

委託試験成績（平成21年度）

担当機関名 部・室名	埼玉県農林総合研究センター 水田農業研究所 米・麦担当				
実施期間	平成21年度				
大課題名	I. 大規模水稻営農を支える省力・低コスト技術の確立				
課題名	新ロールパイプ式コンケーブ採用の普通型コンバインによる品質向上技術				
目的	埼玉県（関東二毛作地帯）における新ロールパイプ式コンケーブ採用の普通型コンバインによる大豆の汚粒対策を検討する。				
担当者名	箕田豊尚・加藤徹				
1. 試験場所 埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所					
2. 試験方法					
(1) 供試機械名・仕様					
ア 新ロールパイプ式コンケーブ採用の普通型コンバイン（ヤンマー社 GS380）					
イ 送塵調節6（開11～閉1の11段階）、クリーンシフト3（開5～閉1の5段階）					
(2) 試験条件					
ア 圃場条件					
(ア) 圃場A：細粒灰色低地土（宝田統）、水田転換畑					
圃場B：細粒褐色低地土（新戒統）、畑					
(イ) 排水の良否 良					
イ 栽培の概要					
(ア) 供試品種名 タチナガハ					
(イ) 耕起 逆転ロータリ耕					
(ウ) 播種 播種様式：条間70cm、播種期：6月26日、播種量：6kg/10a					
(エ) 施肥 基肥施用量：N：P ₂ O ₅ ：K ₂ O=3:10:10kg/10a、肥料の種類：普通化成肥料、施肥方法：全面全層。					
(オ) 中耕培土 圃場A：中耕1回（7/22）					
圃場B：中耕1回（7/22）、培土1回（8/4）。					
(カ) 除草 播種直後、ラッソー乳剤・ロロックス水和剤を全面散布。					
(キ) 病虫害防除 スミチオン乳剤（8/17）、ノーモルト乳剤、トップジンM水和剤（8/24）、アグロスリン乳剤（9/11）					
(ク) 収穫 供試機械を用いて10月30日に行なった。					
(コ) 試験区構成					
	試験区	コンケーブ種類	設定刈取速度 (m/秒)	実測刈取速度 (m/秒)	圃場
	I 対照区	従来型コンケーブ	1.0	1.07	B
	II 対照区	従来型コンケーブ	1.3	1.41	B
	III 実証区	新型コンケーブ	1.0	0.95	B
	IV 実証区	新型コンケーブ	1.3	1.31	B
	V 実証区	新型コンケーブ	1.0	0.86	A
	VI 実証区	新型コンケーブ	1.3	1.33	A
注) 実測刈取速度は刈取10m間の秒数から算出した。					

3. 試験結果

本コンバインによるコンケーブの種類の違いによる排塵口からの穀粒損失と、汚粒発生程度について検討した。

(1) 本年は生育期前半の日照が少なく、高温のため徒長気味に推移し、圃場 A では、開花期の主茎長が 83.8cm とかなり大きくなった。そのため、7月下旬からの降雨により、圃場 A、圃場 B とともに倒伏が認められた。特に圃場 A は培土ができなかったこともあり、倒伏程度が大きかった。

一方で、8月中旬から9月にかけては日照が平年より多く、登熟期の天候は良好であった。坪刈りによる子実重は圃場 A が 362kg/10a、圃場 B が 330kg/10a であった。百粒重は圃場 A が 35.3g、圃場 B が 31.4g であった (第 1、2 表)。

圃場 B は累年の生育調査を行っており、平年と比較すると、生育期前半の天候が良くなかったため、莢数は減少したが、登熟期の日照が多かったことから、百粒重は平年値 29.4g より大きかった。そのため、子実重は平年値 328kg/10a に比しほぼ平年並であった。

(2) 試験圃場は倒伏がみられたものの青立ち株が少なく、成熟期後 10~11 日経過し、収穫時の子実水分は圃場 A が 12.9%、圃場 B が 12.4%、莢水分は圃場 A が 18.7%、圃場 B が 12.6%、茎水分は圃場 A が 35.8%、圃場 B が 29.4% と好適な収穫条件であった (第 3 表)。

