

平成30年度 国産花きイノベーション推進事業

ユリ切花における日持ち性向上技術マニュアル

平成31年3月

さいたまの花普及促進協議会

【はじめに】

日本花き生産協会が実施した国産花きイノベーション推進事業の花き日持ち性向上対策実証事業によりユリ類における日持ち性向上生産管理基準が策定された。この基準をもとに、認証に向けて組織として取組が必要な項目について実証を行う。

J Aふかや深谷ゆり部会では、昨年9月からLAユリに前処理剤を使用した出荷を開始した。しかし、前処理に係る濃度や時間は統一されているが、生産者の作業環境や調整方法が異なっており効果にばらつきがみられた。特に、深谷市は夏季の最高気温が40℃近くになることも多く、作業環境は大きなファクタと考えられる。そこで、日持ち性や蕾開花性などを確認しながら、季節や作業環境に応じて効果を発揮できる処理方法を実証した。

さらに、前処理剤の清潔度にも注目し、通年で繰り返し使用する処理容器の洗浄に省力機器を導入し、現行と作業性や清潔度を比較しながら効果的・効率的洗浄方法を実証した。

【実証の内容】

- 1 季節ごとの前処理剤の効果的な使用方法の実証
- 2 前処理剤の清潔度を保つための水揚げ容器の洗浄方法
- 3 市場関係者の評価

1 季節ごとの前処理剤の効果的な使用方法の実証

(1) 高温期・・・温度環境による変化

調査日：平成30年8月30日(木)～31日(金)

期間中 晴れ、気温24℃～33.5℃、湿度56～94% (熊谷气象台)

温度環境：①常温作業場、②空調作業場(設定20℃)、③冷蔵庫内(10℃)、④冷蔵庫内(5℃)

薬剤濃度：前処理剤H 100倍液

調査品種：エルディボ(6輪)

吸水調査：30日10時吸水開始。2、4、6、8及び24時間後に測定

<調査結果>

・吸水量・・・温度環境により給水量に差がみられた

①常温作業場 > ②空調作業場 > ③冷蔵庫内(10℃) > ④冷蔵庫内(5℃)

・日持ち性・・・温度環境によって日持ち日数(観賞期間)が異なった。

2時間吸水処理 最長：②空調作業場 最短：④冷蔵庫(5℃)

・変色と変形

①常温作業場(最高気温33.1℃)では8時間後に処理液浸漬部の茎部に変色が見え始めた。また、茎の変形もみられた(写真1)。

②空調作業場でも、24時間後には変色が認められた。

※変色・変形について

茎の変色・変形部分を切除(10cm程度)して日持ち調査を行い品質に問題がないことを確認した。

ただし、市場では10cm短いことのアナウンスが必要と思われる。

<留意点>

冷蔵庫内では、前処理剤の吸収に長時間を要するため効果が十分発揮できない恐れがあり、注意が必要である。

高温期には常温の場合、前処理剤に8時間浸漬すると浸漬部が変色するので、長時間の浸漬は行わない方がよい。

－ 主な調査方法 －

<調査場所>

普通作業場、空調付き作業場、冷蔵庫

<給水調査>

薬剤液を入れた500mlのメスシリンダーに、長さ85cmに切り揃えたユリ1本を挿し、液量の変化を測定した。(蒸発量はブランクを設定し加味)

<日持ち性調査>

給水調査終了後、通常の出荷と同様に乾式段ボール箱に梱包し、調査を依頼した大田花き日持ちカイゼン室に送付した。



写真2 24時間吸水後の切り口
左：①常温作業場 右：②空調作業場



写真1 吸水量の調査

(2) 涼温期

調査日：平成30年11月1日(木) 晴れ、気温 17.9℃～19.5℃、湿度 31～37% (熊谷气象台)

温度環境：①作業場(平均気温 18.2℃)、②冷蔵庫内(平均気温 4.8℃)

薬剤濃度：前処理剤H 100倍液、水処理(水のみ)

調査品種：エルディボ(6輪)

吸水調査：10時吸水開始。1～4時間後に測定

<調査結果>

- ・吸水量 温度環境：①作業場 > ②冷蔵庫 薬剤処理：薬液 < 水処理
冷蔵庫内で吸水した場合、部会の前処理マニュアルの処理時間では十分に前処理溶液を吸水できないことがわかった。
- ・日持ち性 前処理により、日持ちの延長や不開花の抑制に効果的であることが検証された。
2時間処理・・・日持ち日数、蕾開花性ともに、①作業場 > ②冷蔵庫、薬剤あり > 水処理。常温で処理した方が良い結果となった。
4時間処理・・・温度環境に関係なく蕾開花性は100%で(無処理は72%)、前処理剤の吸水時間に適している。

