

# ヒートポンプ夏期夜冷によるオリエンタル系ユリの 高品質生産技術

農業技術センター

## [背景・ねらい]

高知県でユリ類はオリエンタル系ユリが中心に栽培されているが、8月中旬～10月中旬に定植する作型では、高温によって品質が劣る傾向にある。一方、近年の重油高騰対策として導入されたヒートポンプエアコンの冷房機能を活用して夜冷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高品質な切り花を生産するためのヒートポンプエアコンの利用技術を開発する。

なお、オリエンタル系ユリでの冷房利用技術が明らかにされておらず、オリエンタル系ユリでの夜冷栽培は行われていなかった。

## [新技術の内容・特徴]

### 内容

8月中旬から9月中旬に定植する作型において、18:00～6:00を22～19℃設定のヒートポンプエアコンで夜冷する。なお、‘カサブランカ’については、9月上旬以前の定植で効果がある。

### 特徴

1. 22℃に夜冷する場合、8月中下旬に定植することで無処理区より草丈が長くなり、8月16日定植では奇形花(がく割れ)が少なくなる。‘カサブランカ’と‘セーラ’は22℃の夜冷で十分な夜冷効果が得られる(図1、2)。
2. 19℃に夜冷する場合、8月中旬～9月中旬に定植すると草丈は22℃で夜冷した場合と同等より長くなる。がく割れはいずれの定植日でも22℃での夜冷と同等あるいはより少なくなり、特に8月中旬定植で少なくなる。‘シベリア’と‘ソルボンヌ’は19℃の夜冷が適する(図1、2)。
3. 夜冷に必要な電気料金(基本料金をのぞく)は、8月16日に定植し19℃で夜冷を行った場合に最も多く10aあたり144,650円となり、22℃であれば87,849円であった。‘カサブランカ’を9月中旬に定植した場合をのぞいて、夜冷による品質向上により上位等級品の割合が増加し、平均販売単価の向上が、夜冷に要する電気料金を上回り増収となる(表1)。

## [留意点]

1. 試験は次の条件下で実施した。
  - 1) 間口7.5m、奥行き20m、軒高1.8m、棟高3.75m、南北棟の単棟ハウスに、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)を設置し夜冷時間帯のみ閉めた。冷房出力11kWのヒートポンプエアコンを用い、設定温度ディファレンス±1℃とした。
  - 2) ‘カサブランカ’球周22～24cm、その他の品種は18～20cmの球根を、定植前処理として2℃で1週間解凍後、13℃で2週間芽伸ばし処理して20℃で2日順化处理したのち定植した。
  - 3) いずれの区も遮光率55%で10月15日まで遮光し、夜冷区では18:00～6:00を22℃あるいは19℃に設定して夜冷した。日中は最高気温23℃を目標に強制換気し、外気温低下後は15℃を下回らない

ように加温した。

4) 夜冷期間のハウス内気温は、2012年8月16日と9月2日では、夜冷を行った時間帯で無処理の場合より常に低くなった。一方、9月21日には外気温が低下し、冷房機が稼働したのは数時間のみであった(図3)。

