

不同保鲜剂对一枝黄切花保鲜效果的研究

韩卫民, 王炳举, 李 荣, 王雪莲

(石河子大学农学院园艺园林工程系, 新疆 石河子 832000)

摘要: 研究了由蔗糖、8-HQ、柠檬酸、NaCl、KMnO₄ 等物质组成的不同保鲜剂对一枝黄切花的保鲜效果及瓶插寿命的影响。通过对一枝黄切花在瓶插期间的水分状况和生理代谢及保鲜液变化的研究, 结果表明: 切花的瓶插寿命长短同切花鲜重的增加程度和水分平衡的时间长短有显著相关性, 切花在瓶插期间蛋白质分解过快或体内糖分大量积累都不利于切花的长期保鲜; 配方②: 2% 蔗糖+500mg/L 柠檬酸+50mg/L AgNO₃+50mg/L Al₂O₃ 能改善花枝的吸水状况, 延长切花水分平衡的时间, 显著延长切花的瓶插寿命(28d), 是一枝黄较理想的切花保鲜剂。

关键词: 一枝黄切花; 保鲜剂; 水分状况

中图分类号: S482. 99 S682. 1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2000)05-0035-03



第一作者简介 韩卫民, 女, 讲师, 1968年6月出生, 1990年毕业于原石河子农学院园林系, 现在石河子大学农学院园林系任教, 主要从事园林、花卉的教学科研工作, 先后参加和主持兵团级和地区级科研课题3项, 获石河子市科技进步三等奖一项。

一枝黄是菊科的宿根草本花卉, 因茎秆长, 花穗大, 花穗金黄, 开花持久, 近几年被广泛应用于花束、花篮等各式插花中。但在瓶插应用过程中, 因水分失调易造成品质下降, 如花、叶干萎, 花变褐, 小花不开及瓶插寿命缩短等。本文用一些常用物质配成保鲜剂, 研究不同处理对一枝黄切花的保鲜效果及瓶插寿命的影响, 以便筛选出能延长切花的瓶插寿命, 提高观赏价值的实用保鲜剂。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料选自石河子大学园林系花圃内的一枝黄品种。选取主花枝顶梢小花初开放的花枝; 花枝长度为45cm, 将花枝下部10cm内的叶片全部除去, 剪切后称取花枝初始鲜重后, 立即插入盛有不同保鲜剂的瓶中。

1.2 试验处理

试验共设8个处理和对照, 每处理6枝, 分装在6个广口瓶中, 每瓶配有500ml溶液, 试验分为二组, 每组重复3次, 一组进行水分平衡及瓶插寿命测定, 另一组进行生理代谢测定。处理为: ①2%蔗糖+清水; ②2%蔗糖+500mg/L 柠檬酸+50mg/L AgNO₃+50mg/L Al₂O₃; ③2%蔗糖+0.3% NaCl+0.3% KH₂PO₄; ④2%蔗糖+0.2%洗洁精+0.1%乙醇; ⑤2%蔗糖+50mg/L 柠檬酸; ⑥2%蔗糖+200mg/L 8-HQ; ⑦2%蔗糖+0.1%乙醇+0.3%KMnO₄+50mg/L CCC; ⑧2%蔗糖+1片阿斯匹林+0.1%乙醇+0.3%KMnO₄, 对照为清水。将所有处理置于无阳光直射的实验室内, 环境温度为27℃, 湿度为73%, 光照强度为5000Lx。

1.3 试验测定项目和方法

1.3.1 切花观赏品质的测定 观赏品质以观赏值来衡量。观赏值的记载方法如下: 花枝上小花序全开时观赏值为3, 小花序盛开长度为花穗总长度的一半时, 观赏值为2, 小花序盛开长度为总花穗长度的1/5时(即初开), 观赏值为1, 当花序严重萎蔫、干枯、或叶片失水、花穗变褐时, 观赏值为0。

1.3.2 切花水分平衡值和鲜重变化的测定 从切花插入溶液当天起, 每日用天平称取花枝的鲜重; 每日称取瓶+溶液重量, 两次连续称量结果之差, 为这段时间的吸水量; 同样称取花枝+瓶+溶液重量, 两次连续称量结果之差为失水量; 吸水量与失水量的比值为水分平衡值。

