

## 環境差異에 따른 水稻 脫粒性的 變異

金皓瑛\*·孫再根\*·李壽寬\*·鄭根植\*

### Variation of Grain Shattering under Different Environmental Conditions in Rice

Ho Yeong Kim\*, Jae Keun Shom\*, Soo Kwan Lee\* and Gun Sik Chung\*

#### ABSTRACT

To obtain the basic informations on the variation of rice grain shattering under different environmental conditions, several experiments were carried out from 1982 to 1985.

The degree of grain shattering was significantly differed depending upon the harvesting time after heading in some rice varieties. It appeared that the ratio of grain shattering was greatly affected by the drying period after harvesting; the ratio of grain shattering of sun-dried seeds for 6 days after harvesting was higher than those of the just harvested seeds. Grain shattering was increased at high level of nitrogen and decreased with delay in transplanting date. Yearly differences in grain shattering was more clearly recognized in easy-shattering varieties in comparison with those of non-shattering varieties. Rice grain shattering also increased by the low temperature treatment (17/15°C, day/night) at booting stage, 5 to 11 days before heading. A rice variety, Milyang 23, belong to easy shattering group was more pronounced at the low temperature condition with shading. In general, it was always possible to classify the cultivar differences between easy-shattering and non-shattering groups regardless of any environmental condition. Thus results suggested that rice grain shattering will be largely governed by genetic factors.

#### 緒 言

水稻의 脫粒性은 收穫, 結束, 乾燥 및 運搬過程에서 일어나는 損失과 脫穀作業의 難易度 및 脫穀機 作動的 適正化를 決定짓는 重要な 特性인데 脫粒에 의한 損失은 水稻 品種이나 作業過程과 適用手段에 따라 달라지고 理想的인 品種은 普及化된 收穫過程에서 脫粒이 되지 않아야 하며 同時에 쉽게 脫穀이 되어져야 한다.<sup>1,2)</sup> 우리나라에서 近年에 育成普及된 統一型品種(Tongil type) 中에는 易脫粒性인 品種이 많아서 收穫調製時에 脫粒에 의한 損失이 높아 問題視되고 있다. 水稻의 脫粒은 小穗軸과 小枝梗의 中間

部 組織의 周邊에 形成된 曲面狀의 離層組織이 關與하고 이 基部에 分離層이 形成되어 分離層 內部的 維管束이 破壞되므로서 脫粒이 일어나며<sup>3)</sup> 小枝梗 彎曲部の 굵기와 脫粒의 難易와는 直接的인 關係가 없어서 脫粒의 難易는 主로 脫離部의 質的인 差異에 基因된다고 報告된 바 있다.<sup>6)</sup> 水稻의 脫粒性은 生態的, 環境의 要因에 따라서도 變異가 일어나는데 品種들의 平均引張強度는 收穫期에 따라 差異가 있고<sup>10)</sup> 易脫粒性品種에서는 成熟됨에 따라 引張強度가 減少하는 반면, 難脫粒性品種은 登熟期間을 通하여 引張強度의 變化는 매우 적다고 알려져 있으며<sup>3)</sup> 伊藤等<sup>7)</sup>은 登熟期間 동안 抗張強度의 變化는 成熟期에 가까울수록 弱해지는 傾向이라고 하였다. 그리고 陳·

\*嶺南作物試驗場(Yeongnam Crop Experiment Station, Milyang 605, Korea) <'86. 6. 26. 接受>

井之上<sup>8)</sup>는 出穗後 3週째에 統一型品種은 離層組織의 崩壞가 일어나고 있어 이 時期의 抗張強度의 急激한 低下는 離層組織의 崩壞에 의한 것이라고 하였다. 脫粒性은 收穫後 乾燥狀態에 따라 달라지고 栽培條件에 따라서도 相異하다는 報告도 있다.<sup>2,9,10)</sup>

Shin et al<sup>11)</sup>은 移秧期 및 收穫時期가 引張強度에 影響을 미친다고 하였고, Kwon & Shin<sup>9)</sup>은 水稻 品種들의 脫粒性은 年次間에 差異가 있었다고 하였으며, 窒素追肥는 引張強度를 低下시킨다고 하였다.<sup>5)</sup> 그리고 穗孕期 前後의 溫度條件에 따라서도 品種間 脫粒性 程度가 다르다는 報告<sup>3,5)</sup>도 있다.

