

平成29年度

切り花品質保持マニュアル

事業実施年度 平成 29年度

事業実施主体名 MPS ジャパン株式会社

目次

主要品目

1. アルストロメリア	3
2. カーネーション	5
3. ガーベラ	7
4. カラー（湿地性）	9
5. キク	11
6. キンギョソウ	13
7. グラジオラス	15
8. シャクヤク	17
9. シュッコンカスミソウ	19
10. スイートピー	21
11. スターチスシヌアータ	23
12. ストック	25
13. ダリア	27
14. チューリップ	29
15. デルフィニウム	31
16. トルコギキョウ	33
17. バラ	35
18. ユリ類	37
19. ラナンキュラス	39
20. リンドウ	41

重要品目

1. アイリス	43
2. アガパンサス	44
3. アジサイ	45
4. アスター	46
5. アスチルベ	47
6. アネモネ	48
7. アリウム	49
8. アルケミラ	50
9. アンスリウム	51
10. イキシア	52
11. エリンジウム	53
12. オーニソガラム	54
13. オンシジウム	55
14. カトレア	56
15. カラー（畑地性）	57
16. カンパニュラ	58
17. キキョウ	59
18. キンセンカ	60
19. クジャクアスター	61
20. クルクマ	62
21. グロリオサ	63
22. ケイトウ	64
23. コスモス	65
24. コチョウラン	66
25. コデマリ	67

26. サクラ	68
27. サンダーソニア	69
28. サンタンカ	70
29. シンビジウム	71
30. スカビオサ	72
31. ストレチア	73
32. スモークツリー	74
33. ソリダゴ	75
34. ダイアンサス	76
35. デンドロビウムファレノプシス	77
36. ニゲラ	78
37. ニホンスイセン	79
38. ハナショウブ	80
39. ハイブリッドスターチス	81
40. ハナナ	82
41. ハナモモ	83
42. パンジー	84
43. ビブルナム	85
44. ヒペリカム	86
45. ヒマワリ	87
46. ブバルディア	88
47. ブプレウルム	89
48. フリージア	90
49. ブルースター	91
50. ブルーレースフラワー	92
51. ベニバナ	93
52. ホワイトレースフラワー	94
53. マーガレット	95
54. マトリカリア	96
55. ミヤコワスレ	97
56. ユーカリ	98
57. ユウギリソウ	99
58. ユキヤナギ	100
59. リアトリス	101
60. ルリタマアザミ	102

はじめに

日本国内の花き生産は1998年にピークに達した後、暫減した。ここ数年は下げ止まり傾向にあるものの、かつての勢いには達していない。そうした中、花きの振興に関する法律が制定・施行され、国産花き日持ち性向上対策実証事業が推進されてきた。花き日持ち性対策向上実証事業は国産花きイノベーション推進事業の一つとして実施されているものである。

花き日持ち性向上対策実証事業は生産、流通、加工、小売の各段階において、品質管理の方法について問題点を抽出し、その改善により国産花きの日持ち性を向上させ、花きの需要拡大に貢献することを目的としている。本事業では、農研機構野菜花き研究部門を中心に、10府県の研究機関から構成されるチームを組織し、これまで有効な品質管理方法が未開発の品目において、前処理と後処理および輸送方法等を最適化することにより品質管理技術の開発に取り組んだ。また、これまで開発してきた技術の有効性を現地で実証することにも取り組んできた。

平成28年度の事業においては、切り花60品目の品質保持マニュアルを作成した。切り花の品目は数多く、60品目中には最近人気のユーカリや畑地性カラーなどが含まれていなかった。そこで、上記をはじめとする20品目を追加し、80品目から構成される新たなマニュアルを作成した。すでに公表した60品目のマニュアルは日持ち保証販売の現場をはじめとして、広く利用されていると聞き及んでいる。本マニュアルも、生産から小売にいたるさまざまな段階で広く活用され、国産花きの日持ち性向上に貢献することを期待したい。

最後に本事業の推進にご援助いただいた農林水産省生産局園芸作物課花き産業・施設園芸振興室の皆様に厚く御礼申し上げます。

アルストロメリア

STS とジベレリンを含む専用の前処理剤により日持ちが延長する



1. 特徴

アルストロメリア科（ユリズイセン科）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。原産地はチリを中心とした南米各国である。原種は 100 種以上確認されており、チリ産の原種が園芸的に最も多く利用されている。冷涼な気候を好む。主としてオランダで品種の育成が行われている。種間交雑が困難なため、現在の営利品種の大半は胚培養により育成されてきた。花色は複色の品種が多く、芳香性を示す品種もある。

施設内で生産されており、周年出荷されている。地下茎が低温に遭遇すると花芽が形成するという特性があり、地中冷却により開花調節を行っている。初期の品種は 15℃以下の低温が必要であったが、近年の品種は 20℃程度であれば連続的な開花を示す。日本国内には 1920 年代に導入されたが普及せず、本格的に生産されるようになったのは 1980 年代以降である。現在、長野県の生産が最も多く、他に愛知県、北海道、山形県などが主産地となっている。

2. 収穫後生理特性

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。ただし、観賞時の気温が高いと日持ちは著しく短縮する。

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。また、老化に伴いエチレン生成量が増加する。STS 処理により花被の脱離を遅延することができる。

落弁よりも先に葉が黄化し、観賞価値が低下する場合がある（図1）。葉の黄化はジベレリンの減少による起こることが示唆されている。

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



図1 葉の黄化

3. 品質管理

（1）生産者段階

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（図2）。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。6-ベンジルアデニン (BA) 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には STS とジベレリンが含まれており、一般的にはそれを使用すればよい。濃度と処理時間は説明書に従えばよい。

(2) 流通段階

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。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。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進される。また開花した花も大きくなり、日持ちもやや延長する (図3)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。前処理剤が適切に処理された切り花では、後処理により日持ちはさらに延長する。

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。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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 (図4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温でも1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図2 アルストロメリアの日持ちに及ぼす前処理の効果
左：対照、右：前処理、日持ち検定 18 日目



図3 アルストロメリアの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 13 日目



図4 日持ち終了時の状態

カーネーション

エチレンに対する感受性が高く、日持ち延長にはSTS剤の前処理が必須である



1. 特徴

ナデシコ科の多年草で原産地は南ヨーロッパ。1本の花茎に花が一つのスタンダードタイプと多数の小花が着いているスプレータイプに大別される。

施設内で生産されている。寒冷地では主に夏秋期に、暖地では冬春期に出荷している。このように暖地と寒冷地で生産時期を変えることにより、周年供給を可能としている。現在の主要産地は長野県、愛知県、北海道などである。輸入切り花の割合が年々増えている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が非常に高い。エチレン濃度が0.2 ppmを超えると10時間以内に花弁はインローリングと呼ばれる花弁が内側に巻く症状が現れ、その後萎れる(図1)。

収穫時点でのエチレン生成量はわずかであるが、時間の経過に伴いエチレン生成が急激に増大し、それに伴い花弁が萎れる。エチレンは主として花弁と雌蕊から生成される。

日持ちには著しい品種間差がある。'ミラクルレージュ'のように、エチレンがほとんど生成せず、STS処理をしなくても、STSを処理した一般的な品種と同等以上の日持ちを示す品種もある。'シネラ'など、通常の品種よりもやや低い品種も存在する。しかし、STS処理が完全に不要となるようなエチレンに感受性が低い実用的な品種は育成されていない。

カーネーション切り花を生けた水は濁りやすいが、細菌に対しては比較的強い。生け水中の細菌濃度が 10^8 cfu/mL未満では日持ちに悪影響を及ぼさない。



図1 カーネーションの老化に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン(10ppm)
エチレン処理開始後1日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

生産者の段階でSTS剤を適切に処理することがカーネーション切り花の日持ち延長に最も重要である。STSの処理により、日持ちは1.5~2倍程度延長する(図2)。

STS剤は収穫後、冷蔵庫内で水揚げをかねて速やかに処理することが必要である。切り花新鮮重100gあたり2 μ 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60cm程度の切り花では、STS処理は0.2mM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。低濃度の溶液(0.1mM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、高濃度の溶液(0.5mM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 剤を過剰に吸収させると葉害が発生する。低濃度で長時間吸収させた場合は茎折れが発生し、高濃度で吸収させた場合には葉に障害が発生しやすい。

STS 以外のエチレン阻害剤として、1-メチルシクロプロペン (1-MCP) を主成分とする前処理剤が市販されている。また、他のエチレン阻害剤を主成分とする前処理剤が市販されていた。しかし、STS ほどの品質保持効果は得られないということもあり、現在ではほとんど使用されていない。

スプレータイプの品種ではSTSにスクロースなどの糖質を加えた前処理により開花が促進されるため、STS の単独処理よりも品質保持効果が高い。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることが一般的である。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。水揚げはよく、切り戻すだけでよい。

(3) 消費者段階

スプレータイプでは、糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進され、日持ち延長に効果がある。しかし、スタンダードタイプでは、常温条件では日持ちをさほど延ばすことはできない。

夏期など、観賞環境が高温の場合は、STS 剤が適切に処理されていても、十分に日持ちを延ばすことが困難であるが、スタンダード系、スプレー系のいずれも糖質と抗菌剤の後処理により日持ちを延ばすことができる。特にスプレータイプでは効果が高い (図3)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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4)。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5)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温でも1週間以上の品質保持期間が得られる。



図2 カーネーションの日持ちに及ぼすSTS処理の効果
左：対照、右：前処理、日持ち検定20日目



図3 カーネーションの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定12日目
いずれもSTS剤を前処理



図4 日持ち終了時の状態
左：無処理、右：STS処理

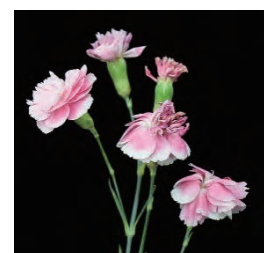
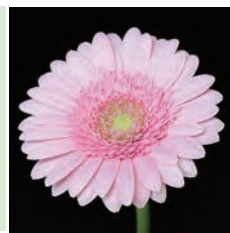


図5 日持ち終了時の状態

ガーベラ

水揚げが悪化しやすく、抗菌剤処理で日持ちが延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で原産地は南アフリカ。花色が豊富で、花径が10 cm以上ある大輪品種もある。

通常、春に施設内で定植され、2年間にわたり周年出荷される。静岡県、和歌山県、福岡県などが主産地である。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的低い。

細菌に対する感受性は高い。夏期には生けた水に細菌が繁殖し、水が白濁する。また、水に浸かっている部分もしくはその直上部の花茎が腐り、腐った部分もしくは花下10 cm程度の部分の花茎が折れ曲がる。

観賞価値を失う症状は、花茎に発生するものと花弁に発生するものに大別され、花茎に発生する場合、日持ちが極端に短くなることが多い。花茎が折れ曲がる場合、花首直下、花首下2 cm程度、10 cm程度、水浸部もしくはその直上部のいずれかに発生するケースが多く、発生する部位により原因もある程度特定される。花首直下で発生する場合は、日持ちはあまり短くならない。花首下2 cm程度で発生する場合は病気が原因であることが多い。花茎下10 cm程度で発生する場合は、その部位の萎れが原因であることが多い。水浸部もしくはその直上部で発生する場合は、花茎の腐りが原因である。花首直下以外の部位で発生する場合、日持ちが極端に短く、観賞上の大きな課題となっている。花弁に発生する場合、花弁が脱落する、萎れる、退色する、反り返る等の症状が発生する。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

蕾の状態でも収穫すると、生けた後に花茎が伸びて折れやすく、花径も大きくなるため、完全に開花した状態で収穫されている。ハサミを使用せず、花茎を引き抜くように収穫する。収穫後の取り扱い、花茎基部を切り戻す、残す(図1)、水揚げを行う、あるいは行わないなど、産地によって異なっている。

花茎基部を切り戻した後、水に生けると細菌の増殖が促進される。そのため、切り戻した場合は、抗菌剤に生けることが不可欠となる。一方、花茎基部を取り除かず水に生けると細菌の増殖は抑えられるが、吸水量は減少する。そのため、吸水を促進するために、前処理として界面活性剤を使用することがある。界面活性剤の効果は、花茎を切り戻す場合では少なく、実用性はない。花茎基部を残す場合も前処理を行うのであれば、抗菌剤を併用する。

ガーベラ切り花にジベレリンを添加すると管状花の開花が抑制され、花の寿命は延長する。しかし、花



図1 ガーベラ花茎基部と切り口
左：基部を切り取った切り口
右：収穫時の花茎基部

茎の伸長が促進され、切り花としては日持ちが短くなる。このため、塩化カルシウムを添加することで花茎の伸長が抑制され、切り花としての日持ちも延長する。なお、処理濃度が濃いと花茎を傷めるため、現在では 10 mg/L ジベレリンに 0.75% 塩化カルシウムを組み合わせた処理を提案している。

収穫後の管理が適正であれば、花茎の状態、水揚げの有無、界面活性剤の使用の有無によって、日持ちに大きな差が生じることはない。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることが多い。高温期に乾式輸送を行う場合、抗菌剤の前処理だけでは十分ではないため、花茎基部を残し出荷する。ガーベラは、横置きでは花茎が上方向に成長し、その結果曲がりやすくなるため、縦置きで輸送することが一般的になっている。

湿式輸送では、輸送中も抗菌剤を使用する。乾式輸送であっても湿式輸送であっても日持ちはほとんど変わらない。

(3) 消費者段階

ガーベラを生けた水は細菌が繁殖しやすく、花茎が腐りやすい。このため抗菌剤の後処理を行う(図2)。抗菌剤に加え糖質を添加することで日持ちはさらに向上する(図3)。後処理を行わない場合は、生ける水を浅くし、水面から5cm以上、上の部位で切り戻し、水を交換することを繰り返す。



図2 ガーベラの日持ちに及ぼす抗菌剤処理の効果
左：水、右：抗菌剤、日持ち検定9日目

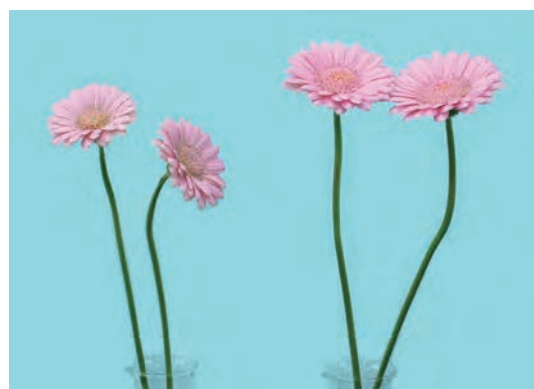


図3 ガーベラの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：水、右：後処理、日持ち検定15日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花茎の折れ曲がり、花卉の萎凋あるいは退色により観賞価値を失う(図4)。花卉の萎凋が起これにくい品種では退色により観賞価値を失うことがある。また花卉の萎縮が起これにくい品種では、花卉が退色することがある。

品質管理が適切であれば、常温では1週間以上、高温でも5日間程度の日持ち期間が確保できる。



図4 日持ち終了時の状態

カラー（湿地性）

BA の浸漬または噴霧処理により日持ちが延長する



1. 特徴と収穫後生理特性

サトイモ科の球根類で原産地は南アフリカ。名称のとおり、湿地を好む。独特な漏斗状の仏炎苞が花として觀賞されるが、実際の花は仏炎苞の中心にある棒状の肉穂花序である。

白色の品種が多く、以前は‘チルドシアーナ’が主要な品種であったが、疫病に弱く生産は激減した。現在は‘ウェディングマーチ’が主要な品種となっている。他に、千葉県では‘アクアホワイト’、熊本県では‘ホワイトスワン’や‘ホワイトトーチ’が育成され、オリジナル品種として生産されている。また、一部に緑色、ピンク色の品種もある。

収穫期間を確保するためには、年間を通じて地温を 15～20℃にすることが必要である。そのため、地下水をかけ流し、湛水した施設内で生産される（図 1）。現在の主産地は千葉県、愛知県、熊本県などである。冬春期に出荷される。



2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、STS 剤を処理しても日持ちは延長しない。

水揚げはよい。

高温時には、まれに細菌によって花茎がとろけるように腐敗する場合がある。

図 1 湿地性カラーの栽培圃場（千葉県君津市）

3. 品質管理

（1）生産者段階

6～7分咲きで収穫するが、高温時は花が開きやすいため、やや硬めの 5 分咲き程度で収穫する。

6-ベンジルアミノプリン（BA）溶液への浸漬処理または噴霧処理で日持ちが延長する（図 2、図 3）。浸漬は数秒間行えばよい。噴霧処理の場合は、仏炎苞全体に処理液がかかるようにする。100～200 mg/L の濃度で安定的な効果を示すが、低温期には効果が現れにくい場合がある。切り口から吸水させる処理方法では品質保持効果が得られない。

切り戻しすれば水揚げについては問題はない。

（2）流通段階

乾式による輸送で問題はない。高温時には花が開きやすく、日持ちも短縮するため、できる限り低温で輸送することが望まし



図 2 BA の浸漬処理

い。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤を後処理しても日持ちはむしろ短縮することが多い。この理由はよくわっていないが、現状では後処理を行う必要性はないと判断される。ただし、高温時には腐敗防止のため、抗菌剤の処理が有効であると推定される。

高温条件は日持ちが短縮しやすいため、涼温条件で観賞することが望まれる。



図3 湿地性カラーの日持ちに及ぼす BA 浸漬処理の効果

左：対照、右：BA 処理、日持ち検定6日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

湿地性では、仏炎苞のシワ、萎凋、褐変が顕著になった時点で日持ち終了とする（図4）。BA 剤を処理した切り花では、仏炎苞が緑化して観賞価値を失う場合がある。また、肉穂花序が黒変し、観賞価値を失う場合もある。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で約5日間の品質保持期間を確保できる。



図4 日持ち終了時の状態

キク

後処理により観賞価値が向上する



1. 特徴

キク科の宿根草。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。他にディスバッドあるいは洋マムなどとも呼ばれ、主としてスプレーギクを一輪に調整した系統もある。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。

輪ギクとスプレーギクは施設内で生産されることが一般的であるが、小ギクは露地で生産されることが多い。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。スプレーギクはマレーシアからの輸入が多く、キク全体での輸入割合は17%に達している。

2. 収穫後生理特性

キクはどのタイプでも、花そのものはエチレンが問題とならない。しかし、エチレン濃度が高い環境では葉の黄化が引き起こされることがある(図1)。これには品種間差があり、輪ギクでは、現在の主要品種「神馬」はエチレンに対する感受性が低いが、「精興の誠」やかつての主要品種である「秀芳の力」はエチレンにやや感受性が高く、葉が黄化しやすい。ただし、黄化するまでの時間は、10ppm以上のエチレンで連続処理しても5日程度あるいはそれ以上かかる。このようなことから、キクの葉のエチレンに対する感受性は、葉が黄化しやすい品種であっても、カーネーションなどの花に比べ、さほど高いというわけではない。

