

成績概要書（平成15年1月作成）

課題分類：

研究課題：粒厚選別と色彩選別の組み合わせによる玄米品質および歩留向上技術

担当部署：北大 農学研究科 農産物加工工学研究室

担当者名：

協力分担：道立中央農試 生産システム部 機械科

予算区分：経常

研究期間：2001～2002年度

1. 目的

1等米の調製を前提として選別歩留の向上をはかるため 粒厚選別機と色彩選別機とを組み合わせた新しい玄米選別技術を開発する

2. 方法

1) 供試材料 2001年北村産「きらら397」、2001年美唄産「ほしのゆめ」、
2002年北村産「きらら397」、2002年長沼産「きらら397」

2) 供試選別機

粒厚選別機 回転式縦目篩選別機（サタケ製 TWS）

色彩選別機 異物選別機能付玄米色彩選別機（安西製作所製 GDM - 120 または GDM - 90）

3) 調製条件

粒厚選別機篩目

「きらら397」 1.80mm, 1.90mm, 2.00mm

「ほしのゆめ」 1.75mm, 1.85mm, 1.95mm

色彩選別機 粒厚選別を行ったそれぞれの試料について一等米調製を目標にセンサ感度調整

「きらら397」 2.00mm, 「ほしのゆめ」 1.95mm 選別歩留の向上

「きらら397」 1.80mm・1.90mm, 「ほしのゆめ」 1.75mm・1.85mm 未熟粒等の除去

4) 調査項目

選別歩留, 組成(静岡製機製品品質判定機 RS - 2000X で 1000 粒および目視 5 反復), 粒厚分布 5 反復, 検査等級, 搗精歩留 2 反復, タンパク質含有率(ブランルーベ製 InfraAnalyzer - 2000 による 4 反復), 食味評価(日本穀物検定協会北海道支部に委託 2001 年滋賀県湖南産の日本晴を基準米とし, 2001 年北村産「きらら397」についてのみ実施)

3. 成果の概要

- 1) 粒厚選別機の篩の網目サイズを現行の「きらら397」で 2.00mm, 「ほしのゆめ」で 1.95mm よりも各々 0.1mm 小さくし, 「きらら397」で 1.90mm, 「ほしのゆめ」で 1.85mm として玄米の粒厚選別を行った後、色彩選別機によって未熟粒等を除去し, 一等米の調製を前提として選別した結果, 現行の調製方法に比べ, 検査等級, 玄米白度, 精米蛋白含有率および整粒割合は同等またはそれ以上で、選別歩留は向上した。年次, 産地、品種の異なる米で同様の結果が得られた。また、2001 年産米で搗精歩留が増加し、同年の北村産「きらら397」では食味がわずかに向上した。
- 2) 現行の粒厚選別機の篩の網目サイズを小さくし, 色彩選別機の設定を調整することにより, 一等米の調製を前提とした玄米品質および歩留の向上が可能である。
- 3) 本技術による歩留向上結果を 2001 年産の玄米収量(「きらら397」539kg/10a, 「ほしのゆめ」524kg/10a)にあてはめると, 1 等玄米製品量の増加量は「きらら397」で約 23kg/10a, 「ほしのゆめ」では約 31kg/10a と推計される。

表1 選別機の組み合わせと検査等級

		粒厚選別の篩の目幅		
		1.80mm	1.90mm	2.00mm
2001年北村産	色選なし	等外	等外	3(中)
「きらら397」	色選あり	1(下)	2(上)	2(上)
2002年北村産	色選なし	3(上)	2(下)	2(中)
「きらら397」	色選あり	1(下)	1(下)	1(下)
2002年長沼町産	色選なし	等外	等外	3(下)
「きらら397」	色選あり	1(中)	1(中)	1(中)
		1.75mm	1.85mm	1.95mm
2001年美唄市産	色選なし	3(下)	3(中)	2(中)
「ほしのゆめ」	色選あり	1(下)	1(下)	1(下)