이와같이 水稻 脫粒性은 栽培되는 環境條件에 따라 多小 相異한 것으로 알려져 있는데 이러한 脫粒性의 環境變異를 調査하여 脫粒에 의한 收量損失을 最少化시키고, 또한 效率의인 脫粒性 調査基準을 確立하여 耐脫粒性品種 育成을 위한 資料로 活用하고자 本試驗을 實施하여 얻어진 結果를 報告하는 바이다.

## 材料 및 方法

本試驗은 嶺南作物試驗場에서 1982~'85년까지 密陽30號外 21品種을 供試하여 每年 4月 15日 播種하여 5月 25日에 移秧하였고, 栽植距離는 30×15cm, 株當 3苗씩으로 施肥量은 窒素, 磷酸, 加里를 成分量으로 18-11-13kg/10a을 施用하여 栽培하였다. 收穫時期에 따른 脫粒性 變異 調査는 出穗後 40~55日 사이에 5日 間隔으로 調査하였고, 乾燥日數別 脫粒性 變異는 出穗後 45日에 收穫하여 收穫直後와 自然狀態에서 3日 및 6日間 乾燥시켜 調査하였으며, 年次間 變異는 1982~'85년까지 4個年間 出穗後 45日에 調査한 成績으로 分析하였다. 栽培時期別 變異는 '84年 4月 10日~5月 20日까지 10日 間隔으로 播種하여 播種後 30日에 栽植距離 30×15cm, 株當 1苗씩 移秧하고 施肥量은 15-9-11kg/10a을 施用하여 栽培하였으며 出穗後45日에 調査하였다. 施肥水準에 따른 脫粒性 變異는 '84年 4月 15日 播種 5月 30日, 30×15cm의 栽植距離로 株當 1苗씩 移秧하여 窒素肥料은 尿素를 0, 10, 20, 30kg/10a으로 하고 磷酸과 加里는 各各 11, 13kg/10a으로 固定시켜 栽培하였으며 出穗後 45日에 脫粒率을 調査하였다. 各試驗의 脫粒率調査는 衝擊式檢定器에 의해 總粒數에 對한 脫粒된 粒의 比率로서 나타냈으며 株當 主稈 1이삭씩 10株 3反覆으로 하

여 調査하였다. 脫粒性의 低溫 및 遮光處理에 따른 變異는 4月 15日 播種하여 5月 25日, pot (1/1,000a)에 株當 1苗씩 2株를 栽植하였고 施肥量은 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O: 3-3-3kg/pot을 施用하여 自然狀態에서 栽培하였으며 低溫處理는 17/15℃ (晝/夜)로 하였고 低溫 및 遮光 同時處理는 遮光網을 使用하여 75%로 遮光시켜 低溫과 遮光을 同時에 處理하였다. 各處理期間은 溫冷調節溫室內에서 出穗期를 基準하여 7日間으로 하였고 處理別 完全任意配置 4反覆으로 實施하였으며 脫粒率은 1株當 2이삭을 衝擊式檢定器에 의해 出穗後 45日에 調査하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 收穫時期 및 乾燥日數에 따른 脫粒性 變異

