

[成果情報名]高温期の夜間短時間冷房によるバラの切り花生産

[要約]高温期のバラ施設栽培において、日の入り時刻から4時間、あるいは深夜から日の出時刻までの4時間を21℃に冷房すると切り花品質が向上する。終夜冷房と比較した電気使用量は、日の入りからの冷房が60%、日の出までの冷房が40%程度になる。

[キーワード]EOD、EON、高温障害、ヒートポンプ、夜温

[担当]栽培技術研究部

[代表連絡先]電話 082-429-3066

[研究所名]広島県立総合技術研究所農業技術センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

施設でバラ栽培を行う生産者の一部は、ヒートポンプを用いた終夜の冷房によって切り花品質の低下を軽減しているが、ここでは夜間の短時間変温管理による新たな高温障害軽減技術の開発を目指す。

これによって、ヒートポンプの稼働に要する電気使用量の削減を可能とし、省エネルギーで効率的な切り花生産技術を開発することで、施設バラ栽培におけるコストの低減および二酸化炭素の排出削減に繋げる。

[成果の内容・特徴]

1. EOD(end of the day; 日の入り)冷房は日の入り時刻から4時間を、EON(end of the night; 日の出前)冷房は深夜から日の出時刻までの4時間を21℃で冷房する(図1)。
2. 日の入りから日の出までの終夜冷房における電気使用量を100%とすると、調査場所や設定温度が異なってもEOD冷房で約60%、EON冷房で約40%に減少する(図2)。
3. EOD冷房、EON冷房および終夜冷房による「サムライ⁰⁸」の到花日数および1株あたりの切り花本数は、なりゆきと比較して差がない(表1)。
4. EOD冷房およびEON冷房による切り花長、切り花重、花冠高および花弁数は、終夜冷房と比較して差がない(表1)。EOD冷房および終夜冷房による切り花は、なりゆきと比較して長く、重くなり品質が向上する。
5. EOD冷房による「アプラディール」の花冠高および花弁数は、なりゆきと比較して大きくなる(データ省略)。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：高温期における夜間冷房のコスト低減を目指すヒートポンプを導入済のバラ切り花生産者。
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：高夜温による切り花品質低下を生じている地域。
3. その他：冷房は梅雨明けから開始し、気温の低下によってヒートポンプが冷房運転をしなくなる時期まで行う。冷房効率を高めるために内張りを使用するが、EOD冷房終了後も内張りを閉じた状態に保つと湿度が100%に上昇するので、病害予防の観点からヒートポンプ停止後は速やかに内張りを開く。また、内張り開閉の省力化を図るためにタイマー付自動開閉装置を設置する。なお、各地の日の出入り時刻は、国立天文台のwebサイト(<http://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/koyomix.cgi>)から導く。

[具体的データ]

