

## 2度切りトルコギキョウの高品質生産技術と 2番花の省エネ開花促進技術

### 1. はじめに

本県のトルコギキョウ栽培は8月下旬から9月上旬の暑い時期に定植し、年内と春に切り花を収穫する2度切り栽培が中心です。生育途中で花芽が枯死するブラスチングが発生すると切り花の商品価値が低下し、2番花を価格の高い5月中に収穫するためには暖房コストが高くなります。そこで、トルコギキョウで問題となっているブラスチングを抑制する方法と2番花の省エネ開花促進技術について検討しました。

### 2. 試験方法

#### <試験1>ブラスチング抑制技術

複合環境制御区は、ミスト散布を11:00-16:30までハウス内日射量0.25kW/m<sup>2</sup>、気温25℃以上、飽差値10g/m<sup>3</sup>以上の時に30秒間散布し15分間休憩する条件で、CO<sub>2</sub>施用を日の出1時間後～日の入り1時間前までハウス内日射量0.15kW/m<sup>2</sup>、CO<sub>2</sub>濃度400ppm以下で15分施用し10分間休憩する条件とし、環境制御を行いました。対照区はミストを散布せず、CO<sub>2</sub>施用のみを行いました。収穫した切り花のブラスチング発生率を調査しました。

#### <試験2>2番花の省エネ開花促進技術

ハウスの中央部を塩化ビニルで仕切り、平成30年1月14日～4月30日まで17:00-23:00まで23℃、23:00-7:00まで13℃で管理するEOD(End of Day)加温区と対照の18℃一定区を設け、使用燃油量を測定しました。また、令和4年は1月14日～3月31日まではEOD加温とし、4月は18℃一定に管理する区と18℃一定区を設け使用燃油量、開花時期および切り花品質を調査しました。

### 3. 試験結果

<試験1> 1番花では、花芽分化期が晴天の場合、CO<sub>2</sub>施用とミスト散布を併用する複合環境制御のブラスチング発生率は、対照のCO<sub>2</sub>施用のみより大幅に低下しました。晴天時は空気が乾燥し、飽差が高く気孔が閉じているためCO<sub>2</sub>を吸収できませんが、複合環境制御区では、ミスト散布により湿度が高くなるため飽差が下がり、気孔が開きCO<sub>2</sub>を吸収し光合成を促進することでブラスチングが抑制されることがわかりました。

曇天の場合、ブラスチング発生率に有意な差はありませんでしたが、複合環境制御では飽差値が光合成の適性範囲(3-7)であることから、対照より光合成が促進された結果、ブラスチングの発生率が低くなったと考えられます(表1)。

表1 1番花初花房発蕾時期(花芽分化期)の日射量と複合環境制御条件がブラスチングの発生に及ぼす影響(品種‘プロポーズ’)

定植日	8/18		8/25		
	環境制御	ミスト+CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> のみ	ミスト+CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> のみ
平均初花房発蕾日(花芽分化期)		9/24	9/23	10/2	10/2
花芽分化期の天候		曇天	曇天	晴天	晴天
花芽分化時(±2日間)の積算日射量(MJ/m <sup>2</sup> )		44.1	59.2	75.0	75.0
花芽分化時(±2日間)の最高飽差値(最高飽差値時間帯)		6.1	9.3	8.9	11.9
		10:00-11:00	12:00-13:00	13:00-14:00	13:00-14:00
平均収穫日		11/3	10/22	11/26	11/26
ブラスチング発生率		90.6%	93.8%	62.5%*	96.9%

\*: x<sup>2</sup>検定において5%水準で有意差あり

供試地: 1区 40株(20株×2反復)、収穫日: 3輪開花で収穫(令和2年度)

表2 2番花における日射比例CO<sub>2</sub>施用がブラスチング発生率に及ぼす影響

品種	CO <sub>2</sub> 施用	ブラスチング発生率(%)	
		CO <sub>2</sub> 施用なし	日射比例CO <sub>2</sub> 施用
プロポーズ		38.0	6.1
ハピネスホワイト		21.0	4.5
レイナ(I型)ホワイト		24.0	10.0

CO<sub>2</sub>設定条件: 瞬間日射量0.1kWJ/m<sup>2</sup>以下CO<sub>2</sub>濃度800ppm、(7:30-17:00) 0.1kWJ/m<sup>2</sup>以上 500ppm

2番花では、日射量に応じてCO<sub>2</sub>濃度を高くすることでブラスチングを抑制することができました。冬季は低温になると昼間でも加温されるため、気温が光合成の制限要因にならず、CO<sub>2</sub>濃度に比例して光合成が促進され、ブラスチング抑制効果が大きくなったと考えられます(表2)。

