

成績概要書(2007年1月作成)

研究課題:バラ、トルコギキョウおよびデルフィニウムにおける湿式輸送技術

(新規品質保持剤利用による切り花バケツ流通システムの開発)

担当部署:花・野菜技術センター 研究部 花き科

協力・分担関係:独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究所

予算区分:国費受託(高度化事業)

研究期間:2004~2006年

1. 目的

北海道の主要花きであるバラ、トルコギキョウおよびデルフィニウムの道外出荷における湿式輸送(切り花を生けた状態で輸送)条件を検討し、湿式輸送技術を確立するとともに、現行の輸送方法と比較し、その特性を明らかにした。

2. 方法

(1) バラ

A. 供試品種:ローテローゼ他1品種、I. 前処理時および輸送処理時の糖処理:糖無、グルコース1%、同2%、スクロース1%、ウ. 前処理および輸送処理温度:5,10,15、E. 切り前:通常、早め、オ. 試験規模:1区5~7本

(2) トルコギキョウ

A. 供試品種:北斗星他3品種、I. 前処理時および輸送処理時の糖処理:糖無、スクロース1,2,4,10%、ウ. 抗菌剤処理:8-ヒドロキシキノリン硫酸塩、イソチアゾリン系抗菌剤(以下、iT)、硫酸アルミニウム、クリザールバケツ、E. 前処理および輸送処理温度:8,13,18,23、オ. 実証試験:湿式輸送糖+抗菌剤処理、保湿輸送、乾式輸送、カ. 試験規模:1区5~7本

(3) デルフィニウム

A. 供試品種:フォルカフレーデン他5品種、I. 前処理法の検討:前処理液チオ硫酸銀錯塩(以下、STS)濃度(0.1~0.4mM)、処理時間(0.25~24hr)、スクロース処理(2,4,6,8%)、ウ. 湿式輸送条件の検討:温度(5,10,15、15-20(変温))、E. 処理液:(糖、抗菌剤、市販処理剤)、切り前(慣行、早め)、オ. 試験規模:1区5~10本

3. 成果の概要

(1) バラ

糖処理による花持ち向上効果は、前処理のみでは見られず、輸送処理で認められた。糖処理による咲き進みは認められなかった。糖の処理濃度はスクロースで1%が適当であった(図1)。また乾式輸送よりも市場着時の鮮度も優れていた。輸送処理温度については5~15では花持ちに差は見られなかったが、水生け後は高温でやや咲き進む傾向が見られた。しかし切り前を早めることにより咲き進みを抑制することが可能であった(図2)。

(2) トルコギキョウ

湿式輸送において、前処理および輸送処理にスクロースを加えることにより花持ちが向上した。スクロース処理濃度は前処理で4%が適当だが、輸送処理では1%でも4%と同等であった(図3)。また、産地現行の乾式輸送および保湿輸送に対しても花持ちが長く(図4)、さらに乾式輸送のように市場到着時の萎れがみられず、鮮度が優れていた。前処理液および輸送処理溶液にバクテリアが繁殖すると花持ちが悪くなる傾向が見られ、抗菌剤を使用することにより溶液中のバクテリア数が減少した。前処理および輸送処理温度については8~23において花持ちへの明確な影響は認められなかった。

(3) デルフィニウム

十分な花持ちを得るためには、STS0.2mM濃度の溶液で、ペラドンナ系、エラータム系では6時間以上、シネンシス系では1時間以上の処理が必要であった。この時の切り花全体における銀の吸収量は、ペラドンナ系、エラータム系では3.0μmol/100g以上、シネンシス系では1.0μmol/100g以上であった(図5)。また、前処理におけるスクロース(4%)処理は、乾式、湿式いずれの輸送方法においても、花持ちの延長、輸送後に開花する小花の発色不良の抑制、花径の増加に効果があった。湿式輸送技術として、切り前は乾式輸送時よりもやや早めにし、処理液は水道水に抗菌剤を加え、10以下の低温輸送が望ましい。湿式輸送は、乾式輸送と比較して鮮度は向上するが花持ちの延長効果はみられなかった(図6)。

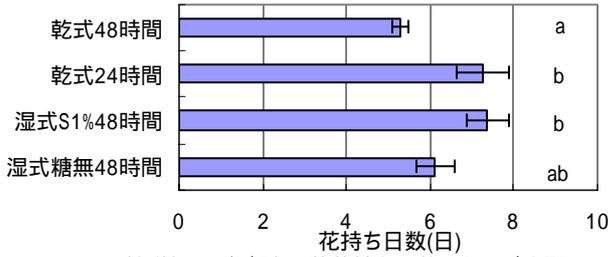


図1 輸送処理がバラ切り花花持ち日数におよぼす影響(mean ± SE)

