

# 高温期定植作型のトルコギキョウにおける 終夜冷房の効果

農業技術センター

## [背景・ねらい]

トルコギキョウの11～12月出し栽培では、定植直後の高温・長日条件の影響により、早期に発蕾することで、切り花品質の低下が問題となっている。そこで、切り花品質の向上を目的に、ヒートポンプを利用した終夜冷房による高品質切り花生産技術を確立する。

なお、ヒートポンプを所有するトルコギキョウ農家でも夜間冷房栽培は行われていなかった。

## [新技術の内容・特徴]

### 内 容

#### 1. 夜間冷房方法

8月中旬定植で11～12月出し作型の場合、定植日から18:00から翌日6:00まで天窓やサイドを閉鎖して施設内気温が22℃以上にならないように冷房する。

### 特 徴

#### 1. 冷房効果

収穫時期はほぼ変わらず、切り花長の伸長や主茎からの側枝数が多くなることで商品花蕾数が増加し、品質が向上する(表1、図1)。

#### 2. 経済性評価

試算上では夜間冷房に要する電力料金は20,581円/10aであり、終夜冷房と無冷房との販売金額の差額から夜間冷房に要する電気料金を除いた金額は、‘エグゼラベンダー’で370,676円/10a、‘レイナホワイト’で397,978円/10a、‘ボヤージュ2型ホワイト’で349,753円/10a、‘セラブピンク中生’で167,063円/10aが見込まれる(表2、3)。

## [留意点]

#### 1. 試験は以下の内容で実施した。

1) 6月5日に406穴セルトレイに播種し、10℃暗黒下で3週間冷蔵後、昼温25℃・夜温15℃で8週間冷房育苗した。幅150cmのうねに10cm×10cmの6目フラワーネットを利用して中央2条を空けた4条並木植え(約26,600株/10a)で8月21日に定植した。

2) 夜間冷房は8月21日から9月11日まで行った。冷房能力11kWの施設園芸用ヒートポンプを用いて、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、内張りフィルムを張り、18:00から翌日6:00まで外張りおよび内張りを全閉した。夜間冷房中の温度は図2のように推移した。

2. 施設の形状・大きさ、ヒートポンプエアコンの能力、被覆資材の設置状況、夜温の年次変動等により、冷却可能夜温が異なるため、結果に差が生じる可能性がある。

3. 品種の早晩性などの特性により、夜間冷房による切り花品質向上効果に差が生じる可能性がある。

4. 適用範囲は県内の8月定植で11～12月出し栽培を行う地域のヒートポンプエアコンを設置している農家とする。

## [評 価]

11～12月出し栽培の切り花品質の向上によって所得が増加し、農家経営の安定につながる。

## [具体的データ]

表1 終夜冷房がトルコギキョウの生育および切り花品質に及ぼす影響(2015)<sup>2)</sup>

品種	試験区	発蕾日 <sup>y)</sup> (月/日)	頂花着花 節位 (節)	収穫日 <sup>x)</sup> (月/日)	切り花品質			
					切り花長 (cm)	主茎長 (cm)	主茎から の側枝数 (本/株)	商品 花蕾数 <sup>w)</sup> (個/株)
エグゼラベンダー	終夜冷房	9/23	9.3	11/18	67.4	28.2	2.7	6.0
	無冷房	9/21	8.5	11/15	63.8	21.9	2.1	5.7
	t検定 <sup>v)</sup>	**	**	**	**	**	**	*
レイナホワイト	終夜冷房	9/24	9.4	11/22	67.8	31.0	2.5	5.6
	無冷房	9/23	9.1	11/22	65.4	26.8	2.1	5.1
	t検定	NS	**	NS	*	**	**	*
ボヤージュ2型ホワイト	終夜冷房	9/27	9.4	11/25	69.1	29.4	2.4	4.6
	無冷房	9/27	9.0	11/25	66.5	25.4	2.0	4.0
	t検定	NS	**	NS	**	**	**	**
セレブピンク中生	終夜冷房	9/23	9.8	11/26	65.2	32.4	2.5	4.8
	無冷房	9/24	9.6	11/25	66.0	31.1	2.1	4.1
	t検定	NS	NS	NS	NS	NS	**	**