<試験2> 日中の温度を利用し、夕方から高い温度を維持し、その後、通常より低い温度で管理するEOD(End of Day)加温(図1)にはトルコギキョウの開花を促進する効果があります。そこで、和歌山県でも利用できるEOD加温とその省エネ効率について検討しました。外気温が低い1、2月のEOD加温では、燃油使用量は18℃一定加温より少なくなります。4月になり外気温が高くなると18℃では加温機が稼働しなくても、EOD加温は23℃まで加温するため燃油使用量が増え、18℃一定と同程度の燃油使用量(97.8%)となりました。そこで、1-3月をEOD加温し、4月のみ18℃一定で管理すると燃油使用量は1-4月を18℃一定とした時の89.5%と約10%の燃油使用量削減が可能になりました(図2、3)。また、この管理により1週間程度の開花促進効果が認められました(表3)。さらにEOD加温では5月末までの収穫率も高くなり、切り花長、切り花重、有効開花輪数の切り花品質に大きな差は認められませんでした(表4)。



図1 通常加温(上)とEOD加温(下)

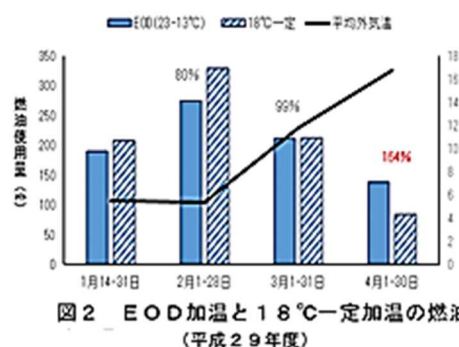


図2 EOD加温と18℃一定加温の燃油(平成29年度)

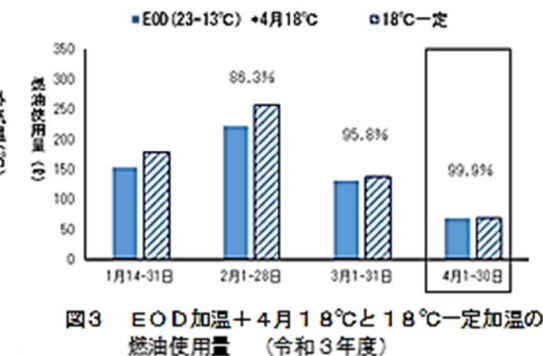


図3 EOD加温+4月18℃と18℃一定加温の燃油使用量(令和3年度)

表3 EOD加温と4月18℃一定の組合せが2番花の平均収穫日と開花率に及ぼす影響

試験区	平均収穫日		5月末までの収穫率(%)	
	18℃一定	EOD加温 4月18℃一定	18℃一定	EOD加温 4月18℃一定
プロポーズ	4月27日	4月22日*	100	100
ハピネスホワイト	5月21日	5月14日*	100	100
レイナホワイト	5月21日	5月15日*	80	97.6
ポヤージュI型さくら	5月15日	5月9日*	96	97

※一元配置分散分析(Tukey)により5%水準で有意差あり

表4 EOD加温(1-3月)+18℃一定加温が切り花品質に及ぼす影響

品種名	切り花長(cm)		切り花全重(g)		有効花数(個)		茎径(mm)	
	18℃	EOD	18℃	EOD	18℃	EOD	18℃	EOD
プロポーズ	89.0	90.9 n.s. z)	94.5	93.2 n.s.	9.6	9.2 n.s.	7.4	7.3 n.s.
ハピネスホワイト	110.5	104.8 *	136.2	126.3 n.s.	11.2	9.7 *	8.2	7.8 n.s.
レイナホワイト	93.1	91.6 n.s.	79.0	80.3 n.s.	7.2	7.1 n.s.	6.1	6.1 n.s.
ポヤージュI型さくら	94.8	97.2 n.s.	92.7	108.8 n.s.	6.8	7.6 n.s.	6.4	6.6 n.s.

z) 一元配置分散分析(Tukey)により5%水準で有意差あり

#### 4. まとめ

トルコギキョウのブラスチングは温度、湿度、CO<sub>2</sub>を全て補うことで抑制効果があることがわかりました。これまでの試験で3日間曇天が続くとブラスチングが発生しやすくなりますので、CO<sub>2</sub>施用や加温などで対応ができる場合もあります。また、省エネにEOD加温を導入する場合、夜温を低く設定すると加温機が稼働せず、病気が発生することがあるので注意して下さい。少しでも利益率を高くするための方法として利用してもらえると幸いです。(園芸部 花田 裕美)