

## D14 벼 分蘖期 耐冷性 관련 동위효소 및 RAPD marker 探索

영남대학교 : 이동선 , 서학수 , 진여연

### Detection of Isozyme and RAPD Markers Related to Cold Tolerance at Tillering stage in Rice

Yeungnam Univ. : Dong-Sun Lee , Hak-Soo Suh , Li-juan Chen

#### 시험목적

벼의 분얼기 내냉성 계통 선발에 marker 로 활용하기 위하여 저수온하에서의 분얼능력, 초장신장성, 출수지연 내냉성, 적고내냉성에 관련된 동위효소 및 RAPD marker 를 선발한다.

#### 재료 및 방법

- 공시재료 : 밀양 23/성주앵미 8 조합의 F4 세대 113 계통
- 포장 저온처리 : 이앙 7 일후부터 25 일간 냉수(14.5℃) 주야로 흘러대기
- 분얼능력 검정 : 대조구에 대한 처리구의 분얼수의 차이 조사
- 초장신장성 검정 : 대조구에 대한 처리구의 초장감소율 조사
- 출수지연 검정 : 대조구에 대한 처리구의 출수지연 일수 조사
- 적고 검정 : 농촌진흥청 벼 유묘 적고현상 판정기준에 따름(1-9)
- marker 선발 방법 : statistix® 통계 소프트웨어를 이용한 T-test.

#### 결과 및 고찰

- 저수온에서의 분얼능력, 초장신장성, 출수지연, 적고 등은 연속적인 양적유전 양식을 나타내었다.
- 저온 분얼능력은 RAPD marker OPD-08 과 5% 수준에서 유의차가 인정되었다.
- 저온 초장신장성은 RAPD marker OPB-05, OPL-12, OPN-06, OPN-16 과 5%수준에서, OPD-08 과는 1%수준에서 유의차가 인정되었다.
- 저온 출수지연 내냉성은 동위효소 marker *Pgi3*, RAPD marker OPI-04, OPL-08 과 5%수준에서 유의차기 인정되었다.
- 저수온에서 적고는 동위효소 marker *Acp1*, *Cat1*, RAPD marker OPE-01, OPP-01 과 5%수준에서, OPH-02 와는 1%수준에서 유의차가 인정되었다.
- 저수온에서의 분얼능력, 초장신장성, 출수지연 내냉성, 적고내냉성은 관련된 marker 는 서로 다른 것으로 나타났다.

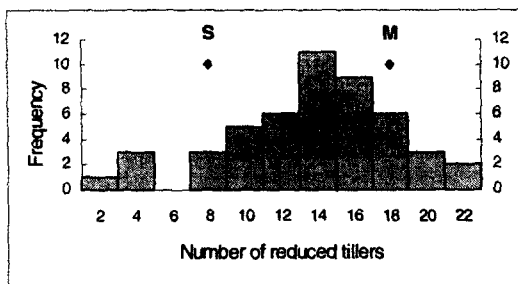


Fig. 1. Frequency distribution of the number of reduced tillers in F4 of Milyang 23/Seongjuaengmi 8 after cold water irrigation at tillering stage in the field. (M : Number of reduced tillers of Milyang 23, S : Number of reduced tillers of Seongjuaengmi 8)

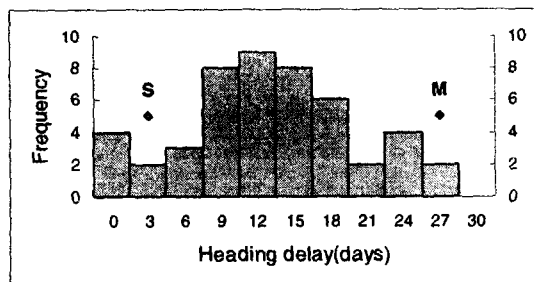


Fig. 2. Frequency distribution of heading delay in F4 of Milyang 23/Seongjuaengmi 8 after cold water irrigation at tillering stage in field. (M : delayed heading date of Milyang 23, S : delayed heading date of Seongjuaengmi 8)

Table 1. Reduced tiller number of the F4 lines with the markers of the parents Milyang 23 and Seongjuaengmi 8 treated with 14.5°C cold water irrigation for 25 days at tillering stage.

| Marker | Reduced tiller numbers |                     | T-value(P-value) |
|--------|------------------------|---------------------|------------------|
|        | Milyang23 type         | Seongjuaengmi8 type |                  |
| OPD-08 | 15.3                   | 12.4                | 2.12(0.040)*     |

Table 2. Reduced rate of plant height of the F4 lines with the markers of the parents Milyang 23 and Seongjuaengmi 8 treated with 14.5°C cold water irrigation for 25 days at tillering stage.

| Marker | Reduce rate of plant height (%) |                     | T-value(P-value) |
|--------|---------------------------------|---------------------|------------------|
|        | Milyang23 type                  | Seongjuaengmi8 type |                  |
| OPB-05 | 47.4                            | 43.2                | 2.16(0.036)*     |
| OPD08  | 48.8                            | 43.8                | 3.07(0.004)**    |
| OPL-12 | 48.1                            | 44.1                | 2.02(0.050)*     |
| OPN-06 | 48.7                            | 44.5                | 2.49(0.016)*     |
| OPN-16 | 48.2                            | 44.7                | 2.08(0.043)*     |

Table 3. Heading delay of the F4 lines with the markers of the parents Milyang 23 and Seongjuaengmi 8 treated with 14.5°C cold water irrigation for 25 days at tillering stage.

| Marker      | Heading delay (days) |                     | T-value(P-value) |
|-------------|----------------------|---------------------|------------------|
|             | Milyang23 type       | Seongjuaengmi8 type |                  |
| <i>Pgi3</i> | 15.7                 | 12.0                | 1.96(0.043)*     |
| OPI-04      | 17.4                 | 12.5                | 2.39(0.022)**    |
| OPL-08      | 16.2                 | 11.6                | 2.26(0.029)*     |

Table 4. Discoloration of the F4 lines with the markers of the parents Milyang 23 and Seongjuaengmi 8 treated with 14.5°C cold water irrigation for 25 days at tillering stage.

| Marker      | Discoloratio degree |                     | T-value(P-value) |
|-------------|---------------------|---------------------|------------------|
|             | Milyang23 type      | Seongjuaengmi8 type |                  |
| <i>Acp1</i> | 3.9                 | 2.6                 | 2.24(0.036)*     |
| <i>Cat1</i> | 4.4                 | 3.3                 | 2.06(0.048)*     |
| OPD-01      | 4.3                 | 3                   | 1.99(0.050)*     |
| OPH-02      | 4.6                 | 3.4                 | 2.93(0.005)**    |
| OPP-01      | 4.4                 | 3.5                 | 2.04(0.047)*     |

Note : \*,\*\* significant at 5% and 1% level, respectively.