

農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」採択課題
「花持ち保証に対応した切り花の品質管理技術の開発」（22008）成果資料

日持ち保証に対応した 切り花の品質管理マニュアル



農研機構 花き研究所

はじめに

国内の切り花生産はここ 10 年以上低迷が続けています。消費者に対する各種アンケート調査の結果から、消費者は日持ちを重視していることが明らかにされています。国内の切り花生産を振興する方策の一つに、日持ち保証販売があります。切り花の日持ちを保証することで消費者が安心して切り花を購入でき、これにより消費の拡大が期待されています。

これまで切り花の品質管理技術は常温で管理することを前提として開発されてきました。日持ち保証販売は欧米では一般的となっていますが、欧米と我が国で最も異なることは夏季の気象条件です。そのため、夏季の高温に対応した品質管理技術の開発が必要です。ダリア、ラナンキュラスなど、我が国でオリジナル性の高い多数の品種が育成されている新規花きの生産も盛んになってきました。このような品目についても品質管理技術の開発が必要となっています。

そこで、農研機構花き研究所が中核機関となり、9 研究機関の参画により、農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」に採択された研究課題「花持ち保証に対応した切り花品質管理技術の開発」（22008）を推進してまいりました。本マニュアルはその成果をまとめたものです。

日本国内でも切り花の日持ち保証販売の普及は年々進んでおり、ここ数年の間にはごく普通の販売形態になることが期待されています。本マニュアルが日持ち保証販売の普及に貢献することを願ってやみません。

研究総括者 農研機構花き研究所 市村 一雄

目次

本マニュアルで使用する用語

切り花の品質管理 総論	1
切り花が観賞価値を失う原因とその対策	2
切り花の品質管理	5
日持ち試験基準	11
切り花の品質保持 各論	13
アスター	14
アルストロメリア	15
カーネーション	17
ガーベラ	19
カラー	21
キク	23
キンギョソウ	25
グラジオラス	27
グロリオサ	28
ケイトウ	29
シャクヤク	30
シュツコンカスミソウ	32
スイートピー	34
スカビオサ	36
スターチス・シヌアータ	37
ストック	38
ダリア	39
チューリップ	41
デルフィニウム	43
トルコギキョウ	45
ニホンスイセン	47
ハイブリッドスターチス	48
バラ	49
ヒマワリ	51
フリージア	52
ブルースター	53
ユリ類	54
ラナンキュラス	55
ラン類	57
リンドウ	59
(参考資料) 使用品種一覧	61
(参考資料) 品目別処理方法と日持ち保証可能日数一覧	62
研究担当者	

本マニュアルで使用する用語

品質保持剤

切り花の品質を保持するために使用される薬剤。生産者が出荷前に短期間処理する前処理剤、湿式輸送時に使用される湿式輸送用品質保持剤、小売段階で使用される小売用品質保持剤、消費者が使用する後処理剤に大別される。湿式輸送用品質保持剤の主成分は抗菌剤、小売用品質保持剤の主成分は低濃度の糖質と抗菌剤が一般的である。前処理剤と後処理剤の詳細は下記のとおり。

前処理剤

生産者が出荷前に短期間処理する薬剤。エチレンに感受性の高い切り花ではエチレンの作用を阻害するチオ硫酸銀錯体（STS）剤が用いられる。品目に特化した前処理剤が市販されている。前処理剤原液を希釈し、切り口から吸水させて処理する方法が一般的であるが、切り花に散布あるいは浸漬する方法もある。

後処理剤

消費者が連続的に処理する薬剤。フラワーフードとも呼ばれる。本マニュアルで品質保持効果を確認した後処理剤の処方は以下のとおり。

1 % グルコース、0.5 mL/L ケーソン CG、50 mg/L 硫酸アルミニウム

なお、ケーソン CG 原液には抗菌作用のある有効成分として 11 g/L 5- クロロ -2- メチル -4- イソチアゾリン -3- オンと 4 g/L 2- メチル -4- イソチアゾリン -3- オンが含まれている。

多くの市販の後処理剤でもほぼ同等の品質保持効果が得られる。

輸送方法

切り花の輸送方法は、輸送中に水分を供給しない乾式輸送と水分を供給する湿式輸送に大別される。乾式輸送では段ボール箱に横詰めされることが一般的であるが、縦置きで輸送されることもある。湿式輸送にはゲランガムゲルなどの給水資材を用いる方法と水を用いる方法がある。湿式輸送のうち、段ボール箱を使用せず、回収と再利用を目的に専用の容器（バケツ）を用いる方式をバケツ輸送と呼んでいる。

切り花の品質管理 総論

I 切り花が観賞価値を失う原因とその対策

1. エチレン

エチレンは多くの切り花の老化を促進するが、ほとんど促進しない品目も存在する。エチレンに対する感受性が高い代表的な切り花にはカーネーション、シュッコンカスミソウ、スイートピー、デルフィニウムなどがある。一方、キクをはじめとするキク科やユリをはじめとするユリ科あるいはグラジオラスなどのアヤメ科に属する花の多くはエチレンに対する感受性が低い（表1）。

表1 切り花のエチレンに対する感受性

感受性	品目
非常に高い	カーネーション
高い	シュッコンカスミソウ、スイートピー、デルフィニウム、デンドロビウム、バンダ
やや高い	カンパニュラ、キンギョソウ、ストック、トルコギキョウ、バラ、ブルースター
やや低い	アルストロメリア、スイセン
低い	キク、グラジオラス、チューリップ、ユリ類

エチレンは植物のどの部位からも発生する。特に、リンゴ、バナナなどの果実からの発生量が多い。エチレンは石油ストーブを燃焼したときのガス、車の排気ガス、タバコの煙にも含まれている。

ラン、トルコギキョウ、リンドウ、デルフィニウムなど、エチレンに感受性の高い多くの切り花では、受粉によりエチレン生成が著しく増大し、花卉の萎凋や離脱が促進されるので注意が必要である。

エチレンによる老化促進作用を防ぐために最も有効かつ簡便な方法は、エチレンの作用を阻害できる STS 剤を処理することである。

2. 切り花の水揚げ悪化に関わる要因

切り花の水分状態は吸水量と蒸散量の差し引きにより決まる。したがって、吸水量が多いほど水揚げがよいとみなしてはならない。水揚げは単に‘水の吸収’を意味する語ではなく、‘切り花の水分状態’を表す語とみなすべきである。

水揚げが悪化する原因の一つは吸水量よりも蒸散量の方が多いことである。蒸散は主として、葉の裏側に存在する気孔を通して起こる。一般に気孔は明所では開き、暗所では閉じる。また、低湿度条件では蒸散が促進され水揚げが悪化しやすい。そのため、相

対湿度を高める、暗所に置く、あるいは余分な葉を取り除くことにより水揚げが促進される。

水揚げの悪化に関わる直接的な原因は導管の閉塞である。導管閉塞の原因には、細菌の増殖、切り口と導管内部に発生する気泡ならびに傷害反応がある。

導管閉塞の最も重大な原因と考えられているのが細菌（バクテリア）をはじめとする微生物である。生け水および導管において細菌の増殖にともない導管閉塞が進行する（図 1）。細菌の増殖と導管閉塞を抑制するために最も効果的な方法は抗菌剤を含む品質保持剤の利用である。

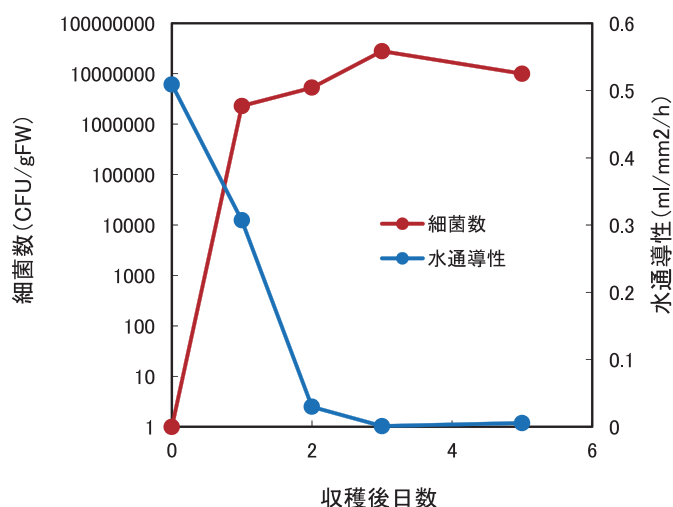


図1 バラ切り花における茎中の細菌数と水通導性の変動

空気も導管閉塞を引き起こす重

大な原因である。国内で主体となっている乾式輸送では、切り花の切り口は空気にさらされており、空気が導管に入り込み、水の吸収を阻害する。水から離す時間が長いと、茎の上部導管にも気泡が生じる。これはキャビテーションと呼ばれている。切り口に入り込んだ空気は、切り戻せば取り除くことができるが、茎の上部に生じた気泡は取り除くことができない。したがって、空気による導管閉塞を防ぐために湿式輸送が有効である。

植物の茎が切断されると傷口を治癒するため、表皮を保護する物質の合成と蓄積が起こる。切り花の切り口でも、切断傷害により誘導される治癒的な反応が起こっている。これにより導管閉塞は次第に進行する。キクでは抗菌剤処理によりこのような傷害反応を抑えることができる。また、ブルースターのように切り口から汁液を溢泌する品目もあり、汁液が固化することにより導管が閉塞する。このような品目では切り口を熱湯に浸すなど、組織を死滅させることにより水揚げが促進できる。

3. 糖質の不足

糖質は呼吸基質および浸透圧調節物質として不可欠である。植物は光合成により糖質を合成している。しかし、切り花は暗所に置かれることもあり、光合成することがほとんどできない。したがって、糖質濃度が低下してエネルギー源が不足し、結果として日持ちの短縮につながる（図2）。特に花が開く過程では、多量のエネルギー源が必要である。そのため、切り花中に貯蔵していた糖質を消費し、糖質が不足することになる。その結果、蕾がきれいに開花せず、観賞価値を失うことになる。

糖質を含む品質保持剤を処理することにより、バラ、トルコギキョウをはじめとする

多くの切り花では、開花が著しく促進され日持ちも延長する。

4. 葉の黄化

花そのものが萎れるよりも前に葉が黄化して、観賞価値を失う花きもある。代表的な品目はアルストロメリアである。他に、キクでも、花の萎れに先立って葉が黄化し、観賞価値を失う場合がある。

アルストロメリアでは、ジベレリンあるいはサイトカイニン溶液を吸収させると、葉の黄化を防ぐことができる。通常はアルストロメリア用前処理剤の使用により対応する。

キクでは、葉の黄化はエチレンにより引き起こされる。STS 剤の短期間処理により葉の黄化は防ぐことができる。

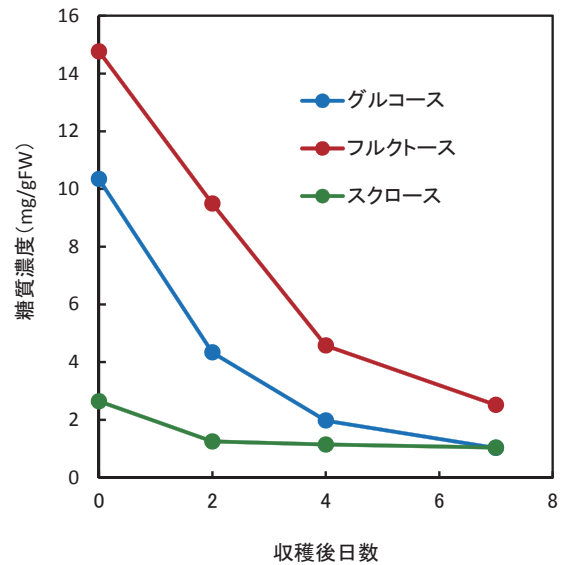


図2 カーネーション花卉における糖質濃度の変動

II 切り花の品質管理

1. 生産者段階での品質管理

(1) 生産

切り花の日持ちは生産時の環境条件や方法により影響される。一般に高温、高湿度、低照度条件で生産された切り花の日持ちは短い。特に、高湿度条件で生産された切り花では、気孔の開閉能が阻害され、蒸散過多により日持ちが短くなりやすい。逆に、茎が硬く、葉が小さめで、草姿のバランスがよい花は日持ちがよいため、このような切り花の生産が望まれる。

灰色かび病の発生は気温が 15℃～ 25℃で多湿の条件下で促進される。灰色かび病にかかった切り花では、日持ちが短縮する（図 3）。生産施設内では不要な花はすぐに摘み取り、廃棄するとともに、施設内の衛生管理にも注意を払わなければならない。また、施設内の湿度が高くなりすぎないように、換気と温度管理にも注意を払うべきである。



図3 バラ切り花に発生した灰色かび病

(2) 収穫

日中は温度が高いため、収穫したばかりの切り花の品温が上昇しやすく、ダメージを与えやすい。また、日中は蒸散が盛んなため、水揚げしにくい。したがって朝夕の涼しい時間帯に収穫することが必要である。