水稻 15個 品種의 收穫時期別 脫粒率 變異는 表 1과 같이 統一型 中에서도 萬石벼, 新光벼, 密陽30號 및 白羊벼는 脫粒率이 낮았고 太白벼, 白雲찰벼, 三剛벼, 密陽23號는 脫粒率이 높게 나타났으며, Japonica型인 新鮮찰벼, 東津벼는 다른 Japonica型 品種에 비해 相對的으로 脫粒率이 높게 나타났는데 脫粒率이 낮은 品種들은 出穗後 日數에 따른 脫粒率의 變異가 적었지만 脫粒率이 높은 品種들은 出穗後 日數에 따른 脫粒率의 變異가 相對的으로 큰 것으로 나타났다. 그리고 品種間的 脫粒性 變異는 出穗後 日數에 따라 一定한 傾向을 보이지는 않았지만 出穗後 45日부터 55日 사이에는 難脫粒性과 易脫粒性 品種의 區分이 뚜렷한 傾向이었다. 이는 江幡・井上<sup>3)</sup>가 難脫粒性品種은 登熟期間을 통하여 引張強度의 變化가 매우 적다는 報告와는 一致하는 傾向이었으나, 伊藤等<sup>7)</sup>이 脫粒性은 成熟期에 가까울수록 弱해지는 傾向이라는 報告와는 多少 相異한데 이는 供試品種의 固有 脫粒性 差異 및 環境差異에서 비롯된 것이라고 생각된다. 本試驗에서 易脫粒性品種은 大部分이 出穗後 日數에 따라 약간의 脫粒率 差異가 認定되었으나 水稻의 一般的인 收穫時期는 出穗後 45日 前後이므로 脫粒性程度 調査는 品種間에 出穗後 日數를 同一하게 하여 出穗後 45日 前後에 調査해서 相互 比較하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

收穫後 乾燥日數에 따른 脫粒率變異는 表 2와 같은데 脫粒率이 낮은 品種에서는 乾燥日數에 따른 變異가 적었으나 脫粒率이 높은 品種에서는 差異가 컸으며 이들 品種에 있어서 收穫直後와 3日 乾燥後의

**Table 1.** Variations of grain shattering under different harvesting time in rice.

Variety	Days after heading				Average	S. D.	L. S. D. (5%)
	40	45	50	55			
Manseogbyeo	0.3 <sup>b</sup>	0.4 <sup>ab</sup>	0.3 <sup>ab</sup>	0.9 <sup>a</sup>	0.5	0.316	0.631
Singwangbyeo	8.3 <sup>a</sup>	3.7 <sup>b</sup>	5.0 <sup>b</sup>	4.7 <sup>b</sup>	5.5	1.532	3.061
Milyang 30	4.5 <sup>a</sup>	3.9 <sup>a</sup>	4.9 <sup>a</sup>	4.8 <sup>a</sup>	4.5	0.769	1.536
Baegyangbyeo	9.2 <sup>a</sup>	8.9 <sup>a</sup>	8.1 <sup>a</sup>	8.7 <sup>a</sup>	8.7	0.884	1.767
Milyang 42	9.6 <sup>b</sup>	11.4 <sup>ab</sup>	13.1 <sup>a</sup>	10.9 <sup>ab</sup>	11.3	1.283	2.564
Gayabyeo	21.9 <sup>a</sup>	16.4 <sup>a</sup>	17.8 <sup>a</sup>	17.6 <sup>a</sup>	18.4	2.718	5.431
Taebaegbyeo	33.5 <sup>a</sup>	31.9 <sup>ab</sup>	26.5 <sup>b</sup>	26.9 <sup>b</sup>	29.7	2.606	5.208
Samgangbyeo	39.5 <sup>a</sup>	32.7 <sup>b</sup>	27.9 <sup>b</sup>	27.8 <sup>b</sup>	32.0	3.065	6.124
Baegunchalbyeo	43.0 <sup>a</sup>	45.4 <sup>a</sup>	32.4 <sup>a</sup>	35.4 <sup>a</sup>	39.0	2.169	4.333
Milyang 23	43.6 <sup>a</sup>	44.8 <sup>a</sup>	45.3 <sup>a</sup>	46.4 <sup>a</sup>	45.0	3.288	6.570
Jinjubyeo	0.2 <sup>b</sup>	0.7 <sup>ab</sup>	0.4 <sup>ab</sup>	0.9 <sup>a</sup>	0.5	0.287	0.573
Seomjinbyeo	0.9 <sup>a</sup>	0.9 <sup>a</sup>	0.6 <sup>a</sup>	0.3 <sup>a</sup>	0.7	0.448	0.894
Nagdongbyeo	2.9 <sup>a</sup>	2.5 <sup>a</sup>	3.3 <sup>a</sup>	1.9 <sup>a</sup>	2.7	0.703	1.405
Sinseonchalbyeo	3.2 <sup>bc</sup>	2.0 <sup>c</sup>	4.5 <sup>b</sup>	11.5 <sup>a</sup>	5.3	1.023	2.045
Dongjinbyeo	11.2 <sup>b</sup>	9.0 <sup>b</sup>	12.1 <sup>b</sup>	17.7 <sup>a</sup>	12.5	2.451	4.897
Average	15.4	14.3	13.5	14.4	—	—	—
L. S. D. (5%)	3.298	3.566	2.658	4.142	—	—	—