キクは一般に水揚げがよいと評されることが多いが、むしろ水揚げが問題になる品目と考えたほうがよい。水揚げが悪化する主な原因は、茎の切断面を保護する物質がつくられることにより引き起こされる導管閉塞であると考えられている。ただし、抗菌剤を含む水に生けると日持ち延長に効果があることから、細菌の増殖が導管閉塞に関与している可能性も考えられる。

輪ギクはかなり若い蕾の段階で収穫することが多い。また、小ギクも蕾が開花していない段階で収穫されることがある。キクの茎葉には相当量の糖質が含まれているが、開花には不十分であり、十分に開花せずに日持ちが終了してしまうことが多い。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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



図1 キクの葉の黄化に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン (10ppm)
エチレン処理開始後3日目

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。

高温時には葉が黄化しやすいことが問題とされている。葉の黄化の防止にはSTS剤の前処理が効果的であるため、STS剤の処理を検討することが必要である。STSの濃度は0.2 mM、処理時間は5時間を基本とする。ただし、処理時間が長いと葉に葉害が生じやすいため、注意が必要である。

(2) 流通段階

乾式輸送が一般的であるが、湿式で輸送されることもある。特に、ディスバッドタイプやフルブルームマムでは、花が傷つきやすいため、湿式縦箱で輸送されている。乾式では低温で輸送することが必要である。また、低温で保管していない切り花では、低温輸送に先立ち、予冷することが望まれる。

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。

(3) 消費者段階

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

輪ギクでは、糖質と抗菌剤の後処理により花卉の成長が促され、フルブルームマムのような花形にすることができる(図2)。

また、スプレーギクや小ギクなどでは、糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進され、日持ちも延長する。夏期のような高温期に観賞した場合でも、糖質と抗菌剤の後処理により日持ちを延ばすことが可能である(図3)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図2 輪ギクの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 22 日目



図3 高温 (30°C) で保持したスプレーギクの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 13 日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花卉が萎れるか、葉が萎れるか著しく黄変した時点で日持ち終了とする(図4)。スプレーギクと小ギクでは、半数以上の小花の舌状花卉が萎れた時点で日持ち終了とする。

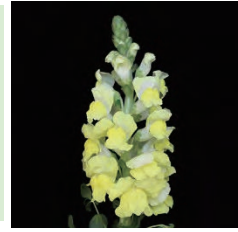
品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温では2週間以上、高温では10日間以上の品質保持期間を確保できる。



図4 日持ち終了時の状態

キンギョソウ

STS 剤の前処理と後処理を組み合わせると日持ちが延長する



1. 特徴

オオバコ科の宿根草であるが、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。名前のおり金魚のような形状をした型の花（普通咲き）とペンステモン型の花（ペンステモン咲き）がある。一重咲きの品種が大半であるが、八重咲きの品種もある。花色は豊富である。また、芳香性があり、特に紫色の品種は香りがよいものが多い。

施設内で生産され、主として冬春期に出荷されている。現在、千葉県の生産が最も多く、静岡県や埼玉県も主産地となっている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的高い。多少の品種間差はあるが、1 ppm を超えるようなエチレン濃度が高い環境下に置くと、2 日目あるいは3 日目には落弁が起こる（図1）。若い蕾はすでに開花した花に比較すると、エチレンに対する感受性は低い。

カーネーションやスイートピーなど、エチレンに対する感受性が高い切り花品目などとは異なり、受粉しない場合には老化する過程でエチレン生成がほとんど上昇しない。また、STS 剤の品質保持効果は限定的である。

受粉によりエチレン生成が上昇し、落花が促進される場合が多い。しかし、'アスリートイエロー'のように落花が促進されない品種もある。落花が促進されない品種は、受粉してもエチレン生成が上昇しないという特徴がある。

収穫後に水揚げすることは容易である。しかし、水道水に生けると5 日もたたないうちに花茎が折れてしまうことがある。花茎が細いほど、折れやすい。生け水に抗菌剤を含めることにより、花茎の折れを抑えることができるため、細菌に対する感受性が高い品目とみなされる（図2）。

切り花を横に置くと、茎が上方に屈曲する。この現象にはエチレンとカルシウムイオンが関与していることが示唆されており、エチレン阻害剤処理など、これを防ぐ処方もいくつか報告されている。しかし、実用的な技術は確立されていない。



図1 キンギョソウの落花に及ぼすエチレン処理の影響

左：対照、右：エチレン
エチレン処理開始後2 日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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。

(2) 流通段階

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。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。水揚げは比較的良好、切り戻せばよい。

STS と糖質の前処理と輸送中の糖質と抗菌剤処理により日持ちをある程度延ばすことができるが、これらの処理のみではキンギョソウ切り花の日持ちを十分に延ばすことは困難である。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の連続処理によりすでに開花している花の日持ちが延びることに加えて、蕾の開花が促進される。また、開花した花の発色も促進される。キンギョソウの花色素は、赤やピンクの花弁ではアントシアニン、黄色い花弁ではオーロンという物質であるが、いずれも糖質処理により増加し、その結果、発色が促進される。このようなことから、日持ちを 1.5 倍~2 倍程度延長することができる (図3)。糖質の濃度は 3%が適当である。通常は市販の切り花栄養剤を基準の濃度で使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

正常に開花している小花数が最初に開花していた小花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 (図4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 10 日間程度、高温では 7 日程度の品質保持期間を確保できる。



図2 キンギョソウ切り花の日持ちに及ぼす抗菌剤処理の効果
左：水、右：抗菌剤、日持ち検定 6 日目



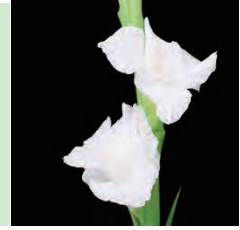
図3 キンギョソウ切り花の日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 8 日目



図4 日持ち終了時の状態

グラジオラス

BA と GA による前処理や後処理で日持ちが延長する



1. 特徴

アヤメ科の球根類。現在の園芸品種は南アフリカおよび熱帯アフリカの限られた原種をもとに交配、育成されたものである。花色は豊富である。業務用装飾花としての需要が多い。

主として露地で生産され、主として春期から秋期に出荷されている。茨城県、長野県、鹿児島県などが主産地となっている。

2. 収穫後生理特性

小花の日持ちは2~3日と短く、上位の花が開花するころには下位の花は萎れる。日持ちの品種間差は大きくない。

タンパク質合成阻害剤であるシクロヘキシミドを処理すると花卉の寿命が2倍程度延長する(図1)。この結果から花卉の老化にはプログラム細胞死が関与していることが示唆される。なお、シクロヘキシミドは劇物であるため、実用に供することができない。

エチレンに対する感受性は低く、エチレンを処理しても老化が促進されることはない。また、エチレン阻害剤処理しても日持ちは延長しない。

水揚げはよい。

収穫後も花茎が伸長し、輸送中の花茎先端の曲がり問題となる。また、茎の柔らかい品種では、観賞性のある状態で花茎が突然折れることがあり、観賞期間が短くなる原因となっている。



図1 シクロヘキシミドの連続処理がグラジオラスの老化に及ぼす影響

左：対照、右：シクロヘキシミド、処理開始後3日目



図2 グラジオラスの日持ちに及ぼすスクロース(10%)と球根用前処理剤を組み合わせた前処理の効果

左：対照(乾式冷蔵保管22時間+常温輸送8時間)、右：前処理(前処理22時間+冷蔵輸送8時間)、日持ち検定5日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

開花の進行が速いため、気温の

低い早朝に、一番下の蕾の発色が観察された段階で収穫する。収穫後も開花が進むため、冷蔵庫で保管する。積極的に吸水させると、輸送中に箱の中で茎が伸長して曲がりやすくなることから、水分管理に細心の注意をするとともに、できる限り早く出荷する。収穫後、水揚げを行わずに出荷する生産者も存在する。

スクロース 10%、6-ベンジルアミノプリン (BA) 25 mg/L およびジベレリン (GA) 100 mg/L を組み合わせた出荷前処理により、上位の蕾の開花が促進されるとともに、茎折れが抑制される (図2)。市販の球根専用前処理剤を用いても同様の効果が得られる。

(2) 流通段階

乾式、低温条件での輸送が必須である。常温での輸送は、花茎が伸長して花茎先端の曲がりが発生するほか、開花が進み、花卉に物理的な傷みが生じやすい。

輸送時間はできるだけ短いことが好ましく、到着後は速やかに開封し、バケツにまっすぐに立てて水生けし、保管する。

(3) 消費者段階

糖質、抗菌剤を含む後処理剤を用いることで、小花が上位まで大きく開花する。特に高温条件下では品質保持効果が高い (図3)。通常の切り花栄養剤でも同様の品質保持効果を示す。糖質、抗菌剤、BA を含む後処理剤を用いることで、小花が上位まで大きく開花する。また、茎折れの発生を抑制できる。市販されている球根用の切り花栄養剤を用いるとよい。



図3 グラジオラスの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：23°Cで日持ち検定 (10日目)、右：30°Cで日持ち検定 (7日目)
いずれの写真も左が対照、右が後処理

糖質、抗菌剤、BA を含む後処理剤を用いることで、小花が上位まで大きく開花する。また、茎折れの発生を抑制できる。市販されている球根用の切り花栄養剤を用いるとよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

小花の3分の2以上が枯れあがった時点または花茎が折れた時点で日持ち終了とする (図4)。

品質管理が適切であれば、常温で1週間以上、高温で5日間以上の品質保持期間を確保できる。



図4 日持ち終了時の状態

シャクヤク

不開花を避けるため、品種に応じた適切な切り前で収穫することが必要である



1. 特徴と収穫後生理特性

ボタン科の宿根草で原産地は東アジア。日本の他、イギリス、フランス、アメリカで品種改良が進められた。近年はボタンとの交配も行われ、黄色等これまでにない花色の品種も切り花として利用されるようになってきている。花色はピンク、白、赤が主で紫、オレンジ、黄色などがあり複色の品種もある。花型は多様であるが主に八重咲き系の品種が切り花として利用される。

主として露地で生産されるが、施設内で生産される場合もある。現在の主産地は長野県、新潟県、埼玉県、静岡県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的高く、エチレン処理により花卉の萎れや脱落が促進される。

蕾が開花するまでの時間が短く、開花すると日持ちが短い。そのため、ある程度固い蕾の段階での収穫が一般的である。しかし、開花せずに日持ちが終了することが最大の問題となっている。

開花の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開花しにくいが、'夕映え'は開花しやすい(図1)。葉を除去したり、湿式輸送を行うと開花しやすくなることから、不開花は水分ストレスが関係していると考えられる。



図1 'サラベルナールの不開花

3. 品質管理

(1) 生産者段階

収穫適期が短いため、適正な切り前を逃さないように収穫する。切り前は日持ち性に大きく影響する。切り前が早いと蕾から開花するまでの期間が長くなることから、生け花してからの日持ち日数は長くなるものの、満開にならずに花卉が褐変、脱落する不開花となりやすくなる。また、開花しても花卉が小さく、花色も薄くなるなど観賞価値が低下する傾向がある。一方で切り前が遅いと、開花しやすく、観賞価値は高くなる。開花までの期間が短いため、生け花後の日持ち日数は短くなるが、開花後の日持ちはむしろ長くなる傾向がある。

不開花と日持ち性から見た適正切り前は品種により異なる(図2)。比較的開花しやすいアンカズン、'ジョーカー'、'春の粧装'などの品種は早めの切り前とする。これらの品種で



図2 'サラベルナールの切り前
上:通常より早い、中:通常、下:通常より遅い

は、切り前が早くても開花が容易なため、早めに収穫したほうが長期間の観賞が可能となる。開花の進展が緩やかな‘ブラックビューティー’、‘レッドマジック’などの品種は遅めの切り前とする。これらの品種では、切り前を遅くしたほうが開花した後の日持ちも長くなる。購入直後に開花した状態で利用したい場合と、日持ちの長さを優先したい場合など、用途に合わせて切り前を調整することも考慮する。

収穫後は涼しい場所で速やかに調整と水揚げを行う。収穫後、水揚げまでの時間が長くなった場合や残す葉の枚数が多い場合など、水分ストレスがかかりやすい条件では不開花の割合が高くなる。水揚げの際、室温が高く、時間が長いと開花が進みすぎる場合があるため注意する。選別の際は蕾の基部に灰色かび病の病斑がないか注意する。

0.2 mM STS の 12 時間~24 時間程度の処理により日持ちがやや延長する。一方で開花の進行が遅くなり不開花の割合が高くなる場合もあるため、処理を行う場合は収穫時期を早めないようにする。

(2) 流通段階

一般的にはダンボール箱に入れ乾式で出荷されている。湿式輸送は不開花の低減と萎れ防止に有効であるが、温度が高いと輸送中に開花が進みすぎる場合があるため、低温流通に留意する必要がある。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進され不開花の割合が低減されるとともに花卉の大きさや発色が向上し、観賞価値が向上する(図3)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

高温では日持ちの短縮が著しいため、涼温下で観賞することが望まれる。



図3 シャクヤクの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定12日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花卉が落ちないまま萎凋、褐変する場合と、正常な状態で脱落する場合がある(図4)。花卉が萎凋、褐変または脱落した時点で日持ち終了とする。

品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図4 日持ち終了時の状態

シュッコンカスミソウ

専用の前処理剤と後処理の組み合わせにより日持ちが延長する



1. 特徴

ナデシコ科宿根草であるが、園芸的には一年草として扱われている。地中海沿岸、中央アジアからシベリアにかけて自生する。主として添え花として使用される。

施設内で生産されており、現在、熊本県、福島県、和歌山県、北海道などが主要な産地となっている。福島県などの高冷地では主に夏秋期に出荷しており、熊本県などの暖地では冬春期に出荷している。このように暖地と高冷地で生産時期を変えることにより、周年供給を可能としている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が高く、エチレン濃度が高い環境下では花卉の萎れが引き起こされる（図1）。また、老化に伴いエチレン生成量が増大する。このように、花の老化はエチレンにより制御されていることが明らかにされているため、日持ち延長にはエチレンの作用を阻害することが必要となる。

開花後の小花が平均 22℃以上の高温にさらされると「黒花」が発生する。「黒花」は花卉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。

細菌に対する感受性が高い品目であり、細菌濃度が高いと水揚げが阻害される。

主要品目の中では悪臭が問題となる数少ない切り花である。悪臭は花から発生し、その本体はメチル酪酸という物質である。収穫後の時間経過に伴い悪臭の発散量は低下するものの、観賞段階でも問題となる。



図1 シュッコンカスミソウの老化に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン（10ppm）
エチレン処理2日間、さらに空気中で1日保持後

3. 品質管理

(1) 生産者段階

朝夕の涼しい時間帯に清潔でよく切れるはさみを用いて収穫する。

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（20%程度の小花が開花）、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



図2 シュッコンカスミソウの日持ちに及ぼす前処理の効果
左：対照、右：前処理、日持ち検定6日目

調節することが必要である。

前処理の基本はすでに開花した花の日持ちを延ばすことと蕾の開花を促すことである。日持ちの延長はSTS処理により、蕾の開花は糖質処理により促すことができる。シュッコンカスミソウ用前処理剤の主成分はSTSと糖質である。通常はシュッコンカスミソウ専用の前処理剤を規定の濃度に希釈して使用すればよい。前処理剤を用いることにより、日持ちを相当延ばすことができる(図2)。

シュッコンカスミソウは悪臭を発生することが問題となっているが、最近、悪臭の発生を抑制する前処理剤が開発された。この前処理剤は従来からの主要成分であるSTSと糖質に加えて、悪臭発生抑制剤が含まれており、これまでの前処理剤と同様の方法で処理を行う。これを処理することにより、悪臭の発生量を半減させることが可能である。

現在流通しているシュッコンカスミソウ品種の本来の花色は白色がほとんどであるが、前処理剤を処理する前に染色液を吸収させることにより、様々な花色のカスミソウが流通している。前処理剤を処理した後、染色液を吸収させても吸収量が不十分となるため、きれいに染色することができない。染色液を利用する場合、染色液を処理した後、ただちに前処理を行う。

(2) 流通段階

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。輸送時の温度は、高温期では15℃程度、他の時期は10℃程度が適当である。湿式輸送時に糖質と抗菌剤を主成分とする品質保持剤を用いると、輸送後の開花促進に効果がある。

輸送温度が高く輸送期間が長い場合は日持ちが極端に短くなる。特に乾式輸送ではその傾向が著しいため、注意が必要である。湿式輸送では抗菌剤を主成分とする輸送用の品質保持剤を用いることが必須である。輸送中に糖質と抗菌剤を処理すると蕾の開花が促進され、さらに品質を向上させることが可能である。

輸送された切り花は小売用品質保持剤を用いて水揚げすればよい。生産者段階で品質保持剤が適切に処理されていれば、水揚げは比較的容易である。

(3) 消費者段階

前処理のみでは供給できる糖質の量に限りがあり、品質保持効果は十分とはいえない。糖質と抗菌剤を用いた後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちを1.5倍程度延長することができる(図3)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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(図4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で2週間以上、高温では10日程度の品質保持期間を確保できる。



図3 シュッコンカスミソウの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定20日目

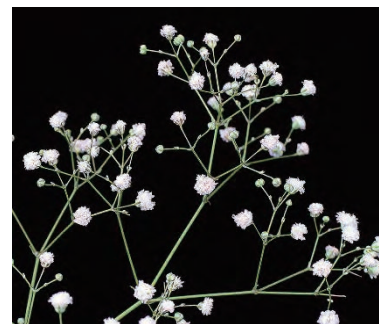


図4 日持ち終了時の状態

スイートピー

エチレンに対する感受性が高く、STS 剤の前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。原産地はイタリアのシチリア島である。開花時期から冬咲き系、春咲き系、夏咲き系に分類されているが、冬咲き系と春咲き系に属する品種が多い。花色は白、ピンク、赤、紫色など様々であるが、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。芳香性がある。

冷涼な気候を好む。施設内で生産され、通常は 12 月から 4 月まで収穫する。つる性の植物であるが、巻きひげは切り取り、ネットなどに誘引し、栄養成長と生殖成長のバランスを取りながら栽培する。曇天が続くと蕾が落花するため、冬季に日射量が確保できる地域でないと営利生産は困難である。1980 年代後半から STS 剤の処理が実用化され、切り花の日持ちが飛躍的に延長した。その結果、遠隔地からの輸送が可能となり、生産が増大した。現在、最も主要な生産は宮崎県であり、他に神奈川県、和歌山県、岡山県、大分県などで生産されている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が高く、0.2 ppm のエチレン処理により花卉の萎れが引き起こされ、その後、花全体が落花する。落花は花卉が完全に萎れた後に起こるため、萎れるタイプの花きとすることが妥当とされている。また、老化に伴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卉である。STS 処理によりエチレンに対する感受性がほとんど消失し、日持ちを延ばすことができる。

