

サトウキビトラッシュ分離システムの開発
 - 水流式サトウキビ梢頭部、土砂除去装置の実用化 -
 大村幸次・溜池雄志・上蘭一郎・末川 修・宮部芳照¹⁾
 (鹿児島県農業試験場徳之島支場・¹⁾ 鹿児島大学農学部)

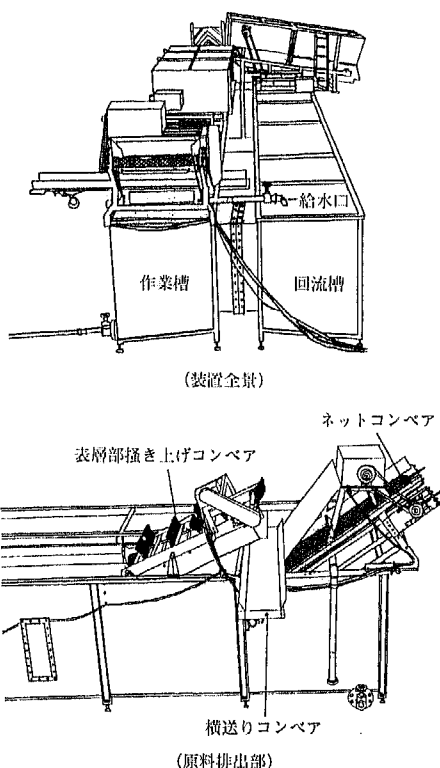
Kohji OHMURA, Yushi TAMEIKE, Ichiro UEZONO, Osamu SUEKAWA and Yoshiteru MIYABE :
 Development of the trash separation system in sugarcane harvest raw materials
 - The sorting-out equipment which used a watercourse -

鹿児島県ではサトウキビの生産振興を図るために、1992年以降ケーンハーベスタの普及を急速に進めている。その結果、1998年にハーベスタ収穫面積率30%を超え、2003年には50%以上が見込まれている。しかし、省力化が図られる反面、収穫原料に含まれるトラッシュが急増し、これらが製糖歩留まりや製糖工場内設備に悪影響を及ぼしている。このような現状から、鹿児島大学では1998年までに水流を利用した梢頭部の除去手法について検討されてきた。ここでは、鹿児島大学および南西糖業(株)で行われた実験結果を応用し、実用レベルの装置として開発した水流式梢頭部・土砂除去装置(以降水選装置とする)について報告する。

1. 水選装置の概要

装置は、全長10m、幅1m、深さ1.4mの作業水槽および作業水槽と同じ大きさの回流水槽、水面下15cm程度の攪拌と造流を行う鎖型チェーンを装備した回転羽根3連、沈降物を取り出すネットコンベア、浮上物を取り出す表層掻き上げコンベアなどから構成される(第1図)。

本装置は、あらかじめ風選を行った原料を処理する。投入後の原料は、攪拌されながら沈降するものと浮上するものに分離し、沈降原料をネットコンベア、浮上物を掻き上げコンベアで回収、排出する。



第1図 水流式サトウキビ梢頭部・土砂除去装置

2. 試験方法

ケーンハーベスタで収穫した原料に含まれる枯葉等の軽量トラッシュを、風選処理装置(通称D/T装置)によって事前除去したのち水選装置に連続投入し、その分離性能と所要動力(電力)および処理水の汚濁(SS)等について検討した。

3. 結果および考察

本装置による原料の分離は、投入した原料に対して14~19%が浮上し、81~86%が沈降する。浮上物は、梢頭部が大半であるが4~7%の原料茎が混入する。一方沈降物に含まれるトラッシュは2%以下である(第1表)。また、処理能力は、1時間当たり5000~13000kgで、所要電力は1.5~2.3kWである(第2表)。

使用水を交換しない場合の懸濁物質量は、原料処理量に比例して増加する。また、投入した原料に対して1.2%の汚泥が水中に排出される(第3表、第2図)。

以上の結果から、本装置の梢頭部および土砂の除去効果は高いものと考えられるが、浮上する原料蔗茎の回収対策については今後の検討が必要である。

第1表 収穫期の差異と分離性能

試験日	区分	トラッシュ (Tr)							合計
		原料茎	枯葉	梢頭部	土砂	枯死茎	病害茎	Tr計	
2000	沈降 (%)	79.5	1.0	0.3	0.5	0.0	-	1.8	81.3
1/12	浮上 (%)	6.4	1.0	9.7	0.0	0.3	1.3	12.3	18.7
2000	沈降 (%)	83.8	0.6	0.7	0.1	0.2	-	1.6	85.4
4/13	浮上 (%)	4.9	0.7	7.7	0.0	0.9	0.4	9.7	14.6

注) a) 数値は排出口でのサンプリング値 b) 原料茎: 正常茎+障害茎
 c) 材料投入流量: 8000~9000kg/h

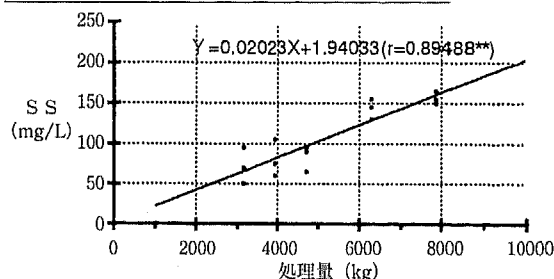
第2表 処理能力と所要電力

処理能力	(kg/h)	5000~13000
所要電力	MAX (kw)	2.3
	MIN (kw)	1.5

注) 所要電力は付帯設備を除く

第3表 排出汚泥量

処理原料	(kg)	9815
排出汚泥量	(kg)	118.9
汚泥原料対比	(%)	1.2



第2図 処理水の懸濁物質量変化