Means within different letters in a line for a given variety are significantly different at the 5% level by Duncan's Multiple Range Test. (DNMRT)

**Table 2.** Variations of grain shattering according to the days of sun-drying.

Variety	Days of drying after harvesting			Average	S. D.	L. S. D. (5%)
	0	3	6			
Baegyangbyeo	1.5 <sup>a</sup>	1.4 <sup>a</sup>	1.6 <sup>a</sup>	1.5	0.100	0.796
Milyang 30	3.7 <sup>ab</sup>	2.7 <sup>b</sup>	4.7 <sup>a</sup>	3.7	1.000	1.851
Milyang 42	5.4 <sup>b</sup>	3.9 <sup>b</sup>	7.8 <sup>a</sup>	5.7	1.706	2.511
Gayabyeo	9.1 <sup>a</sup>	9.7 <sup>a</sup>	9.4 <sup>a</sup>	9.4	0.300	3.036
Chilseongbyeo	12.1 <sup>b</sup>	12.4 <sup>b</sup>	20.2 <sup>a</sup>	14.9	4.623	3.917
Samgangbyeo	20.0 <sup>b</sup>	20.0 <sup>b</sup>	25.2 <sup>a</sup>	21.7	3.032	3.151
Cheongcheongbyeo	20.3 <sup>b</sup>	21.0 <sup>b</sup>	30.1 <sup>a</sup>	23.8	5.435	8.887
Average	10.3	10.1	14.1	11.5	—	—
L. S. D. (5%)	3.707	1.899	3.528	—	—	—

Means within different letters in a line for a given variety are significantly different at the 5% level by DNMRT.

脫粒率 間에는 그 差異를 認定할 수 없었지만 收穫 直後와 6日 乾燥後의 脫粒率 間에는 有意한 差異를 나타내어 6日 乾燥後가 收穫直後보다 脫粒率이 훨씬 높게 나타났다. 江幡<sup>4)</sup>는 이삭을 乾燥시키면 小枝梗組織이 乾燥에 의해서 柔軟性を 잃고 뒤뜰름이 커짐으로서 分離促進의 效果가 있다고 하여 本結果와 一致되는 傾向이었다. 그러므로 脫粒에 의한 圃場損失을 줄이기 위해서는 易脫粒性品種 일수록 刈取直後의 脫穀 即, 現場脫穀이 바람직 하다고 생각

된다.

## 2. 栽培時期 및 年次間 脫粒性 變異

栽培時期別 脫粒率 變異는 表 3과 같이 脫粒率이 낮은 品種들은 栽培時期에 따른 脫粒率의 變異가 적었으나 易脫粒性品種은 栽培時期에 따른 變異가 컸다. 그리고 大部分의 品種들이 栽培時期가 늘어질수록 脫粒率이 낮아져서 5月 10日 移秧에 비해 6月 10日 以後에 移秧했을 때 脫粒率이 顯著하게 減少