ラン類をはじめ、エチレンに感受性の高い多くの花きでは受粉により急激に老化が進行し、日持ちが短縮することが知られている。一方、スイートピーは開花した時点で自然に自家受粉が起こっている。しかし、開花前に花粉を取り除き受粉を防いでも日持ちを延ばすことはできない。

観賞時に花卉が退色しやすいことも課題になっている。発色の原因となるアントシアニンそのものの含量は低下しないことから、発色を抑制する物質が増えるのではないかと考えられている。

花卉は物理的障害に弱く、水浸状の斑点が生じやすい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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 剤の前処理が必須となっている。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。STS 剤処理により日持

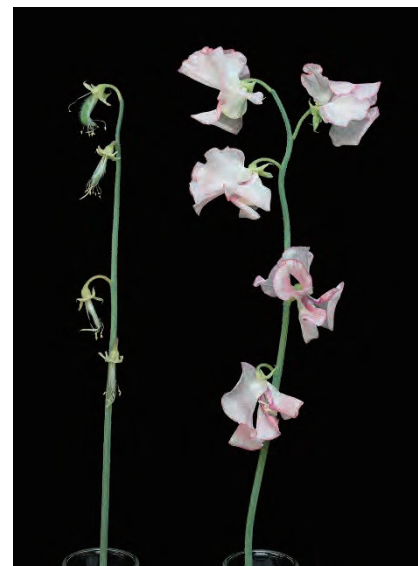


図1 スイートピーの日持ちに及ぼす STS 処理の効果

左：対照、右：STS 処理、日持ち検
定 8 日目

ちを2倍程度延長することができる(図1)。

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が日持ち延長に効果があるが、STSの効果には劣る。アミノイソ酪酸(AIB)、アミノオキシ酢酸(AOA)、アミノエトキシビニルグリシン(AVG)などのエチレン合成阻害剤を処理しても日持ちを延ばすことはできない。

染色する場合は、STS処理と同時に行う。

(2) 流通段階

段ボール箱に横詰めし、乾式で出荷されることが一般的である(図2)。輸送温度は、5℃程度が適当である。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。

水揚げは非常によく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

STS剤が適切に処理された切り花では、糖質と抗菌剤を連続処理すると日持ちはさらに延長する(図3)。また、糖質と抗菌剤処理により退色をやや抑えることができる。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

高温環境下では日持ちの短縮が著しいため、そのような環境を避けて観賞することが必要である。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期を確保できる。



図4 日持ち終了時の状態



図2 スイートピー切り花の輸送形態



図3 スイートピーの日持ちに及ぼす前処理と後処理の効果

左:対照、中:前処理、右:前処理+後処理

日持ち検定14日目

スターチス・シヌアータ

有効な品質保持技術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宿根草であるが、切り花生産では一年草として扱っている。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卉は寿命が短く、目立たない(図1)。主として仏花として利用されている。現在の栽培品種は高性で多収性の特性をもつものが多く、ほとんどが組織培養による栄養繁殖系品種である。

施設内で生産されており、現在の主産地は和歌山県、北海道、長野県などである。暖地では冬春期出荷が主体であり、高冷地では夏秋期出荷が主体である。このように暖地と高冷地で出荷時期が異なるため、周年供給が可能となっている。



図1 スターチス・シヌアータの花弁

2. 収穫後生理特性

萼は紫色、黄色、ピンク色など、さまざまに発色しているが、花卉は白色である。花卉の寿命はきわめて短いこともあり、観賞の対象にはなっていない。萼は花卉よりも大きく、発色しているため、萼が主要な観賞部位となっている。萼は老化に伴い萎れを示さず、ドライフラワー状となることが多い。

花卉はエチレンに対する感受性が高く、エチレン処理によりすでに展開していた花卉の老化が促進されるだけでなく、蕾の開花も阻害される。それに対して、萼はエチレンを処理しても萎れはほとんど促進されない。観賞の主たる対象は萼であるため、実際的にはエチレンは問題にならない。

特に高温時には茎葉の黄化により日持ちが終了することが多い。黄化のしやすさには品種間差があり、'アラビアンブルー'、'ネオアラビアン'、'セイシャルスカイ'、'ノーブルビオレッタ'、'ネオブルー'などの品種は黄化しやすいが、'フレンチバイオレット'、'ネイビーサンバード'、'セイシャルブルー'、'ノアール'、'イエローサンバード'などの品種は黄化しにくいことが明らかにされている(図2)。茎葉の黄化はジベレリン処理により防ぐことができることから、黄化にはジベレリン



図2 スターチス・シヌアータ茎葉黄化の品種間差
左：セイシャルブルー、右：セイシャルスカイ、日持ち検定 10 日目

が関係していると考えられる。なお、キクとは異なりエチレン処理により葉の黄化が促進されることは認

められていない。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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。

花卉はエチレンに対する感受性が高いが、花卉を観賞の対象としないためエチレンが大きな問題とならず、STS 処理が必要とされていない。水に生けただけでも日持ちは常温で2週間以上とかなり長い部類に入る。

特に高温時に茎葉が黄化しやすいことが品質保持において大きな問題とされている。前述したように茎葉の黄化のしやすさには品種間差がある。また、茎葉の乾燥により黄化は助長される、茎葉の黄化はジベレリンの前処理により抑制することができる。ジベレリンの濃度は10 mg/L で安定的な効果を示すが、5 mg/L でも有効とされている。今後は黄化しにくい品種を用いること、あるいは高温時にはジベレリン処理について検討することが必要となっている。

通常は出荷前の品質保持剤処理は行われていない。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。

(2) 流通段階

水揚げはよく、輸送時の温度が低温であれば乾式輸送でも大きな問題はないが、湿式で輸送されることもある。輸送時に高温に遭遇すると茎葉の黄化が促進されるため、低温で維持することが必要である。

花茎基部を切り戻して、水揚げを行う。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤を処理しても、日持ちを延ばすことはほとんどできない。したがって、後処理の必要性は低い。日持ちは長い品目であるため、水に生けて観賞すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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(図3)。萼片の萎縮がほぼすべての花序で発生することもあるが、通常はドライフラワー化することが多く、萼そのものが日持ち終了の原因となることは多くない。

品質管理が適切であれば、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を確保できる。



図3 日持ち終了時の状態

ストック

後処理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宿根草で原産地は南ヨーロッパ。切り花生産では一年草として扱っている。仏花に用いられることが多い。花色は豊富で、香りは強い。無分枝系（1本立ち）、スプレー系および分枝系に大別される。無分枝系はスタンダードタイプと呼ばれることが多い。国内で流通している品種の大半は千葉県黒川氏が育成したものである。

無分枝系とスプレー系は施設内で、分枝系は露地で生産されることが多い。分枝系のシェアは減少している。大半の品種では播種すると八重咲きと一重咲きが半々になる。一重咲きは市場価値がないため、生産者は幼苗の段階で八重鑑別を行っている。耐寒性が強く、主として晩秋から春にかけての低温期に出荷される。千葉県が最も生産量が多く、他に山形県、兵庫県、鳥取県などが主要な産地となっている。

2. 収穫後生理特性

ストックは葉面積が大きいこともあり、蒸散が盛んである。特に高温時には蒸散量が多く、水揚げが困難な場合がある。

エチレンに対する感受性はやや高い。10ppmのエチレンに曝すと、3日目には落弁が引き起こされる（図1）。また、STS処理により落弁が抑制される。このように、落弁にはエチレンが関わっていることが認められている。

切り花を横置きすると、負の屈地性により花穂が屈曲しやすい。

多数の蕾がついており、日持ち延長には蕾を開花させることも重要な課題となる。



図1 ストックの老化に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン（10ppm）
エチレン処理開始後3日目

3. 品質管理

（1）生産者段階

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7～8輪開花した時期が見栄えがよく好ましい。

秋期に収穫した場合は水揚げが難しいことが多い。水揚げが難しい原因は蒸散量が吸水量を上回ることにより引き起こされるとみなされる。界面活性剤は水の表面張力を低下させて水揚げを促進する効果があり、界面活性剤を用いることにより、吸水が促進され水揚げの改善を図ることができる。界面活性剤では、塩化ベンザルコニウムの効果が高いことが明らかにされている。

STS剤の処理によりすでに開花した花の日持ちを多少延ばすことができる（図2）。STSは0.1mMの濃度では1時間処理が適当である。0.2mM以上、あるいは長時間の処理では葉に障害が生じることがある。

また、その日持ち延長効果はさほど大きくはないこともあり、STS 剤の前処理はほとんど普及していない。

最近、6-ベンジルアミノプリン (BA) の散布処理により日持ちが延びることが明らかにされた。BA の濃度は 100mg/L が適当である。ただし、一般的な前処理方法である吸水により処理では日持ちを延ばすことはできない。BA の品質保持効果は STS のそれよりも高い。現在は試験段階であるが、今後、実用的技術として確立されることが期待される。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることが一般的である。湿式で輸送されることもあるが、花穂が伸びやすいため、注意が必要である。高温では日持ちの短縮が著しいため、乾式、湿式を問わず、低温で輸送することが不可欠である。

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。

(3) 消費者段階

単なる水に生けると、茎が腐敗しやすい。また葉の黄化も助長される。糖質と抗菌剤の連続処理により蕾の開花が促進され、日持ちが延長する。また、葉の黄化も抑制される。その結果、日持ちを 1.5 倍程度延長することができる (図 3)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

吸水量はかなり多いため、生け水がなくなってしまう、注意が必要である。

観賞環境が高温では日持ちは極端に短くなるため、そのような環境を避けて観賞することが望まれる。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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 (図 4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 10 日間程度の品質保持期間を確保できる。



図 2 ストックの日持ちに及ぼす STS 処理の効果
左：対照、右：STS 処理、日持ち検定 12 日目



図 3 ストックの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 12 日目



図 4 日持ち終了時の状態

ダリア

BAの散布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

キク科の宿根草で球根を形成する。原生地はメキシコからグアテマラの山地。以前は主として花壇用花きとして利用されていたが、秋田国際ダリア園の鷲澤氏により'黒蝶'、'かまくら'および'ミッチャン'をはじめとする優れた品種が育成され、人気切り花品目となった。露地で生産されることが多かったが、現在は施設内での生産が一般的になっている。寒冷地では夏秋期、暖地では冬春期に主として生産され、周年出荷が可能となっている。現在の主産地は長野県、北海道、秋田県、山形県、福島県、千葉県、奈良県などである。

花色は赤、桃、黄、白色など様々である。フォーマルデコラ、セミカクタス、ボール咲きなど多様な花形の品種が作出されている。花径は、10cm前後の小輪から26cm以上の巨大輪まで幅広い。

現在は、'黒蝶'に代表されるような中大輪の品種をある程度開花させてから出荷する流通が主流である。'祝盃'など古くからの流通する一部の品種では、切り前はかなり硬い。

2. 収穫後生理特性

日持ちは基本的に短い品種が多い。日持ちの長い品種と短い品種では2倍以上の差がある。日持ちの長い品種として'ミッチャン'、'祝盃'、'球宴'などが挙げられる。育種により日持ちの長い系統を選抜することで、これまでよりも日持ちの長いダリア品種が育成されることが期待されている。

エチレンに対する感受性があり、エチレン処理により花卉の萎れや落弁が促進される(図1)。また、老化時に小花からエチレン生成が急激に上昇する品種もある。



図1 ダリアの落弁に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン(10ppm)
エチレン処理開始後3日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

合成サイトカイニンである6-ベンジルアミノプリン(BA)を花に散布または浸漬処理することにより日持ちが延長する(図2)。処理濃度は10から20mg/Lが適当である。花卉に直接処理すると効果が高いため、BA溶液を花全体に散布または浸漬するとよい。BA散布処理による日持ち延長効果は、'黒蝶'、'熱唱'、'かまくら'、'ミッチャン'など代表的な品種を含む多くの品種で有効である。展開した花卉に散布液が付着することが重要なため、切り前が早いと十分な効果が得られない。

BA を処理した切り花を 1%程度の糖質と抗菌剤を含んだ溶液を用いて水揚げするとよい。輸送中も処理を続けることにより、品質保持効果はさらに高まる。

市販の球根用後処理剤を茎下部より吸い上げて処理する方法も普及が進んでいる。ただし、品種により効果に差があるといわれている。また、溶液に浸漬している茎下部が褐変しやすいため、注意が必要である。

一部の落弁するタイプの品種では STS 剤の前処理により日持ちが延長することが明らかにされているため、他の品種での効果を検証することが必要である。

(2) 流通段階

乾式輸送では萎れやすく、花卉が傷みやすいため縦箱を用い湿式で出荷することが必要である。'祝盃'など、収穫時期が早い品種は乾式横箱で輸送される。輸送温度は 10℃が適し

ている。15℃以上で日持ちが短くなる傾向があり、5℃では輸送時に葉に障害が発生するおそれがある。冬期は、凍結や急激な温度変化による花卉の変色(しみ)に注意する。湿式輸送時には糖質と抗菌剤を含んだ溶液を用いるとよい。

水揚げはよいが、切り口が腐敗しやすいため、塩素系殺菌剤で消毒するのが望ましい。

小売店到着時に、BA 含有剤を散布処理すると日持ちがさらに延長する。生け水は糖質と抗菌剤を含んだ溶液を用いる。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが延長する。BA の散布処理と併用すると品質保持効果は高まる(図3)。糖質では 5%グルコースや 2.5%スクロースと 2.5%フルクトースの組み合わせが有効である。グルコース濃度が高いと葉に障害が発生することがあるが、スクロースでは障害は発生しにくい。通常は市販の後切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花卉の 50%以上が萎れあるいは変色した時点で日持ち終了とする(図4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 5 日間以上の品質保持期間を確保できる。



図2 ダリアの日持ちに及ぼす BA 散布処理の効果

左：対照、右：前処理、日持ち検定 6 日目



図3 ダリアの日持ちに及ぼす BA の散布処理と後処理の影響

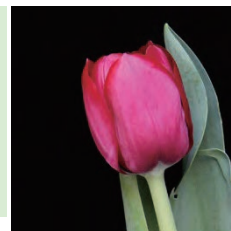
左から対照、後処理、BA 処理、BA 処理+後処理、日持ち検定 8 日目



図4 日持ち終了時の状態

チューリップ

エテホンとサイトカイニン剤の前処理と後処理の併用により日持ちが延長する



1. 特徴

ユリ科の球根類花き。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自生している。花色や花型の種類が豊富で、花型と開花期により 15 の系統群に分類される。現在栽培されている品種の多くはオランダで育成されたものであるが、新潟県や富山県でも育種が行われている。花色が変化する品種や芳香性を有する品種等もあり、バラエティーに富んだ品種が流通している。

主に施設内で生産される。現在の主産地は新潟県、埼玉県などである。

2. 収穫後生理特性

チューリップの花は、温度が上昇すると開き、低下すると閉じる。また、開花後、時間の経過とともに花被が伸長し、花が大きくなる。

エチレンに対する感受性は低い。

多くの品種では、開花後に花茎が急激に伸長し、著しい場合には下垂して切り花の草姿が大きく変化する。極端な場合には切り花の観賞価値が低下する。

品種によっては葉が黄化しやすく、花被の老化より前に葉が黄化して切り花の観賞価値を失うこともある。サイトカイニン剤のほうがジベレリンよりも黄化を防ぐ効果が高い (図 1)。



図 1 チューリップの葉の黄化と BA による抑制
左：対照、右：BA、日持ち検定 7 日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

切り花を球根ごと抜きとり収穫する。切り前は品種や栽培時期によっても異なるが、花被が発色し始めたところから花被全体が発色したところを基本とする。切り前の花被発色期から開花までの期間が短いため、収穫が遅れないように注意する。

収穫後の調整では、球根カッター等を用いて切り花から球根を除去する。球根にはアレルギー物質が含まれており、手に触れると皮膚炎になることがあるので、取り扱いには十分注意する。切り花を一時保管する場合は、花茎が曲がらないように縦置きにして、2~5℃程度の低温下で管理する。



図 2 チューリップの花茎伸長に及ぼすエテホンと BA 前処理の効果
左：対照、右：前処理、日持ち検定 7 日目

収穫後はできるだけ速やかに調整・結束し、水揚げを行う。花茎の伸長はエテホン処理によって抑制されるが、エテホン処理は開花を抑制し、日持ちを短縮させやすい。葉の黄化抑制にはサイトカイニン処理の効果が高く、6-ベンジルアミノプリン（BA）を処理すると、葉の黄化だけでなくエテホンによる花への副作用も軽減できる（図2）。実用的には、水揚げの際にチューリップ専用前処理剤を用いると、花茎の急激な伸長や葉の黄化を抑えることができるが、花被の成長や発色に悪影響を及ぼすこともある。前処理剤の品質保持効果は、切り花に吸収される前処理剤の量によって決まる。

（2）流通段階

流通段階での咲き進みが問題となるため、一般的には乾式、5℃前後の低温で輸送されている。また、横置きにすると負の屈地性により花茎が曲がりやすいため、縦型出荷箱が主流となっている。消費地近郊の産地では、出荷調整の作業時間を短縮するため、水揚げを兼ねてバケットによる湿式輸送を導入しているところもある。水揚げはよく、乾式輸送した場合でも切り戻せばよい。

（3）消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理は、花の日持ちを延長させる効果がある（図3）。糖質処理により、花被の伸長を促進させ花を大きく咲かせるだけでなく、花の発色も向上させる。効果の程度に若干の違いはみられるが、通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。ただし、チューリップは観賞時の吸水量が比較的多く、過剰な量の後処理剤を吸収させると、葉や花茎等に薬害を生じることがある。また、糖質処理は、品種によって花茎の伸長を促進させる影響もみられる。

極端な花茎の伸長を避けるためには、前処理済みの切り花を選ぶとよい。前処理済みの切り花に後処理を併用することにより、花茎の伸長を抑制するだけでなく、前処理による花被の伸長抑制や発色不良を改善できる。

高温条件では日持ちの短縮が著しいため、そのような環境を避けて観賞することが望まれる。



図3 チューリップの日持ちに及ぼす前処理と後処理の効果

左：対照、右：前処理+後処理、日持ち検定6日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

基本的には、花被の1/3以上が退色または萎凋するか、花被が落弁した時点で日持ち終了とする。ただし、花の状態が良くても、花茎が下垂、または葉が黄化する等草姿の状態が悪化している場合は、日持ち終了とする（図4）。

品種によっても異なるが、品質保持剤が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4 日持ち終了時の状態

デルフィニウム

エチレンに対する感受性が高く、STS 剤処理により日持ちが延長する



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、切り花生産上は一年草として扱われている。青い花色が特徴的な花きであるが、白、ピンク色、赤色、黄色の品種もある。

