

角倍蚜的人工繁殖及放养

秦永杰

(桂林地区外贸局)

THE PROPAGATION AND INOCULATION OF CHINESE GALL

APHIS ON RHUS CHINENSIS

Qin Yong-jie

(Guilin Prefecture Foreign Trade Bureau)

五倍子, 即由半翅目蚜科 (Aphididae) 的角倍蚜寄生在盐肤木 (*Rhus chinensis* Mill.) 上, 危害叶组织所造成的一种病理产物——虫瘿的总称。五倍子主要成分为单宁酸, 是医药、化工、印染和国防上的重要原料。目前, 我国的五倍子按外形可分为十余种, 其中以角倍蚜分布最广, 产量最高。角倍蚜亦称五倍蚜 (*Schlechtendalia chinensis* Bell), 一年有六个世代, 终年生活, 无休眠阶段。成虫有有翅型及无翅型两种, 当盐肤木快落叶之前倍子自然爆裂, 秋季迁移的有翅型角倍蚜即离开五倍子, 转移到尖叶提灯藓 (*Mnium cuspidatum* Hedw.) 上继续繁殖后代过冬。翌年春季, 盐肤木萌芽之前, 再从提灯藓上迁移到盐肤上, 并形成五倍子。因此, 要衡量某一地区是否能产结角倍, 必须具备有盐肤木、角倍蚜和提灯藓三个基本要素。如果三个要素均具备时, 角倍蚜的产结多少则取决于其越冬后成活的种群数量。角倍蚜越冬期间, 受气候和环境等自然条件的影响很大, 其死亡率往往很高, 某些地区甚至为此而濒于绝种。

为了提高五倍子的产量, 我们在基本掌握盐肤木、提灯藓繁殖的方法及角倍蚜的生物学特性的基础上, 于1975年至1980年在广西龙胜县进行了角倍蚜室内人工繁殖、野外释放及产量的对比试验。

一、角倍蚜的越冬繁殖方法

厂房是角倍蚜人工饲养和繁殖的基地。厂址应选择在阳光充足, 排水良好的避风处, 以南北向为宜。如充分利用建筑物, 可将其分为上下两层。

厂房面积的大小, 应按盐肤木(倍林)面积多少而定(一般每平方米可养虫5000至10000头, 每亩倍林投放春秋蚜约40000头)。厂房的内空不宜过宽, 太宽了中间光线不够, 影响提灯藓的生长, 一般约4米左右较理想。同时, 也可以用加高厂房和多设虫架层数来提高空间利用率。厂房除木柱外, 全部装成窗格, 用尼龙薄膜钉平, 有条件的地方也可用玻璃。厂房建成后, 应进行光线测定。其方法有两种, ①提灯藓不能抽出新梢, 说明光线不够; ②秋迁蚜不能飞向指定收虫的地方, 也说明光线不够, 需要加高屋顶, 或在中间加上适量的玻璃瓦。

水、光及温度是决定工厂养虫成败的三要素。室内温度太高, 光线不足或太强, 湿度过

低或过高都影响提灯藓的生长和越冬蚜的发育。因此室内必须具备有温湿度计、电动喷淋器、测光表等设备。有条件的地方亦可增设空调设备。

养虫架以高2—5米,宽1米为好。因为养虫架太高则喷水不便;层次太多,则空间光线不足,都不利于提灯藓的生长发育。为了充分利用空间,可将养虫架分成9格(层),格与格之间高度以2.5厘米为宜,用以放置养虫盘。养虫盘的规格为1米×0.3米。养虫架排列在两边窗格放置若干向窗格倾斜的收虫板,以便收集蚜虫。收虫板用玻璃或光滑的薄木板均可。

二.提灯藓的种植

尖叶提灯藓是角倍蚜越冬期间理想的寄主植物。越冬的幼虫需在此苔藓上生活123—165天,到翌年3月上旬才羽化为春迁蚜,飞至盐肤木上,继续繁殖并形成虫瘿——即五倍子。因此,提灯藓生长发育的好坏,对幼蚜越冬的成活率的高低和角倍的产量都有很大的关系。

提灯藓的分布虽然较广,在自然林下、沟边、路旁等阴湿之处等可找到它,但因其受自然条件的限制,有一定的局限性。为了保证给越冬角倍蚜提供可靠的饲料,还必须进行人工栽培。其方法如下:

