

早朝降温がシネンシス系デルフィニウムの生育と開花に及ぼす影響

佐々木和也・船木一人

(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)

Effect of Temperature Drop in Early Morning on the Growth and Flowering in *Delphinium grandiflorum* L.

Kazuya SASAKI and Kazuhito FUNAKI

(Ornamentals Experiment Station, Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center)

1 はじめに

シネンシス系デルフィニウムの抽苔は、長日と高温によりそれぞれ促進され、12時間日長下においては、平均温度 20℃以上で促進、15℃で抽苔が抑制される(佐々木ら、2006)。また、本種は変温処理によって草丈伸長も変化する(佐々木、2007)。このように、花成に対して比較的高温を要求し、温度により草丈伸長性が変化する本種の寒冷地における促成栽培では、暖房経費と品質の両面から効率的な温度管理技術が求められる。

そこで、シネンシス系デルフィニウムの冬季の促成栽培を目的に、早朝降温が生育および開花に及ぼす影響および処理時の加温機の燃費節減効果について検討した。

2 試験方法

(1) 早朝降温が生育と開花に及ぼす影響

供試材料として、市販品種の‘ブルーミラー’を用いた。処理開始まで、最低温度 15℃、換気温度 23℃に制御したガラス温室内で栽培した。種子を 128 穴セルトレイに播き、播種 8 週後に実生苗を 3 号ポリポットへ移植した。播種用土には、げんきくん 2 号(全農)を、鉢上げ用土には、基肥を N:P:O₃:K₂O=420:360:420 mg・L⁻¹ の割合で加えた黒ボク土主体のものをそれぞれ用いた。

試験には、3つの生育ステージの植物を用いた。2005年3月2日、3月31日および4月28日に播種し、それぞれについて5月25日から温度処理を開始した。この時点で、平均葉齢はそれぞれ 8.4、4.4 および 1.3 枚であり、3月2日播種のものだけが抽苔し始めていた。処理には人工気象室(KG-50HLA、小糸工業株式会社)を使用し、白色蛍光灯(約 140 μmol・m⁻²・s⁻¹)で照明した。全ての試験において 12 時間日長(明期:6時~18時、暗期:18時~6時)に設定した。

処理区の設定温度を、無処理では明期 25℃および暗期 15℃、処理では4時~8時を 10℃、8時~18時を 25℃、18時~4時を 15℃とした。各処理区当たり 20 個体を供試した。処理後、抽苔日、播種から抽苔までの日数(以下、抽苔日数)、開花日、播種から開花までの日数(以下、到花日数)および開花時の形態的特徴(草丈、主花穂長、主花穂の小花数、長さ 1cm 以上の側枝数)を調査した。抽苔日は目視により節間伸長が確認できた時点、開花日は主花穂の小花が 1 輪

以上開花した時点とした。

(2) 早朝降温と加温機の燃費節減効果

2006年1月および2007年2月に、ガラス温室およびプラスチックハウス(両面積 165m²)における加温機(HK-2022、ネボン株式会社)の稼働状況を調査した。加温機の設定温度を変えて、7~10日間の燃料使用量と日平均温度の関係を解析した。日平均温度と加温機の燃料使用量の関係から、降温処理に伴う燃費節減効果を回帰式により算出した。

また加温機の停止による早朝降温を想定し、10℃に設定した加温機の稼働時間を時刻別に 28 日間調査し、燃費節減に効果的な処理時刻を推定した。

3 試験結果および考察

(1) 早朝降温が生育と開花に及ぼす影響

草丈伸長は、葉齢 8.4 枚および 4.4 枚において、処理区の草丈伸長が無処理区に比べてわずかに遅くなった(図 1)。一方、葉齢 1.3 枚における草丈伸長は、処理区と無処理区ではほぼ同様になった。

抽苔および到花日数は、葉齢 4.4 枚で処理区が無処理区よりも長くなり、これらの間には統計学的な有意差が認められた(表 1)。他の葉齢では、処理区と無処理区で差異はみられなかった。

開花時の形態においては、葉齢 1.3 枚においては、草丈および主花穂長で、処理区が無処理区よりも長くなった。その他の葉齢および形質では、差異は認められなかった。

(2) 早朝降温と加温機の燃費節減効果

外気温と施設内の温度差の平均値と加温機の燃料使用量の間、統計学的に有意な正の相関(R²=0.89、p<0.001)が認められた(図 2)。前述の処理区の平均温度 18.3℃と無処理区の 20.0℃から回帰式により燃料使用量を算出した結果、本処理には約 13%の節減効果があるものと推測された。処理による到花日数の変化を踏まえても、約 4~10%の燃費節減効果が期待できると考えられた。また、時刻別の加温機の稼働時間を見ると、10時から12時までは少なく、18時から6時までは多くなる傾向が認められた(図 3)。調査時の2月の日の出平均時刻は6時31分であることから、日の出前に処理を終了するのが、加温機の燃費節減の面から更に効率的であると考えられた。

