 500	34 300	12 500	12 300	110	105
重 庆	119	90.1	95.1	27 000	31 000	21 693	21 299	88.5	71.3
安 徽	69.6	75.24	79	29 600	29 000			65	64.3
云 南	78	53	63	18 500	22 500	15 890	12 210	43.9	57
陕 西	70	57.25	58.67	19 637	20 272	16 887	18 225	56	58
河 南	25.6	15.4	16.3	5 860	6 120	5 860	6 120	21.3	18.2
山 西	17	12.08	12.32	4 741	5 014	4 083	5 002	9	9
湖 南	9.2	10.3	10.35	3 540	3 663	1 209	2 794	9.6	9.5
贵 州	10	3.8	4.84	1 098	1 312	824	1 021		
宁 夏	4.17	1.26	1.33	396	413	396	413		
河 北	11.7	2.15	2.2	500	360			1	1.2
合 计	1 070	1 529	1 677	551 890	589 337	434 003	462 915	1 589	1 551.5

资料来源:农业部蚕桑统计资料。

目前,我国 23 个省有蚕种生产,共有蚕种生产场 200 余家,年生产一代杂交种能力 1 700~2 700 万张。据统计,1990~2003 年期间,全国蚕种场数量由最多时的 1995 年的 341 家,压缩至 2003 年时的 220 家左右。蚕种生产量从 1995 年的 2 772 万张压缩到 2003 年的 1 700 万张。华东地区是我国蚕种场分布较为集中的地区,蚕种场数量约占全国的三分之一,但繁制蚕种的数量约占全国的一半以上^[4]。

当前,世界上养蚕的国家中,中国、印度、巴西、日本是世界上养蚕业发达的国家,也是蚕种的输出国,蚕种除满足本国生产外,还向其他国家出口。

(二) 蚕种生产的特点

蚕种既是生产资料,又是一种特殊的商品。蚕种业在整个蚕桑行业中,是一项社会效益大而自身效益低的高风险、基础性、弱质产业^[5]。因此,蚕种除具有商品的一般特性外,还具有自身的特点。

1. 社会必需性

蚕种是蚕茧生产必备的生产要素,具有公益性的特征。如果蚕种生产或供应出现问题,全国的2 000余万户蚕农就会无种可养,每年1 000~1 300亿元的丝绸工业原料供应就会出现障碍,37.5亿美元的丝绸出口创汇产品的根基就会发生动摇。

2. 生产超前性

由于受桑树生长周期的影响,蚕种生产的周期相对较长,而且季节性强,技术环节多。一般一代杂交种的生产需要提前一年,原种以上的各级蚕种则需要提前2~4年。蚕种生产的超前性,决定了蚕种生产要提前作好生产计划。

3. 供求滞后性

蚕种的需求是由茧丝绸的市场变化引起的,当茧丝绸市场价格好时,蚕农争相购种,养蚕的数量剧增,反之则养蚕数量锐减。这种需求的剧烈变化,使蚕种很难做到供需平衡。

4. 商品的鲜活性、用途的单一性和使用的时效性

蚕种是一类鲜活的商品,它的生产、储藏、运输、销售均有特殊的要求。蚕种使用也有很强的时效性,越年种、即时浸酸种、冷藏浸酸种均有严格的供应时效,不能相互调剂。另外,蚕种的用途单一,除养蚕外别无他用。

5. 品种的区域适应性

蚕品种具有一定的区域适应性,即一个品种有其最佳的饲养适应地区。

我国是一个地形和自然气候环境复杂的国家,蚕品种呈现多样化的格局。我国各蚕区适宜饲养的蚕品种见表1-2。

6. 生产经营的高风险性

蚕种生产经营的高风险性主要来自四个方面,一是家蚕微粒子病的危害,二是自然环境条件的变化,三是市场需求的激变,四是蚕种后处理技术的高要求与分散农户落后的养蚕技术之间的矛盾。

