

杨泽雄, 辛培尧. 2 种中药材提取液对六出花瓶插寿命的影响[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(4): 355–357.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.04.101

## 2 种中药材提取液对六出花瓶插寿命的影响

杨泽雄<sup>1</sup>, 辛培尧<sup>2</sup>

(1. 西南林业大学团委, 云南昆明 650224; 2. 西南林业大学/云南省高校林木遗传改良与繁育重点实验室, 云南昆明 650224)

**摘要:**以云南主要鲜切花之一六出花(*Alstromeria aurantiaca*)为材料, 探讨天麻、茴香 2 种中药材提取液对其瓶插寿命的影响, 并分析相关生理指标。结果表明: 茴香、天麻提取液均可抑制瓶插液中微生物生长, 减少微生物对茎组织的破坏, 促进瓶插过程中水分的吸收和传导, 从而延长六出花瓶插寿命, 天麻的保鲜效果要优于茴香, 其中以浓度 15 mL/225 mL(提取液/溶液总量)的天麻保鲜效果最好。

**关键词:**六出花; 茴香; 天麻; 保鲜; 中药材

**中图分类号:** S682.2<sup>+</sup>90.9<sup>+</sup>3

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1002-1302(2016)04-0355-03

六出花(*Alstromeria aurantiaca*)为石蒜科多年生草本植物, 原产南美洲的高山地带、草原, 现世界各地将其作为切花栽培。六出花具横向生长的肥大根茎, 叶片披针形至倒卵形, 长约 10 cm, 花茎高 80~100 cm, 有多个花序轴; 六出花的花序有花 10~30 朵, 聚生成伞形花序。因其花色艳丽, 花茎坚硬挺直, 插花时间长, 栽培容易, 生长强健, 现已成为世界上流行的插花材料<sup>[1-2]</sup>。由于我国的切花栽培主要在露地自然条件下进行, 花期难以控制, 且切花消费集中在几个主要节日, 再加上采后处理技术落后, 损失往往高达 20%~40%。因此, 深入研究鲜切花的衰老生理, 开发切实可行的贮运保鲜技术已成为中国乃至世界鲜切花业发展的热点问题<sup>[3]</sup>。本研究以六出花为材料, 以不同浓度天麻(*Gastrodia elata*)、茴香(*Foeniculum vulgare*)浸提液为保鲜剂, 通过瓶插比较试验, 探讨 2 种保鲜剂对六出花瓶插寿命相关指标的影响, 以期为六出花切花保鲜提供理论依据。

### 1 材料与方法

#### 1.1 材料

试验采用的六出花购自云南省昆明市斗南花卉市场, 其顶端留有 3 个未开放的花苞, 叶片无病虫害且性状基本一致。天麻、茴香购于本市中药店。

#### 1.2 方法

**1.2.1 材料处理** 将六出花放入水中, 依次取出, 用刀片将长于 30 cm 的部分切除掉(以斜 45°角的方向迅速切下), 切除后备用。

**1.2.2 浸提液制备** 取天麻、茴香各 20 g 放入大烧杯中, 分别加入 500 mL 蒸馏水, 经微波炉内加热煮沸 30 min, 过滤, 取过滤清液 200 mL。

**1.2.3 试验处理** 试验采用 3 种处理, 溶液总体积均为 225 mL, 浸提液体积分别为 15、20、25 mL, 每处理 3 株, 重复 3 次, 以蒸馏水处理作为对照, 共计 63 株。

**1.2.4 外观形态观察** 每隔 2~3 d 观察 1 次叶片及花的生长情况以及瓶插液的浑浊度, 直至花枝完全枯萎死亡后停止观察。

**1.2.5 测定指标及测定方法** 参照郭闻文等的方法<sup>[4]</sup>测定水分平衡值。参考潘心红等的方法<sup>[5]</sup>测定浑浊度。使用电导仪测定瓶插液电导率。用 pH 试纸测定瓶插液的 pH 值并作好相应的记录。微生物数量检测: 观察外观形态的同时用移液枪移取各处理下各重复瓶插液 10 μL 于塑料瓶中, 加入 90 μL 蒸馏水稀释, 如此反复, 待 21 瓶瓶插液全部移取完后将塑料瓶冷藏备用。常规指标测定完毕, 用移液枪从塑料瓶中移取 10 μL 溶液置于血球计数板上, 盖好盖玻片并将其置于光学显微镜下观察, 记录微生物数量。参考张治安等的方法<sup>[6]</sup>测定过氧化物酶(POD)活性。

