

天蚕制种技术

马晓岚¹,高桂英²,张健²,韦勤²

(1. 黑龙江省蚕蜂技术指导总站,黑龙江哈尔滨 150090;2. 内蒙古自治区兴安盟林业科学研究所,内蒙古乌兰浩特 137400)

天蚕制种技术是1983年黑龙江省研究的科技成果,1986年通过科技成果鉴定,并确定了天蚕成虫交配率、交配时间、交配温度及成虫产卵温湿度,对天蚕种卵繁育技术有了突破性的进展,该研究成果解决了天蚕成虫交配率低,不能继代养殖的核心技术。

兴安盟林业科学研究所与兴安盟蒙天天蚕科学研究所共同研究的天蚕制种科技成果,是在黑龙江省研究天蚕成虫交配技术的基础上,改变了原有的交配形式,同柞蚕交配形式相同,成虫交配率100%。在应用该项成果技术时,从兴安盟蒙天天蚕科学研究所引进九州天蚕3号、九州天蚕4号种卵,养殖春天蚕,繁育天蚕种茧制种,养殖二化天蚕幼虫生产商品茧,验证了该项成果技术的可靠性,达到了生产天蚕种卵的规范化、实用化程度。

1 天蚕种茧选择与穿挂

1.1 养殖春天蚕品种

养殖春天蚕主要是繁育秋天蚕种,养殖了春天蚕的九州天蚕3号、九州天蚕4号的繁育母种,生产秋蚕用种,为生产秋天蚕商品茧,用于缂丝或生产天蚕绢纱奠定了种源基础。

1.2 天蚕种茧选择

茧型端正,茧衣、茧柄完整,茧色纯正,按九州天蚕3号、九州天蚕4号固定茧色选择,群体茧型大小均匀。

1.3 应用种茧数

养殖春天蚕收茧总数是120 326粒,选用种茧11.89万粒,种茧利用率98.8%,淘汰阴阳茧率占1.2%。其中优质种茧九州天蚕3号5.92万粒,九州天蚕4号5.97万粒。

1.4 天蚕种茧穿挂

分品种穿茧,斜穿茧衣使茧柄向外稍向下倾斜,呈六棱形,不穿破茧层。每串100粒。

茧串两端各挂一长5 cm,直径0.6 cm的小棍,以便于挂茧和上下倒茧。穿种茧方式与柞蚕穿种茧方式相同,茧粒紧密度合理,不能呈松懈状态。

1.5 种茧光照时间

穿种茧结束后,把茧串挂树林中,高度为茧串下端距地面1 m,茧串间距10 cm,防止阳光照射茧串,保持种茧8 h明,16 h暗状态^[1]。

2 天蚕制种技术

2.1 制种技术要点

2.1.1 场所消毒 在确定制种场所之后,把地面清理干净,然后对所占地面进行消毒,向地面撒布生石灰,撒灰厚度以不见地面土壤为准^[1],2 d撒布1次。

2.1.2 工具消毒 洗刷工具时配制3%的氢氧化钠液,把制种工具洗刷干净,采用3%甲醛浸泡消毒30 min,然后取出置于已消毒的室内存放。制种用具存放室内后,采用3%的甲醛药液进行喷雾复式消毒,室温25℃,密封24 h。

2.1.3 交配温度 成虫交配适宜温度20~22℃^[2],最低极限温度15℃,最高极限温度25℃,相对湿度65%~70%。

2.1.4 成虫羽化 成虫羽化时间为17:00~23:00,羽化高峰期是19:00~21:00,因此在此羽化时间内要集中捉蛾,不可忽视捉蛾工作。

2.1.5 捉蛾方法 捉蛾方式同柞蚕捉蛾方式基本相同。在雌、雄蛾翅生长结束后,双翅尚未展平之前捉蛾,然后放入交配容器内。可用高23 cm×长44 cm×宽32 cm的塑料水果箱,每箱装雌蛾50只、装雄蛾60只,雌雄蛾分装,然后封盖防止逃逸。

2.1.6 交配方法 成虫羽化高峰期(23:00)过后,在雌、雄蛾双翅展平后,雄蛾活跃即要交配时,

收稿日期:2013-02-25

第一作者简介:马晓岚(1967-),女,黑龙江省齐齐哈尔市人,学士,高级工程师,从事蚕蜂技术指导工作。E-mail:tckxyjs@126.com。

首先震动装雌蛾交配箱,促使雌蛾排尿,交配雌、雄蛾双翅展平微微扇动^[2],雄蛾双翅扇动声大时,把50只雌蛾放入装60只雄蛾的箱内,雌、雄蛾为1:1.2。

2.1.7 交配光线 成虫在交配期,严禁强光照,要在黑暗、通风良好的环境条件下交配,有利于提高交配率。

2.1.8 提对时间 把雌、雄蛾装入同一箱内后,经10 min可提取箱内的交配对,在提取交配对时以手捏雌蛾双翅基部为准,防止开对。对未交配的雌雄蛾再交,经10 min后再提对,然后淘汰未交尾及异常蛾。

