

試験研究成果普及情報

部門	花植木	対象	研究
課題名：千葉県に産地を有する切り花における日持ち性向上技術			
<p>[要約] ストック、畑地性カラー、ハナナでは、適切な前処理剤を使うことで切り花の日持ちを延長できる。センニチコウとベニバナ、湿地性カラーでは、後処理剤の延長効果が高い。またヒマワリ、トルコギキョウでは、収穫後の保管・温度管理とその後の日持ちには温度時間値の概念が適用できる。</p>			
キーワード： 切り花、日持ち、前処理剤、後処理剤、温度時間値			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 暖地園芸研究所 野菜・花き研究室	
	協力機関	MPS ジャパン（株）、（独）農研機構野菜花き研究部門、フルールセゾン、JA 山武郡市、JA 安房、JA きみつ、海匠農業事務所、山武農業事務所、安房農業事務所、君津農業事務所、農林総合研究センター 花植木研究室	
実施期間	2017年度～2019年度		

[目的及び背景]

花き類は、品目・品種が多岐にわたり、有効な品質保持技術が確立されていない品目も多い。国産花きの強みである「日持ちの良さ」を生産段階から消費段階まで維持するために、本県に産地を有し、品質保持技術が確立されていない切り花の品質保持技術開発に取り組み、日持ち保証可能日数を明らかにする。

[成果内容]

- 1 ストックは、BA 剤 100ppm の散布により日持ちが延長する。市販の品質保持剤ではミラクルミストの散布処理で日持ちが延長し、500 倍の延長効果が高い（表 1）。
- 2 畑地性カラーは、BA 剤 100ppm・GA 剤 100ppm の浸漬処理による前処理で日持ちが最も延長し、市販の品質保持剤では BVB が浸漬処理、給水処理とも日持ちが延長する（表 2）。
- 3 センニチコウは、GLA による後処理が最も延長効果が高く、無処理と比べると 2 週間以上日持ちが延長する。STS、BA 剤、GA 剤による前処理では日持ちは延長しない（表 3）。
- 4 マトリカリアは、品質保持剤を使わない場合でも、一重品種の「カミール」は約 18 日、八重品種の「イエローペグモ」及び「ピュアイエロー」は約 10 日の日持ちが見られることから、遠隔地への輸送を考えても 7 日の日持ち保証は可能と思われる（データ省略）。
- 5 アイスランドポピーの日持ちは、後処理の有無に関わらず、5 日程度と考えられるが、3℃で 3 週間貯蔵した場合でも同程度に日持ちする（表 4）。

- 6 ハナナ切り花は、茎折れ防止ひいては日持ち延長に対して、前処理としてミラクルミスト 2,000 倍溶液浸漬処理もしくは後処理としてフィニッシングタッチの噴霧が有効である。前処理にミラクルミスト 2,000 倍溶液浸漬処理を行った後、糖類を含まず抗菌剤入りの生け水を後処理に用いることで、茎折れをほぼ防ぐことが可能となり、更に日持ちが延長する（表 5）。
- 7 ベニバナは、K-20C の前処理の有無に関わらず、後処理に GLA や LA を用いると日持ちが延長する。LA を用いると 9.5 日の日持ちとなり、無処理の 5.8 日と比べて 3.7 日延長する（表 6）。BA 剤や GA 剤の前処理では、日持ちはやや延長するが、小花の咲き進みの異常や、葉の褐変が見られる（データ省略）。
- 8 ヒマワリは、保管温度を 15℃とすると、4 日の保管で日持ちが短縮する傾向が見られること、保管温度 5℃では 4 日以上保管でも日持ちの短縮は見られないことから、4～6 日程度の保管では、保管温度 5℃が有効と思われる（表 7）。ただし、5℃で 6 日間保管した区では、保管後、全体的にやや花首の曲がりが見られることから、長期間の保管には留意する必要がある。
- 9 トルコギキョウは、無処理の日持ちは 20.5 日となった（表 8）。保管処理時の温度時間値が 720 となるように設定し比較したところ、いずれも 20 日前後の日持ちとなり、10℃以下の保管で日持ちがやや延長する傾向が見られる。
- 10 湿地性カラー切り花の日持ちは、無処理で低温期（冬）7 日程度、高温期（春）4 日程度である。ミラクルミスト処理を、後処理に 1 回でも行えば 8 日以上に延長する（表 9）。よって、ミラクルミスト処理は前処理よりも後処理に用いる方が、効果は高いと考えられる。

