

庄苑,冯艳,赵佳伦,吴芳芳,孔德政.不同保色剂对荷花压花颜色的影响[J].江苏农业科学,2020,48(24):189-193.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.24.037

不同保色剂对荷花压花颜色的影响

庄苑,冯艳,赵佳伦,吴芳芳,孔德政

(河南农业大学风景园林与艺术学院,河南郑州 450002)

摘要:以 5 种常见的荷花品种作为试验材料,研究 3 种不同浓度保色剂和处理时间对荷花花瓣保色效果的作用,并筛选出最佳的保色方法。试验结果表明,雪涛以 C 剂(10% 酒石酸 + 5% 蔗糖)浸泡 2.5 h 保色效果最佳;友谊牡丹以 A 剂(10% 柠檬酸%)处理 0.5 h 保色效果最佳;粉红重瓣以 C 剂(10% 酒石酸 + 5% 蔗糖)浸泡 0.5 h 保色效果最佳;紫光阁以 C 剂(10% 酒石酸 + 5% 蔗糖)浸泡 0.5 h 保色效果最佳;晚霞以 C 剂(10% 酒石酸 + 5% 蔗糖)浸泡 0.5 h 保色效果最佳。可见,3 种保色剂对不同品种荷花花瓣有不同的保色效果,而糖酸混合保色剂比单一的保色剂保色效果更好,由好到差依次为 C 剂 > A 剂 > B 剂。

关键词:荷花;压花颜色;压制;保色剂;保色效果

中图分类号:S682.320.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2020)24-0189-05

荷花又名莲花、水芙蓉,姿态优美,色彩丰富,有红、粉红、白、黄等色。荷花作为观赏植物,花是其观赏价值的重要体现,花色则是衡量其观赏价值的直观标准之一^[1-3]。由于荷花含水量高,给压花带来一定的难度,研究发现,部分荷花花瓣在压制过程中出现色变、平展性较差等情况,大大降低了其在压花作品中的使用效果^[4]。不同的荷花品种会发生不同的色变现象,除了受到光照、氧气、酸碱度等外界因素的影响,还可能与花瓣内部所含有的不同色素种类有关。在植物材料的压制过程中能否保存原有的颜色和质地,是压花的技术关键^[5-6]。而荷花作为常用的压花材料之一,对荷花的干燥技术研究较少,保色技术的研究还未见报道。本试验通过对不同荷花品种的保色研究,以期得到最佳保色方法,为干花生产提供参考^[7]。

1 材料与方法

1.1 试验材料

从河南省优质花卉蔬菜种苗工程研究中心随机选取具有代表性的 5 个荷花品种,分别是白莲雪

涛、黄莲友谊牡丹、粉莲粉红重瓣、红莲紫光阁、紫莲晚霞。每个荷花品种选择花蕾完全开放、挺立性好的花瓣且花头完好无损的健康植株。

1.2 试验方法

1.2.1 试验设计 根据干花保色原理,配制 3 种不同浓度的保色剂:A 剂,10% 柠檬酸;B 剂,2.5% 柠檬酸 + 1.25% 氯化镁;C 剂,10% 酒石酸 + 5% 蔗糖。根据时间对花瓣作用效果的不同,设定 0.5、1.5、2.5 h 3 个时间梯度。花材经保鲜剂处理之后进行自然干燥,拍摄定色。

1.2.2 材料处理 花材的采集有一定的时间要求,一般在 09:00—10:00 为好,因为这段时间花瓣表面没有露水,本身含水量适中,采摘后有利于保存和干燥。将采摘后的花朵集中处理^[8],选取表面无破损且大小适中的花瓣放入清水中浸泡,洗去花瓣表面的杂质,经蒸馏水洗涤后将花瓣表面剩余水分用吸水纸吸收,然后放入配好的等量保色剂中浸泡,每个处理用花 3 枝。浸泡到一定的时间后将取出的花瓣表面冲洗干净,并用吸水纸吸干,平铺白纸上自然干燥。每组试验均重复 3 次。

