

# 玫瑰干燥花制作工艺研究

兰 霞<sup>1</sup>, 盛爱武<sup>2</sup>, 余晓华<sup>2</sup>, 汪少晴<sup>2</sup>

(1. 仲恺农业工程学院 农学院, 广东 广州 510225; 2. 仲恺农业工程学院 园艺园林学院, 广东 广州 510225)

**摘 要:**以广州当地红色切花玫瑰为试材,运用了烘箱(65℃)加热干燥和玻璃干燥箱常温干燥 2 种干燥方法结合护色剂的试验处理组合,进行玫瑰干燥花护形、护色的研究。结果表明:在玫瑰干花制作中,干燥方法及护色剂对花材的干燥质量有一定影响。在试验条件下,包埋剂选用变色硅胶与脱脂棉、护色剂为 5% 柠檬酸与甘油(柠檬酸与甘油的比例为 1:1)、浸泡时间为 5 h 时、置于干燥箱 1 d,其干燥花在形态和颜色上与鲜花最接近,最具观赏性。

**关键词:**干燥花;护色剂;干燥箱;烘箱

**中图分类号:**S 375 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)17-0158-03

干花又称干燥花,是将观赏植物材料经过干燥、保色、定形等处理而制成的具有持久观赏性的植物制品。在人们追求美的今天,由于干燥花兼具鲜花的自然韵味和不受季节限制的耐久性、风格独特等优点,因而越来越受到人们的喜爱<sup>[1-2]</sup>。目前干燥花作为热门的室内插花装饰品,被广泛用于美化居室、礼仪往来、庆典布置等场合。用干燥花装饰美化生活,已经成为现代生活的一种时尚追求<sup>[3]</sup>。玫瑰作为世界名花,观赏价值高,是制作干燥花产品的优良花材。随着国内外市场对干燥花产品需求量不断增长,制作玫瑰干燥花产业的发展前景十分广阔。关于干燥花的研究中,干燥花的制作有采用微波干燥、压制干燥、真空冷冻干燥、干燥剂包埋干燥、化学溶液预处理等方法<sup>[4-8]</sup>。试验研究了干燥方式结合各种护色剂、包埋剂对玫瑰花的保色、保形效果,以期为大型花材制作干燥花的技术提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验选用切花玫瑰作为试材,试材均购于广州花市,且为同一批花。用于干燥的试材统一选用健康无病、花朵大小一致的初放的玫瑰花。

### 1.2 试验设计

试验分别采用如下 11 个处理,处理 CK1 为新鲜花朵不做任何处理,使其自然干燥;处理 CK2 将脱脂棉置于花瓣空隙之间(防止花瓣直接接触变色硅胶),将处理好的玫瑰花放进小烧杯中,用变色硅胶包埋后放进玻璃干燥箱中,待其有明显干燥感取出;处理 CK3 将脱脂棉置于花瓣空隙之间,将处理好的玫瑰花放进

小烧杯中,用变色硅胶包埋后放进烘箱(65℃)中,待其有明显干燥感取出;处理 A1 用 5% 柠檬酸浸泡 30 min 后捞起晾干,用甘油和硅胶作干燥剂,铁丝架起让花托接触干燥剂于干燥箱中干燥 1 h,擦干于干燥箱中干燥 1 d;处理 A2 用 5% 柠檬酸浸泡 30 min 后捞起晾干,用甘油和硅胶作干燥剂,铁丝架起让花托接触干燥剂于烘箱(65℃)中烘 1 h,擦干于干燥箱中干燥 1 d;处理 B1 用 5% 柠檬酸浸泡 30 min 后捞起晾干,用脱脂棉和硅胶包埋后置于干燥箱中干燥 2 d;处理 B2 用 5% 柠檬酸浸泡 30 min 后捞起晾干,用脱脂棉和硅胶包埋后置于烘箱(65℃)中干燥 5 h;处理 C1 用脱脂棉和硅胶包埋后置于护色剂为 5% 柠檬酸与甘油(柠檬酸与甘油的比例为 1:1)中,并同时放进干燥箱中 1 h,擦干置于干燥箱中干燥 2 d;处理 C2 用脱脂棉和硅胶包埋后置于护色剂为 5% 柠檬酸与甘油(柠檬酸与甘油的比例为 1:1)中,并同时放进烘箱(65℃)中烘 1 h,擦干置于干燥箱中干燥 2 d;处理 D1 用护色剂为 5% 柠檬酸与甘油(柠檬酸与甘油的比例为 1:1)浸泡 5 h,捞起擦干多余试剂用脱脂棉和硅胶包埋,置于干燥箱 1 d。处理 D2 用护色剂为 5% 柠檬酸与甘油(柠檬酸与甘油的比例为 1:1)浸泡 5 h,捞起擦干多余试剂用脱脂棉和硅胶包埋,置烘箱(65℃)5 h。每个处理 3 朵花,3 次重复。