[留意事項]

各品目共、品種が異なると日持ちも変わる可能性があるので確認が必要である。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表 1 前処理（散布）がストック「アイアンホワイト」の日持ちに及ぼす影響

前処理	日持ち日数 (日)±標準誤差
ミラクルミスト 500倍	15.2 ± 0.8
ミラクルミスト 1,000倍	14.6 ± 0.9
ミラクルミスト 2,000倍	13.6 ± 0.4
BA剤 100ppm	15.2 ± 1.2
フィニッシングタッチ	13.5 ± 0.3
無処理	13.6 ± 1.0

注 1) 令和 2 年 4 月 3 日に採花し、70 cm に調整した切り花を供試した

調整後、切り口を約 5 cm 切り戻し、各々の濃度に調整したミラクルミスト（クリザール・ジャパン（株））、BA 剤（ビーエー液剤（クミアイ化学工業（株））、フィニッシングタッチ（スマザーズオアシスジャパン（株））を切り花全体に満遍なく散布した後、蒸留水で水揚げを行った。水揚げは 10℃ 暗黒条件下で約 18 時間行った

翌日 9 時に出荷用段ボール箱に入れて 10℃ で 24 時間保管（模擬輸送）し、翌日 9 時に切り口を約 10 cm 切り戻した後、切り花を 1 本ずつ GLA（グルコース 1%、ケーソン CG0.5mL/L（ローム・アンド・ハース・ジャパン（株））、硫酸アルミニウム 14~18 水和物 50 mg/L に調整した溶液）800mL を入れた 1 L 容のメスシリンダーに生け、室温 23℃、相対湿度 70%、光強度 10 μmol/m²/s、12 時間日長の条件下で日持ち調査を行った

各区 5 本ずつ供試した

2) 開花小花の半分に褐変、萎れが見られた時を日持ち終了とした

表 2 前処理が畑地性カラー「クリスタルブラッシュ」の日持ちに及ぼす影響

前処理	日持ち日数(日) ±標準誤差	日持ち終了基準		
		肉穂花序褐変	苞の緑化	苞の歪み
BA剤100ppm・GA剤100ppm	7.2 ± 0.6	○		
BA剤100ppm・GA剤50ppm	6.2 ± 0.9	○		
GA剤100ppm	5.6 ± 0.6	○		
浸漬 GA剤50ppm	5.8 ± 0.6	○		
BA剤100ppm	4.0 ± 0.0		○	
ミラクルミスト	4.4 ± 0.2		○	
BVB	6.8 ± 0.4	○		
BA剤100ppm・GA剤100ppm	5.4 ± 0.5	○		
GA剤100ppm	5.0 ± 0.3	○		
給水 GA剤50ppm	5.0 ± 0.5	○		
BA剤100ppm	3.4 ± 0.2			○
BVB	6.8 ± 0.5	○		
蒸留水（無処理）	3.8 ± 0.2		○	

注) 令和元年 12 月 4 日に採花・水揚げされ、翌 12 月 5 日に箱に梱包され乾式で丸朝園芸農業協同組合に出荷された切り花を供試した

切り花を 60 cm の長さに切り戻し、各々の濃度に調整した BA 剤、GA 剤（ジベレリン協和 粉末、住友化学（株））、ミラクルミスト 500 倍、BVB200 倍（クリザール BVB、クリザール・ジャパン（株））を、浸漬処理する区は苞全体を溶液に浸漬させた後、蒸留水で水揚げを行い、また、給水処理する区は水揚げを溶液で行った

