

# 質搗精工場 米穀 搗精實態

## “Milling Recovery of Rice at Local Milling Plants”

金 容 煥\* · 徐 相 龍\*\* · 金 成 泰\*  
Kim, Yong Hwan\* Suh, Sang Ryong\*\* Kim, Sung Tae\*  
羅 又 禎\* · 姜 和 錫\*\*\* · 閔 泳 鳳\*  
La, Woo Jung\* Kang, Whoa Seug\*\*\* Min, Young Bong\*

### Summary

This study was carried out to investigate the actual state of rice milling at local milling plants and to find out sources for elevating their milling recoveries in both quantity and quality.

At 36 local milling plants located in Gyeongnam and Jeonnam, milling recoveries and head rice recoveries were measured with respect to their different milling systems and rice varieties. Then, the same samples of rice were milled by experimental milling equipments at laboratory, and the two experimental results were compared in order to determine the amount of milling recovery possibly to be increased.

The results of this study are as follows;

1. Milling recoveries of rice at local milling plants were proved to have no relationship with milling systems, and were 68.1 per cent and 72.6 per cent on an average with new variety and native variety, respectively.
2. The milling recoveries above stated can be elevated 4.5 per cent and 2.9 per cent with new variety and native variety, respectively, by developing and extending technologies of manufacturing and handling rice milling machinery.
3. The head rice recovery of new variety at local milling plants has insignificant differences among milling systems, and was 54.8 per cent on the average. With native variety, the recovery by friction type rice polisher was 0.9 per cent higher than that of friction-abrasive type polisher, and was 64.9 per cent on the average.
4. The head rice recoveries of new variety and native variety can be elevated 5.1 per cent and 3.9 per cent, respectively, by the same stimulation above mentioned.

### I. 緒 論

現 國 內 質 搗 精 工 場 數 是 約 25,000 餘 個 所 以

들 工 場 은 產 地 에 比 較 的 高 루 分 散 되 어 있 어 搗 精 作 業 實 態 는 매 우 多 樣 하 리 라 는 것 은 쉽 게 豫 想 된 다. 더 군 다 나 이 들 業 所 에 서 의 搗 精 作 業 은 搗 精 業 者 와 農 民 사 이 의 關 係 에 의 해 遂 行 되 고 있 기 때 문 에 그

\*慶尙大學 農業機械學科  
\*\*全南大學校 農科大學 農工學科  
\*\*\*江原大學校 農科大學 農工學科

實態는 실로 매우 多樣할 것으로 豫想된다.

이러한 質搗精工場의 搗精實態에 關해서는 1976年 産 벼에 대하여 調査<sup>4)</sup>된 바 있으나 당시 政府의 七分搗精 獎勵로 因하여 研究結果의 限界가 있어 본 연구는 現行 九分搗精에 대한 質搗精工場의 搗精實態를 調査하는데 그 基本 動機가 있다.

現 質搗精實態는 첫째 地域間 差異가 있을 것으로 豫想되고, 둘째 同一地域에 있어서도 業所의 施設과 搗精施設을 操作하는 作業者の 熟練度 差異에 따라 그 樣相이 다르리라 豫想된다. 그러나 이중 地域間 差異는 現 國內 交通·通信手段의 發達과 米穀 搗精機의 짧은 代替年數를 考慮하면 그 差異는 比較的 적은 것으로 豫想된다. 이에 따라 本 研究에서는 質搗精工場搗精實態를 調査함에 있어 國內 地域間 差異는 無視하고 質搗精工場의 搗精施設差異와 作業者の 操作能力을 中心으로 調査코져 하였으며 이중 作業者的 操作能力差異는 同一施設에서의 測定이 不可能하여 同一機種에 대한 作業으로서 그 差를 判斷코져 하므로서 結果적으로 搗精工場 施設差 搗精實態를 調査하였다.