### 1.3 测定方法

花材的失水率:失水率(%)=(干燥前的质量-干燥后的质量)/干燥前的质量×100%。花材质量采用电子天平测量。花材的颜色测定:处理后花材的颜色参照色系表中的 106 种色标进行对照比较。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同干燥方式对干燥花失水率、干燥速度的影响

在较高温度条件下,由于细胞膜的完整性受到破坏,使膜透性增加,细胞失水较多;另一方面,也促使植

第一作者简介:兰霞(1970-),女,硕士,副教授,现从事作物及花卉栽培的研究工作。E-mail:wlanxia99@163.com。

收稿日期:2011-06-02

物体内的水分蒸发速度加快<sup>[4]</sup>,因而在较高温度条件下,花材失水较快,干燥速度加快。由表 1 可知,较高温度条件下,烘箱干燥处理的干燥速度都快于其相应的干燥箱干燥处理;其花材的失水率亦表现相同的趋势。

## 2.2 不同干燥方式与护色剂处理对干燥花颜色的影响

干燥花的颜色是其干燥品质的重要指标之一。花材在干燥过程中,由于其内部生理指标的改变,颜色亦

发生不同程度的变化。由表 1 可知,经护色剂处理的护色效果比无护色剂处理的效果好。干燥后花朵颜色加深或褪色,自然干燥条件下的玫瑰干燥花的花瓣边缘显蓝色,而用烘箱烘制的干花颜色容易褪变成紫色,但干燥箱干燥的干花色泽明显优于其相应的烘箱干燥处理,其干花颜色与鲜花最接近,护色效果较好。表明花材在干燥的过程中,容易因温度过高而导致色素分解,影响干燥花的色泽<sup>[5]</sup>。

表 1 不同干燥方式与护色剂处理对玫瑰干燥花形态与颜色的影响

处理	鲜重/g	干重/g	失水率/%	干燥速度	色系表对照	皱缩	定型	牢固性	感官描述	综合效果
CK1	1.3460	0.4004	70.3	慢	M <sub>100</sub> Y <sub>100</sub> + C <sub>60</sub> M <sub>55</sub>	严重	差	牢固	花瓣边缘显蓝色	差
CK2	1.3750	0.3733	72.8	较快	M <sub>100</sub> Y <sub>100</sub> + M <sub>90</sub> Y <sub>80</sub> K <sub>45</sub>	明显	皱缩	较牢固	颜色加深边缘沿褐红	差
CK3	1.3305	0.2615	80.3	快	C <sub>40</sub> M <sub>100</sub>	严重	差	不牢固	极易碎裂,紫红色	差
A1	1.5691	0.4632	70.5	快	M <sub>100</sub> Y <sub>100</sub> + C <sub>40</sub> M <sub>100</sub> K <sub>15</sub>	明显	皱缩	较牢固	颜色加深	较差
A2	1.2103	0.3289	72.8	快	C <sub>40</sub> M <sub>100</sub> K <sub>15</sub>	较轻	较好	不牢固	颜色变深紫红色	较差
B1	0.8815	0.2680	69.6	较慢	C <sub>40</sub> M <sub>100</sub> Y <sub>15</sub> + M <sub>90</sub> Y <sub>80</sub> K <sub>45</sub>	较轻	较好	牢固	颜色加深边缘沿褐红	较好
B2	0.9916	0.2396	75.8	快	C <sub>40</sub> M <sub>100</sub>	轻	好	不牢固	色变紫色	差
C1	1.0293	0.3204	68.9	较慢	C <sub>40</sub> M <sub>100</sub> K <sub>15</sub>	轻	中等	不牢固	花瓣粘连紫红色	较差
C2	1.1202	0.3033	73.0	慢	M <sub>65</sub> Y <sub>50</sub> + C <sub>40</sub> M <sub>50</sub>	严重	差	牢固	粘连褪色颜色不均匀	差
D1	0.9649	0.2831	70.7	较快	M <sub>85</sub> Y <sub>70</sub>	轻	中等	较牢固	颜色基本没有变化	好
D2	1.0490	0.2814	73.2	快	C <sub>40</sub> M <sub>100</sub> K <sub>25</sub>	明显	好	牢固	颜色成紫色	较差