养虫盘内,均匀地放上四厘米厚的土壤。宜取腐殖质多、疏松肥沃的黑色土壤,以利提灯藓的生长。然后选取健壮鲜嫩的藓种移植在养虫盘上,几天后即可放虫饲养。也可以用营养繁殖的方法,将藓株切碎,均匀而稍稀地撒布在养虫盘上,撒后轻压、喷水。这种繁殖方法,可大大地节约藓种,提高工效。为了能在10月份按期供给越冬幼蚜的饲料,需要于2月份种植。种植后不宜施化肥,否则会影响角倍蚜的发育。

提灯藓的生长与角倍蚜的发育有着密切的关系。提灯藓的新芽长至一寸左右时,便可放角倍蚜,这样越冬幼蚜出来后,即可取食鲜嫩的藓芽。老化的提灯藓,不利于幼蚜的生长发育。但如果藓芽太嫩,含水量高也会影响幼蚜的发育,常造成幼蚜大量死亡。

三.倍种选择和放养

海拔高度对五倍子成熟期影响甚大,一般海拔愈高,五倍子成熟愈早,爆裂愈早,反之愈晚(见表1)。因此,应根据倍林所处海拔的具体情况,于五倍子爆裂前3—15天,采摘倍种。采摘个体硕大、色泽新鲜、无病虫害的倍种放于箱、桶或缸内贮存。为了避免倍子迅速干爆,保护秋迁蚜虫在倍种内的生态要求,可用马尾松叶将倍种分层隔离,并在贮存容器上再加一层约4厘米厚的松叶,每天早晨检查一次。将爆裂的倍子鲜艳,角倍蚜在壁内正常发育,也便于远途输送。

倍种经贮存3—15天后,倍子自行爆裂。秋迁蚜虫飞出,活动力甚强,在室温15℃以上的条件下,3天内大量往外迁飞,这是秋迁蚜虫即将胎生幼蚜的象征。因此,应抓紧时机,及时把已爆裂的五倍子投放进收虫箱内。然后利用秋迁蚜的正趋光性,全部收集起来,关闭2天后,用柔软清洁的羽毛,轻轻将蚜虫扫在平滑的木板或玻璃上,再将其均匀地接种于养虫室内的提灯藓上。每平方米的提灯藓,可接种秋迁蚜虫3000—5000头,接种过多,食料供应不上,对越冬幼蚜发育不利。

表1 不同海拔高度对五倍子成熟期的影响

地 点	海 拔 (米)	年 份	爆烈日程(月, 日)		
			始 爆	盛 爆	最 终
龙	250	1975	10.20	11.5	12.1
胜	350	1976	10.16	11.8	12.5
寨	250	1978	10.21	11.13	12.1
里	350	1979	10.23	11.6	11.30
龙	1200	1975	10.5	10.10	11.1
胜	1200	1976	10.3	10.11	11.4
太	1200	1978	10.1	10.22	11.2
平	1200	1979	10.15	10.28	11.25

四. 饲养管理

人工饲养角倍蚜, 目的是造成适于越冬幼蚜生长发育特定的生态条件, 更好地控制春迁蚜迁飞的时机, 以达到五倍子高产稳产。因此需要加强饲养管理, 严格控制好室内的温度、湿度、光照等小气候条件。

1. 温度的控制

室内温度越高, 越冬幼蚜发育越快, 反之则发育慢。最适宜角倍蚜的温度是 15°C 至 30°C , 但室内的饲养温度不应满足倍蚜的这一要求。因为满足了, 越冬幼蚜就会提前羽化, 从而失去了适宜施放的时机, 达不到上树营瘿结倍的目的。饲养室内的昼夜温度应保持在 $8-20^{\circ}\text{C}$ 之间。如经常出现 0°C 以下的温度, 则会引起蚜虫的大量死亡。三月份是越冬幼蚜羽化为春迁蚜的季节, 室内温度的控制尤为重要。应尽量接近于室外自然温度, 以免造成角倍蚜与盐木肤生长不协调, 而不能产结五倍子。