エラータム系、ベラドンナ系、シネンシス系、原種系などの品種群に大別される。どの品種群でも主たる観賞部位は萼片であり、花弁は小さく目立たない。エラータム系は長大な花穂を持ち、八重の品種が多い。ベラドンナ系の花は一重で、花穂は比較的長い。シネンシス系はスプレー状となり、花穂は比較的短い。また、花弁が退化していることが多く、距（きよ）がない。北海道と愛知県が主産地であり、施設内で生産されている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに感受性の高い代表的な品目であり、数 ppm のエチレンに曝すと翌日にはほとんどの萼片が落ちる（図1）。エチレンに対する感受性は老化に伴い上昇する。また、花の老化に伴いエチレン生成が上昇し、花弁と萼片が離脱する。エチレン生成が上昇する器官は雌蕊と花托である。

受粉によりエチレン生成が増大し、落花が引き起こされる。ただし、デルフィニウムは雄蕊先熟であり、雌蕊は開花後4～5日たないと、成熟しない。そのため、STS が適切に処理された花では、エチレンに対する感受性が低下した後、受粉が起きる。そのため、受粉は大きな問題とならない。



図1 デルフィニウムの落花に及ぼすエチレン処理の影響

左：対照、右：エチレン（10ppm）
エチレン処理開始後1日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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剤の前処理により落花を抑え、日持ちを2倍程度延ばすことができる。STS処理を怠ると、その後の品質管理がいかに適切であっても、流通段階で落花し、十分な品質保持期間を得ることはできない。そのため、生産者の段階でSTS剤を適切に処理することがデルフィニウムの切り花の日持ちを延ばすために最も重要である。

エラータム系のように花穂が長大な系統では、収穫時点では花穂上部の花は蕾であり、水に生けただけでは開花を促すことができない。前処理液に糖質と抗菌剤を加えると、蕾の開花を促進することができる。STSと糖質を主成分とするシュッコンカスミ用あるいはトルコギキョウ用の前処理剤の処理が有効とみなされるが、使用にあたっては処理時間と濃度に注意が必要である。

(2) 流通段階

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。他の系統においても湿式輸送が望まれる。輸送時に抗菌剤だけでなく糖質を加えると、花穂上部の開花が促進され、日持ちをさらに延ばすことができる。

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。

(3) 消費者段階

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後処理により日持ちが延長する。また、糖質の処理により、花が大きくなるだけでなく、発色も促進される。特に花穂が長大なエラータム系では収穫時期が早いと、花穂上部の小花を開花させることが困難であるが、糖質と抗菌剤の後処理により開花を促すことが可能である。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

STS剤が適切に前処理された切り花では、常温で10日間程度の日持ちを示す。しかし、STS剤の前処理が適切に行われていても、高温条件下ではデルフィニウム切り花の日持ちは相当短くなる。しかし、糖質と抗菌剤の後処理を行うことにより日持ちは延長する(図2)。



図2 高温(30°C)で保持したデルフィニウムの日持ちに及ぼす後処理の効果
左:対照、右:後処理、日持ち検定13日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

STS剤が適切に前処理された切り花では、萼片が萎れることにより観賞価値を失う。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(図3)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で10日間程度、高温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図3 日持ち終了時の状態

トルコギキョウ

STS 剤や糖質の前処理および糖質の後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

リンドウ科の宿根草。ただし、切り花生産上は一年草として扱われている。ユーストマ (*Eustoma*) 属には3種が含まれており、そのうち北米西南部からメキシコを自生地と *Eustoma grandiflorum* と小輪多花性の *E. exaltatum* が園芸品種の原種に用いられている。

施設内で生産されており、主産地は、長野県、福岡県、北海道などである。産地連携により周年供給が可能となっているが、長日、高温条件で開花が促進されるという性質のため、冬期の流通量は少ない。

2. 収穫後生理特性

花の老化にはエチレンが関与している。エチレンに対する感受性は比較的高く、10ppm のエチレン処理により花卉の萎れが引き起こされる (図 1)。感受性の程度には品種間差がみられ、感受性の高い品種は日持ちが短い傾向がある。花からのエチレン生成量は老化時に増加する。エチレンは主として花卉と雌蕊から生成される。受粉により花からのエチレン生成は急激に増加し、日持ちが短縮する。



図1 トルコギキョウの老化に及ぼすエチレン処理の影響

左：対照、右：エチレン (10ppm)
エチレン処理開始後 2 日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

灰色カビ病は、葉が茎に付着している部分や花卉に発生がみられる。花卉に発生した場合は、茶褐色の水浸状の斑点となる。消費者の段階で激発することがあるため、圃場の衛生管理に気をつける必要がある。

収穫は午前中の早い時間に行い、できる限り速やかに処理液で水揚げを行うことで、前処理剤が効率よく吸収されると考えられる。

STS の前処理により日持ちが延長する。処理濃度は 0.2 mM が一般的である。12 時間処理では 0.2 から 0.4 mM の処理により切り花の日持ちが延長する。上記の試験結果の多くは一重品種で実施されたものである。そのため、現在主流の花弁数の多い八重系品種においては、STS の処理濃度などについて再検討する必要があるかもしれない。

糖質は開花促進や花色向上に有効であることから、STS と糖質を組み合わせた処理もトルコギキョウ切り花の品質向上に有効である。生産者段階の短期間処理において糖質の濃度は高いほど品質向上に有効である。処理濃度は 0.8 から 5% 程度であり、高濃度では短期間、低濃度では長期間の処理が望ましい。また、必ず抗菌剤を併用する。糖質を処理すると葉に障害が発生しやすい。はじめは葉肉部分が水浸状になり、その後褐変し、最終的に枯死する。高濃度の糖質処理を低湿度環境で行うと、障害の発生が著しい。

処理環境の相対湿度を高めると障害の発生を回避できる。また、10 μM のアブシシン酸を 4%スクロースに添加することにより低湿度環境での葉の障害発生が抑制される (図 2)。上白糖 5%とクエン酸 150 ppm を組み合わせた前処理も日持ち延長に効果があることが報告されている。

市販されているトルコギキョウ用前処理剤の主成分はSTSと糖質であるが、糖質濃度はあまり高くない。しかし、生産者段階、輸送段階、小売段階で低濃度の糖質を連続して処理することにより消費者段階で日持ち延長効果が得られる。

エチレンの合成阻害剤であるアミノエトキシビニルグリシン (AVG) と合成オーキシンであるナフタレン酢酸 (NAA) をみ合わせた前処理により、トルコギキョウ切り花の日持ちが著しく延長することが見出されているが、薬剤が高価であるなどの理由で実用化はされていない。

(2) 流通段階

湿式輸送で輸送されることが一般的である。湿式輸送時には抗菌剤または糖質と抗菌剤溶液を使用する。輸送温度は 15°C程度が望ましい。小売店到着後は切り戻しをした後、糖質と抗菌剤が入った小売店用の品質保持剤に生ける。

(3) 消費者段階

水に生けると全身萎凋症状により日持ちが終了することが多い。糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進されるとともに発色も向上し、日持ちが延長する (図 3)。処理濃度は 1%程度で十分な効果が得られる。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の花が萎れるか、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 (図 4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 2 週間程度、高温でも 10 日間程度の日持ち期間が確保できる。



図 2 トルコギキョウの日持ちに及ぼすスクロース、STS および ABA の前処理と輸送中のスクロース処理の効果
左：対照、右：処理、日持ち検定 14 日目



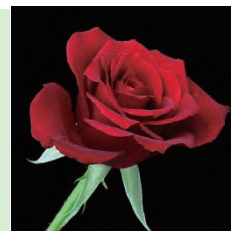
図 3 トルコギキョウの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 12 日目



図 4 日持ち終了時の状態

バラ

一般に日持ちが短い、後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

バラ科の木本類。世界で最も生産が多く、国内でもキク、ユリに次いで3番目に生産額が多い花きである。スタンダードタイプとスプレータイプに大別され、そのうち約80%がスタンダードタイプ。現在はオーールドローズタイプの品種も増えつつあるが、品種が多様化している。

施設内で生産される。日本国内の生産量は減少傾向にある。愛知県、静岡県、山形県、福岡県、大分県などが主産地である。輸入切り花の2015年現在の輸入の割合は約20%である。

2. 収穫後生理特性

以前は日持ちが短い代表的な品目であったが、育種により日持ち性は徐々に改良されてきている。日持ちのよさに定評がある品種もあるが、品種間差が大きい。

蕾の状態で収穫することが一般的である。開花にはエネルギー源および浸透圧調節物質として多量の糖質が必要である。しかし、通常の切り前で収穫すると、茎や葉に貯蔵されている糖質を加えても開花に十分な糖質を供給することができない。したがって、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。

単なる水に生けただけではブルーイングを起こすことが多い。ブルーイングの原因は花卉細胞中のpHの上昇と考えられている。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。

水揚げが悪い代表的な品目でもある。水揚げが悪化する原因は蒸散過多と導管閉塞であり、細菌の増殖が導管閉塞の最も重大な原因と考えられている。

エチレンに対する感受性は比較的高いが、品種間差がある。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く、エチレン処理により落弁だけでなく落葉も促進される(図1)。



図1 バラの落弁に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン(10ppm)
エチレン処理開始後3日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

高湿度条件で栽培すると、葉の気孔の開閉能が阻害され、常時開いた状態となり、水分の損失量が増加する。その結果、水分状態が悪化し日持ちが短縮しやすい。灰色かび病も日持ち短縮の大きな原因である。生産施設内の除湿を行うとともに、防除を徹底することが必要である。

朝夕の涼しい時間帯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抗菌剤溶液を用いて水揚げすることが必要である。

スクロースと抗菌剤は、処理する時間が短い場合には品質保持効果が小さい。しかし、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（図2）。

バラ専用の前処理剤には、RNA加水分解物、硝酸銀およびトリスヒドロキシメチルアミノメタンから構成される処方およびポリ2-ヒドロキシプロピルジメチルアンモニウムクロライド（PHPAC）があり、いずれも品質保持に効果を示す。しかし、価格の点などで課題があり、現在ではほとんど使用されていない。



図2 バラの日持ちに及ぼす前処理と輸送中処理の効果
左から水、抗菌剤、スクロース+抗菌剤
日持ち検定7日目

（2）流通段階

乾式で輸送すると日持ちが短縮しやすい。一方、湿式輸送では、日持ちは短縮しにくく、湿式で輸送されることが一般的となっている。湿式輸送では、最低限、抗菌剤溶液を用いるべきである。抗菌剤を含む2%程度のスクロース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。

（3）消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理が日持ち延長に効果がある。抗菌剤ではイソチアゾリノン系抗菌剤（ケーソンCG）が有効であり、濃度は0.5mL/Lが適当である。50mg/L 硫酸アルミニウムを組み合わせると抗菌効果が高まる。抗菌剤のみでも日持ちは延長する。抗菌剤にグルコースを添加することにより、花が大きくなり、ブルーイングの発生も抑制される（図3）。糖質の濃度は1~2%が適当であり、濃度が高いと葉に葉害が起こりやすい。一方、8-ヒドロキシキノリン硫酸塩（8-HQS）は毒性が高く、むしろ日持ちを短縮する品種もある。なお、市販の切り花栄養剤は、品種によっては葉害を生じる場合がある。



図3 高温（30°C）で保持したバラの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：水、右：後処理、日持ち検定8日目

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。

観賞時の温度が高いほど日持ちは短くなる。したがって、涼温環境で観賞することが望まれる。ただし、温度が極端に低いと切り花栄養剤を用いても、花卉の展開が阻害される。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花卉が萎れるか、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（図4）。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。

品種にもよるが、品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度、高温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。

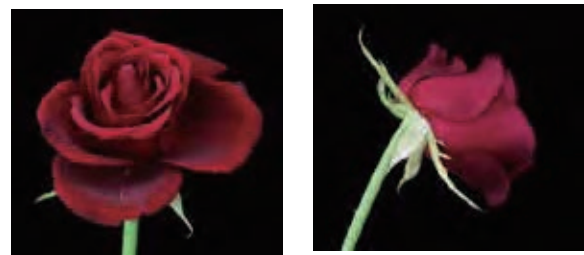


図4 日持ち終了時の状態

ユリ類

OH系ではサイトカイニン剤、LA系ではSTS剤の前処理が品質保持効果を示す



1. 特徴

ユリ科の球根類。日本を含む東アジアが主な原生地で、ヤマユリやカノコユリ、タモトユリなどの交配による品種群をオリエンタルハイブリッド (OH) という。LAハイブリッドはロンギフローラムハイブリッド (LH: テッポウユリの園芸種) とアジアティックハイブリッド (AH: スカシユリの園芸種) の交配による品種群をさし、切り花の流通量ではLA系がAH系をしのいでいる。

主として施設内で生産される。現在の主産地は新潟県、埼玉県、高知県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は一般に低い。AH系のエチレンに対する感受性はOH系やLH系のそれよりもやや高い。LA系はAH系の遺伝的特性の一部を有しているため、エチレン感受性がやや高い品種が存在するものと考えられる。

常温では一つの小花の日持ちは、OH系で4~6日程度、LA系で2~4日程度である。小花数が多いほど切り花全体の日持ちは長くなる。近年、いずれの品種群も各小花の開花の間隔が短い「同時開花性」品種が増加しており、結果的に、これまでの品種と比較して切り花の日持ちの短い品種が主流となりつつある。

葉が黄化しやすい。これには品種間差があり、オリエンタル系ではシベリアが黄化しやすく、糖質を処理すると黄化が助長されることが知られている (図1)。葉の黄化はジベレリン処理により防ぐことができる。



図1 グルコース処理により葉が黄化したオリエンタル系ユリ「シベリア」

3. 品質管理

(1) 生産者段階

輸送時の花被の損傷と開葯花粉による花被の汚れを避けるため、すべての小花が開花していない状態で収穫する。高温期の日中の収穫は擦れなどにより蕾に傷害が発生しやすいので、涼しい時間帯に収穫する。通常の切り前は第1小花蕾の緑色が消えて発色が始まったところであるが、高温期には流通時に開花しやすくなるため、これより早い段階で収穫が必要である。ただし、より早い段階で収穫された蕾ほど開花した花は小さくなり、日持ちも短くなる傾向がある。また、花色が淡くなりやすい。また、LA系では上位の小さな蕾が開花せず座止しやすくなる。また、OH系品種を高温期に収穫後、直接5℃程度の低温下で保管・輸送すると花被に壊死 (花しみ) が発生することがある。収穫後、10℃で湿式15時間または乾式24時間の予冷を行うと発生を軽減できる。

OH系では、サイトカイニン剤である6-ベンジルアミノプリン (BA) の25mg/L程度の水溶液を前処理することにより、小花の日持ちが2日程度延長するが、花被の発色 (とくにアントシアニン系) が不良となる。また、LA系では、0.2mM STS水溶液の前処理により、上位の小さな蕾の開花率が向上し切り花の日持ちが延長する。

いずれの品種群も、花の日持ちが延長すると観賞中に葉の黄化が発生する。また、糖質の後処理により葉の黄化が助長されるが、ジベレリン (GA) や BA の前処理が葉の黄化抑制に効果がある。

したがって、OH 系では BA と GA を含有していると想定される球根切り花用の前処理剤が、LA 系では STS と GA を含有したアルストロメリア用の前処理剤がそれぞれ有効と考えられるが、使用に当たっては希釈倍率や処理時間などの検討が必要である。

水揚げはきわめてよく、25℃、2 時間で切花重量の 5% 程度を吸水する。流通時の開花を抑制するため乾式で出荷する。八重咲き品種は蕾の段階で収穫すると開花しないものが多いので、これらの品種は開花した状態で収穫し、花被の損傷を避けるため湿式・縦箱で出荷することが必要である。

(2) 流通段階

輸送温度は 5℃ 程度が適当であるが、高温期は事前に予冷を行うか、10℃ 程度で輸送する。高温期の 10℃ 輸送では蕾の咲き進みに注意し、切り前を調節する。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進されるとともに発色も向上し、上位の蕾も大きく開花する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。LA 系では STS 剤の前処理と相乗的に小花開花率が向上し切り花の日持ちがさらに延長する (図 2)。OH 系では BA 剤の前処理による発色不良の改善効果が認められる (図 3)。ただし、いずれの品種群も後処理により葉の黄化が促進されるため、GA を含む剤による処理が必須となる。



図 2 LA 系ユリ'アラジズデジュール'の日持ちに及ぼす STS 前処理と後処理の効果

左から対照、後処理、前処理、前処理+後処理、日持ち検定 7 日目



図 3 オリエンタル系ユリ'マレロ'切り花の日持ちに及ぼす BA とジベレリン (GA) 前処理と後処理の効果

左から対照、後処理、BA 前処理+後処理、BA と GA 前処理+後処理、日持ち検定 5 日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

退色を起こさず開花している小花数が 2 輪未満になるか、葉が著しく黄変した時点で日持ち終了とする (図 4)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、系統・品種にもよるが常温で約 10 日間、高温で約 1 週間の品質保持期間を確保できる。



図 4 日持ち終了時の状態

ランンキュラス

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

キンポウゲ科の宿根草で、球根を形成する。原生地は中近東からヨーロッパ東南部にかけてである。高温耐性が低く、冬から春にかけて流通する。花色は、赤、桃、白、黄など豊富である。種子から栽培する品種と、芽だし球根を植えてつけて栽培する栄養系品種がある。綾園芸の草野氏により主茎が長く、切り花向けの画期的な品種が育成され、人気切り花品目となった。野生種との交雑により、光沢の花弁をもつラックスシリーズと呼ばれる品種群も育成されている（図1）。以前は多数の蕾が着いたスプレータイプのような出荷形態が主体であったが、現在では脇芽は除去し、ほぼ1輪のみとして出荷することが多くなっている。



施設内で生産され、冬春期に出荷されている。現在の生産地は宮崎県、長野県、香川県、長崎県などである。

図1 ラックスシリーズ

2. 収穫後生理特性

花茎が伸長するとともに、花弁の開閉を繰り返す過程で花弁が成長するという特徴をもつ。蕾段階で収穫すると茎が徒長し茎折れが発生する。一方で、収穫が遅すぎると花弁が落下して品質低下が起きる。そのため最適な切り前で収穫することが観賞期間を確保するために重要である。

早期収穫時の茎折れとは異なり、適正な切り前で収穫したにもかかわらず、流通過程および観賞時に茎が腐敗して折れることがある。これは、*Pseudomonas marginalis* によるランンキュラス球根腐敗病と考えられる。

エチレンに対する感受性があり、エチレン処理により落弁が促進される（図2）。花弁が緑色の品種ではエチレンにより黄変が進む。エチレンに対する感受性には品種間差がみられる。10ppmのエチレンで処理すると、感受性が高い品種では処理開始後2日目には落弁が起こるが、落弁がほとんど促進されない品種もある。老化時に花弁および花床からエチレン生成が急激に増加する。新鮮重あたりのエチレン生成量は花床が最も多い。このように、花の老化にエチレンが関与している可能性が高い切り花であるが、STS処理の日持ち延長効果はあまり大きくない。



図2 ランンキュラスの落弁に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン（10ppm）
エチレン処理開始後3日目