<ポイント>

- ・日持ち性の向上とともに蕾開花性が高まる好結果が得られた。
- ・前処理溶液の吸水処理は、温度環境によって吸水時間を変更し、効果を一定にさせる必要がある。

2時間処理



4時間処理



写真3 日持ちカイゼン室にて試験開始7日目の様子 左から①作業場、②冷蔵庫、水処理

(3) 低温期

調査日：平成31年2月14日(木) 晴れ、気温4.8℃～6.4℃、湿度26～34% (熊谷气象台)

温度環境：①空調付き作業場、②作業場

薬剤濃度：①慣行 (前処理剤H 100倍希釈)、②低濃度 (前処理剤H 200倍希釈)、③水処理

調査品種：イエローダイヤモンド (6輪)

吸水調査：11時吸水開始。1、2時間後に測定。

500mlのメスシリンダーに、2本または1本のユリを用いた。

<調査結果>

・吸水量

温度環境の違い ①空調付き作業場 (ヒートポンプ暖房、気温が高く湿度は低い) > ②作業場

薬剤濃度の違い 濃度の違いによる吸水量の差は見られなかった。

・日持ち性

①慣行、②低濃度ともに、蕾開花率100%、日持ち日数にも差がないことから処理濃度に関係なく適切に処理できていた。

<ポイント>

- ・前処理の環境を整えば、200倍液でも100倍液と同様な日持ちや蕾開花率の効果が認められたので、経済性の面で検討が可能となった。
- ・前処理剤の処理に適した温度環境は、空調設備により最適な環境に保つことができた。

2時間処理



写真4 日持ちカイゼン室にて試験開始7日目の様子 左から①慣行、②低濃度、水処理

2 前処理剤の清潔度を保つための水揚げ容器の洗浄方法

前処理剤の処理容器（水揚げ容器）は前処理剤を取り換えながら繰り返し使う。特に物日需要期は洗浄回数が増えるなど、毎回の洗浄作業が負担となっている。そこで、省力機器を用いた効果的・効率的な洗浄方法について、慣行の作業性や清潔度と比較し実証を行った。

(1) 容器の洗浄作業・時間の比較

処理容器：ステンレス製、アルミ製台車付き

洗浄方法：①慣行（たわしなどを使用）、②高圧洗浄機

○事例1

項目	洗浄方法	1台当たり 洗浄時間
慣行	処理液を捨てる → スポンジで底を洗浄 → 壁面を洗浄 → 網を洗浄 → ホース直噴で洗い流す	1分50秒
高圧洗浄機	処理液を捨てる → 高圧洗浄機で洗浄する 底 → 壁面 → 端 → 網	1分20秒

使用状況：収穫したユリを調整し束ねたものを15℃冷蔵庫で処理している。

○事例2

項目	洗浄方法	1台当たり 洗浄時間
慣行	処理液を捨てる → デッキブラシで底を洗浄 → 壁面を洗浄 → 網を洗浄 → ホース直噴で洗い流す	2分30秒
高圧洗浄機	処理液を捨てる → 高圧洗浄機で洗浄する 底 → 壁面 → 端 → 網	2分15秒

使用状況：収穫したユリを調整し束ねたものを常温の作業場で処理している。

(2) 洗浄度の確認

ルミテスターPD-30（キッコーマン製）を用いて、使用回数を追うごとに、処理液と容器の壁面を調査した。なお、日持ち保証制度のチェック項目では「水揚げ容器の清潔度数値は1000以下が望ましい」とされているが、今回は清潔度を比較するための参考として測定した。

・調査期間：平成30年9月11日～14日



写真5 たわしを使用して洗浄



写真6 高圧洗浄機で洗浄

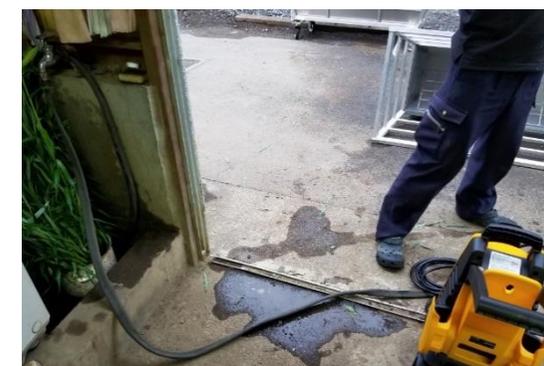


写真7 高圧洗浄機は蛇口に取り付けるのが手間

<調査結果>

- ・作用時間は若干短縮された。慣行作業では、次の容器に移る際に洗浄水の交換などの手間が入るため、総合的にみると作業時間はさらに削減されていると考えられる。
- ・目視により高圧洗浄では容器の隅々まで洗浄できていた。洗浄後のルミノメータによる調査でも、容器壁面の測定数値に大きな差がなく、同等に洗浄できていると思われた。
- ・調査期間中、処理水は目視では懸濁することはなかった。
- ・慣行に比較し、①腰を曲げないで洗えるので作業姿勢が楽である。②腕が疲れない。③台車全体を苦なく洗えるので全体がきれいになった、との意見が聞かれた。

