

三宅島におけるキキョウランの夏期出荷と日持ち性

長嶋大貴・石塚幹子・坂本浩介*・外山早希*²・矢野貴巳

(島しょセ三宅) *現農総研・*²現農業振興課

【要 約】キキョウランの夏期出荷では海上輸送後の陸送時に外気温以上に箱内温度は上昇する。時期により日持ち性は変動するが、25℃の制御環境下での鑑賞期間は10～14日程度である。品質保持剤は日持ち性に悪影響を与える場合が多いため使用しない方がよい。

【目 的】

三宅島ではキキョウランの生育が旺盛になる6～10月の比較的气温の高い時期に生産の最盛期を迎えるが、この時期は2020年には東京オリンピック・パラリンピック開催期間とも重なるため、利用促進が期待されている。しかし、キョウランは長期間花瓶等に活けると、萎れや葉の黄化により観賞性が低下するが、日持ち性に関する知見は少ない。そこで、三宅島から島外に出荷した場合の輸送環境の調査と、夏期に収穫したキキョウランの日持ち性を調査し、今後の夏場出荷のための基礎資料とする。

【成果の概要】

1. 出荷方法：島内の生産者に対し、梱包の仕方等の出荷方法について聞き取り調査したところ、箱やスリーブのサイズは統一されているが、出荷組織がないため、葉先枯れの切除(葉先枯れ処理)の際の切り方、1スリーブあたりの本数、1箱あたりの出荷本数、出荷先等は、統一されていないことが判明した(図1)。
2. 輸送中に出荷箱内環境：三宅島の出荷形態に合わせ、事業所内ガラス温室で栽培されたキキョウランと温湿度を測定するためのおんどとり Jr を生産者が使用している出荷箱に詰めて、農総研(立川市)に宅急便で2016年9月7日に発送した。発送から到着までの輸送中に出荷箱内温度は、コンテナ開封後に急激な温度上昇が起こり安定するまでは出荷箱内よりもスリーブ内の方が低かったが、陸送時には差はなくなり、概ね外気温より高い温度で推移した(図2)。輸送中の湿度は、スリーブで輸送全体を通じて99%と非常に高かった(図表省略)。
3. 夏期の日持ち性：三宅事業所内のパイプハウスより2017年7月21日、8月21日、9月20日に、草丈60cm以上のキキョウランを収穫し、葉数を5枚に調整後、葉先枯れ処理を行い、日持ち性を調査した。JFRTに準じて、12時間日長(60cmの高さで1000lxの強さ)、温度25±1℃で管理して、目視により週3回外観を調査した。試験開始後3～5日後には葉先枯れもしくは葉先枯れ処理後の枯れ(図3)が、4～7日後には萎れ(図4)が、約15日後には下葉の黄化が発生し徐々に劣化は進行した(図5)。1本ずつ、観賞価値が完全に損なわれたかどうかを判断し、その割合を求めると、鑑賞性が低下する日数は月ごとに違うものの、概ね10日を過ぎると観賞価値を完全に失うものが出始め、14日程度でその割合が20%を超えた。そのため、25℃環境では10～14日が鑑賞可能日数であると考えられる。
4. 品質保持剤の効果：成分の異なる4種類の品質保持剤(表1)を用いた。7月21日に

収穫し、切り口を24時間前処理薬剤に浸漬後、精製水もしくは後処理剤を500mLずつ瓶に入れ、各区5本ずつ2瓶に計10本活け、日持ち試験と同様の方法で品質保持効果を比較した。美咲プロ、クリザールSVBを処理すると無処理よりも葉先枯れが早く進行し、品質保持剤を処理した方が、萎れも早く進行した（図6）。美咲プロ、ハイフローラ/AEを処理すると葉の黄化が早く進行した。総合的に最も長期間鑑賞価値を維持したのは無処理区であり、品質保持剤の効果は確認できなかった。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 輸送中の出荷箱内の温度は、内地陸送中に上昇するが、箱が置かれる環境によって変動することが考えられる。
2. 今回の日持ち試験は、収穫直後の試料を25℃の制御環境下で管理した試験であり、輸送中の温度変化を受けた場合や、高温などの過酷条件では、10～14日程度より日持ちが短くなる可能性がある。
3. 品質保持剤を使用しても、日持ちは精製水使用時と同等程度であるか、むしろ悪化するため、購入のコストも考慮すると使用は推奨できない。

