

蕾収穫による輸出用グロリオサの品質保持技術(情報)

農業技術センター

[背景・ねらい]

本県産グロリオサはオランダやアメリカ、中国などに輸出され、品質面で高い評価を得ている。しかし、輸送コストが高いことが問題となっている。

そこで、蕾収穫および鮮度保持剤(以下、処理剤)の利用による給液の収穫後処理を組み合わせ、切り花の品質および日持ち性を向上させるとともに、箱単位での入り本数を増やすことにより輸送コストの低減化を図り、輸出用グロリオサの品質保持技術の確立を図る。

[技術の内容・特徴]

1. 処理剤の有無

1) 第1花が開花始めの切り花(以下、蕾(緑)、写真1)を、前処理として収穫当日に「ユリ開花液」10倍希釈液(糖分約3%、以下同じ)または20倍希釈液(約1.5%)に3時間浸漬すると、開花度が向上した。輸送中処理として前処理と同じ処理剤を連続して給液すると、さらに開花度が高くなった。なお、日持ち日数には差が認められなかった(図1、2)。

2) 輸送中処理は、産地から国内市場、さらに海外市場まで連続して糖分補給を行った方が、国内市場以降に糖分補給した場合よりも、開花度は高く、花は大きく、花色は濃くなることが認められた(データ省略)。

2. 切り前の違いおよび処理剤の濃度

第1花がやや着色した切り花(以下、蕾(赤)、写真1)または蕾(緑)に、「ユリ開花液」3倍希釈液(約10%)または5倍希釈液(約6%)で前処理および輸送中処理の糖連続処理を行うと、第6花まで開花し、最長日持ち日数が蕾(赤)で15.4日となり、慣行より約3日延長された。花の大きさは第3花以上でやや小さくなる傾向にあったが、花色は第1花でやや薄いものの第2花以上では慣行と遜色なかった。蕾(緑)は濃度が薄いと上まで開花しない場合があった(図3、4、一部データ省略)。

3. 処理剤の種類と濃度

処理剤の低コスト化を図るため、処理剤の代わりに前処理または輸送中処理にスクロース10%液またはグルコース10%液を用いると、開花度がやや低下したが、日持ち日数は同等であった。また、スクロース10%液とスクロース5%液の差は小さかった(図5～8)。

4. 梱包本数

出荷箱への梱包本数は、慣行の切り前が20本であるのに対し、蕾収穫の切り前で40～60本梱包可能であった。80本梱包では葉や花卉の傷みが大きかった(図9、10、表2、写真2、一部データ省略)。

[留意点]

1. 品種は主力品種「サザンウィンド」を使用し、産地から関東市場さらにオランダへの輸出を想定した温度と時間を設定した輸送シミュレーションで試験を実施した(表1)。輸送中の箱は、産地慣行の縦95cm×横35cm×高さ21cmを用いた。
2. 品種によって茎の太さなどボリュームが異なるので、輸送中処理剤の給液量を増減し、漏れがないようにしっかりと口を閉じる必要がある。なお、給液量が少なく、低温に遭遇すると葉の黒変などの障害が発生することがある。「サザンウィンド」の蕾(赤)を花筒に入れた輸

送シミュレーションでは、期間中の1本あたりの吸収量は「ユリ開花液」3倍希釈液が約27ml、スクロース10%液が約30ml、スクロース5%液が約40ml、水道水が約50mlであった。

3. 梱包本数は、品種によって荷傷みしないよう増減する。

[評価]

グロリオサを輸出する際の、鮮度保持剤の種類および濃度並びに梱包本数の参考となる。

[具体的データ]

表1 輸出を想定したシミュレーション概要

輸出シミュレーション概要		輸送中処理				後処理
		前処理	前半		後半	
		収穫当日	収穫当日～1日後	収穫2～4日後	収穫4～5日後 → 観賞1日目	
想定される場所・ルート		産地	産地～陸送～関東市場	関東市場(リバック)～空輸～海外市場	販売店 → 一般家庭	
温度・処理時間		バケツ 全照 室温 3h	横箱 15℃/24h	横箱 8℃/58h → 5℃/17h	花筒 5℃/24h → 20℃	
鮮度保持剤 または糖	種類 (単品で使用)	「ユリ開花液」 スクロース液 グルコース液	同左	同左	「プロフェッショナル3」	
	処理の 方法	連続処理 前処理 無処理(慣行)	○ ○ ×	○ × ×	○ ○ ○	
	吸水材の種類	—	「フェルスバック」 「エコゼリー」(慣行)		同左	—