(3) 水揚げ・前処理

収穫した切り花はできる限り早く水揚げするべきである。品質が低下しやすい切り花は冷蔵庫内で、抗菌剤を主成分とする品質保持剤を用いて水揚げすることが必要である。また、エチレンに感受性の高い切り花では、水揚げをかねて前処理剤の処理を行う。

カーネーション、デルフィニウムおよびスイートピーのようにエチレンに感受性が高い切り花では、生産者段階での STS 剤処理の品質保持効果が非常に高い。これらの切り花で



図4 カーネーションの品質保持に及ぼす STS 処理の効果（日持ち検定 20 日目）
左：水、右：STS 処理

は STS 剤処理を適切に行なうことにより、消費者段階での日持ちを 2 ～ 3 倍延長することができる（図 4）。逆に STS 剤処理が行なわれない場合には、その後いかに適切な管理を行なっても十分な日持ちを得ることは困難である。

シュッコンカスミソウとトルコギキョウはいずれもエチレンに感受性の高い切り花であるが、蕾が多数付いている。これらの切り花では、蕾が開花するためには多量のエネルギー源として糖質が必要である。そのため、これらの切り花用の前処理剤は STS とスクロースが主成分となっている。

前処理剤溶液は必要量を吸収させなければならない。溶液の吸収量は葉からの蒸散量が多いほど多くなるが、蒸散は湿度が高いほど抑制される。したがって、雨天のように湿度が高い条件下で前処理すると、液の吸収が不足し、日持ちがあまり延びないことがある。そのため、必要量が吸収されたか、確認することが必要である。

前処理剤溶液を繰り返し使用すると、微生物の増殖などにより吸収が阻害されやすい。したがって、繰り返し使用することはせず、経費を節約するためには、一回に使用する量をできる限り少なく調製したほうがよい。

容器の汚れは細菌の汚染を促して、水揚げを低下させ日持ちを短くする。そのため、容器はよく洗浄したものを使用しなければならない。また、バケツの水には細菌が増殖しやすく、日持ちを短くする。したがって、水揚げには抗菌剤を主成分とする湿式輸送用の品質保持剤の使用が望ましい。

（４）調整

出荷前に選花、下葉の除去、枝の整理、不要な花蕾の除去などの調整を行った後、結束し、箱詰めする。なお、水揚げが問題にならない切り花では、水揚げをする前に選花、調整、結束を行った方が作業効率がよい。

（５）保管

低温で水に生けた状態での保管が適当である。保管期間が長くなるほど日持ちは短縮するので、保管期間は極力短くすべきである。

（６）出荷

鮮度を高く維持するため湿式低温輸送により出荷すべきである。ただし、ユリやグラジオラスのように水揚げが問題とならず、吸水により開花が急激に進行する品目では、湿式輸送は適していない。

どのような品目であっても、常温長時間の乾式輸送では日持ちが著しく短縮するため、特に乾式輸送は低温で行うべきである。

湿式輸送では、常時水が供給されるため、鮮度は高い状態で保持され、切り戻しも不要である。また、花を立てた状態で輸送するため、茎が曲がりにくく、調整も不要となる。また、切り花が丁寧に扱われるため、受粉に伴う老化現象が起こりにくいだけでなく、花弁も傷みにくい。このようなことから、日持ちは乾式輸送した切り花の日持ちよりも長くなることが多い。特に、輸送温度が高く、輸送時間が長い場合には、日持ちの差は大きくなる。

湿式輸送では容器に入れた水に細菌が増殖しやすい。湿式輸送用処理剤を用いることにより、細菌による日持ちの短縮を抑えることができる。

2. 輸送・卸売市場段階での品質管理

(1) 積み込み・荷下ろし

直射日光を避け、品温が低く維持されるように速やかに作業を行うことが必要である。また、トラック庫内は切り花を積載する前に十分に冷却しておかなければならない。

(2) 輸送

輸送は低温条件で行うことが必要である。品目にもよるが、輸送温度の目安は 15℃以下である。結露を防ぐため、市場内の温度になるよう到着数時間前から温度を上昇させることが望ましい。常温による乾式輸送では、日持ちの短縮が著しい。また、湿式輸送では、常温により蕾の開花が促進されるため、注意が必要である。

(3) 保管

常温条件で長時間放置すると、日持ちが短縮する。そのため、市場でも切り花の保管場所は温度管理しなければならない。

(4) 衛生管理

衛生状態の低下は病害の発生を招く。そのため、市場内の衛生管理を徹底するべきである。

3. 花束加工・小売段階での品質管理

(1) 運搬

極力、低温で運搬することが望まれる。また、湿式で輸送された切り花は湿式の状態で運搬するべきである。

(2) 水揚げ

乾式で運搬された切り花は、花束加工場および店舗に到着後、小売店用の品質保持剤

を用いて直ちに水揚げを行うべきである。その際、バケツとハサミはよく洗浄したものを使用しなければならない。作業場は可能であれば 15℃以下とすることが望まれる。

(3) 保管

小売用の品質保持剤を用いて、原則として低温で保管する。また、保管期間は極力短くすべきである。

(4) 陳列

直射日光が当たる環境で陳列することは避けなければならない。また、切り花に冷暖房が直接当たらないように注意すべきである。

(5) 衛生管理

衛生状態の低下は病害の発生を招く。そのため、作業場内の衛生管理を徹底するべきである。

(6) 消費者への情報提供

消費者に対して、下記（消費者段階での取り扱い）に記載したような取り扱い方法などについて、積極的な情報提供に務めることが必要である。

4. 消費者段階での品質管理

(1) 保管および観賞時の水と容器

花瓶に生ける切り花の本数が多い場合や生け水の量が少ない場合は、細菌の密度が高くなりやすいため、注意が必要である。

観賞期間を延ばすためには、後処理剤の利用が望まれる（図 5）。特にバラ、トルコギキョウ、キンギョソウなど多数の小花を持つ品目ではいかに水揚げを上手に行っても、蕾を十分に開花させることは困難であり、観賞価値を高めるためには後処理剤の使用が必要である。ただし、品目によっては後処理剤に含まれる糖質により葉の黄化が促進され、日持ち延長に効果がない場合があるため、使用にあたっては注意しなければならない。



図 5 小ギクの品質保持に及ぼす糖質と後処理の効果（日持ち検定 14 日目）
左：水、右：後処理

容器は、細菌など導管を詰まらせる物質を除くため、こまめに洗い、できるだけきれいなものを用いなければならない。特に洗浄しにくい花瓶は注意が必要である。また、ハサミも細菌の汚染源となる。したがって、容器とハサミは洗うだけでなく、ときどき消毒することが望ましい。

スイセンのように他の切り花の日持ちを悪化させる物質を分泌するような切り花は、他の種類の切り花と一緒に生けてはならない。

(2) 切り花の長さとう葉の有無

切り花長が長くなるほど、吸収した水が花まで到達しにくくなる。したがって、切り花長が短いほど水揚げが優れる。また、バラのような切り花では、葉の枚数が多いほど蒸散量は多くなり、結果として水揚げは悪化し日持ちは短くなる。切り花長が長く葉が多い切り花ほど、貯蔵糖質量は増加するが、後処理剤を使用すれば、開花に必要な糖質は十分供給されるため、茎葉に貯蔵されている糖質の必要性は低くなる。このようなことを総合的に判断すると、切り花長は短いほどよく、観賞上問題のない範囲で葉は取り除いたほうがよい。

(3) 観賞環境

切り花の品質保持に最適な環境は人に対して好適な環境とは一致しない場合が多い。したがって、目的に応じて環境設定を検討すべきである。

1) 温度

切り花の日持ちはいうまでもなく低温で保持したほうが長くなる。特に気温が低い時期に開花するスイセンやチューリップの切り花では、保持する温度が高温では日持ちは極端に短くなる。

一方、バラ、トルコギキョウなど、多くの切り花では保持する温度が 10℃以下では、たとえ後処理剤を使用しても花弁を十分に展開させることは困難である。したがって、厳寒期に玄関先のような温度が低い場所にこのような切り花を置くことは避けたほうがよい。

2) 相対湿度

バラをはじめとする多くの切り花では水揚げが不良となることにより日持ちが終了する。湿度が低すぎると水分状態の悪化を招く。

3) 光

直射日光に当たると温度が上昇し、結果として日持ちが短縮しやすい。光は気孔を開かせ、蒸散を促進する。連続照明下では蒸散により水分状態が悪化しやすい。水分状態の悪化を回復させるため、光のあたらない時間帯を設けることが必要である。

4) 風

切り花に風が当たると葉からの蒸散が促進される。その結果、水分状態が悪化し、萎れやすくなるため、風は切り花に当てないほうがよい。

5) 気相

多くの切り花はエチレンにより日持ちが短縮する。収穫後、エチレン阻害剤で処理していない切り花では、エチレン発生源の近くに置いてはならない。

Ⅲ 日持ち試験基準

1. 切り花長

家庭で利用することを前提とし、50 ～ 60 cm の範囲の一定の長さで行うことを基準とする。ただし、基本的な切り花長が短い品目、あるいは長い品目ではこの限りではない。

2. 本数

最低 5 本以上を用いる。できれば 3 個以上の容器を用意し、容器当たり 2 本以上を生けることが望まれる。

3. 容器

原則として円柱形あるいは四角柱形で凹凸のない容器を用いる。

4. 水量

試験途中で水の継ぎ足しが不要となるよう、十分な水量とする。

5. 品質保持剤

原則として後処理剤を規定濃度で用いるが、効果がない品目はこの限りではない。

6. 検定温度

20℃～ 25℃の範囲内の一定の温度で行うことを基準とする。誤差は $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内とすることが望ましい。低温期しか流通せず、常温で日持ちの短い品目は 20℃以下も可とする。また、高温期の日持ち保証を行うためには、28℃以上での検定が推奨される。

7. 相対湿度

50～70%の範囲内の一定の湿度で行うことを基準とする。誤差は $\pm 5\%$ 以内とすることが望ましい。

8. 光強度と日長

白色蛍光灯を用い 600 ～ 1000 ルクス（PPFD 10 ～ 15 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ ）の範囲内の一定の光強度で 12 時間日長とする。光源の劣化に伴い次第に暗くなるため、光強度はときどきチェックすることが必要である。

9. 上記以外の条件

切り戻しと水換えは行わない。ただし、水の継ぎ足しは可とする。後処理剤溶液を継ぎ足す場合は規定濃度とする。

10. 日持ち調査

原則として毎日調査し、調査期間は 2 週間以上とする。2 日おきとしても十分に予測できる場合は 2 日おきも可とする。

品目を問わず、茎折れおよび病虫害の発生した場合は、その時点で日持ち終了とする。

切り花の品質管理 各論

アスター

日持ちは比較的長い。後処理剤の品質保持効果は小さい。

1. 特徴

キク科で中国原産の一年草。エゾギクとも呼ばれる。小輪系、大輪系、ポンポン咲き系がある。

2. 切り花の生理的特性

花そのもののエチレンに対する感受性は低い。葉が黄化しやすい。その原因はエチレンの可能性がある。

3. 生産者段階での取り扱い

蕾段階で収穫すると、開花した小花はほとんど発色しないため、通常は5～6輪開花した時点で収穫する。

大輪系やポンポン咲き系の品種は水揚げがよいとはいえないため、涼しい時間帯に収穫し、冷暗所で水揚げする。

通常は乾式で輸送される。

4. 流通段階での取り扱い

低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

小輪系の品種は水揚げがよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

後処理剤を処理しなくても蕾は開花する。後処理剤を処理しても、蕾から開花した小花の発色はほとんど促進されないが、日持ちはやや延長する。

6. 日持ち判定基準

半数以上の小花の舌状花弁が萎れるか、葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で2週間以上の品質保持期間が得られる。

アルストロメリア

花器官の脱離と葉の黄化により観賞価値を失う。STS を含む専用の前処理剤により花器官の脱離と葉の黄化が抑制され、日持ちが延長する。

1. 特徴

アルストロメリア科に属し、地下茎に貯蔵根がつくため球根類花きとされている。チリを中心とした南米各地に自生しているが、主としてオランダで品種が育成されている。国内での営利生産は 1960 年代に始まり、現在では主要品目の一つとなっている。現在の主産地は長野県、愛知県、北海道、山形県などである。

地下茎が 18℃以下の温度に遭遇すると花芽が形成するという特性がある。

アルストロメリアの茎葉の汁液には、アレルギー物質（チューリポサイド A）が含まれているため、取り扱いには注意が必要である。

2. 切り花の生理的特性

小花の寿命は比較的長く、23℃では小花の日持ちは 10 日程度である。また、品質保持剤を用いなくても、かなり小さい蕾も開花する。

エチレンに対する感受性はやや低いが、エチレン処理により花被だけでなく雄蕊と雌蕊の離脱も促進される。

落花よりも先に葉が黄化し、観賞価値を損なう場合がある（図 6）。葉の黄化はジベレリンの減少により起こることが示唆されている。



図 6 アルストロメリア切り花における葉の黄化

3. 生産者段階での取り扱い

通常は分枝上の第 1 花が満開した時点で収穫するが、高温期ではやや早める。高温期では鮮度低下を避けるため、早朝に収穫することが必要である。抜き取り収穫したときには、地中にあった白色茎部を残すと吸水が劣るため、切り戻し位置は緑色部とする。