現 質搗精工場의 벼 搗精作業에 있어 業所別 施設上 主要 差異點은 첫째 製玄過程 直前 精選過程의 有無로서<sup>4)</sup> 原料精選作業이 質搗精工場의 搗精收率에 미치는 影響을 調査코자 하였다. 그리고 大部分 質搗精工場에서 製玄作業 以後부터 精白作業까지의 過程은 同一한 方法에 의해 遂行되고 있으며<sup>5)</sup> 各 作業에서 使用하는 搗精機 혹은 精選機는 同一한 形式의 것인 反面 精米機는 噴風摩擦式과 研削噴風摩擦式 2가지 機種中 하나가 大部分의 質搗精工場에서 利用되고 있어<sup>6)</sup> 本 研究에서는 또한 이러한 精米機 形式間의 差異를 찾고자 하였다.

그리고 이러한 施設差別 質搗精工場의 搗精實態를 同一試料에 대한 實驗室內 搗精實驗 結果와 比較 하므로서 質搗精工場의 벼 加工損失의 量의 그리고 質의 크기를 찾고 그러한 損失의 所在를 把握코져 하였다.

## II. 材料 및 方法

### 가. 實驗材料

實驗에 사용된 벼는 實驗對象 質搗精工場 所在地 域 現地 1978年産 벼로서 新品種 벼와 一般 벼로 區

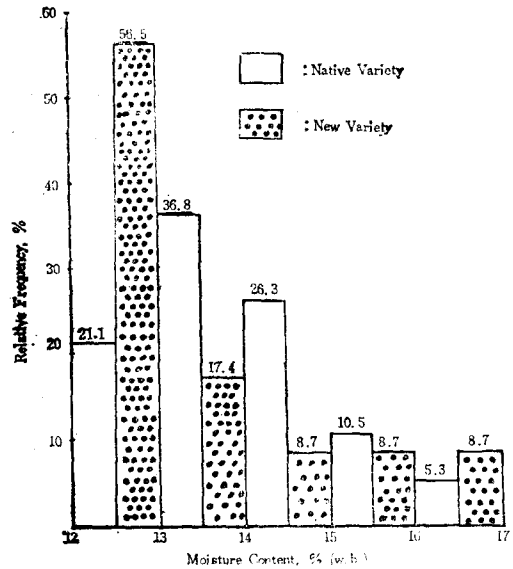


Fig. 1. Moisture content of paddy samples.

分하여 實驗하였으며 新品種 벼의 品種은 密陽 21號 등 3개 品種이었고 一般 벼는 아끼바레 등 7개 品種

Table 1. Regional locations and manufacturers of tested rice polisher

Region Maker	Jinyang-Gun	Hadong-Gun	Sachun-Gun	Haenam-Gun	Total
Dongkwang*	12		1		13
Kyungchang*	4				4
1.2.3*	3		1		4
Kookkwang-High Speed*	2				2
Choyang*	1				1
Kookkwang-Assembled**	1				1
Daewon**		4	1	6	11

Note. \* : Friction Type  
 \*\* : Friction-Abrasive Type

貨搗精工場米穀搗精實態

이었다.

實驗에 사용된 벼의 含水率은 Fig. 1과 같은 分布였으며 品種別 平均値는 施品種 벼가 12.9%, 一般 벼가 13.6%로서 현 農産物 檢査規定上의 벼含水率인 15%와 比較할 때 實驗에 사용된 벼는 比較的 過乾燥된 것이었다.

本 研究에 利用된 搗精機는 各 實驗對象 貨搗精工場이 使用하고 있는 機種으로서 그 種類는 形式, 製作社 및 容量別로 多樣하였다. 참고로 供試機種 중 精米機의 製作社別 地域的 分布를 보면 Table. 1과 같다.

나. 實驗方法

本 調査는 1979年 7月 중 慶南과 全南地方 所在 貨搗精工場을 對象으로 한 現地實驗과 同一 期間에 있어 現地에서 實測에 사용된 同一 試料에 대한 實驗室實驗으로 區分된다.