2. ヒートポンプエアコンの能力、被覆資材の設置状況や夜温の年次変動等により、ハウスの冷却可能夜温が異なるため、結果に差の生じる可能性がある。

**[評価]**

オリエンタル系ユリのヒートポンプエアコンを利用した夜冷栽培を実施する際の切り花品質向上効果や経費についての資料として活用できる。

**[具体的データ]**

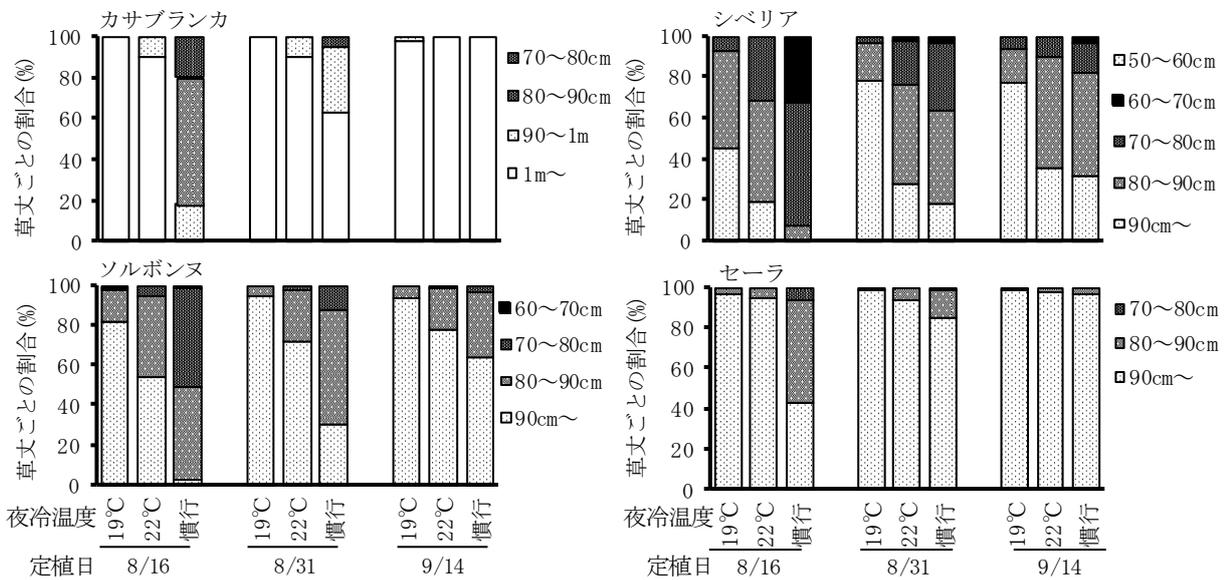


図1 品種ごとの定植時期と夜冷温度の草丈への影響(2012)

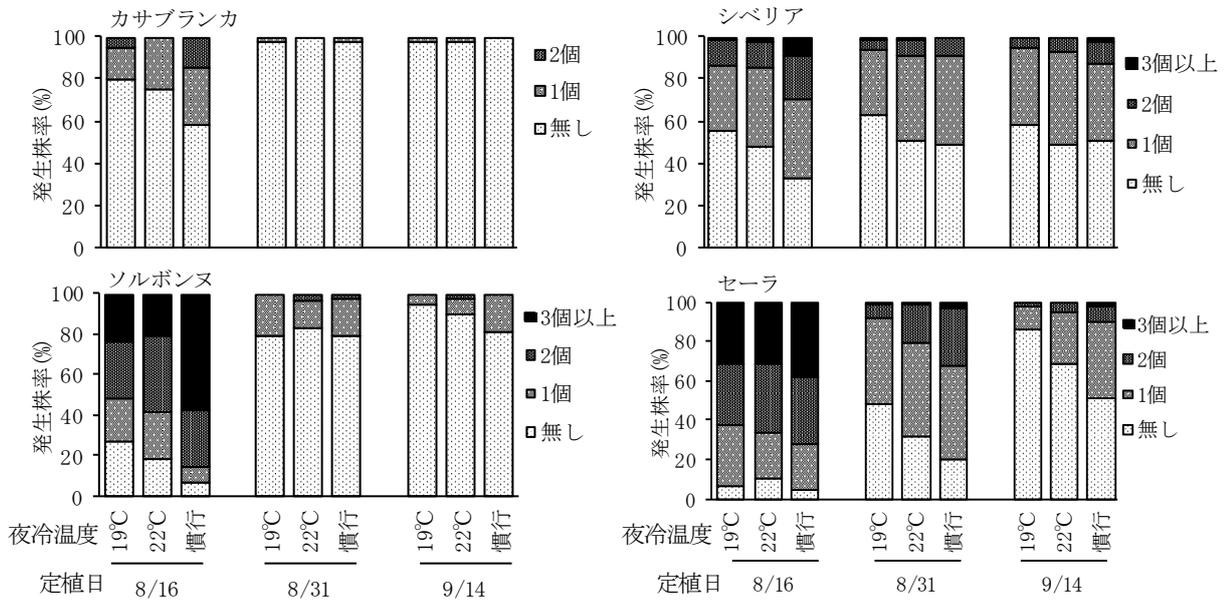


図2 品種ごとの定植時期と夜冷温度のがく割れ発生株率への影響 (2012)