注1) 「ユリ開花液」：抗菌剤入りで、糖分は20倍希釈で約1.5%、10倍希釈で約3%、5倍希釈で約6%、3倍希釈で約10%含む。
スクロース液およびグルコース液：硫酸アルミニウム50ppm、アモルデンPS-14D 50ppmを含む。

「プロフェッショナル3」：100倍希釈液を使用し、抗菌剤と糖分約0.7%を含む。

「エコゼリー」：クラッシュゼリーを使用。糖分はほとんどなし。

輸送中は、グロリオサの茎を「ユリ開花液」等の鮮度保持剤を含浸した「フェルスバック」に入れて封をし、箱に横置きした。

注2) 表中の○：使用、×：未使用(水のみ)



慣行 開花度1.5
第2花が開花中



蕾(赤) 開花度0.5以下
第1花がやや着色した蕾



蕾(緑) 開花度0.2以下
第1花が開花始め、未着色の蕾

写真1 グロリオサの切り前の基準

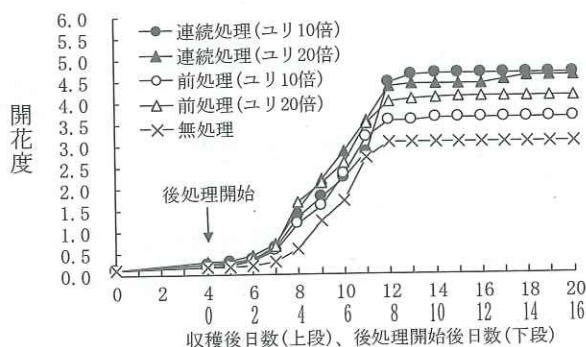


図1 蕾(緑)における前処理剤および輸送中処理剤の違い(濃度と処理方法)が開花度に及ぼす影響(2018)

注1) 2018年6月18日収穫

注2) 1本の切り花の小花を6輪に調整し、先端の小花まで茎長約70cmに切除し、第1花より下の葉は取り除いた。

注3) 開花度は各切り花の全小花を対象に花卉の向きが垂直下方(未開花)のものを0、水平のものを0.5、垂直上方(満開)のものを1.0として10段階に分けて調査し、切り花1本あたりの小花の開花指数の合計で示した。

注4) 処理の表記は表1を参照

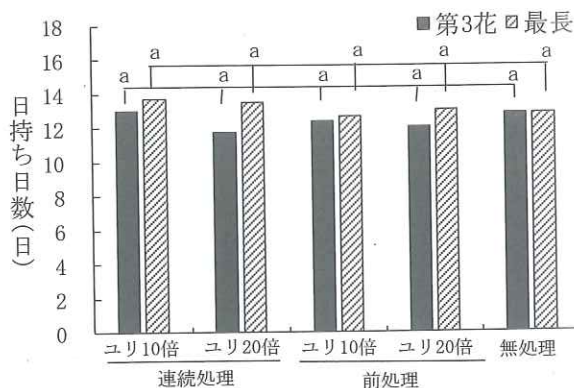


図2 蕾(緑)における前処理剤および輸送中処理剤の違い(濃度と処理方法)が小花の日持ち日数に及ぼす影響(2018)

注1) 図1の注)を参照

注2) 日持ち日数は各切り花の第3花が萎凋あるいは枯死するまでの平均日数で示した。また、最長日持ち日数は各切り花の開花小花が1輪以下となるまでの日数で示した。第3花、最長ごとにTukeyの検定を行い、同じアルファベット間には5%水準で有意差なし。

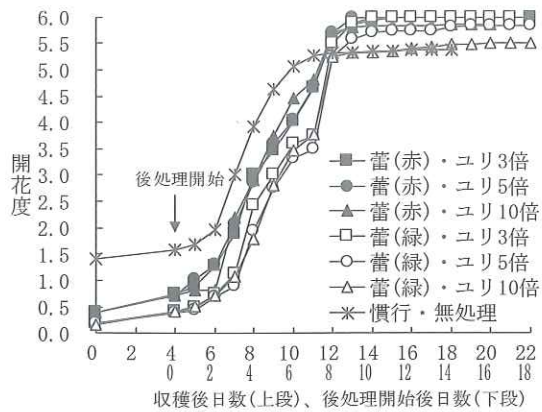


図3 糖連続処理における切り前および糖濃度の違いが開花度に及ぼす影響(2018)

