

事項	早朝降温処理は、暖房燃料の使用量を減らし、数品目の花壇苗をわい化させる																								
ねらい	1月播種の春出し花壇苗を加温栽培する場合、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削減し、数品目の花壇苗をわい化させることを明らかにしたので普及に移す。																								
普及する内容	<p>1 早朝降温処理の方法</p> <p>(1) 日の出時刻の3時間30分前から4時間、施設内気温を最低2℃目標に設定する。</p> <p>(2) 処理開始時刻は日の出時刻に合わせて毎月変える。</p> <p>(3) 現在使用している加温機に変温機能がない場合は、市販されている4段サーモ等を取り付ける。</p> <p>2 暖房温度の切換時刻の目安</p> <table border="1" data-bbox="384 734 1050 974"> <thead> <tr> <th rowspan="2">処理時期</th> <th rowspan="2">日の出時刻 (時:分頃)</th> <th colspan="2">暖房温度切換時刻</th> </tr> <tr> <th>開始</th> <th>終了</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2月</td> <td>6:30</td> <td>3:00</td> <td>7:00</td> </tr> <tr> <td>3月</td> <td>5:50</td> <td>2:20</td> <td>6:20</td> </tr> <tr> <td>4月</td> <td>5:00</td> <td>1:30</td> <td>5:30</td> </tr> <tr> <td>5月</td> <td>4:20</td> <td>0:50</td> <td>4:50</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 暖房燃料削減、花壇苗わい化の効果</p> <p>(1) 暖房燃料は約30%の削減効果がある。</p> <p>(2) 花壇苗のわい化は、ビオラで10～15%、パンジーで5～20%、クリサンセマムで10～15%の効果がある。ペチュニア、ナデシコ、キンギョソウ、フロックスではわい化の効果が小さいか不安定である。</p> <p>4 栽培上の留意点</p> <p>(1) 育苗期間は慣行温度で管理し、鉢上げ活着後に早朝降温処理を開始する。</p> <p>(2) 処理による気温変化は、施設の種類や地域によって異なることから、実施時に数日おきに設定温度を段階的に下げ、寒暖計で最低温度を確認する。</p> <p>(3) 低温障害を起こしやすい品目等では予備調査を行う。</p> <p>(4) 新たに4段サーモ等を購入する場合は、温度設定範囲の下限温度が0℃前後の機器であることを確認する。</p>			処理時期	日の出時刻 (時:分頃)	暖房温度切換時刻		開始	終了	2月	6:30	3:00	7:00	3月	5:50	2:20	6:20	4月	5:00	1:30	5:30	5月	4:20	0:50	4:50
処理時期	日の出時刻 (時:分頃)	暖房温度切換時刻																							
		開始	終了																						
2月	6:30	3:00	7:00																						
3月	5:50	2:20	6:20																						
4月	5:00	1:30	5:30																						
5月	4:20	0:50	4:50																						
期待される効果	<p>1 冬季間の加温栽培における暖房費削減</p> <p>2 春出し花壇苗のわい化による品質向上</p>																								
普及上の注意事項	<p>1 本結果は1月に播種し、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る。</p> <p>2 本効果は年次、作型、品種等によって変化することが予想される。</p> <p>3 開花期はわずかに変化することがある。</p> <p>4 処理時に室内の湿度が一時的に上昇する。</p>																								
担当部署 (担当者名)	青森県農林総合研究センターフラワーセンター21あおもり 栽培開発部 (佐々木和也)	対象地域	県下全域																						
発表文献等	平成19～20年 フラワーセンター21あおもり花き試験成績概要集																								

【根拠となった主要な試験結果】

表1 早朝降温処理の暖房温度切換時刻、重油使用量、燃料削減率 (平成20年 青森農総研フラワーセ)

調査時期	日の出時刻 (時:分)	処理時刻(時:分)		日平均使用量(L/日)		削減率(%) (A-B)/A×100
		開始	終了	無処理(A)	処理(B)	
2月	6:32	3:02	7:02	32.2	22.3	30.9
3月	5:49	2:19	6:19	14.2	9.2	34.9
4月	4:58	1:28	5:28	3.6	2.0	43.5
5月	4:20	0:50	4:50	1.1	0.6	43.4
計	—	—	—	51.0	34.1	33.1

(注) 1 調査施設はガラス温室、施設面積165m<sup>2</sup>、加温機はHK-2022 (ネポン株式会社)、暖房設定温度: 無処理は10℃一定、処理は10℃から0℃に切換  
2 日の出時刻は青森市、—は未調査・非該当、計の ( ) 内は2月～5月の合計