4 まとめ

シネンシス系デルフィニウムにおける早朝4時間の

降温処理は、処理時の葉齢によって抽苔および到花日数を延長させる場合があるものの、草丈、小花数および側枝数等を減少させないことが明らかになった。冬季の促成栽培時に早朝降温処理を利用することにより、加温機の約4～10%の燃費削減効果が期待され、日の出前に処理を終了するのが更に効率的であると考えられた。

引用文献

- 1) 佐々木和也. 2007. 昼夜温度差および短時間変温を利用した鉢物花き生産技術. 農業電化. 60 : 12-16.
- 2) 佐々木和也, 嗟峨絃一, 鮫島正純. 2006. 日長および温度がシネンシス系デルフィニウムの抽台に及ぼす影響. 園学雑. 75 (別2) : 367.

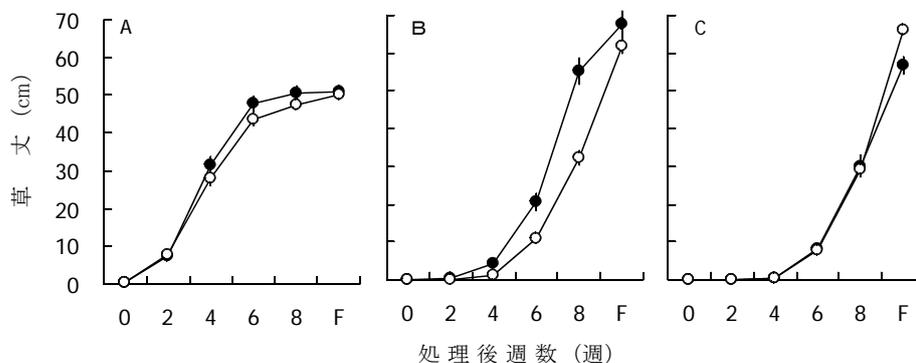


図1 変温処理がシネンシス系デルフィニウムの草丈伸長に及ぼす影響

A:葉齢8.4枚, B:葉齢4.4枚, C:葉齢1.3枚

●:無処理(昼温25℃/夜温15℃), ○:処理(暗期終了2時間および明期開始2時間の10℃変温), 12時間日長

Fは開花時を, 垂直線は標準誤差(n=20)をそれぞれ示す

表1 変温処理がシネンシス系デルフィニウムの開花時の形態に及ぼす影響

処理葉齢	処理区	抽苔日数	到花日数	開花時の形態			
				草丈 (cm)	主花穂長 (cm)	主花穂の 小花数(個)	側枝数 (本)
8.4枚	無処理	91.3	129.9	50.9	12.8	8.1	4.3
	処理	93.5	134.2	50.0	12.2	7.0	3.8
	有意差	ns	ns	ns	ns	ns	ns
4.4枚	無処理	80.1	121.0	67.6	16.9	7.8	4.0
	処理	90.7	133.4	62.0	14.7	7.7	4.1
	有意差	**	**	ns	ns	ns	ns
1.3枚	無処理	62.9	104.1	56.7	13.7	8.1	4.2
	処理	65.8	109.2	66.1	17.3	9.1	4.0
	有意差	ns	ns	*	*	ns	ns

抽苔日数および到花日数は、播種日から抽苔および開花までの日数
検定により、同一葉齢内で**と*は1%および5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

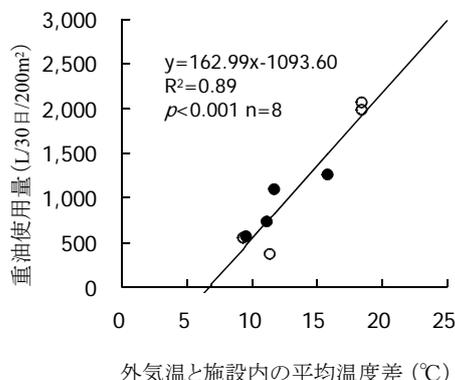


図2 外気温と栽培施設内の平均温度差と加温機の燃料使用量の関係

○:プラスチックハウス, ●:ガラス温室

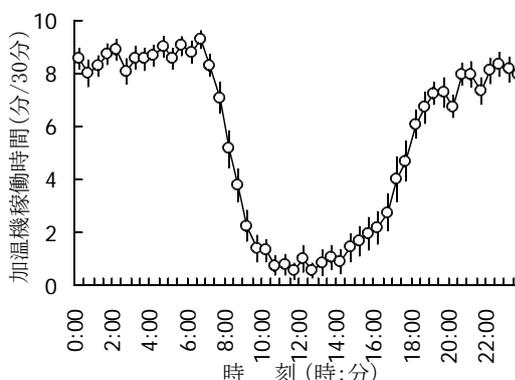


図3 栽培施設内の加温機の時刻別稼働時間

ガラス温室, 最低温度10℃, 垂直線は標準誤差を示す(n=28)