現地實驗의 對象工場 選定은 앞에서 說明한 施設差에 따른 搗精收率 關聯 要因의 影響을 判斷할 수 있고 任意 品種의 벼 搗精이 可能한 工場으로 하였다.

實驗은 벼 品種을 新品種 벼와 一般벼로 區分하여 實施하였으며, 貨搗精工場에서 精選過程 有無와 精米機 形式間差인 2개 要因에 對한 2개 水準의 2×2 要因實驗으로 하였으며 各 要因과 品種別 調査對象 工場 數는 3개 이상으로 하여 最小 3反復이 되도록 하였다. 各 處理別 調査工場 數는 Table. 1과 같이 총 35개소였으나 分析에 있어서는 各 處理別 3反復 이상의 것은 제외하여 結果적으로 資料分析에 利用된 工場數는 24개소였다.

各 實驗에 있어 調査項目은 搗精作業의 量的 그리고 質的 水準 判斷을 위한 搗精收率과 完全米收率이었다.

現地實驗에 있어 搗精收率은 調査對象 工場에서 벼 150~250kg의 試料를 搗精한 후 加工된 白米의 重量, 碎米의 重量, 쌀겨(米糠)重量 등을 3反復 測定한 후 算出하였다. 現地實驗에서 完全米穀率은 現地工場에서 搗精이 끝난 白米을 100g 이상 3회 採取한 후 實驗室에서 製作한 完全米 分離裝置에 의해 完全米을 分離한 후 그 重量比로 算出하였다.

實驗室實驗은 美國 農務省(USDA)에서 設定한 實驗方法<sup>10)</sup>을 택하여 實施하였으며 사용된 實驗器機의 諸元은 Table. 2와 같다. 實驗時 사용된 McGill Miller의 搗精時間 決定은 各 工場에서 採取한 벼

試料 일정량을 玄米로 製造한 후 이를 McGill Miller에 의해 搗精時間 10秒에서 60秒까지 增加시켜가면서 20mesh체를 통하여 제거되는 쌀겨의 重量이 玄米重量의 8%(9分搗精)가 되는 時間을 구한 후 이를 基準으로 하였다. 여기에서 決定된 搗精時間은 Fig. 2와 같이 新品種 벼가 약 27秒, 一般 벼가 약 29秒였다.

Table 2. Specification of experimental equipments

Item	Specification
Balance	Tripl>Beam, OHAUS, 0-2610g
Dry Oven	Dongyang Scientific, 50-180°C
Paddy Huller	Kaji Manufacturer
Rice Polisher	McGill No.2

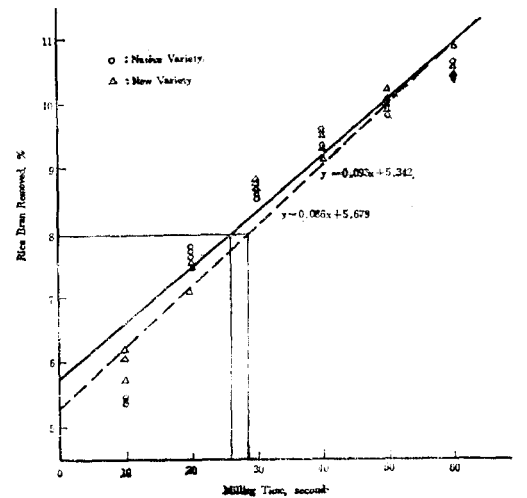


Fig. 2. Relation between milling time and rice bran removed for experimental rice polisher(McGill No.2)

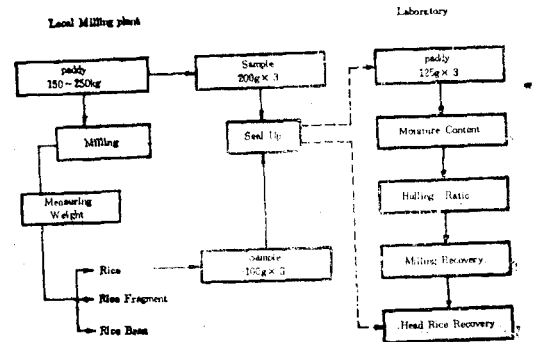


Fig. 3. Experiment processes

앞에서 說明한 試料의 含水率은 質搗精工場에서 試料를 採取한 후 運搬하여 實驗室 내에서 105°C-24時間 Oven乾燥法에 의해 測定하였다.