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 <sup>z)</sup>	夜冷に 必要な 電気料金 <sup>y)</sup> (円/10a)	カサブランカ		シベリア		ソルボンヌ		セーラ	
			想定 平均単価 <sup>x)</sup> (円/本)	収益 増加額 <sup>w)</sup> (円/10a)						
8/16	19℃	144,650	555	1,207,350	234	1,367,350	179	1,187,350	144	227,350
	22℃	87,849	543	1,168,151	192	920,151	171	1,148,151	148	332,151
	無処理 (慣行)	-	386	-	108	-	68	-	113	-
8/31	19℃	80,939	586	172,907	262	699,061	261	243,061	253	363,061
	22℃	41,636	585	206,364	210	114,364	250	150,364	231	138,364
	無処理 (慣行)	-	554	-	197	-	234	-	216	-
9/14	19℃	32,932	700	-104,932	331	519,068	269	135,068	361	555,068
	22℃	12,293	702	-68,293	320	407,707	264	95,707	339	311,707
	無処理 (慣行)	-	709	-	285	-	255	-	312	-

z:19℃区は定植後から10月12日まで、22℃区は10月1日までの期間、18:00-6:00を所定の温度で夜冷した。

y:定植日から夜冷終了日までに要する電気料金で、電力単価は2013年5月時点の四国電力低圧電力料金(13.46円/kWh)とし、基本料金は除外した。

x:株ごとに採花時期、草丈、がく割れの有無等による等級別に分類し、県内主要産地の販売実績をもとに単価を算出し、これらの加重平均により各区の平均単価を計算した(供試球数80球、カサブランカは40球)。

w:県内主要産地での平均的な栽植密度12,000球/10a(カサブランカは8,000球/10a)として試算した。

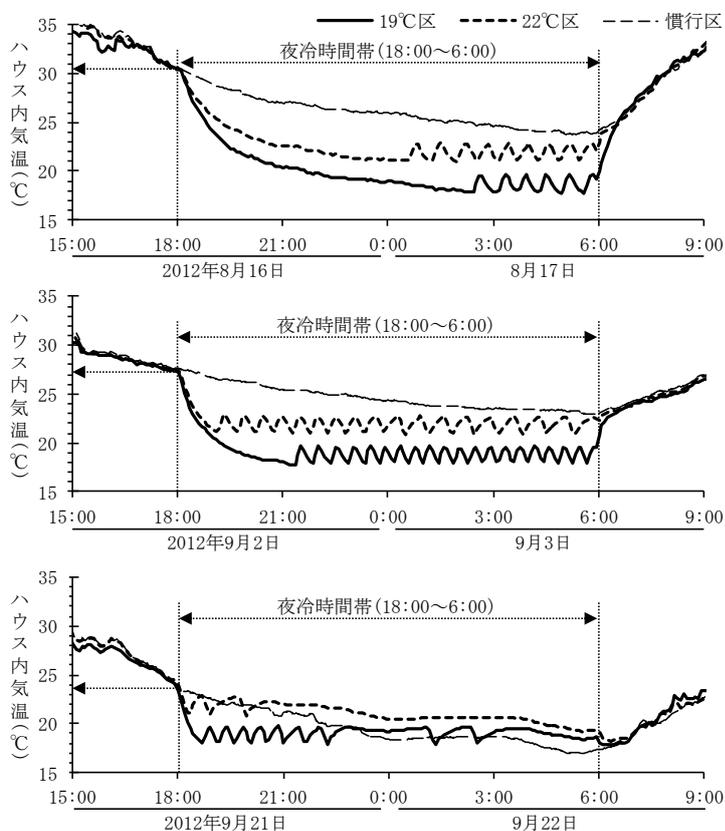


図3 時期ごとの夜冷時間帯におけるハウス内気温(2012)

**[その他]**

研究課題名：先進的技術を導入した「こうち新施設園芸システム」開発事業(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タル系ユリの高品質生産技術の開発)

(平成22年度要望課題 提出機関：中央西農業振興センター)

研究期間：平成22～24年度、 予算区分：県単

研究担当：花き担当、営農システム担当

分類：普及