

南岭天蚕气象条件及饲养技术研究

吕校华¹, 刘云华², 陈水扬³, 戴劲¹ (1. 湖南省邵阳市气象局, 湖南邵阳 422000; 2. 湖南省冷水江市气象局, 湖南冷水江 417500; 3. 湖南省绥宁县气象局, 湖南绥宁 422600)

摘要 南岭天蚕是以栎树叶为食的珍稀绢丝昆虫, 由于天蚕在野外自然条件下养殖, 受到气候和饲料因素的影响, 其幼虫生长发育不齐, 作茧和化蛹也不齐, 因此在制种期成虫羽化时间差异大。2008~2009年在湖南省绥宁县开展天蚕农业气候生态及饲养技术研究, 结果表明天蚕生长的适合温度是随着蚕龄而变化的, 饲养时要先在室内再放室外。冷空气活动, 特别是寒潮的影响以及暴雨的侵入给天蚕的生长带来极大的影响, 使天蚕的成活率大大降低。天蚕生长的适宜海拔高度大约在 500~800 m。

关键词 南岭天蚕; 生态条件; 研究

中图分类号 S885.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)35-13590-01

Study on Meteorological Conditions and Breeding Techniques for Nanling Wild Silkworm

LV Xiao-hua et al (Shaoyang City Meteorological Bureau, Shaoyang, Hunan 422000)

Abstract Nanling wild silkworm is a rare silkworm variety feeding on oak leaves. Due to the limited natural conditions, influence of climate and forage, growth of Nanling wild silkworm larvae, spinning and pupatoig timing are uneven, so emergence timing of the adult varies greatly. Study on climatic and ecological conditions and breeding techniques for Nanling wild silkworm was carried out in Suining County, Hunan Province in 2008 and 2009. The results showed that suitable growth temperature of wild silkworm varied with the instar, it should be raised indoor first, then outdoor. Cold current and heavy rain had serious influence on the growth of wild silkworm, reduced survival rate greatly. The suitable elevation for the growth of wild silkworm is 500~800 m.

Key words Nanling wild silkworm; Ecological conditions; Study

天蚕 (*Antheraea yamamai*) 为珍贵的绢丝昆虫, 其茧呈椭圆形, 有翡翠绿、浅绿、金黄等颜色, 又以绿色最为著名^[1]。天蚕丝的昂贵不仅是因为其独特的物理性质, 还因为它具有与其他丝种不同的元素含量和比例。天蚕丝丝素膜降解后被人体吸收, 能迅速补充人体在创伤条件下流失最多的增强免疫力的丙氨酸和对肌肉功能十分重要的甘氨酸, 是迄今为止人类最理想的人造皮肤的材料。20世纪90年代初, 在湖南境内发现南岭天蚕, 并于1992年由湖南省科学技术委员会立项研究, 历经12年的研究, 南岭天蚕由湖南省科学技术委员会科技人员驯化、制种成功, 并获得专利(专利号: CN1187293A), 为产业化生产打下了坚实的基础。

2005年, 湖南南岭天蚕科技发展有限公司采取公司+基地+农户的管理模式在湖南推广产业化养殖, 获得了可喜的成绩。农户养殖结茧率达到70%, 在仅2个月时间内就为农户增加收入近万元, 为农村开辟了一条时间短、收益快的新致富门路。

由于天蚕在野外自然条件下养殖受气候和饲料因素的影响^[2-3], 野生性强, 体质弱, 易发病, 其幼虫生长发育不齐, 作茧和化蛹也不齐, 因此在制种期成虫羽化时间差异大。天蚕丝有较强的遮挡紫外线功能。普通蚕丝只能遮挡紫外线中波长较长的部分, 但天蚕丝还能阻止短波紫外线穿过。天蚕单丝截面呈不规则扁平状, 扁平度最小值在12.5%以下, 而桑蚕丝为60%左右, 这是天蚕丝具有独特光泽的主要原因。另外, 天蚕纤维蓬松, 柔软性好, 吸汗传湿性和耐酸性优于桑蚕丝。天蚕丝可以织成高雅、华贵、舒适的超级衣料, 还

可以与毛、彩色棉等其他天然纤维混纺成复合织品, 制成各种豪华高档的服装、饰品和工艺品。

天蚕丝呈天然珠宝色, 具有独特的丝质功能。绥宁栎林资源丰富, 为了开发利用栎林资源, 改变过去薪炭单一经营方式, 最大程度地发挥栎林经济效益和增加农民收入, 笔者特此开展天蚕农业气候生态及饲养技术研究。