이상의 現地實驗과 實驗室實驗의 實驗工程을 表로 나타내면 Fig. 3과 같다.

**結果 및 考察**

**가. 試料間 搗精特性 分析**

實驗에 사용된 各 試料는 實驗者의 任意 處理 혹은 自由 選擇에 의해 選擇된 것이 아니고 調查對象 工場에서 搗精可能한 벼를 無作為로 擇하였기 때문에 搗精性質과 관련된 試驗間 特性의 差異가 있다면 搗精收率은 試料의 差異에 의해서도 달라질 것이다. 따라서 施設間 搗精收率의 差를 判斷하기 앞서 供試材料間 搗精收率의 差를 判斷하는 것은 대단히 重要하다.

本 研究에서는 供試材料間 差異를 判斷하기 위하여 現地實驗에 사용된 試料를 Fig. 3과 같은 方法으로 少量 採取한 후 이를 모두 同一한 實驗室實驗 方法으로 搗精하여 試料의 製玄率, 搗精收率, 完全米收率을 구하였으며 그 結果를 實驗處理別로 나타낸 것이 Table. 3, Table. 4이다.

**Table 3. Result of laboratory milling tests on new rice variety**

Item	Treatment	Replication			Average
		I	II	III	
Hulling Ratio	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	78.1	80.6	79.1	79.3
	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	77.9	77.6	79.8	78.4
	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	78.1	79.7	78.5	78.8
	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	79.3	78.3	81.5	79.7

Milling Recovery	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	70.3	73.7	72.0	72.0
	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	72.3	70.2	73.4	72.0
	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	71.6	73.0	72.3	72.3
	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	73.1	73.2	75.5	73.9
Head Rice Recovery	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	51.3	60.2	64.0	58.5
	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	63.2	58.1	62.3	61.2
	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	53.9	64.6	60.3	59.6
	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	55.6	64.1	61.0	60.2

Note a<sub>1</sub> : Friction Type Rice Polisher  
a<sub>2</sub> : Friction-Abrasive Type Rice Polisher  
b<sub>1</sub> : Pre-cleaner Passed  
b<sub>2</sub> : Not Pre-cleaned

**Table 4. Result of laboratory milling tests on native rice variety**

Item	Treatment	Replication			Average
		I	II	III	
Hulling Ratio	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	82.0	82.7	82.6	82.4
	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	82.4	81.6	81.9	81.9
	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	82.2	82.3	83.4	82.6
	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	79.0	83.3	82.9	81.7
Milling Recovery	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	75.3	75.9	75.8	75.7
	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	75.9	74.7	75.4	75.3
	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	75.8	75.2	76.6	75.8
	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	72.7	76.6	76.0	75.1
Head Rice Recovery	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	66.5	71.0	71.7	69.7
	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	69.9	69.1	69.9	69.6
	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	68.6	66.7	69.0	68.1
	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	63.7	70.6	69.3	67.9

Note : Refer to preceding for symbols.