有条件的地方, 室内角倍蚜的羽化期要控制比野外春迁蚜的迁飞时间晚5至7天。

角倍蚜在整个室内饲养越冬过程中, 如果室内温度降至 2°C 以下时, 就要用电炉或木炭增温至 10°C 左右。但不宜用蒸气直接升温, 因蒸气湿度太大, 影响倍蚜发育。

2. 湿度的控制

角倍蚜越冬饲养期间, 整个室内湿度要自始至终保持80—90%。一般每天需喷洒清水二次左右, 防止提灯藓干燥卷曲。喷水量不宜过多, 以藓叶不经常出现水珠为原则。

3. 光照的控制

室内白天光照保持1500—2000烛光为宜。过强, 提灯藓易干燥卷曲; 过弱, 会影响其光合作用, 不利于提灯藓的生长, 甚至会使越冬角倍蚜出现滞育现象。

五. 收虫和放虫

由于角倍蚜的趋光性, 室内收集春迁蚜的方法比较简单, 当春迁蚜从越冬幼蚜羽化后, 便向厂房四周光亮的窗格飞去, 因碰撞尼龙薄膜而顺势聚集在事前安置好的收虫板上。此时, 只要用干净的羽毛将其轻轻地扫入尼龙袋或纸盒内即可。为了掌握种群算量, 可用量筒和量杯计算。

羽化出来的春迁蚜至其胎生第二代有性蚜, 为期只有 3 至 4 天时间, 而越冬幼蚜长出翅蚜芽后一星期, 春迁蚜即开始羽化。根据这一习性, 如果这段时间春迁蚜得不到及时的收集, 听其在苔藓上胎生, 那就严重影响人工饲养的效果。

表 2 人工繁殖角倍蚜与野生自然繁殖角倍蚜产量对比 人工放虫, 自然繁殖观察各 20 株

株 号	地 名			
	江 底 公 社		瓢 里 公 社	
	人 工 放 虫	自 然 繁 殖	人 工 放 虫	自 然 繁 殖
1	80	1	26	4
2	60	2	36	5
3	147	3	35	1
4	166	1	60	4
5	18	8	41	0
6	256	0	14	0
7	110	0	107	0
8	93	3	147	1
9	84	1	37	2
10	118	0	77	4
11	9	7	68	2
12	14	0	61	3
13	150	3	20	4
14	40	1	3	2
15	8	1	6	2
16	58	8	84	0
17	33	15	7	0
18	108	0	114	3
19	80	0	371	0
20	88	2	146	5
合 计	1821	84	1129	41
平 均	91	4	56	2
对比 (倍)	21		28	

因此,在羽化期间要特别注意观察。此外,温度与迁飞也有关系。收虫期间的室温,一定要控制在 15°C 以上,如果低于 15°C ,就很少迁飞,影响收虫效果。一天内以中午12时至下午4时迁飞最多,阴天或雨天迁飞数量少。整个迁飞期约一星期。

春迁蚜收集后,将其送到倍林内,用羽毛轻轻把倍蚜扫在较平或有缝隙的盐肤木上即可。每亩施放量约40000头。

六、人工饲养倍蚜的效果

实践证明,室内人工饲养倍蚜的效果是显著的。

1. 提高了越冬幼蚜的成活率

野生的越冬幼蚜由于低温的自然条件影响和限制而大量死亡,一般仅有1.25%能成活,碰上霜冻时间长的年份,成活率更低。而人工饲养的越冬幼蚜,成活率较野生的可提高42倍以上。

2. 显著提高五倍子产量

几年来,经龙胜县5个公社18个生产队约120亩倍林的放虫实践证明,不论是幼年倍林或成年倍林,人工饲养倍蚜的倍子产量均比野生的有显著提高(表2)。

从表二两个试验区的结果可以看出,冬季饲养角倍蚜,春季逐株施放春迁蚜的处理区,比空白对照区的结倍率分别提高21至28倍。

七、小 结

工厂化人工饲养倍蚜的技术及越冬幼蚜进行室内工厂化饲养,不仅大大提高幼蚜的成活率及五倍子的产量,而且设备和饲养施放技术简单、经济、有效。各社队,甚至社员自己均可承包。

如何提高厂房繁殖倍蚜的利用率及每亩究竟施放多少春迁蚜,才能达到更理想的高产,有待进一步研究。