

(様式3)

農業研究成果情報

No. 750 (平成28年5月) 分類コード 02 - 09 熊本県農林水産部

### 加温栽培した「肥の豊」における夏季の光合成特性

葉の光合成速度は、光強度（光量子束密度）が  $1500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき最も高く、 $500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき最大時の70%、 $300 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき54%程度となる。

また、6月中旬発芽葉の光合成速度は、SPAD値が60程度まで緑化が進むと2月発芽葉より高くなる。旧葉の光合成速度は2月中旬発芽葉の60%程度である。

農業研究センター果樹研究所常緑果樹研究室（担当者：川端義実）

### 研究のねらい

加温栽培において「肥の豊」（ヒリュウ台）は県内で増加しつつあるが、光合成特性については不明である。

そこで、加温栽培した「肥の豊」（カラタチ台）における夏季（7月・8月）の光強度と光合成速度の関係および葉齢別の葉のSPAD値と光合成速度の関係を明らかにし、高品質果実生産のための基礎資料とする。

### 研究成果

1. 光合成速度は、光強度（光量子束密度）が  $1500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき最も高く、 $1000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき最大時の90%、 $800 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき85%、 $500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき70%、 $300 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき54%、 $100 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  のとき20%程度となる（図1）。

参考（光量子束密度： $300 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1} \approx$ 照度18klx、 $500 \approx 30 \text{klx}$ 、 $800 \approx 48 \text{klx}$ 、 $1500 \approx 90 \text{klx}$ ）

2. 6月中旬発芽葉の光合成速度は、SPAD値が60程度まで緑化が進むと2月中旬発芽葉よりも高くなる（表1）。

3. 光合成速度は、8月上旬以降は6月中旬発芽葉が最も高く、2月中旬発芽葉の約1.4倍となる。旧葉は調査期間を通して最も低く、2月中旬発芽葉の6割程度である（表1、図2）。

### 普及上の留意点

1. 本成果は、6年生ポット栽培カラタチ台「肥の豊」を2月上旬から15℃で加温開始し、満開が3月20日頃であった作型の試験結果である。
2. 調査期間中は、過乾燥にならないようかん水を行った。
3. 光強度と光合成速度の結果は、照度を測ることで、密植園等の改善や天井被覆資材の使用年数の検討に活用できる。
4. 葉齢別の葉のSPAD値と光合成速度の結果から、夏葉の有効利用や緑化促進のための葉面散布の検討材料等として活用できる。

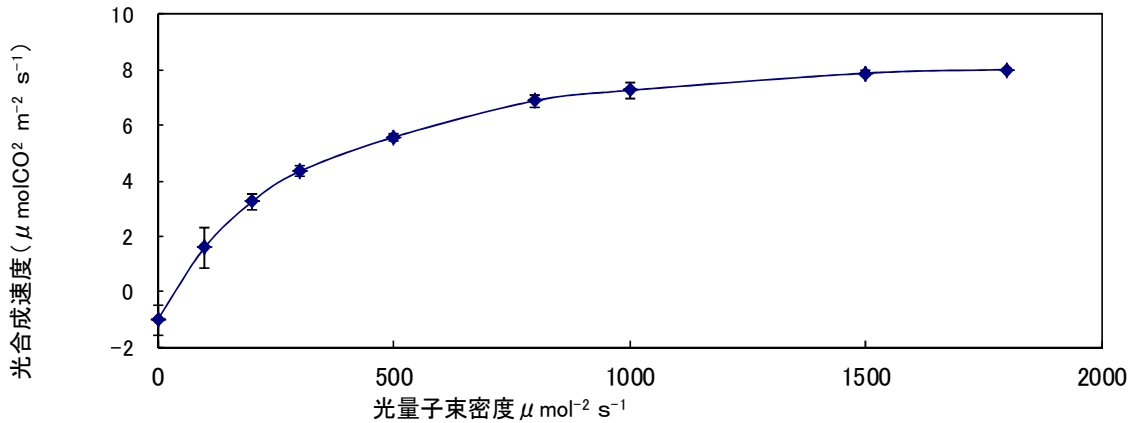


図1 加温栽培した「肥の豊」における光量子束密度が光合成速度に及ぼす影響

- 注1) 6年生ポット栽培を2月上旬から15°Cで加温(満開日3月20日)
- 注2) 試験規模は1区1ポット1葉の3反復、調査日は6月23~25日(室内)
- 注3) 光合成速度は携帯型光合成蒸散測定装置LI6400で測定
- 注4) 測定条件(チャンパー内): 温度25°C、湿度60%、CO2濃度400molmol<sup>-1</sup>
- 注5) 光量子束密度は、単位面積・単位時間当たりの光量子の個数

