

グレインソルガムの自脱型コンバインによる収穫作業

石原修二・甲斐俊二郎・*井上喬二郎

(九州農業試験場) (*農事試験場)

ISHIHARA, S. KAI, S. and INOUE, K.

Harvesting Grain Sorghum with Head-feeding Type Combine

暖地の転換畑作物としてグレインソルガム(G S)を作付する場合収穫手段が問題となる。作付規模的に普通型コンバインが利用できれば比較的問題はないが、まだ一般的でなく、既に普及している自脱コンバインの方が経済的ではないかと考えられる。46年度現在では後者の場合の技術的問題点が明らかでなかったため試験を行なった。

I 試験の方法

1. 試験場所：九州農試畜産部圃場(西合志町)
2. 試験時期：46年10月28日, 11月11日
3. 供試作物：品種熊交1号, 5月播種, 7月青刈後の再生作物, バラッキの多い条播。
4. 供試機種
 - 1) クボタHT-90, 3条刈乗用型(K機)
 - 2) 井上HT-50, 2条刈歩行型(I機)
5. 調査事項：作物各部大きさ, 水分, 前進速度,

II 試験の結果

1. 作物の状態：供試したGSの状態は第1・2表に示す如く水分が多く草丈の高いことがわかる。

第1表 各部含水率(%)

粒と穂軸上	41.4
穂軸下	69.0
葉鞘	77.0
葉身	77.0
葉鞘	64.5
葉身	67.9

第2表 作物体上部各部の位置と長さ(単位cm)

部位	葉耳地上高		部分長		穂・葉身長	
	M	SD	M	SD	M	SD
穂首	98.5	6.8			23.1	1.9
止葉	80.3	5.5	18.2	3.5	25.3	6.3
第2葉	55.7	5.3	24.6	4.3	42.4	6.0
第3葉	47.3	5.0	8.4	2.3	53.3	5.5

注) M: 平均値, SD: 標準偏差

2. 作業試験結果：性能試験の結果は第3表に示す如くであった。K機は所謂全面刈型で稈搬送機構が複雑で搬送ミスによる損失の多いのが特徴であった。定距離(10m間)のサンプル採取では辛うじて運転できたが、連続作業では機体内詰まりを生じて、風選ブロー、穀粒コンベア等が停止し、事実上作業不可能であった。

第3表 作業試験データ

機種		HT-90	HT-50	HT-50
機	R P M	490	440	380
前	速度 m/SEC	0.270	0.268	0.278
作	業 中 cm	90	5.6	57
機	体通過流量(生) kg/H	525	-	369
同	上 水分 %	51	61.1	52.1
流	量(生) kg/H	884	714	780
水	分 %	77.5	62.6	72.8
精粒口流量	精粒付粒 kg/H	189	56.7	120.1
	梗付粒 "	5.4	9.8	18.0
	碎付粒 kg/H	16.3	19.2	8.6
	夾雑物 "	23.3	9.0	18.5
排塵口流量	精粒付粒 kg/H	0.3	0.1	1.2
	梗付粒 "	0.04	0.06	0.9
	夾雑物 "	50.3	2.9	0.3
	水分 %	60.5	70.0	56.1
搬送	ミ ス kg/H	9.8	0.2	2.1
	残 し "	7.9	0.06	0.4
全	情 粒 kg/H	228.7	86.1	151.5
	失 粒 "	18.0	0.4	4.7
	失 率 %	7.9	0.5	3.1
機体内残留物	精粒付粒 g*		58.2	29.8
	梗付粒 g		-	22.7
	碎付粒 g		581.8	407.5
	水分 %		72.4	66.1

* 助走距離10m, 試料取(区間)10m終了後流量は風乾重(13%程度)

I機については稈搬送機構が比較的単純で直線的であり、屈曲部の次に来る抜胴への送り込み部分での作働不良は運転中に人手によって補正が容易でもあるので刈取搬送部での損失は少なかった。しかし機体内の材料の通過性は悪く、多量の機体内残留物を生じ、時々運転を停止して掃除を行なわなければ作業の続行は困難であった。比較に調査した普通型コンバインの穀粒口内容は選別精度不良で夾雑物の割合は風乾量で29%に達した。

III 考察

GSの材料としての特徴は、(1)高含水率、(2)長稈、(3)太い茎稈、幅広い葉身、の3点である。

高含水率の材料は流動性が悪く、比重が重くなって風選機能を低下させる。流動性が低下するとコンベア、排塵ファン等のトルクが増し、回転速度、従って搬送能力が低下するので詰まりは加速的に増大し、気づいた時には遅すぎることが多い。

GSでは稈一本毎のもつれ程度が低く、帯状に連続して送ることが難かしく低流量では搬送ミスが生ずる。更に長稈であるため、抜き深さが過大となり高水分の茎葉が脱穀選別部に混入し能率を落す。

改良の指針として次のような点が考えられる。

- 1)高含水率材料の扱える選別、穀粒搬送機構とすること。
- 2)稈搬送コンベアの速度を可変化する。