**Table 3.** Variations of grain shattering under different planting season.

Variety	Ratio of grain shattering at different season <sup>a)</sup>					Average	S. D.	L. S. D. (5%)
	1	2	3	4	5			
Milyang 21	3.1	1.6	0.7	0.6	0.5	1.3	1.098	0.532
Singwangbyeo	3.3	3.0	1.6	1.0	0.9	2.0	1.124	1.034
Baegyongbyeo	3.8	3.3	2.2	1.2	1.5	2.4	1.125	1.126
Milyang 30	4.2	7.5	4.0	2.6	1.8	4.0	2.184	2.492
Weonpungbyeo	10.2	4.6	3.0	3.3	2.2	4.7	3.215	2.896
Gayabyeo	11.9	13.3	10.4	6.5	3.6	9.1	4.005	1.860
Taebaegbyeo	20.7	12.7	10.0	3.8	1.4	9.7	7.645	2.528
Hangangchalbyeo	19.9	12.5	8.8	8.2	9.0	11.7	4.895	2.010
Pungsanbyeo	27.7	12.5	9.3	5.1	6.9	12.3	9.044	1.744
Cheongcheongbyeo	29.9	18.0	14.0	11.7	11.4	17.0	7.679	4.815
Chilseongbyeo	32.8	24.0	18.3	8.7	8.9	18.5	10.283	5.287
Samgangbyeo	33.2	22.1	20.3	10.0	6.8	18.5	10.533	5.584
Yeongpungbyeo	31.4	26.1	17.7	13.6	14.3	20.6	7.810	2.897
Milyang 23	37.9	30.7	20.9	18.8	19.7	25.6	8.373	3.191
Average	19.3	13.7	10.1	6.8	6.4	11.3	—	—
L. S. D. (5%)	3.699	3.341	3.028	1.516	0.935	—	—	—

<sup>a)</sup> 1 : April 10 seeding, May 10 transplanting  
 2 : " 20 " " 20 "  
 3 : " 30 " " 30 "  
 4 : May 10 " June 10 "  
 5 : " 20 " " 20 "

**Table 4.** Yearly variations of grain shattering from 1982 to 1985.

Group	Variety	Ratio of grain shattering by year				Average	S. D.	L. S. D. (5%)
		1982	1983	1984	1985			
Tongil type	Singwangbyeo	7.6	3.7	2.7	1.2	3.8	0.900	1.798
	Baegyongbyeo	9.5	8.9	3.9	1.5	6.0	1.729	3.455
	Milyang 30	10.5	8.1	5.0	3.7	6.9	2.217	4.430
	Milyang 42	20.4	11.8	9.0	5.4	11.7	1.113	2.223
	Gayabyeo	23.0	16.4	15.9	9.1	16.1	2.869	5.733
	Taebaegbyeo	31.9	27.2	14.4	14.0	21.8	3.714	7.420
	Hangangchalbyeo	41.3	26.7	21.6	16.4	26.4	5.731	11.451
	Samgangbyeo	57.1	33.0	32.9	20.0	35.8	3.121	6.236
	Milyang 23	63.0	43.1	38.8	23.6	42.1	3.079	6.152
Japonica type	Cheongcheongbyeo	64.3	50.9	37.4	20.4	43.3	4.180	8.352
	Chucheongbyeo	0.1	0.1	0.1	0.6	0.2	0.152	0.303
	Seomjinbyeo	2.0	0.9	0.3	0.3	0.9	0.638	1.275
	Nagdongbyeo	6.9	2.5	1.1	1.0	2.9	1.233	2.463
	Sinseonchalbyeo	10.3	5.5	2.3	2.1	5.0	1.136	2.270
	Dongjinbyeo	32.7	12.9	8.7	5.5	15.0	2.649	5.292
Average	25.0	16.6	13.2	8.5	15.8	—	—	
L. S. D. (5%)	6.207	5.135	2.608	2.459	—	—	—	

