

[成果情報名]ヒートポンプを用いた夏季夜冷によるオリエンタル系ユリ切り花の高品質生産技術

[要約] 8月中旬から9月中旬に定植する作型において、18～6時を19あるいは22℃設定のヒートポンプで夜冷すると切り花長が長くなり、がく割れが減少することで品質が向上する。

[キーワード] オリエンタル系ユリ、ヒートポンプ、夜冷、切り花長、がく割れ

[担当] 作物園芸課、花き担当

[代表連絡先] 電話 088-863-4918

[研究所名] 高知県農業技術センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

高知県で栽培されているユリ類はオリエンタル系ユリが中心で、8月中旬～10月中旬に定植する作型では、高温によって奇形花や茎の矮小化など品質が劣る傾向にある。一方、近年の重油高騰対策としてヒートポンプの導入が進んでおり、その冷房機能を活用すれば、切り花品質を改善できると考えられる。そこで、高温期定植作型においてヒートポンプによる夜冷技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 切り花長は、8月中旬～9月中旬に定植し、19あるいは22℃設定のヒートポンプで18～6時に夜冷することで、長い切り花が得られ、夜冷温度が低いほど切り花長の伸長効果が高い（図1）。
2. がく割れは、2012年8月16日定植では「シベリア」と「ソルボンヌ」の両品種とも夜冷により減少し、夜冷温度が低いほど減少する。「シベリア」を8月下旬～9月中旬に定植した場合には19℃の夜冷でがく割れが減少する（図2）。
3. 夜冷に必要な電気料金（基本料金をのぞく）は、2012年8月16日に定植し、19℃で夜冷を行った場合に最も高く、10aあたり144,655円となり、22℃では87,853円であった。この時に必要な電気料金はユリ1本あたり最大12.1円（表1）、上位等級品の割合増加による販売額の増加分は、夜冷に要する電気料金を上回り増収となる。
4. 夜冷期間のハウス内気温は、夜冷を行った時間帯では常に慣行区より低くなるが（図3）、9月下旬以降は外気温が低下し、ヒートポンプの稼働時間が減少する。

[成果の活用面・留意点]

1. 試験ハウスは、間口7.5m、奥行き20m、軒高1.8m、棟高3.75m、南北棟のPOフィルムを張った単棟ハウスに、屋根部に内張フィルムと水平カーテン（アルミ箔ポリエチレンラミネートフィルム）、サイドにも内張フィルムを設置し、水平カーテンとサイドビニルは夜冷時間帯に閉めた。冷房出力11kWのヒートポンプを用い、設定温度ディファレンス±1℃とした。
2. ヒートポンプの能力、被覆資材の設置状況や夜温の年次変動などにより、ハウスの冷却可能な夜温が異なるため、結果に差が生じる可能性がある。

[具体的データ]

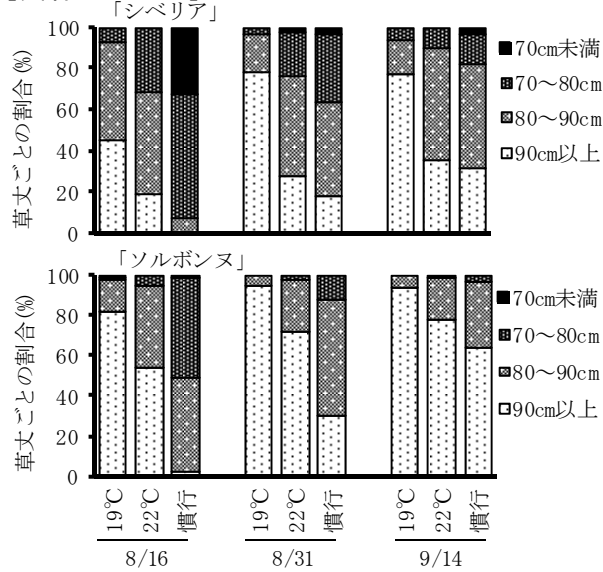


図1 定植時期と夜冷温度の草丈への影響 (2012)