注1) 2018年8月16日収穫

注2) 図1の注2、3)を参照

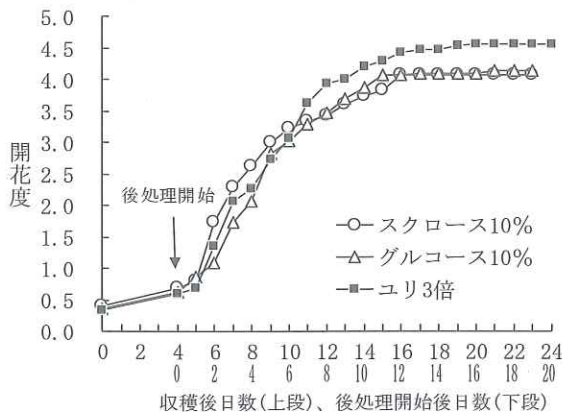


図5 糖を連続処理した蕾(赤)における糖の種類の違いが開花度に及ぼす影響(2019)

注1) 2019年4月2日収穫

注2) 図1の注2、3)を参照。なお、切り花の輪数は5輪に調整

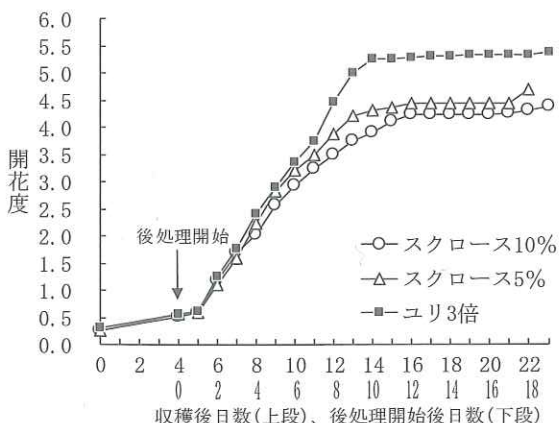


図7 糖を連続処理した蕾(赤)における糖濃度の違いが開花度に及ぼす影響(2019)

注1) 2019年5月27日収穫

注2) 図1の注2、3)を参照

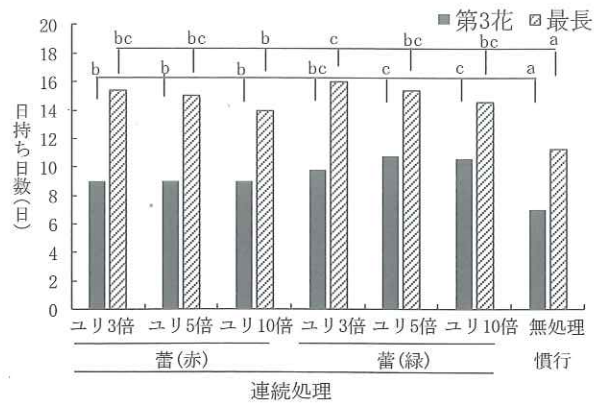


図4 糖連続処理における切り前および糖濃度の違いが小花の日持ち日数に及ぼす影響(2018)

注) 図3の注)および図2の注2)を参照

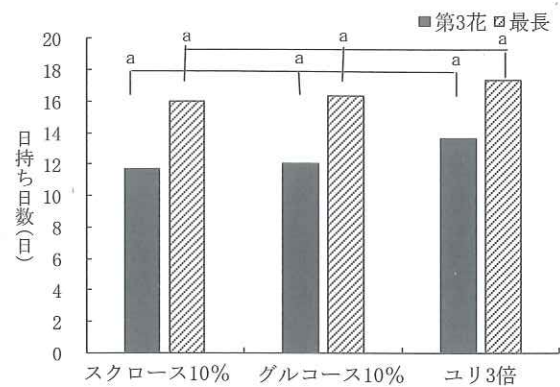


図6 糖を連続処理した蕾(赤)における糖の種類の違いが小花の日持ち日数に及ぼす影響(2019)

注) 図5の注)および図2の注2)を参照

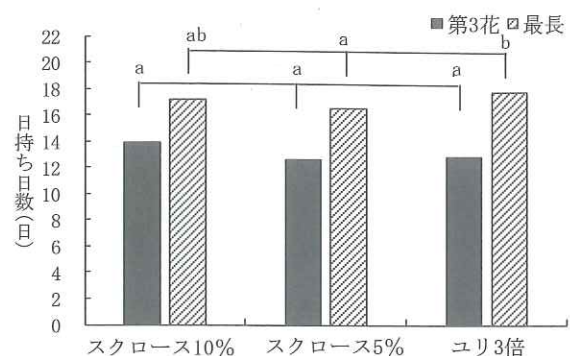


図8 糖を連続処理した蕾(赤)における糖濃度の違いが小花の日持ち日数に及ぼす影響(2019)

