

[成果情報名] 春出し花壇苗に対する早朝降温処理は、暖房燃料削減と矮化の効果がある

[要約] 1月播種の春出し花壇苗を加温栽培する場合、生育期の早朝に暖房温度を一時的に低下させる早朝降温処理は、暖房燃料の使用量を約3割削減し、ナデシコ、クリサンセマム、ピオラ、パンジーの花壇苗を矮化させることができる。

[キーワード] 早朝降温、短時間変温、花壇苗、燃料、矮化

[担当] 青森農林総研フラワーセ・栽培開発部

[代表連絡先] 電話 017-728-8721

[区分] 東北農業・野菜花き（花き）

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

寒冷地において、冬季間に花壇苗や鉢物を加温栽培する場合、暖房燃料を大量に使用し、経営費に占める光熱動力費の割合が高い。また、花壇苗や鉢物では品質向上のために矮化剤を使用するが、適用できる植物成長調節剤が少ない状況にある。

そこで、早朝に暖房温度を一時的に低下させる早朝降温処理が、栽培施設の暖房燃料の使用量と花壇苗の矮化に与える影響について調査する。

[成果の内容・特徴]

1. 2月から5月までガラス温室で暖房温度を 10℃ から 2℃ に切り換える早朝降温処理を4時間行う場合、この期間の暖房燃料を無処理に比べて約3割削減できる（表1）。この処理では日の出時刻の3時間半前から開始する方が2時間半前の開始に比べて燃料削減率が高い。
2. 1月播種のナデシコ、クリサンセマムでは鉢上げ・活着後の2月下旬から、ピオラ、パンジーでは3月下旬から、それぞれ上記1の早朝降温処理を開始することにより矮化効果が認められる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本結果は暖房温度 10℃ 一定、換気温度 23℃ 一定の栽培条件と比較したものであり、効果は年次、地域、作型、品種等によって変化する。
2. 本処理は苗移植時の低温による生育不良を避けるため鉢上げ・活着後に行う必要があり、品目によって開始時期が異なる。開花期の遅れが一部に認められるが、出荷時期に影響するほどではない。
3. 処理時の施設内では湿度が最大 20%上昇するので、高湿度による生育障害等を受けやすい品目では注意する。
4. 処理による気温変化は地域や施設の種類によって異なることから、実施に際しては数日おきに段階的に設定温度を下げ、最低温度の推移、低温障害の有無等を確認する。

[具体的データ]

表1 早朝降温処理の暖房温度切替時刻、重油使用量、燃料削減率 (2007、2008年)

調査時期	日の出時刻(時:分)	2007年(日の出時刻2時間30分前処理開始)						2008年(日の出時刻3時間30分前処理開始)					
		処理時刻(時:分)		日平均使用量(L/日)		削減率(%)	処理時刻(時:分)		日平均使用量(L/日)		削減率(%)		
		開始	終了	無処理(a)	処理(b)		開始	終了	無処理(A)	処理(B)			
2月	6:32	4:02	8:02	26.8	19.2	28.4	3:02	7:02	32.2	22.3	30.9		
3月	5:49	3:19	7:19	20.0	14.5	27.6	2:19	6:19	14.2	9.2	34.9		
4月	4:58	2:28	6:28	7.9	5.4	31.8	1:28	5:28	3.6	2.0	43.5		
5月	4:20	1:50	5:50	0.7	0.1	87.7	0:50	4:50	1.1	0.6	43.4		
計	-	-	-	55.5	39.2	29.4	-	-	51.0	34.1	33.1		

(注) 1 調査施設はガラス温室、施設面積165㎡、加温機はHK-2022(ネボン株式会社)、暖房設定温度:無処理は10一定、処理は10から0に切替
2 日の出時刻は青森市、-は未調査・非該当

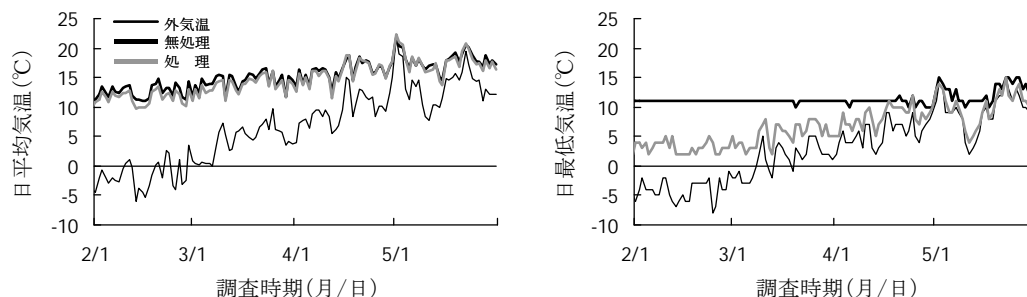


図1 調査期間中の日平均気温と日最低気温の推移 (2008年)

表2 早朝降温処理が開花日、草丈に及ぼす影響 (2007、2008年)

品目	目種	2007年(日の出時刻2時間30分前処理開始)						2008年(日の出時刻3時間30分前処理開始)					
		処理開始		開花日		開花時草丈(cm)		処理開始		開花日		開花時草丈(cm)	
		時期	草丈(cm)	無処理	処理	無処理	処理	時期	草丈(cm)	無処理	処理	無処理	処理
ナデシコ													
	F1テルスターホワイト	a	3.2	5月1日	5月2日	33.7	29.3 **	A	4.5	4月21日	4月19日	42.1	41.1
	F1テルスタースカーレット	a	3.7	4月26日	4月28日	28.4	28.5	A	5.0	4月20日	4月22日	40.3	37.4 *
クリサンセマム													
	パルドサムホワイト	a	2.8	3月31日	4月1日	28.4	24.0 **	A	3.3	3月24日	3月25日	20.1	17.7 **
ビオラ													
	ビビフロスティブルー	b	0.9	4月21日	4月22日	16.2	13.9 **	B	3.9	3月29日	4月2日 *	13.4	12.0 **
	ローズウィズブロッチ	b	0.9	4月21日	4月22日	11.2	10.1 *	B	3.0	4月3日	4月3日	11.1	9.9 **
	ビビクリアオレンジ	b	1.2	4月19日	4月19日	12.3	11.2	B	2.9	4月7日	4月7日	14.5	12.7 **
パンジー													
	オルキブルーシエード	b	1.6	4月30日	5月4日 *	22.5	19.6 *	B	2.9	5月9日	5月9日	26.4	23.8 *
	オルキローズシエード	b	1.3	5月1日	5月4日	16.6	13.5 *	B	1.8	5月8日	5月4日	21.9	21.0

(注) 1 a: 2007年2月28日、A: 2008年2月29日、b: 2007年3月15日、B: 2008年3月14日から早朝降温処理を開始
2 **, *はt検定により1%、5%水準で有意差があることを、開花日については到花日数(処理開始日-開花日)で検定した結果を示す

耕種概要

栽培環境 ガラス温室(施設面積 165㎡)、コンクリート三和土、保温カーテン1枚展張
加温機 HK-2022(ネボン株式会社)
播種育苗 2007年1月5日、2008年1月5日播種、200穴ブラグトレイ、15加温
鉢上げ 処理開始17日~25日前に9cm黒ポリポットへ



図2 早朝降温処理後のクリサンセマム‘パルドサムホワイト’の生育状況

(注) 1 処理: 日の出時刻2時間30分前処理開始(2007年処理)
2 撮影日: 2007年3月28日

[その他]

研究課題名: D I F を利用した花き鉢物生産技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2007 ~ 2008年

研究担当者: 佐々木和也、今満