1.3.3 花枝的组织含水量, 可溶性糖含量及可溶性蛋白质含量的测定 分别在瓶插前(取田间初开放的花枝)和瓶插第10d时, 用烘干法^[1]测定花枝的组织含水量, 用蒽

收稿日期: 2000-05-10

酮法^[2]测定可溶性糖含量,用考马斯亮蓝显色法测定可溶性蛋白质的含量。

1.3.4 瓶插寿命的测定 当花枝严重萎蔫、干枯、观赏值为0时,做为瓶插寿命终止的标志。

1.3.5 花枝茎杆腐烂、溶液混浊及产生异味的测定 用目测法观察各处理花枝茎杆失绿、腐烂和保鲜液混浊及产生异味的情况。

2 结果与分析

2.1 不同处理对一枝黄切花外部形态变化的影响

一枝黄是由无数细小金黄色小头状花组成的硕大花序;田间栽培中,小头状花由上向下逐渐开放,当中下部开放时,顶部小花已开败,花瓣色由金黄色变为褐黄色,影响观赏价值。在本试验各处理中,头状小花由上向下逐渐开放,因处理不同,花穗开放程度不同,清水对照组,因没有能源物质供给,小花一直未能继续开放,在瓶插第7d时,花枝开始失水萎蔫。处理③、④、⑦、⑧在瓶插第4d时,花枝就开始失水萎蔫,头状小花花色开始变成褐色。处理①、⑤在瓶插第8d时,花枝开始失水,而处理②、⑥在瓶插第12d时,花穗上的头状小花全部开放,花穗色变成金黄色,观赏值达最大。但处理⑥在瓶插后期,花枝叶片上出现黑色斑块,影响观赏价值。因此,从花枝外部形态变化来看,处理②能明显延长一枝黄切花的瓶插寿命,提高其观赏品质。

2.2 不同处理对一枝黄切花水分变化及瓶插寿命影响

花枝每日的吸水量与失水量的比值,为花枝每日的水分平衡值。试验表明,花枝的吸水量和失水量在不同处理中的变化趋势是相似的,由图1可知,在瓶插前期,吸水量>失水量,即水分平衡值>1;在瓶插后期,吸水量<失水量,即水分平衡值<1;处理②和处理⑥与对照和其它处理组相比,能明显延长切花的水分平衡的时间(即吸水量/失水量≈1),分别在瓶插的第16d和第12d出现吸水量<失水量,而对照和处理①、③、④、⑤、⑦、⑧分别

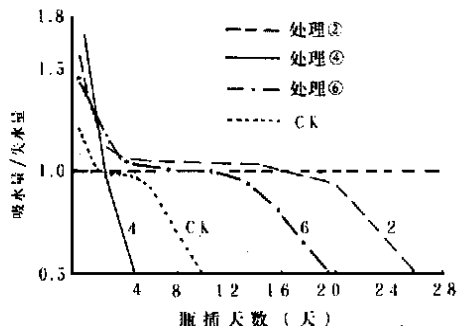


图1 不同处理对一枝黄切花水分平衡的影响

在第4、3、4、1、3、1、3、2、3、9、3、6、3、4d出现吸水量<失水量。从不同处理一枝黄切花瓶插寿命来看,处理②>⑥>CK>①>⑤>⑦>⑧>④>③,分别是对28、23、9、3、9、1、8、7、6、7、6、4、6、3、5、1d。因此,处理②和处理⑥能明显改善花枝的吸水状况,延长切花的瓶插寿命,其瓶

插寿命分别是对照的3.1倍和2.55倍。

2.3 不同处理对一枝黄切花鲜重变化的观赏值影响

每日实测得花枝鲜重与花枝瓶插前的初始鲜重之比为花枝的相对鲜重。试验表明:花枝的相对鲜重和观赏值在不同处理中的变化趋势是相似的,如图2所示,瓶插前期,花枝的鲜重增加,小花继续开放,花枝的观赏值也增加。当花枝的鲜重增加到最大值时,花枝的观赏值也达到最大;在瓶插后期,花枝的鲜重下降,其观赏值也下降,当花枝的相对鲜重和观赏值降为1时,意味着花枝鲜重降到了瓶插前的初始鲜重,花枝已严重萎蔫,瓶插寿命即将结束。在不同处理中,花枝的相对鲜重降为1的时间不同,依时间长、短的顺序,依次为处理②>⑥>CK>①>⑤>⑦>⑧>④>③,分别是在第25、19、8、1、8、0、7、8、5、7、5、2、4、5、4、1天时相对鲜重降为1。试验表明:处理②、⑥能显著延长一枝黄花枝的鲜重增加时间和观赏时间,延长花枝的瓶插寿命。对比图1和图2可知,当切花的水分平衡值=1时,即吸水量=失水量时,切花相对鲜重达到最大值,当切花的水分平衡值<1时,切花的相对鲜重开始下降。经回归分析表明,切花的相对鲜重降为1的时间与花枝的水分平衡值=1的时间均与花枝的瓶插寿命呈极显著相关($r_{\text{相对鲜重}}=0.98$, $r_{\text{水分平衡}}=0.97$)。