水揚げは 10℃ 暗黒条件下で約 16 時間行った

翌日 10 時に出荷用段ボール箱に入れて表 1 のとおり模擬輸送し、翌日 10 時に切り口を約 5 cm 切り戻した後、切り花を 1 本ずつ蒸留水 300mL を入れた 500mL 容のメスシリンダーに生け、表 1 の条件下で日持ち調査を行った

各区 5 本ずつ供試した

表3 前処理及び後処理がセンニチコウ「ネオンローズ」の日持ちに及ぼす影響

前処理	後処理	日持ち日数 (日) ±標準誤差	日持ち判定の主な理由	備考
STS	蒸留水	21.0 ± 2.4	水下がり、苞の変色	葉に葉害
蒸留水	GLA	36.5 ± 0.3	苞の色抜け	
STS	GLA	35.8 ± 0.4	苞の色抜け	葉に葉害
BA剤	蒸留水	12.0 ± 0.0	苞の変色	葉に葉害
BA剤 (散布)	蒸留水	12.9 ± 0.9	水下がり、苞の変色	葉に葉害
GA剤	蒸留水	14.5 ± 0.8	苞の変色	
蒸留水	蒸留水	19.5 ± 2.6	水下がり、苞の変色	

注) 平成30年10月17日に生産者圃場で採花された切り花を供試した

切り花を65cmの長さに切り戻し、蒸留水、STS0.2mM(チオ硫酸銀錯塩)、BA剤100ppm、GA剤100ppmにより15℃で約24時間前処理(水揚げ)を行い、BA剤(散布)は切り戻しの際に前処理としてBA剤100ppmを切り花全体に満遍なく散布した後、蒸留水で水揚げを行った

翌日16時に切り口を約5cm切り戻した後、切り花を1本ずつそれぞれ蒸留水、GLAを300mL入れた500mL容のメスシリンダーに生け、表1の条件下で日持ち調査を行った
各区8本ずつ供試した

表4 冷蔵貯蔵がアイスランドポピー「アイスランド混合」の日持ちに及ぼす影響

貯蔵期間 (3℃下)	後処理	日持ち日数(日) ±標準誤差
0週間	フラワーフード	6.6±0.6
1週間	フラワーフード	5.6±0.7
2週間	フラワーフード	4.2±0.6
3週間	フラワーフード	4.2±0.5
0週間	水道水	4.6±0.8
1週間	水道水	5.0±0.5
2週間	水道水	4.8±0.4
3週間	水道水	5.3±0.8

注1) 平成31年1月16日に蕾が膨らんだ状態で採花し、40cmに調整した切り花を供試した

冷蔵貯蔵区はビニル袋に入れて(袋の口は閉じずに切り花全体を軽く包む程度)3℃設定の冷蔵庫内で貯蔵を開始した

貯蔵期間0週間区は採花当日、冷蔵貯蔵区は各貯蔵期間終了日の13時にビニル袋から取り出して切り口を約1cm切り戻した後、蒸留水で水揚げを行った
水揚げは10℃暗黒条件下で約20時間行った

翌日9時に出荷用ダンボール箱に入れて、常温下で24時間保管(模擬輸送)し、翌日9時に切り口を約1cm切り戻した後、切り花を1本ずつ、フラワーフード粉末(クリザール・ジャパン(株))1袋を500mLの水道水で希釈した溶液又は水道水100mLを入れた500mL容のメスシリンダーに生け、表1の条件下で日持ち調査を行った

各区10本ずつ供試した

2) 日持ちは花卉が落下した時点及び花首が折れた時点で終了とした

表 5 ミラクルミスト前処理及び各種後処理がハナナ「江月」の日持ちに及ぼす影響

前処理	後処理	日持ち日数 (日) ±標準誤差	茎折れが発生 した本数
ミラクルミスト	抗菌剤ケーソンCG	12.0 ± 0.9	1
	水道水+フィニッシングタッチ	8.7 ± 1.3	6
	水道水	9.1 ± 0.9	5
無処理	水道水+フィニッシングタッチ	8.8 ± 0.8	4
	水道水	7.2 ± 1.1	7