(1)家蚕微粒子病。家蚕微粒子病对蚕桑生产危害极大,是蚕种生产中唯一的检疫对象。该病是由微粒子孢子原虫(*Nosemaw bombycis*)寄生在家蚕体中引起的一种毁灭性的传染病^[6],具有专性寄生和传染性高的特点。该病的危害有两个方面,一是对种茧育来说,可能导致蚕种生产检验不合格而全部损失,二是对丝茧育来说,可能导致蚕作不稳,在结茧前大量死亡而无法结茧。本病100多年前曾在法国、意大利等国相继流行。1845~1865年的20年间,该病给欧洲的养蚕业带来毁灭性的打击,造成该地区蚕茧锐减,蚕作不稳,养蚕的风险性提高。我国在20世纪90年代中期,部分蚕区大面种爆发流行,每年因该病造成的蚕种损失高达30%以上,蚕茧损失则更

大,部分蚕种场的蚕种生产几乎全军覆灭,数百万元的投资成本无法收回,给蚕种场家带来沉重的经济包袱^[7-11]。陕西省微粒子病危害初始于 20 世纪 90 年代,由于引种不慎带入微粒子病原,并发展蔓延,给蚕种生产带来了极为复杂的技术难题,沉重打击了蚕种生产企业,致使个别蚕种生产企业陷入严重困境,甚至到了破产的边缘,同时造成蚕种质量严重下滑,给整个茧丝绸产业带来了严重影响。

表 1-2 2005 年全国主要蚕区的品种布局

省份	蚕品种			
浙江	春·蕾×镇·珠	菁松×皓月	秋丰×白玉	丰 1×54A
江苏	菁松×皓月	黄海×苏春	苏·菊×明·虎	苏·镇×春·光
山东	春·蕾×镇·珠	菁松×皓月		
四川	871×872	781×782·734	洞·庭×碧·波	夏芳×秋白
安徽	菁松×皓月	平湖×黄山	871×872	
陕西	871×872	浙蕾×春晓	陕蚕五号	新松×新月
重庆	春·蕾×镇·珠	3521×3622	洞·庭×碧·波	夏芳×秋白
河南	春·蕾×镇·珠	菁松×皓月	871×872	
湖北	春·蕾×镇·珠			
广东	九·芙×7·湘			
广西	两广二号	九·芙×7·湘		
云南	菁松×皓月	苏·菊×明·虎	新松×新月	云 7×云 8

资料来源:李奕仁,我国的蚕种场现状与改革前景。

(2)灾害性气候环境条件的变化。蚕种生产中的桑叶生产、种蚕饲育、种茧保护、发蛾产卵等等都是在自然或半自然状态下进行,必然受到气温、降雨、气流、有害物质、有害生物等自然条件激变的影响,导致桑叶减产、质量下降、蚕而生长发育不良、死亡等一系列影响,造成蚕种减产和质量下降。

(3)市场需求的激变。市场需求的激变可能导致高成本生产的蚕种瞬间无法销售,实现不了从商品到货币的交易,使蚕种企业蒙受巨大的经济损失。首先蚕种的市场需求与茧丝绸市场的变化有着正相关性,当茧丝绸市场好,茧价的提高会刺激蚕农养蚕积极性,养蚕的数量随之而增,反之养蚕数量则呈减少趋势。其次,蚕种生产前置于是蚕桑生产,蚕种市场需求信息对于生产蚕种具有的滞后性,这种蚕种需求市场信息的获得往往滞后半年到一年,很难做到供需平衡^[5],因而增加蚕种生产场家的风险。如 2005 年全国性的茧价飞涨,而蚕种生产场家得到此信息时,2005 年的蚕种生产计划已经落实到位,无法再行追加,结果导致 2005 年秋季和 2006 年春全国性的蚕种缺口。目前正常年份 20 元左右每张的蚕种已经涨 40 元左右,2006 年全国许多地区蚕种缺口量仍然较大,许多蚕农因买不到蚕种而无法养蚕。

(4)蚕种后处理技术的高难度要求。蚕种是一种有生命的鲜活商品,蚕种出售

后还需要 10~12 天的催青才能孵化出蚁蚕进入饲养阶段。催青是把经过越冬解除滞育的蚕卵(种)或经过浸酸处理从而活化,将蚕卵保护在合适的温度、湿度、光线、空气等条件下,使胚胎能整齐顺利的发育,直至孵化的过程。这个过程对环境的要求较高,在实际生产中,通常由于农户的条件限制,催青期的温湿度条件不能按照要求进行,生产中经常出现蚕种因催青技术不过关而导致孵化不齐等,农户则多以蚕种质量有问题为由要求蚕种场予以补偿,蚕种场因此与农户之间的纠纷较多,但往往以蚕种场少收蚕种款或补偿蚕种而告终,既使蚕种场蒙受了经济损失,又增加了蚕种场的生产经营风险。

