

# 大棚养蚕的优势与比较

唐 辉,邓 欢

(云南省农业科学院 蚕蜂研究所,云南 蒙自 661101)

**摘要:**养蚕业工序多,技术操作繁细,既包括动物(蚕)饲养,又包括植物(桑)栽培,是一种劳动密集型的生产,也是一种商品化程度很高的产业,受市场影响较大。蚕农在市场行情出现低谷时挖桑,高峰时栽桑,因此传统养蚕对市场适应性较差。实践表明,采用更加灵活的大棚养蚕方式能有效地提高蚕农抗风险的能力,而且采用塑料大棚育和传统室内育的张种产茧量和茧丝质量成绩基本相当,同时大棚养蚕还具有省工、省力、节约成本和优质高效等特点,与传统养蚕对比优势明显。

**关键词:**塑料大棚;养蚕技术操作;优势

**中图分类号:**S883.7

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)09-0068-04

大棚原是蔬菜生产的专用设备,随着生产的发展,大棚的应用愈加广泛。当前大棚已用于盆花及切花栽培;果树生产上用于栽培葡萄、草莓、西瓜、甜瓜、桃及柑桔等;林业生产上用于林木育苗、观赏树木的培养等;养殖业上用于养蚕、养鸡、养牛、养猪、鱼及鱼苗等。大棚的应用范围尚在开发。尤其在寒地区、沙荒及干旱地区为抗御低温干旱及风沙危害起着重大作用。

塑料薄膜具有保温性。覆盖薄膜后,大棚内的温度将随着外界气温的升高而升高,随着外界气温下降而下降。并存在着明显的季节变化和较大的昼夜温差。越是低温期温差越大。一般在寒季大棚内晴天中午增温可达 $6\sim 10^{\circ}\text{C}$ ,阴天或夜间增温能力仅 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。春暖时节棚内和露地的温差逐渐加大,增温可达 $6\sim 12^{\circ}\text{C}$ 。外界气温升高时,棚内增温相对加大,最高可达 $20^{\circ}\text{C}$ 以上,因此大棚内存在着高温及冰冻危害,需进行人工调整。在高温季节棚内可产生 $50^{\circ}\text{C}$ 以上的高温。进行全棚通风,棚外覆盖草帘或搭成“凉棚”,可比露地气温低 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。冬季晴天时,夜间最低温度可比露地高 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ ,阴天时几乎与露地相同。因此大棚养蚕的主要生产季节为春、夏、秋三季,通过保温及通风降温可使棚温保持在 $24\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的生长适温。

新的塑料薄膜透光率可达 $80\%\sim 90\%$ ,但在

使用期间由于灰尘污染、吸附水滴、薄膜老化等原因使透光率减少 $10\%\sim 30\%$ 。大棚内的光照条件受季节、天气状况、覆盖方式(棚形结构、方位、规模大小等)、薄膜种类及使用新旧程度情况的不同,而产生很大差异。大棚越高大,棚内垂直方向的辐射照度差异越大,棚内上层及地面的辐射照度相差 $20\%\sim 30\%$ 。在冬春季节以东西延长的大棚光照条件较好、它比南北延长的大棚光照条件为好,局部光照条件所差无几。但东西延长的大棚南北两侧辐射照度可差 $10\%\sim 20\%$ 。不同棚型结构对棚内受光的影响很大,双层薄膜覆盖虽然保温性能较好,但受光条件可比单层薄膜盖的棚减少 $1/2$ 左右。

薄膜的气密性较强,因此在覆盖后棚内土壤水分蒸发和作物蒸腾造成棚内空气高湿,如不进行通风,棚内相对湿度很高。当棚温升高时,相对湿度降低,棚温降低相对湿度升高。晴天、风天时,相对湿度低,阴、雨(雾)天时相对湿度增高。在不通风的情况下,棚内白天相对湿度可达 $60\%\sim 80\%$ ,夜间经常在 $90\%$ 左右,最高达 $100\%$ 。因此,棚内必须按相关的要求,保持养蚕的适宜温度 $24\sim 30^{\circ}\text{C}$ ,适宜湿度 $70\%\sim 90\%$ 。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

