

# 育繁人之昭倍角



2.3  
D

桂林地区革委会对外贸易局  
广西植物研究所

# 毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

以粮为纲，全面发展。

农业学大寨。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

# 前 言

五倍子是我国的特产，角倍是其中最常见的一种，它是角倍蚜寄生于盐肤木上所产生的虫产品，凡生长有盐肤木的地区，都能繁育角倍。

我区属亚热带地区，幅员广阔，气候温暖，雨量充沛，绝大部分山区、半山区都适合盐肤木的生长发育，因此，是比较理想的角倍繁育基地。但因以往尚未掌握角倍人工繁育技术，所以长期以来角倍生产仍处于自生自灭的野生状态，产量很低，远远不能满足社会主义建设和国民经济日益发展的需要。

通过无产阶级文化大革命、批林批孔、学理论、抓路线，在提高阶级斗争和路线斗争觉悟的基础上，我们对大力发展五倍子事业的重大意义有了进一步认识。在“以粮为纲，全面发展”的方针指引下，从1972年起派专业小组，以龙胜各族自治县瓢里公社为基点在当地党委的领导下与群众紧密结合，对盐肤木、角倍蚜及其越冬寄主——尖叶提灯藓的生物学与生态学特性，进行了较详细的调查和试验研究。在上级机关的大力支持与指导下通过反复实践，克服了不少阻碍，

终于找到了人工大量繁育角倍的有效途径。为了促进生产的发展，从而进一步提高完善人工繁育角倍的经验，现将这方面的点滴的经验初步整理出来，作内部资料印发，供有关方面参考。

遵照毛主席“中国应当对于人类有较大的贡献”的伟大号召，我们要在党的一元化领导下，认真贯彻“以粮为纲，全面发展”的方针，因地制宜的充分利用和发展当地现有五倍子资源，把人工繁育角倍的任务纳入集体经营的轨道，逐步实现角倍生产园林化、基地化，争取在3—5年内，使我区在角倍生产方面有一个较大的发展，为扩大工业资源、为农业机械化积累资金，为普及大寨县、为增加出口货源及提高山区群众生活水平做出新贡献！

本手册系由广西桂林地区革委会外贸局秦永杰、广西植物研究所尤其傲、黎天山等同志共同编写，封面设计由广西植物研究所绘图室刘宗汉同志绘制。

由于我们水平有限，积累的资料还不齐全，不妥之处，欢迎读者批评指正。

广西桂林地区外贸局  
广西植物研究所

一九七六年元月



角 倍

# 目 录

- 一、五倍子的用途..... ( 1 )
- 二、角倍蚜的生活习性..... ( 1 )
  - (一)生活史
  - (二)生活习性
    - 1. 迁飞习性
    - 2. 趋光性与适应性
- 三、角倍的形成..... ( 4 )
- 四、盐肤木的繁殖与保护..... ( 5 )
  - (一)形态特征
  - (二)采种
  - (三)种子处理
  - (四)苗圃地的选择与幼苗护理
  - (五)定植与幼林护理
- 五、提灯藓的繁殖..... ( 8 )
  - (一)种类及形态特征
  - (二)采藓
  - (三)繁殖方法
- 六、角倍的人工繁育..... ( 11 )
  - (一)收虫
  - (二)人工放养与护理

## 一、五倍子的用途

五倍子含五倍子鞣质、没食子酸、树脂、腊质及某些微量元素，自古以来仅作药用。随着我国社会主义建设事业的蓬勃发展，它的用途也越来越广泛，除在医药上用作收敛剂、治疗疥癣、烫伤、肿毒、痔疮、杀菌、避孕并作为老人慢性气管炎的特效药外，也是轻化工的重要原料。如制造高级墨水、泡沫塑料、鞣革、环氧树脂、摄影原料、造纸、油漆、橡胶防老等。在重工业上，用作钻尖原料、防锈剂，也是铀、钚、钍、钷等稀有金属的沉淀和分析剂。近年来在国防工业上，五倍子与铝盐配制，可用作火箭和喷气飞机燃料的稳定剂。总之，它的用途是极为广泛而重要的。