### 2 结果与分析

#### 2.1 六出花外观形态变化

通过比较花的开放时间、叶片变色情况、花瓣凋落时间、花死亡时间可以看出, 总体而言, 天麻保鲜效果最好, 对照其次, 茴香最差。加入天麻浸提液 15 mL 的保鲜效果最好, 加入茴香浸提液 25 mL 的保鲜效果最差(表 1)。

#### 2.2 瓶插液浑浊度变化情况

由表 2 可知, 保鲜过程中, 瓶插液以对照浑浊度最低, 加入茴香浸提液的瓶插液浑浊度相对较高。进一步比较动态浑浊度可以发现, 从开始到试验结束对照的浑浊度基本上无变化, 加入天麻与茴香的瓶插液浑浊度却随着时间的延长而逐渐增加, 并且瓶插液浓度越高, 浑浊度越强。

#### 2.3 瓶插液水分平衡值变化情况

由图 1 可以看出, 六出花瓶插过程中, 前 3 d 吸水显著大于失水, 以后则是失水大于吸水, 整体变化趋势为失水越来越强而吸水越来越弱, 但不成直线变化。对照处理下六出花开始失水时间明显晚于加入 2 种浸提液的开始失水时间, 2 种加入了浸提液的瓶插液水分平衡值变化差别不明显。

收稿日期: 2015-10-06

基金项目: 云南省高校林木遗传改良与繁育重点实验室基金。

作者简介: 杨泽雄(1978—), 男, 云南洱源人, 硕士, 讲师, 从事学生教学管理及风景园林工作。E-mail: ynsyxn@163.com。

通信作者: 辛培尧, 博士, 副教授, 从事植物遗传育种及繁育教学与科研工作。E-mail: xpytgyx@163.com。

表 1 不同处理下六出花瓶插外观形态比较

日期 (月-日)	天麻			茴香			CK
	15 mL	20 mL	25 mL	15 mL	20 mL	25 mL	
04-09	未开放	未开放	未开放	未开放	未开放	未开放	未开放
04-12	有一部分尚未 开放	有一部分尚未 开放	有一部分尚未开 放	基本开放	基本开放	基本开放	基本开放
04-15	基本开放	基本开放	基本开放	变化不明显	变化不明显	叶片开始变黄	变化不明显
04-18	花瓣有凋落 迹象	花瓣有凋落 迹象	花瓣有凋落 迹象	花瓣凋落,叶片 变黄	花瓣凋落,叶片 变黄	花瓣凋落,叶片 变黄现象加重	变化不明显
04-21	花瓣凋落,叶片 开始变黄	花瓣凋落,叶片 变黄	花瓣凋落现象严 重,叶片变黄	性状无太大变 化	性状无太大变 化	死亡	叶片变黄,花瓣 凋落
04-24	叶片继续黄化, 花瓣大量凋谢	死亡	死亡	死亡	死亡		花瓣凋落,叶片黄 化变皱死亡
04-27	死亡						

表 2 不同处理下六出花瓶插液浑浊度

日期 (月 - 日)	浑浊度 ( % )						CK
	天麻			茴香			
	15 mL	20 mL	25 mL	15 mL	20 mL	25 mL	
04 - 09	0	0	0	0	0	0	0
04 - 12	液面出现薄膜	液面出现薄膜	液面出现薄膜	液面出现薄膜	液面出现薄膜	液面出现薄膜	无
04 - 15	5	5	10	10	10	20	0
04 - 18	10	10	20	20	30	30	0
04 - 21	10	10	20	25	30	30	0
04 - 24	20	25	25	40	50	50	0
04 - 27	20	25	25	40	50	50	0

注:浑浊度按 0~100% 依次升高,100% 为完全浑浊,依次类推。

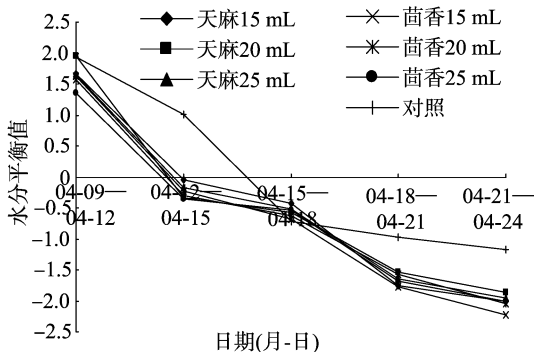


图1 不同时期不同处理下六出花瓶插液水分平衡值

2.4 瓶插液 pH 值的比较

pH 值反映溶液酸碱度,高酸性和高碱性溶液都不利于切花吸水,一般认为低 pH 值可以抑制微生物生长,减少对花茎维管束组织的堵塞,利于切花吸水进而利于保鲜。由图 2 可以看出,加入天麻浸提液(15 mL)的保鲜液 pH 值在 5~7 之间变化,保鲜效果最好。