이상의 結果를 利用하여 各 品種別 製玄率, 搗精收率, 完全米收率의 處理間 有意差를 判斷하기 위해 分散分析하였으며 그 結果는 Table. 5, Table. 6과

**Table 5. ANOVA Table for result of laboratory milling tests on new rice variety**

Source	Hulling Ratio		Milling Recovery		Head Rice Recovery	
	M.S.	F	M.S.	F	M.S.	F
Treatment	0.440	—	1.090	1.346 < F0.05	1.240	—
A	0.220	—	1.580	1.951 < F0.05	0.070	—
B	0.010	—	0.800	—	2.240	—
A B	0.191	1.489 < F0.05	0.885	1.093 < F0.05	1.428	—
Error	0.800	—	0.810	—	7.818	—
Total	0.711	—	0.886	1.094 < F0.05	6.024	—

Note A : Rice Polisher Type  
B : Pre-cleaning

質搗精工場米穀搗精實態

Table 6. ANOVA Table for result of laboratory milling tests on native rice variety

Source	Hulling Ratio		Milling Recovery		Head Rice Recovery	
	M.S.	F	M.S.	F	M.S.	F
Treatment	0.273	—	0.137	—	1.085	—
A	0.001	—	0.001	—	3.225	—
B	0.750	—	0.360	—	0.003	—
A B	0.690	—	0.048	—	0.003	—
Error	0.866	—	0.576	—	2.162	—
Total	0.705	—	0.456	—	1.868	—

Note : Refer to preceding for symbols.

같다. 表에서와 같이 각 實驗에 사용된 試料의 處理間 分散量差는 각 實驗別 誤差 分散量의 크기보다 적어 製玄率, 搗精收率, 完全米收率 共히 有意差는 인정되지 않았다. 따라서 實驗에 사용된 試料의 處理別 搗精特性은 新品種 벼와 一般 벼에 있어 共히 同一한 것으로 判斷할 수 있다.

나. 搗精收率

Table. 7과 Table. 8은 각각 新品種 벼와 一般 벼에 대한 現地 質搗精工場 搗精實驗 結果 중 搗精收率에 관한 것으로서 이러한 結果를 이용하여 施設差別 分散分析한 結果는 Table. 9와 表-10과 같다.

Table 7. Milling recovery of new rice variety at local milling plants

Treatment	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
I	66.6	65.0	65.9	68.1
II	73.3	64.7	68.2	71.3
III	64.5	70.6	67.7	71.4
Average	68.1	66.8	67.3	70.2

Note : Refer to preceding for symbols.

Table 8. Milling recovery of native rice variety at local milling plants

Treatment	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
I	70.2	74.3	72.6	73.5
II	67.7	74.1	74.3	67.9
III	75.1	74.0	71.1	76.2
Average	71.0	74.1	72.6	72.5

Note : Refer to preceding for symbols.

Table 9. ANOVA Table for milling recovery of new rice variety of local milling plants

Source	d.f.	S.S.	M.S.	F
Treatment	3	8.157	2.719	—
A	1	1.866	1.866	—
B	1	0.757	0.757	—
A B	1	5.535	5.535	1.555 < F <sub>0.05</sub>
Error	8	28.480	3.560	—
Total	11	36.640	3.331	—

Note : Refer to preceding for symbols.

Table 10. ANOVA Table for milling recovery of native rice variety of local milling plants

Source	d.f.	S.S.	M.S.	F
Treatment	3	5.880	1.960	—
A	1	0	0	—
B	1	2.790	2.790	—
A B	1	3.090	3.090	—
Error	8	28.260	3.533	—
Total	11	34.140	3.104	—

Note : Refer to preceding for symbols.

表에서와 같이 質搗精工場의 原料精選作業은 新品種 벼와 一般 벼 共히 搗精收率向上에 기여하는 바가 있음을 알 수 있다. 이러한 結果는 搗精作業 直前作業인 脫穀作業에서 精選作業이 거의 完全하게 이루어지고 있는 영향이라 判斷된다.

表에서는 또한 質搗精工場이 運用하고 있는 精米機의 形式間 差가 搗精收率에 영향하지 않음을 보여 주고 있다.