【具体的データ】



図1 三宅島の生産者によるキキョウランの出荷形態(左60本入り、右50本入り)

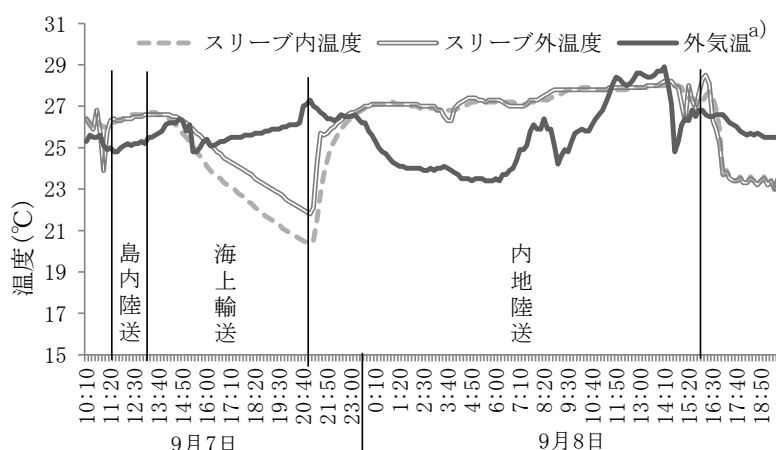


図2 輸送時の出荷箱内の温度変化

a) 9月7日の20:40までは三宅島の外気温、以降は府中の外気温（ともにアメダス）を記載

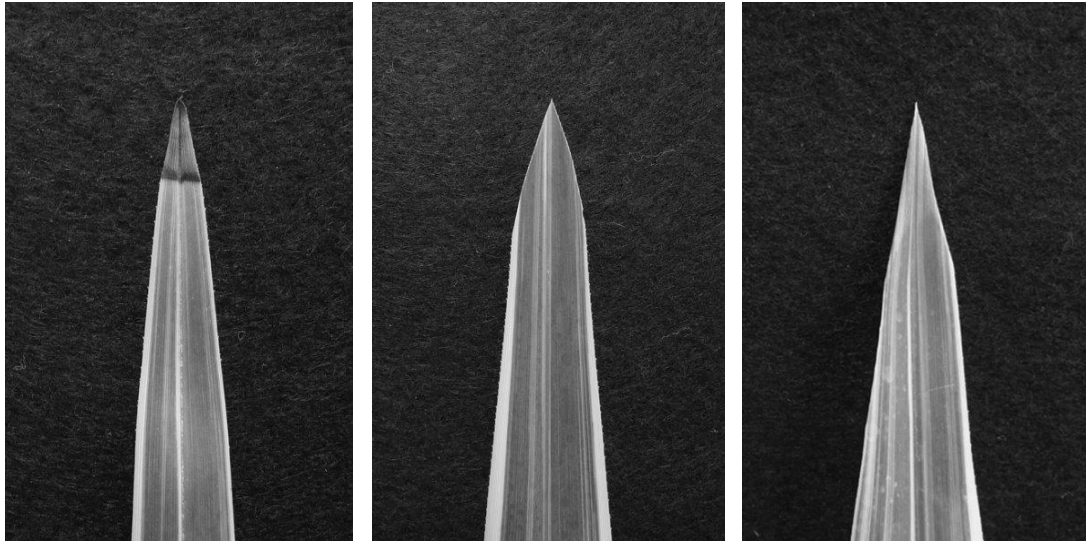


図3 葉先枯れとその処理

葉先枯れを起こした葉（左），葉先枯れ処理を行った葉（中），葉先枯れ処理後の枯れが生じた葉（右）

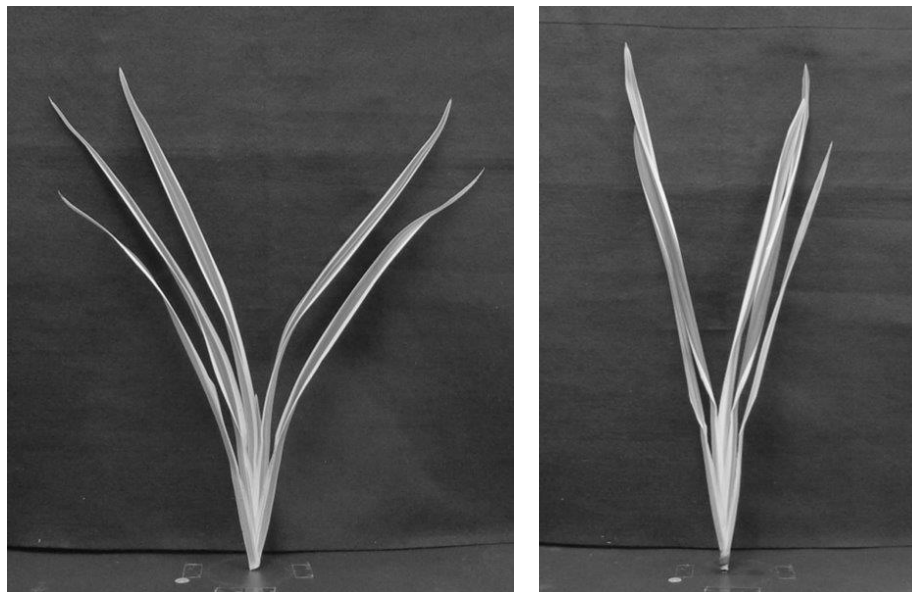


図4 葉の萎れ

採取したばかりの葉（左）と萎れが生じた葉（右）

表1 供試した品質保持剤

名称	略称	成分	前処理・後処理
美咲ファームBC	ファーム	無機イオン，抗菌剤	前
美咲プロ	プロ	糖類，無機イオン，抗菌剤	後
ハイフローラ/AE	ハイフローラ	STS（エチレン作用阻害剤）	前
クリザールSVB	クリザール	ジベレリン	前