2.5 瓶插液微生物数量变化

从图 3 可以看出,不同时期不同处理下六出花瓶插液在不同时期的微生物数量不同。微生物数量的多少与切花寿命有直接关系,其数量越多就越容易堵塞花茎维管束组织,减少其吸水,促进衰老,因而在保鲜过程中希望微生物数量尽量少。图 3 表明,不同时期不同处理下六出花瓶插液微生物数量变化差异较大,有的先后升降再升,有的一直在升,有的变化不大。对照微生物数量最少,加入天麻浸提液(15 mL)处

理下六出花瓶插液微生物数量其次,并且这 2 种处理下微生物数量变化都不大,其他 5 个处理微生物含量都比较高,并且在保鲜过程中变化都比较大,具体原因还要进一步分析(图 4)。

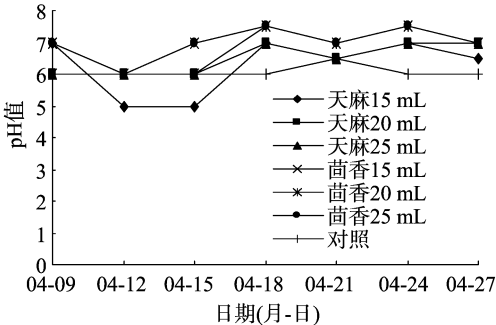


图2 不同时期不同处理下六出花瓶插液 pH 值比较

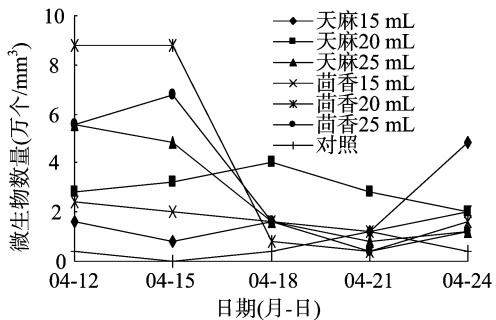
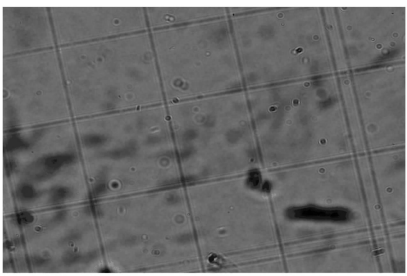
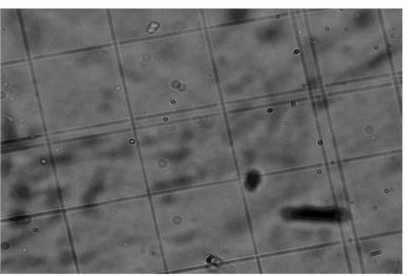
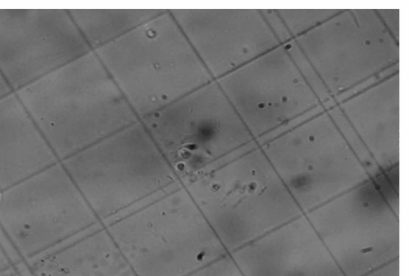
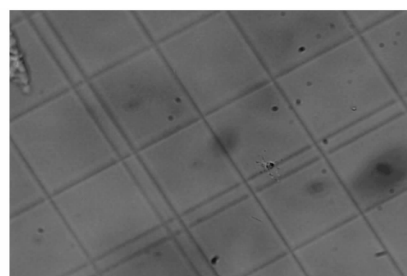
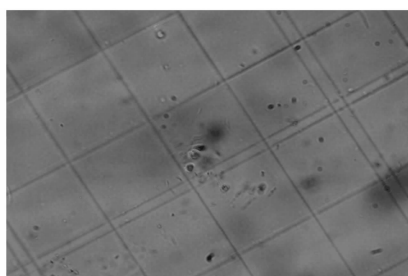
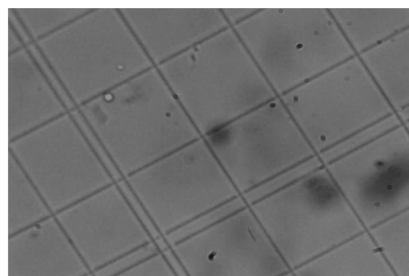