STS 処理により花被と雄蕊の離脱が遅延する。一般的には 0.1 mM の溶液で 9 時間以上の処理が適当であるとされる。

葉の黄化抑制にはジベレリン処理が最も効果的である。ベンジルアデニンなどのサイトカイニン類も葉の黄化抑制に効果があるが、ジベレリンのそれには劣る。ジベレリン

(GA₃) は 10 mg/L の濃度では 20 時間、100 mg/L の濃度では 6 時間程度の処理が必要である。アルストロメリア用の市販前処理剤は STS と葉の黄化を抑制する植物成長調節物質が含まれており、一般的にはそれを使用すればよい。

段ボール箱に横置きした乾式で出荷される場合が多いが、湿式で出荷する割合が増えている。

4. 流通段階での取り扱い

高温では鮮度低下が著しいため、低温輸送が必要である。水揚げはよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

後処理剤処理により蕾の開花が促進される(図 7)。前処理剤が適切に処理された切り花では、品質保持効果はより高くなる。

高温条件では日持ちの短縮が著しいため、観賞環境はできるだけ涼温が望ましい。



図 7 アルストロメリアの品質保持に及ぼす後処理の効果
(日持ち検定 13 日目)

左：水、右：後処理

6. 日持ち判定基準

花被、雄蕊および雌蕊の脱離と葉の黄化により観賞価値を失う。1 次小花と 2

次小花の総数の半数以上が落花するか、葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 2 週間以上、高温でも 1 週間以上の品質保持期間が得られる。

カーネーション

エチレンに対する感受性が非常に高く、STS 剤の前処理により日持ちが著しく延長する。高温条件では後処理剤の品質保持効果が高い。

1. 特徴

ナデシコ科の多年草。1 輪咲きのスタンダードタイプとスプレータイプがある。国内生産は年々減少しており、輸入の増加が続いている。現在の主産地は長野県、愛知県、北海道、千葉県などである。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに感受性の高い代表的な品目である。多くの品種では、 $0.2 \mu\text{L/L}$ の濃度のエチレンで処理すると、8 時間後には花弁は老化の兆候であるインローリングを示す。老化にともないエチレン生成は急激に上昇する。エチレンの主な生成器官は花弁と雌蕊である。

日持ちの品種間差は大きい。エチレンをほとんど生成せず、日持ちが長い‘ミラクルルージュ’および‘ミラクルシンフォニー’などの品種も育成されている。

細菌に対する感受性は比較的低く、生け水中の細菌濃度が 10^8 cfu/mL 未満では悪影響を及ぼさない。

3. 生産者段階での取り扱い

収穫後、冷蔵庫内で水揚げをかねて速やかに STS 剤で処理することが必要である（図 8）。切り花新鮮重 100 g あたり $2 \mu\text{mol}$ の銀が吸収されるように処理時間と濃度を設定すればよい。切り花長が 60 cm 程度の切り花では、STS 処理は 0.2 mM の濃度で 12 時間処理が適当とされる。通常は市販の前処理剤を所定の濃度で使用すればよい。

STS 剤処理の時間が長すぎたり、処理濃度が高すぎると薬害が発生する。低濃度で処理時間が長すぎたときには、茎に障害が発生する。濃度が高すぎたときには、処理直後に葉や花弁にクロロシスを生じる。低濃度の溶液（ 0.1 mM 程度）で処理する場合には箱詰めするまで冷蔵庫内で処理を続けられればよいが、高濃



図 8 スプレーカーネーションの品質保持に及ぼす STS 処理の効果
（日持ち検定 20 日目）
左：水、右：STS 処理

度の溶液（0.5 mM 程度）で短時間処理する場合は、処理終了後、水道水に移し、箱詰めするまで冷蔵する。

STS が適切に処理された切り花であれば、低温・乾式輸送で特に問題はない。

4. 流通段階での取り扱い

他の主要品目に比較すると、高温で品質低下が著しいため、低温で流通させることが必要である。

水揚げはよく、切り戻すだけでよい。

5. 消費者段階での取り扱い

グルコースをはじめとする糖質と抗菌剤の連続処理が日持ち延長に効果がある。とくにスプレーカーネーションでは蕾を開花させるために重要である。観賞環境が高温の場合は、STS 剤処理のみでは日持ちは十分に延長せず、糖質と抗菌剤の連続処理を組み合わせることが必要である。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

花の萎れにより観賞価値を失う。STS 剤を処理していない切り花では、花弁はインローリングを起こすが、STS 剤を処理した切り花では、花弁の周辺部から徐々に褐変する（図 9）。スプレータイプの品種では半数以上の小花が萎れ・褐変するか、茎折れが発生した時点で日持ち終了とする。



図 9 STS で処理したカーネーション切り花の老化形態
左：無処理、右：STS 処理

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 2 週間以上、高温でも 1 週間以上の品質保持期間が得られる。

ガーベラ

日持ちの品種間差と季節間差が大きい。水揚げが悪化しやすいが、後処理により日持ちを延長することができる。

1. 特徴

キク科の多年草。ガーベラ属はアフリカ、アジア、インドネシアに約40種分布している。ガーベラは花色が豊富で、一定以上の温度条件が確保できれば周年切り花生産ができることもあり、重要な切り花となった。現在の主産地は静岡県である。

2. 切り花の生理的特性

花卉の展開にともない花茎が伸長する。蕾の状態で収穫すると水が揚げにくく、花卉の展開が不十分となるため、完全に開花した状態で収穫する。

エチレンに対する感受性は低く、エチレン阻害剤による日持ち延長効果は少ない。

日持ちが短縮する最大の原因は細菌の増殖であり、茎折れを引き起こす。生け水につかった部分の茎が腐りやすく、これにともない水揚げが悪化し、花卉の萎凋と花首の萎れを引き起こす。

品種間差と季節間差がある。例えば、品種‘ピクチャーパーフェクト’では、同一環境条件で保持しても、梅雨時には生け水に細菌が増殖しやすく、日持ちが短縮しやすいが、冬季には細菌が増殖せず、日持ちが短縮しにくい。一方、品種‘チェレキ’では、季節を問わず生け水に細菌が増殖しにくく、一定以上の日持ちを示す。

3. 生産者段階での取り扱い

冬季高湿度条件で栽培されたものは花にかびが発生しやすい。この時期は圃場内に発生がなくても殺菌剤により灰色かび病の防除を行う。

塩化カルシウムを収穫前に散布処理あるいは収穫後に浸漬処理すると、日持ちが延長することが明らかにされている。濃度は1～1.5%が適当である。

通常、舌状花が完全に伸長し、管状花の外側2列が開花した状態のときが切り前で、根元から収穫する。

花卉の傷みを避けるためキャップをかけることが必須となっている。

負の屈地性が強く、横置きすると花首が上方に屈曲してくる。したがって、縦箱を用いた出荷が適する。低温湿式輸送が望まれるが、低温であれば乾式輸送でも大きな問題はない。ただし、乾式で輸送する場合には茎の基部を残すようにする（図10）。基部を切り取る場合には最小限とし、抗菌剤による前処理を行う。特に春から秋は注意する。

オランダでは抗菌剤の短期間処理が推奨されている。1 g/L 硝酸銀、600 mg/L 次亜塩素酸ナトリウムで短時間（10 分程度）処理する。

4. 流通段階での取り扱い

茎の基部を残したままでは、生け水が濁りにくくなるが、吸水が抑制される。茎の基部を切り戻して、そのまま水に生けると細菌の増殖が促進され、日持ちが短縮する。そのため、茎の基部まで切り戻し、抗菌剤に生けて保管することが必要である。

5. 消費者段階での取り扱い

抗菌剤の連続処理により日持ちが延長する（図 11）。1% グルコースと抗菌剤の連続処理により、品質保持効果はさらに高まり、日持ちは 1.5 倍近く延長する。通常は市販の後処理剤を用いればよい。ガーベラは日持ちが短いとみなされているが、適切な処理を行えば、10 日以上の日持ちが得られる。

生け水は浅水とし、水につかった部分が腐ったり水揚げが低下した場合には生け水を交換し、その部分より少し上で切り戻せば水揚げが回復する。

6. 日持ち判定基準

抗菌剤を用いず、細菌が増殖した場合には、茎が途中で折れて日持ちが終了する。水揚げが阻害されないときは舌状花卉の退色や萎れにより日持ちが終了する。

7. 品質保持期間

常温では 1 週間以上、高温では 5 日以上。



図 10 ガーベラの花茎基部と切り口
左：基部を切り取った切り口
右：収穫時の花茎基部



図 11 ガーベラの品質保持に及ぼす抗菌剤処理の効果（日持ち検定 9 日目）
左：水、右：抗菌剤

カラー

エチレンに対する感受性は低い。湿地性カラーの日持ちは短い、サイトカイニン剤の浸漬処理により日持ちが延長する。

1. 特徴

南アフリカ原産でサトイモ科の球根類花き。花のように見える部位は仏炎苞である。実際の花は仏炎苞の中心にある棒状の部分であり、肉穂花序と呼ばれる。

湿地性カラーと畑地性カラーに大別される。湿地性カラーは湿潤環境を好み、畑地性カラーは排水のよい畑地でよく生育する。湿地性カラーは代表的な品種‘ウエディングマーチ’をはじめとして、花色は白色のものが大部分であり、緑色あるいはピンク色の品種も存在するが生産は少ない。それに対して、畑地性カラーは黄色、桃色、赤色など多様な花色の品種が存在する。

現在の主産地は千葉県、福島県、長野県、愛知県、熊本県などである。

2. 切り花の生理的特性

一般に畑地性カラーは湿地性カラーよりも日持ちが長い。

エチレンに対する感受性は低い。

水揚げはよく、通常は細菌の影響を受けにくい、湿地性、畑地性カラーともに高温期には細菌の影響などにより切り花が腐敗することがあるため、注意が必要である。

高温期では日持ちが短縮しやすい。

3. 生産者段階での取り扱い

6～7分咲きの状態で収穫する。高温期には開花しやすくなるため、やや早いステージで収穫する。

湿地性カラーでは、合成サイトカイニン剤である 6-ベンジルアミノプリン（BA）の浸漬処理あるいは散布処理により日持ちが延長する（図12）。BAの品質保持効果は、低温期ではそれほど顕著ではなく、高温期ほど高い。処理濃度は100～200 mg/Lで効果が高い。ただし、通常の吸水による前処理方法では効果がない。

乾式で出荷することが一般的である。



図12 カラーの品質保持に及ぼすBA浸漬処理の効果
左から無処理、200 mg/L、100 mg/L、50 mg/L

4. 流通段階での取り扱い

乾式輸送で大きな問題はないが、高温では鮮度の低下が著しいため、低温で流通させることが必要である。水揚げはよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

高温条件では日持ちの短縮が著しいため、観賞環境はできるだけ涼温が望ましい。

糖質と抗菌剤を連続処理しても日持ちはほとんど延長しない。そのため、後処理剤の有効性は小さいとみなされる。

6. 日持ち判定基準

仏炎苞の萎れや褐変により日持ちが終了する。BA を処理した切り花では、仏炎苞の緑化あるいは肉穂花序の褐変によっても観賞価値が低下する（図 13）。



図 13 カラー観賞価値喪失症状

左：仏炎苞の萎れ、中：肉穂花序の黒変、右：仏炎苞の緑化

7. 品質保持期間

BA が適切に処理された湿地性カラー切り花では、常温で 1 週間程度の品質保持期間が得られる。畑地性カラーでは、特に品質保持剤を処理しなくても 1 週間以上の品質保持期間となる。

キク

基本的な日持ちは長い。花そのものはエチレンに対する感受性が低いが、葉は高い品種が存在する。後処理剤により開花が促進され、観賞価値が向上する。

1. 特徴

キク科の多年草。国内で最も生産が多い品目であり、切り花全体の 30%以上を占める。輪ギク、スプレーギクおよび小ギクに大別される。出荷量が最も多いのは輪ギクであり、キク全体の 55%を占める。次いで小ギク、スプレーギクの順となっている。生産は愛知県が最も多く、生産額の 30%強を占めている。以下、沖縄県、福岡県、鹿児島県の順となっている。

2. 切り花の生理的特性

一般に水揚げがよく、日持ち性に優れる。

花そのもののエチレンに対する感受性は低いが、葉のエチレン感受性は高い品種がある。そのような品種では葉の黄化が花の萎凋に先立って現れる場合がある。‘神馬’や‘岩の白扇’はエチレンに対する感受性が低いが、かつての主要品種である‘秀芳の力’は感受性が高い。