하였으며 특히 脫粒率(%)이 높은 品種에서 減少幅이 컸고, 5月 10日 移秧부터 6月 10日 移秧까지는 脫粒率(%)이 낮은 品種群과 높은 品種群 間에 明確한 差異를 認定할 수 있었다. Shin et al<sup>11)</sup>은 引張強度가 높은 品種이 移秧期가 늦어짐에 따라 引張強度가若干 增加하였다고 報告하였다. 이러한 栽培時期 間의 脫粒性의 差異는 5月 30日 以前에 移秧된 早播, 早植의 境遇는 出穗前의 低溫에 의해 離層組織의 發達이 助長된 原因과 그 以後에 移秧된 境遇는 以前 移秧에 比해 相對的으로 登熟期의 低溫에 의해 植物體의 生育과 イサ의 發達이 不充分하여 離層의 發達도 遅게 되고 또 老化程度도 적어서 イサ內 小枝梗의 機械的 強度가 增加되어 脫粒率(%)이 낮게 나타난 것으로 여겨진다.

脫粒性의 年次間 變異는 表 4와 같이 統一型 品種에서 新光벼, 白羊벼, 密陽 30號와 같은 脫粒率(%)이 낮은 品種에서는 年次間 變異 程度가 적었고, 漢江 찰벼, 三剛벼, 密陽 23號, 青青벼와 같이 脫粒率(%)이 높은 品種에서는 年次間 變異 程度도 컸으며, Japonica型 品種들은 大部分 年次間 變異 程度가 적은 傾向이었으나 東津벼는 年次間 變異가 크게 나타났다. 그리고 調査된 4個年中 특히 1982年의 脫粒率(%)이 比較的 높게 나타났다. 어느 年度에 있어서도 脫粒率(%)이 낮은 品種群과 높은 品種群 間에는 有意한 差異가 認定되었다. Kwon & Shin<sup>9)</sup>은 密陽 23號 및 振興 品種에서 引張強度의 絶對值가 年次間에 差異가 있었다고 報告한 바 있다.

### 3. 施肥水準과 氣溫 및 遮光의 影響

窒素 施肥水準에 따른 脫粒性 程度의 變異는 表 5와 같이 窒素 施肥量이 增加할수록 脫粒率(%)이 높아지는 傾向이었는데 脫粒率(%)이 낮은 品種에서는 窒素

施肥量에 따른 脫粒率(%)의 變異가 적었으나 脫粒率(%)이 높은 品種에서는 變異에 有意한 差異가 認定되었으며 어느 施肥水準에서도 難脫粒性 品種과 易脫粒性 品種 間에는 明確한 差異를 認定할 수 있었다. 江幡<sup>5)</sup>은 出穗 25日 前後의 窒素追肥는 抗張強度 및 抗曲強度를 低下시키며 離層層 組織分化가 開始되는 時期에 窒素代謝를 높여 離層層組織의 發達을 促進시키므로서 脫粒(%)이 잘 되는 것으로 報告하였다.

氣溫 및 遮光이 脫粒性(%)에 미치는 影響을 調査하기

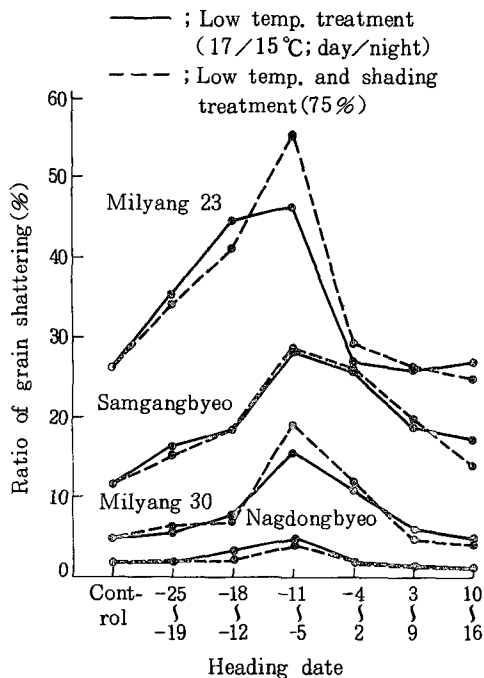


Fig. 1. Variation of ratio of grain shattering under low temperature and shading treatment of four rice varieties.

