

# 110 韓國品種 背景의 遺傳子的 雄性不稔系統을 利用한 一代雜種의 收量 및 收量構成要素

嶺南大學校 農畜產大學 徐學洙

Breeding of  $F_1$  Hybrid Rices Using the Genetic Male Sterile Rices

College of Agriculture, Yeungnam University Hak Soo Suh

## 實驗目的

우리나라 水稻品種의 雄性不稔系統에 우리나라 品種을 交雜시켜 韓國人의 食味에 맞는 一代雜種을 育成하고자 韓國品種 背景의 遺傳자의 雄性不稔系統을 利用하여 一代雜種을 育成하여 그들의 收量性, 收量構成要素, 米質 및 稻熱病抵抗性 등을 檢定하고자 함.

## 材料 및 方法

遺傳자의 雄性不稔인 가야비 $ms$ , 신광비 $ms$ , 남동비 $ms$  및 수원296 $ms$ 에 태백벼를 비친 몇가지 品種을 交雜시킨 가야비 $ms$ /태백비, 신광비 $ms$ /태백비, 신광비 $ms$ /영동비, 신광비 $ms$ /삼강비, 신광비 $ms$ /남동비, 남동비 $ms$ /밀양42, 남동비 $ms$ /영동비, 남동비 $ms$ /청청비, 남동비 $ms$ /삼강비, 수원296 $ms$ /계룡3394 및 수원296 $ms$ /계룡3377 등 11개 조합의 一代雜種을 育成하여 1985년 嶺南大學校 實驗園場에서 一代雜種은 1株1本植으로 兩親은 1株3本植하여 재배하였다. 試驗區당 23株4제구 3구씩 3반씩 배치하고 收量 및 收量構成要素, 出穗期, 稻熱病抵抗性, 米質 등을 檢定하였다.

## 結果 및 考察

供試된 11개 一代雜種의 收量은 兩親의 平均收量에 對해 平均 15.2%의 Heterosis를, 優秀親에 對해서는 平均 8.7%의 Heterobeltiosis를 그리고 標準品種인 가야비에 對해서는 平均 17.9%의 Standard Heterosis를 보였다. 收量이 높은 組合은 가야비 $ms$ /태백비, 신광비 $ms$ /남동비 및 신광비 $ms$ /태백비로서 각각 715 kg/10a, 711 kg/10a 및 693 kg/10a 였고 가야비에 비해 각각 26%, 25% 및 23%의 증수를 보였다.

供試된 一代雜種들의 收量構成要素 中 穗當粒數의 增進이 현저하였고 千粒重 및 穗率은 대부분 양친과 비슷하였으며 株당穗數는 양친보다 적었다. 이는 一代雜種은 1株1本植하고 양친 品種은 1株3本植하였기 때문이라 판단되었다.

공시된 一代雜種들의 出穗期는 7月29日에서 8月6日 사이로서 대부분 양친들중과 비슷하였고 稻熱病抵抗性은 양친 중 抵抗性이 큰 親과 같은 반응을 보여 一代雜種 育成時 최소한 하나의 親만 抵抗性이면 문제가 없을 것으로 판단되었다.

공시된 11개 一代雜種들의 단백질 함량은 10.4~11.1%로서 양친과 비슷하였고 Amylose 함량은 20.5~22.5%로서 역시 양친의 범위와 비슷하여 양호한 편이었다. 中부의 CMS를 利用한 一代雜種보다 Amylose 함량이 현저히 減少되었다. 공시된 一代雜種들의 粘粒의 崩괴도는 7.0~9.0으로 양호하고 심복백은 0.7~3.0, 투명도는 1.0~3.0으로 外觀상 미질도 양호하였다.