试验采取的干燥方法为自然干燥法,因其成品率较高,可保证花型和株型的完整度^[9]。在干燥过程中,应注意每层花材之间要垫以足够的吸水纸,在吸水纸过于潮湿时须及时更换,防止花材发生霉变。

1.3 花材质量评定方法

1.3.1 感官比较法 从花的变色以及变形程度来

收稿日期:2020-07-14

基金项目:国家自然科学基金(编号:31600568);河南农业大学科技创新基金(编号:KJCX2017C01)。

作者简介:庄苑(1995—),女,河南商丘人,硕士研究生,主要从事风景园林规划设计研究。E-mail:843501653@qq.com。

通信作者:孔德政,博士,教授,博士生导师,主要从事园林植物栽培研究。E-mail:kzxy303@163.com。

评价荷花干花的优劣,具体保色级别见表 1。

表 1 花材质量评定方法

级别	保色程度	软化程度	均匀度
1	具有鲜花原有色泽,基本平整	花瓣能很好的保持原本形状	很不均匀
2	花瓣变色较轻,花瓣基本平整	花瓣软化程度轻	不均匀
3	花瓣变色轻,但出现皱缩	花瓣软化程度较重	较均匀
4	花瓣变色严重,花瓣皱缩	花瓣完全软化	均匀

1.3.2 RGB(红绿蓝)定色法 将处理过 的花材放置于光线充足处,用相机清晰拍摄下来后将所有照片输入电脑,以新鲜花材的颜色(CK1)和未经处理直接干燥的花材颜色(CK2)为对照,用 PHOTO-SHOP 的滴管工具随机选取 10~20 个 3×3 取样点作为样本进行 RGB 定色。

2 结果与分析

在保色剂处理过程中,花瓣内色素含量以及 pH 值的改变会影响到花瓣质地,花瓣软化程度的轻重可影响干燥后的整体效果。试验发现,花瓣的软化程度轻,其平展效果较差;花瓣软化程度重,则难以保持其完整的形状。因此,荷花花瓣软化程度以 1~2 级为宜^[10]。

2.1 不同保色剂对雪涛花瓣质地和颜色的影响

试验采用不同保色剂处理的雪涛品种荷花,雪涛颜色呈白色,自然干燥后,与原花色进行对比分析,边缘出现焦黄色,褶皱及颜色不均匀。经平均定色可知,CK2 的雪涛花瓣颜色较 CK1 深(图 1)。经过不同保色剂处理后,由表 2 和图 1 可知,各浓度保色剂处理的雪涛花瓣干燥后颜色有一定的差异,但差异性并不明显,具有较强的稳定性,A 剂、B 剂和 C 剂的软化等级均为 1~3 级,A 剂不同时间下均出现褶皱及颜色不均匀的现象,B 剂的均匀度均为

1 级,平展性好,A 剂和 B 剂使雪涛花瓣颜色变浅,C 剂处理的雪涛花瓣花色均匀,花瓣平整,浸泡时间越长保色效果越好。

综合比较可知,用 C 剂 10% 酒石酸 + 5% 蔗糖溶液浸泡 0.5 h 对雪涛花瓣保色效果不佳,用 C 剂 10% 酒石酸 + 5% 蔗糖溶液浸泡 2.5 h 对雪涛花瓣保色效果最好。

表 2 不同保色剂对雪涛花瓣质地和颜色的影响

保色剂	浸泡时间 (h)	均匀度	软化 等级	保色 等级	花色		
					R	G	B
CK1(鲜)					145	155	155
CK2(干)					105	51	65
A	0.5	4	2	1	194	196	172
	1.5	2	3	2	194	192	166
	2.5	3	3	2	183	185	162
B	0.5	1	2	2	195	182	166
	1.5	1	3	3	162	190	164
	2.5	1	3	3	183	185	162
C	0.5	2	2	4	196	197	170
	1.5	2	1	2	215	217	194
	2.5	4	1	1	149	161	154

注:RCB 颜色模式是工业界的一种颜色标准,通过对红、绿、蓝 3 个颜色通道的变化以及它们相互之间的叠加来得到各式各样的颜色,RGB 即代表红、绿、蓝 3 个通道的颜色,这个标准几乎包括了人类视力所能感知的所有颜色。