(3) オペレーターはメーカー担当者があたり午前 10 時から正午にかけて試験を実施した。10m 間の刈取による全流量と排塵口損失割合を第 4 表に示した。全流量は、試験区 I が 8.9ton/hr、II が 8.3ton/ha、III が 6.1ton/hr、IV が 6.3ton/hr、V が 7.7ton/hr、VI が 8.1ton/hr と試験区 III、IV がやや低かった。排塵口損失割合は、刈取速度 1.0m/秒の試験区 I、III、V が 1.1~1.4%、刈取速度 1.3m/秒の試験区 II、IV、VI が 0.9~1.1% と刈取速度が遅い方がやや損失割合が高くなったが、従来型コンケーブと新型コンケーブとの差は認められなかった。

(4) 汚粒発生程度は全体に少なく、従来型、新型とも品質低下につながるほどの発生ではなかった。しかし、新型コンケーブによる収穫物は従来型コンケーブに比して明らかに汚粒が少なかった。汚れ指数は圃場 B で行なった従来型コンケーブ (試験区 I、II) が 0.3 であったのに対し、新型コンケーブ (試験区 III、IV) がそれぞれ 0.1、0.2 と低かった。また、圃場 A においても新型コンケーブ (試験区 V、VI) は 0.1 と低い発生程度であった。刈取速度 (全流量) による発生程度の違いは認められなかった (第 5 表)。

4. 主要成果の具体的データ

第1表 開花期および成熟期調査結果

圃場	開花期調査				成熟期調査						
	主茎長 (cm)	主茎径 (mm)	主茎節数 (/株)	分枝数 (/株)	株数 (本/m ²)	主茎長 (cm)	主茎径 (mm)	主茎節数 (/株)	分枝数 (/株)	子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)
A	83.8	7.0	14.0	1.8	13.4	92.9	8.7	14.8	4.2	362	35.3
B	49.1	6.8	12.3	1.4	14.3	66.4	7.8	14.0	3.0	330	31.4

第2表 収穫時の作物条件

圃場	自然長 (cm)	最下 分枝位置 (cm)	最下 着莢位置 (cm)	最下 莢位置 (cm)	立毛角度 (°)	成熟期後 日数
A	40.3	10.3	12.7	7.8	33	+10日
B	64.3	12.8	17.1	12.5	50	+11日

第3表 収穫時の大豆の水分

圃場	子実水分 (%)	莢水分 (%)	茎水分 (%)
A	12.9	18.7	35.8
B	12.4	12.6	29.4

第4表 流量と排塵口損失割合

試験区		I	II	III	IV	V	VI
流量	10m間秒数	9.4	7.1	10.6	7.6	11.6	7.5
	全流重 (ton/hr)	8.9	8.3	6.1	6.3	7.7	8.1
	穀粒口 (ton/hr)	1.4	2.0	1.1	1.2	1.4	2.1
10 m 間	穀粒口 (kg)	3.6	4.0	3.2	2.5	4.5	4.4
	排塵口子実重 (g)	40.1	34.1	40.2	22.2	64.1	51.2
	排塵口損失割合 (%)	1.1	0.9	1.2	0.9	1.4	1.1

第5表 新型コンケーブと従来型コンケーブの汚れ指数

試験区	I	II	III	IV	V	VI
汚粒発生割合 (%)	29	31	7	18	9	7
汚染度	1	1	1	1	1	1
汚れ指数	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1

汚染度は生研機構の汚粒程度サンプルを参考とした。

汚れ指数は梅田ら (農業技術 2008) の式から換算した。

5. 経営評価

新型コンケーブによる汚粒の低減効果は明らかであった。排塵口損失割合も差はなく、作業上も差異はないことから、品質向上分だけ経営的にプラスとなると考えられる。

6. 考察

本年は生育期前半の天候が悪かったが登熟期の天候に恵まれ、概ね平年作の条件下での試験であった。収穫時の条件は青立ち株が少なく良好であったが、このような条件下でも新型コンケーブ収穫の子実と従来型コンケーブ収穫の子実では汚粒発生程度に差異が認められ、新型コンケーブの効果を実証することができた。排塵口損失割合も、新型コンケーブと従来型コンケーブで差はなく、作業性についても、従来型コンケーブと新型コンケーブで変わることはないことから、新型コンケーブにすることによるマイナス面は認められない。