z: 定植日は8月21日。終夜冷房区では18:00~6:00を22℃管理。

y: 頂花蕾を上から肉眼で確認した日の平均。

x: 頂花および頂花着花節からの側枝の1次および2次小花を摘蕾して3次小花を開花させ、これと各側枝の同時期の小花が咲き揃った時点で収穫した日の平均。

w: 商品性を有する花蕾の数。

v: 各品種の各項目において t 検定により\*\*は1%水準で有意差あり、\*は5%水準で有意差あり、NSは有意差なし(n=40)。

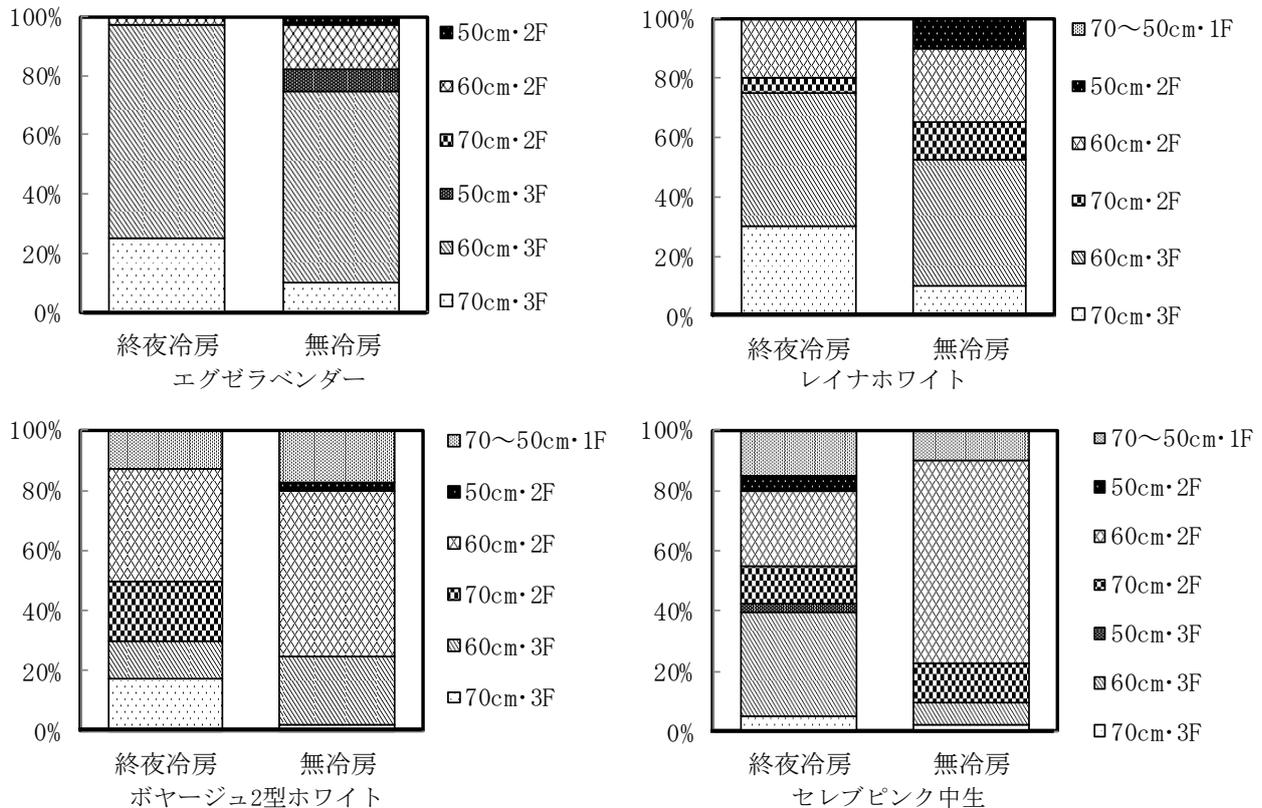


図1 トルコギキョウにおける終夜冷房および無冷房の切り花出荷規格別割合の比較(2015)<sup>2)</sup>

z: 70cm・3Fは切り花長70cm以上で商品花蕾数6個、60cm・3Fは切り花長60cm以上70cm未満で商品花蕾数6個、50cm・3Fは切り花長50cm以上60cm未満で商品花蕾数6個、70cm・2Fは切り花長70cm以上で商品花蕾数5~4個、60cm・2Fは切り花長60cm以上70cm未満で商品花蕾数5~4個、50cm・2Fは切り花長50cm以上60cm未満で商品花蕾数5~4個、50~70cm・1Fは切り花長50cm以上70cm未満で商品花蕾数3~2個。

表2 終夜冷房に要する電気料金の試算(2015)

消費電力量 <sup>z)</sup> (kWh/10a)		電力量料金単価 <sup>y)</sup> (円/kWh)		夜間冷房に要する電気料金 (A×C)+(B×D) (円/10a)
18～22時 (A)	22～6時 (B)	18～22時 (C)	22～6時 (D)	
887.6	514.1	16.63	11.32	20,581

z; 1.5aの施設で2015年8月21日～9月11日の期間におけるヒートポンプエアコン1基の消費電力量を10aに換算。

