

# 盆栽花卉专用植物杀虫气雾剂的研制

王彩敏

(郑州市世纪游乐园 管理处, 河南 郑州 450004)

**摘要:** 为解决室内盆栽花卉害虫防治问题, 经试验研究, 筛选出盆栽花卉专用植物杀虫气雾剂配方, 成功研制出“盆栽花卉专用植物杀虫气雾剂”。杀虫气雾剂配方为: 5% 苦参碱母液 1 000 倍液 + 0.03% 聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯 + 无离子水, 其具有以下 6 个特点: (1) 有效成分为天然植物杀虫素, 对人畜毒副作用小; (2) 对花卉上常见害虫蚜虫、红蜘蛛、褐软蚧和白粉虱的防治效果较好, 分别为 91.6%、89.3%、77.1% 和 93.6%; (3) 以无离子水为溶剂, 无臭、无异味, 不会对花卉造成药害, 且成本较低; (4) 采用密封包装, 以手动压缩空气为推进剂, 代替目前气雾剂常用的氟里昂、丁烷气等抛射剂类物质, 减少了对环境的污染; (5) 该产品使用方便, 可随时使用、直接使用、多次使用, 特别适用于室内盆栽花卉害虫的防治; (6) 稳定性良好, 为均匀的乳液, 有效期 1 a 以上。

**关键词:** 盆栽花卉; 植物杀虫气雾剂; 苦参碱; 聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯; 防治效果

**中图分类号:** S48      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1004-3268(2012)01-0100-03

## Development of Special Insecticidal Aerosol for Potted Flowers

WANG Cai-min

(Administration of Zhengzhou Century Amusement Park, Zhengzhou 450004, China)

**Abstract:** In order to solve the pest problems of indoor plants, a special insecticidal aerosol for potted flowers was developed. Its ingredients are 5% matrine liquor diluted 1 000 times + 0.03% polyoxyethylene sorbitan monostearate + deionized water. The aerosol has following six characteristics: (1) The active insecticidal ingredients are extracted from natural plants, which reduce the side effect of toxicity on humans and animals. (2) The aerosol focuses on the common pests of flowers. Its control effects on aphids, spider mites, scale insects and whitefly are 91.6%, 89.3%, 77.1% and 93.6%. (3) The distilled water in this aerosol is used as solvent. There is not any smell or odor when using it. The benefits of this solvent are to lower the price of the product and to prevent flowers getting injury. (4) The product adopts the sealed package, with manually compressed air as a propellant, replacing the current common propellants, such as freon and butane, thereby reducing the environmental pollution. (5) In particular, this product can be applied to potted flowers for indoor pests control. It is convenient to use in any time, and can be used directly and repeatedly. (6) The aerosol is a kind of uniform emulsion with good stability, and thus is valid within one year.

**Key words:** potted flowers; special insecticidal aerosol; matrine; polyoxyethylene sorbitan monostearate; control effects

盆栽花卉是美化环境的重要观赏植物, 对维护和改善人们的居住环境有明显作用, 已成为现代人时尚和文明生活中不可缺少的组成部分。然而, 由于各种害虫的危害, 降低了盆栽花卉的观赏价值, 影

响了花卉的生长, 给花卉的美化和使用效果带来很大的影响。盆栽花卉一旦遭到害虫危害, 人们通常选用各种农用杀虫剂进行防治, 但使用起来很不方便。首先要将购来的杀虫剂用量器量取并按一定比

收稿日期: 2011-08-13

作者简介: 王彩敏(1964-), 女, 河南新郑人, 高级工程师, 本科, 主要从事园林绿化工作。E-mail: 895674928@qq.com

例加水稀释配制,然后用喷雾器喷洒,如果配制浓度掌握不当,喷药后常导致花卉出现药害;其次是花卉喷药后,药味大,污染居住环境;再者是一次配制好的农药,常常用不完,又不能久存,造成严重浪费。虽然市场上有很多杀虫气雾剂,如灭害灵、克星、枪手等,但这些气雾剂都是为防治蚊、蝇、蟑螂等卫生害虫所设计的,根本不适于防治盆栽花卉害虫。为此,通过试验研究,研制出一种新型盆栽花卉专用杀虫气雾剂,以方便人们使用,从而延长花卉的观赏期。

## 1 材料和方法

### 1.1 供试花卉

菊花、海芋、平安树、瓜叶菊。

### 1.2 供试罐体

塑料手动罐体。

### 1.3 供试药剂和配方

40%硫酸烟碱母液(潍坊三强集团有限公司)、6%苦皮藤素母液(新乡市东风化工有限责任公司)、5%苦参碱母液(南通神雨药业有限公司)、95%聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯(天津化工助剂厂)、99%柠檬酸(南通柠檬酸厂)。