観賞温度が 10℃では 2 週間以上日

持ちするが、20℃を超えると日持ちが短くなる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

水揚げは比較的よい。水揚げは抗菌剤を含んだ溶液を用いる。

0.2mM STS を 24 時間処理することにより品種によっては多少日持ちが延長する。さらに、サイトカニンである 6-ベンジルアミノプリン (BA) の後処理を組み合わせると日持ち延長効果が若干高まるが、STS 処理が必須であるというほどの品質保持効果は得られない。一方、1-メチルシクロプロペン (1-MCP) やアミノエトキシビニルグリシン (AVG) など他のエチレン作用阻害剤は品質保持効果がみられない。

糖質を前処理で用いることによる日持ち延長効果は判然としない。

(2) 流通段階

乾式輸送では萎れやすく、花卉が傷みやすいため、縦箱を用い湿式で輸送することが必要である。湿式輸送では抗菌剤を含んだ溶液を用いる。主として冬期に流通することが多いため、比較的低温で輸送されているが、春先は気温が上昇するため、低温で管理することが必要である。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが延長する (図 3)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。市販の球根用切り花栄養剤は多くの品種において日持ちを延長させるが、溶液に浸かっている茎下部の変色が激しい。



図3 ラナンキュラスの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 8 日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花卉が萎れるか、落弁するか、または茎折れが発生した時点で日持ち終了とする (図 4)。

適切に品質管理された切り花では、常温で 1 週間程度の品質保持期間を確保することができる。



図4 日持ち終了時の状態

リンドウ

ササ系および交雑系は STS 処理により日持ちが延長する



1. 特徴

リンドウ科の宿根草。リンドウ属は全世界に広く分布する。日本では、北海道から本州中部にかけて自生するエゾリンドウと、本州、四国、九州に自生するササリンドウが原種となっている。花色は青、紫、白、桃色がある。営利生産は 1955 年頃に長野県で開始されたが、当初は自生株を栽培していた。その後、交配による品種の育成が行われるようになり、1977 年にはいわてが最初の品種として登録された。現在では主産地である岩手県をはじめ、福島県、栃木県、岡山県、山口県などの公的機関や民間企業でも盛んに育種が行われている。海外の原種を交配親に用い、これまでにない赤色の品種も育成されつつある。

エゾリンドウを原種とするエゾリンドウ系統（エゾ系）、ササリンドウを原種とするササリンドウ系統（ササ系）および両者の交雑系統（交雑系）に大別される。エゾ系の品種は、7 月から 10 月にかけて流通し、花弁が反転しないものが多い。一方、ササ系は 9 月から 11 月にかけて流通し、花弁が反転する。両系統の交雑系品種は中間的な性質をもつ。

露地で生産されることが一般的である（図 1）。現在の主産地は岩手県であり、日本国内の約 3 分の 2 のシェアを占めている。他に福島県、秋田県、長野県、栃木県、岡山県、山口県などでも生産されている。



図 1 リンドウの生産圃場（岩手県西和賀町）

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性には系統間差がみられる。交雑系とササ系は感受性が高い。特に、ササ系は感受性が非常に高く、0.5 ppm 以上のエチレンを 24 時間処理することにより花の萎れが促進される（図 2）。エゾ系もエチレンに対して感受性があるが、ササ系や交雑系に比べるとやや低い。10 ppm のエチレンを 48 時間処理すると花の萎れが促進する。

エゾ系、ササ系ともに受粉により花の萎れが促進する。受粉後、花からのエチレン生成が急激に上昇する。新鮮重あたりでは雌蕊からのエチレン生成量が最も多い。

リンドウの花弁にはグルコース、フルクトース、スクロース以外にリンドウ属に特異的なゲンチオビオースという糖質が多量に含まれているが、どのような役割を



図 2 リンドウの老化に及ぼすエチレン処理の影響

左：対照、右：エチレン（10ppm）
エチレン処理開始後 2 日目

果たしているかはよくわかっていない。

ササ系および交雑系品種では、STS 処理による日持ち延長効果が高い。一方、エゾ系品種はSTS 処理による日持ち延長効果がほとんどない。エゾ系では 5%スクロース処理やジベレリン処理が日持ち延長に有効であるという報告もあるが、品種によって効果に差がみられる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

一般的に露地で栽培されるため、訪花昆虫により収穫前に花が受粉して老化が早まることがある。この対策として、4 mm 目の防虫ネットを設置する、あるいは切り前を早めることが有効である。切り前を早めると頂花の発色が不十分になるが、湿式輸送時や消費者段階での糖質処理により発色不良を回避できる。また、アザミウマ類の吸汁によっても日持ちが著しく短縮する。この対策には殺虫剤の適切な散布が必要である。

ササ系や交雑系品種では、収穫後に 0.2 mM STS を常温で 8 から 24 時間処理すると日持ち延長に有効である。エゾ系品種では、球根用切り花栄養剤（クリザールブルボサス）を規定濃度で 24 時間処理すると、日持ちを延長できることが報告されている。

切り花品目の中でもリンドウの新鮮重あたりの呼吸速度は高い。そのため、高温期には呼吸過多のため収穫後に急速に品質が低下する可能性がある。収穫後に切り花の品温を 15°C 以下になるように予冷を行い、なるべく低温で管理する必要がある。通常は横箱乾式で出荷される。

(2) 流通段階

高温期に輸送されるため 10°C から 15°C の低温で輸送することが望ましい。通常は乾式で輸送されている。しかし、乾式よりも湿式輸送が品質の低下抑制には有効である。小売店では切り戻し後、糖質と抗菌剤が入った溶液で処理することにより、蕾の開花促進や品質保持効果が得られる。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進され、日持ちが延長する。生け水に抗菌剤が入っていないと水揚げ不良で切り花全体が萎れることがしばしばある。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

日持ち試験開始時に開花していた花の半数以上が退色または萎れた時点で日持ち終了とする（図 3）。

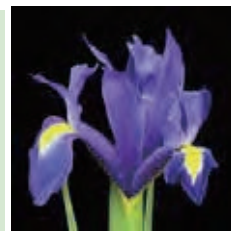
品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 10 日間以上、高温でも 1 週間以上の品質保持期間が確保できる。



図3 日持ち終了時の状態

アイリス

BA と GA の前処理により開花が促進される



1. 特徴

アヤメ科の球根類。スペイン、ポルトガル、モロッコなどに自生する原種を中心に育種された園芸品種であり、ダッチアイリスともいわれる。年末需要が多い。

施設内で生産される。主産地は新潟県、千葉県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低い。

観賞時に花弁が十分に展開しないか、全く開かない花が多くみられる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

苞から花弁の色が見えると、1~2 日の間に開花するため、苞からわずかに花弁が見えた段階で収穫する。

保管期間が長いと不開花率が高くなるため、保管後はできる限り早期の出荷を心がける。

ジベレリン (GA、100 mg/L) または GA と 6-ベンジルアミノプリン (BA、10mg/L) の組み合わせによる出荷前処理により、開花率が著しく向上し、日持ちも延長する (図 1)。品質保持効果の高い球根専用前処理剤も市販されている。

(2) 流通段階

低温・乾式輸送が一般的である。不開花を避けるため、輸送後は速やかに水生けする。

販売時の生け水に、球根用前処理剤または切り花栄養剤を添加することにより、消費者段階での品質保持期間が延長する。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤、BA を含む後処理剤を用いることで、開花率が向上するとともに、日持ち期間を 2 割程度延長できる。市販の球根用切り花栄養剤を用いるとよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花弁の萎凋が全体的に見られた時点で日持ち終了とする (図 2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば約 5 日間の品質保持期間を確保できる。



図 1 アイリスの日持ちに及ぼす前処理と後処理の効果
左：無処理、右：前処理 (GA+BA) と後処理
日持ち検定 2 日目



図 2 日持ち終了時の状態

アガパンサス

エチレンに感受性が高く、STS 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で原産地は南アフリカ。

主として露地で生産され、初夏に出荷される。千葉県、高知県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、エチレン処理により落花が促進される。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

数輪開花した時点で収穫することが一般的である。前処理されずに出荷されることが一般的であるが、STS の前処理により日持ちを 1.5 倍程度延長することができる。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、花卉の萎れにより観賞価値を失う。正常に開花している小花が数輪以下になった時点で日持ち終了とする（図1）。

常温で1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

アジサイ

水揚げが難しいが、後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

アジサイ科の木本。ヤマアジサイ、ガクアジサイ、アジサイ、ハイドラングア（西洋アジサイ）、ノリウツギ、アメリカノリノキ、カシワバアジサイなど多くの系統に分類される。観賞部位は萼片であり、装飾花と呼ばれる。近年は、夏期に開花した花を収穫せずに残し、花色がアンティーク調に変化したアジサイを秋色アジサイとして出荷することも増えている。

主な産地は、北海道、群馬県、千葉県、東京都、愛媛県などであるが、輸入も増えている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに感受性を示し、エチレン処理により萼片（装飾花）が落ちる。ただし、通常は急速に落弁することはなく、実際的にはエチレンは問題にならないとみられる。

3. 品質管理

（1）生産者段階

水揚げしにくい品目であるため、収穫後はできるだけ早く水揚げする。また、余分な葉は取る。水揚げには抗菌剤を主成分とする枝もの用の前処理剤を用いることが望ましい。アジサイ切り花の品質保持に特に効果がある前処理剤は知られていない。水揚げが悪いため、湿式で出荷する。

（2）流通段階

水揚げが容易でないことに加えて、花が傷つきやすいため、湿式で輸送することが必要。花茎基部を切り戻し、抗菌剤を主成分とする品質保持剤を用いて水揚げする。バケツまたは水入り縦箱で輸送する。

（3）消費者段階

必ず花茎基部を切り戻してから生ける。糖質と抗菌剤の後処理により水揚げの悪化が抑えられ、日持ちを延ばすことができる（図1）。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 アジサイの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 11日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

切り花全体が萎れるか、半数以上の小花の萼片（装飾花）が萎れた時点で日持ち終了とする（図2）。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

アスター

日持ちは比較的長く、後処理によりさらに延長する



1. 特徴

キク科の一年草で中国原産。エゾギクとも呼ばれる。小輪系、大輪系、ポンポン咲き系に大別される。主に仏花として使用されている。

露地で栽培されることが多い。主として夏期に出荷され現在の主産地は茨城県、長野県などである。

2. 収穫後生理特性

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。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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。

日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理は行われていない。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。輸送温度が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。

(3) 消費者段階

水に生けただけで蕾は開花する。糖質と抗菌剤の後処理により、蕾から開花した花は大きくなり、日持ちもやや延長するが、発色はあまり促進されない(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 アスターの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定13日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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(図2)。

常温で2週間程度、高温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

アスチルベ

水揚げが悪化しやすいが、後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

ユキノシタ科の宿根草で原産地は日本や中国、朝鮮半島など。園芸品種は日本などおもに東アジア原産の種を交配したもの。粟粒のような小花が集まって穂状に咲く。花色も豊富である。

施設内および露地で生産される。群馬県、栃木県、長崎県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

蒸散が激しく、水揚げが悪化しやすい。茎の切断により切り口から分泌される物質により導管が詰まるとされる。水揚げが悪化すると、花穂の褐変と葉の萎れが急速に進む。

エチレンに対する感受性を示し、エチレン処理は花穂の褐変を1日程度早める。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

蕾が開花しにくいので半数程度の小花が開花してから収穫する。余分な葉は取り除き、すぐに水揚げする。

(2) 流通段階

蒸散が激しく萎れやすいので、湿式で輸送する。乾式の場合も給水剤などを使用する。

(3) 消費者段階

必ず切り戻してから水揚げする。糖質と抗菌剤の後処理により、花穂の褐変が遅れ、日持ちが延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 アスチルベ切り花の日持ちに及ぼす後処理の効果

左：対照、右：後処理、日持ち検定4日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花穂が褐変した時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

アネモネ

後処理により日持ちはやや延長する



1. 収穫後生理特性

キンポウゲ科の宿根草で球根を形成する。原産地は地中海沿岸。最近、大輪系の観賞性に優れた品種が育成され、今後の需要拡大が期待されている。

施設内で生産され、冬期と早春期に出荷されている。主要な産地は千葉県、長野県、福岡県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的高く、エチレン濃度が高い環境下では落弁が誘導される。

高温では品質が劣化しやすいため、低温で管理することが必須である。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

通常は一度開花して、夜間に閉じた状態のものを収穫する。

エチレンに対する感受性は比較的高いが、STS を処理しても日持ちは延長することはほとんどできない。前処理されずに出荷することが一般的となっている。

(2) 流通段階

湿式により低温で輸送することが望まれる。乾式で輸送する場合は低温に維持することが必須である。

(3) 消費者段階

収穫ステージが早い場合には、糖質と抗菌剤の後処理により開花が促進され、日持ちは延長する（図1）。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

高温では日持ちの短縮が著しいため、そのような環境条件を避けて観賞することが望ましい。

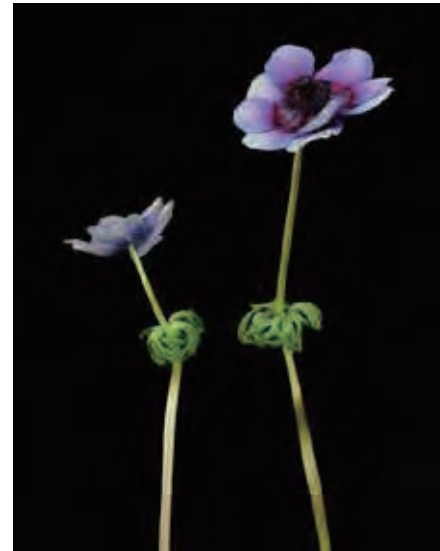


図1 アネモネの日持ちに及ぼす後処理の効果

左：対照、右：後処理、日持ち検定7日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花弁が退色し、褐変が生じて品質保持期間が終了する（図2）。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

アリウム

日持ち延長に有効な技術は開発されていないが、日持ちは比較的長い



1. 特徴

ユリ科の球根類で原産地はヨーロッパ、アジア、北アフリカ、北アメリカ。コワニー、丹頂、ギガンチウムの3種が主として切り花に利用される。他に農研機構育成の交雑種の‘ブルーパヒューム’などがある。

露地あるいは施設内で生産。岩手県、千葉県、長野県、静岡県、熊本県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、10ppmのエチレンを数日間連続処理しても、花卉の萎れは促進されない。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

コワニーでは数輪開花した時点、丹頂では3分の1程度が発色した時点、ギガンチウムでは2分咲き程度で収穫することが一般的である。前処理されずに出荷されることが多い。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

‘ブルーパヒューム’では糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の花が促進され、日持ちがやや延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 アリウム切り花の日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定15日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

小花の萎れにより観賞価値を失う。半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、‘ブルーパヒューム’では常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

アルケミラ

有効な品質保持技術は開発されていない



1. 特徴と収穫後生理特性

バラ科の宿根草で原産地は北ヨーロッパ。学名であるアルケミラ・モリスとして流通している場合が多い。花卉に見える部位は萼である。

露地または施設内で生産され、主として4月～7月に出荷される。北海道、群馬県、長野県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、10ppmのエチレンを数日間連続処理しても、日持ちの短縮はみられない。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

大半の小花が黄色く発色した時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが多い。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の連続処理により、茎葉の褐変が促進され日持ちが短縮する場合がある。そのため、切り花栄養剤は使用しないほうがよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

小花の褐変あるいは葉の黄化により観賞価値を失う。3分の1程度の小花が褐変した時点あるいは葉が黄化した時点で日持ち終了とする(図1)。

品質管理が適切であれば、常温で1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

アンズリウム

BA 剤の浸漬処理により日持ちが延長する



1. 特徴

サトイモ科の球根類で原産地は熱帯アメリカ。主たる観賞部位は萼が変形した器官で仏炎苞と呼ばれる。真の花は仏炎苞の中心にある棒状の肉穂花序である。

施設内で生産され、千葉県に産地がある。ただし、国内生産は限定的であり、大半が輸入である。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低い。熱帯性花きであるため、低温傷害を受けやすい。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

開花した時点で収穫することが一般的である。

100 mg/L の 6-ベンジルアミノプリン (BA) 水溶液を浸漬あるいは 200 mg/L の BA 水溶液を散布処理することにより日持ちが 2 倍前後に延長する。

(2) 流通段階

通常はピククルを付けて輸送される。10℃未満では低温生じるため、それ以上の温度を維持することが必要である。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の連続処理による日持ちを延長する効果が小さい。通常は水に生けて観賞すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

仏炎苞が著しく退色するか、萎れにより観賞価値を失う (図 1)。

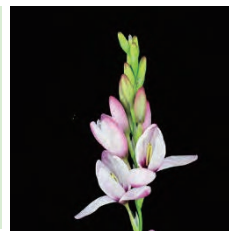
品質管理が適切であれば、常温で 2 週間程度の品質保持期間を確保できる。



図 1 日持ち終了時の状態

イキシア

エチレンに感受性が高く、後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

アヤメ科の球根類で原産地は南アフリカ。イキシア属には約 50 種が含まれ、園芸品種は原種の交雑により育成されてきたが、その経過は明らかにされていない。

暖地において主として施設内で生産され、冬春期に出荷される。静岡県、香川県、長崎県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的高く、10ppm のエチレンを数日間処理すると、小花が脱離する。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

小花が 1 輪開花し始めた時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが多い。エチレンに感受性が高いことから STS 処理の有効性を検証する必要がある。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する (図 1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 イキシアの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 5 日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花卉の萎れにより観賞価値を失う。正常に開花している小花が存在しなくなった時点で日持ち終了とする (図 2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 5 日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

エリンジウム

日持ちは比較的長く、後処理によりさらに延長する



1. 特徴

セリ科の宿根草で原産地は地中海沿岸。青く発色し花卉に見える部位は苞である。トゲに注意することが必要である。

施設内あるいは露地で生産される。北海道、新潟県、長野県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、10ppmのエチレンを数日間連続処理しても、老化は促進されない。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

最も発達した小花が十分に発色した時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、茎葉の黄化が抑制され、日持ちが延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 エリンジウムの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定13日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

茎葉の黄化により観賞価値を失う(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

オーニソガラム

有効な品質保持技術は開発されていない



1. 特徴

ユリ科の球根類で地中海沿岸原産と南アフリカ原産の原種がある。

施設内で生産される。山形県、千葉県、新潟県、静岡県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性はやや高く、エチレン処理により花卉の萎れが促進され、開花も阻害される。

負の屈地性が強く、横に置くと花穂が上方に屈曲する。この現象にはカルシウムイオンが関与しており、カルシウムキレート剤の処理により防止できることが報告されているが、実用的な段階には至っていない。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

数輪開花した時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。水揚げはよく切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進されるが、日持ち延長効果は大きいとはいえない。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花卉の萎れにより観賞価値を失う。半数以上の小花の花弁が萎れた時点で日持ち終了とする（図1）。

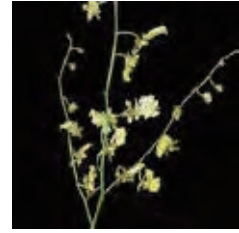
品質管理が適切であれば、常温で1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