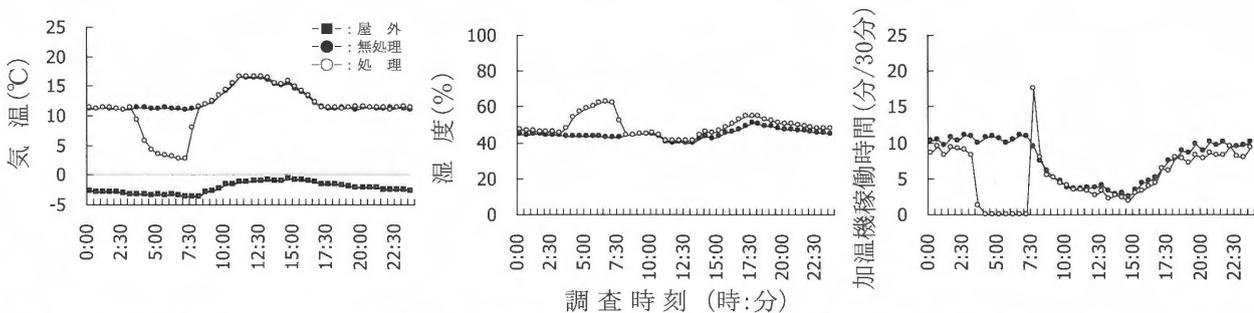


図1 早朝降温処理による2月中旬の温室内の気温、湿度および加温機稼働時間の変化

(注) 1 無処理は暖房温度を10℃一定、換気温度を23℃一定に設定 (平成20年青森農総研フラワーセ)  
2 処理は日の出時刻の3時間30分前から4時間、暖房温度を0℃、換気温度1℃に一時的に設定変更  
3 2月中旬の日の出時刻を6時32分として時間設定 (2月15日、16日を基準)

表2 早朝降温処理が1月播種の花壇苗の開花日、草丈、燃料削減率に及ぼす影響

(平成20年青森農総研フラワーセ)

品目 品 種	処理開始	開 花 日		燃料削減 (%)	草 丈 (cm)		わい化 (%)
		無処理	処 理		無処理	処 理	
ピオラ							
ビビフロスティブルー	3月14日	3月29日	4月2日	25	13.4	12.0	10
ローズウィズブロッチ	3月14日	4月3日	4月3日	35	11.1	9.9	11
ビビクリアオレンジ	3月14日	4月7日	4月7日	36	14.5	12.7	12
ペチュニア							
バカラブルーピコティ	3月28日	5月5日	5月2日	42	28.4	27.3	4
バカラチェリーローズ	3月28日	5月2日	5月2日	41	19.2	18.2	5
F1キューティカーマイン	3月28日	4月25日	4月25日	40	19.3	18.1	6
パンジー							
オルキブルーシェード	3月14日	5月9日	5月9日	38	26.4	23.8	10
オルキローズシェード	3月14日	5月8日	5月4日	38	21.9	21.0	4
ナデシコ							
F1テルスターホワイト	2月29日	4月21日	4月19日	37	42.1	41.1	2
F1テルスタースカーレット	2月29日	4月20日	4月22日	35	40.3	37.4	7
グリサンセマム							
パルドサムホワイト	2月29日	3月24日	3月25日	32	20.1	17.7	12
キンギョソウ							
フローラルカーペット	3月14日	5月1日	5月2日	37	42.8	37.4	13
フロックス							
ドリーミックス	3月14日	5月7日	5月10日	37	13.2	12.3	7

(注) 1 燃料削減は表1に示す重油の日平均使用量を処理開始から開花日までの日数を乗じて求めて数値を、(無処理-処理)/無処理×100で算出した  
2 わい化は草丈の数値を、(無処理-処理)/無処理×100で算出した

耕種概要

- 栽培環境 フラワーセンター21あおりガラス温室 (施設面積165m<sup>2</sup>)、コンクリート三和土、保温カーテン1枚展開
- 加温機 HK-2022 (ネポン株式会社)
- 播種育苗 平成19年1月5日、平成20年1月5日播種、200穴プラグトレイ、15℃加温、自然日長
- 鉢上げ 処理開始日の17日～25日前に9cm黒ポリポットへ鉢上げ
- 用土 [播種] げんきくん2号、[鉢上げ] 黒土5.6 : もみ殻くん炭2.0 : 十和田砂1.0 : バーミキュライト1.0 : 堆肥1.7 (v/v)
- 施肥量 [鉢上げ] 基肥 : N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=420:360:420mg/L、追肥 : 適宜 (1回、N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=360:360:360mg/鉢)