

蕾収穫による輸出用トルコギキョウの

品質保持技術（情報）

農業技術センター

〔背景・ねらい〕

トルコギキョウは品質面で高評価を得ており輸出品目として期待されているが、高い輸送コストや、花卉の傷み、着色不良などの問題がある。

そこで、切り前の前進化および鮮度保持剤を用いた給液処理を組み合わせ、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等により、輸送コストの低減を図る。

〔技術の内容・特徴〕

1. 蕾収穫での花卉の着色ムラの防止

トルコギキョウを蕾で収穫して通常の前処理剤（「美咲ファーム」100倍希釈液）を使用後に20℃12時間日長で開花させると、花卉の着色ムラ（以下、着色ムラ）が発生するが、ジャスモン酸メチル（以下、MeJA）を0.026%添加した前処理液（以下、開花液、表1）を使用すると、着色ムラが抑えられた（表2）。

2. 輸送時（図1）の吸液量と品質

1) 蕾収穫後に開花液で前処理した場合、吸液量が慣行の切り前と比べて多く、量は産地～東京間が東京～オランダ間に比べて多かった（表3）。

2) 輸送中の給水材の量を変えると、国内市場までは給水材が多いほど吸液量が多くなった。また、切り花重の変化率も、給水材の量が多いと高く、日持ちも長い傾向があった（表4、図2）。

3. 物日需要などに向けた蕾収穫による貯蔵技術

4輪で収穫して、開花液で前処理後に、「美咲ファーム」100倍希釈液を用いて10℃の予冷库で3～7日間暗黒下で貯蔵した後に、輸送シミュレーションを行った。慣行の切り前と同等に開花するまでに「ボン・ボヤージュホワイト」では3～4日、「グラナスライトピンク」では1～2日を要した。フリンジが強い大輪八重咲き種の「ボン・ボヤージュホワイト」では、上位の小花が開花不良となったが、中大輪八重咲き種の「グラナスライトピンク」では慣行とほぼ同等に開花した（図3、4）。なお、日持ちはいずれの区も慣行と同程度であった（表5）。

4. 箱への入り本数

輸出用に、10本を束ねスリーブ包装をした上から新聞紙を巻いてコンパクトに包装した場合、蕾収穫した束の花側の直径は約13cmで、慣行の束は約18cmであった。段ボール箱（14cm×20cm×95cm）に満杯詰めでの入り本数は、慣行区は80本、蕾収穫が100本であった（データ省略）。

〔留意点〕

1. 慣行の切り前は満開、蕾収穫の切り前は、着色前の緑色花卉で蕾の先端が少し緩み始めた時点とした（写真1）。また、長さは60～65cmに調整した。農業技術センター産を用い、ハウス内環境は日中25℃目安に換気を行い、夜間は10℃もしくは15℃で管理した。

2. 開花液による前処理は、収穫後に室温下で12～24時間、明るさは成り行きで行った。開花液を使用しない場合は、「美咲ファーム」100倍希釈液を同時間処理した。給液後に、冬場のオランダの市場までの輸送シミュレーションを行った（図1）。日持ち調査は、生け水に後処理剤の「フラワーフード」50倍希釈液を用い、20℃で12時間日長、湿度は加湿器を作動させた成り行きとした。
3. 開花液は、平成29年度品目別輸出促進緊急対策のうち日本産花き輸出促進緊急対策事業「開花調整技術を活用したつばみ輸送体系の実証事業実施報告書ダイジェスト版」（農研機構野菜花き研究部門）に準じた。蕾で収穫し、開花液で処理したトルコギキョウを発色良く開花させるには、後処理剤（「フラワーフード」等）を用いて、20℃以上の明条件下（600lux以上）で開花させる必要がある。また、コサージュ仕立ては全て開花するのに対し、上位の蕾を残す仕立てでは品種により開花不良が発生する可能性があるため、事前に試験を行う必要がある。
4. 蕾収穫したトルコギキョウに用いる前処理用開花液は、パレス化学(株)より発売予定である（2020年9月現在）。

[評 価]

トルコギキョウを蕾収穫して輸出する場合の前処理や、輸送中の給液、収穫後の貯蔵について参考となる。

[具体的データ]