图1 雪涛花瓣的保色效果

2.2 不同保色剂对友谊牡丹花瓣质地和颜色的影响

试验采用不同保色剂处理的友谊牡丹品种荷花,自然干燥后,与原花色进行对比分析,未经处理压制的色变情况严重,经过不同保色剂处理后由表 3 和图 2 可以得出,不同浓度试剂不同时间对友谊

牡丹都有一定的保色效果,不同时间 2.5% 柠檬酸 + 1.25% 氯化镁浸泡处理后的花瓣出现了褶皱现象,表面不均匀,软化程度高。10% 酒石酸 + 5% 蔗糖软化程度均为 1 级,能很好地保持原本形状,但保色效果差,而用 10% 柠檬酸处理的友谊牡丹花瓣的颜色、均匀度和软化程度最好。

表 3 不同保色剂对友谊牡丹花瓣质地和颜色的影响

保色剂	时间 (h)	均匀度	软化 等级	保色 等级	花色		
					R	G	B
CK1(鲜)					208	218	191
CK2(干)					105	51	65
A	0.5	4	1	1	212	217	181
	1.5	1	3	2	202	200	160
	2.5	2	3	3	210	213	171
B	0.5	2	2	2	208	208	160
	1.5	1	4	3	211	206	159
	2.5	1	2	3	210	213	171
C	0.5	3	1	2	202	203	161
	1.5	2	1	2	162	161	124
	2.5	3	1	3	204	206	171



图2 友谊牡丹花瓣的保色效果

表 4 不同保色剂对粉红重瓣花瓣质地和颜色的影响

保色剂	时间 (h)	均匀度	软化等级	保色等级	花色		
					R	G	B
CK1(鲜)					106	71	100
CK2(干)					105	51	65
A	0.5	2	4	2	195	120	139
	1.5	1	3	3	171	139	135
	2.5	1	3	3	210	181	178
B	0.5	1	3	3	177	113	133
	1.5	1	4	3	154	114	126
	2.5	1	3	4	210	181	178
C	0.5	4	1	1	113	104	107
	1.5	2	1	3	175	132	135
	2.5	1	1	3	199	196	193



图3 粉红重瓣花瓣的保色效果

综合比较可知,用 C 剂 10% 酒石酸 + 5% 蔗糖溶液浸泡 0.5 h 对粉红重瓣花瓣保色效果最好。

2.4 不同保色剂对紫光阁花瓣质地和颜色的影响

紫光阁花瓣颜色为红色,一般红色花材在自然干燥中颜色容易褐化或者变浅。紫光阁自然干燥后,与原花色进行对比分析发现紫光阁完全褐化。

综合比较可知,10% 柠檬酸处理 0.5 h 对友谊牡丹花瓣保色效果最好。

2.3 不同保色剂对粉红重瓣花瓣质地和颜色的影响

由表 4 和图 3 可知,试验采用不同保色剂处理的粉红重瓣品种荷花,经不同保色剂处理后与原花色进行对比分析,各浓度保色剂处理粉红重瓣花瓣的颜色很明显有一定的差异性,不同时间下 A 剂和 B 剂浸泡处理后的花瓣出现了严重的褶皱现象,保色效果不佳。用 10% 酒石酸 + 5% 蔗糖处理的平展性更好,浸泡的花瓣颜色比较鲜艳,观赏效果好,与 CK1 的颜色最接近,之后随着时间的增加越来越浅,保色效果逐渐变差。

由表 5 和图 4 可以看出,经不同保色剂处理后紫光阁花瓣差异性较大,在相同的处理时间内,B 剂对紫光阁的颜色影响最大,C 剂对紫光阁的颜色影响最小,而 A 剂和 B 剂的软化现象明显均为 3 ~ 4 剂,均匀度均为 1 ~ 2 级,C 剂的软化程度均为 1 级,能很好地保持原本形状,均匀度均为 2 ~ 4 级,但是浸泡

