

**摘要:** 用 16.67% (兑水 6 倍) 的石灰氮溶液以“喷施”、“涂芽”和“土施”3 种方式处理花芽萌动前的滇中砀山酥梨, 统计花芽萌发和座果情况。结果表明: “喷施”使砀山酥梨的初花期和开始座果时间提前最多、花芽萌发率最高、花期最为集中和提前, 而“涂芽”却导致最高的花序平均花朵数和座果率。文章建议: 生产中宜选用的石灰氮处理方式方式为“喷施”, 其次为“涂芽”。

**关键词:** 砀山酥梨; 石灰氮; 喷施、涂芽和土施; 花芽萌发; 效应

中图分类号: S482.99, S661.2 文献标识码: A

文章编号: 1001-0009(2002)01-0044-02

砀山酥梨原产我国安徽省砀山县, 于 1958 年、1974、1980 年先后引入云南, 主要分布于滇中的昆明市、安宁市、富民县、嵩明县、禄劝县、禄丰县, 其中安宁市的砀山酥梨在种植规模、种植规范程度、基地建设质量方面均为全省第一。砀山酥梨在云南省曾展示出巨大的经济效益, 已成为云南省梨的主栽品种。

但是, 近年来滇中“暖冬”问题较为突出, 从 1994 年~1999 年冬季的 1 月份温度平均上升了 1.98℃<sup>[1]</sup>, 砀山酥梨在产量、品质方面均出现劣变, 如开花晚、不整齐, 花少而且有畸形花, 短果枝萌芽率锐减, 座果率猛降, 导致产量、品质急剧下降<sup>[2]</sup>。所以, 在“暖冬”年份如何人为维持砀山酥梨正常开花已成为滇中砀山酥梨生产的关键。

需冷量高的落叶果树, 如苹果和梨, 被引种到低纬度或低海拔地区时, 不可避免地存在着冬季低温量不足而花芽解除休眠困难的现象, 对此, 许多学者曾探索过用化学药剂处理来促使花芽正常萌动<sup>[3]</sup>; 石灰氮已经被用于成功地打破葡萄的休眠<sup>[4]</sup>, 但不曾用于滇中砀山酥梨。

我们已经研究证实: 16.67% (即兑水 6 倍) 是石灰氮处理砀山酥梨时的最适宜浓度。本文进一步报道该浓度石灰氮以 3 种处理方式对砀山酥梨开花的效应, 为在“暖冬”年份正确使用石灰氮打破滇中砀山酥梨花芽休眠、促使及时开花提供依据。

## 1 材料与方法

1.1 石灰氮由浙江省海盐县农业科学研究所的杨治元同志 (邮编: 314300) 供给。

1.2 2001 年 2 月 20 日和 25 日 (砀山酥梨花芽萌发前), 在安宁市县街乡小井矿砀山酥梨园 (3 m×5 m; 21 年生; 海拔 1 920 m) 用 16.67% (兑水 6 倍) 石灰氮溶液以“喷施”、“涂芽”和“土施”3 种方式进行两次处理。石灰氮先用 70℃ 的热 水融化, 次日加清水配至相应浓度。随机选择长势良好的树, 每种方式和对照均处理 5 株, 对照均用清水处理。“喷施”: 用 15 kg 的喷雾器喷透树冠部所有枝条; “涂芽”: 用小油漆刷蘸溶液涂于芽上; “土施”: 先在树冠外侧滴水线处环状松土约宽 20 cm、深 5 cm, 再将溶液均匀浇于土中, 透而不流为止。



**第一作者简介:** 赵昶灵, 理学硕士。生于 1969 年 11 月, 1991 年 7 月毕业于西南林学院林学系经济林专业; 1994 年 4 月毕业于中国科学院昆明植物研究所植物生理生化专业。现为云南农业大学农学与生物技术学院讲师。

\* 云南省昆明市科委资助项目

收稿日期: 2001-10-08

# 石灰氮施用 砀山酥梨花芽萌

赵昶灵<sup>1</sup>, 武绍波<sup>2</sup>,

1.3 每株树随机选择 1 枝长势良好的侧枝, 从 2001 年 3 月 9 日至 4 月 8 日, 每隔 3 日观察一次, 统计花芽萌动和座果情况。

## 2 结果与分析

### 2.1 砀山酥梨初花期的变化

3 种处理均使砀山酥梨的初花期提前。“喷施”效果最佳, 使初花期比对照提前 5 d; “涂芽”和“土施”两种处理分别使初花期比对照提前 1 d 和 2 d (表 1)。