単なる水に生けると、葉が萎れ、水揚げが悪化する場合がある。酸化防止剤で処理すると葉の萎れは抑制される。また、パーオキシダーゼとカテコール酸化酵素阻害剤の処理により、導管閉塞が遅延する。したがって、水揚げの悪化は切断傷害による生理的な導管閉塞により起こり、それには酸化反応をともなうリグニン生合成が関与すると考えられている。

抗菌剤処理により水揚げ悪化が抑制されることから、水揚げ悪化に細菌の増殖が関与している可能性もある。

3. 生産者段階での取り扱い

高温・多湿・寡日照の栽培条件下では、1) 茎の維管束部の発達が悪化し、導管数が減少する、2) 気孔の開閉機能が低下することにより蒸散が異常となる、3) 葉が黄化しやすくなる、などにより日持ちが著しく短縮する。これらのことから、高温・多湿条件を避けて栽培することが必要である。

前処理剤は使用されずに出荷される場合が多い。

糖質を主成分とした生産者用前処理剤で 12 時間程度処理すると、日持ちを延長させる効果はほとんどないが、花が大きくなる。日持ちが短い品種では、イソチアゾリノン系

抗菌剤あるいは硝酸銀などの短期間処理が日持ち延長に効果がある。

エチレンに対する感受性は低いが、STS 剤処理により日持ちが延長する場合もある。STS の主成分は抗菌作用のある銀であり、抗菌効果も期待される。STS 剤処理により葉の黄化も抑制される。エチレンに対する感受性が高い品種では STS 処理が望まれる。効果的な処理濃度と処理時間はカーネーションとほぼ同じである。通常は市販の STS 剤を使用すればよい。

乾式で出荷されることが一般的である。

4. 流通段階での取り扱い

輸送温度が低温であれば乾式輸送でとくに大きな問題はない。萎れたキクを回復させるには、下葉を取り除いた後、低温下で湯を用いて水揚げする。

5. 消費者段階での取り扱い

単なる水に生けると葉が萎れる場合がある。たいていの場合は、水換えと切り戻しにより、回復させることができる。

輪ギク、スプレーギク、小ギクのいずれにおいても、糖質と抗菌剤の連続処理により、花が著しく大きくなり、日持ちが延長する（図 14）。特に水揚げが悪い品種では、品質保持効果が高い。ただし、糖質の濃度が高いと葉に薬害が生じやすい。そのため、糖質の濃度は 1% 以下とする。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。



図 14 輪ギクの品質保持に及ぼす糖質と抗菌剤連続処理の効果（日持ち検定 22 日目）
左：水、右：後処理

6. 日持ち判定基準

舌状花弁が萎れるか、葉が萎れるか著しく黄変した時点で日持ち終了とする。スプレーギクと小ギクでは、半数以上の小花の舌状花弁が萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温では 20 日以上、高温では 2 週間以上。

キンギョソウ

エチレンに対する感受性が比較的高い。STS 剤の前処理と後処理を組み合わせると日持ちが著しく延長する。

1. 特徴

オオバコ科の多年草であるが、園芸的には一年草として扱われている。原産地は南ヨーロッパや北アフリカの地中海沿岸地域である。名前のとおり金魚のような形状をした型の花とペンステモン型の花がある。花色は豊富であり、香りもよい。現在の主産地は千葉県、静岡県、埼玉県である。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は比較的高く、2 μ L/L のエチレン処理により 48 時間後には花冠はほとんど脱離する。

受粉により落花が促進される交配組み合わせがある。これは単に品種間差だけではなく、交配組み合わせによる差が大きい。

バタフライ系をはじめとするペンステモン型の花は、葯と柱頭の距離が離れている品種が多いのに対して、金魚型の花は葯と柱頭の距離が近く、自然に受粉しやすい品種が多い。このため、日持ちが短縮する危険性が高い。

負の屈地性が強く、花穂を横置きすると上方に屈曲してくる。この現象にはカルシウムイオンが関係しており、カルシウムイオンのキレーター処理により抑えることができるが、実用段階にはいたっていない。

収穫後の水揚げは容易であるが、水に生けると数日後に茎が折れ曲がり観賞価値を失う場合が多い。これは抗菌剤処理で防止できることから、細菌の増殖が原因であると推定される。

3. 生産者段階での取り扱い

春以降の比較的高温の条件下で栽培した切り花では、茎は腐敗しやすくなり、品質保持剤で処理しても日持ちを十分に延長させることは困難である。また、エチレンに対する感受性も高くなり、落花しやすくなる。

受粉により落花が促進されるため、防虫ネットを張り、訪花昆虫を防ぐことが望まれる。

通常小花が4輪開花した時点で収穫するのが標準である。春・秋の気温が高い時期には3輪程度のときに収穫する。

負の屈地性が強いいため、収穫した切り花は垂直に立てるようにする。

エチレンに対する感受性は比較的高く、STS などのエチレン阻害剤が日持ち延長にある程度効果がある。STS 処理は 0.1 mM の濃度の溶液に 3 ～ 8 時間の浸漬処理が基準となる。STS 処理時に 5 ～ 10% 程度のスクロースを組み合わせると、蕾の開花が促進される（図 15）。

乾式輸送では茎が上方に屈曲してくるため、縦箱による湿式輸送が望ましい。

4. 流通段階での取り扱い

高温では鮮度の低下が著しいため、低温で流通させることが必要である。水揚げは比較的良く、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

スクロースをはじめとする糖質と抗菌剤の連続処理を行うと、すでに開花していた小花の日持ちも延びるだけでなく、ほとんどの蕾が開花し、2 ～ 3 週間観賞することが可能となる。糖質の濃度は 3% が適当である。

糖質の種類では、スクロースは花色発現を良好にし、蕾の開花を促進する効果が高い。しかし、花穂頂部に糖質が蓄積し、老化を促進するという欠点もある。それに対して、グルコースによる花色発現と開花促進の効果はスクロースよりもやや劣るが、花穂上部の小花を開花させることができる。このように、糖質の種類による品質保持効果には一長一短がある。通常は市販の後処理剤を用いればよい。

6. 日持ち判定基準

正常に開花している小花数が試験開始時開花数の半数以下となるか、花茎が折れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 2 週間程度、高温では 7 日程度の品質保持期間が得られる。

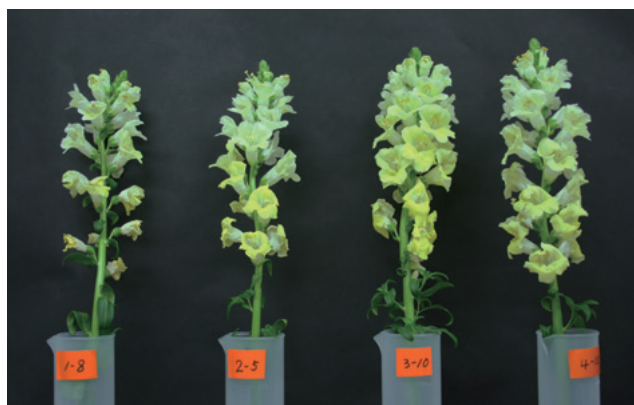


図 15 キンギョソウの品質保持に及ぼす STS とスクロースの前処理とスクロースの輸送中処理の効果（日持ち検定 6 日目）

左から抗菌剤→抗菌剤、STS→抗菌剤、スクロース→スクロース、スクロース+STS→スクロース

グラジオラス

エチレンに対する感受性は低く、有効な品質保持剤は開発されていない。

1. 特徴

南アフリカ原産のアヤメ科の球根類花き。春咲き系品種と冬咲き系品種に大別できる。高温期に生産される貴重な花きである。現在、切り花の主産地は鹿児島県、長野県、茨城県などである。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は低い。

小花が次々と開花するが、一つの小花あたりの日持ちは短く、3 日程度である。

3. 生産者段階での取り扱い

輸送時間が短い場合には基部 2 ～ 3 花の花弁先端が色着いたときが収穫適期である。長時間輸送する場合は、それよりもやや早いステージとする。

水揚げすると開花が促進されるため、水揚げせず出荷するが多い。通常は段ボール箱に横詰めし、乾式により輸送される。

4. 流通段階での取り扱い

輸送温度は 5℃が適当であり、2℃以下では低温障害を起こす。水揚げは極めてよい。通常は切り花基部を切り戻し、水道水に生けて再吸収させればよい。

5. 消費者段階での取り扱い

スクロース処理により花穂上位小花の開花は促進されるが、花穂基部小花の日持ちは延長されず、観賞上、バランスの悪い切り花となる。

6. 日持ち判定基準

開花小花が 2 輪未満になるか、莖葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温では 5 日以上、高温では 3 日程度。

グロリオサ

エチレンに対する感受性は低い。後処理により蕾の開花が促進される。

1. 特徴

熱帯原産でユリ科の球根類花き。主産地は高知県である。熱帯が原産であるため、低温障害を受けやすい。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は低い。

ユリなどと同様に葉が黄化しやすい。

3. 生産者段階での取り扱い

通常は第 2 花が開花した時点で収穫するが、季節により調整する。湿式輸送ではやや早いステージとする。

収穫後は速やかに水揚げする。

グロリオサ専用のジベレリン（GA₃）入りの給水資材を用い、湿式で出荷されることが一般的である。GA₃により葉の黄化が抑制される。

4. 流通段階での取り扱い

低温で輸送することが必要である。ただし、5℃以下では低温障害が生じるため、輸送温度は 10℃を基準とする。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により蕾の開花が促進される。通常は市販の品質保持剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

開花小花が 2 輪未満になった時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 1 週間以上。高温で 5 日以上。

ケイトウ

日持ちは比較的長い。後処理剤により日持ちはさらに延長する。

1. 特徴

ヒユ科の一年草。花穂の形態から石化ケイトウ、久留米ケイトウ、羽毛ケイトウ、野ケイトウに分類される。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は不明であるが、STS 剤処理による品質保持効果はない。
野ケイトウ以外の系統は水揚げがよく、基本的な日持ちは長い。

3. 生産者段階での取り扱い

他の切り花品目に比較すると収穫適期が長いが、遅くなると種子がこぼれるため、注意が必要である。

水揚げは比較的よいので乾式輸送で問題ない。

4. 流通段階での取り扱い

野ケイトウ以外の系統は水揚げがよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

後処理剤処理により退色が抑制され、日持ちが延長する。

6. 日持ち判定基準

花序の萎れ、乾燥、変形あるいは著しい退色が見られた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温では 2 週間程度、高温では 1 週間以上。

シャクヤク

開花のしやすさは品種間差が大きい。STS 剤の前処理と後処理の併用により、ある程度日持ちが延長する。

1. 特徴

ボタン科の多年草で原生地は中国北部、モンゴル、シベリア東南部、朝鮮半島北部。中国、日本および欧米で品種改良が進み、数多くの品種が存在する。主として露地で栽培されている。自然開花期に開花した花を収穫する場合が多く、流通期間は比較的短い。

近年、花の豪華さから人気が高く、流通量は次第に増加している。蕾のまま開花しない切り花の発生が問題となっているため、蕾段階で収穫しても確実に開花する特性をもつ切り花用の品種育成が望まれる。主産地は長野県である。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性はやや高く、2 $\mu\text{L/L}$ のエチレンを処理すると花弁の離脱が促進される。

花弁の展開しやすさには著しい品種間差がある。例えば 'サラベルナール' は花弁が展開しにくい、'夕映' は展開しやすい。展開しにくい品種では、開花に至らず蕾の状態で萎れることがしばしばであり、糖質を処理しても、開花させることは困難である。

水揚げは比較的よい。

3. 生産者段階での取り扱い

品種ごとに適切な収穫時期を把握して、収穫することが必要である。花弁が展開しやすい品種は収穫時期を早いステージで、展開しにくい品種は遅いステージで収穫する。収穫適期の見極めは熟練を要するが、蕾の硬さや色、萼の展開程度などで判断する。

エチレンに対する感受性は比較的高く、花弁の脱離を抑制する効果があるので STS 剤の処理を行うとよい (図 16)。STS 剤の単独処理による品質保持効果はあまり高くないが、消費者段階での後処理を組み合わせることにより品質保持効果が高まる。

現在では乾式で出荷されることが多い。しかし、水分の供給を続けることにより花弁の展開が促進されるため、特に花弁が展開しにくい品種では湿式輸送が必要である。

4. 流通段階での取り扱い

高温では鮮度低下が著しいため、低温輸送が必要である。水揚げはよく、切り戻せばよい。



図 16 シャクヤクの品質保持に及ぼす STS 処理の効果（日持ち検定 12 日目）
左：無処理、右：STS 処理

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により蕾の開花がある程度促進される（図 17）。一般的には市販の後処理剤を用いればよい。ただし、‘サラベルナール’のように花弁が展開しにくい品種では、収穫時期が早いと、後処理剤を利用しても花弁がほとんど展開せずに観賞価値を失う場合が多い。



