

参考資料 4
分類名〔花き〕

スプレーカーネーションのEOD-heating処理による燃油消費量削減

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

宮城県におけるスプレーカーネーションの冬春切り作型では、近年の燃油価格の高騰により加温に必要なコストが増大し、農家経営を圧迫している。このため、生産現場からは燃油消費量を削減する新たな温度管理方法が求められている。そこで、最近、省エネルギー技術として注目されているEOD(End Of Day)-heating処理（日没後短時間昇温処理）をスプレーカーネーションの冬春切り作型に適用し、開花、収量および切り花品質に及ぼす影響を調べるとともに、燃油消費量削減の可能性を検討したところ成果が得られたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) スプレーカーネーションの冬春切り作型において、最低気温を日没後4時間は15℃、その後日の出まで5℃、その他の時間は10℃で管理するEOD-heating処理を行うと、最低気温を終日10℃で管理する対照と比較して燃油消費量は約23%削減できる（図1、表1）。
- 2) スプレーカーネーションにEOD-heating処理を行うと、対照と比較して開花時期はほぼ同じとなり、株当たりの収穫本数もほぼ同等となる（表2）。
- 3) EOD-heating処理を行っても、切り花品質は対照とほぼかわらない（表3）。

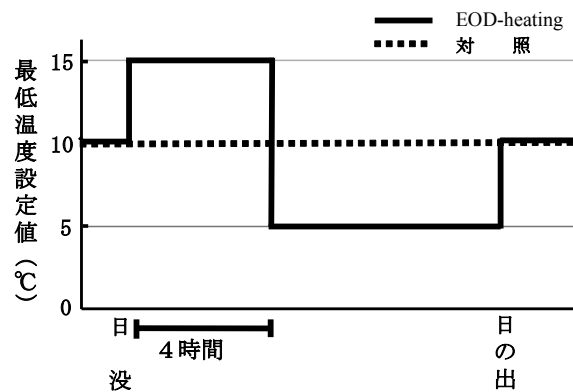


図1 温度管理設定

3 利活用の留意点

- 1) 宮城県農業・園芸総合研究所の内張り（1層、農ポリ）をしたガラス温室（床面積：46.5㎡，被覆面積132.2㎡の2棟）で栽培して得られた結果である。加温した時期の平成27年11月から平成28年4月までの月別の平均日最低外気温は平年値と比較して+0.5～+1.5℃であった。
- 2) 加温は、宮城県名取市において外気温が約10℃を下回る時期の平成27年11月9日から平成28年4月30日まで行っている。加温には、小型暖房機（ネボン（株）KA-203；燃料：灯油）を用い、EOD-heating処理には、4段サーモ（ネボン（株）NT-145SI，購入価格：54,000円）を接続して試験を行っている。ガラス温室（46.5㎡）当たりの燃油代については表1のとおりである。
- 3) 生産現場では、大規模施設での栽培が多いためEOD-heating処理を行う場合には、温度ムラを極力なくすような適切なダクトの配置や循環扇などの利用が必要である。
- 4) 本試験の耕種概要は以下のとおりである。
供試品種：「シブレ」，「アメリ」
供試株数：各処理区8株×3反復
定植：平成27年6月29日，株間10cm×条間10cmで中2条抜き4条植え
摘心：7月10日（5節残し），9月19日および22日（ハーフ摘心）
収穫：頂花は摘除し，側花2輪が開花した時点を開花日とした，平成28年5月8日（母の日）まで収穫

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話022-383-8132）

4 背景となった主要な試験研究

- 1) 研究課題名及び研究期間
 - a 宮城から提案する新規園芸品目の生産技術の開発（平成27～29年度）
- 2) 参考データ

表1 加温方法の違いが燃油消費に及ぼす影響（平成27～28年）

処理区	燃油（灯油）消費量	燃油（灯油）消費量	燃油（灯油）代
	合計 ^z (L)	削減率 (%)	合計 ^y (円)
EOD-heating	526.63	23.2	38,813
対 照	685.46		50,518

^z 平成27年11月9日から平成28年4月30日までの実測値（46.5㎡当たり）

^y 灯油価格は、資源エネルギー庁 石油製品価格調査 給油所小売価格（宮城）における平成27年11月～平成28年4月、平成28年11月～平成29年4月の平均単価73.7円を用いた

表2 加温方法の違いがスプレーカーネーションの開花および収量に及ぼす影響（平成27～28年）

品種	処理区	開花始期 ^z	日数 ^y	開花盛期 ^z	日数	開花終期 ^z	日数	株当たりの収穫本数 (本/株)
		(月/日)	(日)	(月/日)	(日)	(月/日)	(日)	
シプレ	EOD-heating	1/19	204 ^{*x}	3/16	261NS	4/25	301NS	3.8NS
	対 照	2/ 2	218	3/20	265	4/20	296	3.6
アメリ	EOD-heating	1/19	204NS	3/ 6	251NS	4/23	299NS	2.1NS
	対 照	1/24	209	3/16	261	4/28	304	2.1

^z 開花始期，開花盛期，開花終期は，それぞれ全体の10%，50%，90%が開花した日とした

^y 日数は定植からの日数とした

^x t検定で*は5%レベルで有意差あり，NSは有意差なし（n=3）

表3 加温方法の違いがスプレーカーネーションの切り花品質^zに及ぼす影響（平成27～28年）

品種	処理区	切花長	切花重	節数	茎径	一次花蕾数	二次花蕾数	下垂度 ^y
		(cm)	(g)	(節)	(mm)	(個)	(個)	
シプレ	EOD-heating	85.4NS ^x	37.5NS	14.4NS	4.3NS	4.7NS	3.0NS	1.7NS
	対 照	84.1	37.2	14.5	4.2	4.9	2.5	1.8
アメリ	EOD-heating	94.8NS	42.6NS	15.8NS	4.4NS	4.3NS	2.4NS	2.3NS
	対 照	97.8	44.9	16.1	4.5	4.5	2.9	2.4

^z すべての側枝（一次側枝，二次摘心側枝）を対象とした

^y 最上位花首から45cmの位置で水平に支えたときの下垂の角度10°未満を1，10～20°を2，20～30°を3，30～40°を4とした（花首の位置で向きをかえて2回測定した平均）

^x t検定でNSは有意差なし（n=3）

3) 発表論文等

- a 関連する普及に移す技術なし
- b その他
 - a) 佐々木厚，武井まゆ美，津田花愛，山口義昭（2017），寒冷地におけるEOD-heating処理がスプレーカーネーションの開花，収量および切り花品質に及ぼす影響，園芸学研究第16巻別冊2，p 509
 - b) 佐々木厚，武井まゆ美，津田花愛，山口義昭（2018），スプレーカーネーションのEOD-heating処理による燃油消費量削減，平成29年度東北農業研究成果情報

4) 共同研究機関

なし