配方 A:40%硫酸烟碱母液 1 500 倍液 + 0.07%柠檬酸 + 无离子水;配方 B:40%硫酸烟碱母液 1 500 倍液 + 0.03%聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯 + 无离子水;配方 C:6%苦皮藤素母液 1 000 倍液 + 0.07%柠檬酸 + 无离子水;配方 D:6%苦皮藤素母液 1 000 倍液 + 0.03%聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯 + 无离子水;配方 E:5%苦参碱母液 1 000 倍液 + 0.07%柠檬酸 + 无离子水;配方 F:5%苦参碱母液 1 000 倍液 + 0.03%聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯 + 无离子水。

### 1.4 杀虫水剂的稳定性测定

1.4.1 杀虫水剂的热稳定性 按照以上 6 种配方配制后,各取 1 000 mL 药液,分别装入 10 个 150 mL 的三角瓶中,每个三角瓶 100 mL 药液,用橡皮塞封口,贴上标签,注明日期和药液种类。然后将三角瓶放入(54±1)℃的烘箱中,2 周后取出,观察药液外观变化情况。

1.4.2 装罐后杀虫水剂的稳定性 将初选的配方药液装入塑料手动罐体,密封,贴上标签,注明日期和药液种类,然后放入(54±1)℃的烘箱中,2 周后取出,观察药液外观变化情况。

### 1.5 杀虫气雾剂的药效测定

供试害虫为菊花蚜虫、海芋红蜘蛛、平安树褐软

蚧、瓜叶菊白粉虱。试验在蚜虫、红蜘蛛、褐软蚧、白粉虱发生高峰期进行,使用在(54±1)℃的烘箱中存放 2 周的 D、F 配方气雾剂分别进行药效试验。选取密生害虫的盆栽花卉,在花盆下铺一张白纸,便于统计落在白纸上的死虫数,每种药剂处理每种花卉 3 盆,重复 3 次,喷药量以叶尖滴水为宜,对照喷清水。喷药后 48 h(褐软蚧为 72 h)统计死、活虫数,计算平均死亡率和校正死亡率。死亡率=死虫数/总虫数×100%,校正死亡率=(处理组死亡率-对照组死亡率)/(1-对照组死亡率)×100%。

## 2 结果与分析

### 2.1 杀虫水剂的热贮稳定性

由表 1 可见,6 个配方的药液稳定性有较大的差异。A、B、C、E 配方的药液经过热贮试验后,物理性状发生变化,出现了沉淀和分层,药液变得不均匀,药效可能受到影响。而 D、F 配方的药液经过热贮试验后,物理性质没有发生太大的变化。因此,选取 D、F 配方药液装罐,继续进行热贮试验。

表 1 不同配方杀虫水剂的热贮稳定性

配方	分层状况	沉淀状况	颜色	均匀度
A	分层	有	棕黑	不均匀
B	分层	有	棕黑	不均匀
C	分层	有	乳白	不均匀
D	不分层	有微小沉淀	乳白	均匀
E	轻微分层	有微小沉淀	浅棕色	不均匀
F	不分层	无	浅棕色	均匀

将 F 配方的药液加入到塑料气雾剂罐体,在 54℃烘箱中进行热贮试验 2 周后,其物理性状没有发生明显变化(表 2)。同样试验条件下,D 配方的药液有微小沉淀出现,除此以外没有太大变化。因此,对 D、F 配方的药液进行药效测定。

表 2 D、F 配方杀虫水剂装罐后的热贮稳定性

配方	分层状况	沉淀状况	颜色	均匀度
D	不分层	有微小沉淀	乳白	均匀
F	不分层	无	浅棕色	均匀

### 2.2 杀虫气雾剂的药效

2.2.1 防治蚜虫 由表 3 可见,配方 D、F 的气雾剂在喷药 48 h 后,菊花蚜虫的校正死亡率分别为 86.6%和 91.6%。表明 2 种配方的花卉专用杀虫气雾剂对蚜虫均有较好的防治效果,但配方 F 的防治效果更好。

表 3 D、F 配方杀虫气雾剂对菊花蚜虫的防治效果

处理	喷药前活虫数/头	喷药后死虫数/头	死亡率/%	校正死亡率/%
D 配方药液	140	123	87.6	86.6
F 配方药液	116	107	92.2	91.6
对照	150	11	7.3	—

2.2.2 防治红蜘蛛 由表 4 可见,配方 D、F 的气雾剂在喷药 48 h 后,海芋上红蜘蛛的校正死亡率分别为 69.9% 和 89.3%,其中配方 F 表现出较好的防治效果。