### 2.2 砀山酥梨开始座果时间的变化

表 1 不同石灰氮处理方式对砀山酥梨花芽萌动情况的影响

施用 方式	初花期 (月·日)	开始座果时间 (月·日)	花芽萌发率		花序平均花朵数		座果率	
			%	相对值	朵/个	相对值	%	相对值
喷施	3.15	4.1	54.1	2.19	4.4	1.42	50.0	1.05
涂芽	3.19	4.3	42.7	1.73	4.6	1.48	79.6	1.68
土施	3.18	4.2	31.4	1.27	3.7	1.19	59.3	1.25
对照	3.20	4.4	24.7	1.00	3.1	1.00	47.5	1.00

3 种处理均使砀山酥梨开始座果时间提前 (表 1)。“喷施”、“涂芽”和“土施”下的开始座果时间分别比对照提前 3 d、1 d 和 2 d。所以, 3 种处理都使砀山酥梨提前挂果 (表 1)。

### 2.3 砀山酥梨花芽萌发率的变化

3 种处理均提高砀山酥梨的花芽萌发率。“喷施”的效果最佳, 为 54.1%, 约是对照的 2.19 倍, 其次是“涂芽”和“土施”, 花芽萌发率分别为 42.7% 和 31.4%, 各约是对照的 1.73 倍和 1.27 倍 (表 1)。

### 2.4 砀山酥梨花序平均花朵数的变化

3 种处理均提高砀山酥梨的花序平均花朵数。“涂芽”的效果最佳, 为 4.6 朵/个, 约是对照的 1.48 倍, 其次是“喷施”和“土施”, 花序平均花朵数分别为 4.4 朵/个和 3.7 朵/个, 各约是对照的 1.42 倍和 1.19 倍 (表 1)。

### 2.5 砀山酥梨座果率的变化

3 种处理都能提高砀山酥梨的座果率。“涂芽”效果最佳, 座果率为 79.6%, 约是对照的 1.68 倍; 其次是“土施”和“喷施”, 座果率分别为 59.3% 和 50.0%, 各约是对照的 1.25 倍和 1.05 倍 (表 1)。

### 2.6 砀山酥梨花芽萌发速度的变化

以单位时间 (3 d) 内萌发的花芽数占可萌发花芽总数的百分数为指标, 衡量花芽萌发速度<sup>[5]</sup>。3 种处理和对照的花芽萌发速度曲线均只有一个峰 (图 1)。“喷施”下花期显然最为集中和提前, 盛花期约在 3 月 24 日前后, 而且, 在 3 月 24 日前, “喷施”下花芽萌发速度一直最快; “土施”下的盛花期也略有提前, 约从 3 月 24 日前后至 3 月 27 日之间; “涂芽”下的盛花期持续的时间最长, 从 3 月 24 日前后一直到 3 月 27 日前后; 对照的盛花期最晚, 集中在 3 月 27 日前后 (图 1)。

# 方式对滇中 发的效应研究

吴兴恩<sup>2</sup>, 李文祥<sup>3</sup>, 杜孝宇<sup>2</sup>

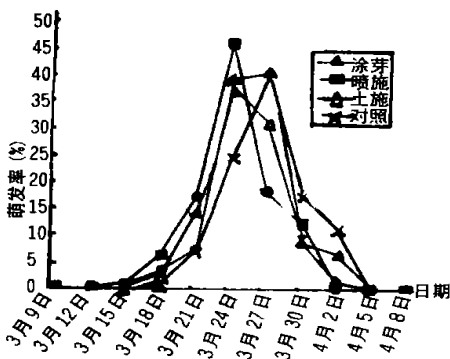


图 1 不同处理下的殒山酥梨花芽萌发速度

### 3 讨论与小结

表 2 安宁市 1996 ~ 2001 年部分气象资料

项目	年 份					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1 月平均气温 (℃)	8.3	7.7	9.5	8.4	7.8	9.0
11 ~ 3 月平均气温 (℃)	10.5	10.4	11.5	11.7	9.9	10.8

3.1 安宁市气象局的监测表明: 2001 年的“一月平均气温”为 9.0℃, 2000 年 11 月 ~ 2001 年 3 月的平均气温为 10.8℃ (表 2), 故 2000 ~ 2001 年的冬季近似于 1997 ~ 1998 年厄尔尼

诺 (El Nino) 造成的典型“暖冬”<sup>[6]</sup>。所以, 本次试验可基本针对“暖冬”条件下的殒山酥梨花芽萌动, 对生产实践有一定参考价值。

3.2 “喷施”使殒山酥梨的初花期和开始座果时间提前最多、花芽萌发率最高、花期最为集中和提前, 而“涂芽”却导致最高的花序平均花朵数和座果率。本试验表明: 生产中宜选用的石灰氮处理方式为“喷施”, 其次为“涂芽”, 但是, “涂芽”的工作量相对较大。

