

耐寒性を異にするチャ品種の冬期の光合成活性

岡野邦夫・松尾喜義

(野菜・茶業試験場)

Photosynthetic Activities in Winter Season of Tea Cultivars Differing
in Cold Resistance

Kunio OKANO and Kiyosi MATSUO

(National Research Institute of Vegetables, Ornamental Plants and Tea)

平均気温が15°C以下の晩秋になると、チャの芽の伸長は停止する。しかし常緑樹であるチャは、厳冬期においても最盛期の1/3程度と低い値ながら光合成を行う。晩秋から翌春にかけての光合成生産物は、貯蔵炭水化物として根や茎に貯えられ、翌年の一番茶の生長に重要な役割を果たす。一方、チャは品種・系統により耐寒性に差がある。一般に耐寒性の強弱は、低温遭遇後の葉の枯死症状などから判断されているが、この序列と低温による光合成阻害程度が如何なる関係にあるかは不明である。そこで耐寒性の異なる4品種について冬期の光合成の変動を調査した。

材料および方法

実験に用いた4品種の耐寒性その他の特性を表1に示す。アッサム種は在来種に比べ耐寒性が弱い。光合成活性は酸素電極法(青木, 1981)で測定した。試験場内の品種見本園より茶株表層葉(三あるいは四番茶葉)を採取し、リーフパンチで葉片を打ち抜き、水に浮かべて十分予備照射を行った後、リン酸緩衝液を入れた反応ベッセル中に細断した葉片を入れ、重炭酸ナトリウムを加えた時の酸素放出速度を求めた。測定は25°C, 60klxの条件で行った。

結果および考察

図1に調査期間中の気温の推移を示す。1月から3月にかけて最低気温が氷点下となることが多く、日最低気温は-6°Cを記録した。図2は4品種の三番茶葉の光合成活性の変動を示す。いずれの品種も1月に入ると光合成活性は低下し始め、2月中旬に最低となり、3月になるとやや回復したが、一番茶の萌芽後は再び低下を始めた。品種別にみると‘やまとみどり’と‘やぶきた’に大差はなかったが、1月以降の‘印雑131’の活性低下が著しく、また‘べにひかり’もかなり低下した。呼吸活性の変動に明確な傾向は認められなかったが、‘印雑131’の呼吸活性は一貫して高かった。低温による光合成阻害の程度を‘やぶきた’三番茶葉と四番茶葉で比較すると、四番茶葉の阻害が明らかに大きかった(図3)。「印雑131」では三番茶葉の阻害程度が大きいため、三、四番茶葉の差が少なかった(図4)。四番茶葉は三番茶葉と比較して、葉の厚みが少なく、葉色も薄いこと(表2)から、成熟完了前に低温に遭遇したものと考えられた。以上より、品種間でみた耐寒性の強弱と低温による光合成阻害程度には関係があること、また未成熟な四番茶葉は冬季の低温阻害を受け易いことが明らかとなった。

表1 使用した4品種の特性

品種名	来歴	耐寒性	早晚性	用途
やまとみどり	奈良在来種	極強	極晩	緑茶
やぶきた	静岡在来種	中	中生	緑茶
べにひかり	1/4 アッサム雑種	やや弱	晩生	紅茶
印雑131	1/2 アッサム雑種	弱	早生	紅茶

表2 三番茶葉と四番茶葉の形態的特徴

品種名	茶期	葉面積 (cm ² /枚)	乾燥重 (mg/枚)	SLA (cm ² /mg)	葉色
やぶきた	三番茶	3.93	58.9	0.067	濃緑
	四番茶	8.57	105.9	0.081	薄緑
印雑131	三番茶	7.33	155.8	0.047	濃緑
	四番茶	15.86	258.9	0.061	薄緑