表1 ルミノメータによる処理液の測定結果

単位：RLU

壁面	使用前 9月10日	1回利用 9月11日	2回利用 9月12日	3回利用 9月13日	4回利用 9月14日
慣行	23	959	1,490	1,836	1,795
高圧洗浄機	18	1,820	1,219	1,826	1,831

<生産者へのアンケート結果>

- ・処理容器は、アルミ製台車を利用している生産者が約80%を占め、その他バケツ等を併用している人も多かった。
- ・従来の洗浄方法は、80%以上が「たわしやブラシ」等を使用して手作業で実施していた。
- ・高圧洗浄機の導入で変化したことについては、約90%が「作業が楽になった」と回答した。
- ・前処理剤には抗菌剤が含まれていることもあり、「水の濁りが改善された」「容器のぬめりが少なくなった」等の意見もあった。
- ・その一方で、一部で「洗浄機の設置や後片付けなどの手間が増えた」と回答もあった。

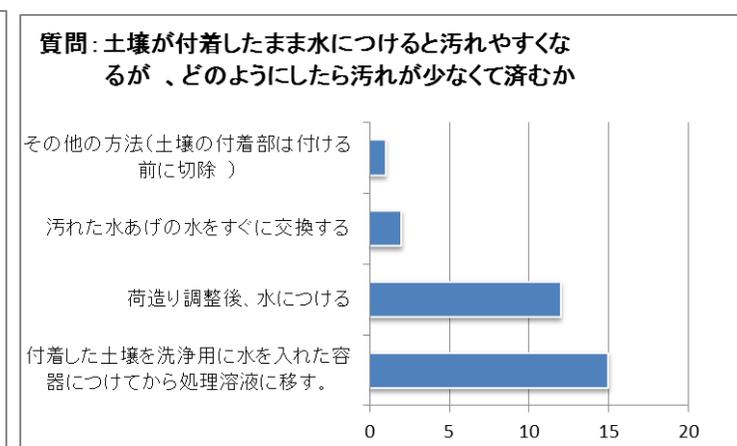
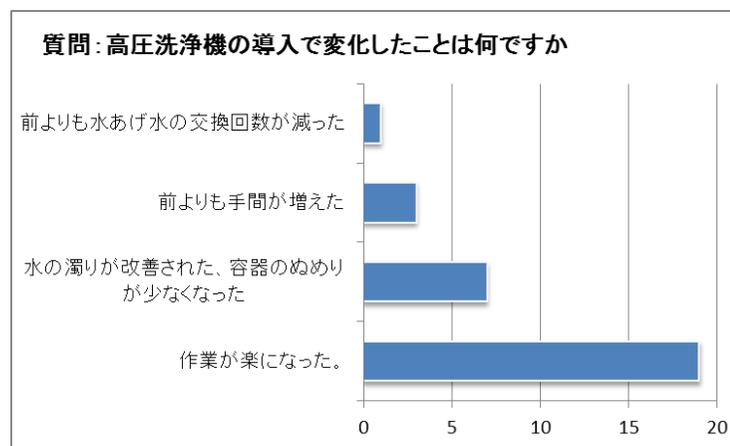
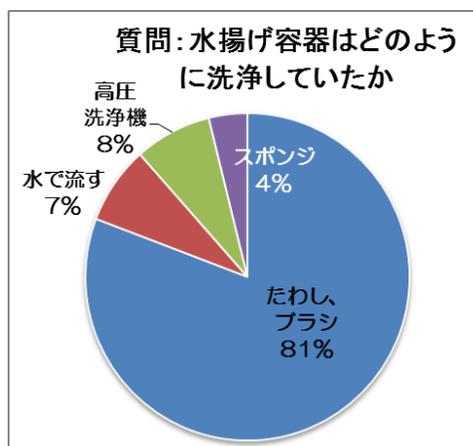


図1 生産者へのアンケート結果

<まとめ>

高圧洗浄機の利用により、従来の手洗いと同等な洗浄効果が得られ、作業性も向上した。一部で聞かれた機器の設置や後片付けなどの手間は、各生産者の作業手順や作業場の水道・電気の設備状況を見ながら改善する必要がある。