図 17 シャクヤクの品質保持に及ぼす後処理の効果（日持ち検定 12 日目）
左：水、右：後処理

6. 日持ち判定基準

花弁が展開した場合には、軽く触れると落弁した時点で、花弁が展開しない場合は、萎れが見られた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 1 週間程度の品質保持期間が得られる。

シュッコンカスミソウ

STS と糖質を主成分とする専用の前処理剤の処理と後処理を組み合わせることにより日持ちは著しく延長する。

1. 特徴

ナデシコ科の多年草。地中海沿岸、中央アジアからシベリアにかけて自生する。現在は、日本国内で育成されたアルタイルが最も主要な品種となっている。ビッグスターと雪ん子がそれに次ぐ。現在、熊本県が最も生産が多く、和歌山県と福島県がそれに次ぐ。

収穫したばかりの花は悪臭を発生する。最近は染色された切り花の流通が増加している。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性が高い。また花の老化にともないエチレン生成量は増加することから、花の老化はエチレンにより制御されているとみなされる。

開花後の花蕾が平均 22℃以上の高温にさらされると「黒花」が発生する。「黒花」は高温による呼吸基質の消耗が発生原因と考えられており、花弁がドライフラワー状とならず萼片内に溶けたようにしぼみ、観賞価値を失う(図 18)。



細菌に対する感受性が高く、水揚げは悪い。

図 18 シュッコンカスミソウ切り花に発生した黒花

3. 生産者段階での取り扱い

朝夕の涼しい時間帯に清潔でよく切れるハサミを用いて収穫する。

収穫適期は、乾式輸送の場合と湿式輸送の場合では異なる。乾式で輸送する場合には頂花から第 3 花までの小花が開花し（全蕾の 20%程度が開花）、かつ最下位の側枝の小花が 1 輪開花した時点とされる。湿式で輸送する場合には、乾式の場合よりも早めで、最下枝の蕾が少し膨らんだ時点とする。ただし、季節、輸送環境、輸送時間などを考慮して調節することが必要である。

エチレン阻害剤によりすでに開花した小花の寿命を延長させるとともに、糖質により蕾の開花を促進させることが必要となる。STS 処理は 0.2 mM の濃度では 6 ～ 12 時間が適当である。処理が 24 時間を越えると薬害が発生する。スクロース濃度は処理開始時に

は 10 ～ 15%程度の高濃度が望ましいといわれる。通常は市販されているシュッコンカスミソウ用前処理剤を、所定の濃度に希釈して使用すればよい。

高温期に出荷する場合、'黒花'が発生し品質低下を招くが、蕾段階で収穫して開花を促す処理により'黒花'の発生を回避できる。具体的には、先端の小花が開花した時点で収穫し、STS 処理を行った後、2 ～ 4%スクロースと抗菌剤を含む溶液に生けて 20 ～ 22℃で開花を促す。出荷段階に達するまで3～5日程度を要する。この方法により「黒花」の発生が完全に回避されると同時に、蕾の開花に必要な糖質が供給されるため、すべての小花が開花するようになる。

水揚げのよい品目ではないため、湿式で出荷することが必要である。

4. 流通段階での取り扱い

輸送時の温度は、高温期では 15℃程度、他の時期は 10℃程度の低温とすることが適当である。湿式輸送時の糖質と抗菌剤を主成分とする品質保持剤処理は、輸送後の開花促進に効果がある。

小売用品質保持剤を用いて水揚げすればよい。生産者段階で適切に品質保持剤が処理された切り花の水揚げは容易である。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により、蕾はほとんど開花し、日持ちが延長する。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

半数以上の小花が萎れるか褐変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 2 週間以上、高温では 10 日程度の品質保持期間が得られる。

スイートピー

エチレンに対する感受性が高い。STS 剤の前処理が不可欠であり、処理により日持ちが顕著に延長する。

1. 特徴

マメ科の一年草。原産はイタリアのシチリア島である。花芽分化に必要な低温要求量が少ない冬系品種と低温要求量が多いが、耐暑性がやや優れる春系品種がある。冷涼な気候を好み、通常は 12 月から 4 月まで収穫する。現在、生産は宮崎県が最も多く、他に大分県、愛知県、和歌山県、岡山県、神奈川県などが主要な産地である。

染色された切り花の流通が多く、花色が黄色やオレンジ色の切り花は染色されたものである。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性が高く（図 19）、 $0.2 \mu\text{L/L}$ のエチレン処理により花弁の萎れが促進される。また、老化にともないエチレン生成量が増加する。エチレンの主要な生成器官は雄蕊と花弁である。

多くのエチレンに対する感受性が高い花きとは異なり、受粉により老化は促進されない。

花弁は物理的障害に弱く、水浸状の斑点が生じやすい。

水揚げはよい。



図 19 スイートピーの老化に及ぼすエチレンの影響（処理後 2 日目）

左：対照、右： $2 \mu\text{L/L}$ エチレン（24 時間処理）

3. 生産者段階での取り扱い

曇天が続くと落蕾が促進され、花穂あたりの小花数が減少し、切り花品質を低下させる。

通常はすべての小花が開花した時点で収穫する。高温期では、すべての小花が開花した時点で収穫すると、最初に開花した小花の老化が進んでいるため、2～3 輪開花した時点で収穫する。

エチレンに対する感受性が高い代表的な花きであり、STS 剤処理は日持ち延長に著しい効果がある（図 20）。STS は 0.25 mM の濃度では 1 時間、 0.5 mM の濃度では 0.5 時間処理が適当である。高温期に蕾を含む段階で収穫した切り花では、STS で短期間処理した後、

8%程度のスクロースで 20 時間処理すると、蕾の開花が促進される。また、STS 単独処理よりも日持ちが延長し、花卉の退色も抑制される。

STS 以外のエチレン阻害剤では、1-メチルシクロプロペン（1-MCP）が日持ち延長に効果があるが、STS の効果には劣る。

段ボール箱に横詰めし、乾式で出荷される。花束をセロファンで包むと花卉の物理的傷害を防ぐことができる。

4. 流通段階での取り扱い

輸送温度は、5℃程度が適当である。水揚げは非常によく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により日持ちがやや延長する。5～10%のスクロースを添加することにより、花卉の退色が抑制されるが、市販の後処理剤では糖質の濃度が低いため、大きな効果は期待できない。

6. 日持ち判定基準

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

STS 剤が適切に処理された切り花では、常温で 1 週間以上の品質保持期間が得られる。



図 20 スイートピーの品質保持に及ぼす STS 処理の効果（日持ち検定 5 日目）
左：水、右：STS 処理

スカビオサ

エチレンに対する感受性が比較的高く、STS 剤の前処理により日持ちが延長する。

1. 特徴

マツムシソウ科の一年草または多年草。原種はヨーロッパ西部原産のスカビオーサ・アトロプルプレアかコーカサス原産のスカビオーサ・カウカシカが原種になっている品種が多い。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性はやや高い。

3. 生産者段階での取り扱い

STS 剤で前処理することにより、日持ちは 1.5 倍程度延長する。STS が 0.5 mM の濃度では 1 時間程度の処理が適当である。

水分が損失しやすいため、湿式輸送が不可欠である。

4. 流通段階での取り扱い

高温では鮮度低下が著しいため、低温で輸送することが必要である。

5. 消費者段階での取り扱い

後処理剤処理により日持ちがやや延長する。

6. 日持ち判定基準

花弁が萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 1 週間以上の品質保持期間が得られる。

スターチス・シヌアータ

品質保持に卓効のある品質保持剤は開発されていないが、日持ちは長い。

1. 特徴

イソマツ科の半耐寒性多年草であるが、切り花栽培では一年草として扱っている。単にスターチスというときにはスターチス・シヌアータを指す場合が多い。シシリー島から地中海一帯を原産とする。主たる観賞器官は萼片である。白またはクリーム色の花弁は寿命が短い。ドライフラワーとしても利用される。現在の主産地は和歌山県である。

2. 切り花の生理的特性

花弁はエチレンにより萎凋が促進されるといわれるが、観賞部分である萼片はあまり影響を受けない。収穫後はクロロフィルの分解により花茎が黄化しやすい。水に挿して1～2週間で花色や花茎の色が鮮明でなくなり、徐々にドライフラワー状態となっていく。

3. 生産者段階での取り扱い

下位節分枝の花序の先端まで萼片が展開した段階が収穫の適期である。収穫時期が早すぎると花序が萎れやすくなる。

通常は出荷前の品質保持剤処理は行わない。水揚げを行った後、箱詰めする。乾式による出荷が一般的である。

4. 流通段階での取り扱い

低温輸送が望ましい。花茎基部を切り戻して、水揚げを行う。

5. 消費者段階での取り扱い

後処理剤の品質保持効果は大きくない。

6. 日持ち判定基準

萼片の萎縮がほぼすべての花序で発生するか、花首が萎れて垂れ下がるか、茎葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温では2週間以上、高温では10日間以上の品質保持期間が得られる。

ストック

STS 剤の前処理と後処理の組み合わせにより日持ちが延長する。

1. 特徴

アブラナ科の一年草または多年草で原産地は南ヨーロッパ。現在の主産地は千葉県、山形県などである。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は比較的高い。負の屈地性のため、茎が上方に屈曲する。

3. 生産者段階での取り扱い

春、秋の気温が高い時期では 5 ～ 6 輪開花したときが収穫適期である。冬には 6 ～ 8 輪開花した時期が見栄えがよく好ましい。

水揚げが難しく、失敗するとそのまま萎凋する。水揚げの促進には界面活性剤の処理が有効である。塩化ベンザルコニウムは 200 ppm の水溶液で 4 時間処理が適当とされる。

STS 剤処理により日持ちは 1.5 倍程度伸びる。STS は 0.1 mM の濃度では 1 時間処理が適当である。しかし、0.2 mM 以上では葉に障害が生じることがある。

横置きした乾式輸送では、花穂が屈曲しやすい。

4. 流通段階での取り扱い

低温で輸送することが必要である。水揚げが困難な場合が少なくない。また、乾式輸送した切り花の花穂は負の屈地性により曲がっている。そこで、不要な下葉を除いた後、花束全体を新聞紙で包み、茎を切り戻し、垂直に立てて水揚げを行う。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により日持ちが延長する。市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

正常に開花している小花数が試験開始時開花数の半数以下となるか、花茎が折れるか、茎葉全体が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 1 週間程度。

ダリア

基本的な日持ちは短い。サイトカイニン剤の散布前処理と後処理により日持ちが延長する。

1. 特徴

キク科の多年草で地下に塊根を形成する。自生地は、メキシコおよびグアテマラの山地であり、園芸種は4種類の野生種の交雑により育成されたと考えられている。

以前は花壇用としての栽培が主体であったが、‘黒蝶’、‘熱唱’、‘かまくら’など、観賞性に優れることに加えて、切り花生産にも適した品種が次々と育成され、切り花としての流通が急増した。現在の主産地は長野県、山形県、北海道、福岡県、奈良県などである。

2. 切り花の生理的特性

基本的な日持ちは短い、品種間差が大きく、長い品種と短い品種では2倍以上日持ちが異なる。‘ミッチャン’、‘球宴’などは日持ちが長い代表的な品種である。

エチレンに対する感受性は比較的高い。また、老化にともないエチレン生成が若干上昇するが、STS剤処理による品質保持効果はほとんどない。

花弁が完全に展開しない段階で収穫することが一般的であるため、糖質の不足により日持ちが短縮しやすい。

葉を付けた切り花では葉からの蒸散が多く、水揚げが悪化しやすい。

細菌に対する感受性は不明である。

3. 生産者段階での取り扱い

外側1、2列の舌状花弁が直立した時期が収穫適期であるが、品種、使用用途あるいは収穫時期に応じて調節することが必要である。

2%スクロースとイソチアゾリノン系抗菌剤を24時間以上処理することにより花弁の成長が促進し、日持ちがやや延長する。糖質の濃度が高いと葉に薬害が生じやすい。

6-ベンジルアミノプリン（BA）の散布処理により日持ちが1.3倍に延長する（図21）。効果のある濃度は10～20 mg/Lである。



図21 ダリアの品質保持に及ぼすBA散布処理の効果（日持ち検定8日目）

左：水、右：BA処理

ただし、一般的な前処理方法である吸水処理による品質保持効果はほとんどない。

日持ちが短いため、保管は極力さける。また、乾式保管はできない。

4. 流通段階での取り扱い

乾式輸送では輸送中に萎れやすく、また花弁も傷みやすいため、湿式輸送が不可欠である。高温条件下では鮮度の低下が著しいため、低温輸送が必要であり、最適温度は 10～15℃である。