数字は10葉の平均値

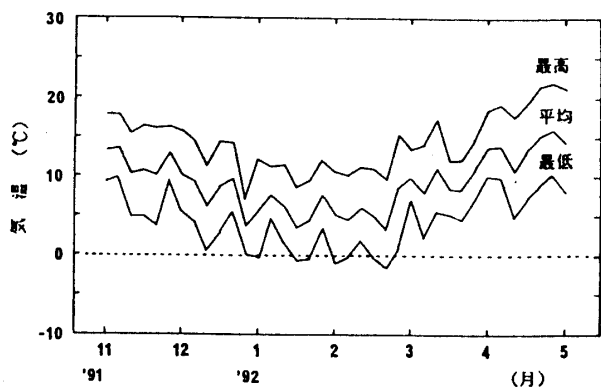


図1 冬期間の気温の推移
値は5日毎の平均値で示した。

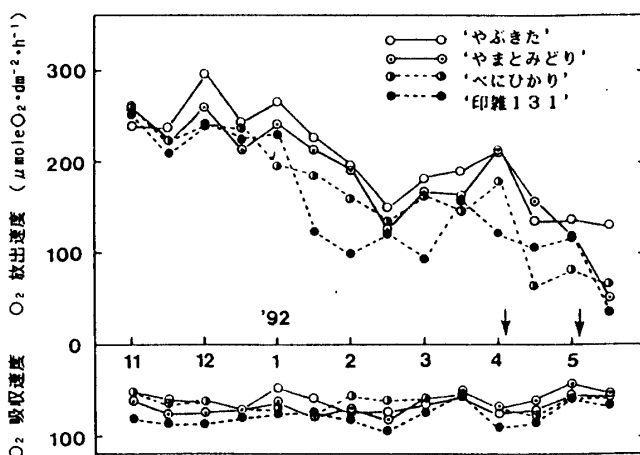


図2 耐寒性の異なる4品種の冬期の光合成・呼吸活性の比較
値は三番茶葉の活性を示す。

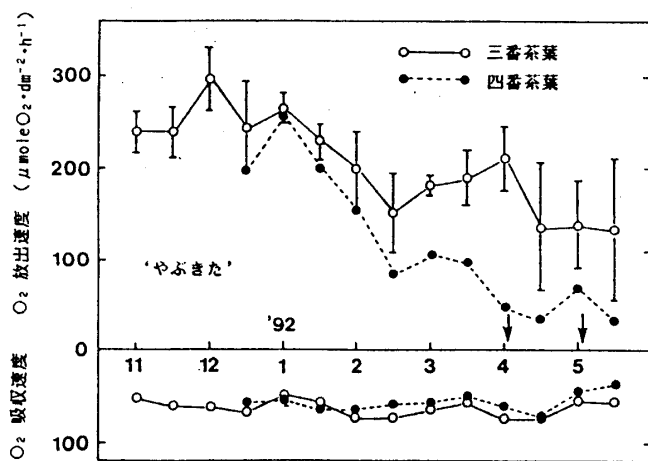


図3 'やぶきた' 越冬葉の光合成・呼吸活性の推移
値は8枚の葉の平均値と標準偏差を示す
図中の矢印は一番茶の萌芽期と摘採期を示す

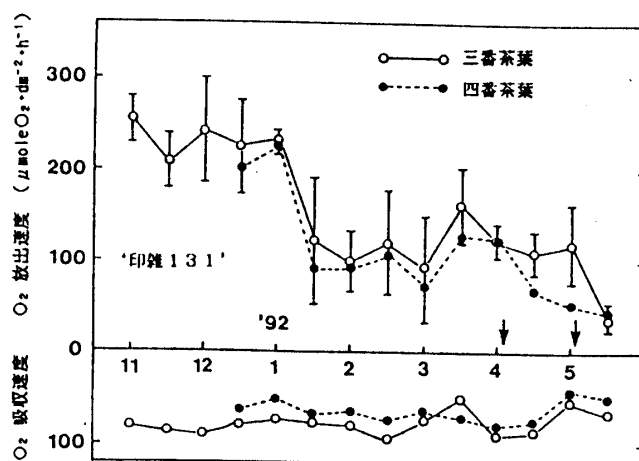


図4 '印雑131' 越冬葉の光合成・呼吸活性の推移
図中の記号は図2に同じ。