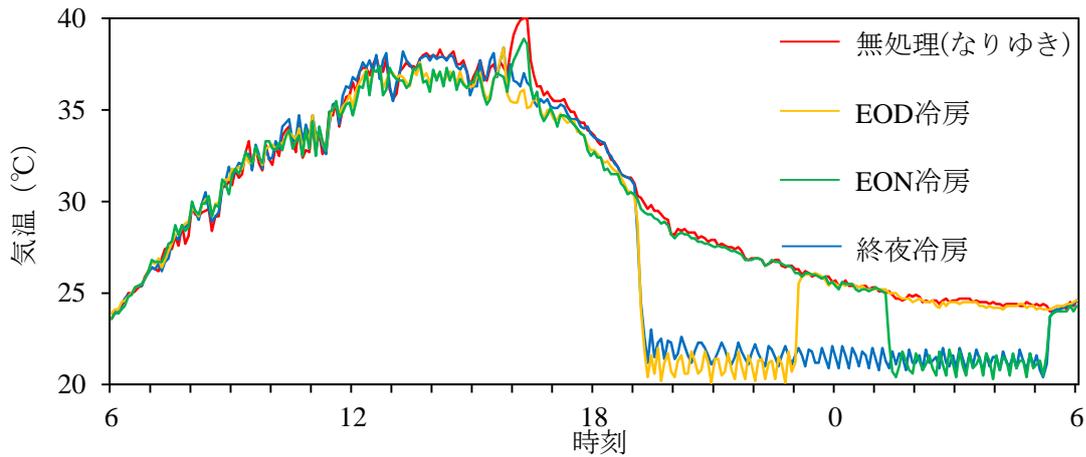


図1 無処理(なりゆき)と比較したEOD、EONおよび終夜を21°Cで冷房した時の気温推移 (EOD冷房は日の入りから、EON冷房は日の出前のそれぞれ4時間、終夜冷房は日の入りから日の出までで2013年8月5～6日の値)

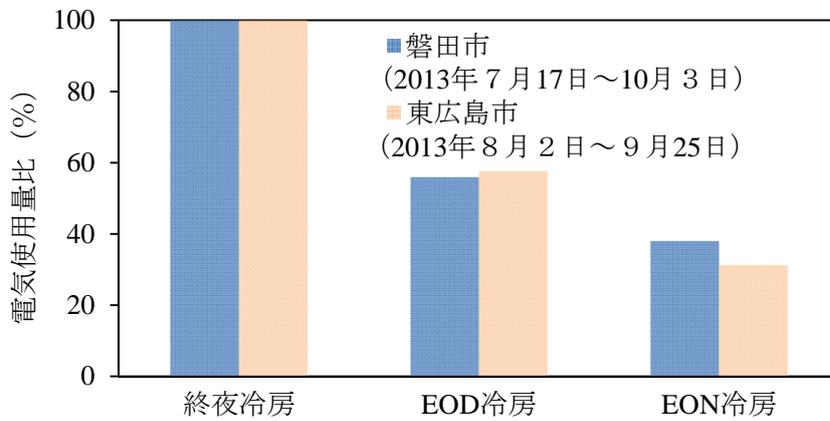


図2 終夜冷房を100%とした短時間夜間冷房の電気使用量比較 (磐田市は23°Cで、東広島市は21°Cでそれぞれ冷房)

表1 夜間の冷房時間帯がバラ「サムライ⁰⁸」の開花および切り花形質に及ぼす影響 (2013年)

冷房時間帯	到花日数	切り花数 (本/株)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	花冠高 (mm)	花卉数 (枚)
無処理 (なりゆき)	35.5 ± 2.0	4.0 ± 0.4	51.2 ± 3.3	33.1 ± 5.0	44.3 ± 1.5	30.7 ± 2.4
EOD冷房	39.9 ± 2.0	3.8 ± 0.5	61.8 ± 3.7	45.9 ± 1.7	46.9 ± 1.7	35.6 ± 3.8
EON冷房	38.1 ± 1.9	3.8 ± 0.7	61.3 ± 6.1	44.1 ± 7.7	45.8 ± 1.5	32.7 ± 1.6
終夜冷房	39.9 ± 3.9	4.0 ± 1.1	62.6 ± 5.3	46.7 ± 10.4	47.1 ± 1.8	33.8 ± 2.3

EOD冷房は日の入りから、EON冷房は日の出前のそれぞれ4時間、終夜冷房は日の入りから日の出まで21°Cの冷房を行い、期間は2013年8月2日～9月25日
値は平均±標準誤差 (n=5～6)

(梶原真二)

[その他]

研究課題名：主要花きの高温障害をヒートポンプによる短時間変夜温管理で解消

予算区分：競争的資金（農林水産業・食品産業科学技術研究推進委託事業）

研究期間：2012～2014年度

研究担当者：梶原真二、石倉 聡、福島啓吾、道園美弦

発表論文等：梶原ら(2015)園学研、14(4):365-369