y; 四国電力㈱の低圧セーブプラン(ナイトタイプ)とする(平成28年6月現在)。

表3 トルコギキョウにおける夜間冷房の効果(2015)

品種	試験区	10aあたり 販売金額 <sup>z)</sup> (円/10a)	夜間冷房に要する 電気料金 (円/10a)	無冷房 との差額 <sup>y)</sup> (円/10a)
エグゼラベンダー	終夜冷房	3,964,586	20,581	370,676
	無冷房	3,573,329	0	0
レイナホワイト	終夜冷房	3,866,304	20,581	397,978
	無冷房	3,447,745	0	0
ボヤージュ2型ホワイト	終夜冷房	3,352,815	20,581	349,753
	無冷房	2,982,481	0	0
セレブピンク中生	終夜冷房	3,193,986	20,581	167,063
	無冷房	3,006,342	0	0

z; 70cm・3Fで181円/本、60cm・3Fで140円/本、50cm・3Fで94円/本、70cm・2Fで130円/本、60cm・2Fで109円/本、50cm・2Fで86円/本、10aあたり26,600本の収量で試算。

y; 終夜冷房区と無冷房との販売金額の差額から夜間冷房に要する電気料金を除いた金額。

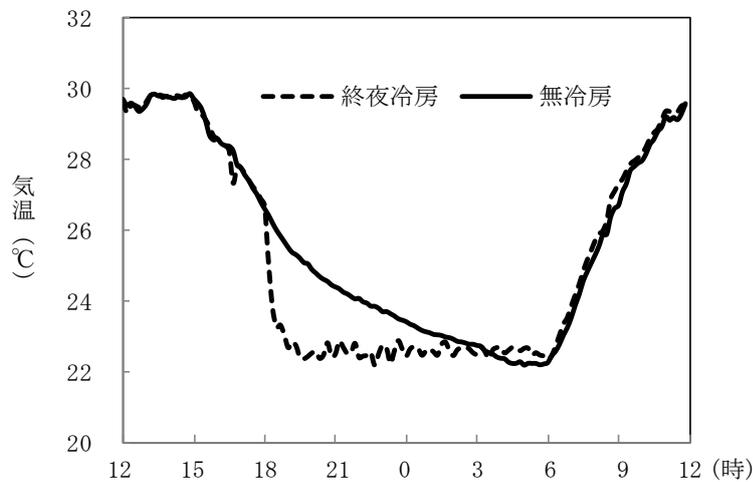


図2 各試験区における1日のハウス内温度推移(2015)<sup>z)</sup>

z) 気温は8月21日～9月11日の平均値

### [その他]

研究課題名：ヒートポンプエアコンによる低コスト夜間冷房栽培技術の開発

(平成26年度要望課題 提出機関：中央西農振セ)

研究期間：平成26～27年度、 予算区分：県単

研究担当：花き担当

分類：普及