- 注 1) 令和 2 年 1 月 15 日に採花した切り花を供試した
 前処理はミラクルミスト 2,000 倍溶液へ浸漬し、風乾後に蒸留水で水揚げを行った
 水揚げは 5℃暗黒条件下で約 20 時間行った
 翌日、段ボール箱に入れて常温で一昼夜静置（模擬輸送）した後、60cm に調整し
 て、切り花を 1 本ずつ抗菌剤ケーソン CG 0.5mL/L 溶液もしくは水道水 300mL を入
 れた 500mL 容メスシリンダーに生け、表 1 の条件下で日持ち調査を行った
 また、日持ち調査開始直前にフィニッシングタッチを切り花全体に噴霧する区を
 設けた
 各区 10 本ずつ供試した
- 2) 日持ちは茎折れが発生した時点及び健全に開花している小花が無くなった時点で
 終了とした

表 6 前処理がベニバナ「丸葉種」の日持ちに及ぼす影響

前処理	後処理	日持ち日数 (日) ±標準誤差
K-20C1, 000倍	GLA	8.2 ± 0.6
K-20C1, 000倍	LA	9.5 ± 0.6
K-20C1, 000倍	蒸留水	5.8 ± 0.3
蒸留水	GLA	8.5 ± 0.6
蒸留水	LA	9.5 ± 0.2
蒸留水	蒸留水	5.8 ± 0.2

- 注 1) 令和元年 5 月 16 日に生産者圃場で採花された切り花を供試した
 切り花を 80 cm の長さに切り戻し、K-20C1, 000 倍（クリザール・ジャパン（株））、
 蒸留水でそれぞれ前処理（水揚げ）を行い、常温で約 16 時間処理を行った
 翌日 9 時に出荷用段ボール箱に入れて表 1 のとおり模擬輸送し、翌日 9 時に切り口
 を約 15 cm 切り戻した後、切り花を 1 本ずつそれぞれ GLA、LA（ケーソン CG 0.5mL/L、
 硫酸アルミニウム 14~18 水和物 50 mg/L を混合した溶液）、蒸留水を 300mL 入れた
 500mL 容のメスシリンダーに生け表 1 の条件下で日持ち調査を行った
 各区 6 本ずつ供試した
- 2) 開花小花の半分に萎れが見られた時を日持ち終了とした

表7 保管温度・期間の違いがヒマワリ「サンリッチオレンジ」の日持ちに及ぼす影響

保管温度 (°C)	保管期間 (日)	日持ち日数 (日) ±標準誤差	備考
15°C	1日	10.2 ± 0.7	
15°C	2日	9.8 ± 0.8	
15°C	3日	10.2 ± 0.9	
15°C	4日	8.5 ± 0.7	
5°C	1日	10.7 ± 0.5	
5°C	2日	12.0 ± 0.8	
5°C	3日	12.5 ± 0.2	
5°C	4日	10.7 ± 1.0	
5°C	5日	10.8 ± 0.7	
5°C	6日	11.0 ± 0.4	花首がやや曲がる
保管処理無し		11.8 ± 1.2	

注1) 平成29年7月5日に採花した切り花を供試した

切り花を70cmの長さに切り戻し、1Lの蒸留水を入れた容器に生け、約24時間水揚げを行った

保管処理を行う区では、水揚げ後に容器に生けたまま、各々の温度、処理期間で処理を行い、切り口を約5cm切り戻した後、切り花を1本ずつ、蒸留水を300mL入れた500mL容のメスシリンダーに生け、表1の条件下で日持ち調査を行った