1 研究区概况

绥宁境内海拔高差悬殊, 立体气候明显。在选取试验点时, 根据林农的自愿饲养要求, 2008年选择了关峡乡高坪村、关峡乡凤凰村鸟塘组及白玉乡罗家铺村3个点作为试养地, 2009年在关峡乡高坪村进行大面积养殖。2008年4月6~7日在绥宁气象局组织了饲养培训班。4月8~22日在3个试验点同时将天蚕卵催青孵化, 并进行1~3龄蚕驯化饲养。在幼蚕生长期及(大龄)或蚕生长期, 在5月中旬和6月中旬采用壁挂式温湿度计进行温湿度观测。各试验点温度的变化见表1。

表1 各试验点的温度变化

试验点	海拔高度//m	温度//℃					
		5月上 旬	5月中 旬	5月下 旬	6月上 旬	6月中 旬	6月下 旬
县城	310	21.2	20.7	24.1	24.9	23.9	26.3
鸟塘	610	(20.6)	19.8	(23.5)	(24.3)	22.6	(25.7)
高坪	720	(20.1)	18.7	(23.0)	(23.8)	21.7	(25.2)
罗家铺	480	(20.7)	20.3	(23.6)	(24.4)	23.3	(25.8)

注: 试验点采用3次观测数据的平均值, 括号中数据取两旬平均差值订正而得。4月中旬和下旬因在室内孵化与饲养, 采取人工调湿和升温。

2 天蚕与气象条件

2.1 蚕卵孵化与气象条件^[4] 蚕房选择既要通风, 又要保温调湿。在鸟塘陈远平家将其楼房(堂屋)四周全部采用复
(下转第13609页)

作者简介 吕校华(1963-), 男, 湖南邵阳人, 高级工程师, 从事天气气候与雷电防护工作。

收稿日期 2013-11-02

- [30] ZENG L, WANG S P, PENG X Q. Al-Fe PILC preparation, characterization and its potential adsorption capacity for aflatoxin B₁ [J]. Appl. Clay Sci, 2013, 83/84: 231 - 237.
- [31] 史莹华, 许粹荣, 孙宇, 等. 蒙脱石纳米复合物吸附猪日粮中黄曲霉毒素 B₁ 效果的研究[J]. 动物营养学报, 2007, 19(6): 742 - 747.
- [32] HADERLEIN S B, WEISSMAHR K W, SCHWARZENBACH, et al. Specific adsorption of nitroaromatic explosives and pesticides to clay minerals [J]. Environ Sci Technol, 1996, 30(2): 612 - 622.
- [33] PHILLIPS T D. Dietary clay in the chemoprevention of aflatoxin-induced disease[J]. Toxicol Sci, 1999, 52(2): 118 - 126.
- [34] PHILLIPS T D, AFRIYIE-GYAWU E, WILLIAMS J. Reducing human exposure to aflatoxin through the use of clay: a review[J]. Food Addit Contam A-Chem, 2008, 25(2): 134 - 145.

- [35] PHILLIPS T D, SARR A B, GRANT P G. Selective chemisorption and detoxification of aflatoxins by phyllosilicate clay [J]. Nat Toxins, 1995, 3(4): 204 - 213.
- [36] QI D S, LIU F, YU Y H, et al. Adsorption of aflatoxin B₁ on montmorillonite [J]. Poult Sci, 2005, 84(6): 959 - 961.
- [37] PHILLIPS T D, LEMKE S L, GRANT P G. Characterization of clay-based enterosorbents for the prevention of aflatoxicosis [J]. Adv Exp Med Biol, 2002, 504: 157 - 171.
- [38] KANNEWISCHER I, TENORIO A M G, WHITE G N, et al. Smectite clays as adsorbents of aflatoxin B₁: initial steps [J]. Clay Sci, 2006, 12(S2): 199 - 204.
- [39] DENG Y J, SZCZERBA M. Computational evaluation of bonding between aflatoxin B₁ and smectite [J]. Appl Clay Sci, 2011, 54: 26 - 33.

(上接第 13590 页)

合薄膜挂封, 白天开膜通气, 下午、晚上挂封保温。因为 4 月上旬和中旬气温偏低, 在天蚕孵化房安装了 2 个功率 1 500 kW 的电炉升温, 将室温控制在 24 ~ 26 °C, 采用自然蒸发方式在室内放置 1 个盛水器皿, 湿度控制在 80% 左右。4 月 10 日冷空气入侵, 气温下降, 有时夜间开 2 个炉子升温, 确保幼蚕生长良好。由于湖南省南岭天蚕养殖公司技术员现场把关指导, 3 个点的孵化成功率均较高。三峡乡高坪村 2 500 粒蚕卵孵化出 2 000 条左右的蚁蚕, 三峡乡鸟塘 1.8 万粒蚕卵孵化出 1.6 万条蚁蚕, 白玉乡罗家铺 2 700 粒蚕卵孵化出 2 200 条蚁蚕。