水揚げは比較的良好、切り戻せばよい。切り口が腐敗しやすく、この防止には塩素系殺菌剤（ケミクロン G の 10,000 倍液等）による消毒が効果的であるとされる。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により日持ちが 1.5 倍以上延長する（図 22）。5%スクロース、5%グルコースあるいは 2.5%スクロースと 2.5%フルクトースの組み合わせが日持ち延長に適當である。グルコース処理では葉に薬害が生じることがあるが、スクロース処理では葉に薬害を生じさせないという利点がある。茎が腐敗しやすいため、抗菌剤濃度は他の切り花品目よりも高くすることが望ましい。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。



図 22 ダリアの品質保持に及ぼす後処理の効果
（日持ち検定 6 日目）

左：水、右：後処理

6. 日持ち判定基準

舌状花弁の 50%以上が萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

‘黒蝶’ など、日持ちが比較的に長い品種では、品質保持剤の適切な処理により、常温で 1 週間程度の品質保持期間が得られる。

チューリップ

基本的な日持ちは短いですが、エテホンとサイトカニン剤の前処理と後処理の組み合わせにより日持ちが延長する。

1. 特徴

ユリ科の球根類花き。自生地は、西はイベリア半島から東は中国、北は西シベリアから南はアフリカまで幅広く分布している。現在、切り花生産が最も多いのは新潟県であり、埼玉県がそれに次ぐ。

球根、花および茎葉には、アレルギー物質（チューリップアロイド A）が含まれており、皮膚病を引き起こすため、収穫、調整の際には薄い手袋を用いた方がよい。

2. 切り花の生理的特性

一般に花卉の日持ちが比較的短く、特に温度が 20℃以上になると、日持ちが著しく短縮する。

エチレンに対する感受性は低く、STS 剤の品質保持効果は認められていない。

観賞中に花茎が伸長し、観賞価値が低下する。花茎の伸長には、ジベレリンが関与していると考えられている。

葉も黄化しやすく観賞価値低下の原因となる。細菌に対する感受性は低く、水揚げはよい。

3. 生産者段階での取り扱い

収穫適期は品種により異なるが、花蕾が着色し始めたときから、花蕾全体が着色したときである。収穫する際には株ごと抜き取り、その後球根を取り除く。収穫した後、花茎の基部を切断し、温度の低い作業場などで水揚げする。

エテホン処理により、花茎の伸長を抑えることができるが、開花が抑制され、日持ちが短縮しやすい。エテホンに 6-ベンジルアミノプリン（BA）を組み合わせると、エテホンの副作用が抑制されるだけでなく、葉の黄化も抑制できる（図 23）。エテホンと BA の濃度はそれぞれ 50 μ L/L と 25 mg/L が適当である。水揚げを兼ねて冷蔵庫内で 3 時間、処理を行う。ただし、エテホンと BA を組み合わせた処理は花の日持ちそのものを延ばす効果はほとんどない。最近、チューリップ用の前処理剤が市販されており、それを使用すると同等の効果が期待できる。

通常は結束後にフラワーキャップをかけ、縦置きで段ボール箱に梱包し、乾式で出荷される。



図 23 チューリップの花茎伸長抑制に及ぼすエテホンと BA 前処理の効果（日持ち検定 4 日目）
左：水、右：エテホン+BA 処理

4. 流通段階での取り扱い

15℃以上の温度では日持ちが極端に短縮するため、5℃前後の低温で輸送しなければならない。水揚げはよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により日持ちが延長する（図 24）。糖質濃度が 2%以上では葉に薬害が生じるため、注意が必要である。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

花被の変色と萎れ、伸長した花茎が下垂、あるいは茎葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 1 週間程度の品質保持期間が得られる。



図 24 チューリップ切り花の品質保持に及ぼす
前処理および後処理の効果
（日持ち検定 12 日目）
右：水、左：前処理+後処理

デルフィニウム

エチレンに対する感受性が高い。STS 剤処理が不可欠であり、処理により日持ちが著しく延長する。

1. 特徴

キンポウゲ科に属し、耐寒性のある一年草または多年草であるが、園芸的には一年草として扱われている。

エラータム系、ベラドンナ系、シネンシス系、原種系、ラークスパー系など多くの系統がある。エラータム系は八重で大輪であり、ジャイアント系とリトル系に大別される。ジャイアント系は切り花長が 1 m 以上、花穂が 50 cm 以上ある雄大な切り花であり、主として業務用に使われる。リトル系はジャイアント系よりも花穂が短い。ベラドンナ系の花は一重で、花穂は比較的長い。シネンシス系も一重の花をつけるが、花穂はスプレー状で比較的短く、他の系統と異なり距のないことが特徴である。

現在、主産地は愛知県、北海道などである。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は高く、10 μ L/L のエチレンで 24 時間処理すると落花が著しく促進される。STS 処理により落花が著しく抑制される。

老化にともないエチレン生成量が増加する。このとき、主たる観賞器官である萼片と花弁からの生成量はほとんど増加せず、エチレン生成の大部分は雌蕊と花托からである。これらの器官から生成したエチレンが萼片の離層に作用して落花を促していると考えられる。受粉すると、雌蕊からのエチレン生成量が急増し、落花が著しく促進される。

水揚げは比較的よいが、シネンシス系品種は蒸散による水分損失により、萎れやすい（図 25）。



図 25 水分損失により萎れはじめたシネンシス系デルフィニウム切り花

3. 生産者段階での取り扱い

曇天が続くような天候下では植物体内の貯蔵糖質含量が低下し、落花しやすくなるので注意が必要である。

花穂が長いエラータム系では、花穂上部まで開花させると基部の小花は老化が進行し

ており、STS 剤で処理しても落花を防止することができない。そのため、花穂の半分程度が開花した時点で収穫する。収穫後ただちに下部の余分な葉を取り除く。

STS 剤処理が必須であり、処理により日持ちは著しく延長する。STS 処理は切り花新鮮重 100 g あたりエラータム系では 1.3 ~ 17 μmol 、ベラドンナ系では 1.3 ~ 9 μmol 、シネンシス系では、3 ~ 8 μmol の銀が吸収されると、日持ちが 2 倍以上に延長し、薬害も生じないことが確認されている。したがって、これに合わせて処理濃度と時間を設定すればよい。しかし、シネンシス系とエラータム系では、STS 濃度を 0.1 mM とした場合には処理時間を長くしても、花における銀の蓄積量が不足し、十分な品質保持効果を得ることができない。そのため、通常は 0.2 mM の濃度で 6 ~ 7 時間程度処理すればよい。

STS に抗菌剤を含む 4% スクロースを加えることにより、花穂上位小花の開花が促進され、日持ちはさらに延長する。特にエラータム系では有効である。

通常は、段ボール箱に横置きした乾式により出荷されることが多いが、シネンシス系は萎れやすいため、湿式による出荷が必須である。

4. 流通段階での取り扱い

低温輸送が必要である。水揚げはよいので、切り戻せばよい。切り口は腐敗しやすいので注意が必要である。

5. 消費者段階での取り扱い

スクロースやグルコースをはじめとする糖質と抗菌剤の連続処理が日持ち延長に効果がある。また、糖質の処理により、花が大きくなるだけでなく、花色の発現も向上する。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

半数以上の小花が落花するか萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 10 日間程度。

トルコギキョウ

エチレンに対する感受性が比較的高く、出荷前の STS 前処理と後処理の組み合わせにより、日持ちが著しく延長する。

1. 特徴

リンドウ科に属し、多年草であるが園芸的には一年草として扱われている。アメリカ合衆国西南部からメキシコが自生地であり、日本国内に導入されたのは 70 年以上前である。

切り花の供給が限定される夏季のような高温期に比較の日持ちがよく、花色と花型も年々豊富となっている。また、開花調節技術が開発され、周年生産が可能となったことなどから生産が著しく増加した。現在、長野県、福岡県、北海道、山形県、静岡県、熊本県が主要な産地である。

2. 切り花の生理的特性

高温条件下でも日持ちが短縮しにくい。

小さい蕾は開花しても着色が不十分となりやすい。花色の発現は花弁内の糖質濃度に依存しているため、糖質を処理することにより十分に発現させることができる。

花の老化にともないエチレン生成量は増加する。エチレンの最も主要な生成器官は雌蕊であり、花弁からの生成はわずかであるが、老化にともない増加する。エチレンに対する感受性は比較的高いが、品種間差が大きい。また、受粉によりエチレン生成が増大し、老化が促進される。

導管閉塞により水揚げが悪化しやすい。導管閉塞は抗菌剤処理により抑制されることから、導管閉塞の原因は細菌と考えられている。

3. 生産者段階での取り扱い

高温を防ぐため遮光すると日持ちが短縮する。特に 60%以上の遮光は日持ちに悪影響を及ぼすため、注意が必要である。

3～4 輪が完全に開花した状態で収穫する。朝夕の涼しい時間帯に採取し、清潔な水と容器を使用し、できるだけ早く水揚げする。

STS を 0.2～0.8 mM の濃度で 12 時間処理することにより日持ちが 1.5 倍程度に延長する。そのときに 5%程度のスクロースを添加すると蕾の開花および花色の発現が促進される。糖質濃度が 2%を越えると、葉に水浸状の薬害が生じやすい。軽微な場合は回復するが、一般的には生じた部位は枯死する。品質保持剤処理時の相対湿度を上げるか、50

～ 100 mg/L のアブシシン酸（ABA）を併用処理すると、蒸散を抑制し糖質による障害を防ぐことができる。

エチレン合成阻害剤であるアミノエトキシビニルグリシン（AVG）とナフタレン酢酸（NAA）を組み合わせた短期間処理により、日持ちを著しく延長できることが最近明らかにされた。しかし、AVG は非常に高価であることから、現段階では実用に供することはできない。

水揚げがよいとはいえないため、湿式による出荷が適している。

4. 流通段階での取り扱い

低温下での輸送は、市場に到着してから水滴が付着し、品質を低下させるおそれがあることに加えて、灰色かび病などの病害が発生しやすいため、注意が必要である。輸送温度は 15℃程度が適当である。

時間の経過とともに導管が閉塞し水揚げが不良となるので、小売店用の品質保持剤を用いて切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

水に生けた場合には、小花が萎凋する前に水揚げ不良によりベントネック状の症状を示し観賞価値を失うことが多い。糖質と抗菌剤の連続処理により、蕾の開花が促進される（図 26）。それに加えて、花色の発現が著しく促進され水揚げも良好となり、水に生けた場合の 2 倍程度の日持ちとなる。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。



図 26 高温（30℃）で保持したトルコギキョウの品質保持に及ぼす後処理の効果（日持ち検定 4 日目）

左：水、右：後処理

6. 日持ち判定基準

半数以上の小花が萎れか著しい退色を起こすか、あるいは花首が垂れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 14 日間以上、高温で 7 日間以上の品質保持期間が得られる。

ニホンスイセン

STS とジベレリンの前処理により日持ちが延長する。

1. 特徴

ヒガンバナ科の球根類花きである。地中海沿岸諸国が原産地であり、古く日本にまで渡来し、野生化したものと考えられている。現在の主産地は千葉県と福井県である。

2. 切り花の生理的特性

特に高温時には葉が黄化しやすい。

エチレンに対する感受性は比較的低いが、受粉によりエチレン生成が促進され、日持ちが短縮する。

切り口から日持ちに悪影響を及ぼす有害物質が溶出してくるので、他の花とは同時に生けない方がよい。

3. 生産者段階での取り扱い

小花が1輪開花し始めた時点が収穫適期である。温度が高い10月頃では、ほころび始めた頃である。なるべく地際から切り、ハカマを長く残すようにする。

ジベレリン (GA₃) により、葉の黄化が著しく抑制される。40 mg/L 以上の濃度で 12 ～ 24 時間処理を行う。0.1 mM の STS 処理を組み合わせることにより日持ちがさらに延長する。

4. 流通段階での取り扱い

通常は段ボール箱に横置きにして乾式で輸送される。低温で輸送する必要がある。温度は 5℃程度が適当である。水揚げはよいので、水切りして切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

後処理剤を使用すると葉の黄化が促進されるため、水に生ければ十分である。

6. 日持ち判定基準

半数以上の小花が萎れるか、葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温では1週間程度。

ハイブリッドスターチス

専用の前処理剤と後処理剤により日持ちが延長する。

1. 特徴

Limonium latifolium と *L. bellidifolium*（スターチス・カスピア）との種間交配により作出された品種群をさす。株を据え置いた状態で連続して収穫できる四季咲き性の強い多年草である。主に観賞の対象となる着色している器官は花卉である。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は高い。また、エチレン生成量は老化にともない増加することから、小花の老化は主としてエチレンにより制御されていると考えられる。

3. 生産者段階での取り扱い

開花が始まってから数日後のほぼ満開状態に見えるようになったときが収穫適期とされている。

エチレン阻害剤によりすでに開花した花の寿命を延長するとともに、糖質の処理により蕾の開花を促進する処理を行うことが基本となる。0.05 mM の STS と 10% のスクロースならびに 0.05% のトゥイーン 20 を 10 ～ 20 時間処理すると高い品質保持効果が得られる。