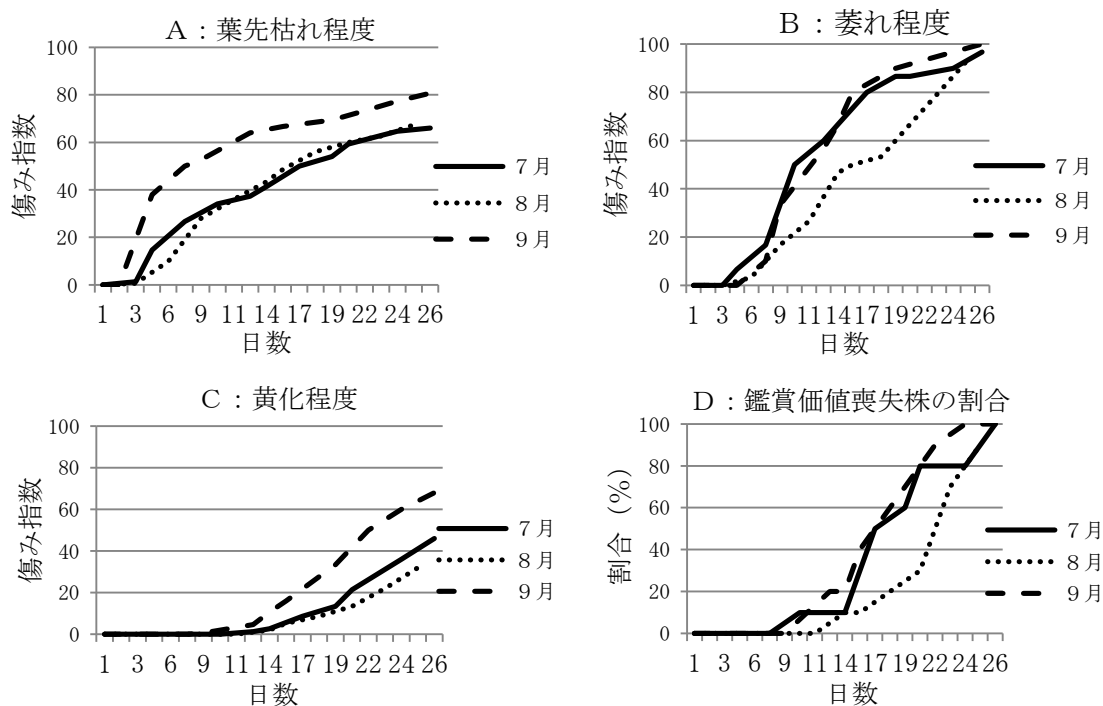


図5 7月～9月におけるキョウランの日持ち性

傷み指数は、以下の通り算出した。

A, C) 傷み指数 = $\Sigma (\text{傷み程度} \times \text{程度毎葉数}) / (3 \times \text{調査葉数}) \times 100$

傷み程度: 0:劣化無し, 1:軽微な劣化有り, 2:中程度の劣化有り, 3:甚大な劣化有り