## 二、角倍蚜的生活习性

### (一) 生活史

角倍蚜属同翅目蚜科绵蚜亚科倍蚜属，在桂北龙胜一带每年有六个世代，以幼蚜在提灯藓上越冬。春季3月上、中旬，越冬幼蚜（第一代）在腊球内羽化

为有翅春季迁移蚜，从尖叶提灯藓上迁飞到盐肤木上产生2—4头无翅雌雄有性幼蚜（第二代），栖息于树干隙缝间，经过3—4天开始交尾，数天后雄蚜死亡，每头雌蚜约经过15—20天产生一个干母（第三代）。干母爬至盐肤木嫩叶上进行营瘿活动。在未受气候或天敌的干扰下，一头干母可生成一个倍子。干母在倍子内连续繁殖三代干嗣（干母的继承者），以龙胜瓢里公社为例，分别于5月中旬，6月中旬，7月下旬产生第四代、第五代和第六代干嗣。每头干嗣约能繁殖20余头后代，据统计每个角倍内的蚜虫总数一般为7000—8000头，最高达万余头。4—7月间因角倍内蚜虫数量少，倍子的生长速度极为缓慢，8月份随着虫口密度迅速增长，角倍生长速度突然加快，9月份以后又逐渐变慢。角倍成熟爆裂期因海拔高度和气候的不同，在时间上有一定差异，如海拔200米左右的瓢里一带，平均气温略高，初爆裂期为10月中旬，而海拔1200米的平等公社太平大队气温较低，爆裂期为10月初，约提前10余天。角倍爆裂后，秋季迁移蚜乃从盐肤木上迁移到附近尖叶提灯藓上准备越冬，2—7天内胎生越冬幼蚜（第二年第一代），每头秋迁蚜约胎生8—16头幼蚜，产毕随即死亡。11月上旬越冬幼蚜在尖叶提灯藓上结一淡青白色腊球越冬，其生活史图解如下：（图1）



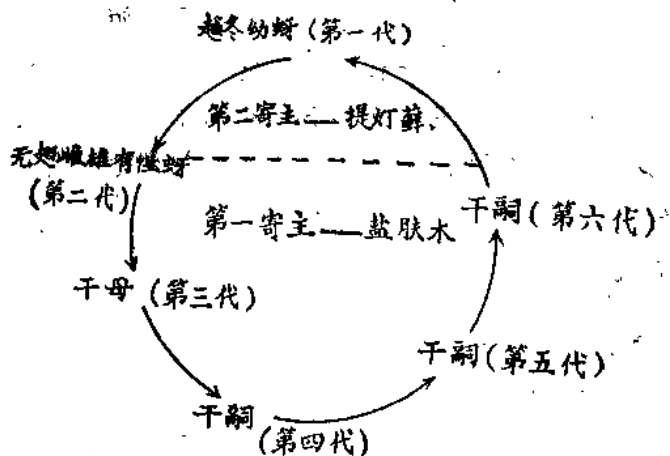


图1 角倍蚜生活史图解

## (二) 生活习性

1. 迁飞习性 3月上、中旬春季迁移蚜羽化后，从腊球内爬出，先静止在提灯藓上，当气温升高后，便在树丛间徐徐飞翔。一天内以中午12时至下午4时前最为活跃，盛飞期约一星期左右，阴雨天迁飞数量较少。秋季迁移蚜从爆裂的角倍中飞出后，活动能力很强，有自杂草上转株迁飞的现象。一天中迁飞盛期与春季迁移蚜大致相同，当飞落在提灯藓上后，便定居下来不再迁飞。

2. 趋光性与适应性 角倍蚜具有正趋光性，无论春迁蚜或秋迁蚜都喜从黑暗处向光亮处爬行或迁飞的

现象。同时对湿度有一定的适应幅度，如春迁蚜和有性蚜喜在湿润的盐肤木枝干裂缝处繁殖后代，而秋迁蚜与越冬幼蚜则喜欢不干不湿的条件，在干燥的情况下，常向提灯藓根际转移，在过于潮湿时，则在提灯藓侧叶上栖息。掌握这些习性，对角倍蚜的人工繁育与养护具有重要意义。

### 三、角倍的形成

角倍蚜在一年内分别在两种寄主上生活，从3月上、中旬至10月以前，约有8个多月的时间系在第一寄主——盐肤木上生活，10月以后至2月间的4个月左右便转移到第二寄主——提灯藓上越冬。角倍就是角倍蚜从提灯藓迁飞到盐肤木上繁殖后代的过程中，刺激叶组织，使叶组织逐渐膨大而形成的虫瘿。最初形成的虫瘿小型，红色，称之为雏型角倍，随着瘿内角倍蚜数量的不断增长而迅速长大，最后形成质地坚硬的角倍。