이상의 分析結果를 綜合하면, 調査된 質搗精工場의 工場間 搗精收率差는 각 質搗精工場이 사용하고 있는 搗精機 自體의 性能差가 아니고 주로 搗精穀物 自體의 差異와 搗精機 運用上의 差異 즉 搗精機를 操作하는 作業者の 影響에 起因하는 것으로 判斷된다.

現 質搗精工場 搗精收率 向上 可能量의 크기를 알아보는 것은 대단히 興味있는 일이다. 本研究에 관련된 調査對象工場의 數는 全國 質搗精工場 全體數에 비하여 대단히 작기 때문에 본 調査結果만으로 그 크기의 全國的인 값을 提示하기는 곤란하지만 본 調査를 土臺로 하여 概略的인 값을 구하고자 하였다.

現 質搗精工場의 搗精收率 向上 可能量은 앞에서 分析한 現地實驗 結果와 同一 試料에 대한 實驗室實驗 結果를 比較하므로써 그 크기를 구하고자 하였

으며 그 分析過程 및 結果는 다음과 같다.

現地實驗과 實驗室實驗에 있어 處理別 搗精收率은 共히 有意差가 없었으므로 각 實驗에 있어 實驗方法과 試料는 모두 同一한 母集團에 속하는 것이다. 따라서 두 實驗間 平均 搗精收率을 比較하여 搗精收率 向上의 크기를 구하고자 하였고, 그들간의 有意差를 檢定에 의해 檢定하였으며 그 結果는 Table. 11과 같다.

表에서와 같이 實驗室實驗의 新品種 벼와 一般 벼의 平均 搗精收率은 각각 72.6%, 75.5%로서 農産

**Table 11. Milling recovery comparison between laboratory milling and local plants milling**

Variety	Milled at	Milling Recovery	c.v.(%)	Significance
New Variety	Local Plant	68.1±2.9	4.3	0.1%
	Laboratory	72.6±1.5	2.0	
Native Variety	Local Plant	72.6±2.8	3.8	1%
	Laboratory	75.5±1.0	1.4	

物檢査所 試驗所의 政府米 搗精收率 5個年(1971-1975) 平均值인<sup>4)</sup> 68.47%, 73.40% 보다는 상당히 높은 값이나 農工利用研究所의 1977年産 벼에 대한 九分搗精 實驗 結果<sup>5)</sup>인 新品種 벼 73.2%, 一般 벼 75.2%, 鄭 등<sup>6)</sup>에 의한 1976年産 벼에 대한 實驗室實驗 結果인 新品種 벼 71.5%, 一般 벼 75.7%와 比較할 때 비슷한 값으로서 測定된 實驗室實驗搗精收率은 現 質搗精工場의 施設에 의해서도 거의 可能的 收率이다 判斷된다.

現地實驗과 實驗室實驗의 搗精收率間에는 表에서와 같이 두 品種 共히 높은 水準의 有意差가 인정되며 그 差는 新品種 벼에 있어 4.5%, 一般 벼에 있어 2.9%로서 상당히 큰 값이었다. 이러한 差는 鄭 등<sup>6)</sup>에 의한 實驗結果인 新品種 벼 1.7%, 一般 벼 0.7%에 比하여도 상당히 큰 값이었다.

이상의 現地實驗과 實驗室實驗間의 搗精收率 差는 여러가지 原因에 起因하는 것으로서, 첫째 두 實驗에서 사용된 器機 및 施設上의 差異 즉 一例를 들면 現地實驗에서는 製玄-選別-精白作業의 連結이 버킷 엘리베이터나 스크류 콘베이어 등에 의해 機械的方法에 의한 連續作業이 된 반면 實驗室實驗에서는 각각의 作業이 分離되어 作業의 連結이 穀物에 영향을 주지 않는 方法으로 遂行된 점, 둘째 現地實驗에

比하여 實驗室實驗은 比較的 微量에 대한 實驗으로 搗精作業이 精密하게 遂行되었다는 두가지 主要原因을 들 수 있다.