4. 流通段階での取り扱い

予冷後、低温輸送を行うことが望ましい。一般的には横詰めした乾式輸送が行われている。輸送用の薬剤で処理しながらの湿式輸送が望ましい。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理が品質保持効果を示す。市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

半数以上の小花が萎れるか褐変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 10 日間以上。

バラ

一般に日持ちが短い。その原因は糖質の不足と導管閉塞であるため、糖質を供給するとともに導管閉塞抑制に効果のある後処理により日持ちが著しく延長する。

1. 特徴

バラ科の木本性の花きである。スタンダードタイプとスプレータイプに大別される。現在、生産は愛知県が最も多く、他に静岡県、福岡県、山形県などが主産地である。

2. 切り花の生理的特性

切り花の日持ちは一般に短い、品種間差が大きい。

通常蕾の状態で収穫する。この状態の花を切り花にせずに、株に付けたままの状態にしておくと花卉あたりの可溶性糖質含量は著しく増加する。しかし、切り花の状態では光合成による糖質の獲得は期待できない。したがって、通常の切り前で収穫した切り花では、糖質を処理することなしには株に付いたような状態の開花を期待することはできない。水に生けただけではブルーイングを起こす。糖質処理によりブルーイングの発生を抑えることができる。

水揚げが悪化する原因は蒸散過多と導管閉塞である。葉を除いた切り花では蒸散量が著しく低下するため、水揚げが良好となり、ベントネックを起こしにくい。導管閉塞の最も重大な要因と考えられているのは細菌の増殖である。

エチレンに対する感受性は比較的高い。1 $\mu\text{L/L}$ のエチレンを 24 時間処理すると落弁あるいは萎れが促進されるが、品種間差が大きい。最近の主要品種である 'サムライ 08' はエチレンに対する感受性が高い。

3. 生産者段階での取り扱い

朝夕に収穫することが必要である。容器と水は清潔なものを使用し、収穫後、冷蔵庫内でただちに水揚げすることが必要である。収穫の開花ステージが早すぎると十分に開花しないだけでなく、ベントネックが発生しやすくなる。

収穫後は輸送用の品質保持剤など、抗菌剤を含む品質保持剤で処理し続けることが必要である。硫酸アルミニウムの単独処理も日持ち延長に効果を示す。処理濃度は 300 mg/L (有効成分濃度)、処理時間は 24 時間程度が適当である。処理時間が長いと、落葉などの障害が生じる。スクロースと抗菌剤は湿式輸送中も処理を継続し、2 日間以上処理することにより、相当の品質保持効果を示す。品質保持剤溶液を用い、湿式で出荷すべきである。

4. 流通段階での取り扱い

湿式輸送の鮮度保持効果が高い。輸送温度は、高温期では 10 ～ 15℃程度、他の時期は 5 ～ 10℃程度が適当である。乾式輸送では、輸送温度が高いと日持ちの短縮が著しいため、湿式輸送よりも輸送温度を低下させることが必要である。抗菌剤を含む 2%程度の濃度の糖質溶液で処理しながら湿式輸送すると、品質保持効果はさらに高まる。

時間の経過とともに導管が閉塞し水揚げが不良となるので、切り戻して小売店用の品質保持剤に生ければよい。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により、花が大きくなり、ベントネックやブルーイングの発生も抑制され、日持ちが顕著に延長する(図27)。糖質ではグルコースまたはフルクトースが優れる。一般的には市販の後処理剤を使用すればよい。

低湿度条件下では、蒸散による水分の損失が著しくなるため、湿度は比較的高い方が望ましい。葉枚数が多いと蒸散による水分損失が大きくなるため、できる限り葉枚数を少なくした方がよい。



図 27 高温（30℃）で保持したスプレーバラの品質保持に及ぼす後処理の効果（日持ち検定 8 日目）
左：水、右：後処理

6. 日持ち判定基準

花弁が萎れるか、ベントネックを起こすか、著しく退色するか、落弁した時点で日持ち終了とする。スプレータイプの場合は、上記症状が半数以上の小花において見られた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

適切に処理された切り花では、常温で 10 日間以上、高温で 7 日間程度。

ヒマワリ

高温下でも日持ちは比較的長いが、卓効のある品質保持技術は未開発である。

1. 特徴

キク科の一年草。小輪品種の開発により、切り花としての利用が一般的となってきた。現在の主産地は千葉県、北海道、愛知県、青森県などである。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は低い。

水揚げは比較的よい。

3. 生産者段階での取り扱い

水と肥料を極力抑えて栽培する。

通常は舌状花弁が開き始めた時点で、早朝に鎌を用いて収穫し、花序直下の数枚以外の葉はすべて取る。

乾式で出荷される場合が一般的である。

4. 流通段階での取り扱い

乾式では低温で輸送することが必要である。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

高温条件では日持ちの短縮が著しいため、観賞環境はできるだけ涼温が望ましい。後処理剤処理により日持ちがやや延長する。

6. 日持ち判定基準

舌状花弁が萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で1週間以上、高温でも5日以上品質保持期間が得られる。

フリージア

エチレンに対する感受性は低い。後処理により日持ちが延長する。

1. 特徴

アヤメ科の球根類花きで、原産地は南アフリカ南部のケープ地方である。一般に香りがよいが、品種間差が大きい。現在、切り花の主産地は茨城県である。

2. 切り花の生理的特性

小花が 10 花ほどついており、次々と開花するが、一つの小花あたりの日持ちは比較的短い。また、高温条件で保持すると開花が阻害される。

エチレンに対する感受性は低い。

3. 生産者段階での取り扱い

第 1 花が開き始める前が収穫適期である。

日持ち延長に卓効のある前処理剤は開発されていない。

通常は乾式で出荷される。

4. 流通段階での取り扱い

乾式輸送の場合、輸送温度は 2 ～ 5℃が適当である。

水揚げはよい。通常は切り花基部を切り戻し、水道水に生けて再吸収させればよい。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により蕾がきれいに開花し、日持ちが延長する。一般的には、市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

開花小花が 2 輪未満になった時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 7 日間以上。

ブルースター

STS の前処理および後処理の組み合わせにより日持ちが延長する。

1. 特徴

ガガイモ科。原生地はブラジルとウルグアイである。現在の主産地は高知県である。本来の花色は水色であるが、白色および桃色の品種も作出されている。白色の汁液が手に触れるとかぶれる場合があるので、取り扱いには注意が必要である。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は高く、エチレン処理により花卉の萎れが促進される。切断すると白色の汁液が溢泌する。これが固化すると水揚げが阻害される。

3. 生産者段階での取り扱い

切り口から溢泌した汁液を洗い流した後、熱湯あるいは温水を用いてただちに水揚げを行う。熱湯の場合は 10 ～ 20 秒切り口を浸す。60℃程度の温水では切り口を浸し、自然に冷えるまで揚げる。

0.2 mM STS の 12 時間～ 24 時間程度の処理により日持ちが延長する。スクロースを組み合わせると品質保持効果が高まるが、濃度が 3%以上では葉に葉害が生じやすい。

水揚げがよいとはいえないため、湿式で出荷することが必要である。

4. 流通段階での取り扱い

湿式により低温で輸送することが必要である。切り戻した後、スポンジなどを用いて切り口を洗いながらこする。これにより汁液の溢泌が止む。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により日持ちが延長する。市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

退色を起こさず、正常に開花している小花数が試験開始時開花数の半数以下になった時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 10 日間以上、高温で 1 週間以上。

ユリ類

水揚げがきわめてよいが、卓効のある品質保持技術は開発されていない。

1. 特徴

ユリ科の地下に塊茎を形成する球根類花き。多くの原種と原種間の交雑により育種された、オリエンタルハイブリッド、アジアティックハイブリッド、OT ハイブリッド、LA ハイブリッドなどの品種群からなる。現在、切り花の主産地は新潟県、埼玉県、高知県などである。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性は低いが、アジアティクハイブリッドはオリエンタルハイブリッドやテッポウユリよりもやや高い。葉が黄化しやすいが、ジベレリン処理により抑制できる。

3. 生産者段階での取り扱い

輸送時の花被の傷害を避けるため、蕾の段階で収穫する。

ジベレリン処理は葉の黄化抑制に効果がある。アルストロメリア用の前処理剤が効果的であると考えられるが、使用にあたっては希釈倍率などの検討が必要である。

蕾の開花を抑制するため、乾式で出荷することが必要である。

4. 流通段階での取り扱い

輸送温度は、高温期では 10℃程度、他の時期は 5℃程度が適当である。水揚げはよく、切り戻せばよい。

5. 消費者段階での取り扱い

後処理剤処理により、蕾の開花が促進される。しかし、個々の小花の日持ちは延長できず、葉の黄化も促進されるため、後処理剤は使用しないほうが無難である。

6. 日持ち判定基準

開花小花が 2 輪未満になるか、あるいは葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 7 日間以上、高温で 5 日間以上。

ラナンキュラス

花弁が萎凋または離脱して観賞価値を失う。伸長した花茎が折れて観賞価値を失う場合がある。STS の前処理と糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが延長する。

1. 特徴

キンポウゲ科の球根類花きで塊根を形成する。原産地は中近東からヨーロッパ東南部にかけての地中海性気候型の地域。

高温耐性が低く、冬春季に流通される。観賞性に優れた切り花用の大輪品種が育成されており、近年生産は急増している。現在の主産地は宮崎県と長野県である。

2. 切り花の生理的特性

エチレンに対する感受性はやや高く、2 μ L/L のエチレン処理により花弁の離脱が促進される。ただし、STS 剤の品質保持効果はさほど大きくない。

蕾の開花にともない、花茎が徒長する。そのため、若い段階で収穫すると観賞途上で折れて観賞価値を失う場合が多い。特に切り花を保持する温度が高いと、茎折れが著しい。

水揚げは比較的よい。

3. 生産者段階での取り扱い

通常は分枝上の第1花の萼片と花弁が離れた日を基準として、その2～4日後に収穫する。収穫のタイミングが早いと茎折れが発生しやすくなる。一方、遅くなるほど花弁の脱離が早くなり、日持ちが短くなる。高温期は開花の進行が早いため、やや早めの収穫ステージとし、低温期は概ね満開になってから収穫する。

第2花以降の小花を着けたまま出荷する場合と、切除して第1花のみで出荷する場合がある。特に第2花以降の小花蕾では、開花にともない花茎が著しく伸長し、茎折れが発生しやすい。

STS 剤処理により花弁の萎凋や離脱が抑制されるが、茎折れを助長する場合がある（図28）。糖質と抗菌剤の後処理により茎折れが抑制されるため、STS の前処理と併用することで日持ちが延長する。

特に大輪系の品種では花弁が傷つきやすいため、湿式で出荷することが望まれる。

4. 流通段階での取り扱い

高温では鮮度低下が著しいため、低温輸送が不可欠である。水揚げはよく、切り戻せばよい。



図 28 ラナンキュラスの品質保持に及ぼす STS 処理の効果（日持ち検定 8 日目）

左：対照、右：STS 処理

5. 消費者段階での取り扱い

高温条件では、花茎が折れやすく日持ちの短縮が著しいため、観賞環境はできるだけ涼温が望ましい。糖質と抗菌剤の連続処理により茎折れが抑制されるとともに、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する（図 29）。通常は市販の後処理剤を利用すればよい。



図 29 ラナンキュラスの品質保持に及ぼす後処理の効果（日持ち検定 8 日目）

左：対照、右：後処理

6. 日持ち判定基準

主花が萎れるか、茎折れが発生した時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 1 週間程度。

ラン類

エチレンに対する感受性は高いが、カトレア以外のラン類は日持ちが比較的長い。受粉により老化が促進される。

1. 特徴

切り花として利用されているランはデンドロビウムファレノプシス（通常デンファレと呼ばれる）が最も多く、オンシジウムがこれに次ぐ。これらのランは輸入が多い。他に、シンビジウム、ファレノプシスおよびカトレアなどが国内で生産されている。現在、切り花の主産地は徳島県、千葉県、埼玉県などである。

2. 切り花の生理的特性

切り花として用いられている洋ラン類はいずれもエチレンに対する感受性が高い。

受粉により花被の萎凋が急激に進み、受粉後数日以内には観賞価値を失う（図 30）。受粉によりエチレン感受性が高まるとともに、エチレン生成量が増加する。エチレン作用阻害剤は受粉による老化促進効果を打ち消すことができる。シンビジウムとバンダでは除雄によっても老化が促進されるが、この現象もエチレンにより制御されている。

株に付けた状態での日持ちは通常極めて長く、ファレノプシスやシンビジウムでは 1 カ月以上におよぶが、切り花では 2 週間程度である。これは株に付けてある状態では糖質が小花に供給されるためであることが明らかにされている。