2.2 幼蚕(小蚕)生长与气象条件 蚕卵孵化成蚁蚕后, 要在室内进行袋养, 控制生长温度^[5]。在点上用铁丝夹夹子每袋中放入适量嫩栎树叶, 使 1 ~ 3 龄蚕在袋内生长。对 1 ~ 2 龄蚕, 实行加温饲养, 将室内调整到 25 ~ 26 °C; 3 龄蚕时适当降温, 调整到 24 ~ 25 °C; 4 龄后降至 24 °C 左右, 使幼蚕逐步适应室外温度, 相对湿度保持在 65% ~ 75%。小蚕袋养要注意轻拿轻放。由于 1 龄蚕野性较强, 易爬散、体质弱、自然损失严重。在室内吊袋子时, 要将袋子用牙签等尖物打上小气孔, 以便于小蚕呼吸。每袋饲养数量不宜太多, 以 30 ~ 50 条为宜。在室内饲养 8 ~ 10 d 即可上山挂养。另外在采摘栎树叶时要注意对小蚕提供嫩叶, 选择 1 ~ 2 年生栎树嫩绿枝芽, 避免采路边带泥、带灰的被污染的树叶。

2.3 大蚕饲养与气象条件 进入 4 ~ 5 龄期称为大蚕, 这是天蚕摄食增长最快和生成丝素蛋白的时期。因此, 大蚕饲养的成败直接关系到结茧率和蚕茧质量。

在鸟塘, 袋养幼蚕达到 1.5 万条, 由于上山挂养放工作量大, 请来 4 名临时工取帮忙。由于他们没有经过专业培训, 重手重脚, 结果在从室内移挂到山中基地时, 就伤亡了大部分幼虫, 加上 4 月 22 日上午刚将幼蚕放到栎树枝上, 下午遇到短时暴雨, 1.5 万条幼虫成活率就不足 50%, 死亡率较高。另外, 由于饲养面积大, 地表杂物清除不彻底, 消毒工作也不到位, 导致成蚕大批量腹泻, 交叉感染, 最终结茧率极低。在高坪村, 由于试验点面积小, 管理到位, 及时消毒止

泻, 并将死蚕及时清理, 取得较高的结茧率, 正式上山挂放 1 500 条幼虫, 收回 1 056 个蚕茧, 结茧率达 70%。白玉乡罗家铺也回收到 220 个茧, 试养基本成功。

2009 年, 在 2008 年试养初步成功的基础上, 选定峡关乡高坪村进行推广性养殖。放养 0.53 hm², 进行常规管理, 共投放劳力 82 个, 共收蚕茧 12 000 个, 毛收入 8 400 元。

3 气象因素对天蚕饲养的影响

天蚕饲养主要是要靠人的细心和耐心, 但气象方面的因素也不可忽视: ①天蚕孵化期正好是春寒乍暖之际, 多冷空气活动, 气温变化幅度大, 1 ~ 3 龄期幼蚕须在室内慢慢锻炼生长 7 ~ 10 d, 才能逐步适应室外环境。如果大规模饲养, 必须有足够的培育房; ②选择好天气, 将小蚕挂送到栎树上。4 ~ 5 龄小蚕上树饲养后, 每逢降温降雨天气, 必须及时巡查, 发现有病蚕死蚕应及时清除, 以免交叉感染。强降水将栎叶打湿后, 由于天气污染可能会导致蚕虫腹泻, 应及时用稀释过的“蚕得乐”喷洒叶面, 才能控制疫病的蔓延。③适宜的海拔高度以 500 ~ 800 m 最佳。

4 小结

通过对南岭天蚕的饲养发现, 饲养天蚕的适宜生态条件和人工条件为: ①天蚕生长的适合温度是随着蚕龄而变化的, 饲养时要先在室内再放室外。②冷空气活动, 特别是寒潮的影响以及暴雨的侵入对天蚕的生长带来极大的影响, 使天蚕的成活率大大降低。③天蚕的饲养最重要的是需要细心和耐心。④天蚕生长的适宜海拔高度大约在 500 ~ 800 m。该研究可为帮助广大蚕农致富和科学养蚕提供重要的生态条件保障。

参考文献

- [1] 吴生泉. 天蚕生物学特性研究[J]. 蚕桑通报, 1994, 25(1): 42 - 44.
- [2] 胡萃, 吴晓晶, 何占演, 等. 天蚕营养指标的研究[J]. 蚕业科学, 1989, 27(4): 15 - 16.
- [3] 谢大洋. 食物对引种天蚕生长发育的影响[J]. 华东昆虫学报, 2003, 12(1): 42 - 45.
- [4] 钱小兰, 钱忠兵, 柳柳涛. 气象因素对如皋市蚕桑树病虫害发生的影响[J]. 中国蚕业, 2010, 34(4): 24 - 28.
- [5] 杨立军, 范娟, 侯印刚, 等. 南岭天蚕种卵保护温度与孵化率的研究[J]. 现代农业科技, 2011(12): 305 - 306.