表1 加温栽培した「肥の豊」における葉齢別のSPAD値と光合成速度の推移

項目	葉齢	7/17	7/23	7/29	8/6	8/26
SPAD値	6月中旬発芽葉(0年葉)	44.4	52.9	58.9	66.5	71.3
	2月中旬発芽葉(0年葉)	68.3	67.3	67.4	69.4	66.5
	旧葉(1年葉)	61.7	62.2	62.6	62.5	—
光合成速度 ( $\mu\text{molCO}_2 \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ )	6月中旬発芽葉(0年葉)	5.90	3.96	3.55	11.23	14.28
	2月中旬発芽葉(0年葉)	11.50	4.71	3.22	8.06	10.50
	旧葉(1年葉)	7.30	2.84	2.07	5.21	—

- 注1) 供試樹は6年生ポット栽培樹を2月上旬から15°Cで加温(満開日3月20日)、試験規模は1区1ポット2葉の3反復
- 注2) 光合成速度は、ハウス内で9時~13時に、携帯型光合成蒸散測定装置LI6400を使用して測定
- 注3) 測定条件(チャンパー内)は温度30°C、湿度70%、CO2濃度370  $\mu\text{mol mol}^{-1}$ 、光量子束密度1000  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
- 注4) 7月23日と7月29日の光合成速度が他の日に比べて低いのは、外気温が高く気孔が閉じていたためと推察される

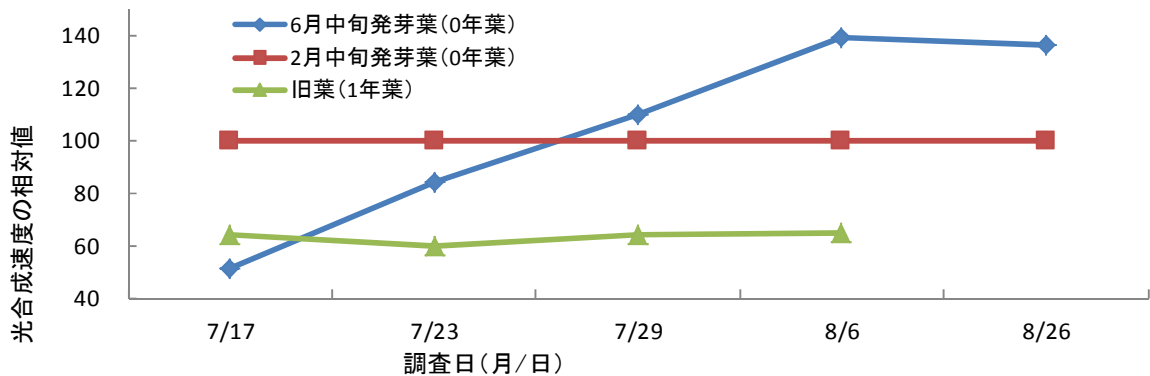


図2 加温栽培した「肥の豊」における2月発芽葉の光合成速度を100とした時の葉齢別の相対値

- 注1) 供試樹は6年生ポット栽培樹を2月上旬から15°Cで加温(満開日3月20日)、試験規模は1区1ポット2葉の3反復
- 注2) 光合成速度は、ハウス内で9時~13時に、携帯型光合成蒸散測定装置LI6400を使用して測定
- 注3) 測定条件(チャンパー内)は温度30°C、湿度70%、CO2濃度370  $\mu\text{mol mol}^{-1}$ 、光量子束密度1000  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
- 注4) 7月23日と7月29日の光合成速度が他の日に比べて低いのは、外気温が高く気孔が閉じていたためと推察される