Table 1. Rough rice yield and some agronomic characters of the hybrid rices bred by using CMS lines

| Hybrids and parents      | Rough rice yield (kg/10a) | No. of panicles /hill | No. of florets /panicle | 1000-grain weight (g) | Spikelet fertility (%) | Heading date | Leaf blast reaction |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|---------------------|
| Gaya.ms/Taebaek.         | 715a                      | 11.8g-j               | 149b-e                  | 24.6c-f               | 83ab                   | Aug. 3       | R                   |
| Sinkwang.ms/Taebaek.     | 693ab                     | 12.9a-j               | 148b-e                  | 25.1b-e               | 78a-d                  | Aug. 3       | R                   |
| Sinkwang.ms/Yeongpung.   | 679ab                     | 12.1f-j               | 169abc                  | 24.1e-g               | 78a-d                  | Aug. 3       | R                   |
| Sinkwang.ms/Sangang.     | 641abc                    | 11.7hl-j              | 165abc                  | 24.6c-f               | 72b-d                  | Aug. 6       | M                   |
| Sinkwang.ms/Nampung.     | 711a                      | 12.2e-j               | 160a-d                  | 24.6c-f               | 77b-d                  | Aug. 6       | M                   |
| Nampung.ms/Milyang42     | 672ab                     | 12.7c-j               | 183a                    | 23.9f-g               | 81ab                   | Aug. 3       | M                   |
| Nampung.ms/Yeongpung.    | 674ab                     | 11.3j                 | 182a                    | 22.3hl                | 82ab                   | Aug. 6       | M                   |
| Nampung.ms/Cheongcheong. | 685ab                     | 13.6c-h               | 147b-e                  | 25.2t-e               | 71cd                   | Aug. 2       | R                   |
| Nampung.ms/Sangang.      | 649abc                    | 12.0g-j               | 182a                    | 21.6i                 | 75b-d                  | Aug. 6       | M                   |
| Suveon296ms/Line3394     | 626a-d                    | 11.2j                 | 151b-e                  | 23.6fg                | 83ab                   | Jul. 29      | H                   |
| Suveon296ms/Line3377     | 632a-d                    | 11.5lj                | 149b-e                  | 24.3eef               | 88a                    | Jul. 31      | S                   |
| Gayabyeo                 | 569c-f                    | 13.7c-g               | 134d-g                  | 24.7c-f               | 69d                    | Aug. 6       | R                   |
| Sinkwangbyeo             | 598b-e                    | 15.4bc                | 116fg                   | 25.4b-d               | 80abc                  | Aug. 3       | M                   |
| Nampungbyeo              | 639abc                    | 15.2bcd               | 154a-e                  | 21.8i                 | 77b-d                  | Aug. 10      | M                   |
| Suveon 296               | 485fg                     | 15.0bcd               | 88h                     | 27.7a                 | 82ab                   | Jul. 28      | S                   |
| Taebaekbyeo              | 685ab                     | 16.5ab                | 108gh                   | 24.4d-f               | 83ab                   | Aug. 3       | R                   |
| Yeongpungbyeo            | 609b-e                    | 14.0c-f               | 148b-e                  | 23.1gh                | 77bcd                  | Aug. 8       | M                   |
| Sangangbyeo              | 531efg                    | 14.9bcd               | 138c-f                  | 22.2hl                | 69d                    | Aug. 8       | M                   |
| Milyang 42               | 611b-e                    | 14.1cd                | 146b-e                  | 25.6bc                | 73bcd                  | Aug. 8       | M                   |
| Cheongcheongbyeo         | 452g                      | 17.4a                 | 91h                     | 26.1b                 | 78a-d                  | Aug. 6       | M                   |
| Line 3394                | 544def                    | 13.4c-i               | 144b-f                  | 29.1i                 | 80abc                  | Aug. 2       | R                   |
| Line 3377                | 497fg                     | 12.3e-j               | 129efg                  | 21.7i                 | 76bcd                  | Aug. 2       | S                   |

Table 2. Heterosis, heterobeltiosis and standard heterosis in grain yield of the hybrid rices bred by using CMS lines.