コンケーブの交換は容易であることから、取り付け可能なコンバインであれば新型コンケーブに変更する利点は非常に大きいと考えられる。

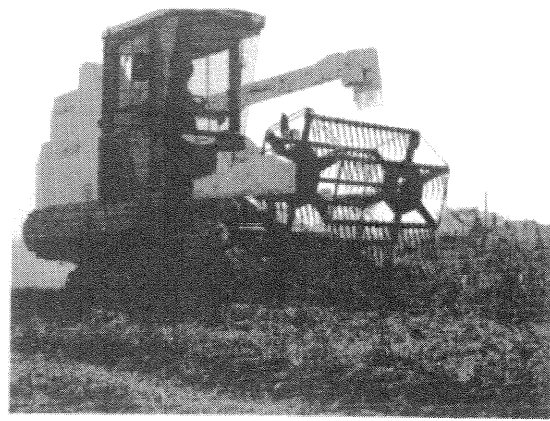
7. 問題点と次年度の計画

特になし。

8. 参考写真



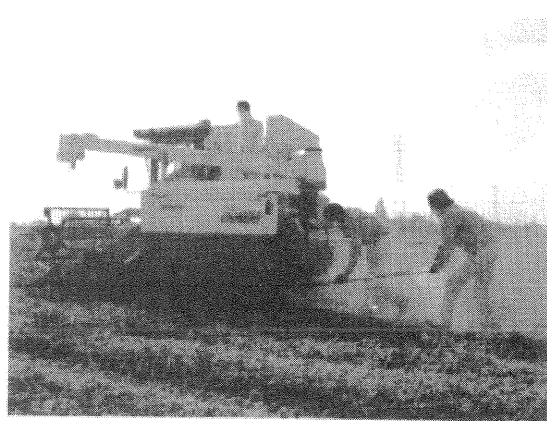
圃場 B 収穫前の様子



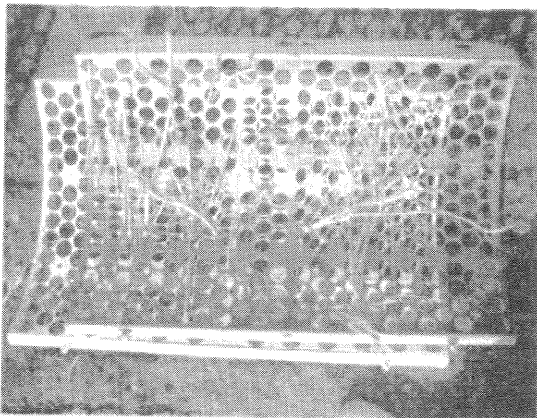
ヤンマーコンバイン GS380 収穫の様子



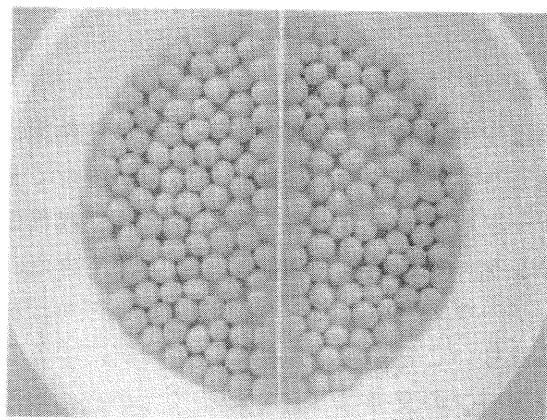
収穫試験の様子



収穫試験の様子



従来型コンケープ収穫後の様子



子実の外観（左：従来型、右：新型）