3 市場関係者の評価

花き市場に前処理剤の有無に係るサンプル（LAユリ）を展示し、市場・買参人に現物の状況を確認いただきながらアンケート調査を行った。

<結果>

- ①前処理剤利用による効果は、市場では86%が効果を実感していると答えたのに対し、買参人は60%と低かった。
- ②前処理剤の効果で何を期待するのかの質問については、市場は日持ちが最も多く、買参人は日持ちよりも開花率や開花が遅れることを期待していた。
- ③前処理剤の利用による価格面での評価については、難しいとの回答が多かったが、努力はしたいとの回答も一部で見られた。
- ④花の切り前について質問を行ったところ、市場や用途によって異なる回答が得られた。

<まとめ>

- ・前処理剤利用については評価されていることが分かった。しかし価格面での評価は難しいようである。
- ・その他、アンケートの意見から、前処理剤利用の前段として花の切り前についても検討した方が良いと思われる。

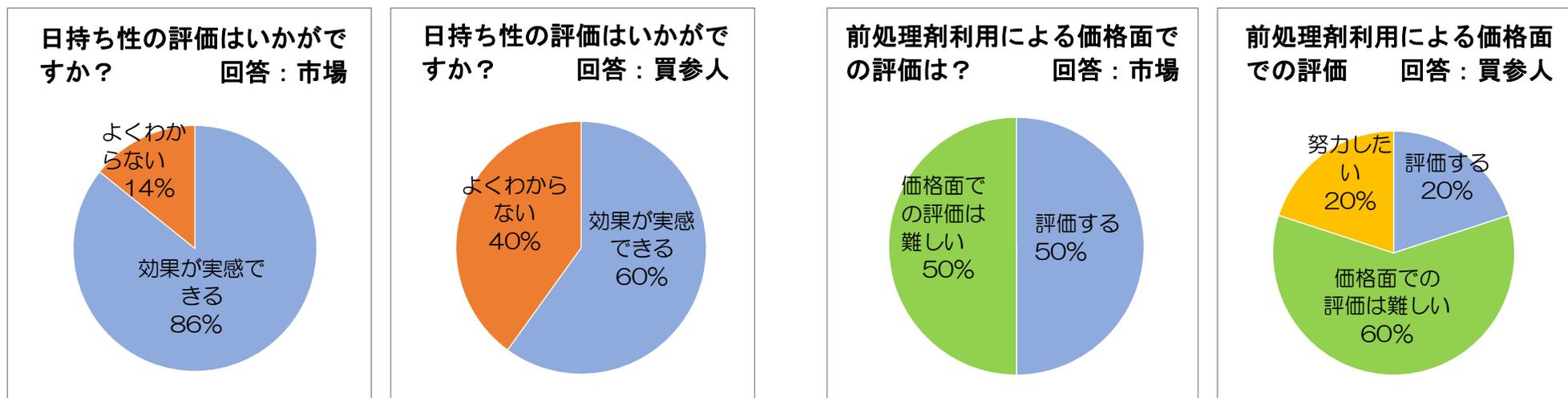


図2 市場関係者へのアンケート結果

【LAユリ日持ち向上性技術のまとめ】

○前処理剤の効果的な利用方法のポイント

- ◎前処理を行うことで、日持ちの延長や蕾不開花の抑制に効果的であることがわかった。
- ◎高温期に30℃以上の温度環境で吸水処理させると、8時間以上で茎部の変色が認められたので、効果に問題はないが長時間の浸漬は避ける。
- ◎前処理を行う環境が整えば、200倍液でも100倍液と同様な日持ちや蕾開花率への効果が得られたので、経済性の面での検討が行える。
- ◎前処理溶液の吸水処理は、温度環境によって吸水量が異なるため、吸水時間を変更し効果を一定にさせる必要がある。

○前処理剤の清潔度を保つためのポイント

- ◎高圧洗浄機による処理容器の洗浄は、手作業と同等の効果で洗浄できるので、作業性の面から導入可能である。
また、手が届きにくい部分も洗浄が可能となる。ただし、設置等事前準備に時間がかかるので工夫が必要である。
- ◎LAユリの切り口部に付着した土壌を落としてから前処理剤で水揚げ処理すると汚染しにくい。
- ◎時期によっても汚染程度が異なるので、水の交換時期については再検討する必要がある。



写真8 市場におけるサンプル展示



写真9 市場における買参人との情報交換

実施機関 さいたまの花普及促進協議会
協力機関等 埼玉県大里農林振興センター
 J Aふかや深谷ゆり部会

本マニュアルは農林水産省「国産花きイノベーション推進事業」で実施した実証事業により作成しました。

発行者 さいたまの花普及促進協議会

〒330-0063 さいたま市浦和区高砂 3-12-9 埼玉県農林会館

TEL : 048-711-7166