S:スクロース

前処理、輸送処理共に、抗菌剤として市販の品質保持剤を標準添加

前処理は各処理区24時間で実施

前処理、輸送処理共に処理温度は10

湿式輸送ではトラック輸送を想定して輸送時間を48時間で実施、乾式輸送ではトラック輸送に加え航空機輸送も想定し輸送時間を24時間についても実施

異なるアルファベット間でtukey多重比較により5%有意差有

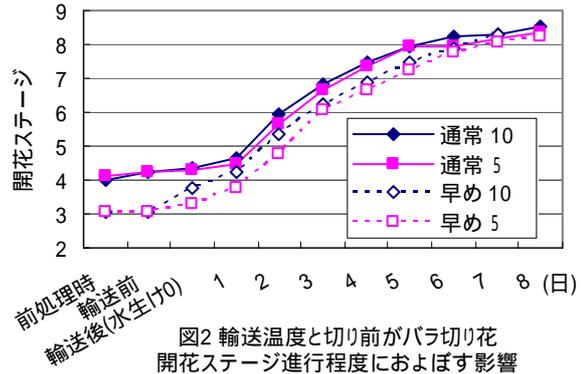


図2 輸送温度と切り前がバラ切り花開花ステージ進行程度におよぼす影響

開花ステージは宇田ら(1995)の指標による開花ステージに準じた
前処理温度は10

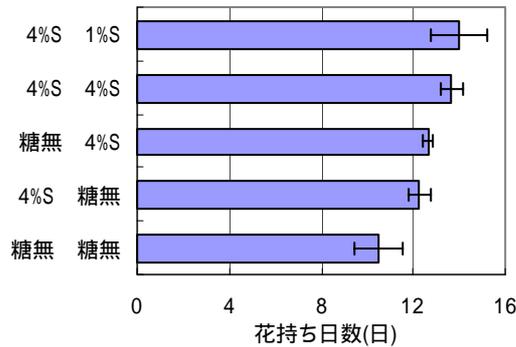


図3 前処理および湿式輸送処理時の糖処理がトルコギキョウ切り花花持ち日数に及ぼす影響(mean ± SE)

(前処理) (輸送処理)の組み合わせ

4%S, 1%S: スクロース4%, 1%

前処理液に0.2mM STS+500ppm iT、輸送処理液に500ppm iTを標準添加

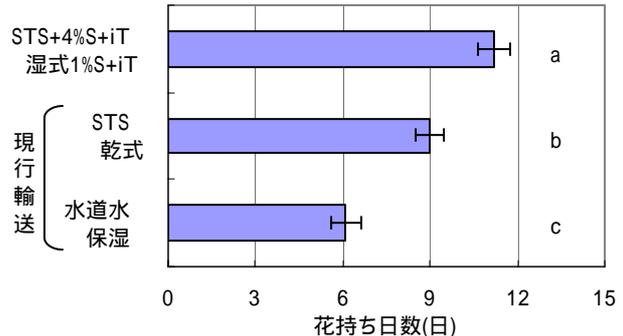


図4 品質処理剤の組み合わせと現行輸送法によるトルコギキョウ切り花花持ち性比較(mean ± SE)

異なるアルファベット間でtukey多重比較において5%有意差有

4%S,1%S: スクロース4%,1%, STS:0.2mM, iT:500ppmで処理

乾式: 切り花切り口に何もせず箱詰め、保湿: 切り花切り口をぬれスポンジで乾燥保護

06/09/12前処理(1日)、09/13トラック輸送(2日)、09/15花き研にて水生け後調査

簡易湿式は航空機輸送(1日)のため前処理および輸送開始日が各09/13、09/14となった

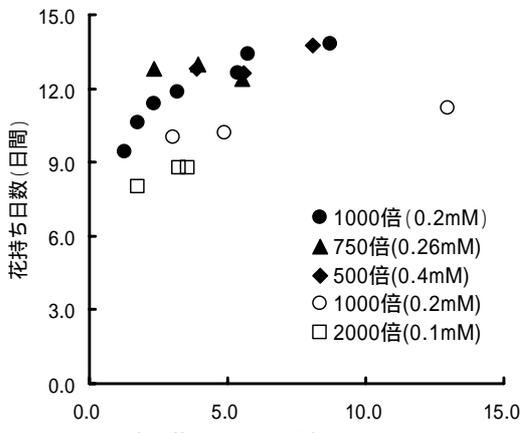


図5 銀吸収量とデルフィニウム切り花の花持ちの関係
(ベラドンナ系、H17.7.26、H17.9.16)

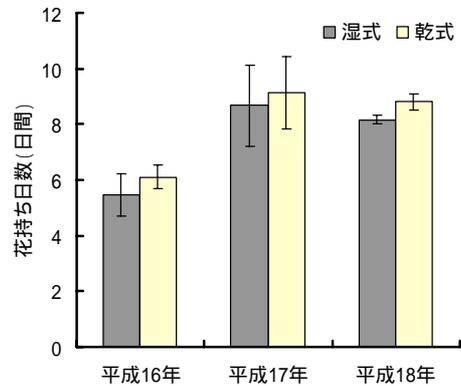


図6 輸送方法がデルフィニウム切り花の花持ちにおよぼす影響

湿式輸送条件(輸送温度10、水道水、慣行切り前)

図中の縦線は標準誤差を示す

(平成16年:n=2、平成17年:n=4、平成18年:n=2)

4. 成果の活用面と留意点

バラ、トルコギキョウおよびデルフィニウム(ベラドンナ系)の道外市場出荷に活用する。

湿式輸送は、資材経費と積載効率の低下により、輸送コストが増加する。

バラにおける湿式輸送時の糖処理は、道内市場出荷への応用が可能である。

デルフィニウムにおける前処理方法は、乾式輸送にも活用する。

5. 残された問題とその対応

湿式輸送における低温輸送体系の確立

他品目における検討