图3 不同时期不同处理下六出花瓶插液溶液微生物数量变化



a. 茴香 15 mL 微生物显微镜图(4月12日)

b. 天麻 15 mL 微生物显微镜图(4月12日)

c. 茴香 20 mL 微生物显微镜图(4月18日)

d. 天麻 20 mL 微生物显微镜图(4月18日)

e. 茴香 25 mL 微生物显微镜图(4月24日)

f. 天麻 25 mL 微生物显微镜图(4月24日)

图4 不同时期不同处理下六出花瓶插液溶液微生物显微镜图

## 2.6 瓶插液电导率变化

电导率反映溶液中离子浓度,离子浓度间接说明了细胞膜受破坏程度。从图5可知,不同处理下六出花瓶插液电导率都有上升趋势,但上升幅度相对都比较小,进一步比较浓度发现,电导率同浓度成正比,这说明药材浸提液中有化学离子存在,因而单纯比较电导率已没有实际意义。因此笔者通过分析电导率上升幅度来近似衡量膜破坏程度。从图5可知,天麻保鲜液的电导率上升幅度率小于茴香,说明天麻有利于保存细胞膜的完整性。

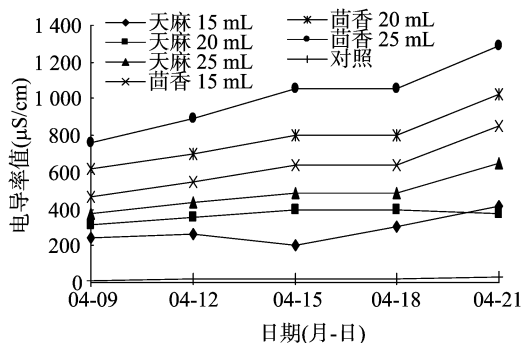


图5 不同时期不同处理下六出花瓶插液电导率

## 2.7 POD 活性比较

对于切花保鲜来说,其植物体内 POD 活性越强,越有利于延长切花寿命,越有利于保鲜。从图6可以看出,保鲜过程前3 d,各处理 POD 活性都呈上升趋势,之后除了天麻浸提液(25 mL)处理下 POD 活性还在继续显著上升外,其他处理下 POD 活性或处于下降状态或处于平缓状态;第6天,天麻浸提液(25 mL)对应的 POD 活性达到最大,除对照及天麻浸提液(15 mL)外,其他处理对应的 POD 活性均达到最低(或接近于最低)。酶活性处于大起大落的波动状态显然不利于保鲜,对照和天麻浸提液(15 mL)对应的 POD 活性除前3 d 变化显著外,以后的变化趋势大体上呈平稳状态,说明 POD 活性基本保持平衡,有利于切花保鲜。

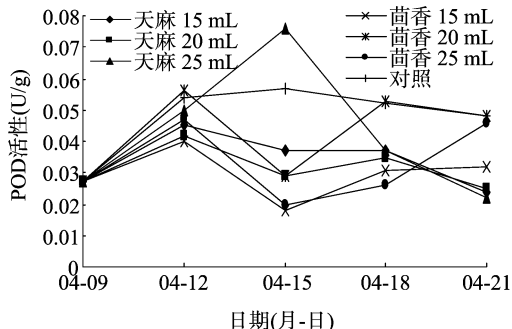


图6 不同时期不同处理下六出花叶片 POD 活性

## 3 结论

鲜切花的保鲜是一个复杂的过程,是多种因素综合作用的结果。本研究结果表明,六出花的保鲜效果与浸提液浓度成反比,浸提液浓度越大,保鲜效果越差,在浓度为(15 mL/225 mL)时效果最好。天麻浸提液的保鲜效果要优于茴香,但与对照相比,保鲜效果不明显。本试验所设置的浓度处理由于没有出现“波峰”状的处理结果,因此不能探讨最佳浓度处理,所以还须进一步研究。

## 参考文献:

- [1] 贾春蕾. 不同保鲜剂对非洲菊切花保鲜效果的研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2005.
- [2] 鲁涤非. 花卉学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998: 178 - 179.
- [3] 包满珠. 花卉学[M]. 2 版. 北京: 中国农业出版社, 2003: 241 - 242.
- [4] 郭闻文, 陈瑞修, 董 丽, 等. 几个牡丹切花品种的采后衰老特征与水分平衡研究[J]. 林业科学, 2004, 40(4): 89 - 93.
- [5] 潘心红, 卢丽明, 黎淑端, 等. 饮用水浑浊度与 pH 值的相关性[J]. 职业与健康, 2007, 23(20): 1817 - 1818.
- [6] 张治安, 陈展宇. 植物生理学实验技术[M]. 长春: 吉林大学出版社, 2006: 182 - 183.