## 2.3 不同干燥方式与护色剂处理对干燥花形态的影响

干燥花的形状是一项重要的观赏品质指标。花材在干燥过程中,随着体内含水量的降低、组织成分的变化,其形态亦发生不同程度的变化。由表 1 可知,不经护色剂浸泡的处理 CK1 与处理 CK3 的干燥花严重皱缩变形,玫瑰花经护色剂处理的定型效果明显;经护色剂处理的花瓣牢固性与无护色剂处理的干花该项性状比较,其效果不明显。经干燥箱干燥处理的干花皱缩程度较轻,而用烘箱烘制的干花皱缩程度明显;经干燥箱干燥处理的干花的花瓣牢固性优于烘箱烘制的干花牢固性。

## 3 结论

玫瑰花在干燥过程中,温度是影响其干燥效果的一项重要因素<sup>[4]</sup>。在该试验中,较高温度条件下的烘箱干燥处理的干燥速度都快于其相应的干燥箱干燥处理;花材的失水率亦高于其相应的干燥箱干燥处理;干燥箱干燥处理的干花色泽优于其相应的烘箱干燥处理。经干燥箱干燥处理的干花皱缩程度较轻,而用烘箱烘制的干花皱缩程度明显;经干燥箱干燥处理的干花的花瓣牢固性优于烘箱烘制的干花牢固性。这表明适当降低干燥速度能有效降低干花的皱缩程度和维护花朵颜色<sup>[6]</sup>。

护色剂干燥法能对花材起到较好的护色、护形作用<sup>[7-8]</sup>,该试验也进一步表明,经护色剂包埋处理的干花

的色泽、形态效果优于无护色剂包埋处理。

该试验条件下,依据玫瑰干燥花综合效果的评定,处理 D1,即用护色剂为 5% 柠檬酸与甘油(柠檬酸与甘油的比例为 1:1)浸泡 5 h,捞起擦干多余试剂用脱脂棉和硅胶包埋,置于干燥箱 1 d,其干燥花在形态和颜色上与鲜花最接近,最具观赏性;处理 B1(用 5% 柠檬酸浸泡 30 min 后捞起晾干,用脱脂棉和硅胶包埋后置于干燥箱中干燥 2 d)的欣赏效果较好;而其它各处理的干燥花欣赏效果差。

## 参考文献

- [1] 应锦凯. 压花与干花技艺[M]. 北京:中国农业出版社,1999.
- [2] 谢明. 干花与人造花家庭装饰[M]. 杭州:浙江科学技术出版社,2000.
- [3] 王瑶佳,夏晶晖. 康乃馨液剂干燥技术研究[J]. 安徽农业科学, 2011,39(2):843-844.
- [4] 何叶,岳梓. 不同包埋干燥方法对几种花材立体干燥花质量的影响[J]. 东北林业大学学报,2008,36(1):31-33.
- [5] 梁凌云,程玉来,张佰清. 真空冷冻干燥和微波干燥在切花月季干燥中的应用[J]. 农业机械学报,2005,36(1):71-74.
- [6] 弓弼,马柏林,马惠玲. 月季干花制作中的防皱技术研究[J]. 西北林学院学报,1999,14(3):101-104.
- [7] 钟莉娟,朱文学. 牡丹干花的护形研究[J]. 河南科技大学学报, 2004,24(4):48-51.
- [8] 王凤兰,李雪琼,黄子锋. 石斛兰干燥花护形研究[J]. 江苏农业科学,2008(1):184-186.