云南省蒙自市草坝镇19村农户拱型塑料大棚。蚕品种为云7×云8。

### 1.2 方法

采用对比法,通过室内育和塑料大棚育比较大棚和室内养蚕投入成本、抗风险能力、龄期经过

收稿日期:2012-07-18

第一作者简介:唐辉(1984-),男,云南省曲靖市人,学士,研究实习员,从事桑蚕良种繁育工作。E-mail: tanghuin@sina.com。

及生长发育状况、张种产茧量以及蚕茧质量。

2 结果与分析

2.1 建蚕室与塑料大棚的成本对比

室内蚕室采用空心砖石棉瓦建造造价195.3

元·m<sup>2</sup>左右,100 m<sup>2</sup> 的蚕室至少需要 19 530 元,塑料大棚成本大约 2 050 元,只占蚕室投入的 10.5%,节约了大量的资金投入,使得大多数农户都具备养蚕的条件(见表 1)。

表 1 蚕室与塑料大棚建造成本对比

Table 1 Construction cost comparison of silkworm room and plastic greenhouse									
蚕室(长 14.3 m,宽 7 m)					塑料大棚(长 14.3 m,宽 7 m)				
Silkworm room(length14.3 m,width7 m)					Plastic greenhouse(length14.3 m,width 7 m)				
名称	规格	单价	数量	金额/元	名称	规格	单价	数量	金额
Name	Specifications	Unit price	Number	Price	Name	Specifications	Unit price	Number	Price
空心砖	40 cm×20 cm	1.2 元·块	4800	5760	竹竿	根	2 元·根 <sup>-1</sup>	50	100
Hollow brick					Bamboo cane				
水泥	t	300 元·t	3	900	大棚膜	kg	20 元·kg <sup>-1</sup>	10	200
Cement					Film				
沙	车	330 元·车	3	990	布条	kg	1 元·kg <sup>-1</sup>	10	10
Sand					Cloth				
石棉瓦	160 cm×60 cm	14 元·片	120	1680	尼龙线	kg	25 元·kg <sup>-1</sup>	4	100
Asbestos shingle					Nylon line				
门窗等材料				1000	遮阳网	m <sup>2</sup>	2 元·m <sup>-1</sup>	120	240
Materials of door and windows					Shading net				
砌砖工	元·个 <sup>-1</sup>	1	4800	4800	其它材料(柱子、草帘、铁丝等)				1000
Brick worker					Other materials				
打地板	元·m <sup>-2</sup>	8	100	800	搭棚工	100 元·个 <sup>-1</sup>		4	400
Floor					Tent worker				
粉墙	元·m <sup>-2</sup>	7	360	2520					
Wall									
盖瓦	元·m <sup>-3</sup>	9	120	1080					
Tiling									
合计 Total				19530	合计 Total				2050

2.2 抗风险能力对比

蚕室投入成本大,如果遇到蚕桑市场低迷,农户不养蚕,便造成了资源的闲置。而塑料大棚每年可以养春秋两季蚕,冬季搭建的蚕架可以种植反季节蔬菜,如番茄、甜椒等,据 2011 年的市场价,番茄 3 元·kg<sup>-1</sup>,100 m<sup>2</sup> 的大棚可产 800 kg 左右,每年除了养蚕还有 2 400 元左右的收入。另

外,如遇到蔬菜价格不好可以培育果树苗,如扦插葡萄苗,能充分利用资源,不用担心搭建养蚕棚闲置而造成资源闲置等情况。

2.3 龄期经过及生长发育情况

塑料大棚育只要处理得当,同样能使蚕儿发育匀整,眠起、老熟齐一。

表 2 塑料大棚与室内饲养发育经过对比

Table 2 Comparison on breeding development by plastic greenhouse and			
饲养方式	饲养量/张	4 龄/天·h	5 龄/天·h
Feeding method	Feeding amount	4 age/day:hour	5age/day:hour
塑料大棚育	4	5:17	8:18
Plastic greenhouse feeding			
室内饲养 Indoor feeding	4	5:16	8:16

