

벼멸구 저항성 유전자와 연관된 RAPD표지인자 개발

작물시험장 : 전용희*, 안상낙, 최해춘, 문헌팔

농촌진흥청 : 박남규

경희대학교 : 한대룡

Development of RAPD marker linked to resistance gene for brown planthopper in rice

National Crop Exp. Sta. : Yong-Hee, Chun, Sang-Nag Ahn, Hae-Chunc Choi, and Huhn-Pal Moon

Rural Dev. Administration : Nam-Kyu Park

Kyung-Hee University : Tae-Ryong Hahn

실험목적

벼멸구 저항성 유전자와 연관된 DNA 표지인자를 탐색.이용하여 육종효율을 증진시키고자 함.

재료 및 방법

가. 공시재료

○ 모본 : 가야벼(저항성친), 낙동벼(이병성친)

○ 후대 : F2 및 F3계통

나. Bulked segregant analysis를 이용한 RAPD분석

○ 프라이머 : Operon 프라이머

○ PCR조건

94℃(1분), 35℃(1분), 72℃(2분)의 과정을 45회 반복한 후 72℃(5분)를 1회 거침.

실험결과 및 고찰

가. 벼멸구검정 (생태형1) 결과 138개의 F3계통의 저항성 : 분리 : 이병성 계통의 비율이 64 : 64 : 10으로 기대치 7 : 8 : 1 ($\chi^2 = 0.80, 0.5 < P < 0.25$)에 적합하여 가야벼는 2개의 중복 유전자를 가지고 있음을 확인할 수 있었다.

나. Bulked segregant analysis를 위해 290개의 오픈 프라이머를 검정한 결과 5개의 프라이머가 2집단 즉 가야벼와 저항성 개체들의 bulk DNA 그리고 낙동벼와 이병성 개체들의 bulk DNA간에 변이를 보이는 밴드를 발생시켰는데, 이들을 12개의 F2개체(저항성, 이병성 각 6개체씩)를 이용해 검정한 결과 OPD-07 만이 연관을 보였다.

다. 12개체의 저항성 반응 성적과 벼멸구저항성 유전자(Bph-1)와 연관을 보인다고 보고된 RFLP 표지인자들과의 연관 분석 결과 OPD-07에 의해 발생된 밴드는 저항성 유전자와 4.5cM거리로 연관을 보였다.

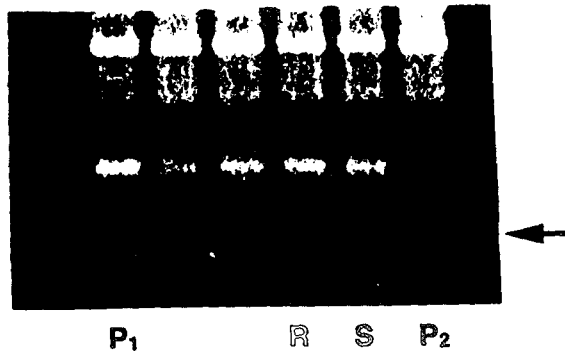


Fig. 1. Bands produced by a 10-bp Operon primer (OPD-07) on the pair of bulked DNA with the parents. Potential positive band is indicated by an arrow
 Key : P₁ : Gayabyeo, P₂ : Nagdongbyeo, R : resistant bulk and S : susceptible bulk.

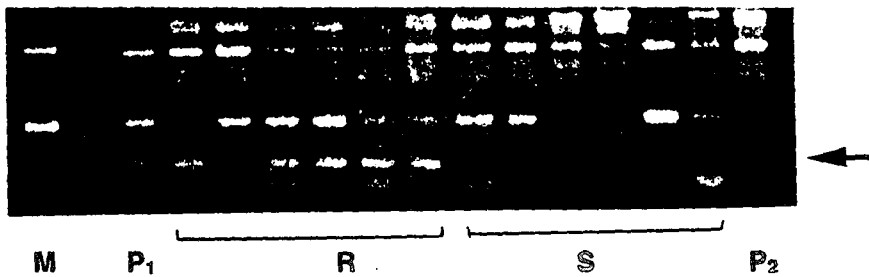


Fig. 2. Electrophoresis gel of DNA from a segregating F₂ population with a primer, OPD-07. Positive band is indicated by an arrow on the right.
 Key : M=1kb ladder, P₁ : Gayabyeo, P₂ : Nagdongbyeo
 R : resistant, and S : susceptible lines.

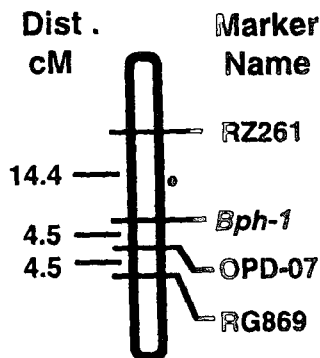


Fig. 3. Linkage map of rice chromosome 12 showing the location of *Bph-1* locus. Genetic distances are in Kosambi unit.