

カーネーションにおける 冬季夜温管理「日没後昇温」の増収効果



静岡県農林技術研究所
伊豆農業研究センター
生育・加工技術科
上席研究員
加藤 智恵美

一 はじめに

近年国内におけるカーネーション栽培は、ほとんどがビニールハウスやガラス温室等の施設内で行われており、県内では冬季夜温を11℃～13℃程度に一定で維持する管理が一般的に行われています。

しかし、暖房コストをはじめとする生産コストは増加する傾向にあり、収量の増加がコスト低減など収益性維持に向けた対策が求められています。

そこで当所では、燃油を効率的に利用し収益向上を目指すカーネーションの冬季夜温管理モデル「日没後昇温」の研究開発に取り組みました。今回は、研究所内の小温室での成果と生産者の温室での実証結果について紹介します。

二 カーネーションの 冬季夜温に関する研究

(一) 研究の背景

2010年頃から、マリーゴールド

また昇温時間については5時間以上では切り花重の低下等が見られたことから、4時間程度の昇温が適切だと考えられました(データ省略)。

この他に暖房コストの試算も行い、カーネーションの冬季夜温管理は「日没後4時間17℃に昇温し、その後朝まで10℃で管理する」モデルが重油の使用量は増加するものの、それを上回る増収効果があり、収益改善が期待できることが明らかになりました。

三 現地での実証

冬季夜温管理モデル「日没後昇温」を産地に定着させるため、

【場所・面積等】 静岡県賀茂郡東伊豆町
同じ生産者が管理する隣接したハウス、各5a

【耕種概要】 (2018年)

定植	6/25
摘芯	7/14
二次摘芯	8/28
加温開始	11/25

※各ハウス、以下の2つの調査をおこなった

「分枝生育調査」11/25に地上30cmで台刈りし、その後に発生した芽の生育を調査、「切り花調査」慣行の栽培で、あらかじめ定めた株の採花本数を記録

※循環扇は24時間稼働、朝7時に換気

【温度設定】	7:00~17:00	17:00~21:00	21:00~7:00
EOD区	なりゆき	17℃	10℃~12℃
慣行区	なりゆき	12℃	12℃



供試品種
「ムーンライト」

図2 現地実証の概要

図4は11月下旬に台刈りした株から発生した分枝の3月上旬の様子です。EODでは多くの分枝で蕾が膨らみ開花が始まろうとしているのに対し、慣行は小さなつぼみが多く、EODの生育が早いことが伺えます。

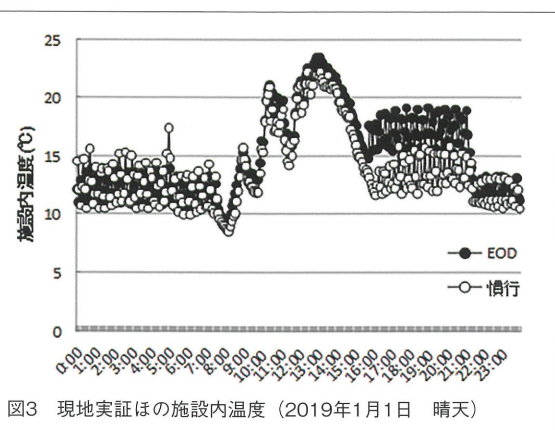


図3 現地実証ほの施設内温度 (2019年1月1日 晴天)

2018年度から現地実証を開始しました。

(一) 2018年の取組

実証ほの概要は図2のとおりで、EODと慣行のハウスを設定し、生育開花等を調査しました。

図3は現地実証ほの暖房期間中の施設内温度の推移です。設定どおり日没後の約4時間、17℃を中心に15℃～19℃で推移しており、慣行は11～15℃で推移していました。

ドやキクで、日没後に短時間、温度を上げて管理する処理が開花を早める効果があることが明らかになりました。そこで、カーネーションにおいても、冬季に日没後、短時間温度を上げる管理が生育に与える影響を検討し、効率的な夜温管理方法の開発を試みました。

(二) 処理温度の検討

当センターで行われた研究で、「カーネーションでの生産性や品質の面から見た最適夜温は10～15℃」であったことから、これを超える17℃に短時間昇温させる設定としました。

(三) 昇温時間帯と処理時間

昇温方法の違いがカーネーションの開花特性に与える影響を明らかにするため、スプレー系2品種を供試し、冬季夜温設定を①日没後昇温(EOD) ②日の出前昇温(EON) ③日没後昇温後低温(EOD-低温)の3パターンと④慣行(一定の夜温管理)とし、それぞれの時間帯で4時間昇温させ到花日数や切り花品質を調査しました(図1)。

(四) 主な結果

供試した2品種とも採花本数は①EOD②EONで④慣行と比較し1.5本/株以上増加しました(表1)。

③EOD-低温でも増収したものの、その程度はEODやEONより劣りました。更に切り花品質を見ると、②EONは切り花重の減少や花らしい数の減少といった切り花のポリウム低下が観察されたのに対し、①EODは切り花品質を維持した増収が可能であると考えられました。