由此可见，一个地区能否产结角倍，必须具备盐肤木、提灯藓和角倍蚜这三个基本因素，缺少其中任何一个因素，便不能产结角倍。另一方面结倍量的多

少，则与上述三因素分布数量及搭配状况有密切关系，如搭配合理，每亩可产结角倍百余斤，最高200斤左右。为了提高角倍的产量，必须大量种植盐肤木、提灯藓和大力繁育角倍蚜，详述于后。

#### 四、盐肤木的繁殖与保护

(一) 形态特征 盐肤木又名五倍子树属漆树科。漆树属，为落叶灌木或小乔木，高2—8米；小枝、叶柄及花序均被小柔毛。奇数羽状复叶，总轴有狭翼或无翼；小叶7—13片，卵状椭圆形，尖端渐尖，基部阔楔形，稍偏斜，边缘有锯齿。顶生圆锥花序大而阔，柄粗壮；花白色，异性同株。核果扁圆形，橙红色，表面密生灰白色短毛，有宿存花柱。（图2）

(二) 采种 盐肤木种子成熟期和地形、气候有关，海拔200米以下的低山区成熟期为11月中旬；1000米以上的高山区则在11月上中旬。种子未成熟前呈红色，成熟后呈褐色。采种时可用带钩的长竹竿将种子连穗钩下，收藏于阴凉通风处，防止变质。

(三) 种子处理 盐肤木的种子表皮上包有一层



图 二 盐肤木

腊质，因水分不易渗透，直接播种，自然发芽率很低。一般经鸟类取食并随粪便排出的种子或经过炼山后发芽率比较高。根据当地群众经验，种子处理办法有以下几种：

1. 用 $40^{\circ}$ — $45^{\circ}\text{C}$ 的温水将草木灰调成稀糊状，擦洗种子，去除腊质层然后播种。

2. 将种子拌和在干草木灰中，用桩冲擦后播种。

3. 用 $80^{\circ}\text{C}$ 的热水浸种24小时，然后将种子捞出与

草木灰拌勻，攤放簸箕上，蓋草，每天淋水一次，待種子發芽後再撒播。

4. 將採回的種子直接撒播於苗圃地上，上面復蓋一層一寸厚的干草，點火燒燃，3—4天後即可出芽，且發芽整齊。目前群眾多採用此法。

(四) 苗圃地的選擇與幼苗護理 鹽肤木對環境適應力強，不擇土壤，酸性土及鈣質土均適合生長，能耐瘠薄干燥的生境，砂礫土也可生長，但要求充分的光照，為強陽性樹種。可選擇向陽緩坡生荒地作苗圃地。

一般3月播種，苗高15—20厘米時鋤草一次，7—8月間鋤第二次草，有條件的地區，可追施一次氮肥或有機肥。6—8月間幼苗易遭受黑金龜、沫蟬、刺蛾、斑腿蝗及卷葉蟲的侵害，應及時噴撒六六六或甲六粉，加以撲滅。

(五) 定植及幼林護理 選擇土壤肥沃濕潤，適合提燈蕨生長的山沖作宜林地。11月至翌年3月前當鹽肤木落葉後，即可進行定植。定植時，剷除總軸上無翼的植株，因這種植株是鹽肤木的變種，產結角倍很少。在所選的宜林地上，砍除雜樹，煉山後按 $1.65 \times 1.65$ 米的株行距挖坑（直徑0.66米，深0.17米）定植。在鹽肤木幼林內，尚可套種各種矮秆糧食作物，如早稻、摻子、苡米等，一方面可抑制雜草生長，另

方面可促进粮倍双丰收。

定植时应将盐肤木顶芽摘除，防止徒长，使树形保持矮化，便于以后采摘角倍。幼林内如发生上述害虫，需采取同样措施及时防治。

## 五、提灯藓的繁殖

### (一) 种类及形态特征

适合角倍蚜越冬的苔藓据在龙胜一带调查，计有两种，即尖叶提灯藓与波叶提灯藓，前者量大面广，是主要的寄主，后者仅在局部地区有分布。

1. 尖叶提灯藓 植物体绿色或鲜绿色，略带绢丝光泽，疏松丛集群生。生殖枝直立，长2—3厘米，顶部密集簇生叶片，假根黄棕色，密生于植物体下部，营养枝匍匐或呈弓形弯曲。生殖枝上的叶狭长，卵状，椭圆形，长7毫米，宽4毫米，渐尖，营养枝上的叶较宽短，卵圆形，长5毫米，宽4毫米，叶边明显分化，上部有锯齿，中肋长达叶尖或稍出，雌雄同株。蒴柄直立，长2—3厘米，红色。孢蒴下垂，卵圆形。(图3)