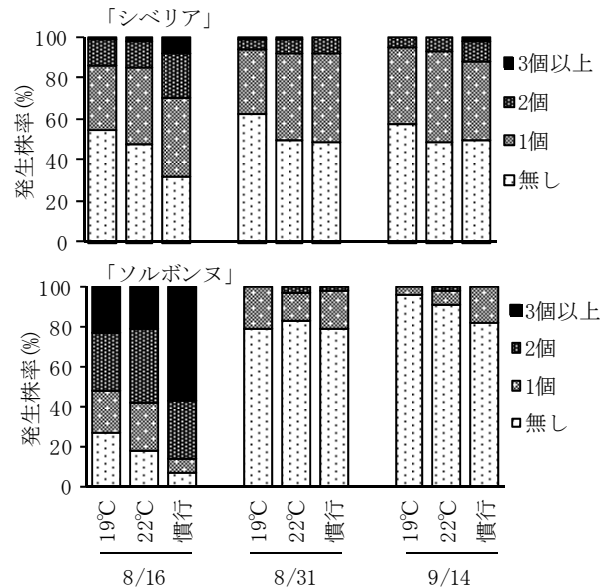


図2 定植時期と夜冷温度のがく割れへの影響 (2012)

表1 夜冷に必要な電気料金と品種ごとの経済性試算 (2012)

定植日 (月/日)	夜冷条件 ^{z)}	夜冷終了日 (月/日)	消費電力量 ^{y)} (kwh/10a)	電気料金 ^{x)}	
				(円/10a)	(円/本) ^{w)}
8/16	19℃	10/12	10,747	144,655	12.1
	22℃	10/1	6,527	87,853	7.3
8/31	19℃	10/12	6,013	80,935	6.7
	22℃	10/1	3,093	41,632	3.5
9/14	19℃	10/12	2,447	32,937	2.7
	22℃	10/1	913	12,289	1.0

z: 定植日から夜冷終了日までの期間の18:00~6:00を所定の温度で夜冷

y: 各夜冷期間における試験ハウス(1.5a)での消費電力を10aあたりに換算した

x: 四国電量低圧電力料金(13.46円/kwh)を電力量に乗じた。基本料金は算入せず

w: 10aあたり栽植密度は12,000本として試算した

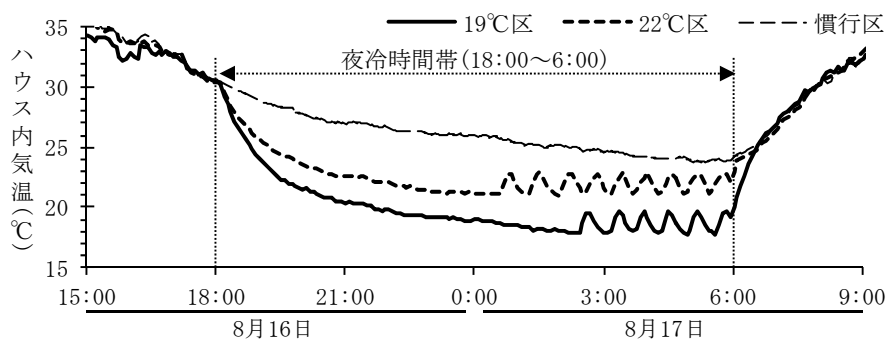


図3 夜冷時間帯におけるハウス内気温 (2012)

(松木尚志)

[その他]

研究課題名：高温期定植作型におけるヒートポンプエアコン（冷房機能）を利用したオリエント系ユリの高品質生産技術の開発

予算区分：県単

研究期間：2010～2012 年度

研究担当者：松木尚志、二宮千登志、松岡達憲、浜渦敬三、門田太志

発表論文等：二宮ら(2012). 園学研, 11(4):537-543