Table 5. Variations of grain Shattering under the different nitrogen fertilizer levels.

Variety	Nitrogen level (kg/10 a)				Average	S. D.	L. S. D. (5%)
	0	10	20	30			
Baegyangbyeo	2.0 <sup>a</sup>	1.8 <sup>a</sup>	3.5 <sup>a</sup>	3.2 <sup>a</sup>	2.6	0.850	1.643
Singwangbyeo	2.1 <sup>b</sup>	2.2 <sup>b</sup>	3.2 <sup>ab</sup>	4.4 <sup>a</sup>	3.0	1.072	1.545
Milyang 30	5.4 <sup>c</sup>	6.9 <sup>bc</sup>	9.7 <sup>a</sup>	8.3 <sup>ab</sup>	7.6	1.846	1.907
Hangangchalbyeo	13.9 <sup>c</sup>	17.1 <sup>b</sup>	24.6 <sup>a</sup>	23.8 <sup>a</sup>	19.9	5.200	1.534
Samgangbyeo	22.8 <sup>c</sup>	21.8 <sup>c</sup>	26.0 <sup>b</sup>	33.4 <sup>a</sup>	26.0	5.248	2.734
Milyang	32.1 <sup>c</sup>	33.0 <sup>bc</sup>	36.6 <sup>ab</sup>	40.2 <sup>a</sup>	35.4	4.243	3.826
Average	13.1	13.8	17.3	18.9	15.8	-	-

Means within different letters in a line for a given variety are significantly different at the 5% level by DNMR T.

위해 低溫處理와 低溫과 遮光을 同時에 處理한 結果는 그림 1과 같이 生育時期別 脫粒率 變異는 脫粒率 이 높은 品種일수록 그 變異程度가 큰 편이었다. Japonica型 品種인 洛東벼와 統一型 品種인 密陽23號는 出穗前 18~5日 사이의 低溫處理와 低溫 및 遮光의 同時處理에서 脫粒率 이 높게 나타났고 統一型인 密陽30號와 三剛벼는 出穗前 11日~出穗後 2日 사이의 低溫處理와 低溫 및 遮光의 同時處理에서 脫粒率 이 높게 나타났는데 4個 品種이 모두 出穗前 11~5日 사이에서 脫粒率 이 가장 높게 나타났으며 이 時期의 處理間 脫粒率을 比較해 보면 洛東벼, 密陽30號 및 三剛벼는 2個處理間에 脫粒率의 差異가 적었으나 密陽23號는 低溫處理에 비해 低溫 및 遮光을 同時에 處理했을 때 脫粒率 이 높게 나타났다. Addicott & Lyons<sup>1)</sup>는 低溫과 日長減少가 離層形成을 助長한다고 하였고, 江幡<sup>5)</sup>도 出穗前 16~9日 사이의 低溫處理에서 引張強度가 顯著히 低下하였으며 高溫은 引張強度를 높이는 傾向이었지만 低溫에 비해 그 影響이 적었다고 하고 難脫粒性 品種은 小枝梗 組織의 弱화에 基因되고 易脫粒性 品種은 離層分離 助長에 의해 脫粒이 더 커진다고 하였으며 Japonica型 品種에서 遮光處理를 한 境遇 處理時期別 引張強度의 差異는 적었다고 報告하였다. 本 試驗의 結果에서도 出穗前 11~5日 사이의 2個處理에서 모두 脫粒率 이 높았던 것은 이 時期의 低溫이 脫粒性에 크게 影響을 미치고 密陽23號와 같은 易脫粒性 品種은 日照量에도 크게 影響을 받는 것으로 나타났다. 以上과 같이 水稻 脫粒性의 環境的 變異에서 難脫粒性 品種은 環境差異에 따른 變異가 적었으나 易脫粒性 品種은 그 變異가 多少 크게 나타났는데 環境變異보다는 遺傳的 變異가 커서 여러 다른 環境條件下에서도 脫粒率 이 낮은 難脫粒性 品種群과 脫粒率 이 높은 易脫粒性 品種群을 明確히 區分할 수 있었다.