2. 波叶提灯藓 植物体较粗大，荷绿色或翠绿

形害  
色，无光泽，树状分枝。主茎匍匐，密生棕色假根；支茎直立，长5—10厘米，顶端往往簇生多数分枝。叶密生于茎顶部，干燥时皱缩，湿润时斜展，长舌形，长8—12毫米，宽2—3毫米，有少数横皱纹，叶尖圆钝，有小尖头；叶边明显分化，具粗齿；中肋较粗，长达叶尖；雌雄异株，蒴柄常多数丛生，长约3—4厘米。孢蒴垂倾，长卵形。（图4）

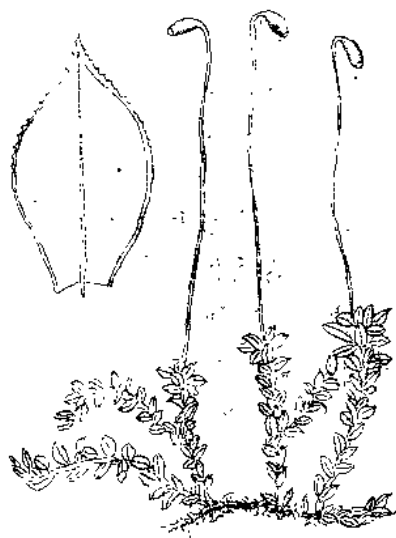


图 三 尖叶提灯藓

### （二）采藓

尖叶提灯藓喜生长于山区，原野和城镇附近的溪边，阴湿坡地，岩石或树干基部，多成片生长。提灯藓和其他苔藓一样，抗旱能力较强，采回后放置阴凉处，能保持1—2个月的时间。

### （三）繁殖方法

可分为孢子繁殖与营养繁殖两种，3—5月和9—11月都是繁殖苔藓最适宜的季节。种植方法有二：

(1) 3—5月可在倍林的周围和中间阴湿处清除杂树杂草，将苔藓分成16平方厘米大小的团块，按16×16厘米的规格种植，在阴湿的条件下，2—3个月就可连片生长出来。(2) 9—11月间，因气温逐渐下降，苔藓生长速度缓慢，种植苔藓时所分割的团块应扩大为6.6平方厘米，种植



图 四 波叶提灯藓

规格可缩小为6.6×6.6厘米，并种植于草丛下，这样有利于苔藓的生长发育，以倍林1%的面积种植苔藓。

提灯藓的每一营养器官受损伤后，均能长成新的个体，因此，龙胜一带常用的繁殖方法是苔藓切碎，撒播地面，用这种方法繁殖，不但节省人力，而且繁殖速率比通常密植法提高10倍以上。



## 六、角倍的人工繁殖

### (一) 收虫

在倍子爆裂前半个月，将角倍采回，放置木桶，缸或瓦罐中，下面铺一层松针，然后按一层角倍一层松针交互放置，桶口或缸口用尼龙薄膜复盖，经常查看角倍爆裂情况。每天早晨将已爆裂的角倍收集起来，装入尼龙内袋，袋口接上另一个尼龙袋口。然后用纸或布遮盖装有角倍的尼龙袋下部，隔绝光线，利用角倍蚜的正趋光性将角倍蚜全部收集袋内。为了防止放养时角倍蚜向四周飞散，需在当天下午将装有角倍蚜的尼龙袋松扎袋口，放置阴暗处1—2天，然后再放养。

### (二) 人工放养与护理

经过黑暗处理的角倍蚜活动力减弱，将其倒在玻璃板或光滑的木板上，用羽毛把角倍蚜均匀的轻轻扫落于倍林内的尖叶提灯藓上，使其定居。

越冬期间，低温干燥或湿度过大，均能影响角倍蚜的存活率，为了维持角倍蚜的种群数量，应做好越冬幼蚜的护理工作。遇有低温干燥的天气，可在苔藓上铺盖一层稻草，以保温保湿；相反，如湿度过大，