表2 選別機の組み合わせと歩留

		粒厚選別の篩の目幅		
		1.80mm	1.90mm	2.00mm
2001年北村産	色選なし	97.3	94.1	84.0
「きらら397」	色選あり	88.2	88.2	81.5
2002年北村産	色選なし	98.5	95.9	84.5
「きらら397」	色選あり	89.6	89.5	81.9
2002年長沼町産	色選なし	98.1	92.5	72.3
「きらら397」	色選あり	84.9	83.6	67.3
		1.75mm	1.85mm	1.95mm
2001年美唄市産	色選なし	97.5	94.1	79.7
「ほしのゆめ」	色選あり	85.9	85.6	76.9

表3 選別機の組み合わせと整粒割合

		粒厚選別の篩の目幅		
		1.80mm	1.90mm	2.00mm
2001年北村産	色選なし	73.4	74.9	78.4
「きらら397」	色選あり	80.6	80.8	79.3
2002年北村産	色選なし	70.6	72.3	75.8
「きらら397」	色選あり	75.5	75.9	75.9
2002年長沼町産	色選なし	74.0	76.4	81.8
「きらら397」	色選あり	85.6	84.6	85.3
		1.75mm	1.85mm	1.95mm
2001年美唄市産	色選なし	68.7	69.8	75.2
「ほしのゆめ」	色選あり	77.5	78.1	77.0

表4 選別機の組み合わせと玄米白度

原料玄米	粒厚選別の篩の目幅			
	1.80mm	1.90mm	2.00mm	
2001年北村産	色選なし	16.5	16.6	16.6
「きらら397」	色選あり	16.8	17.0	16.6
		1.75mm	1.85mm	1.95mm
2001年美唄市産	色選なし	16.7	16.7	16.8
「ほしのゆめ」	色選あり	17.0	16.8	17.0

ケット科学研究所製C-300-3, 10回反復

「きらら397」の慣行区 2.00mm 色選なし
改善区 1.90mm 色選あり
「ほしのゆめ」の慣行区 1.95mm 色選なし
改善区 1.85mm 色選あり

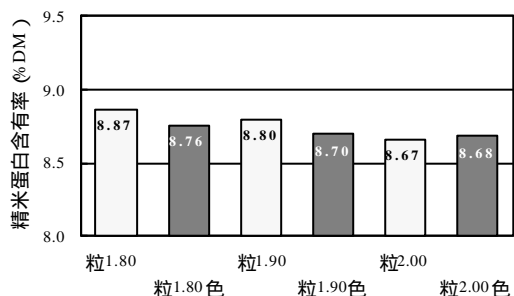


図1 精米蛋白含有率 (2001年北村産「きらら397」)

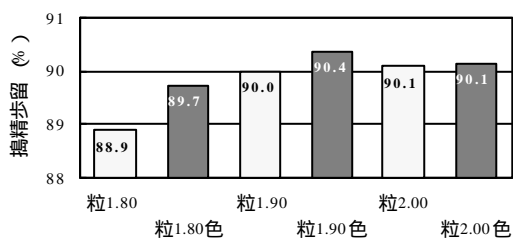


図2 搗精歩留 (2001年北村産「きらら397」)

表5 選別機の組み合わせと食味 (2001年北村産「きらら397」)

	食味評価					
	総合評価	外観	香り	味	粘り	硬さ
粒1.80	-0.38	-0.25	-0.28	-0.38	-0.58	0.20
粒1.80色	-0.33	-0.13	0.00	-0.35	-0.40	0.30
粒1.90	-0.38	-0.30	-0.13	-0.35	-0.40	0.28
粒1.90色	-0.15	0.00	-0.08	-0.25	-0.15	0.23
粒2.00	-0.35	-0.23	-0.18	-0.28	-0.23	0.08
粒2.00色	-0.28	-0.10	0.08	-0.28	-0.38	0.18

注 (財)日本穀物検定協会北海道支部に試験依頼
異文字間に有意差あり 太字1%有意, イタリック5%有意

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 玄米の品質および1等米製品量の年次間差を減少させる上で有効な技術である。
- 2) 色彩選別機は、流量やセンサの感度レベルの調整により選別結果が異なるので、選別後製品玄米の性状を良く確認した上で、色彩選別機の設定を行う。

5. 残された問題点とその対応