

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6報 収量と Eu, 生長関数との関係からみた春植栽培の改善策

最上邦章・* 鳥袋正樹 (九州農業試験場・* 沖縄県農業試験場)

Kuniaki MOGAMI and Masaki SHIMABUKU : Solar Energy Utilization of Sugarcane on the South-western islands in Japan. 6. Some Suggestions to increase the Cane Yield under Spring Planting Condition

1. 材料および方法

1) 試験年次および場所 1979-’82年の4カ年間, 九州農業試験場および沖縄県農業試験場で実施した。

2) 供試材料 NCo 310 は全期間, 両場で供試した。Ni 1 は全期間, 九州農試で, F160 は1980年, 沖縄農試で供試した。いずれも春植えとした。

3) 試験方法 各年とも3月上旬に, 畦幅120cm, 株間30cmで1芽苗を植付け, 5月中旬から, 翌年1月中旬まで, 毎月1回, 中旬に試料を採取して, 器官別乾物重, 葉面積を測定して, 各種生長関数および Eu を算出した。最終試料採取時には, 別途準備した1区10.0~21.0m², 2または3区制の収穫調査区で, 収量を調査した。

本試験は GEP の一部として, 分担, 実施した。

2. 結果および考察

春植栽培における Eu および生長関数の検討結果からは次のことが明らかであった^{1, 2, 3, 4)}。

1) Eu と CGR との間には $r = 0.98^{**}$ 前後の密接な相関関係があり, Eu は CGR とほぼ平行して推移する²⁾。

2) CGR の最大値到達期で生育期を2分すると, 生育前半期の Eu (または CGR) は LAI により, また後半期の Eu (または CGR) は NAR により支配されていた^{1, 2, 3)}。

3) 生育前半期の LAI は, 九州農試, 沖縄農試とも平均気温の影響を強くうけた^{1, 2, 3)}。LAI と平均気温との関係は温度条件が不十分な九州農試でより顕著であった²⁾。

4) 生育後半期の NAR は, 両場とも平均気温, 日射量の影響を強くうけた。NAR と平均気温との関係は九州農試で, NAR と日射量との関係は沖縄農試で, より密接であった²⁾。

5) 全生産乾物量の内, 九州農試では約70%が, 沖縄農試では約66%が7月中旬から10月中旬までの3カ月で形成された。春植における生育最盛期はこの時期に相当し, 当期の乾物生産量は最終乾物生産量と強く結びついていた⁴⁾。

以上の検討結果は, 春植栽培では温度条件の規制が大きいこと, 生育前半期はなるべく LAI を早く拡大させること, 後半期は, 倒状等を防いで, 低温による NAR の規制をなるべく緩和すること, 生育最盛期の気象条件を十分に利用し, なるべく多くの生産を確保すること等が不可欠であることを意味している。

最終試料採取時の乾物重および同時に実施した収穫調査における収量と同年の生長関数, Eu 等との相関関係

第1表 収量と諸生長関数との相関関係

	相 関 係 数	
	最終乾物重	収 量
最終乾物重	—	0.7176**
最大 CGR	0.5594*	—
最大 LAI	0.7804**	0.6672*
最大 Eu	—	—
最大 Eu (Y)	—	—
7・中~10・中の乾物増加量	0.8243**	0.6579*
10・中~11・中の乾物増加量	—	—
11・中~1・中の乾物増加量	—	—
7月中旬の LAI	0.6681*	0.6129*
9月中旬の NAR	—	—

は第1表に示すとおりである

最終乾物重は, 同年の最大 CGR, 最大 LAI, 7月中旬~10月中旬の乾物増加量, 7月中旬の LAI との間有意な正の相関を示した。また, 収量は, 最終乾物重, 最大 LAI, 7月中旬~10月中旬の乾物増加量, 7月中旬の LAI との間有意な正の相関を示している。この相関関係は, 春植栽培では, 生育最盛期直前の LAI が大きいと, 最大 LAI も大きくなり, 生育最盛期の CGR (これは多くの場合最大 CGR と一致する) が大きくなる。その結果, 7月中旬から10月中旬までの乾物増加量が增大して, 最終生産量も増加するという, 一連のみちすじとして理解することができる。したがって春植栽培では, 7月中旬の LAI をいかにして大きくするか, LAI が一定量確保されたあと, 如何にして NAR をより高いレベルに保つか, 多収に到達するための主要な問題点であるとみなすことができる。

このような視点からすると, 春植栽培の収量引上げには, まず, 可能な限り早期に植付けることであろう。早期植付けが温度条件の上から困難な地域では, ポリマルチ等による保温も効果的である。つぎに, 生育最盛期の増加量を引き上げるためには, 当期の前半が, 南西諸島では干ばつ期に相当することから, かんがい効果的であると考える。さらには, NAR を高いレベルで維持する意味からは, なるべく倒状しないようにすることが大切で, 過密植を避け, 培土を十分施すことも重要である。

引用文献

- 1) 鳥袋正樹他:九州農業研究 48: , 1986. (2報)
- 2) 最上邦章他:——:——, —— (1報)
- 3) ——:——:—— (3報)
- 4) ——:GEP 成果シリーズ (印刷中)