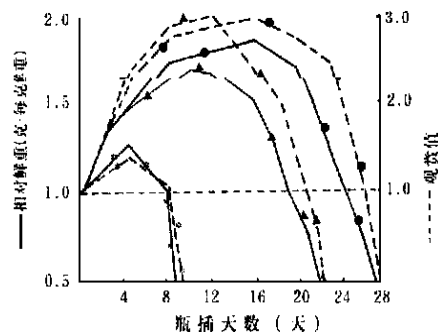


图2 不同处理对一枝黄切花的相对鲜重和观赏值的影响

● 处理② ▲ 处理⑥ *CK

2.4 不同处理对一枝黄切花的组织含水量和可溶性糖含量及可溶性蛋白质含量的影响

由表1可知,瓶插第10d时,处理②、⑥的组织含水量与瓶插前相比略有上升,对照和其他处理组的组织含水量均比瓶插前降低,其中处理③的组织含水量降低最多;瓶插第10d时,各处理的可溶性糖含量均比瓶插前增加,其中处理④增加最多,各处理的可溶性蛋白质含量均比瓶插前降低,其中清水对照降低最多,而处理②、⑥的可溶性糖含量和可溶性蛋白质含量与瓶插前相似。这是因为随着花枝的发育程度的提高,花枝内的可溶性糖含量逐渐提高^[3],随着瓶插时间的延长,伴随着衰老的产生,花枝内的蛋白质逐渐分解^[4],清水对照在没有外源糖分补充能源的情况下,蛋白质分解最快,处理③、④的组织含水量较低,相对于体内的可溶性糖含量和可溶性

蛋白质含量较高,处理②、⑥能较长时间的保持花枝的组织含水量的增加,能将外源补充糖分积极转化为维持自身生理代谢的能源物质,抑制蛋白质的分解,起到了延衰保鲜的作用。

表 1 不同处理对一枝黄切花的组织含水量、可溶性糖含量及可溶性蛋白质含量的影响

处 理 号	瓶 插 前			瓶插第 10d 时		
	组织含水 量(%)	可溶性糖 含量(%)	可溶性蛋白 质含量(%)	组织含水 量(%)	可溶性糖 含量(%)	可溶性蛋白 质含量(%)
1	62.19	3.25	4.41	37.96	8.86	2.18
2	62.19	3.25	4.41	68.62	4.52	3.14
3	62.19	3.25	4.41	21.70	7.71	3.11
4	62.19	3.25	4.41	33.20	11.92	3.42
5	62.19	3.25	4.41	51.46	6.82	2.78
6	62.19	3.25	4.41	66.73	4.81	3.21
7	62.19	3.25	4.41	43.76	7.48	3.72
8	62.19	3.25	4.41	37.23	8.76	3.65
CK	62.19	3.25	4.41	53.46	6.16	1.05

2.5 不同处理的溶液混浊,有异味产生及花枝茎秆腐烂、失绿等情况的观测

随着瓶插时间的延长,花枝长期浸泡在溶液中,茎秆失绿、腐烂,使溶液混浊、有异味产生。不同处理,这一现象出现的时间早晚和程度不同;处理③、④、⑦在瓶插第 4d 时,溶液开始混浊,有异味产生,CK 和处理⑤在瓶插第 10d 时,溶液混浊,但无异味产生,茎秆失绿但未腐烂;处理①、⑧在瓶插第 10d 时,茎秆虽未腐烂,但溶液有异味产生;处理②、⑥在近 30d 的瓶插期内,溶液一直保持清澈,无异味,茎秆虽因失水萎蔫,未失绿,未腐烂;其中处理⑥在瓶插第 12d 时似有药害产生,花枝、叶片上出现黑色斑块,影响观赏价值。因此,处理②和处理⑥与对照和其它处理相比,能抑制细菌产生,防止茎秆腐烂;所有处理中,处理②的花枝瓶插寿命最长,而且无处理⑥的现象产生,因此,处理②是较理想的切花保鲜剂。

