

〔高温抑制技術による都内主要鉢花の高品質化〕  
シクラメンへの高温処理が光合成特性に及ぼす影響

岡澤立夫・黒川康介  
(園芸技術科)

---

【要 約】シクラメンへの 30℃高温処理は光合成速度、蒸散速度、気孔コンダクタンスの低下をもたらす。これらにより、葉枚数が減少し品質が低下する。

---

【目 的】

シクラメンは高温で生育が停滞し、株の生育が阻害されるため、生産者は山上げや遮光資材を活用し、夏越しを行っている。しかしながら、高温条件下でシクラメンの生育が停滞する要因について、生理的な見地から考察した報告書はない。そこで、シクラメンに高温処理を行い、それが光合成特性に与える影響を明らかにし、高温障害抑制技術を構築する上での基礎資料を得る。

【方 法】

シクラメン「ハリオス ブライトスカーレット（平成 28 年 12 月 7 日播種、5 号鉢鉢上げ 6 月 9 日）」を平成 29 年 10 月 17 日から 11 月 2 日までの 16 日間、人工気象室内で温度を変えて処理した（20、25、30℃の 3 処理）。光量は蛍光灯下 4,000~5,000lx（12 時間日長）、湿度は成り行きとした。光合成速度および蒸散速度は、携帯型光合成蒸散測定装置（LI-6400: LI-COR 社）を用いて測定した。測定は室内で行い、シクラメンの中位葉を対象に、処理当たり 3 反復で行った。測定時のチャンバー内温度は 20、25、30℃の 3 処理とし、二酸化炭素濃度は 400ppm、湿度は 40~50%に設定し、光源には LED（LI6400-02B、2 波長混合）を使用し、照射強度を  $1,000 \mu \text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$  とした。

【成果の概要】

1. 光合成速度は、測定時のチャンバー内温度の上昇に伴い高くなる傾向にあった。また、処理温度の違いで光合成速度は異なり、20℃の低温で高く、30℃の高温で低くなった（図 1）。このことから、高温処理は光合成能力を低下させることが分かった。
2. 光合成速度と同様に、蒸散速度も測定時のチャンバー内温度の上昇に伴い高くなる傾向にあった（図 2）。また、25℃処理と 30℃処理で蒸散速度に大きな違いはなかったが、20℃の低温で高い数値を示した（図 2）。この結果および気孔コンダクタンスが高温処理で低かったこと（図 3）から、高温処理は気孔の開度に影響を及ぼし、蒸散速度の低下、ならびに光合成速度の低下を招いたことが示唆された。
3. 葉枚数と地上部重は処理温度 20℃および 25℃と比べ 30℃で有意に少なくなった（図 4、表 1）。地下部は 30℃で高い傾向にあったが有意差はなかった。これらの結果を合わせると、高温による光合成速度の低下が同化産物の減少をもたらし、シンクへの分配が減少したため葉枚数が減少したと考えられた。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 本報は同一温度で終日処理した結果であるが、栽培場面では日中と夜温とで温度差がある。日中だけ温度を変えた時の影響については今後調査する予定である。

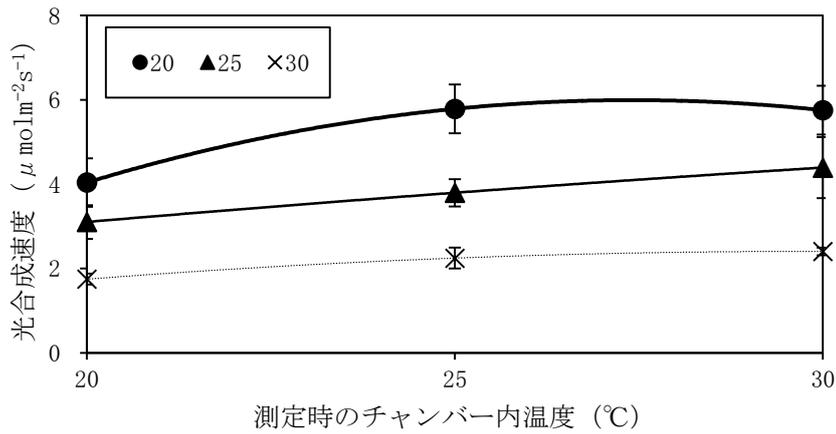


図1 高温処理が光合成速度に及ぼす影響

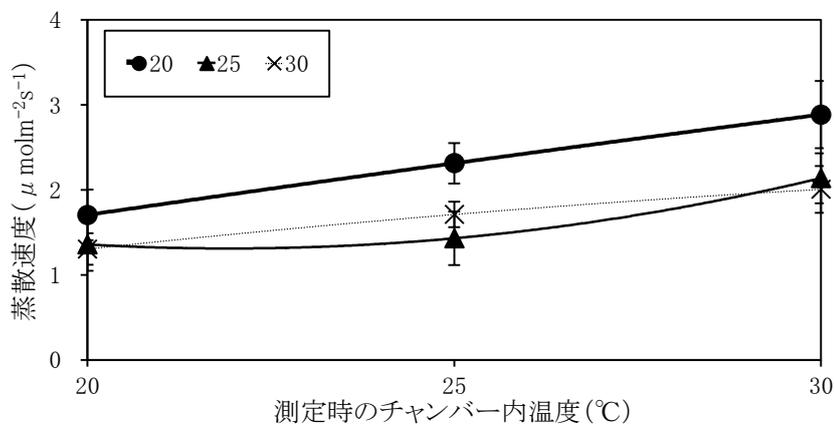


図2 高温処理が蒸散速度に及ぼす影響

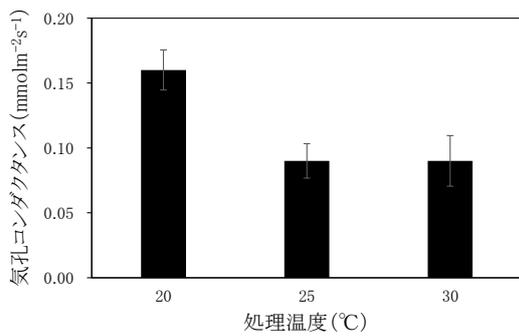


図3 処理温度と気孔コンダクタンス

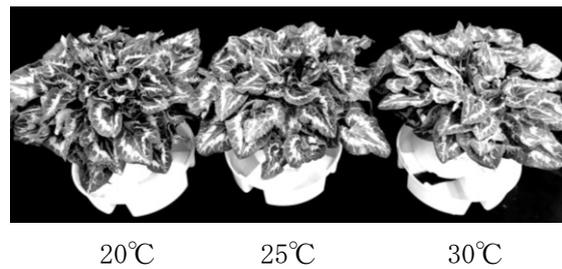


図4 処理温度とシクラメンの草姿

※) データはチャンバー内温度 25°C

表1 高温処理が葉枚数と乾物重に及ぼす影響

処理温度 (°C)	葉枚数 (枚)	新鮮重 (g)		乾物重 (g)	
		地上部	地下部	地上部	地下部
20	74.7a	163.8a	48.9a	24.3a	5.0a
25	76.0a	150.1a	49.1a	23.9a	4.9a
30	43.7b	80.4b	51.7a	17.6b	7.0a

注) 同じ英文字間には Tukey 法により5%水準で有意差がない