注) 図7の注)および図2の注2)を参照

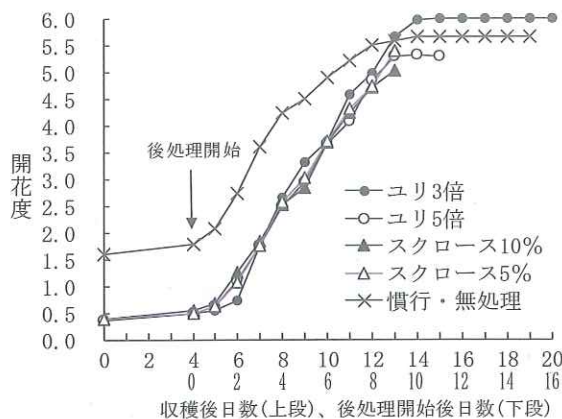


図9 60本梱包の蕾(赤)における糖連続処理の糖の種類および濃度の違いが開花度に及ぼす影響(2019)

注1) 2020年3月18日収穫
 注2) 図1の注2、3)を参照。なお、茎長は約90cmに切除した。1箱に慣行は20本、蕾(赤)は60本梱包した。
 注3) ユリ5倍区、スクロース10%区、スクロース5%区はいずれも後処理開始8日後頃より葉の黒変や茎の垂れ下がりが見られ、試験を中止したためデータは途中で掲載

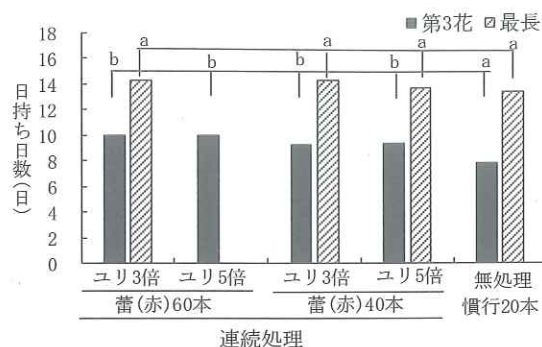


図10 糖を連続処理した蕾(赤)における梱包本数および糖濃度の違いが小花の日持ち日数に及ぼす影響(2019)

注1) 図9の注)および図2の注2)を参照
 注2) 蕾(赤)60本のユリ5倍希釈区は後処理開始8日後頃より葉の黒変や茎の垂れ下がりが見られ、試験を中止したためデータは第3花まで掲載

表2 糖を連続処理した蕾(赤)における梱包本数並びに糖の種類および濃度の違いが葉および花(または蕾)の損傷に及ぼす影響^{z)}(2019)

切り前	梱包本数	糖の種類 および濃度	葉		花(または蕾)	
			収穫4日後		収穫4日後	
蕾(赤)	60本	ユリ3倍	1.35	a ^{y)}	0.33	a
		ユリ5倍	1.63	a	0.47	a
		スクロース10%	1.10	a	0.37	a
		スクロース5%	1.31	a	0.40	a
慣行	20本	無処理	1.46	a	0.47	a
蕾(赤)	40本	ユリ3倍	1.24	a	0.33	a
		ユリ5倍	1.27	a	0.33	a
		スクロース10%	1.33	a	0.27	a
		スクロース5%	1.71	a	0.40	a
慣行	20本	無処理	1.46	a	0.47	a

z) 葉および花(または蕾)の損傷程度を達観により、以下の4段階で調査し、各区5本の平均値で示した。

損傷度; 0: 損傷なし、1: 葉および花(または蕾)損傷5%未満、2: 5%以上10%未満、3: 10%以上

y) 梱包本数ごとにTukeyの検定を行い、同じアルファベット間には5%水準で有意差なし。



写真2 梱包方法

左から蕾(赤)60本、蕾(赤)40本、慣行20本

[その他]

研究課題名: 輸出用ダリア、グロリオサ、トルコギキョウの品質保持、害虫防除技術の開発

研究期間: 平成30~31年度、予算区分: 県単

研究担当: 品質管理担当

分類: 情報