时间不同保色程度不同。随着时间的增长边缘处呈暗红色,出现不规则斑点,近基部的颜色变浅,呈淡红色,但用 C 剂 10% 酒石酸 + 5% 蔗糖溶液浸泡 0.5 h 后的紫光阁花瓣颜色与 CK1 的颜色最接近,

因此,不同保色剂浸泡时间越长对紫光阁保色效果越差,颜色不均匀,褪色严重。

综合比较可知,用 C 剂 10% 酒石酸 + 5% 蔗糖溶液浸泡 0.5 h 对紫光阁花瓣颜色保色效果最好。

表 5 不同保色剂对紫光阁花瓣质地和颜色的影响

保色剂	时间 (h)	均匀度	软化等级	保色等级	花色		
					R	G	B
CK1(鲜)					94	49	80
CK2(干)					105	51	65
A	0.5	1	3	2	136	46	73
	1.5	1	3	3	187	110	128
	2.5	1	3	3	145	113	115
B	0.5	2	3	3	161	85	110
	1.5	1	4	4	164	76	98
	2.5	1	3	4	141	113	115
C	0.5	4	1	1	143	63	90
	1.5	2	1	3	156	109	127
	2.5	2	1	3	140	115	118



图4 紫光阁花瓣的保色效果

2.5 不同保色剂对晚霞花瓣质地和颜色的影响

试验采用不同保色剂处理的晚霞品种荷花,自然干燥后,与原花色进行对比分析,CK2 的晚霞花瓣颜色加深、褐化比较严重。

由表 6 和图 5 可知,经不同保色剂处理试验发现,A 剂和 B 剂处理的晚霞花瓣花色变化很大,花瓣变黑并出现多块腐蚀性斑点,均匀度均为 1 ~ 2 级,保色效果不佳。C 剂的软化程度均为 1 ~ 2 级,均匀度为 3 ~ 4 级,能很好地保持原本形状。用 C 剂处理的相对平展性要好,浸泡的花瓣颜色比较鲜艳,观赏效果好。整体看 3 种不同保色剂浸泡时间越长对晚霞保色效果越差,均出现颜色变浅,褪色严重,褶皱及颜色不均匀现象,通过对比可以看出,C 剂处理 0.5 h 的晚霞花瓣颜色与 CK1 的颜色最接近。

综合比较可知,晚霞花瓣以 C 剂 10% 酒石酸 + 5% 蔗糖溶液浸泡 0.5 h 保色效果最佳,且随着时间的增长,保色效果逐渐变差。

3 结论与讨论

国内外诸多学者研究并发表了不同保色剂对

绣球^[11]、玫瑰^[12]、牡丹^[13]、山茶花^[14]等的影响与作用,但结果并不相同,这说明保色剂对于花颜色的影响并不单单取决于保色剂的种类,而是非常复杂,与花材的种类、同种花材不同品种密切相关。不同的花材可以通过研究其内部结构以及外部条件,从而制定出最佳的保色方案^[15]。本试验所选取的花材为荷花,保色方法因其品种不一样并不完全相同,试验发现 3 种保色剂对荷花花瓣都有保色效果,白色花和黄色花在干燥过程中受时间和保色剂影响不大,能较好地保持原有色彩。粉色系花材在酸性保色剂下保色效果较为明显,可能是其所含色素主要为花青素类,在酸性条件下,花青素表现比较稳定。而红色的花受时间影响大,单一的保色剂保色效果没有糖酸混合保色剂保色效果好。但整体而言,浸泡的时间不易过长,否则对花材损伤较大,进而导致压花品质下降。因此,还须要进行更深入的研究,以改善花材色泽的稳定性,提高干花制品的品质。

目前,压花保色研究尚未完全成熟,还未见对荷花干花保色技术的报道,需要人们不断地探索新

表 6 不同保色剂对晚霞花瓣质地和颜色的影响

保色剂	时间 (h)	均匀度	软化等级	保色等级	花色		
					R	G	B
CK1(鲜)					95	40	71
CK2(干)					105	51	65
A	0.5	1	3	2	156	52	84
	1.5	1	3	2	144	53	78
	2.5	2	2	3	140	60	82
B	0.5	1	3	3	93	34	52
	1.5	2	3	2	157	62	91
	2.5	1	2	3	140	60	82
C	0.5	4	1	1	124	39	62
	1.5	3	1	3	150	55	83
	2.5	3	2	4	143	52	69