三、蚕种生产存在的问题

生产力一定要适应生产关系,生产关系反作用于生产力的理论是贯穿人类社会发展的客观规律之一。任何社会、何种产业的发展都必然遵循这一规律。在蚕种生产中,技术问题是生产力,而管理问题、体制问题则是生产关系。就我国蚕种产业的现实,多数学者认为蚕种生产已经不属于纯技术的范畴,而是技术与经济结合、技术与管理的配套。优质蚕种生产体系,应该包括三个分支体系:一是生产技术子体系,二是质量保证子体系,三是生产组织子体系。在这三个子体系中,生产组织子体系是优质蚕种生产的基础,是生产技术和质量措施贯彻落实的保证。在当前的蚕种生产中,蚕种生产技术和质量保证措施已经很成熟,而且据专家评价我国已经处于世界领先水平,但是在蚕种生产管理方面,由于我国刚刚完成计划经济向市场经济体制的转型,蚕种场事业单位大锅饭的体制没有完全改变,大多数蚕种场的生产组织形式,系将种茧生产分散于农户,由农户饲养种蚕、种场收购种茧制种,这种形式也称合作制种、原蚕区制种,其组织形式利益矛盾突出,无法保障生产技术和质量保证措施的贯彻落实,成为蚕种生产力水平发展的桎梏。这已经成为我国蚕种生产中亟待解决的主要问题,也是目前国内学者、专家和蚕种企业家研究的热点^[12]。

随着社会的进步,回归自然已是大势所趋,具有富丽、华贵、舒适、透气特点的真丝制品以其天然性而受到了消费者的青睐,我国传统的蚕桑丝绸业迎来了新的发展期。蚕种作为蚕丝业的基础要素,也得到了较大的发展,满足了世界范围发展养蚕业的蚕种需求。在我国目前市场经济还不很发达,蚕桑丝绸行业产业化程度较低,蚕种生产单位的事业性质企业化管理的体制没有改变,养蚕还以分散的农户为基本单元的现实条件下,建立一种能够适应我国当前实际的蚕种场与种蚕养殖户经济合作伙伴关系式的蚕种生产组织模式及其配套的运行机制、管理方法和分配制度,有效地保障生产技术和质量措施的贯彻落实,以期达到提升生产水平、保证蚕种质量、提高经济效益,蚕种场与农户实现双赢的目的。

第二章 国内外蚕种生产组织形式及评价

一、国内蚕种生产组织形式

(一) 蚕种繁育制度

蚕种繁育制度是蚕种生产的根本大法^[13]。我国的蚕种繁育制度与其他农业种子的繁育制度相比,是比较先进和完善的。其繁育制度不仅对保持品种纯正,防止混杂退化,保障蚕种质量起到重要作用,而且对蚕种生产计划和供应也起到积极作用。1955年,全国桑、蚕选种及良种繁育工作会议上规定,我国的蚕种采用四级繁育制度,1959年起又进行了改革,实行了三级繁育四级制种的制度。

所谓三级繁育,就是蚕种分为原原种、原种和普通种(一代杂交种)三级生产,所谓四级制种,就是蚕种生产分原原母种、原原种、原种、普种(一代杂交种)四级蚕种。原原母种的生产不单独列为一级,而由生产原原种的蛾区中择优选留。每一级蚕种的繁育必须采用上一级的蚕种。蚕种繁育制度见图2-1。

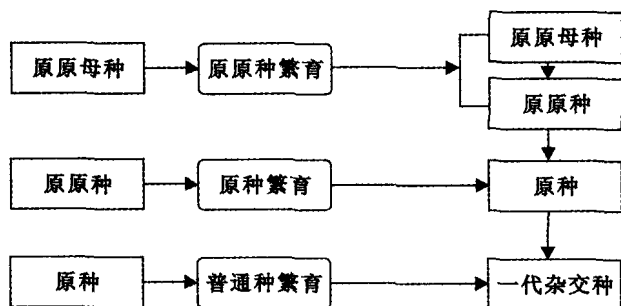


图 2-1 蚕种繁育制度示意图

在四级蚕种中,由于原原母种、原原种、原种生产繁育具有品种选育的性质,而且需要的生产技术条件较高,多由育种单位繁育,而在生产上大面积使用的普通种(一代杂交种)由蚕种场生产。