通过表 2 可以看出从整个饲养过程来看,大棚育蚕期龄期与室内育龄期相差甚微,不影响蚕体的正常发育。

2.3 张种产茧量及蚕茧质量对比

塑料大棚育与室内育的张种产茧量基本接近,无明显差异。从蚕茧质量看,大棚育的上车率

及解舒率略差于室内育,茧丝长及干毛茧出丝率与室内育相当。分析原因,大棚下午温度太高,高于 24℃,另外,大棚在上簇之后光线控制比室内

光线控制差,簇中有光线直射现象,易导致解舒率和上车率的下降(见表 3)。

表 3 张种产茧量及蚕茧质量对比

Table 3 Comparison on cocoon weight and cocoon quality

饲养方式 Feeding method	饲养量/张 Feeding amount	张茧量/kg Cocoon weight	上车率/% Boarding rate	解舒率/% Reelability rate	茧丝长/m The length of cocoon filament	出丝率/% Silk rate
塑料大棚育 Plastic greenhouse feeding	4	36.12	90.45	61.25	1204	34.20
室内饲育 Indoor feeding	4	36.07	93.12	64.78	1228	34.70

### 3 大棚养蚕技术操作要点

#### 3.1 入棚前准备

大棚消毒,在准备养蚕入棚前 3~5 d 进行,此时主要做好的工作是覆棚的网、膜和围膜先清洗,后曝晒,再用 250 倍消毒净溶液消毒;大棚内外地面用含 1%有效氯的漂白粉溶液喷洒;大棚内用 5 g·m<sup>-2</sup>优氯净或毒消散 3.75 g·m<sup>-2</sup>熏烟;在棚内地面薄撒一层氯丹粉防蚁;蚕进大棚前地面撒一层新鲜石灰粉<sup>[1]</sup>。入棚蚕宜实行小蚕共育,以利提高发育整齐度,确保大棚养蚕成功。

#### 3.2 饲育形式

从 4 龄开始全部采用蚕条桑 1 日 2 回或 3 回育。用条桑、大枝条时不除沙。春蚕结合伐条;晚秋蚕期桑树重剪梢等供给条桑,剪口下部留 2~3 片叶<sup>[2]</sup>。遇到连续几天高温天气,龄期要缩短,每次给桑要加量;白天温度高可少喂,夜间温度低可多喂。大棚养蚕更要重视前期工作,第 5 龄饲食第 2 天就要给足吃饱,少控叶,5 龄后期 2 天可适当节省控叶,喂以片叶,高温干燥天气早采露水叶,晚采桑叶要喷水补湿,减少萎凋。眠起处理 4 龄进棚的,眠前多用干燥材料;条桑育的眠前改为片叶饲喂;眠起欠齐,提青另置温度高处饲养;大眠开叶(饲食)须在盛起(50%起蚕)后 8~9 h 进行,最长不超过 12 h,温度高或夏秋蚕可提早 1~2 h。

#### 3.3 温湿度调控

大蚕期适宜温度 24~26℃,干湿差 2~3 个百分点。中秋蚕期要防高温闷热;晚秋蚕期夜间要保温排湿。如遇到阳光强烈、温度过高时,要用开放两头门,揭开两边薄膜、开天窗、加厚草帘遮盖等方法降温;夜晚或阴雨大风天气低温时,要盖紧大棚,在棚内用管道煤炉加温。每座大棚内需

要悬挂干湿温度计 2 个。

#### 3.4 蚕体蚕座消毒

由于大棚地面育不除沙,所以要比普通育更重视蚕体蚕座消毒工作,尤其要加强僵病的预防。具体做法:4、5 龄起蚕饲食前用大蚕防病 1 号蚕体蚕座消毒,以后每隔 1 日均撒药 1 次,15 min 后,开两头门通风排除药味;第 4 龄第 3 天,第 5 龄第 2、4、6 天在蚕体上喷 300 倍灭蚕蝇;喂桑前撒石灰粉。发现僵病,每日加用优氯净熏烟剂熏烟。大棚四周开沟撒药防蚁、鼠等敌害。

#### 3.5 上簇及簇中管理

上簇方法大棚养蚕现多采用纸板方格簇省力化上簇法,即纸板方格簇搁挂自动上簇法。其操作要点为:见熟前 2 d 条桑育的改喂片叶,平整蚕座。地蚕蚕座离开棚壁 30 cm 以上。

少量早熟蚕捉蚕上簇。见熟 5%时,添食蜕皮激素,约 30%~40%蚕成熟时,薄饲一次叶,然后搁置预先结扎好的双片同向连接的纸板方格簇,将双连方格簇长边上结扎的两端各长出方格簇 10 cm 的竹片或棍,搁在预先搭好的内宽度 1.1~1.2 m 的簇架上,簇片间距 12 cm,簇片和蚕座间距 2~3 cm,防止结茧粘连<sup>[3]</sup>。