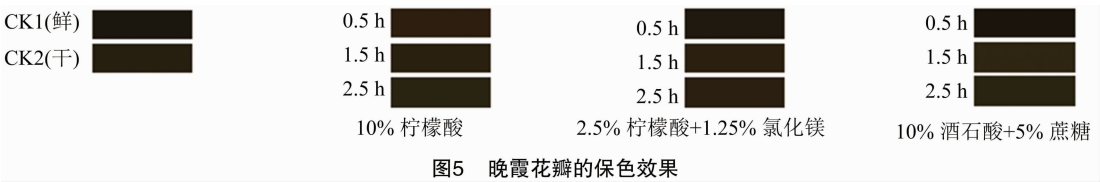


图5 晚霞花瓣的保色效果

工艺和新方法,从而在未来增加干花的品种和产量,提升干花的制备质量^[16]。压花艺术也未完全普及,有研究表明压花艺术满足“绿色”“低碳”“环保”的生活要求,市场前景非常广阔。因此,我们要重视压花,让我国的压花艺术成为市场的朝阳产业^[17-19]。

参考文献:

[1]王其超,张行言. 中国荷花品种图志[M]. 北京:中国林业出版社,2005:20-25.

[2]任全伟. 荷花的栽培繁殖[J]. 中国花卉园艺,2008(12):12-15.

[3]管志涛,郝改莲,孔德政. 基于聚类分析的河南荷花品种资源分类[J]. 东北林业大学学报,2013(9):123-126.

[4]赵 燕. 不同类型花卉在压制过程中色变的探讨[J]. 云南农业大学学报,2003,18(2):213-214.

[5]洪 波. 干燥花制作工艺与应用[M]. 北京:中国林业出版社,2009.

[6]洪 波,刘香环,张敦方. 红色月季花瓣平面干燥保色技术与机理研究[J]. 园艺学报,2002,29(6):561-565.

[7]王凤兰,周厚高,黄子锋,等. 菊花保色技术研究[J]. 广东农业科学,2011,38(3):77-79.

[8]陆 琳,苏 艳,张 颢,等. 干花制作工艺与保存方法综述

[J]. 中国农学通报,2008,24(10):369-372.

[9]成丽娜. 干花制作工艺的探讨[J]. 园艺与种苗,2017(2):9-10,24.

[10]王凤兰,陈利华,黄子锋. 不同保色剂对干花颜色的影响[J]. 西南大学学报(自然科学版),2007,29(10):76-80.

[11]陈 霞,钟建民. 绣球压花花材染色与保色效果研究[J]. 安徽农业科学,2018,46(11):43-44,80.

[12]王向阳,包嘉波,袁海娜. 玫瑰干花护形研究[J]. 浙江农业学报,2002,14(6):351-353.

[13]康帅飞. 牡丹花干制护色护形研究[D]. 洛阳:河南科技大学,2013.

[14]曹 忆,朱秀春,汪殿蓓. 真空冷冻干燥工艺中柠檬酸对山茶花的护形护色作用[J]. 黑龙江农业科学,2015(3):108-110.

[15]许 佳,王雪松,张海娇,等. 适合压花的月季品种筛选及保色技术研究[J]. 北京农业职业学院学报,2019,33(1):14-21.

[16]黄岳锐,张建桃. 我国干燥花保色技术研究进展[J]. 园艺与种苗,2019,39(4):57-58,91.

[17]谭 颖,陈国菊,程玉瑾,等. 以就业为导向的高职《压花艺术》课程[J]. 教育教学论坛,2016(10):231-232.

[18]张甜甜,陶 媛. 压花花材保色研究[J]. 现代园艺,2019(5):24-26.

[19]侯江涛,杨 丽,吴娇娜,等. 波斯菊干制保色方法研究[J]. 林业科技通讯,2016(8):41-44.