

シンビジウムの春期低温管理技術の検討

～重油使用量を削減しても、品質や出荷時期はほとんど変わらず～

長屋 由紀子（豊田加茂農林水産事務所農業改良普及課）

【令和元年6月7日掲載】

【要約】

シンビジウムの品種「エンゼルポイント」を用いて、春（2月下旬から5月上旬）の夜間気温を慣行に比べて低温で管理した場合の生育及び開花に与える影響を調査した。その結果、生育、開花及び平均出荷日に大きな差はなく、試算した低温区の重油使用量は慣行区と比べ約半分に削減できた。

1 はじめに

シンビジウムでは、年内出荷のため開花当年の春（2月下旬から5月上旬）の夜間暖房によって開花リード（当年開花させる花茎が付くバルブ）の生育を促している。近年、重油使用量を削減するため暖房温度を下げる試みが行われているが、生育及び開花に対する影響は明らかになっていない。そこで、春の夜間暖房温度を低温とすることが生育及び開花に及ぼす影響を調査した。

2 試験区の構成と調査方法

試験区は、春の夜間暖房設定温度を変えた低温区と慣行区の2区とした（表1）。供試品種は「エンゼルポイント」を用い、各区20株を調査した。

生育調査は、山上げ前の平成29年6月に開花リードの葉長、葉数、花芽数を測定した。

開花調査は、山下げ後の平成29年11月に花茎数、花茎長、小花数を測定するとともに平均出荷日を出荷データに基づき算出した。

また、各区の夜間気温及び夜間外気温を測定し、野菜茶業研究所「温室暖房燃料消費試算ツール（試用版ver0.90）」を用いて重油使用量を試算した。

区名/期間	2/24～3/19 (24日間)	3/20～30 (11日間)	3/31～5/6 (37日間)
低温区	8/8	4/4	15/15
慣行区	10/10	12/10	18/15

注) 前夜半(18時～22時)/後夜半(22時～翌6時)の暖房機設定温度を示す。

昼間換気設定温度：26℃

3 結果

(1) 生育調査

山上げ前の開花リードの葉長、葉数、花芽数は、各区に差が見られなかった（表2）。

区名	葉長	葉数	花芽数
	cm	枚	個
低温区	61.0	13.1	0.4
慣行区	60.7	13.7	0.7

(2) 開花調査

山下げ後の花茎数、花茎長及び小花数は、各区に差が見られなかった。平均出荷日は、低温区が2日遅れた(表3)。

表3 暖房温度と開花品質及び平均出荷日

区名	花茎数	花茎長	小花数	平均出荷日
	本/株	cm	輪/花茎	
低温区	2.9	58.8	22.3	11月20日±1.2
慣行区	2.7	58.7	22.7	11月18日±0.5

(3) 夜間気温調査

2月24日から3月19日の処理期間においては、低温区と慣行区の温度差は2.3℃だった。3月20日から5月6日の処理期間では、低温区と慣行区の温度差が想定よりも小さかった(表4)。各処理期間中の夜間気温推移を確認したところ、低温区、慣行区ともに午後6時以降、緩やかに低下したが、低温区は暖房設定温度を下回る時間帯が少なかった。また、暖房機稼働したいずれの日においても低温区の暖房機稼働回数は慣行区に比べ少なかった(図1、2、3)。

表4 試験区の夜間平均気温

単位:℃

区名/期間	2/24~3/19 (24日間)	3/20~30 (11日間)	3/31~5/6 (37日間)
低温区	9.3	11.7	16.6
慣行区	11.6	12.7	16.9
慣行区と低温区之差	2.3	1.0	0.3
外気温	3.4	6.4	11.6

