

ハウス栽培されたカンキツ品種の光合成特性

平野稔邦・篠倉耕作・新堂高広・末次信行 (佐賀県果樹試験場)

Toshikuni HIRANO, Kosaku SHINOKURA, Takahiro SHINDO and Nobuyuki SUETSUGU :
Photosynthesis Characteristic of Citrus Varieties Cultivated in a Green House

新しいカンキツ品種の‘天草’、‘せとか’、‘はるみ’について、生育時期毎の葉齢別の光合成能や、環境を異にした場合の光合成能を調査し、生育状態毎に好適と考えられるハウス内の栽培環境について検討した。

1. 材料および方法

1) 供試樹および栽培条件

場内 AP ハウス内植栽の7年生‘天草’、‘せとか’、‘はるみ’を供試した。栽培法は慣行の無加温栽培とし、7月30日に天井ビニルを除去した。

2) 調査方法

1999年5月19日(生理落果期)、7月20日(果実肥大盛期)、10月11日(果実肥大後期)に、開放型光合成蒸散測定装置(ライカ LI6400)を用いて、みかけの光合成速度を測定した。調査葉は5月、7月は旧葉、春葉とし、10月には‘天草’、‘せとか’で夏葉も用いて、1樹より各枝の中位葉を5葉ずつ供試した。各調査時の測定条件はCO₂濃度350ppm、湿度60%で、光強度、温度条件は表に記した。樹体の水分状態は調査時にプレッシャーチャンパー法で把握した。‘天草’は5月が-0.75Mpa、7月が-0.72Mpa、10月が-0.62Mpaであり、‘せとか’では5月が-0.73Mpa、7月が-0.72Mpa、10月が-0.68Mpaで、‘はるみ’では5月が-0.85Mpa、7月が-0.83Mpa、10月が-0.67Mpaであった。

また、それぞれの調査時期に各品種の春葉を用い、測定条件を、CO₂濃度350ppm、湿度60%として、温度条件別に光強度を変えて光—光合成曲線を求めた。

2. 結果および考察

1) 5月の生理落果期の調査では春葉はまだ完全に緑化していない状態であったが、各品種ともみかけの光合成速度の葉齢間の差は小さかった。7月になると春葉は完全に緑化したことから、各品種ともに旧葉に比べ春葉のみかけの光合成速度は大きく速まった。10月では夏葉で特に速く、葉齢が若いほど速まった(第1表)。

2) ‘天草’における温度別光—光合成曲線で、5月は27、30℃が24℃よりも高く、比較的高温域でみかけの光合成速度が速まることが示された。7月では、33℃の高い温度条件下で速くなったが、35℃の条件下では急激に低下した。10月では温度による差は小さかったが、比較的低い温度条件で速くなる傾向にあった(第1図)。

3) ‘せとか’における温度別光—光合成曲線で、5月は温度条件や光強度による差は少なかったが、7月は30℃の温度条件下でみかけの光合成速度は速くなった。10月は24℃で速く21、27℃で遅くなった(第2図)。

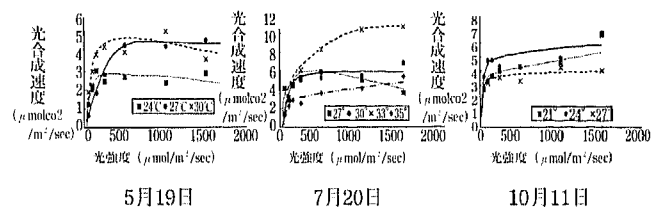
4) ‘はるみ’における温度別光—光合成曲線の5月は、光強度が低い条件から24、27℃でみかけの光合成速度が速くなり、温度の高い30℃では著しく低下した。7月では各温度間の差は小さい傾向であった。10月は21℃で遅

く、24、27℃で速まったが、さらに高い30℃では明らかに低下した(第3図)。

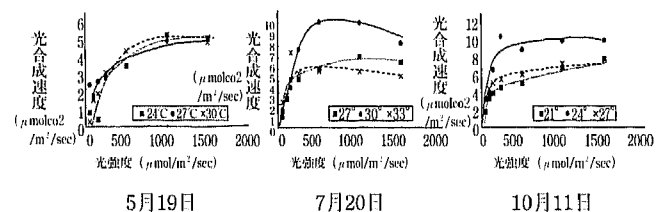
以上のことから、みかけの光合成速度からみたハウス内の好適な栽培環境としては、生理落果期では‘はるみ’、‘せとか’は比較的低い温度の24~27℃、‘天草’ではやや高め27~30℃であり、果実肥大が盛んな夏季は、‘天草’はやや高い33℃、‘せとか’では光強度が小さくても温度を30℃程度に抑えることが必要であり、成熟期では各品種24℃程度が好ましいと思われた。さらに、このような栽培環境下で新葉を充分確保し充実させることが、樹の生産性向上につながると考えられた。

第1表 各品種の生育時期および葉の種類別の光合成速度

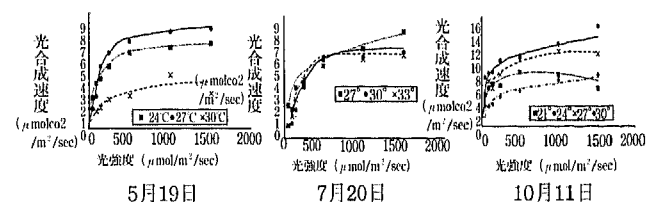
調査日	光強度 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	光合成速度 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$)							
			天草			せとか		はるみ		
			旧葉	春葉	夏葉	旧葉	春葉	夏葉	旧葉	春葉
5/20	1000	25	4.30	4.50	—	3.77	2.51	—	3.35	4.38
7/22	1500	32	6.75	10.45	—	2.96	9.80	—	2.52	9.41
10/11	1500	28	3.35	7.15	10.40	4.52	6.42	7.59	3.34	7.86



第1図 無加温ハウス‘天草’における光強度と光合成速度の関係



第2図 無加温ハウス‘せとか’における光強度と光合成速度の関係



第3図 無加温ハウス‘はるみ’における光強度と光合成速度の関係