オンシジウム

エチレンに対する感受性は高いが、日持ちは比較的長い



1. 特徴

ラン科の宿根草で原産地はブラジル。ラン類ではデンドロビウムファレノプシスに次いで流通量が多い。

施設内で生産されている。国内では静岡県、福岡県、沖縄県などで生産されている。輸入の割合は60%を超えており、台湾からの輸入が多い。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が高い。除雄によりエチレン生成量が増加する。それに伴い花被の萎凋が急激に進み、数日以内には観賞価値を失う。また、多くのラン類と同様に受粉により老化が促進されると推察される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

半数以上の小花が開花した時点で収穫する。1-メチルシクロプロペン (1-MCP) の前処理はカタレアやシンビジウムの日持ち延長に効果があるため、利用を検討する必要がある。

熱帯原産のため、保管温度は7～10℃が適当である。

(2) 流通段階

通常はピックに入れて輸送される。

低温障害に注意する必要がある。7～10℃が適当である。水揚げはよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により日持ちがやや延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする (図1)。

品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温で1週間程度の品質保持期間が確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

カトレア

エチレンに対する感受性は高く、ラン類の中では日持ちは比較的短い



1. 特徴

ラン科の宿根草で原産地は中央アフリカと南アメリカ。流通量はデンドロビウムファレノプシス、オンシジウム、シンビジウムに次ぐ。

施設内で生産されており、周年出荷されている。ほぼすべてが国産であり、栃木県、群馬県、千葉県などで生産されている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が高い。多くのラン類は受粉しない場合は2週間以上の日持ちを示すが、カトレアの日持ちは比較的短く、受粉しない場合でも10日間程度である。

熱帯原産であるため、低温障害には注意する必要がある。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

完全に開花した時点で収穫する。STS剤の品質保持効果は高くない。一方、1ppmの1-メチルシクロプロペン(1-MCP)を4時間処理すると日持ち延長に効果がある。1-MCPに6-ベンジルアミノプリン(BA)およびスクロースの連続処理を組み合わせると品質保持効果が高まる。

保管温度は7~10°Cが適当である。

(2) 流通段階

通常はピックに入れて輸送される。

水揚げはよいので、特別な技術は必要ない。

(3) 消費者段階

5%スクロースの連続処理により品質保持期間が延長することが明らかにされている。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよいと考えられる。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花被が萎れた時点で日持ち終了とする(図1)。

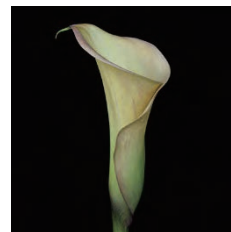
品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

カラー（畑地性）

BA とジベレリンを組み合わせた前処理により日持ちは延長する



1. 特徴

サトイモ科の球根類で原産地は南アフリカ。仏炎苞が花として観賞されるが、実際の花は仏炎苞の中心にある棒状の肉穂花序である。花色は、黄色、赤、など豊富である。排水のよい畑地でよく生育し、根と球根は過湿に弱い。

施設内で生産されることが多い。主産地は北海道、福島県、千葉県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、エチレンを数日間連続処理しても、花卉の萎れはみられない。水揚げはよい。湿地性カラーより日持ちがやや長い。

3. 品質管理

（1）生産者段階

6～7分咲きで収穫する。前処理されずに出荷されることが一般的である。ジベレリンの吸水あるいは浸漬処理により日持ちが延長する。濃度は25 mg/L～200 mg/Lの間で効果を示す。また、6-ベンジルアミノプリン（BA）の単独処理は日持ち延長に効果がないが、100 mg/L ジベレリンと組み合わせると日持ちがさらに延長する。ただし、現段階では実用技術には至っていない。

（2）流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

（3）消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理が日持ちを延長する効果は小さい。そのため、切り花栄養剤を使用する必要性は低い。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

仏炎苞の萎れにより観賞価値を失う（図1）。

品質管理が適切であれば、常温で1週間以上の品質保持期間を確保できる。

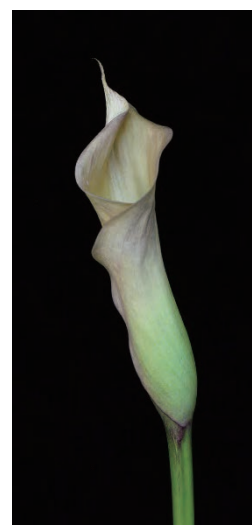


図1 日持ち終了時の状態

カンパニュラ

日持ちは比較的長く、後処理によりさらに延長する



1. 特徴

キキョウ科の二年草。原産地は南ヨーロッパである。カンパニュラには多数の園芸種がある。本マニュアルではカンパニュラ・メジウムについて記載する。

施設内で生産され、冬春期に出荷されている。主産地は岩手県、神奈川県、静岡県、福岡県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的高く、2 ppmのエチレン処理により48時間後に花弁は萎凋する。受粉するとエチレン生成が上昇し、日持ちが著しく短縮するが、STS剤の前処理により受粉の悪影響を避けることができる。加齢に伴い雄蕊が成長し、自然に受粉が起こる。これにより花の老化が誘導されるという特徴がある。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

通常は3～4輪の小花が開花した時点で収穫する。涼しい時間帯に収穫し、冷暗所で水揚げする。

加齢によりエチレン生成が上昇せず、STS剤を処理しても日持ちはほとんど影響されない。ただし、STS剤処理はエチレンの悪影響を防ぐ効果があるため、予防的な意味合いでSTSを処理することが望まれる。

(2) 流通段階

水揚げは比較的よいが、乾式で輸送すると花が傷つきやすいため、湿式縦箱で輸送することが望ましい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花と水揚げが促進され、日持ちを相当延ばすことができる(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 カンパニュラの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定14日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

キキョウ

水揚げが悪化しやすいが、後処理により日持ちは延長する



1. 収穫後生理特性

キキョウ科の宿根草で原産地は日本、朝鮮半島、中国東部。

主として露地で生産される。茨城県、埼玉県、千葉県、高知県などで生産されている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、10ppmのエチレンを数日間処理することにより、花卉の萎れが促進される。また、受粉により日持ちが短縮する。

水揚げが悪化しやすい。単なる水に生けると、5℃の冷蔵庫内でも水揚げが不良となることから、その原因は細菌ではなく、切り口を保護する物質の生成による導管閉塞の可能性がある。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

数輪開花した時点で収穫することが一般的である。前処理されずに出荷されることが多い。STS剤の前処理により、日持ちがやや延長する。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

水に生けると、水が揚がらずに数日で萎れることが多い。糖質と抗菌剤の後処理により、水揚げが促進される。また、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 キキョウの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定8日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

水に生けた場合は、切り花全体が水が揚がらずに観賞価値を失うことが多い(図2)。後処理した場合は半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

キンセンカ

日持ちは比較的短い、後処理によりやや延長する



1. 特徴

南ヨーロッパ原産でキク科の一年草。学名であるカレンジュラと呼ばれることもある。

耐寒性が強く、暖地において露地で生産されることが多い。出荷期は冬から早春である。主産地は千葉県であり、兵庫県や大分県でも生産されている。

2. 収穫後生理特性

1本の花茎で開花している花は1輪のみであり、最初の花が萎れた後、次の花が開花する。

エチレンに対する感受性は認められ、10ppmのエチレンで3日間処理すると、舌状花弁の萎れが引き起こされる(図1)。



図1 キンセンカの老化に及ぼすエチレン処理の影響

左：対照、右：エチレン(10ppm)
エチレン処理開始後3日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

第1花の舌状花弁が完全に着色した蕾の段階で収穫する。品質保持に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。水揚げはよい。

(3) 消費者段階

水に生けると第1花しか開花しない。糖質と抗菌剤の後処理は第1花の日持ちを延長する効果はほとんどないが、花を大きくすることができる。また、第2花と第3花の開花が促進される。通常は市販の切り花栄養剤を利用すればよい。

高温では日持ちが極端に短縮するため、注意が必要である。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

最初に開花した花の舌状花弁が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。後処理を行うと第2花も開花するが、その日持ちも考慮すると、品質保持期間はさらに長くなる。



図2 日持ち終了時の状態

クジャクアスター

日持ちは比較的長く、後処理によりさらに延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で北アメリカ原産。シロクジャクとユウゼンギクなどの交配により作出された品種群をさす。主に仏花として使用されている。

施設内で生産されることが一般的であり、周年出荷されている。主産地は埼玉県、長野県、高知県、福岡県などである。

2. 収穫後生理特性

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。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

通常は 7~8 輪開花した時点で収穫する。涼しい時間帯に収穫し、冷暗所で水揚げする。

日持ち延長に有効な前処理剤は開発されていない。

(2) 流通段階

水揚げは比較的よい。乾式で輸送されることが一般的であるが、湿式で輸送されることもある。日持ちが長い品目ではあるが、低温で輸送することが必要である。

(3) 消費者段階

水に生けただけで蕾は開花する。糖質と抗菌剤の後処理により開花した花が大きくなり、日持ちがやや延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 クジャクアスターの日持ちに及ぼす後処理の効果

左：対照、右：後処理、日持ち検定 12 日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の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(図2)。

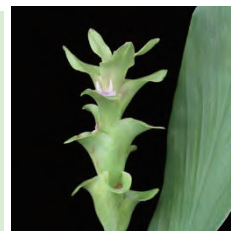
品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 10 日間程度、高温で 1 週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

クルクマ

乾式輸送する場合は、界面活性剤の前処理で日持ちが延長する



1. 特徴

ショウガ科の球根類。クルクマ属は熱帯アジアを中心に約 50 種が分布している。花に見える部分は、葉が変化した苞葉である。

露地あるいは施設内で生産される。現在の主産地は静岡県、福岡県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性があり、エチレン処理により苞の萎れが促進される。

基本的に日持ちが長い切り花であるが、吸水不良により極端に日持ちが短縮することがある。吸水不良を起こした切り花では、上位苞葉の一部が乾燥し変色する。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

収穫後、速やかに水揚げを行う。いったん水が下がると吸水しにくいいため、収穫から調整、出荷まで水を切らさないように注意する。

界面活性剤を含む前処理剤を 1 日間程度処理することにより、水揚げが促進され、品質保持効果を示す (図 1)。

(2) 流通段階

湿式輸送が望ましい。乾式で輸送する場合は界面活性剤の前処理が必要である。

熱帯原産であるため、低温にさらされると障害が発生しやすいため、常温で輸送する。

(3) 消費者段階

抗菌剤の連続処理で日持ちが延長する。しかし、糖質と抗菌剤を連続処理するとむしろ日持ちが短縮する。したがって、市販の切り花栄養剤は使用しないほうがよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

苞葉が半分以上褐変する、あるいは花茎が著しく曲がった時点で日持ち終了とする (図 2)。

品質管理が適切であれば、常温で 2 週間以上の品質保持期間を確保できる。



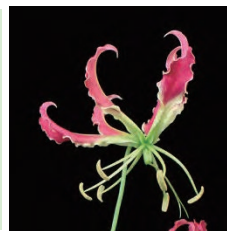
図 1 クルクマの日持ちに及ぼす界面活性剤前処理と湿式輸送の効果
右から水・乾式輸送、界面活性剤・乾式輸送、水・湿式輸送、界面活性剤・湿式輸送
日持ち検定 5 日目



図 2 日持ち終了時の状態

グロリオサ

後処理により蕾の開花が促進する



1. 特徴

ユリ科の球根類花きであり、原産地は熱帯アジアおよびアフリカ。つる性の植物であり、誘因ひもに絡ませながら栽培する。

施設内で生産され、周年出荷されている。現在、高知県の生産量が最も多く、愛知県がそれに次ぐ。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、STS 剤を処理しても日持ちを延ばすことが期待できない。

葉が黄化しやすく、その防止にはジベレリン処理が有効である。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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。

切り花の品質保持に有効な前処理処方は報告されておらず、前処理はほとんど行われていない。

(2) 流通段階

ジベレリンを含み、ゲランガムを主成分とするグロリオサ専用の給水資材を用いて出荷されることが多い。輸送中のジベレリン処理により葉の黄化を抑制することができる。

熱帯原産であり、10℃を切ると低温障害が引き起こされる可能性が高まるため、輸送温度は10℃以上に維持することが基準となる。特に冬期は注意が必要である。水揚げはよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花を促すとともに発色を良好にすることができる。蕾から開花した花の日持が延長し、切り花全体の日持ちを多少延ばすことが可能である(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 グロリオサの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定7日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

開花小花が2輪未満になった時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、常温で1週間以上、高温で5日間以上の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ケイトウ

特に有効な品質保持技術は開発されていないが、日持ちは比較的長い



1. 特徴

ヒユ科の一年草花きで、原産地はインド。トサカケイトウ、久留米ケイトウ、羽毛ケイトウ、ヤリケイトウ、ノゲイトウなど多くの品種群に分類される。種苗会社育成の品種もあるが、在来種の流通も多い。露地または無加温ハウスで栽培される。現在、主産地は山形県、千葉県、埼玉県、愛知県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、10 ppm 以上の高濃度のエチレンに数日間曝しても花序の老化が促進されることはない。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

トサカケイトウや久留米ケイトウは開花期間が長いいため、収穫時期を調整できる。しかし、種子を形成しているような加齢が進行した切り花では日持ちは短くなるため注意が必要である。

品質保持に特に効果がある前処理剤は知られておらず、前処理せずに出荷されていることが多い。多くの品種では水揚げは容易であるが、トサカケイトウのうち、花序が巨大な品種は水揚げが困難であり、界面活性剤を主成分とする前処理剤を用いて水揚げすることが望ましい。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送されている。輸送温度が高温にならないければ、乾式輸送で大きな問題はない。ノゲイトウ以外の系統は水揚げがよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

クルメケイトウでは、切り花の品質保持に最も有効な方法は糖質と抗菌剤の後処理であり、日持ちを著しく延ばすことができる(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ケイトウの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定20日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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(図2)。

品質管理が適切であれば、常温では2週間程度、高温では1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

コスモス

水揚げが悪いが、後処理により日持ちがやや延長する



1. 特徴

キク科の一年草花きで原産地はメキシコ。チョコレートコスモスは宿根草で別種である。

花壇用花きとして栽培されることが多いが、切り花用には施設内で生産されている。季咲きである秋期の流通が多いが、周年出荷されている。北海道、茨城県、千葉県、長野県などが主産地である。

2. 収穫後生理特性

花そのもののエチレンに対する感受性は低いが、茎葉は感受性があり、エチレン処理により褐変が促進される。

水揚げはやや悪く、風が当たると蒸散過多により萎れやすい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

日持ち延長に有効な前処理剤は開発されていない。前処理剤が処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

水揚げはやや難しい。

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進されるとともに、水揚げも良好に保たれ、日持ちがやや延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花卉の萎れあるいは茎折れにより観賞価値を失う。舌状花卉が萎れた小花が半数未満になった時点あるいは茎が折れた時点で日持ち終了とする(図1)。

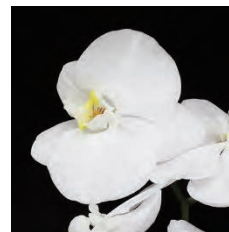
品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

コチョウラン

日持ちは長い、受粉により老化が促進される



1. 特徴

ラン科の宿根草で原産地は東南アジア。学名のファレノプシスと呼ばれることもある。施設内で生産される。栃木県、埼玉県、千葉県などが主産地であり、輸入割合は約 20%となっている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が高い。受粉によりエチレン生成量が増加する。それに伴い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1)。エチレン作用阻害剤は受粉による老化促進作用を打ち消すことができる。



図1 コチョウランの老化に及ぼす受粉の影響
左:対照、右:受粉、受粉後4日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

花茎先端部の2~3輪が蕾のときに収穫する。

1-メチルシクロプロペン(1-MCP)は他のラン類において、日持ち延長に効果があるため、今後の利用を検討することが必要である。

熱帯原産のため、保管温度は7~10℃が適当である。

(2) 流通段階

花被が萎れやすいことと花穂のみで輸送されるため、ピックに挿して輸送される。

低温障害に注意する必要がある。熱帯原産であり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。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤を後処理しても日持ちを延ばすことはほとんどできない。したがって、後処理の必要性は低い。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、常温で2週間以上、高温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

コデマリ

エチレンに対する感受性が高く、後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

バラ科の木本で中国原産。白い小さな花が細い枝に手まりのように集まって咲き、枝垂れる。庭木として春を代表する花木である。切り花としても生け花やアレンジメントなどに広く利用されている。

季咲きは4月から5月であるが、切り花用には施設内で促成栽培し、主に1月から4月にかけて流通する。主な産地は、埼玉県、静岡県、和歌山県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、10ppmのエチレンで処理すると、24時間後には著しく落弁する。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

収穫時期により切り前を変える。通常1月～2月は30%、3月以降は10%以上の花が咲いた時期に収穫する。収穫後はすぐに水揚げする。

前処理されずに出荷されることが一般的である。エチレンに対する感受性が高く、STS剤処理により落弁が抑制されることが知られているため、今後はSTS剤の前処理を検討することが必要である。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることが一般的である。輸送温度が低温であれば乾式で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

出荷時に咲いていた花は5日程度で落弁する。水に生けると収穫時に蕾だった花はほとんど開花しない。糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進され、日持ちを著しく延ばすことができる(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 コデマリの日持ちに及ぼす後処理の効果
左:対照、右:後処理、日持ち検定12日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

水揚げ不良により切り花全体が萎れるか、軽く振って半数以上の小花が落弁した時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

サクラ

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

バラ科の木本類。‘啓翁桜’、‘彼岸桜’および‘東海桜’が主要な品種。蕾の段階で収穫し、促成処理を行い、出荷適期になった段階で出荷されることが一般的である。

露地で生産されることが一般的である。年末から4月まで出荷される。主な産地は山形県、福島県、奈良県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、エチレン処理により落弁が引き起こされる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

収穫した切り枝を水に生け、20℃前後に管理された温室に入れ、促成を図る。糖質と抗菌剤を主成分とする品質保持剤に生けると、発色と開花が促進され、観賞時の日持ちが延長する。特に短い枝では効果が高い。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。水揚げがよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により発色と開花が促進され、日持ちが延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

高温条件では日持ちが短縮しやすいため、そのような環境を避けて観賞することが必要である。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする（図1）。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間が確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

サンダーソニア

有効な品質保持技術は未開発であり、日持ちは短い



1. 特徴

ユリ科の球根類で南アフリカ原産。冷涼な気候を好む。品種の育成が進んでおらず、原種であるオーランチアカと黄色い花色のルティーが流通している。

施設内で生産され、冬秋期を中心に出荷されている。北海道、千葉県、長野県、高知県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低い。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

小花が5~6輪開花した時点で収穫する。

日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

水揚げがよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤を連続処理すると、すでに開花した小花の日持ちを延ばすことはできないが、蕾の開花が促進される。結果として日持ちが若干延長する。