3.3 同种浓度的石灰氮以不同的方式处理滇中殒山酥梨导致不同的开花效应, 其内在机理尚不可知。推测, 不同的处理下, 石灰氮进入植物细胞的速度、途径和效率不同, 产生效应的速度和程度也不同。

3.4 从目前殒山酥梨的结果情况看, 不同处理方式下的植株果实的外观与品质与对照的并无差异, 可能石灰氮的具体使用方式对果实品质没有影响。

#### 参考文献

[1] 秦剑, 解明恩, 刘瑜等. 云南气象灾害总论 [M]. 北京: 气象出版社, 2000. 234.  
[2] 张兴旺. 殒山酥梨在云南不同生态环境下的表现 [J]. 中国南方果树, 1996, 25(2): 51 ~ 52.  
[3] 张运涛. 解除落叶果树休眠的方法 [J]. 世界农业, 1997(4): 28 ~ 29.  
[4] 杨治元. 葡萄结果母枝涂石灰氮试验总结 [J]. 山西果树, 1998(3): 7 ~ 8.  
[5] 武绍波, 赵昶灵, 李文祥等. 短截和灌水对殒山酥梨花芽萌发的效应初探 [J]. 落叶果树, 2000(6): 12 ~ 14.  
[6] 秦剑, 解明恩, 刘瑜等. 云南气象灾害总论 [M]. 北京: 气象出版社, 2000. 28 ~ 2.

(1. 云南农业大学农学与生物技术院, 昆明 650201; 2. 云南农业大学园林园艺学院, 昆明 650201; 3. 云南农业大学科研处, 昆明 650201)

## 抓住有利时机防治越冬代松毛虫

薛志成

马尾松毛虫是危害松林的大敌, 它以幼虫越冬, 每当春季来临, 越冬代松毛虫随着气温的回升, 倾巢而出, 吞噬着娇嫩的松树针叶, 如不及时防治, 将给松林造成极大损失。因此, 抓住有利时机防治越冬代松毛虫, 刻不容缓。群众说得对: “牵牛要牵牛鼻子, 防治松毛虫要抓越冬代。”

为什么防治松毛虫要抓越冬代呢? 这是因为: 第一, 越冬代松毛虫虫口密度的大小, 常决定着未来松毛虫发生的趋势。如果越冬代虫口基数大, 来年暴发成灾的可能性就大。第二, 越冬代松毛虫繁殖力强, 每条雌虫产卵可达 300 粒以上, 一年 2 ~ 3 代, 发展数字惊人, 功倍之效; 第三, 越冬代松毛虫从越冬到初春活动之前, 是一年中使用“无公害农药”——白僵菌防治它的最佳季节; 另外, 初春天敌活动较少, 采用化学农药防治, 对天敌的杀伤也较少。

防治越冬代松毛虫的方法很多, 当前使用最广泛, 最有效的方法是采用白僵菌和喷烟雾防治。

白僵菌是一种寄生性病原真菌, 在适当的温、湿度条件下, 它侵入虫体后, 在体内获得养分, 繁殖出大量的菌丝和有毒分泌物, 破坏虫体的各组织器官, 使被寄生的松毛虫僵化死亡。它对人畜无害。试验应用证明, 用每克含孢量 1 000 ~ 1 200 亿的“白僵菌高孢粉”于 3 月份, 在林间每亩施放 8 ~ 10 g。虫口下降率可达 80% ~ 95%。

喷烟雾防治。在越冬代松毛虫幼虫全部孵出后至越冬前, 或在越冬后开始活动时的晴天早、晚或阴天、毛雨天, 用 2.5% 的溴氰菊酯加柴油 20 倍混合喷雾, 防治速度快, 效果好。

另外, 对小面积或稀疏的高大树上的越冬代松毛虫。根据其 90% 分布在树干 7 m 以下的树皮缝内越冬的规律, 越冬后期幼虫将要上树活动取食前, 于树干 6 ~ 7 m 处涂毒环 (用敌杀死或灭幼脲、溴氰菊酯等农药沿树干涂一个圈), 这样松毛虫幼虫活动时就会触药中毒而死, 防治效果达 92% 以上。该项技术不仅是小面积高大树防治的好措施, 也是公园、旅游区、住房附近等地防治越冬代松毛虫的理想方法。(辽宁辽中县南门街 6 号)