

## 南西諸島サトウキビ栽培における太陽エネルギーの利用効率

第5報 Eu の栽培型間差異, 特に春植えと夏植えとの差について

島袋正樹・\*最上邦章・\*\*永富成紀・杉本 明 (沖縄県農業試験場・\*九州農業試験場, \*\*農業生物資源研究所)

Masaki SHIMABUKU, Kuniaki MOGAMI, Shigeki NAGATOMI and Akira SUGIMOTO :

Solar Energy Utilization of Sugarcane on the South-western islands in Japan.

### 5. Difference in Utility between Spring-and Summer-Planting

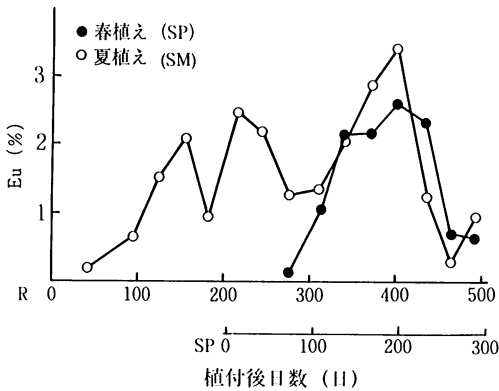
#### 1. 材料および方法

1) 供試材料 NCo 310 を春植えと夏植えとで供試した

2) 試験方法 1980年8月20日(夏植え)および1981年3月11日(春植え)に、畦幅120cm, 株間30cmに、1芽苗を植付けた。夏植えは9月中旬から、春植えは4月中旬から翌年1月まで、毎月中旬に試料を採取し、所定の調査を行った。試料は1区10株とし、2区制で採取した。なお、本試験はGEPの一部として、沖縄県農業試験場で実施し、最上が取りまとめた。

#### 2. 結果および考察

春植えおよび夏植えにおける Eu の推移を第1図に示した。春植えにおける Eu は1峰型, 夏植えにおける Eu は2峰型(当年は4~6月が低温であったため, Eu の経時値に一部逆転がみられ, 3峰型になっている)曲線に沿って推移した。夏植えにおける第1の峰(1~2月)は2月が低温になることによるもので, 著しい生育抑制の反映として, 第2の峰はこれとは逆に生育が促進された結果であり, この栽培型での Eu の最大値である。春植えにおける Eu の最大値到達期は, 夏植えにおける Eu の第2の峰と一致する。



第1図 夏植えおよび春植えにおける Eu の推移

Eu の最大値は夏植えで3.36%, 春植えでは2.63%で, 夏植えが大きかった。Eu の最大値到達期直前の LAI は, 夏植えで4.79 $\text{m}^2/\text{m}^2$ , 春植えでは4.13 $\text{m}^2/\text{m}^2$ , NAR はそれぞれ7.50 $\text{g}/\text{m}^2/\text{日}$ , 6.29 $\text{g}/\text{m}^2/\text{日}$ で, いずれも夏植えが春植えを上回った。

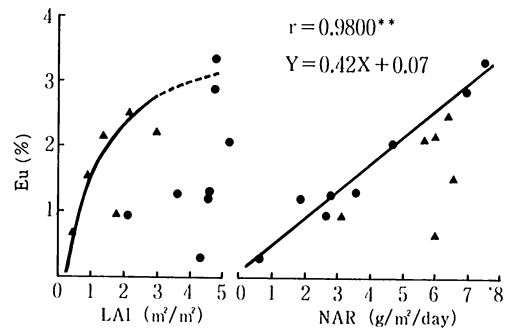
生育全期にわたる Eu は, 夏植えでは1.53%, 春植えでは1.33%で, 夏植えが春植えを上回った。Eu の通年値における夏, 春植え間の差は, 一定水準以上の Eu をもつ日数すなわち, 一定水準以上の CGR が維持されている日数の差に基づくものであるが, いま基準値として CGR=15.0 $\text{g}/\text{m}^2/\text{日}$ をとると, 夏植えでは230日, 春植えでは130日がこれに該当した。この差は, 夏植えが200余日早く植付けられるため, より早い時期から高い LAI

第1表 夏植えおよび春植えにおける Eu と生長関数との相関

	生育時期	栽培型	LAI	NAR	CGR
Eu	CGR Max 前	春 植	0.998**	—	0.99**
		夏 植	—	0.67*	0.86**
	CGR Max 后	春 植	—	0.97**	0.95**
		夏 植	—	0.98**	0.99**

に達し, なおかつ, これに引き続く時期が高温, 多照であるため高い NAR が維持されることに基づいていた。

Eu の経時値と同期の生長関数を第1表に示した。春植えでは, Eu は, 生育前半期は LAI に, 後半期は NAR に依存して推移している。しかし, 夏植えでは, LAI の関与は, 生育の極初期 (LAI $\leq$ 4.0) に限られ, NAR に大きく依存して推移している。これは, 夏植えでは生育期間が長く, 植付時が高温であるために LAI は早く確保される結果, NAR への依存度が高くなることに由来するものであろう。夏植えにおける Eu と LAI, NAR との関係は第2図ではより明らかである。すなわち, Eu に対する LAI の寄与は, LAI $\leq$ 4.0に限られ, 以後の時期はほとんど寄与を示さない。これに対し, NAR は, LAI $\leq$ 1.0以下の極初期を除いて, Eu と強く結びつき, 両者間には  $r=0.9800^{**}$  の高い正の相関が認められている。



第2図 夏植えにおける Eu と生長関係との関係

以上の結果からみると, 春植えと夏植えとの Eu の差は, 夏植えでは, 春植えより200余日早く植付けられ, LAI が十分確保された時期に, 最も豊富な日射があるため, NAR が比較的高い水準で確保されるのに対し, 春植えは葉面積確保により多くの時間をを要し, 日射量の漸減期に至って, 始めて十分な LAI が備えられるため, NAR が十分上昇し得ないことによって, 生ずるものであると考えられる。こうした面から考えると, 夏植えは温度条件が潤沢な地域ほど, また, 早期の植付けほど, 太陽エネルギーの利用効率を向上させる栽培型であるとみなせる。