이상의 두 原因중 첫째 原因에 있어 作業 連結上의 搗精收率 低下 原因은 質搗精工場에 있어 不可避하지만 그 외의 要因은 搗精機의 改良 또는 開發에 의해 解消될 수 있고, 둘째 原因은 作業者的 技術向上으로 상당량의 解消가 可能的 것이다. 따라서 위에서 說明한 質搗精工場의 搗精收率을 實驗室實驗의 搗精收率까지 向上시킬 수는 없으나 搗精機의 製作上 그리고 運用上 技術의 開發 및 普及에 의해 그와 近似한 水準까지의 向上은 可能하다고 判斷된다.

특히 實驗室實驗과 現地實驗間 搗精收率 差가 크며 國內 生産 米穀의 상당 部分을 차지하고 있는 新品種 벼에 대해서는 이에 관한 研究가 질실히 要求되고 있음을 알 수 있다.

**다. 完全米收率**

Table. 12와 Table. 13은 각각 新品種 벼와 一般 벼의 現地 質搗精工場 搗精實驗 結果 중 完全米收率에 관한 것으로서 이러한 結果를 利用하여 施設差別 分散分析한 結果는 Table. 14, Table. 15와 같다.

**Table 12. Head rice recovery of new rice variety at local milling plant**

Repli.	Treatment			
	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
I	53.9	52.3	54.6	50.5
II	56.8	53.7	59.9	50.3
III	53.4	59.7	55.3	57.7
Average	54.7	55.2	56.6	52.8

Note : Refer to preceding for symbols.

**Table 13. Head rice recovery of native rice variety at local milling plant**

Repli.	Treatment			
	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
I	66.0	65.9	65.7	63.5
II	68.4	64.9	63.8	57.5
III	70.0	67.3	59.8	65.7
Average	68.1	66.0	63.1	62.2

Note : Refer to preceding for symbols.

分散分析 結果에 의하면 新品種 벼의 경우 質搗精工場의 完全米收率은 原料精選作業의 有無 및 精米機 形式間 差異에 相關없음을 알 수 있다. 반면

熊實糖協穀米工場精搗貨

Table 14. ANOVA Table for head rice recovery of new rice variety of local milling plants

Source	d.f.	S.S.	M.S.	F
Treatment	3	7.245	2.415	—
A	1	0.059	0.059	—
B	1	2.584	2.584	—
AB	1	4.600	4.600	1.231 < FO.05
Error	8	29.885	3.736	—
Total	11	37.130	3.375	—

Note : Refer to preceding for symbols

Table 15. ANOVA Table for head rice recovery of native rice variety of local milling plant

Source	d.f.	S.S.	M.S.	F
Treatment	3	23.88	7.960	2.765 < FO.05
A	1	21.02	21.020	7.301 > FO.05
B	1	2.41	2.410	—
AB	1	0.46	0.460	—
Error	8	23.03	2.879	—
Total	11	46.91	4.265	—

Note : Refer to preceding for symbols.

Table 16. Head rice recovery comparison between laboratory milling and local plants' milling

Variety	Milled at	Head Rice Recovery	c.v.(%)	Significance
New Variety	Local Plant	54.8 ± 3.2	5.8	1%
	Laboratory	59.9 ± 4.3	7.2	
Native Variety	Local Plant	64.9 ± 3.5	5.3	1%
	Laboratory	68.8 ± 2.2	3.2	

一般 벼에 있어서는 完全米收率이 原料精選作業에 影響을 받지 않으나 精米機形式間에 있어서는 有意差(5% 水準)가 인정되어 噴風摩擦式이 研削噴風摩擦式보다 0.9% 우수한 것으로 나타났다. 이러한 精米機形式間 完全米收率의 差異는 그 原因이 研削過程에 起因하는 것으로 判斷되며 이에 관한 具體的인 研究가 要望된다.