冷涼な気候を好むため、涼温で観賞することが望まれる。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

小花の褐変により観賞価値を失う。開花している小花数が日持ち開始時点の半数未満になった時点で日持ち終了とする(図1)。

品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

サンタンカ

エチレンに対する感受性が高く、後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

アカネ科の木本類で原産地はインドと東南アジア。品種はない。

暖地において主として施設内で栽培され、ほぼ周年にわたり出荷される。愛知県、福岡県、沖縄県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、10ppmのエチレンを処理すると24時間目には落花が観察される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

通常は半数程度の小花が開花した時点で収穫する。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。エチレンに対する感受性が高いことから、STS処理の有効性を検討することが必要である。

(2) 流通段階

水揚げが悪く、湿式で輸送することが必要である。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 サンタンの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定8日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

小花の落花により観賞価値を失う。半数以上の小花が落花した時点で日持ち終了とする(図2)。

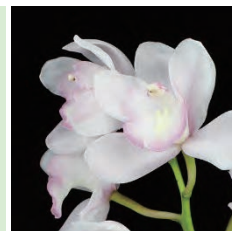
品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

シンビジウム

日持ちは長いが、受粉により老化が促進される



1. 特徴

ラン科の宿根草で原産地は熱帯アジアなど。流通量はデンドロビウムファレノプシス、オンシジウムに次ぐ。そのうち30%弱が輸入である、

施設内で生産される。徳島県が主産地であり、群馬県、長野県などでも生産されている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が高い。除雄および受粉によりエチレン生成量が増加する。それに伴い花被の萎凋が急激に進み、数日以内には観賞価値を失う。

他の多くの洋ラン類とは異なり、低温障害を受けにくい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

先端の数輪が蕾の時点で収穫する。

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）は日持ち延長に効果があるため、今後の利用を検討することが必要である。

(2) 流通段階

花被が萎れやすいことと花穂のみで輸送されるため、ピックに入れて輸送される。水揚げはよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤を後処理しても日持ちを延ばすことはほとんどできない。そのため、切り花栄養剤を使用する必要性は低い。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする（図1）。

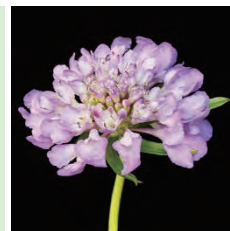
品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

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宿根草。日本国内の山野に自生するマツムシソウの近縁種である。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中央アジア原産のスカビオーサ・コーカシカが原種になっている品種が多い。花はキク科の花きと同様に、小花の集合体である頭状花序である。

施設内で生産され、周年出荷されている。北海道、福岡県、長崎県などが主要な産地である。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性はやや高く、エチレン濃度が高い環境では萎れが促進される。STS 剤を処理することによりエチレンの悪影響を避けることができる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

舌状花弁が開いた段階で収穫する。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。0.5 mM の濃度では 1 時間程度の処理が適当である。

(2) 流通段階

水分が損失しやすい。また花弁が傷みやすいため、縦箱湿式輸送が不可欠である。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。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤を後処理しても日持ちを延長することはほとんどできない。そのため、切り花栄養剤を使用する必要性は低い。通常は水に生けて観賞すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花弁が萎れた時点で日持ち終了とする (図1)。

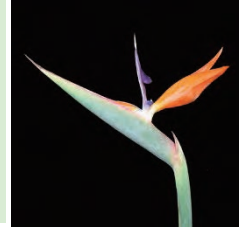
前処理剤が適切に処理された切り花では、常温で 1 週間以上の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

ストレリチア

後処理により日持ちはやや延長する



1. 特徴

ゴクラクチョウ科の宿根草で南アフリカ原産。和名は極楽鳥花である。くちばしに相当する緑色の部位は仏炎苞である。黄色あるいはオレンジ色の花弁に見える部位は萼であり、青紫色の部位が花弁である。

施設内で生産され、周年出荷されている。神奈川県、静岡県、滋賀県、沖縄県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低い。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

通常は最初の小花が開花した時点で株を引き抜いて収穫する。

日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されている。0.4 mM の STS を散布処理することにより数日間日持ちを延ばすことが報告されているが、実用段階には至っていない。

(2) 流通段階

乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により日持ちはやや延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい(図1)。切り花では蕾が開花しにくい、固い蕾は萼を手で取り出すと咲きやすい。



図1 高温(30℃)で保持したストレリチアの日持ちに及ぼす後処理の効果

左: 対照、右: 後処理、日持ち検定7日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

開花している小花数が1輪未満になった時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、常温で1週間程度、高温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

スモークツリー

有効な品質保持技術は開発されていないが、日持ちは比較的長い



1. 特徴

ウルシ科の木本類で原産地はアジアとヨーロッパ。雌雄異株であり、雌株のみが、花が終わった後、花柄が伸長し、綿毛状の花穂を形成する。

露地で生産される。主産地は青森県、群馬県、長野県、愛媛県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低いが、10ppmのエチレンを数日間連続処理すると落葉がやや促進される。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

綿毛の色が鮮明になった時点で収穫することが望ましい。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることも多いが、低温湿式輸送が望ましい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の連続処理による日持ち延長効果はほとんどないため、切り花栄養剤の処理は不要である。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

葉の黄化や落葉により観賞価値を失う（図1）。

品質管理が適切であれば、常温で2週間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

ソリダゴ

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で北アメリカ原産。花色は黄色と白である。主に仏花として使用されている。ソリダスターは近縁種である。

露地で生産されることも多い。現在の主産地は鹿児島県の沖永良部島などである。

2. 収穫後生理特性

高温時には葉が黄化しやすい。葉が黄化する原因はエチレンであることから、葉の黄化防止にはSTS剤処理が効果的であると考えられる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

ソリダゴ切り花の日持ち延長に有効な前処理剤は見いだされていないこともあり、特に前処理されずに出荷されている。葉が黄化しやすいため、STS剤処理の有効性を検証することが必要である。

(2) 流通段階

近郊産地からは乾式で輸送されることが一般的であるが、沖永良部島のような遠隔地からは湿式で輸送されることが多い。特に乾式では低温で輸送することが必要である。

(3) 消費者段階

水に生けただけでも日持ちは比較的長い。水揚げが不良となり萎れることがある。糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進されるとともに水揚げが良好に保たれ、日持ちをやや延ばすことができる(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ソリダゴの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定13日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の花の舌状花弁が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ダイアンサス

STSの前処理と糖質を含む後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

ナデシコ科の一年草または宿根草。原産地はヨーロッパからアジアまで幅広い。一般的には多花性のものを指し、切り花品種は美女ナデシコ系またはカーネーションとの種間雑種系統が多い。

施設内で生産されている。主産地は北海道、千葉県、長野県、京都府などである。

2. 収穫後生理特性

カーネーション同様、エチレンに対する感受性は非常に高く、10ppmのエチレンを処理すると、12時間目には明らかな萎れが観察される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

すでに開花した小花の日持ちは数日であるため、咲きすぎを避け、品種ごとの適切な切り前で収穫する。収穫後にSTS剤による前処理を行うと日持ちが延長する。STS剤の処理濃度と時間はカーネーションに準じる。

(2) 流通段階

乾式で輸送するのが一般的であるが、輸送中の温度上昇や乾燥は、花卉の萎凋などの老化を促進するため、特に夏期は冷蔵による輸送が好ましい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により蕾が連続して開花するとともに、小花の発色が向上し、日持ちも延長する(図1)。市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ダイアンサスの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定11日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が観賞価値を失った時点で日持ち終了とする(図2)。

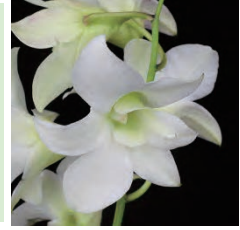
品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

デンドロビウム・ファレノプシス

日持ちは長い、受粉により老化が促進される



1. 特徴

ラン科の宿根草で原産地は熱帯アジア。デンドロビウムにはノビル系とファレノプシス系があり、ファレノプシス系が切り花として利用されている。デンファレと呼ばれることが多い。

切り花として最もよく利用されているランであるが、大半が輸入である。国内では沖縄県で生産されている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性が高い。受粉によりエチレン生成量が増加する。それに伴い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。受粉により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。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

1-メチルシクロプロペン (1-MCP) は他のラン類において、日持ち延長に効果があるため、今後の利用を検討することが必要である。

熱帯原産のため、保管温度は7~10℃が適当である。

(2) 流通段階

花被が萎れやすいことと花穂のみで輸送されるため、ピックに入れて輸送される。

低温障害に注意する必要がある。熱帯原産のため、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。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により品質保持期間が延長するとされている。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする (図1)。

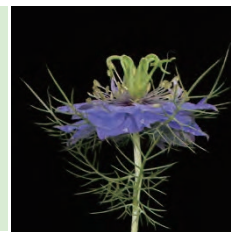
品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

ニゲラ

STS 剤の前処理により日持ちが延長する



1. 特徴

キンポウゲ科の一年草で原産地は地中海沿岸。花弁に見える部位は萼片である。露地あるいは施設内で生産され、冬から初夏に出荷される。北海道、福岡県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、10ppm のエチレンで処理すると、2 日目には落弁が観察される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

最も発達した小花が発色を開始した時点で収穫することが一般的である。STS 剤の前処理により日持ちを2倍程度延長することができる。0.2 mM のSTS を12時間程度処理すればよい。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、子房の肥大が促進されるが、日持ちそのものを延長させる効果は小さい。従って切り花栄養剤を使用する必要性は低いとみなされる。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

STS 剤を処理した切り花では萼片の萎れにより観賞価値を失う。半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図1)。

前処理剤が適切に処理された切り花では、常温で10日程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

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。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。品種はない。栄養状態により八重の花が出現することがある。

露地で生産されることが多い。現在の主産地は千葉県と福井県である。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性があり、エチレン濃度が高い環境下に置かれると花の萎れが引き起こされる。また受粉するとエチレン生成が増大し、花の萎れが促進される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

なるべく地際から切り、「はかま」と呼ばれる茎の白い部分を長く残すようにする。

葉の黄化で観賞価値を失うことがある。ジベレリンにより、葉の黄化が抑制される。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 (図 1)。アルストロメリア用の前処理剤が有効と考えられるが、使用にあたっては濃度など、処理条件の検討が必要である。

(2) 流通段階

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°C 程度が適当である。水揚げはよいので、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

水に生けただけで蕾がきれいに開花する。また、切り花栄養剤に含まれる糖質により葉の黄化が助長される。したがって、切り花栄養剤は使用しないほうが無難である。

切り口からは他品目の日持ちを短縮させる多糖類が分泌されるため、他の品目と同じ花びんには生けないほうがよい

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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 (図 2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 1 週間程度の品質保持期間を確保できる。



図 1 ニホンスイセンの日持ちに及ぼすジベレリンと STS 前処理の効果

左：対照、右：前処理、日持ち検定 7 日目

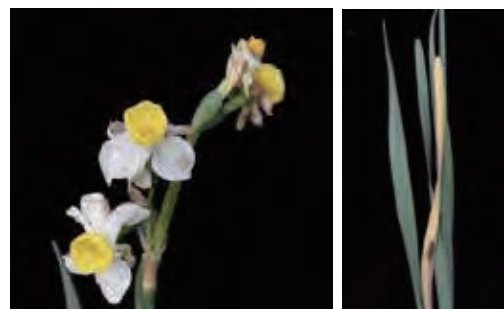


図 2 日持ち終了時の状態

ハナショウブ

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. 特徴と収穫後生理特性

アヤメ科の球根類花き。原産地は日本。伝統的な園芸花きとして、各地で多数の品種が育成されてきた。主として施設内で生産され、初夏に出荷されている。茨城県、静岡県、愛知県、熊本県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

1本の花茎から2つの小花が開花する。しかし、切り花で単なる水に生けただけでは1つしか開花しない場合が多い。また、1つの小花の日持ちは3日程度と短い。

エチレンに対する感受性は低い。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

通常、1本の花茎から2花が開花するが、最初の花が開花直前に収穫する。STSの前処理により、第1花の花径を増大させることに加えて、第2花の開花を促進することもできる。STS処理は0.2 mMで24時間の処理を基準とする。

同属のアイリスで有効である合成サイトカニン剤および球根用前処理剤の効果を検証することが必要である。

(2) 流通段階

乾式輸送が一般的である。水揚げはよいため、低温であれば大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、2番目の小花を開花させることにより、観賞期間を延長させることができる(図1)。市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ハナショウブの日持ちに及ぼす後処理の効果

左：対照、右：後処理、日持ち検定8日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花被の萎れにより観賞価値を失う(図2)。

品質管理が適切であっても、最初に開花した花の品質保持期間は常温では3日に満たない。しかし、2番目の花の観賞を考慮すれば、切り花栄養剤の利用により常温で約1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ハイブリッドスターチス

専用の前処理剤と後処理剤の併用により日持ちが延長する



1. 特徴と収穫後生理特性

Limonium latifolium (ラティフォリア) と *L. bellidifolia* (カスピア) などとの種間交配により作出された品種群をさす。四季咲き性の強い宿根草。添え花として利用される。スターチス・シヌアータとは異なり、主に観賞の対象となる着色している器官は花卉である。

施設内で生産される。現在の主産地は北海道、長野県、和歌山県、高知県などである。

2. 収穫後生理特性

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伴い増加する。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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開花した小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ことが基本となる。0.05 mM STS と 10% スクロースならびに 0.05% 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。エチレン合成阻害剤であるアミノイソ酪酸 (AIB) は STS よりも品質保持効果が高い。通常はハイブリッドスターチス用の前処理剤を使用すればよい。

(2) 流通段階

湿式で出荷することが望ましい。輸送用の品質保持剤を用い、低温で輸送を行うことが必要である。湿式輸送時に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。

(3) 消費者段階

水揚げは容易であり、切り戻せばよい。

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進され、日持ち延長に効果を示す (図 1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ハイブリッドスターチスの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定7日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする (図 2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度、高温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ハナナ

日持ちは比較的短く、有効な品質保持技術は開発されていない



1. 特徴と収穫後生理特性

アブラナ科の一年草で原産地はヨーロッパ。

暖地において主として露地で栽培され、冬春期に出荷される。主産地は千葉県、愛知県、大阪府、兵庫県、和歌山県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、10ppm のエチレンで処理すると、1 日目には花卉の萎れが観察される。また、数日後には開花と花序の伸長も抑制される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

2月は1~2輪開花、3月は開花直前の時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花がやや促進される。しかし、常温では花茎の折れを抑制できず、品質保持効果は限定的である。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

落弁あるいは花茎の折れにより観賞価値を失う。通常は花茎が折れた時点で日持ち終了とする(図1)。

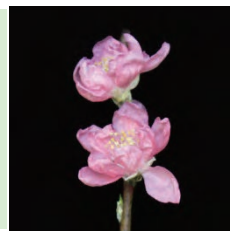
品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

ハナモモ

日持ちは短く、後処理剤の処理が不可欠である



1. 特徴

バラ科の木本類花き。桃の節句にあわせ、2月中旬から下旬に出荷が集中する。

露地で生産されることが一般的である。主な産地は茨城県、埼玉県、神奈川県、大阪府などである。

2. 収穫後生理特性

同属のサクラはエチレンに対する感受性が高いことから、エチレンに対する感受性は高いと推定される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

蕾の段階で収穫し、'ふかし'と呼ばれる処理を行い、出荷適期になった段階で出荷されることが一般的である。切り枝を20℃前後、湿度80%程度の暗黒条件下で水に生けると、10日前後で出荷可能な状態となる。蕾の開花と日持ちは枝に含まれる貯蔵炭水化物に依存しており、細い枝では、貯蔵糖質が不足してブルーイングが起きやすい。糖質と抗菌剤を主成分とする品質保持剤に生ければ、この問題を解決できる。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。水揚げがよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理によりブルーイングの発生が抑制されるとともに開花が促進され、日持ちは著しく延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

高温条件では日持ちの短縮が著しいため、そのような環境を避けて観賞することが望まれる。



図1 ハナモモの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定5日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

パンジー

後処理により蕾の開花が促進され、日持ちが延長する



1. 特徴

スミレ科の一年草で原産地はヨーロッパ。花壇用の定番花き。切り花には、花壇用で草丈が伸びるタイプの品種を用いる。パンジーとビオラは花の大きさの違いだけで、小さいものを一般にビオラと呼んでいる。

切り花は主に1月から3月にかけて流通する。主な産地は、群馬県、千葉県、和歌山県、高知県、宮崎県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性はみとめられる。ただし、感受性は比較的低く、エチレンの連続処理で1日程度花卉の萎れが早まる程度である。

出荷時に咲いていた花は、常温では3日程度で萎れる。水に生けても2番花まで咲くことが多いが、糖質と抗菌剤の連続処理により蕾の開花が促進され、4番花まで遜色のない花を咲かせる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

小花が数輪咲いた段階で収穫し、水揚げする。特に前処理せずに出荷される。エチレンに対する感受性はさほど高くないが、STSの前処理により日持ちを2倍程度延長することが可能である。

(2) 流通段階

乾式輸送が一般的である。花卉が傷つきやすいため取り扱いに注意する。また高温条件は日持ちの短縮が著しいため、低温で管理することが必要である。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により蕾の開花が促進され、日持ちを著しく延ばすことができる(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

高温条件は日持ちの短縮が著しいため、そのような環境を避けて観賞することが望まれる。



図1 パンジーの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定12日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

開花している小花がなくなった時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ビブルナム

エチレンに対する感受性が高く、日持ちが比較的短い



1. 特徴

スイカズラ科の木本類花き。切り花としてはスノーボール、ティヌス、コンパクトおよびオオデマリが流通している。本マニュアルでは他よりも流通量が多いスノーボールについて解説する。

露地で生産されることが多い。北海道、山形県、長野県、和歌山県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

スノーボールは出荷時には淡い緑色をしているが、次第に白色となる。エチレンに対する感受性は高く、エチレンの処理により落弁する。

スノーボールは水揚げが悪化しやすい品目であるが、導管がふさがれる原因はよくわかっていない。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

花弁が萌黄色で完全に開花する前の時点で収穫する。水揚げが悪いため、ブバルディア用の前処理剤で処理した後、湿式で出荷される。STS 剤の処理により落弁が抑制されるが、葉が障害を受けやすく安定的な処理技術は確立されていない。

露地で栽培されることが一般的であるため、出荷時期に限られるが、抑制出荷技術が開発されている。具体的には蕾がかなり未熟の段階で収穫し、枝物用前処理剤に生け 1℃で約 2 カ月間貯蔵する。貯蔵後、切り枝をグルコースあるいはスクロースなどの糖質と抗菌剤の液に生け、常温で約 2 週間保持し開花を促す。通常の出荷時期は 5 月下旬から 6 月中旬であるが、この処理を行うことにより 7 月に出荷することが可能である。糖質の濃度は 1% でよい。処理後水に生けた場合でも、花を大きく開花させることができる。