各区6本ずつ供試した

2) 花卉の萎れ、脱落が見られた時を日持ち終了とした

表8 保管温度がトルコギキョウ「ジュリアスライトピンク」の日持ちに及ぼす影響

保管温度 (°C)	保管期間 (時)	温度時間値 (°C×時)	日持ち日数 (日) ±標準誤差
30°C	24時間	720	19.0 ± 1.0
15°C	48時間	720	20.6 ± 1.1
10°C	72時間	720	21.1 ± 2.0
5°C	144時間	720	21.1 ± 0.8
保管処理無し		0	20.5 ± 1.5

注1) 令和元年8月10日に生産者圃場で採花され、出荷調整後1晩水揚げされ、翌8月11日に出荷箱に梱包された切り花を供試した

切り花を約75cmに切り戻し、1Lの蒸留水を入れた容器に生け、温度時間値(保管温度×保管時間)が一定となるように、暗黒条件下で保管処理を行った保管処理を行った後、約10cm切り戻し、切り花を1本ずつ市販の後処理剤フラワーフード粉末1袋を500mLの蒸留水で希釈した溶液を300mL入れた500mL容のメスシリンダーに生け、表1の条件下で日持ち調査を行った各区8本ずつ供試した

2) 開花小花の半分に褐変や萎れがみられた時を日持ち終了とした

表9 ミラクルミスト浸漬処理が湿地性カラー「ウエディングマーチ」の日持ちに及ぼす影響

切り前	前処理	後処理	日持ち日数(日)±標準誤差	
			低温期(冬)	高温期(春)
かため	有	有2回	9.3±0.4	9.8±0.3
	有	有	8.4±0.2	8.6±0.2
	有	無	7.8±0.2	5.2±0.2
	無	有	8.5±0.2	8.8±0.3
	無	無	7.4±0.3	4.2±0.1
ゆるめ	有	有2回	9.6±0.7	11.8±1.2
	有	有	9.1±0.2	10.9±0.8
	有	無	8.0±0.0	5.7±0.3
	無	有	8.3±0.2	11.1±0.4
	無	無	6.7±0.3	4.2±0.1

注1) 低温期(冬)は平成30年12月25日、高温期(春)は平成31年4月24日、改訂版「花の切り前(誠文堂新光社刊)カラー「チルドシアーナ」の切り前2～3(かため)と、切り前4～5(ゆるめ)に準じて採花し、出荷選別後に前処理有区は前処理を実施した生産者の作業場にて井戸水に浸した状態で保管し、翌日、出荷用ダンボール箱に入れて暖地園芸研究所へ運搬し、常温下で一晩保管した翌日に開封し、後処理有区は後処理を実施した前処理、後処理ともミラクルミスト500倍溶液で花苞部分を浸漬処理後、自然乾燥した切り花長60cmに調整後、切り花を1本ずつ、水道水300mLを入れた500mL容メスシリンダーに生け、表1の条件下で日持ち調査を行った後処理有2回区のみ、低温期(冬)は平成31年1月1日に、高温期(春)は令和元年5月1日に再度、後処理を実施した各区10本ずつ供試した

2) 日持ちは(財)日本花普及センターの日持ち評価レファレンステストマニュアル(Ver.2018.8)、品目カラーに従い、苞の10%程度が褐変した時点で終了とした

[発表及び関連文献]

令和2年度試験研究成果発表会(花植木部門)

[その他]

- 平成29年度、平成30年度、農林水産省産地活性化総合対策事業のうち国産花きイノベーション推進事業、花き日持ち性向上対策実証事業
- 令和元年度、農林水産省持続的生産強化対策事業のうち次世代国産花き産業確立推進事業、花き日持ち性向上対策実証事業
- 前処理は生産者が出荷前に行う処理、後処理は主に消費者が鑑賞時に行う処理を指す。
- 温度時間値とは輸送時の保管温度(℃)と保管期間(時)の積の値。切り花の日持ちは温度時間値により近似できるとされる。
- 本資料に掲載された農薬等の使用方法は資料作成時のものである。実際の農薬使用に当たっては、最新の「農薬登録情報」で登録内容を確認するとともに、農薬のラベルに表示された使用基準を遵守すること。