B) 傷み指数 = $\Sigma (\text{傷み程度} \times \text{程度毎本数}) / (3 \times \text{調査本数}) \times 100$

傷み程度: 0:劣化無し, 1:軽微な劣化有り, 2:中程度の劣化有り, 3:甚大な劣化有り

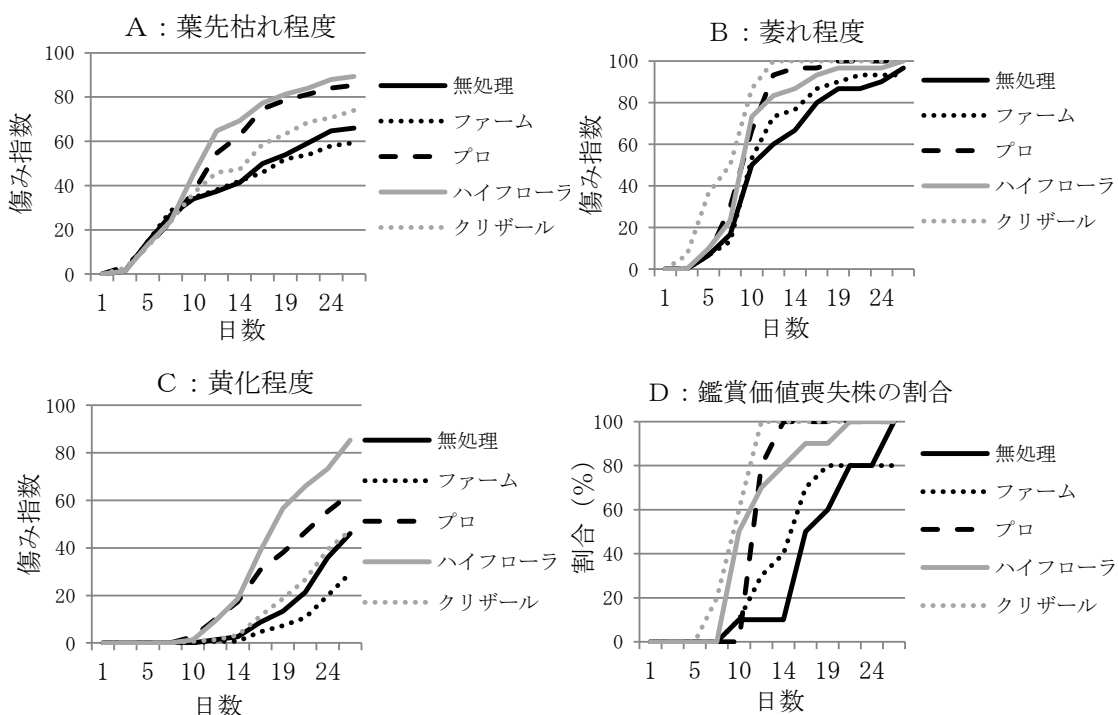


図6 品質保持剤がキョウランの日持ち性に与える影響

傷み指数は図5と同様の方法で算出した。