注) 実測した夜間(21時~翌6時)の期間平均気温を示す。

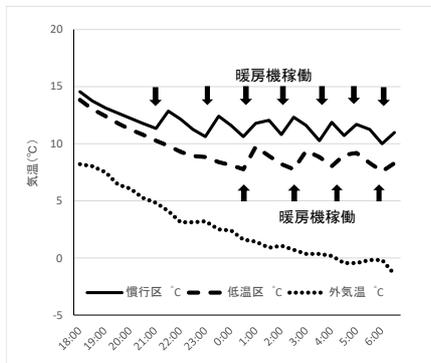


図1 夜間の気温推移(2月25日夜~26日朝)

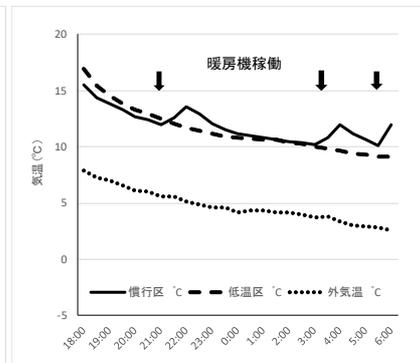


図2 夜間の気温推移(3月25日夜~26日朝)

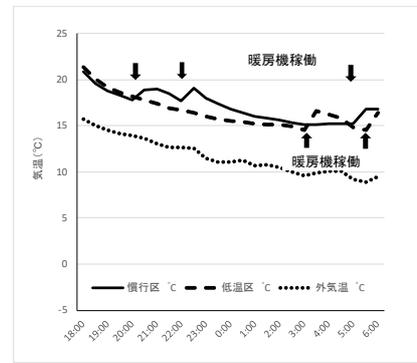


図3 夜間の気温推移(4月5日夜~6日朝)

(4) 重油使用量試算

試算の結果、低温区の重油使用量は慣行区の約44%であった(表5)。

表5 調査期間中の重油使用量試算

区名	使用量	重油代	相対値(注)
	kL	千円	
低温区	0.51	31	44
慣行区	1.17	71	100

(注) 相対値は、慣行区の重油使用量を100とした場合の試算値(試算条件)

施設規模: 599㎡

被覆資材: 外張り農ポリ一層、内張り農ビ一層

重油単価: 61円/L(平成29年参考価格)

4 考察

今回の調査期間中では、暖房機が稼働したいずれの日においても低温区の暖房機稼働回数は慣行区に比べ少なかった。例えば、外気温が氷点下を記録した2月25日夜から26日朝の稼働回数は慣行区の7回に対し、低温区は4回であった。このことから全体として、低温区では暖房機稼働回数が慣行区よりも少なくなり、重油使用量の削減につながったと考えられた。

また、低温区と慣行区の間で温度差が大きかった期間は2月24日から3月19日の24日間で、その温度差は2.3℃であったが、生育、開花及び平均出荷日に大きな差はなかった。

3月20日から5月6日の処理期間では、低温区と慣行区の温度差が想定よりも小さかった。この期間中の夜間気温推移を確認したところ、低温区、慣行区ともに午後6時以降、緩やかに温度低下し、特に低温区は暖房設定温度を下回る時間帯が少なかった。その理由として、①生産者がハウス内の温度を確保するため天窓及び側窓を終日締め切っていたこと、②内張りの被覆資材に保温性の高い厚地の農ビを使用したこと、③夜間の外気温は例年に比べ比較的高かったことがあげられる。従って、夜間の大きな気温低下はなく、結果として低温区と慣行区の温度差が小さくなったと考えられた。

以上のことから、調査期間中の温度差では、生育及び開花に大きな影響を与えず、明らかな区間差がなかった。今回の試験では、夜間暖房温度を慣行に比べ低く設定しても生育及び開花に大きな差は見られなかったが、外気温が平年並み以上に低下した場合や異なる品種の場合は再度検討する必要がある。

5 実施上の注意点

栽培品種によっては、暖房機の能力や外気温の年次変動により、異なる結果となる可能性がある。実施にあたっては、使用する暖房機の能力を確認し、目的とする温度管理が可能となるか事前に確認することが重要である。なお、前提条件として、換気の管理や被覆資材の選定によって夜間の保温を図ることが重要であることを付け加える。