

自脱型コンバインによるビール麦の収穫法

第2報 収穫時における含水率と穀実搬送部が品質におよぼす影響について

藤井 秀明・上原 洋一

(福岡県農業試験場)

FUJII, H. and UEHARA, Y.

The Effect of the Quality of Two-rowed Barley with Screw Conveyors of Combines. (II)

近年、脱穀作業での品質を低下させる要因を解明するために、動力脱穀機を供試して行なった研究報告がなされている。筆者などはさらにコンバインの有している穀実搬送部についてその品質への影響を検討したが、今回は搬送部の影響をくわしく知るために、前回供試したコンバインを用いて追試を行なうとともに縦方向送りコンベヤを試作してその性能を検討した。

試験方法

試験場所：福岡県立農業試験場

第1表 作物条件

栽種様式	品種	稈長 (cm)	穂長 (cm)	概略収量 (kg/a)	稈水分 (%)	穀実水分 (%)
平条 畦播	フジ 二条	81	6.5	25	76	30
					64	24
					60	21
					58	19

第2表 調査に供試した穀実 (比重1.06で選別)

項目	穀実の部位		
	長さ	幅	厚さ
平均値 (mm)	8.7	4.1	3.2
変動係数 (%)	5.3	6.1	5.9
最大値 (mm)	9.8	5.4	4.0
最小値 (mm)	7.6	3.7	2.9

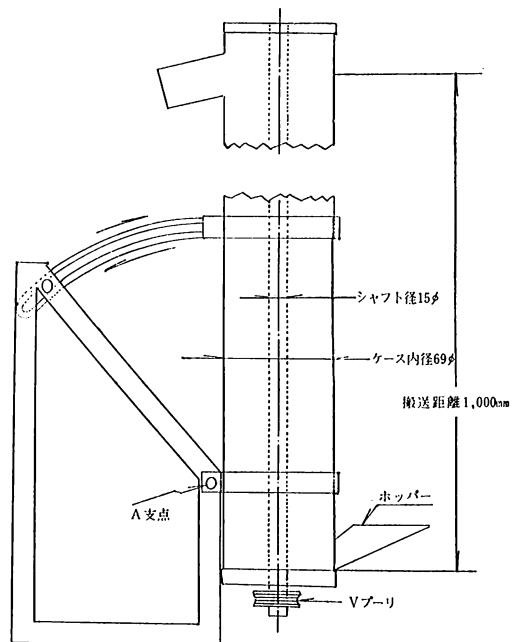
供試機械：サトーHL50

A点を支点にして傾斜角と、無段変速機で回転数とを自由に変化できるようにした。ホッパーから手で脱粒した含水率21%の麦を実作業時のコンバインへの流量の流量と同量の一定量を供給して、揚穀状態とそのときの発芽歩合を調査した。

披胴の回転数は 450, 500, 550, 600rpm とし、各回転数別に2個のスクリュウを取外しできるようにした。試作コンベヤの回転数と傾きはそれぞれ 630, 680, 752 rpm と56°, 60°, 78°とした。

試験結果および考察

回転数が高い程、理論的には揚穀能率は高いが、図示



第1図 試作コンベヤ

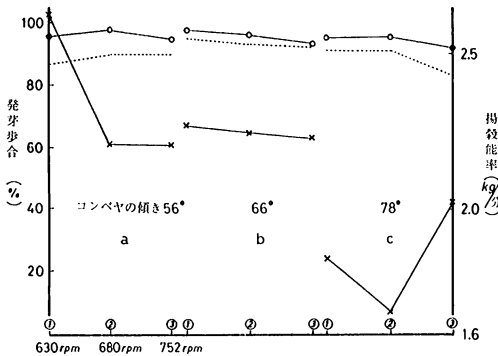
第3表 コンベヤの諸元

	供試コンバインのコンベヤ		試作コンベヤ
	横方向送りコンベヤ	縦方向送りコンベヤ	
ケースの内径(mm)	75.35	70.75	69.00
スクリュウ外径(mm)	61.85	60.75	65.60
ケースとスクリュウとの間隙(mm)	6.75	5.00	3.40
搬送距離(mm)	458	945	1,000.00
ピッチ(mm)	38.00	37.80	3.50
鉄板の厚み(mm)	1.20	1.20	1.10
シャフトの径(mm)	17.00	17.00	15.00
傾斜角度(度)	0	60	56~90