| Hybrids and standard cultivar | Rough rice yield (kg/10a) | Heterosis (%) | Heterobeltiosis (%) | Standard heterosis (%) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------|------------------------|
| Gayabyeo ms/Taebaekbyeo       | 715                       | +14           | +4                  | +26                    |
| Sinkwangbyeo ms/Taebaekbyeo   | 693                       | +8            | +1                  | +22                    |
| Sinkwangbyeo ms/Yeongpungbyeo | 679                       | +13           | +12                 | +19                    |
| Sinkwangbyeo ms/Sangangbyeo   | 641                       | +14           | +7                  | +13                    |
| Sinkwangbyeo ms/Nampungbyeo   | 711                       | +15           | +11                 | +25                    |
| Nampungbyeo ms/Milyang 42     | 672                       | +8            | +5                  | +18                    |
| Nampungbyeo ms/Yeongpungbyeo  | 674                       | +8            | +5                  | +19                    |
| Nampungbyeo ms/Cheongcheong.  | 685                       | +25           | +7                  | +20                    |
| Nampungbyeo ms/Sangangbyeo    | 649                       | +11           | +2                  | +14                    |
| Suveon 296ms/Line 3394        | 626                       | +22           | +15                 | +10                    |
| Suveon 296ms/Line3377         | 632                       | +29           | +27                 | +11                    |
| Gayabyeo (standard)           | 569                       | -             | -                   | -                      |
| Mean                          | -                         | +15.2         | +8.7                | +17.9                  |

1) Determined over Gayabyeo.

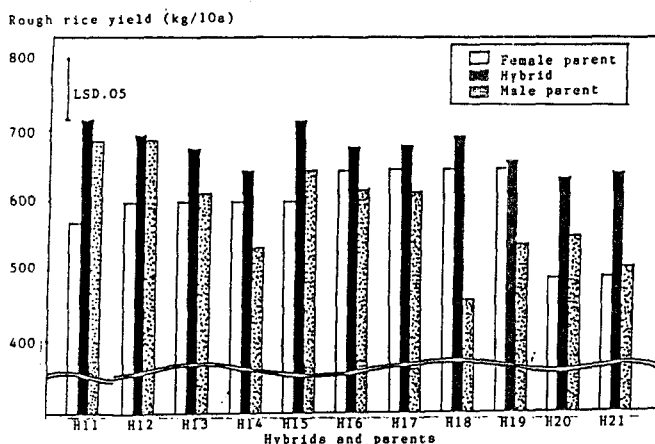


Fig. 1. Rough rice yield of the hybrid rices bred by using CMS lines. H11:Gaya.ms/Taebaek., H12:Sinkwang.ms/Taebaek., H13:Sinkwang.ms/Yeongpung., H14:Sinkwang.ms/Sangang., H15:Sinkwang.ms/Nampung., H16:Nampung.ms/Milyang42. H17:Nampung.ms/Yeongpung., H18:Nampung.ms/Cheongcheong., H19:Nampung.ms/Sangang., H20:Suveon296ms/Line 3394, H21:Suveon296ms/Line3377.

| Hybrids and parents           | Protein (%) | Amlylose (%) | A.D.V. (1-9) | White belly (0-9) | Clearance (1-9) |
|-------------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------------|-----------------|
| Gayabyeo ms/Taebaekbyeo       | 10.4        | 21.9         | 7.0          | 2.3               | 3.0             |
| Sinkwangbyeo ms/Taebaekbyeo   | 11.1        | 21.6         | 7.7          | 1.0               | 2.3             |
| Sinkwangbyeo ms/Yeongpungbyeo | 11.0        | 20.6         | 7.7          | 2.0               | 2.0             |
| Sinkwangbyeo ms/Sangangbyeo   | 11.0        | 20.5         | 7.7          | 1.7               | 1.7             |
| Sinkwangbyeo ms/Nampungbyeo   | 10.7        | 21.5         | 7.7          | 0.7               | 1.0             |
| Nampungbyeo ms/Milyang 42     | 10.4        | 21.3         | 7.0          | 2.0               | 2.3             |
| Nampungbyeo ms/Yeongpungbyeo  | 10.4        | 21.7         | 7.0          | 1.0               | 1.0             |
| Nampungbyeo ms/Cheongcheong.  | 11.1        | 21.0         | 9.0          | 3.0               | 1.3             |
| Nampungbyeo ms/Sangangbyeo    | 10.4        | 22.5         | 9.0          | 0.7               | 1.0             |
| Suveon296ms/Line3394          | 10.9        | vx           | -            | vx                | vx              |
| Suveon296ms/Line3377          | 10.9        | vx           | -            | vx                | vx              |