

## さとうきび品種 Ni 1 および NCo 310 の光合成特性

細田 久・朝日幸光・井口武夫

(九州農業試験場)

C<sub>4</sub>植物であるさとうきびは高い光合成能力を有し、太陽エネルギー利用効率の優れた作物として注目されている。また、光合成能力に品種間差のあることも報告<sup>1)</sup>されており、光利用効率の一層の改善が期待される。

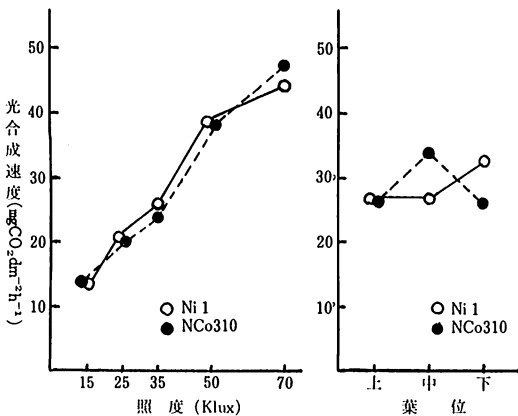
本報では、我が国最初の育成品種 Ni 1 と、従来からの経済品種 NCo 310 の光合成特性を比較し、品種間差異について検討を加えた。

## 試験方法

ポット栽培した Ni 1 および NCo 310 両品種のみかけの個葉光合成速度を、赤外線 CO<sub>2</sub> 分析器により着生葉の状態で測定した。照度条件は15~70Klux, 同化箱は30×4×1 cm, 空気の流量は2.5 l/min, 測定は1照度1葉位当り2反復とした。さらに、供試葉の諸形質ならびに気孔数等も調査した。

## 試験結果および考察

両品種の光合成速度を示した第1図によると、5照度区のいずれにおいても両品種間の光合成速度には明らかな差異が認められなかった。照度の増加に伴い光合成速度は急速に上昇し、70Klux 区では Ni 1 で、48mgCO<sub>2</sub>dm<sup>-2</sup>h<sup>-1</sup>, NCo 310 で52mgCO<sub>2</sub>dm<sup>-2</sup>h<sup>-1</sup>の最高値を示した



第1図 光合成と光強度の関係

第2図 光合成と葉位の関係

注) 半展開葉を第1葉とした。  
 { 上位葉: 第3葉  
 中位葉: 第5葉  
 下位葉: 第7葉

が、未だ光飽和に達したとは言えず、さとうきびの高い光合成能力が示唆された。

第2図に葉位別の光合成速度を示した。これによると直立葉をもつ Ni 1 では光の透過が良いため下位葉の光合成速度が高くなっている。一方、下垂葉をもつ NCo 310 では投下光の大部分を受ける中位葉の光合成速度が高くなっている。こうしたことから、両品種は光エネルギーの損失を少なくするために、各々の草型に応じて光合成能力を葉位間で均衡させているものと考えられる。

第1表には、光合成能力に影響を与えられられている6形質についての調査結果を示した。まず、気孔の数と大きさに関しては有意差が認められ、NCo 310の方が Ni 1 よりもまさっていた。葉色でも有意差が認められ、Ni 1の方が濃緑で葉緑素含量の高いことが示された。生体重、乾物重および葉厚については両品種間に有意な差はなかった。

第1表 葉の諸形質調査結果(有意水準\*\* : 1%)

	気孔数	気孔長	生体重	乾物重	葉厚	葉色
Ni 1	個/mm <sup>2</sup>	μ	×10 <sup>-4</sup> g/cm <sup>2</sup>	×10 <sup>-6</sup> g/cm <sup>2</sup>	mm	明度+彩度
	306	32.8	258	954	0.237	9.25
NCo310	335	35.0	266	932	0.235	10.00
t 値	** 4.34	** 3.75	0.78	0.51	0.14	** 6.67

注) 1. 気孔は表裏の値を平均した。  
 注) 2. 葉色は標準葉色帳による指数。

以上の試験結果から、NCo 310 は Ni 1 に比べ気孔の葉面に占める割合が大きく、そのため気孔抵抗が小さくなり CO<sub>2</sub> の葉内への拡散に対しては有利な品種と考えられる。一方、Ni 1 は NCo 310 に比べ濃緑な葉緑素含量の高い葉をもつことにより、光利用効率の優れた品種と考えられる。このように、気孔と色素含量という2要因効果は両品種間で逆の傾向を示すが、結果的にはそれらの要因効果が相殺され、Ni 1 および NCo 310 の個葉光合成速度に差異が生じなかったものと推察される。

## 参考文献

1) Irvine, J. E. (1967) *Crop Sci.* 7.