2.1.9 晾对方法 把提取的交配对放入晾对棚内的网面上,逐对排放,晾对密度以蛾翅展平不相碰为宜,雌蛾在上,雄蛾在下。晾对棚内要求光线黑暗,空气新鲜,通微风,无异味,无震动、低噪音。

2.1.10 交配时间 晾对棚内的蛾对交配时间5~6 h,一般在自然开对时即可达到受精蛾目的。但要保证交配时间不能少于20 min以上,否则容易产生不受精蛾。

2.1.11 选蛾标准 雌蛾体形端正,体色鲜艳,环节紧凑,健壮活泼,鳞毛整齐,有筋力,成熟卵多,脂肪饱满。脂肪、肌肉、卵管上无红褐色针尖状小渣点。血液清晰,不混浊。背脉管两侧无红褐色渣点的蛾。

2.1.12 剪翅剪足 雌蛾经剪翅剪足(剪去2/3)后^[1],天蚕雌蛾剪翅剪足与柞蚕雌蛾剪翅剪足相同,置产卵纸上产卵。

2.1.13 纸上产卵 采用柞蚕单蛾纸上产卵程序,纸上产卵结束后,以卵面相背挂于室内,等待检验病毒。

2.1.14 产卵温度 产卵室内保持空气新鲜,光线均匀^[2],要通微风,防闷热,防高温,产卵温度为20~22℃,相对湿度75%。

2.1.15 产卵时间 雌蛾产卵48 h,雌蛾产卵净度达到80%以上,可确定雌蛾产卵时间为72 h,达到雌蛾完全产卵的目的。

2.1.16 检验病毒 采用600倍的光学显微镜(目镜15×,物镜40×),检验天蚕微粒子病毒,检验天蚕雌蛾病毒程序与检验柞蚕雌蛾病毒相同。

2.2 天蚕制种技术应用结果

2.2.1 羽化蛾数 羽化总蛾数是118 900只,其中雌蛾49 938只,雄蛾68 962只,在制种期淘汰

了早批和晚批羽化的雌雄蛾、人为损伤不能交配的雌雄蛾合计983只和827只,交配利用率分别为98.0%和98.8%。

2.2.2 交配率 成虫交配48 955对,交配率100%。受精蛾数48 955只,受精蛾率100%,交配率100%,同前人研究的结果相同,但交配形式不同,解决了人工养殖天蚕繁育种卵技术的限制,创造了天蚕制种的新方式。

2.2.3 单蛾产卵数 随机抽取单蛾产卵样本,占产卵蛾数的35%,即17 134只蛾,平均计算单蛾产卵数是315粒。

2.2.4 检验病毒 采用常规柞蚕检验形式,对产卵后的天蚕雌蛾进行全部检验,检验结果,无微粒子病毒蛾卵实物的存在,属于无毒天蚕种。

3 天蚕制种技术应用

综上所述,在天蚕制种过程中,完全应用兴安盟蒙天蚕科学研究所提供的技术,经2 a的生产实践,认同该研究成果所形成的关键技术,完全解决了天蚕制种存在的关键性技术,经济指标达到实用化程度。

3.1 天蚕品种

独特的九州天蚕3号、九州天蚕4号种,填补了珍惜经济昆虫天蚕物种的新品种,在野蚕自然纤维界达到实用化而固有的深绿色蚕茧实属稀有罕见。

3.2 交配形式

天蚕成虫交配形式与柞蚕成虫交配形式相同,突破了人工制天蚕种的技术瓶颈,交配率达到100%,受精蛾率100%,解决了人工养殖天蚕史成虫交配技术受限的格局,创造了天蚕成虫交配的新技术。

3.3 单蛾产卵

单蛾产卵数高,平均315粒,基本与柞蚕优良品种产卵数相同,产卵数明显高于野生天蚕物种的产卵数。

3.4 茧质优良

茧色纯正,无杂色茧,茧层厚而均匀,阴阳茧甚少。九州天蚕3号、九州天蚕4号茧色呈深绿色,前者千茧重8.4 kg;后者千茧重9.6 kg。

参考文献:

- [1] 陈连忠. 2004柞蚕生产技术规程 DB23/T798[S].
- [2] 陈连忠. 柞蚕饲养实用技术[M]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2010:119-172.