(二) 蚕种场管理体制及现状

蚕种场是我国蚕种生产的主体^[19]。按制种级别分,有原蚕种场和普通蚕种场;按管理权限分,有地方蚕种场和省级蚕种场;按资产性质分,有国营蚕种场和集

体蚕种场、股份制民营蚕种场;按桑园情况分,有专业蚕种场和原蚕区蚕种场;按单位性质分,有差额或定补事业单位、自收自支单位、事业性质企业管理单位和企业性质的蚕种场等生产单位。

蚕种场设置集中在三个阶段,一是解放后公私合营的改制蚕种场,二是计划经济时期建设的蚕种场,三是 20 世纪 80 年代后蚕桑生产鼎盛时期建造的专业种场。以上基本上均属于地方国营蚕种场,在性质上多数属于自收自支的事业单位(少数为差额预算或定补事业单位),政策上享受国营农业三场的待遇^[20]。由于自身无条件积累,主要靠国家或行业安排投入,所以大多数蚕种场的场容场貌依旧,存在着规模小、设施差、效率低、风险大、效益差等共性问题。

(1)规模小:全国平均每个蚕种场制种量约为 8 万张,实际上一半以上蚕种场仅能勉强达到年产 5 万张的要求,年产值多数达不到 500 万元。我国部分地区蚕种场、繁育蚕种数量与生产规模见表 2-1。

表 2-1 全国部分地区蚕种场与繁育蚕种数量

地区	蚕种场(个)	蚕种繁殖数量(万张)	生产规模(万张/场)
江苏	25	344.00	13.76
四川	50	308.00	6.16
浙江	21	229.49	10.92
广西	23	220.00	9.57
山东	10	181.00	18.10
重庆	25	105.00	4.20
广东	14	98.00	7.00
安徽	14	62.88	4.49
陕西	7	49.00	7.00
云南	3	39.00	13.00
湖北	6	23.00	3.83
江西	2	18.50	9.25
河南	8	15.20	1.90
贵州	2	1.66	0.83
新疆	2		
湖南	2		
山西	3		
甘肃	2		
宁夏	1		
河北	1		

资料来源:李奕仁,我国的蚕种场现状与改革前景,2003 年。

(2)设施差:大多数的蚕种场生产设施陈旧老化,房屋建筑基本上是建场时的老格局,看不到现代化农业企业的气息。

(3)生产效率低:以江苏省和陕西省为例,2003年,江苏省共有蚕种场25家,拥有场内桑园970 hm²,蚕种生产用房50万 m²,年底在职职工3401人,其中专业技术人员612人。同年生产蚕种260万张,依此计算平均每场拥有场内桑园38.8 hm²、建筑面积2万 m²、在职职工136人(技术人员24.5人),繁制蚕种13.2万张。总体规模还可以,但人均蚕种生产销售量却不高,以330万张计,人均均为970.3张,以260万张计仅764.5张。陕西省安康市蚕种场是西部最大的蚕种场,在职职工165人,离退休人员162人,目前,年实际销售蚕种25万张左右,按在职人员算,人均1515张,按全部人员算,人均765张。目前,全国的蚕种价格一般每张为20~30元,即使以每张5~10元的毛利计算,人均还不到1万元,资金难以积累。

(4)效益差:由于历史、现实原因,目前蚕种场还是以国有的事业单位为主,存在着事业单位大锅饭的体制的弊端,缺机制、缺实力、缺信息^[16]。蚕种生产的这种体制与目前我国社会主义市场经济和蓬勃发展的蚕丝业要求极不相适应,因此全国多数蚕种场经济效益不佳,步履维艰,大部分处于亏损状态,有的已经负债累累,甚至停产关门。