貨搗精工場 完全米收率 向上 可能量의 크기를 구하기 위하여 搗精收率에서와 같은 方法으로 分析하

였으며 그 결과는 Table. 16과 같다. 이러한 結果를 鄭重'에 의한 實驗結果와 比較하면 그 結果인 新品種 벼 現地實驗과 實驗室實驗結果 및 一般 벼 現地實驗과 實驗室實驗 結果 각각 53.8%, 60.8%, 65.9%, 69.0%와 거의 비슷한 값이었다.

現地實驗과 實驗室實驗의 完全米收率을 比較하면 두 實驗間에는 두 品種 共히 높은 水準의 有意差가 인정되었으며 그 差는 新品種 벼에서 5.1%, 一般 벼에서 3.9%로서 상당한 크기의 것이었다.

이러한 두 實驗間 完全米收率의 差는 앞에서 論議한 搗精收率에서와 같은 原因에 起因하는 것으로 判斷되며 따라서 搗精機 製作上 그리고 運用上 技術의 開發 및 普及의 重要性은 再強調되고 있다.

#### IV. 結 論

1. 貨搗精工場의 벼 搗精收率은 原料精選機 使用 有無 그리고 精米機 形式間 差異에 影響을 받지 않으며 그 平均값은 新品種 벼의 경우 68.1% 一般 벼의 경우 72.6%이다.

2. 貨搗精工場의 벼 搗精收率은 搗精機 製作上 그리고 運用上 技術의 開發 및 普及으로 新品種 벼의 경우 약 4.5%, 一般 벼의 경우 약 2.9% 收率向上이 可能하다.

3. 貨搗精工場의 米穀 搗精 完全米收率은 新品種 벼의 경우 原料精選機 使用 有無 그리고 精米機 形式間 差異가 없으며 그 平均値는 54.8%이다. 一般 벼에 있어서 完全米收率은 原料精選機 使用 有無에 是 相關없으나 精米機 形式에 있어서다 噴風摩擦式이 研削噴風摩擦式보다 약간 높으며 平均값은 64.9%이다.

4. 貨搗精工場의 米穀 完全米收率은 搗精機 製作上 그리고 運用上 技術의 開發 및 普及으로 新品種 벼의 경우 약 5.1%, 一般 벼의 경우 약 3.9%의 收率 向上이 可能하다.

#### 參 考 文 獻

1. Araullo, E.V., D.B. Padua and M. Graham. 1976. Rice Post-harvest Technology. pp 205-269. IDRC.
2. Duff, Bart and Ida Estioko. 1972. Establishing Design Criteria for Improved Rice Milling Technologies. IRRI. Saturday Seminar-Aug.

3. 한판주, 김영상, 민용규. 1975. 수도 신품종 도정수출시험. 농촌진흥청 농공이용연구소 시험보고서. pp 415-423.
4. 鄭昌柱, 琴東赫, 姜和錫. 1978. 우리나라는 糧穀加工工場의 現況分析. 韓國 農機學會誌 3(1) : 47-63.
5. Juliano, B.O. 1973. Quality of Milled Rice. IRRI. Saturday Seminar-Jan.
6. 김영배 외 3인. 1978. 양곡도정에 관한 시험. 농촌진흥청 농공이용연구소 시험보고서. pp 531-540.
7. \_\_\_\_외 2인. 1977. 양곡도정에 관한 시험. 농촌진흥청 농공이용연구소 시험보고서. pp 417-425.
8. 農業開發研究所. 1978. 穀物の 貯藏・乾燥・取扱에 關한 短期講習會 資料. 서울대학교 농과대학.
9. 徐相龍, 李昇撥, 金容煥. 1978. 農村의 主穀 乾燥・貯藏・加工 作業體系 改善確立. 韓國 農機學會誌 3(1) : 33-46.
10. USDA. 1968. Testing for Milling, Cooking, and Processing Qualities. Agr. Research Service. Agr. Handbook No. 289. pp 33-35.
11. Wimberly, James. 1972. Review of Storage and Processing of Rice in Asia. IRRI. Paper No. 72-01.