表1 開花液（約10L）の組成

組成	必要量	単位
美咲ファーム	100	ml
MeJA ^{z)}	2.6	ml
水	10	L

注) 70Lの水揚げ用おけ使用時、蕾収穫後の切り花約40本に使用

z) 不溶性で水面上に浮遊するため、見えなくなるまで攪拌する。

表2 切り前または前処理剤の違いが「ボヤージュブル」の着色ムラおよび日持ちに及ぼす影響（2018）

切り前	開花液	着色ムラ ^{z)} (%)	日持ち日数 ^{y)} (日)
蕾	有	0	18 a ^{x)}
蕾	無	33	16 a
慣行	無	—	16 a

注) 2019年2月17日、蕾および慣行の切り前で収穫し、いずれも小花3輪を残し、その他の小花は除去した。

z) 達観により、中心部まで開花した小花の花弁に緑色が残った場合を着色ムラとして、発生率＝着色ムラ発生切り花数÷供試数×100で示した。

y) シミュレーション終了時を0日として、しおれまたは褐変などにより鑑賞可能な小花が1輪となるまでの日数を日持ち日数とした。

x) Tukeyの検定により、同じアルファベット間には5%水準で有意差がない。

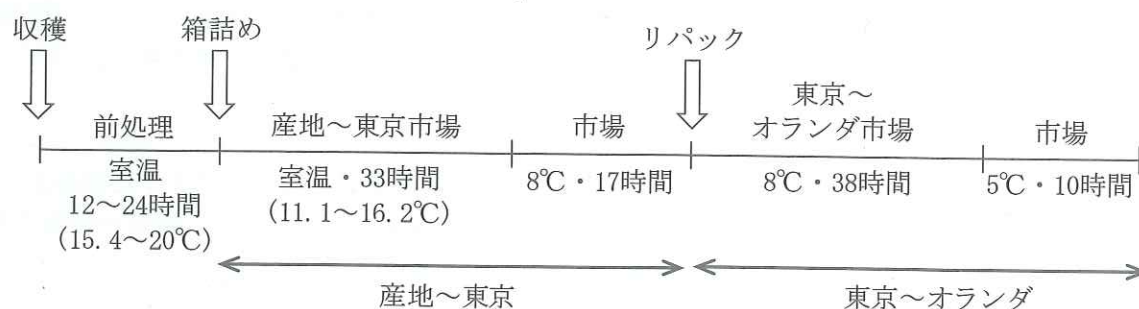


図1 輸送シミュレーションの条件

注) 箱詰め後は「エコゼリー」を用いて、段ボール箱に入れて縦置きで貯蔵した。

表3 蕾収穫後の開花液処理が輸送シミュレーション中の吸液量²⁾に及ぼす影響 (2019)

切り前	開花液	‘ボヤージュホワイト’		‘グラナスライトピンク’	
		産地～東京	東京～オランダ	産地～東京	東京～オランダ
蕾	有	50.2	32.2	42.7	37.3
慣行	無	35.6	19.6	38.2	34.2
有意差 ¹⁾		*	*	*	NS

注) 2019年5月7日に蕾または慣行の切り前で収穫し、いずれも小花3輪を残し、その他の花は除去した。前処理後に「美咲ファーム」100倍希釈液の入った遠沈管に1本ずつトルコギキョウを浸け、段ボール箱に入れて輸送シミュレーションを行った(n=5)。

2) 吸水量を1本ごとに測定し、シミュレーション開始時100g当たりの吸水量に換算した。表中の値は、切り花100g当たりの吸液量 (ml/100g切り花重) を示す。

1) *はt検定で5%水準の有意差があることを示し、NSは有意差が無いことを示す。

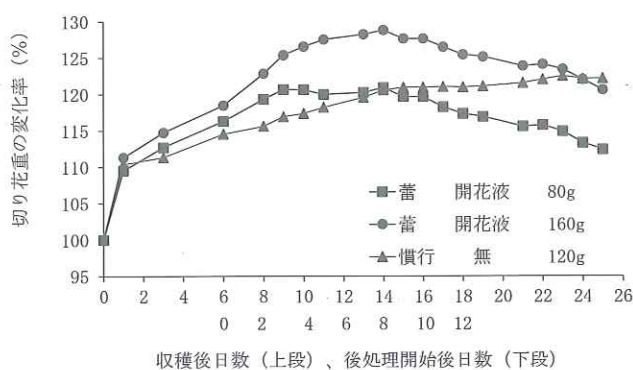
表4 輸送シミュレーション中の水分供給量が‘レイナホワイト’の輸送中吸液量および日持ちに及ぼす影響 (2019)