## 摘 要

水稻의 栽培 環境差異에 따른 脫粒性 變異를 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 出穗後 日數에 따른 脫粒率 變異는 品種間에 多少 相異한 傾向이었으나 易脫粒性 品種에서 收穫時期別 脫粒率 變異가 큰 편이었다.

2. 收穫後 乾燥日數에 따른 脫粒率의 變異는 收穫直後보다는 6日間 乾燥시켰을 때 脫粒率 이 훨씬 높

게 나타났다.

3. 栽培時期別 脫粒率 變異는 栽培時期가 늘어질수록 脫粒率 이 낮아졌으며 이러한 傾向은 易脫粒性 品種에서 더욱 뚜렷하게 나타났다.

4. 脫粒性의 年次間 變異도 有意한 差異가 認定되었으며 易脫粒性 品種에서 더욱 높게 나타났다.

5. 窒素 施肥水準이 增加함에 따라 대체로 脫粒率 이 높아지는 傾向이었으며 易脫粒性 品種에서 그 變異程度가 컸다.

6. 出穗前 11~5日 사이의 低溫處理와 低溫 및 遮光處理에서 脫粒率 이 가장 높게 나타났으며 密陽23號는 低溫處理에 비해 低溫과 遮光을 同時에 處理했을 때 脫粒率 이 더욱 높게 나타났다.

## 引用 文 獻

1. Addicott, F. T. and J. L. Lyons. 1973. Physiological ecology of abscission. in shedding of plant parts, ed. T. T. Kozlowski, Part 3: 85-124. Academic Press. New York and London.
2. 鄭昌柱. 1980. 韓國의 벼 收穫技術의 改善方向 (1)-穀物損失의 評價-. 水稻生産技術研鑽會 教材. 서울大 農大附設 農業開發研究所, 1p.
3. 江幡守衛・井上守. 1966. 稻の脫粒性およびその品種間差異について. 日作紀, 34: 492-.
4. \_\_\_\_\_. 1970. 脫穀機による水稻の脫粒-とくに乾燥程度, 刈取時期, 脫穀機の回轉速度との關係について-. 日作會 東海支部 研究梗概, 57: 27-30.
5. \_\_\_\_\_. 1971. 稻の脫粒に關する研究-脫粒性に及ぼす環境條件の影響-. 日作紀, 40(別1): 197-180.
6. \_\_\_\_\_. 田代享. 1974. 稻の脫粒性に關する研究-難脫部の形態と分離について-. 日作紀, 43(別1): 149-150.
7. 伊藤健次・井之上準・近井謙二. 1968. 作物における種子の脱落に關する研究. 日作紀, 38: 247-252.
8. 陳日斗・井之上準. 1982. 韓國の日印交雜種における脫粒性と離層組織の關係. 日作紀, 51(1): 43-50.
9. Kwon, Y. W. and J. C. Shin. 1982. Characteristics of variation in shattering of rice

- grains. Seoul Nat. Univ., Coll. of Agric. Bull. 7(1) : 161-170.
10. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ and C. J. Chung. 1982. Differences among major rice cultivars in tensile strength and shattering of grains during ripening and field loss of grains. Korean J. Crop Sci. 27(1) : 1-10.
11. Shin, J. C., Y. W. Kwon and C. J. Chung. 1982. Effect of meteorological condition during ripening on the grain shattering of rice plant. Korean J. Crop Sci. 27(3) : 229-234.
12. Srinivas, T., M. K. Bhashyam and H. S. R. Desikachar. 1979. Histological peculiarities at the region of attachment of grain stalk associated with shedding quality of rice. Indian J. Agric. Sci. 49(2) : 78-81.