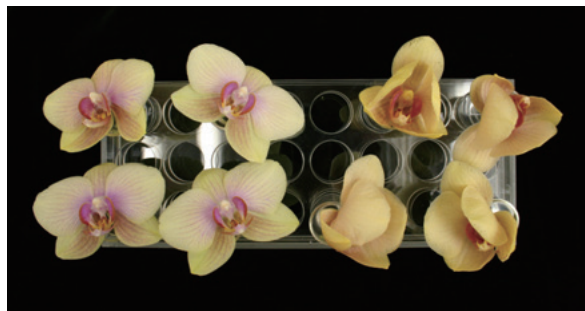


図 30 ファレノプシスの老化に及ぼす受粉の影響
（受粉後 4 日目）

左：未受粉、右：受粉

3. 生産者段階での取り扱い

日持ちは比較的長いため、種類を問わずすべての小花が開花した時点で収穫する。シンビジウムでは収穫・調整時に花粉塊が落ちないように注意して取り扱う。

エチレンに対する感受性は高いが、STS 剤の品質保持効果は高くない。この理由は吸液量が少なく、銀が十分に蓄積しないためと推定される。一方、1-メチルシクロプロペン（1-MCP）は少なくともカトレアとシンビジウムにおいて、日持ち延長に効果があるため、今後の利用が期待される。

1 輪切りのカトレアでは、5%のスクロースをピッケルに入れると、日持ち延長に効果がある。

夏季のように特に高温となる条件下では鮮度の低下が著しいため、収穫後ただちに予冷を行う。シンビジウムのように温帯原産のランが原種の一つとなっている種では低温耐性が比較的強い。保管温度は熱帯原産のファレノプシスやカトレアでは7～10℃が適当である。

花被が萎れやすいため、乾式保管はできない。

4. 流通段階での取り扱い

花被が萎れやすいことと花穂のみで輸送されるため、通常はピックに入れて輸送される。

シンビジウムは低温輸送が望ましい。熱帯性のファレノプシス、デンドロビウムファレノプシスおよびカトレアは低温障害に注意する必要がある。熱帯原産のファレノプシスやカトレアでは7～10℃が適当である。

水揚げはよいので、特別な技術は必要ない。

5. 消費者段階での取り扱い

日持ちは長いが、切り花にしていない状態の花ほどではない。この原因は糖質含量の低下ならびに茎の腐敗による水揚げの低下と考えられる。糖質と抗菌剤の連続処理により日持ちは延長する。特に観賞環境が高温の場合、その効果は高い。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。

6. 日持ち判定基準

カトレアでは花卉が萎れた時点で、他のラン類では半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

オンシジウムでは常温で2週間程度、高温で10日間程度。

リンドウ

受粉により老化が促進される。特にササ系品種はエチレンに対する感受性が高く、STS 処理の品質保持効果が比較的高い。

1. 特徴

リンドウ科の多年草。エゾリンドウとササリンドウが大半の園芸品種の原種となっており、早生系統はエゾリンドウ、晩生系統はササリンドウが原種となっているものが多く、エゾリンドウとササリンドウの雑種は中生系統である。エゾリンドウは花弁がほとんど反転しないが、ササリンドウは反転するという特徴がある。

本格的な栽培が始まったのは昭和 30 年以降である。一般に水揚げがよく、日持ちに優れる。現在の主産地は岩手県であり、70%以上のシェアとなっている。他に北海道、山形県、福島県、長野県が主産地となっている。露地栽培が一般的である。

2. 切り花の生理的特性

ササ系品種はエチレンに対する感受性が非常に高く、 $0.5 \mu\text{L/L}$ 以上のエチレン処理により、花弁の萎れが促進される（図 31）。エゾ系品種の感受性も比較的高く、 $10 \mu\text{L/L}$ のエチレン処理により、花弁の萎れが促進される。

受粉によりエチレン生成が急増し、老化が著しく促進される。

一般に水揚げがよい。

3. 生産者段階での取り扱い

生育前半に偏る窒素施肥などにより生育が過剰になると、日持ちが短縮しやすい。品種や土壌の特性に合わせた適切な施用量と施用時期とする。

露地栽培では、訪花昆虫による収穫前の受粉や切り花に残留したアザミウマ類の吸汁による傷害や受粉により日持ちが短縮しやすい。そのため、訪花昆虫や害虫の侵入を防ぐ処理を行うと、日持ちの短縮を抑えることができる。

具体的には、受粉抑制として 4 mm 目の防虫ネットを設置する、あるいは通常より早



図 31 リンドウの老化に及ぼすエチレン処理の影響（処理後 13 日目）

左：対照

右： $10 \mu\text{L/L}$ エチレン（24 時間処理）

い段階で収穫することが有効である（図 32）。一般的には頂花が開花した時点が収穫適期であるため、収穫時期を早めた場合には発色が抑制されるが、湿式輸送時や消費者段階での糖質処理により、品質低下を抑えることができる。害虫対策としては、収穫直前に浸透移行性農薬を散布することが有効である。

STS 剤により日持ちが延長し、特にササ系品種では効果が高い。STS 処理は濃度を 0.2 mM とし、常温で 8 時間～ 24 時間程度が適当である。

通常は段ボール箱に横詰めした乾式で出荷されることが一般的である。しかし、横詰めした乾式輸送では切り花の扱いが粗雑になりやすく、受粉により日持ちが短縮しやすい。可能であれば縦箱を用いた湿式輸送が望まれる。



図 32 受粉回避がリンドウの品質保持に及ぼす効果（日持ち検定 8 日目）
左から対照、防虫ネット処理、蕾収穫

4. 流通段階での取り扱い

輸送温度は、10 ～ 15℃が適当である。輸送時間が長い場合には湿式輸送が必要である。水揚げはよく、特別な技術は必要としない。

5. 消費者段階での取り扱い

糖質と抗菌剤の連続処理により、蕾の開花が促進され、日持ちがある程度延長する。通常は市販の後処理剤を使用すればよい。観賞環境はできるだけ涼温が望ましい。

6. 日持ち判定基準

試験開始時に開花していた小花の半数以上が退色するか萎れた時点で日持ち終了とする。

7. 品質保持期間

常温で 10 日間以上、高温で 1 週間以上。

(参考資料) 使用品種一覧

品目	品種
アスター	白胡蝶、ステラレッド、プチスカーレット
アルストロメリア	エベレスト、ハニーソフィア、ヒラド、レベッカ
カーネーション (スタンダード)	アメリカ、クレオラ、シルクロード、セーヌ、プラドミント、メグなど多数
カーネーション (スプレー)	アメリ、チェリーテッシノ、ライトクリームキャンドル、ライトピンクバーバラなど多数
ガーベラ	キムシ、コッティクリーム、バナナ、レンブラント
カラー	ウエディングマーチ、グリーンゴッテス、ゴールドクラウン
キク (輪ギク)	岩の白扇、神馬、精の枕
キク (小ギク)	沖のくがに、すばる
キク (スプレーギク)	イエローベスピオ、クラリス、セイプリンス、モナリザイエロー
キンギョソウ	アスリートイエロー、イエローパタフライ、メリーランドトゥルーピンク、メリーランドホワイト、雪姫など多数
グラジオラス	プリンセスサマーイエロー
グロリオサ	ミサトレッド
ケイトウ	品種名不詳
シャクヤク	新珠、華燭の典、小島の輝、サラベルナール、滝の粧、春の粧、バンカヒル
シュッコンカスミソウ	アルタイル、ベールスター、ホワイトボール
スイートピー	スーパーローズ、ステラ、ファーストレディー、ローズピンク
スカビオサ	クイズサーモンピンク、テラローズ
スターチスシヌアータ	アルテミスピンク、サンダーバイオレット、デュエルバイオレット、ラフィーネブルー
ストック	ホワイティアン、ホワイタルテット、ホワイキッド
ダリア	アトム、かまくら、黒蝶、虹、バルパロッサ、ミツチャン
チューリップ	イルデフランス、バレリーナ
デルフィニウム	オーロラブルーインプ、スーパーグランブルー
トルコギキョウ	エクローサブルーピコティ、キングオブスノー、セロモニーライトピンク、ピッコローサスノーなど多数
ニホンスイセン	野生在来種
ハイブリッドスターチス	ブルーファンタジア100
バラ (スタンダード)	アヴァランチェ、イブピアッチェ、ザ・テレサ、サムライ08、ティネケ、レッドスター、ローテローゼなど多数
バラ (スプレー)	クインビー、サラ、パリ、ピンクチュチュ、ファンタジー、ファンファール
ヒマワリ	サンリッチマンゴー50
フリージア	アラジン、マグダレナ
ブルースター	ピュアブルー
ユリ類	カサブランカ、ソルボンヌ、メデューサ、ロイヤルトリニティ
ラナンキュラス	ドリーマーイエロー、ドリーマースカーレット、ドリーマーローズピンク
ラン (オンシジウム)	サムライウォー
リンドウ	ふくしまかれん、ふくしまさやか、ふくしましおん、ふくしまみやび

注：黒字は常温（23℃）で7日以上の日持ちを示した品種、赤字は高温（28～30℃）で7日以上の日持ちを示した品種、ただし、黒字で示した品種の高温条件での日持ちは未調査

(参考資料) 品目別処理方法と日持ち保証可能日数一覧

品目	前処理剤と品質保持効果		後処理剤の 効果	保証可能日持ち日数	
	効果的な前処理剤	効果		常温 (23℃)	高温 (30℃)
アスター	無	—	○	14	—
アルストロメリア	STS+GA	○	○	14	7
カーネーション	STS	◎	○	14	7
ガーベラ	抗菌剤	△	○	7	5
カラー	BA	◎	—	5	不可
キク類	STS	○	○	20	14
キンギョソウ	STS	○	◎	10	5
グラジオラス	無	—	△	5	—
グロリオサ	無	—	△	7	5
ケイトウ	無	—	○	10	7
シャクヤク	STS	△	△	5	不可
シュッコンカスミソウ	STS+糖質	◎	◎	10	7
スイートピー	STS	◎	△	7	不可
スカビオサ	STS	○	○	7	不可
スターチスシヌアータ	無	—	—	14	10
ストック	STS	○	○	5	不可
ダリア	BA	○	◎	5	不可
チューリップ	BA+エテホン	◎	○	5	不可
デルフィニウム	STS	◎	○	7	—
トルコギキョウ	STS+糖質	○	◎	14	7
ニホンスイセン	STS+GA	○	—	5	不可
ハイブリッドスターチス	STS+糖質	◎	◎	10	—
バラ	糖質+抗菌剤	○	◎	7	5
ヒマワリ	無	—	○	7	5
フリージア	無	—	○	7	不可
ブルースター	STS	○	◎	10	7
ユリ類	無	—	△	7	5
ラナンキュラス	STS	○	○	5	不可
ラン類	STS	○	○	10	7
リンドウ	STS	○	○	10	7

注：品質保持剤の効果を示す記号は以下のとおり。◎；無処理に比較して日持ちを 1.5 倍以上延長、

○；1.2 ～ 1.5 倍延長、△；やや延長、—；効果なし

保証可能日数は前処理と後処理を組み合わせなど、適切な品質管理を行ったときに小売店で 2 日間保管した場合でも日持ち保証が可能となる日数を示す。また—は未調査、不可は 5 日未満を示す。

切り花の日持ちは品種、栽培条件などで大きく変動するため、実際の日持ち保証販売にあたっては、あらかじめ日持ち試験が必要である

研究担当者

農研機構花き研究所

市村 一雄（編集責任者）
湯本 弘子（編集副責任者）
渋谷 健市（編集担当者）
望月 寛子（編集担当者）

（地独）北海道立総合研究機構農業研究

本部花野菜技術センター

鈴木 亮子
生方 雅男
黒島 学
大宮 知（編集担当者）

山形県農業総合研究センター園芸試験場

佐藤 武義
西村 林太郎（編集担当者）

山形県置賜総合支庁産業経済部農業技術

普及課産地研究室

鈴木 勝治
高橋 志津（編集担当者）
工藤 則子

福島県農業総合センター

宗方 宏之（編集担当者）
矢島 豊（編集担当者）
丹治 克男

千葉県農林総合研究センター暖地園芸研究所

三平 東作
石川 正美
海老原 克介（編集担当者）
加藤 美紀
椎木 千晴（編集担当者）

新潟県農業総合研究所園芸研究センター

宮島 利功
渡邊 祐輔（編集担当者）
野水 利和

長野県野菜花き試験場

田中 典子
神谷 勝己（編集担当者）
由井 秀紀
大島 洋一
名取 和宏
小川 瞬（編集担当者）

静岡県農林技術研究所

本間 義之（編集担当者）
外岡 慎（編集担当者）
興津 敏広
貫井 秀樹
石田 圭祐

愛媛県農林水産研究所

岡本 充智（編集担当者）
伊藤 史朗
廣瀬 由紀夫
渡辺 久

（株）フラワーオークションジャパン

荒井 祐紀（編集担当者）
田中 葉月
坂 賢忠
木村 英明



日持ち保証に対応した切り花の品質管理マニュアル

発行 2013 年 2 月 25 日

編集：農研機構 花き研究所

電話 029-838-6801（代表）

〒305－8519 茨城県つくば市藤本 2－1