

九州農試のサトウキビ初期・中期選抜における効率的選抜法の確立 第2報 第3次選抜試験における収量性および高糖性の評価 (春植)

氏原邦博・杉本 明・前田秀樹 (九州農業試験場)

Kunihiro UJIHARA, Akira SUGIMOTO and Hideki MAEDA: Time and Labor saving Method of Early Stage Selection in Sugarcane Breeding Program
2. Application of Eye Observation for Cane Yield Evaluation and Handrefractometer Brix for Juice Quality Evaluation at Third Selection

サトウキビ育種研究の主要な部分を占める収穫調査は12~2月に集中しており、第3次選抜試験においても毎年250系統を1月中旬に収穫調査している。育種研究を効率的に実施するためにはこのような供試系統数の多い初期・中期選抜試験の収穫調査方法の見直しが必要である。この報告では、第3次選抜試験の省力化を目的として収量性については肉眼観察による評価、蔗汁質特性については圃場ブリックスの適用を検討した。

1. 材料および方法

1) 解析に供試した成績: '89, '90, '91年実生系統(K 89, K 90, K 91)の第3次選抜試験の成績およびK 91系統の第4次選抜試験の成績。

2) 耕種: 第3次選抜試験K 89系統は1991年3月25日, K 90系統は1992年3月19日, K 91系統は1993年3月24日, 第4次選抜試験K 91系統は1994年3月30日に植付けた。その他は九州農試さとうきび育種研究室の標準耕種法に準じた。

3) 調査方法: 圃場ブリックスは第3次選抜試験では1.1m(株間)×4m(30株植付け)の観察調査区, 第4次選抜試験は1.1×6m×2畦(90株植付け)の観察調査区から各系統10茎を抽出し, ハンドレフракトメータを用いて茎の上, 中, 下部の測定値を平均し, 算出した。調査は10月に行った。収量は第3次選抜試験は1.1×2m(15株植付け)の収穫調査区, 第4次選抜試験は1.1×2m×3畦(45株植付け)の収穫調査区を全刈りして測定した。調査は1月に行った。レフブリックス, 糖度(ホーン法), 可製糖率(CCS法)については収穫茎のうちの生育中庸な10茎を供試して, 測定した。また, 肉眼観察による収量性は, 極低収, 低収, やや低収, 中, やや多収, 多収の6段階で評価した。

2. 結果および考察

第1表にK 91系統の第3次および第4次選抜試験における肉眼観察による収量性の評価と収穫調査結果との関係を示した。

第1表 肉眼観察による収量性評価と収穫調査結果の関係

観察評価	収量(kg/a)	
	3次選抜	4次選抜
極低収	306	571
低収	368	685
やや低収	459	647
中	443	703
やや多収	552	810
多収	761	819

注) 供試材料: K 91系統

第2表 K 91系統における蔗汁質特性の第3次選抜試験と第4次選抜試験との間の相関係数

	第3次選抜試験				第4次選抜試験			
	圃場Bx 10月	レフBx 1月	糖度 1月	可製糖率 1月	圃場Bx 10月	レフBx 1月	糖度 1月	可製糖率 1月
3次圃場Bx<10月								
3次レフBx 1月	.6345**	—	—	—				
3次糖度	.7064**	.9592**	—	—				
3次可製糖率	.6367**	.8134**	.8743**	—				
4次圃場Bx<10月	.4124**	.3450**	.3095**	.3639**				
4次レフBx 1月	.3154**	.4572**	.4208**	.3459**	.3674**	—	—	—
4次糖度	.3375**	.4932**	.4947**	.4439**	.3745**	.9387**	—	—
4次可製糖率	.4465**	.4958**	.5219**	.4868**	.4194**	.9096**	.9836**	—

注) **: 相関係数が1%水準で有意であることを示す, *: 相関係数が5%水準で有意であることを示す

極低収と評価した系統の収量の平均は第3次選抜試験において306kg/a, 第4次選抜試験において571kg/aと最も低く, 肉眼による評価が高くなるに従い収量も増加した。肉眼で多収と評価した場合は第3次選抜試験で761kg/a, 第4次選抜試験で819kg/aと最も高い値を示した。このことは, 肉眼観察で収量性の評価が可能であることを示唆している。

第2表にK 91系統における蔗汁質特性(圃場ブリックス, レフブリックス, 糖度, 可製糖率)の第3次選抜試験と第4次選抜試験との間の相関係数を示した。

各形質とも第3次選抜試験と第4次選抜試験の間には有意な正の相関関係が認められ, 蔗汁質特性の年次間の再現性が高いことを確認した。第3次選抜試験における10月の圃場ブリックスと4次選抜試験における10月の圃場ブリックスとの間に高い正の相関が認められたことは, 早期高糖性系統の選抜に10月の圃場ブリックスが有効であることを示している。

第3表に第3次選抜試験における圃場ブリックスとレフブリックス, 糖度, 可製糖率との相関係数を示した。いずれの年においても圃場ブリックスとその他の蔗汁質特性との間には有意な正の相関関係が認められ, 供試系統数の多い初期・中期選抜においては圃場ブリックスにより蔗汁質を評価することが妥当であることを示している。また, 第3次選抜試験における10月の圃場ブリックスと第4次選抜試験における蔗汁質との間に認められた正の相関関係(第2表)は糖度より高くなる11月以降の圃場ブリックスを用いればさらに強くなると考えられた。

以上の結果から, 第3次選抜試験における収量性は肉眼観察で評価し得ると判断した。また, 蔗汁質特性は10月の圃場ブリックスでも評価し得るが, 11月以降の調査結果を用いれば, より精度の高い評価が可能であると判断した。

第3表 第3次選抜試験における10月の圃場ブリックスとレフブリックス, 糖度, 可製糖率との相関係数

10月圃場Bx	レフBx	糖度	可製糖率
89実生	.5138**	.4756**	.4405**
90実生	.6845**	.7064**	.6367**
91実生	.4387**	.4636**	.4503**

注) *: 相関係数が1%水準で有意であることを示す