

さとうきびの引き抜き抵抗性と根長密度には正の相関がある

技術開発のねらい

さとうきびは南西諸島の地域産業を支える基幹作物です。しかし、しばしば干ばつ、台風などの気象災害に見舞われ、単収は低迷しています。干ばつにおいては、根が重要や役割を果たしていると考えられています。従来の品種より根量が多く、また、深く根をはることができれば、土壌水分が少なくなっても生育量を維持できる可能性があります。しかし、長大作物であるさとうきびの地下部にある根の特性を解析するには掘り出す必要があるなど難しく、根の特性の優れる品種の育種は困難でした。そこで、根の特性をさとうきびを引き抜く際に要する力（抵抗値）で測り評価する手法を開発します。

開発成果の特長：

さとうきびの根をコアサンプリング法により土と共に採取し、比重の違いから根を取り出し、画像解析ソフトで根量を測定しました。すると、既存品種より根長密度が高い育成系統があることが判りました（図1）。しかし、根長密度の測定は土壌コアサンプルの採取と根の選別に労力と時間を要するため、多数の育成系統を評価するには不向きです。鹿児島県農業総合開発センターでは、さとうきびを小型パワーショベルで引き抜く際の荷重を、力を検出するセンサーであるロードセル（5kN）により計測し、引き抜き抵抗値として測定する方法を開発しました（写真）。引き抜き抵抗値には品種や育成系統間で差が認められました（表）。そこで、根長密度と引き抜き抵抗性の関係について解析を行なった結果、地中の30-50cmの深さの根長密度と引き抜き抵抗値に正の相関があることが明らかとなりました（図2）。根の分布については、土壌条件などの影響があるためさらなる調査が必要ですが、徳之島支場の圃場では、引き抜き抵抗値が3N以上の系統もしくは既往の品種に比べて引き抜き抵抗値が1.5倍以上に大きい系統を目安として土壌の比較的深層の根量が多い系統を選抜することが可能です。

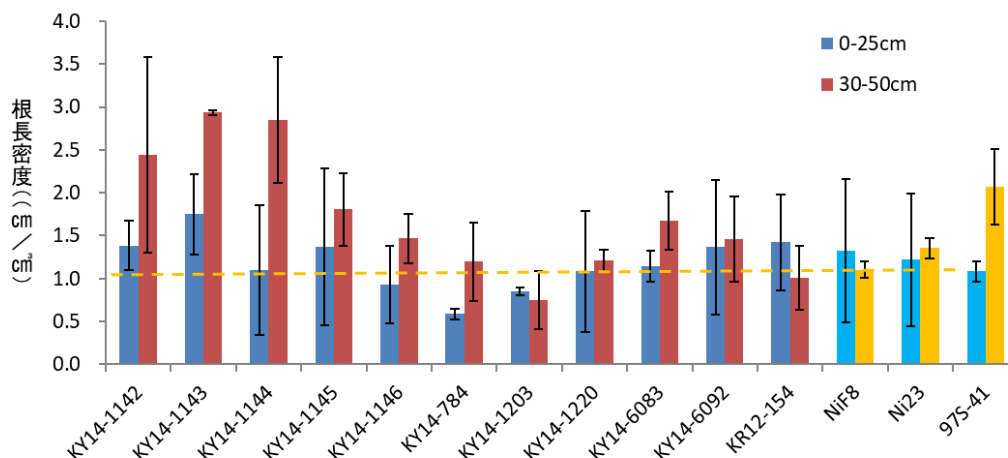


図1 さとうきび育成系統の根長密度 根長密度 深さ 0-25cm (■) および 30-50cm (■)

表 さとうきび品種・系統の引き抜き抵抗性評価

品種・系統	個体数	平均値	標準誤差	評価
	n	kN	se	
NiF8	5	1.78	0.30	「弱」指標
Ni23	5	2.46	0.09	「強」指標
KY14-1142	5	2.90	0.32	極強
KY14-1143	5	3.40	0.44	極強
KY14-1144	4	4.25	0.48	極強
KY14-1145	5	3.00	0.31	極強
KY14-1146	5	2.10	0.10	中
KY14-784	5	2.28	0.21	中
KY14-1220	5	2.68	0.33	極強
KY14-6092	5	2.94	0.24	極強
KR12-154	5	2.68	0.17	極強
97S-41	5	4.04	0.41	極強



写真 引き抜き抵抗性の測定（徳之島支場）

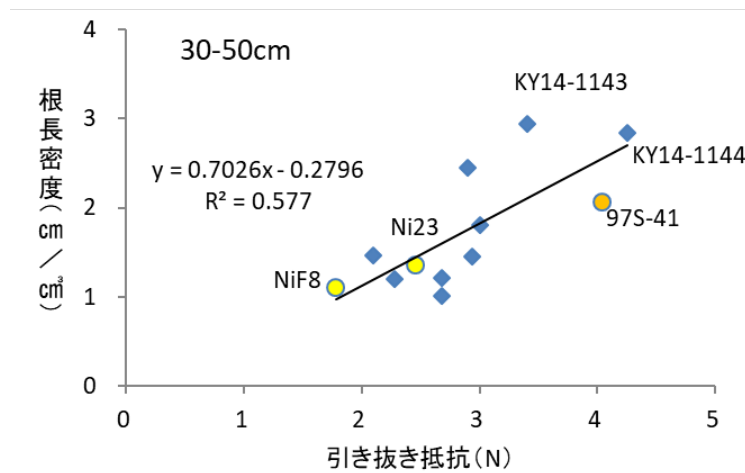


図2 引き抜き抵抗と根長密度との関係

今後の展開方向・見込まれる波及効果等：

引き抜き抵抗性を評価することにより、さとうきび育成系統の根量の差異を比較的簡便に調査することが可能となり、根量の多い系統の育成が見込まれます。

特許・品種・論文等

研究担当機関名：（研）農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター、（学）東海大学、鹿児島県農業開発総合センター

問い合わせ先：（研）農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター研究推進部研究推進室
電話 096-242-7530 E-mail q_info@ml.affrc.go.jp

執筆分担（（研）農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター 田村泰章、（学）東海大学 阿部淳、鹿児島県農業開発総合センター 西原悟）