随着我国社会主义市场经济的发育和国家对事业单位管理体制的改革,许多地方已经开始了蚕种场企业化改制的探索^[17],并取得了初步成效,我国蚕种生产管理体制因此迈出了可喜的一步,特别是国有蚕种场改革中允许民营资本的介入政策,更是为蚕种生产注入了新的活力。

(三) 蚕种生产的主要组织形式

目前,由于受蚕种场的国有体制、生产规模、技术力量、基础设施、行业管理和经济实力的影响,我国的蚕种生产有两种主要组织形式。

1. 工厂化蚕种生产组织形式

工厂化蚕种生产组织形式,是蚕种场生产蚕种最规范的组织形式之一,亦称蚕种场场内蚕种生产形式。即蚕种场利用自己的专用生产桑园,雇佣劳动力,组织生产种茧并制种的形式。工厂化蚕种生产组织形式流程见图2-2。

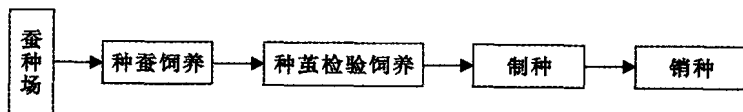


图2-2 工厂化蚕种生产组织形式流程示意图

这种形式由于对生产条件和技术要求较高,生产的蚕种质量保证系数高,多为原种以上各级蚕种生产所采用。而在一代杂交种生产方面,由于受种场自有桑园面积的限制和劳动力紧张因素的影响,这种组织形式生产的蚕种成本较高、生产数量受到条件限制,不能满足大规模蚕种生产需要。目前,蚕种场采用这种组织形式生产普种(一代杂交种)比较少,只有在蚕种生产量小,或不计生产成本,或在生产规模较小时才采用。

2. 原蚕区契约化(订单化)蚕种生产组织形式

原蚕区契约化蚕种生产组织形式,是种场把种蚕养殖户作为生产种茧的第一生产车间,将种茧生产通过合同或契约委托给种蚕养殖户,待种茧收获后,根据合同或契约要求的质量标准,经检验合格,种场再将种茧收购回来进行制种的蚕种生产组织形式,亦称订单化蚕种生产或合作制种组织形式。这种形式是农户栽桑养蚕、种场收购种茧制种。由于蚕种生产的前期养蚕环节使用的是原蚕区农户的桑园和蚕室,对蚕种场来说,就具有投资省、成本低、收益快的特点,受到了蚕种场的欢迎。1951年浙江省德清县率先在全国进行了此种蚕种生产组织形式的探索并取得了成功,迅速在全国推广^[18]。特别是近年来,随着我国市场经济的逐步成熟,蚕种生产需求的增长、国有蚕种场体制改革的推进和契约化订单农业的发展,这种蚕种生产组织形式得到了长足发展,已经成为我国蚕种生产的主要形式。据统计,全国原蚕区的蚕种生产量占到全部蚕种生产量的90%以上,其中全国四大蚕区的广西壮族自治区及广东省达到100%,四川省、浙江省达到90%以上^[19-20]。

原蚕区契约化蚕种生产组织形式,依据种茧收购后制种地点的不同,又可分为两种方式。第一种是原蚕区就地制种,就是将种茧集中后,选择在原蚕区条件较好的种蚕养殖户就地生产蚕种;另一种是原蚕区合作制种,就是将种茧收购后,运到具有专业生产条件的专业蚕种场内制种。就地制种由于对原蚕区的污染较大,种蚕养殖户的制种设施条件差,不能保证蚕种质量,各省蚕种监督管理部门均设置了行政许可,出台了相关政策,限制这种生产组织形式。因此,原蚕区契约化合作制种成为当前蚕种生产的主要组织形式。

(1) 原蚕区契约化合作制种组织形式具体内涵

①利益驱动:种蚕养殖户以获得比饲养丝茧多10%~80%的种茧收入为主要目的,协作生产蚕种,其收入单一,仅限于种茧收入。农户不承担因蚕种微粒子病检疫不合格而带来的生产风险;也不用担心蚕茧市场价格下降所带来的损失,具有很强的目的性和透明度。

②契约约束:事前通过合同或者口头协议的形式,规定饲养的品种、数量、蚕茧质量标准、收购价格、服务方式和双方的义务等;