するようにCの場合を除いて逆に低回転で高い。このことは供給量が一定で少量のために生じるのか、ケースとスクリュウとの間隙で穀粒が理論値よりおこれて揚穀さ

第4表 コンバインの扱圃とコンバヤの回転数

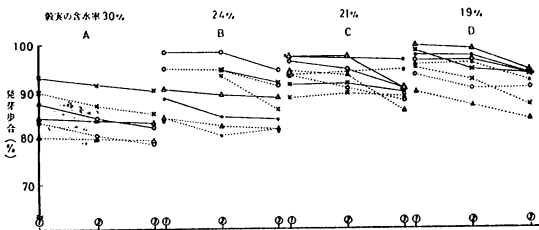
扱圃回転数 (扱圃の周速度)		横方向送り コンバヤ	縦方向送り コンバヤ
rpm	m/分	rpm	rpm
450	(605)	810	560
500	(672)	900	630
550	(739)	990	684
600	(806)	1,085	752



第2図 試作コンバヤの性能

れたために生じるものと考えられる。

各回転数に対して安定した揚殺能率を示すのは66°の場合であり、その能率は2.2~2.3kg/分であり実際の流量よりは少ない値である。供試麦の発芽率は98~99%であったが、揚殺後は92~97%と若干低いが、コンバヤによって低い値を示すのかどうか判然としないし実際のコンバインでは横と縦方向送りコンバヤによる交互作用によって低下しているのではないかと考えられるからである。



①：扱圃，②：扱圃+横方向送りコンバヤ，③：扱圃+横と縦方向送りコンバヤを取付けた場合の発芽歩合を示す。

実線は発芽率を示し、点線は発芽勢を示す。

○：450rpm，×：500rpm，
△：550rpm，●：600rpm

第3図 穀実の含水率，回転数別の発芽歩合

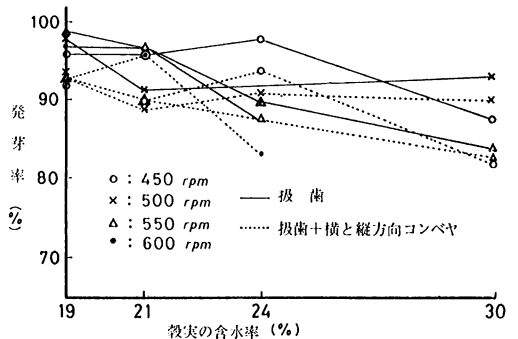
図中Aの含水率30%の場合の回転数別の発芽率は500>450>550rpmの順となり、2個のコンバヤを取付けるとわずかに550rpmが450rpmより高くなる。500rpmで作業すれば、発芽率は約90%であり、他の場合は約83%以下となる。また、500rpmでのコンバヤによる低下

はわずか3%である。

Bの24%の発芽率は450>500>550>600rpmの順になる、従来からいわれる回転数が高い程、発芽率が低下するということと一致している。450rpmでは94%で、コンバヤによる低下は約4%である。

Cの乾燥のかなり進んだ21%では、500rpmで89%と最低であり、600rpmを除くとコンバヤによる発芽率低下が大きい。

Dの19%では全般に他の水分の場合より発芽率は高く、しかも、回転数間での差が極く小さいが、Cの場合と同様にコンバヤでの発芽率低下が促進されているように考えられ、その値は約5%である。



第4図 穀実の含水率，回転数別のコンバヤの影響

第4図は第3図から扱圃のみの場合とコンバヤを取付けた場合の発芽率を表わしたものである。この図より扱圃のみの場合よりコンバヤを取付けた方がいずれの場合も発芽率が低下しており、含水率と回転数の組み合わせとそのときの低下した値は次の順位である。即ち、21%-550rpm-7%>21%-450rpm-6%>19%-500rpm-5%=19%-550rpm-5%=30%-450rpm-5%>19%-600rpm-4%=24%-450rpm-4%=24%-600rpm-4%>19%-450rpm-3%=30%-500rpm-3%>21%-500rpm-2%=24%-550rpm-2%>21%-600rpm-1%=30%-550rpm-1%のとおりであり、判然としないが、強いといえば、21%と19%の含水率の低い方に低下した値の大きなものが多いとみられる。低下値の最大値は7%である。コンバヤによる発芽率低下の影響は試作コンバヤの場合のように単独では影響が判然としないことから合わせて推察すると、2つのコンバヤの交互作用により表われるのではないかと考えられる。

以上のことからさらに発芽率を高く、しかも安定的に確保するためには含水率の低い時に収穫することが重要なことである。このことは栽培や育種技術にまたなければならぬが、当面はコンバインの穀実に衝撃を与える部分の改良開発によって発芽歩合の高揚が可能であり、今回の試験結果からも穀実搬送部を現在のものと異なった方法に改造することによってさらに高い発芽率を確保できると考えられる。