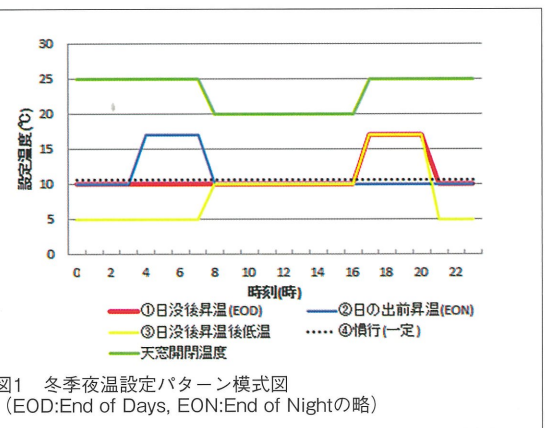


図1 冬季夜温設定パターン模式図 (EOD:End of Days, EON:End of Nightの略)

表1 日没または日の出前短時間昇温処理がカーネーションの時期別収穫本数と主な切り花品質に及ぼす影響

供試品種	処理区	収穫本数				主な切り花品質								
		~12月 (本/株)	1~3月 (本/株)	4~5月 (本/株)	合計 (本/株)	一次側枝		二次側枝		一次側枝		二次側枝		
		切り花長 (cm)	切り花重 (g)	一次花ら い数(個)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	一次花ら い数(個)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	一次花ら い数(個)	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	一次花ら い数(個)	
ライトピンク パーパラ	EOD	3.0	2.4 a	3.1	8.5 a	55.4	30.3	4.8	76.0 ab	55.3 ab	6.5	78.5 a	58.5 ab	6.7
	EON	2.9	2.5 a	2.9	8.3 a	54.9	28.1	4.7	73.0 b	45.5 b	6.5	71.8 b	51.5 b	6.5
	EOD-低温	2.9	1.8 ab	2.9	7.6 ab	54.3	28.1	5.4	76.2 ab	60.1 ab	6.3	81.6 a	68.8 a	7.0
	慣行	2.9	1.5 b	2.4	6.8 b	53.0	30.5	4.7	77.8 a	68.3 a	7.2	81.2 a	71.7 a	7.2
有意性		n.s.	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	*	*	*
チェリー テッシン	EOD	2.8	1.6 a	2.8	7.2 a	56.6	25.0	6.6	79.8 ab	48.5 b	6.4 al	82.7 ab	48.7	6.6 ab
	EON	2.9	1.8 a	2.3	7.0 a	58.6	26.1	6.1	76.9 b	47.0 b	6.1 b	79.9 b	47.2	6.2 b
	EOD-低温	2.9	1.2 ab	2.4	6.5 ab	57.5	25.4	6.2	80.6 ab	51.7 ab	6.2 al	73.2 ab	50.9	6.8 a
	慣行	2.5	0.9 b	2.1	5.5 b	59.3	27.5	5.5	85.8 a	59.0 a	6.7 a	87.2 a	50.4	6.8 a
有意性		n.s.	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	*	*	*

(本表は「スプレーカーネーションにおける冬季夜温の研究、馬場ら2014」から引用)

四 おわりに

では前年同様EODが慣行を上回り、増収効果が確認できました。収益性に関する試算では、重油代と出荷経費で50万円程度コストが増加しますが、収穫量の増加により販売額は180万円増加することから、100万円以上の収益増加が期待できる結果でした。ただし、本年度は暖冬傾向であり、平年通りの気温であれば、重油使用量はEODでより増加し、収益増加額は小さくなる可能性があります。

今回研究から実証に取り組んだ日没後の短時間、高温に遭遇させ生育開花を促進させる手法は、キンギョソウ等其他の品目でも効果が確認されており、今後多くの品目での応用が期待できます。

また、これは賀茂郡東伊豆町での結果です。地域によっては効果に差があることも想定されるため、注意が必要です。

(二) 2019年の取組

前年と同様の調査を、件数を増やして実施しました。また、今年度は重油使用量についても記録し、収支への影響を検討しました(表2)。

分枝の生育速度や収穫量について



図4 現地実証ほの様子 (2019年3月撮影)

表2 カーネーションにおける日没後昇温管理が販売額やコストに与える影響

	採花本数		販売額 (万円/10a)	重油使用量 (ℓ/10a)	重油代 (万円/10a)	出荷経費 (万円/10a)
	(本/株)	(本/10a)				
EOD	11.1	222,000	1,110	5,960	38.7	202
慣行	9.3	186,000	930	3,100	20.2	167
差し引き	1.8	36,000	180	2,860	18.6	34.9

(実証ほの採花本数や重油使用量と地域の平均的な切り花単価や出荷経費を基に試算)

賀茂郡東伊豆町稲取3012
静岡県農林技術研究所
伊豆農業研究センター
生育・加工技術科
agizizu@pref.shizuoka.lg.jp