待熟蚕绝大部分已入孔并排尿后(上簇约 24 h),轻轻抬高搁簇架,清除全部蚕沙。

簇中管理:上簇当夜,拾取落地蚕另行上簇。上簇第二天,形成茧框后,及时捉除“游蚕”,另行上簇。簇中环境控制:上簇前 3 天温度保持在 25~27℃,后期保持在 24~25℃。夜间或晚秋蚕期温度低于 20℃时,必须加温。上簇一天后,要掀开围膜,保持微气流排湿,相对湿度以 70%~75%为宜。适当遮光,防止光线不均,强光直射或侧射多结穿头茧,或不结茧,影响茧质。

### 3.6 注意事项

大棚养蚕注重防病。每次喂前都应撒一层短草节隔离蚕沙蚕座排湿,并在喂蚕前喷撒一次爆石灰粉进行蚕体消毒,清洁蚕座<sup>[4]</sup>。

防止高温和高湿。白天加强通风换气,晴天可将换气窗敞开换气放风,保持棚内温度;高温时8:00~18:00都可将换气窗敞开;阳光强烈时可在棚膜上加盖稻草或草帘,泼水降温,防止室内蒸热。夜间和早上温度过低,可在大棚四周和两头围上厚草帘,使棚内昼夜温差缩小<sup>[5]</sup>。防止老鼠和蚂蚁侵害。雨季注意四周排水防潮。

### 4 结论

通过以上分析可以看出,采用塑料大棚育和室内育的张种产茧量和蚕茧质量很小,但是塑料

大棚育降低了农民养蚕的成本,提高了大棚利用率,加大了农民的经济收入,并且农民能及时地改变生产方式,能有效地抵御蚕农养蚕抗风险的能力,使养蚕方式更加灵活。

### 参考文献:

- [1] 王菲菲. 蒙城县大棚养蚕技术[J]. 农技服务, 2007(8):90.
- [2] 罗坚, 闭立辉, 顾家栋, 等. 室外大棚省力化养蚕的试验[C]//中国蚕学会第四届青年学术研讨会会议论文集. 广西蚕业推广总站, 2004:146-152.
- [3] 周金钱. 大棚养蚕技术的研究与应用[J]. 中国蚕业, 2002(3):34-37.
- [4] 苏超. 塑料大棚养蚕技术[J]. 农民科技培训, 2002(10):22-23.
- [5] 苗道平. 大棚养蚕把“四关”[J]. 北方蚕业, 2000(1):29.

## Advantage and Comparison of Greenhouse Sericulture

TANG Hui, DENG Huan

(Sericulture Institute of Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Mengzi, Yunnan 661101)

**Abstract:** Sericulture technical operation procedures, overloaded with details, including animal (silkworm) feeding and plant (mulberry) cultivation, is a labor-intensive production, also is a kind of product with high degree of industry impacted greater by the market. Silkworm raiser dig mulberry in market downturn, while planting mulberry when at peak, therefore the adaptability of traditional sericulture to market was weak. Practice shows that adopting a more flexible greenhouse sericulture method can effectively improve the silkworm raiser's ability to resist to risks, and cocoon weight and cocoon quality performance quite the same using plastic greenhouse and traditional indoor feeding. While the greenhouse sericulture also with labor saving, time saving, cost saving, high efficiency and other characteristics and obvious comparative advantages to the traditional sericulture.

**Key words:** plastic greenhouse; sericulture technology operation; advantage

### 欢迎订阅 2013 年《农业科技通讯》

农业部主管 中国农业科学院主办 全国农业核心期刊

刊号:ISSN 1000-6400 CN11-2395/S

邮发代号:2-602 月刊 每月 17 日出版

单价:10.00 元 全年:120.00 元

全国各地邮局及本刊编辑部均可订阅

### 展示优良品种 荟萃科技成果 聚合实用技术

本刊及时报道种植业最新研究成果,尤其是种子方面的新品种、新技术。侧重大田,兼顾园艺,是种植业者首选刊物。

主要栏目:人物风采、专题论述、试验研究、粮食作物、经济作物、蔬菜、果树、西甜瓜、林木花卉、良种荟萃及市场信息等。内容丰富翔实、信息量大、技术实用。

地址:100081 北京中关村南大街 12 号《农业科技通讯》编辑部

电话:010-82109664 82109665 82106276

传真:010-82109664 E-mail:tongxuna@yahoo.com.cn