切り前	開花液	供給量 (g)	輸送中吸液量 ²⁾ (g/100g切り花重)		日持ち日数 ¹⁾ (日)
			産地～東京	東京～オランダ	
蕾	有	80	21.6	9.4	16
蕾	有	160	28.3	9.8	18
慣行	無	120	24.2	7.5	15

注) 2020年2月17日、蕾および慣行の切り前で収穫し、いずれも小花2輪を残し、その他の小花は除去した。前処理終了後に5本ずつ束ねて、所定量の「エコゼリー」を取り付け、輸送シミュレーションを行った。なお、産地～東京への輸送終了後に再度同量の「エコゼリー」に付け替え東京～オランダ輸送のシミュレーションを行った。

2) 給液資材の重さを開始前と終了後に測定して、開始時の切り花重100g当たりの重さに換算した。

1) シミュレーション終了時を0日として、しおれまたは褐変などにより鑑賞可能な小花が1輪となるまでの日数を日持ち日数とした(蕾n=10、慣行n=5)。

図2 国内輸送シミュレーション中の水分供給量が‘レイナホワイト’の切り花重の変化率²⁾に及ぼす影響 (2019)

注) 表4を参照

2) 切り花重の変化を、切り花重の変化率=調査日の切り花重÷収穫時の切り花重×100 で示した (n=10)。

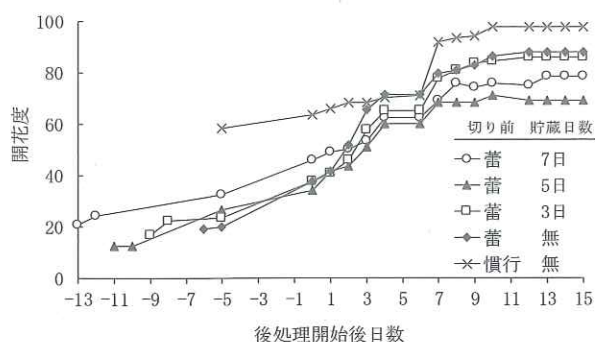


図3 蕾収穫後の貯蔵日数が‘ボン・ボヤージュホワイト’の開花度²⁾に及ぼす影響(2019)

注) 2019年11月13日～20日に収穫した。蕾または慣行の切り前で収穫し、蕾は先端が少し緩み始めた下位の蕾2輪と、上位の固めの蕾2輪、慣行は満開に達した下位の小花2輪と、上位の固めの蕾2輪とした(n=3)。
2) 各小花の開花程度を達観により、1: 花卉の中心部まで開花、0.5: 中程度開花、0.1: 蕾の先端が少し緩む、0: 蕾の先端が固い として評価し、開花度=4輪の開花程度の合計÷4×100で示した。

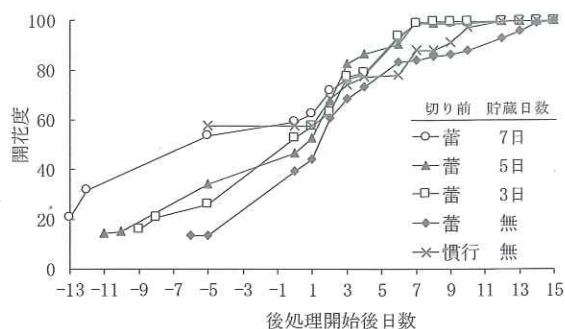


図4 蕾収穫後の貯蔵日数が‘グラナスライトピンク’の開花度²⁾に及ぼす影響(2019)

注、2) 図3を参照

表5 蕾収穫後の貯蔵日数が日持ち²⁾に及ぼす影響 (2019)

切り前	貯蔵日数 (日)	‘ボン・ボヤージュ ホワイト’ (日)	‘グラナス ライトピンク’ (日)
蕾	7	23 a	25 a
蕾	5	22 a	26 a
蕾	3	25 a	27 a
蕾	0	25 a	26 a
慣行	0	23 a	25 a

注) 図3を参照

2) 輸送シミュレーション終了時を0日として、しおれまたは褐変などにより鑑賞可能な小花が1輪となるまでの日数を調査した。



写真1 トルコギキョウの切り前 (‘グラナスライトピンク’)
(左: 慣行、右: 蕾)

[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