表 4 D、F 配方杀虫气雾剂对海芋红蜘蛛的防治效果

处理	喷药前活虫数/头	喷药后死虫数/头	死亡率/%	校正死亡率/%
D 配方药液	117	34	70.9	69.9
F 配方药液	98	11	89.7	89.3
对照	121	117	3.3	—

2.2.3 防治褐软蚧 由表 5 可见,配方 D、F 的气雾剂在喷药 72 h 后,平安树褐软蚧的校正死亡率分别为 76.7% 和 77.1%。2 种药剂的防治效果无太大差异,但都仅有 70% 多,实际操作中应该在第 1 次喷药 3 d 后再喷一次药,以提高防治效果。

表 5 D、F 配方杀虫气雾剂对平安树褐软蚧的防治效果

处理	喷药前活虫数/头	喷药后死虫数/头	死亡率/%	校正死亡率/%
D 配方药液	49	38	77.6	76.7
F 配方药液	50	39	78.0	77.1
对照	50	2	4.0	—

2.2.4 防治白粉虱 由表 6 可见,配方 D、F 的气雾剂在喷药 48 h 后,白粉虱的校正死亡率分别为 80.4% 和 93.6%。2 种配方的花卉专用杀虫气雾剂对白粉虱均有一定的防治效果,但 F 配方的效果较好于 D 配方。

表 6 D、F 配方杀虫气雾剂对瓜叶菊白粉虱的防治效果

处理	喷药前活虫数/头	喷药后死虫数/头	死亡率/%	校正死亡率/%
D 配方药液	93	20	81.1	80.4
F 配方药液	81	5	93.8	93.6
对照	79	75	3.8	—

### 3 结论与讨论

1) 用 5% 苦参碱母液 1 000 倍液 + 0.03% 聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯(F 配方)所配成的可直接在花卉上使用的杀虫气雾剂有较好的稳定性,在

54 ℃ 热贮 2 周后,没有发现分层或沉淀现象。在自然条件下的贮存试验也证实,该配方气雾剂的药效期至少在 1 a 以上。其对蚜虫、红蜘蛛、褐软蚧、白粉虱的防治效果分别为 91.6%、89.3%、77.1% 和 93.6%,综合杀虫效果优于 6% 苦皮藤素母液 1 000 倍液 + 0.03% 聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯的配方(D 配方)。D 配方防效较差可能与其水剂有轻微沉淀有关。

2) 所配成的 F 配方花卉杀虫气雾剂有效成分为植物源杀虫剂(天然植物杀虫素),对人畜毒副作用小,对环境友好。以无离子水为溶剂,无臭、无异味,不会对花卉造成药害,且成本较低。助剂“聚氧乙烯失水山梨醇单硬脂酸酯”可用作 o/w 型乳化剂、分散剂、稳定剂,用于食品、医药、化妆品的制造。因此可认为,该配方药剂属于对人体无毒副作用、对环境没有污染的药剂。

3) 首次开发出的手动植物源杀虫气雾剂,手动喷雾方便,可随时直接使用;能长期存放(保质期 1 a 以上),可多次使用,特别适用于室内盆栽花卉害虫的防治。另外,采用密封包装,以手动压缩空气为推进剂,代替目前气雾剂常用的氟里昂、丁烷气等抛射剂类物质,减少了对环境的污染。

4) 今后将进一步研究在“盆栽花卉专用植物杀虫气雾剂”中加入微肥的效应,使其在有效防治花卉害虫的同时,发挥较好的肥效,促进花卉的生长。

#### 参考文献:

- [1] 陈彦霖,胡文胜. 家庭养花技术初探[J]. 现代农业科技,2008(19):95-96.
- [2] 王亚平. 家养花卉的日常管理[J]. 山西农业科学,2010,38(11):102-103.
- [3] 唐立刚,陈金忠. 室内花卉虫害的发生与防治[J]. 现代农业科技,2010(10):162.
- [4] 周本新,凌世海,尚鹤言,等. 农药新剂型[M]. 北京:化学工业出版社,1997:67-72,96-98.
- [5] 徐映明,朱文达. 农药问答[M]. 4 版. 北京:化学工业出版社,2006:156-160.
- [6] 厉明蓉,梁凤凯. 气雾剂生产技术与应用配方[M]. 北京:化学工业出版社,2003:220-226.
- [7] 黄勇. 家庭养花指导[M]. 北京:金盾出版社,2005:37-39.
- [8] 伍维钧. 气雾剂及其在精细化工中的应用[J]. 广州化工,1994,22(1):8-13.