(2) 流通段階

水揚げが問題になることに加えて、花が球状で傷つきやすいため、湿式輸送が一般的になっている。

(3) 消費者段階

水に生けただけでは水揚げが阻害される。糖質と抗菌剤の連続処理により日持ちが延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花で落弁が始まるか、切り花全体が萎れた時点で日持ち終了とする (図 1)。

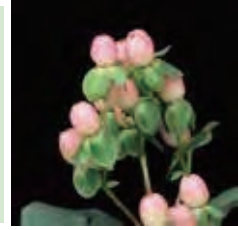
品質管理が適切であれば、常温で 1 週間程度、高温で 5 日間程度の品質保持期間を確保できる。



図 1 日持ち終了時の状態

ヒペリカム

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

オトギリソウ科の木本類で原産地は西ヨーロッパと北米。実付き枝物の代表的な存在である。黄色い花卉が散った後、果実が結実する。結実した果実が肥大・着色した後、切り枝として利用する。果実は赤色、黄色、緑色など、果色が異なるさまざまな品種がある。葉物として利用する場合もある。

長野県、高知県などで露地栽培され、夏期に出荷されているが、ケニアやエクアドルからの輸入が多い。輸入のシェアは少なくとも70%を超えており、周年市場に供給されている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、品質保持にエチレンは問題にならないとみなされる。

糖質処理により果実の劣化が遅延することから、糖質の不足が果実の劣化に関係していると考えられる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

日持ち延長に効果のある前処理剤は開発されていない。前処理剤は処理されずに出荷することが一般的である。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることが多いが、葉が萎れやすいため、給水資材を利用し湿式で輸送されることもある。

(3) 消費者段階

ヒペリカムは果実が褐変し、さらに萎れることにより観賞価値を失う。糖質と抗菌剤の後処理に

より果実の褐変が抑制され、日持ちを2倍近く延ばすことができる(図1)。後処理により葉の褐変がやや促進されやすいという欠点はあるものの、日持ち延長に最も有効な方法といえる。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ヒペリカムの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定15日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の果実が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で2週間程度、高温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ヒマワリ

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

キク科の一年草で原産地はメキシコ。'サンリッチ'をはじめとした小輪で花茎が細い切り花用品種がリリースされ、これらの普及によりヒマワリは人気切り花品目に成長した。

露地あるいは施設内で生産される。栽培は比較的容易で、温度条件が適当であれば、播種後2箇月以内に収穫することができる。現在の主産地は千葉県、北海道、青森県、愛知県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低い。また、水揚げが大きな問題になることはない。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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、花序直下以外の葉はすべて取る。

STS剤の品質保持効果は期待できない。また、抗菌剤を処理しても、その後の日持ちを延ばすことはほとんどできない。このように日持ち延長に卓効のある前処理剤は開発されていない。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることが多いが、最近では湿式で輸送されることもある。湿式輸送により荷傷みを避けることができる。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により日持ちを1.5倍弱延長することができる(図1)。糖質と抗菌剤の処理は高温条件で観賞した場合にも有効である。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

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。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花弁の萎れにより観賞価値を失う(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間以上、高温で5日間以上の品質保持期間を確保できる。



図1 ヒマワリの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定12日目



図2 日持ち終了時の状態

ブバルディア

STS 剤の前処理と後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

アカネ科の木本で原産地は中央アメリカ、メキシコなど。筒状の細長い花の先端が4つに裂けて十文字に開く。花色は白が主流だが、ピンクや赤系もあり、一重と八重の品種がある。

施設内で生産される。主な産地は、東京都（伊豆大島）、福岡県など。

2. 収穫後生理特性

水揚げが悪化しやすい。切り口から分泌される物質により導管が詰まるとされる。

エチレン感受性は比較的高く、エチレン処理後48時間でほとんどすべての花が落花する。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

STSと界面活性剤による前処理を行う。前処理により水揚げを促進し落花を抑制できる。専用の市販前処理剤を利用すればよい。

(2) 流通段階

水揚げが悪化しやすいため、湿式で輸送することが必要である。

(3) 消費者段階

必ず切り戻してから水揚げする。糖質と抗菌剤の後処理により花の萎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1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ブバルディアの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定12日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で約10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ブプレウルム

日持ちは短いが、有効な品質保持技術は開発されていない



1. 特徴

セリ科の一年草でヨーロッパ原産。花は非常に小さく、主たる観賞部位は苞葉である。添え花として利用される。日本の山野に自生し、漢方薬として利用されるミシマサイコは近縁種である。品種は少なく、品種の表示があるのはグリフティとグリーンゴールドのみである。

施設内で生産され、福島県、和歌山県、岡山県、福岡県などが主産地となっている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性を含め、収穫後の生理特性は明らかにされていない。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

枝が十分に伸長し、3~4本の枝が開花した時点で収穫する。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、通常は前処理されずに出荷される。

(2) 流通段階

乾式で輸送されることが一般的である。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

枝がからみやすいため、丁寧に取り扱いが必要である。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤を後処理すると、苞の黄変が促進され、日持ちが短縮しやすい。したがって、切り花栄養剤は使用する必要はなく、水に生けて観賞すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

苞葉が著しく黄変するか、萎れた時点で日持ち終了とする(図1)。

品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

フリージア

後処理により日持ちがやや延長する



1. 特徴

アヤメ科の球根類、原産地は南アフリカ南部のケープ地方。花色が黄色の品種は香りがよいものが多い。主に施設内で生産され、冬期から早春期に出荷される。現在は茨城県が主産地となっている。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低い。また、エチレン生成量は老化する過程でほとんど増加しない。ただし、蕾はエチレンにより開花が抑制されることが知られている。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

STS剤の前処理により蕾の開花が多少促進されるが、すでに開花した花の日持ちを延ばす効果はなく実用性は低い。また、日持ち延長に効果のある前処理方法は開発されていない。ユリ、グラジオラス切り花などの日持ち延長に効果のある球根用前処理剤の効果を試みる必要がある。

(2) 流通段階

乾式で輸送される場合が多い。輸送温度は2~5℃が適当であり、この温度であれば日持ちにはほとんど影響しない。最近ではバケツを用いて輸送されることもある。水揚げはよく切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により小さな蕾を開花させることが可能である。後処理により開花した花が大きくなるだけでなく、開花している花の数も増え、日持ちは延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

25℃を超えるような高温条件に切り花を置くと、すでに開花している花の日持ちが短縮するだけでなく、蕾からの開花が完全に阻害される。そのため、高温にならないような場所で観賞することが必要である。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花被の萎れにより観賞価値を失う。開花している小花が2輪以下になった時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 フリージアの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検
定10日目



図2 日持ち終了時の状態

ブルースター

STS の前処理と後処理の併用により日持ちが延長する



1. 特徴

ガガイモ科の宿根草。原生地はブラジルとウルグアイである。本来の花色は水色であるが、高知県の個人育種家により白色および桃色の品種に加えて、八重や半八重の品種も作出されている。

施設内で生産され周年出荷されている。現在の主産地は高知県である。

2. 収穫後生理特性

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。

花の老化に伴い、水色から桃色に退色するが、これは糖質処理により抑制されることから、この現象には糖質の関与が示唆される。

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。また、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。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

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。

0.2mM 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%以上では葉に薬害が生じやすい。

(2) 流通段階

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。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

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(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で10日間以上、高温で1週間以上の品質保持期間を確保できる。



図1 ブルースターの日持ちに及ぼす後処理の効果

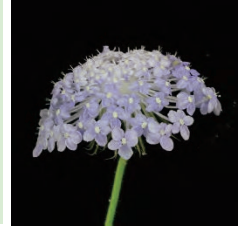
左:対照、右:後処理、日持ち検定13日目



図2 日持ち終了時の状態

ブルーレースフラワー

有効な品質保持技術は開発されていない



1. 特徴

セリ科の一年草でオーストラリア原産。学名由来の「ディデイスカス」の名前で流通することもある。長い花柄の先に小花が半球状に密集して咲く。花色は青のほかにピンクや白がある。

季咲きは5月頃から初夏にかけてだが、切り花は施設内で生産され周年出荷されている。主な産地は、宮城県、長野県、和歌山県、愛媛県、福岡県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的高く、エチレン処理後24時間でほとんどすべての花で落弁が引き起こされる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

エチレンに対する感受性は高いが、落弁防止におけるSTS処理の効果はないとされている。しかし、処理方法などさらに検討する必要があるだろう。

(2) 流通段階

乾式輸送が一般的である。高温条件では日持ちの短縮が著しいため、低温で輸送することが必要である。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理による日持ち延長効果はみられず、切り花栄養剤使用の必要性は低い。水揚げは比較的よい。高温条件では日持ちの短縮が著しいため、涼温下で観賞することが必要である。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

軽く振って半数以上の小花が落花した時点で日持ち終了とする(図1)。

品質管理が適切であれば、常温で5日程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

ベニバナ

後処理により日持ちがやや延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で原産地は西アジア。切り花生産上は一年草として扱われる。染料用に生産されることが多い。葉の先にとげがある在来種とトゲがない丸葉種があり、切り花用には主として丸葉種が使用されている。山形県では切り花用のオリジナル品種「夏祭」も育成されている。

露地あるいは施設内で生産される。主産地は山形県、群馬県、大阪府などである。

2. 収穫後生理特性

エチレン処理より開花が抑制される。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

数輪開花した時点で収穫する。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進されるとともに、葉の黄化も抑制され、やや日持ちが延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花弁の萎れにより観賞価値を失う。萎れに伴い、黄色あるいはオレンジ色の花弁が赤色に変色する。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（図1）。

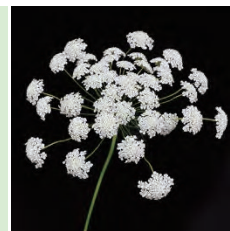
品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

ホワイトレースフラワー

有効な品質保持技術は開発されていない



1. 特徴

セリ科の一年草で原産地は地中海沿岸地域。小さな白い花がレースのように集まって咲く。日本では1980年代から普及し始めた。

施設内で生産され、主に11月から6月にかけて流通する。主な産地は、北海道、福島県、千葉県、和歌山県、福岡県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低い。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

茎葉を着けて枝切りする場合と、花だけ（花柄の基部）で収穫する場合がある。冬季は80%程度が開花した時点で収穫するが、気温が高い時期は切り前を早めにする。水揚げは比較的良いが、切り前が早すぎると水揚げしにくくなる。

(2) 流通段階

乾式で出荷されることが一般的である。水揚げは比較的よく、切り戻して水揚げすればよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理は日持ちの延長に効果はなく、葉と茎の黄化を早める。そのため、切り花栄養剤を使用する必要はない。

満開になると粉状の葯が落ちる。徐々にドライフラワー状態になっていき、乾燥するにともない多量の粉が落ちる。葯の落下防止に有効な方法も今のところない。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花が褐変した時点で終了とする（図1）。

品質管理が適切であれば、常温で5日間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

マーガレット

日持ちは比較的長く、後処理によりさらに延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で原産はカナリア諸島。切り花生産上は一年草として扱われる。

暖地において主として施設内で栽培され、冬春期に出荷される。主産地は静岡県、香川県、長崎県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、エチレンを数日間連続処理しても、花卉の萎れはみられない。水揚げはよい。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

中心花が一輪開花した時点で収穫することが一般的であるが、品種により調整することが必要である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する(図1)。ただし、花色がピンク色の品種では、糖質を処理しても品種本来の花色を発現させることは困難である。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよいが、葉に葉害が生じやすい商品もあるため、使用にあたっては注意が必要である。



図1 マーガレットの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定16日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花卉の萎れにより観賞価値を失う。半数以上の小花の舌状花卉が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

マトリカリア

後処理により日持ちはやや延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で原産地は南東ヨーロッパ。白色一重の‘シングルペルモ’が主要品種。独特の香りがある。暖地において主として施設内で栽培され、ほぼ周年にわたり出荷される。主産地は北海道、千葉県、高知県、福岡県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低く、10ppm のエチレンを数日間連続処理しても、花卉の萎れはみられない。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

5輪程度開花した時点で収穫し、ただちに水揚げを行う。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

乾式で輸送される場合もあるが、低温・湿式輸送が望ましい。

(3) 消費者段階

抗菌剤の単独連続処理および糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが数日延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 マトリカリアの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定8日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花卉の萎れにより観賞価値を失う。半数以上の小花の舌状花卉が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ミヤコワスレ

葉のエチレンに対する感受性はやや高く、黄化が促進される



1. 特徴

キク科の宿根草。日本に自生しているミヤマヨメナのうち、古くから栽培されている園芸用の系統をミヤコワスレと呼んでいる。切り花用には高性品種が選抜されている。

施設内で栽培され、春期に出荷される。静岡県、香川県、長崎県などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

花そのものエチレンに対する感受性は低い。一方、葉のエチレンに対する感受性は比較的高く、10ppmのエチレンを2～3日間処理すると、葉の黄化が引き起こされる（図1）。

水揚げは比較的よい。



図1 ミヤコワスレの葉の黄化に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン（10ppm）
エチレン処理開始後3日目

3. 品質管理

(1) 生産者段階

1 輪程度開花した時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちが若干延長する。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花卉の萎れにより観賞価値を失う。最初に開花した小花の舌状花卉が萎れた時点で日持ち終了とする（図2）。

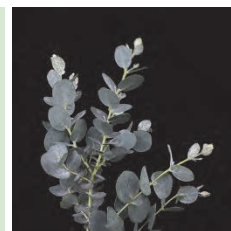
品質管理が適切であれば、常温で7日程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ユーカリ

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴と収穫後生理特性

フトモモ科の木本類で原産地はオーストラリア。500 種以上あり、複数の原種およびそれ由来の品種が切り枝として利用されている。'グーニー'が最も主要であり、他に銀丸葉ユーカリや銀世界などが流通している。

露地で栽培され、ほぼ周年にわたり出荷されている。主産地は茨城県、静岡県、愛媛県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性があり、エチレン濃度が高い環境下に数日間置かれると、落葉がみられる。

単なる水に生けても水揚げ不良になりやすい。その原因は細菌ではなく、切り口を保護する物質の生成による導管閉塞の可能性がある。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが延長する (図 1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ユーカリの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定 11 日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

成長途上の茎葉の萎れや落葉により観賞価値を失う (図 2)。

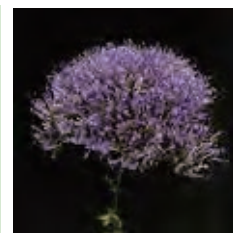
品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で 10 日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

ユウギリソウ

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

キキョウ科の宿根草で原産地は地中海沿岸。

暖地において主として施設内で栽培され、冬春期に出荷される。千葉県、香川県、福岡県、長崎県などに産地がある。国産は6~7月の季咲き主体であり、他の時期はエクアドルからの輸入が多い。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的高く、10ppmのエチレンを処理すると、48時間目には萎れが観察される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

通常はほとんどの小花が開花した時点で収穫する。前処理されずに出荷されることが一般的である。エチレンに対する感受性が比較的高いことから、STS処理の有効性を検証することが必要である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ユウギリソウの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定8日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花卉の萎れにより観賞価値を失う。半数以上の小花が萎れた時点で日持ち終了とする(図2)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。

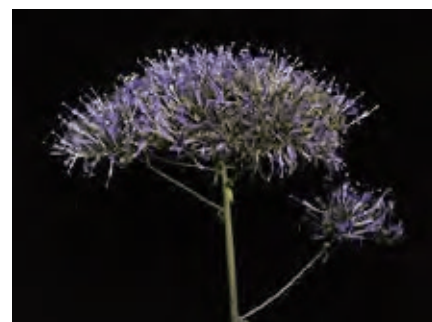


図2 日持ち終了時の状態

ユキヤナギ

日持ちは短く、後処理剤の処理が不可欠である



1. 特徴と収穫後生理特性

バラ科の木本類。原産地は日本と中国。品種は特にならない。

露地で生産されることが一般的であり、冬春期に出荷される。主な産地は福島県、茨城県、神奈川県、大阪府などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は高く、10 ppm のエチレンで2日間処理すると、落弁が引き起こされる。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

蕾の段階で収穫し、加温したハウス内で促成処理を行い、適期になった段階で出荷されることが一般的である。

通常は前処理剤で処理されずに出荷されている。エチレンに対する感受性が高く、STS 剤の前処理により日持ちを延長できることが明らかにされているため、STS 剤の利用を今後は検討することが必要である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

水揚げはよく、切り戻せばよい。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により開花が促進され、日持ちが延長する（図1）。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

高温条件では日持ちの短縮が著しいため、そのような環境を避けて観賞することが望まれる。



図1 ユキヤナギの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定12日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

半数以上の小花が落弁した時点で日持ち終了とする（図2）。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で1週間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

リアトリス

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で原産地は北アメリカ。花穂の上部から下部に向かい開花が進む。棒状の花穂を示す槍咲きと玉のようにかたまって開花する玉咲きに大別され、槍咲きの鍾道が主要な品種。

露地で栽培されることが多い。新潟県、長野県、大阪府などに産地がある。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は比較的低く、10ppmのエチレンで3日間処理すると、萎れが促進される。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

花穂の上位3分の1から半分程度が開花した時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。STS処理によりやや日持ちを延長することができるため、今後の使用を検討することが必要である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進され、日持ちが延長する。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

花卉の萎れにより観賞価値を失う。花穂の半分程度が萎れた時点で日持ち終了とする(図1)。

品質保持剤処理などの品質管理が適切であれば、常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図1 日持ち終了時の状態

ルリタマアザミ

後処理により日持ちが延長する



1. 特徴

キク科の宿根草で原産地は南ヨーロッパ。'ベッチーズブルー'が主要品種。

露地あるいは施設内で栽培され、主として6月～7月に出荷される。主産地は埼玉県、長野県などである。

2. 収穫後生理特性

エチレンに対する感受性は低いが、数日エチレン濃度の高い環境下に置かれると、開花が抑制される。水揚げはよい。トゲに注意が必要である。

3. 品質管理

(1) 生産者段階

一輪が開花した時点で収穫することが一般的である。日持ち延長に有効な前処理剤は開発されておらず、前処理されずに出荷されることが一般的である。

(2) 流通段階

通常は乾式で輸送される。低温であれば乾式輸送で大きな問題はない。

(3) 消費者段階

糖質と抗菌剤の後処理により、蕾の開花が促進される。また葉の黄化も抑制され、日持ちが延長する(図1)。通常は市販の切り花栄養剤を使用すればよい。



図1 ルリタマアザミの日持ちに及ぼす後処理の効果
左：対照、右：後処理、日持ち検定15日目

4. 日持ち判定基準と品質保持期間

舌状花弁の萎れと葉の褐変により観賞価値を失う。最初に開花した花序の半数程度の小花が萎れた時点あるいは葉が褐変した時点で日持ち終了とする(図2)。

品質管理が適切であれば、常温で10日間程度の品質保持期間を確保できる。



図2 日持ち終了時の状態