3 结果与讨论

通过本项试验表明:保鲜剂配方是否合理直接影响一枝黄切花的瓶插寿命和观赏品质。某些药剂并不能促进花枝吸水量的提高和失水量的降低,其瓶插寿命并未延长,甚至小于对照组,但好的保鲜剂配方(处理②)可明显增加一枝黄切花的吸水量,增大花枝的鲜重,使观赏值提高,极大地延长了切花的瓶插寿命。

3.1 切花鲜重变化与水分平衡的变化规律是完全一致的,当水分平衡值 >1 时,鲜重增加,当水分平衡值 <1 时,鲜重减少,水分平衡值 $=1$ 时,鲜重达最大值。

3.2 瓶插期间水分平衡值降为 1 的时间和相对鲜重降为 1 的时间均与瓶插寿命呈显著正相关。因此瓶插寿命将取决于吸水 and 失水间的平衡关系,以及瓶插前期鲜重增加的程度,从本质上讲,这两者是同一规律的两种表现形式。可以推断:只有能够促进切花水分平衡,增加鲜重的药剂才可做为保鲜剂的有效成分,而不能促进切花水分平衡和增加鲜重的药剂不能作为保鲜剂的成份(如处

理③、④、⑧)。

3.3 切花在瓶插期内只有尽可能使切花的水分状况和体内有机物质含量与瓶插前相似,才可延长切花的瓶插寿命;蛋白质分解过快或体内糖分大量积累,都不利于切花的长期保鲜。

3.4 切花在瓶插期内的观赏品质和保鲜液在长期贮藏过程中的抗菌能力都应做为筛选最佳保鲜剂配方的主要条件之一;只有能明显提高切花的观赏品质,延长切花寿命,使保鲜剂在长期使用过后清澈透明无异味产生的保鲜剂配方才是最佳配方。本试验中处理②是较为理想的切花保鲜剂。

参考文献

- [1] 北京农业大学植物生理生化教研室. 基础生理化学实验指导[M]. 北京农业大学出版社, 1980. 23.
- [2] 蔡武城, 袁厚积. 生物物质常用化学实验指导[M]. 科学出版社, 1980. 4.
- [3] 姜微波. 采收时花序的发育程度对唐菖蒲切花的影响[J]. 植物生理学通讯, 1988(5): 18~21.
- [4] 蔡永萍. 蔗糖对提高唐菖蒲切花观赏品质的生理效应[J]. 园艺学报, 1995, 22(4)403~404.

欢迎订阅《种植与养殖》(半月刊)

《种植与养殖》(半月刊)由中国人民大学主办。该刊 1983 年创刊, 全国发行, 发行量大。主要读者对象面对九亿农民, 种植与养殖专业户、种植与养殖企业以及相关企业人士等。

《种植与养殖》(半月刊)主要栏目: 政策信息; 种植业, 含粮食作物、经济作物、园艺作物、蔬菜、水果(有品种介绍、栽培技术、病虫害防治、市场行情); 养殖业, 含家畜养殖、家禽养殖、水产养殖、特种养殖(有品种介绍、养殖技术、疾病防治、市场行情); 致富信息(介绍致富的经验和实例); 供求信息 and 市场商情(发布广告, 提供信息)。

《种植与养殖》(半月刊)四封为 128 克铜版纸彩色印刷, 正文 60 克胶版纸, 激光照排, 16 开本, 内文 72 页(含 24 页广告赠页)。每期定价: 4.50 元, 全年 129.60 元(含邮寄费), 每月 15、30 日出版。国内统一刊号: ISSN 1007-8347, CN 11-4355/S, 邮发代号: 18-278。

编辑部电话: 010-64015074 广告部电话: (传真) 010-62543432 64058458 (0)13910774885

咨询部电话: 010-60261328

广告发行部: 100080 北京市海淀区中关村邮局 145 信箱 曾一校(收)

编辑部地址: 北京 1122 信箱《种植与养殖》编辑部 邮编: 100007

欢迎订阅 欢迎刊登广告