

[年度] 令和4年度和歌山県農林水産試験研究成果情報

[成果情報名] トルコギキョウの高品質切り花生産を目的としたブラッシング発生要因の解明と複合環境制御によるブラッシング抑制技術

[担当機関名] 農業試験場暖地園芸センター園芸部 [連絡先] 0738-23-4005

[専門分野] 花き

[分類] 普及

[背景・ねらい]

県内のトルコギキョウは、8月中、下旬に定植を行い、年内に1番花を、翌年春に2番花の2回収穫を行う作型が中心です。近年の天候不順でトルコギキョウの蕾（花芽）が枯死するブラッシングが問題となっています。そこで、複合環境制御を導入し、栽培中の施設内環境条件のモニタリングを行い、ブラッシングが発生する条件を明らかにし、複合環境制御でブラッシングの発生を抑制する方法について検討します。

[研究の成果]

- 1番花では、晴天時に3日間CO₂施用を停止するとブラッシングが発生しました。3日間の曇天だけではなく、CO₂濃度の低下でブラッシングが発生したことから、CO₂濃度や日射量などの低下で光合成量が減少し、合成されるエネルギーが不足するため花芽を維持できなくなりブラッシングが発生していると考えられました（データ省略）
- CO₂施用とミスト散布を併用した複合環境制御を行うと、日射量が急増しても飽差が低下し気孔が開きやすいのでCO₂の吸収がすすみ、ハウス内CO₂濃度の低下が続きませんでした（図1, 2 青線）。しかし、ミスト施用が無い対照区では、急激な日射量の増加でハウス内CO₂濃度が増加したことから、植物のCO₂吸収が止まっていることがわかりました（図1, 2 橙線）。このことから、複合環境制御で植物の光合成が促進されやすい環境を作れることがわかりました（図1, 2）。

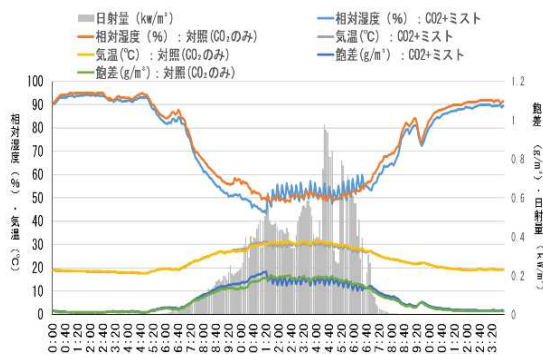


図1 晴天時(9/21)のハウス内環境の推移



図2 晴天時(9/21)のハウス内CO₂濃度の推移

3. 環境制御でCO₂を補うと光合成量が増加しブラッシング発生率は低下します。日射量は充分にあるもののCO₂不足が光合成の制限要因となり、花芽を維持するエネルギーの不足でブラッシングが発生したと考えられます。一方、花芽分化期が曇天の場合、光合成の制限要因は日射量となり、複合環境制御でCO₂供給を行っても光合成量は増加せず、ブラッシングの発生率は低下しなかったと考えられます（表1）。

表1 1番花発蕾時期（花芽分化期）の日射量と環境制御条件が
 プラスチングの発生に及ぼす影響（品種「プロポーズ」）

定植日 環境制御	8/18		8/25	
	ミスト+CO ₂	対照	ミスト+CO ₂	対照
平均摘蕾日（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（摘蕾日+2日間）の 積算日射量（MJ/m ² ）	44.1	59.2	75.0	75.0
平均収穫日	11/3	10/22	11/26	11/26
プラスチング発生率	90.6%	93.8%	62.5%*	96.9%

*：χ²検定において5%水準で有意差あり

供試数：1区 40株（20株×2反復）、収穫日：3輪開花で収穫

4. 2番花では、日射量が少ない時でも日射量に応じてCO₂濃度を高くする日射比例CO₂施用でプ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、CO₂濃度に比例して光合成が促進され、充分花芽に栄養が送られるため、プ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）。

表2 2番花における日射比例CO₂施用が
 プラスチング発生率に及ぼす影響

品種	CO ₂ 施用	プラスチング発生率（%）	
		CO ₂ 施用なし	日射比例CO ₂ 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

CO₂設定条件：瞬間日射量0.1kJ/m²以下CO₂濃度800ppm、
 (7:30-17:00) 0.1kJ/m²以上 500ppm

[成果のポイントと活用]

1. トルコギキョウのプラスチングは、日射量、温度、CO₂濃度のいずれか一つでも不足することで光合成が抑制されて発生することがわかりました。
2. 1番花では、光合成の制限要因がCO₂である晴天日（日射量が多い日）に複合環境制御を行うと光合成が促進されプラスチングが抑制されますが、制限要因が日射量である曇天日では、複合環境制御の効果は出にくくなります。
3. 2番花では、日射量が少ない低温時は日中加温をすることから日中温度の制限要因が無くなり、曇天日でもCO₂濃度を高めることで光合成が促進されプラスチングを大幅に抑制することができます。

[その他]

予算区分：県単（農林水産業競争力アップ技術開発事業）

研究期間：平成2～4年

研究担当者：花田裕美

発表論文等：一部を令和3年春季、3年秋季園芸学会、令和4年園芸学会近畿支部会において発表

ホームページ掲載の可否：可