# 贮藏温度对鲜切嘎啦苹果褐变的影响

魏 敏, 周会玲, 徐义杰, 李可怡

(西北农林科技大学 园艺学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘 要:**研究了鲜切嘎啦苹果在常温、2、6、10℃下贮藏的褐变情况及相关酶活性,以探索低温贮藏对鲜切嘎啦苹果采后保鲜的效果及适宜的贮藏温度。结果表明:低温冷藏可有效抑制多酚氧化酶(PPO)和过氧化氢酶(POD)活性,延缓鲜切苹果的褐变和衰老;同时冷藏抑制了总酚含量的上升,降低苯丙氨酸解氨酶(PAL)的活性,保持鲜切苹果较高品质。但由于 2℃条件下贮藏鲜切苹果会出现低温冷害,所以选择在 6℃条件下贮藏鲜切嘎啦苹果较为适宜。

**关键词:**鲜切嘎啦苹果;多酚氧化酶;褐变;温度

中图分类号:S 661.1 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2011)17-0160-04

鲜切果蔬(Fresh-cut fruits and vegetables)是新鲜果蔬经过分级、整理、清洗、切分、去皮、保鲜、包装等处理,并使产品保持生鲜状态的制品,也叫半处理果蔬(Partly processed fruits and vegetables)、轻度加工果蔬(Minimally processed fruits and vegetables),起源于 20 世纪 50 年代的美国,主要是为了满足消费者的即食(Ready-to-eat)需求<sup>[1]</sup>。可以直接食用或烹饪。其主要特点是新鲜、方便、营养、可 100% 被食用。但鲜切果蔬在生产加工中由于切割等处理破坏了其完整性,所以会诱发鲜切果蔬褐变的发生。褐变是果蔬贮藏加工中引起品质下降的一个重要原因,不仅引起果蔬产品颜色、风味等感观性状的下降,而且会造成营养损失,甚至影响产品的安全性<sup>[2]</sup>。由于褐变发展较快,造成果实品质下降,贮藏期缩短,成为贮藏保鲜的主要障碍。

在很多荔枝、梨等果实褐变的研究中表明,果蔬组织中的褐变主要是酶促褐变,认为主要是多酚氧化酶(PPO)在有氧条件下作用于天然底物-酚类物质,将其氧化成醌,再进行一系列的脱水、聚合反应,最后形成黑褐色物质<sup>[3-4]</sup>。目前人们对抑制果蔬褐变的方法研究主要包括:物理方法、化学抑制剂和生物方法。其中在物理方法中低温贮藏是一种较为有效的抑制褐变的方法。宋红梅等<sup>[5]</sup>研究发现,创造低温环境,可有效抑制微生物的生长,从而达到保持品质,延长货架期的目的。但温度降到某一程度的时候果蔬会发生冷害,代谢失调、产生异味以及褐变的加重等现象,货架期也会明显的缩短,因此,在鲜切果蔬的加工、贮藏和流通过程中应尽可能创造适宜的低温条件。目前低温贮藏对鲜切嘎啦苹果褐变抑制报道较少。该试验通过不同温度(常温、2、6、10℃)贮藏鲜切嘎啦苹果,以期探明贮藏温度对鲜切苹果褐变抑制效果。

第一作者简介:魏敏(1984-),男,陕西榆林人,在读硕士,研究方向为园艺产品采后贮藏及保鲜。

责任作者:周会玲(1969-),女,陕西丹凤人,博士,副教授,研究方向为园艺产品采后贮藏及加工。

基金项目:国家苹果产业技术体系资助项目(NYCYTX-08-05-02)。

收稿日期:2011-05-26

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

嘎啦苹果(*Malus domestica* Borkh, cv. 'Gala')购于杨凌水果市场,挑选大小适中,色泽相近,无机械伤和病虫害,果型端正,成熟度一致的果实作为试材。

## Study on Drying Technology about Rose Flower

LAN Xia<sup>1</sup>, SHENG Ai-wu<sup>2</sup>, YU Xiao-hua<sup>2</sup>, WANG Shao-qing<sup>2</sup>

(1. College of Agriculture, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou, Guangdong 510225; 2. College of Horticulture and Landscape Architecture, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou, Guangdong 510225)

**Abstract:** An experiment was conducted to study the stability of rose flower color and shape in drying under different drying-method and color fixative treatments. The results showed that, drying-method and color fixative had certain effects on drying quality of flowers. The optimal dehydration effects could be obtained when rose flower was dried in the mixture of silica gel and skimmed cotton, and with 5% citric acid and glycerin (volume ratio was 1:1) soaked for 5 hours, before put in drying glass-container for 1 day. The dried flower is similar to the fresh flower in appearance and color, and has best ornamental effect.

**Key words:** dried flowers; color fixative; drying glass-container; oven