

제초제저항성 GM 벼와 Non-GM 벼간 화분비산에 의한 Gene Flow

이승엽^{1*}, 김민수¹, 김효진¹, 백소현², 신운철²

¹원광대학교, ²호남농업연구소

Gene flow through pollen dispersal between GM and non-GM rice

Seung Yeob Lee^{1*}, Min Soo Kim¹, Hyo Jin Kim¹, So Hyeon Baek² and Woon chul Shin²

¹Division of Plant Resources Science, Wonkwang University, Iksan, 570-749, Korea.

²Honam Agricultural Research Institute, NICS, RDA, Iksan, 570-080, Korea.

실험목적

GM 벼에 대한 화분비산성 검정은 재배환경적 측면에서 가장 중요한 분야로서, 본 연구는 국내 육성된 제초제 저항성 GM벼인 익산 483호와 밀양 204호에 대한 환경위해성 평가를 위하여 non-GM 재배벼에 대한 수평적 유전자 이동을 조사하여 GM 벼품종 육성의 기초자료로 활용하고자 실시하였다.

재료 및 방법

- 공시재료 : GM rice - Iksan 483, Milyang 204
Non-GM rice - 안중벼, 동진벼
- 조사방법 : 생물안전성 격리포장(biosafety field)내에서 GM벼인 익산 483호와 밀양 204호를 중앙에 3×3 m 크기로 20주/조, 10조씩 정식하고, 동서남북 등 4방위에 모품종인 안중벼, 동진벼를 각각 30×15 cm, 20조(6m)로 3반복 이양하였다. 채종은 30cm 간격으로 주당 5이삭(약 10,000립 내외)을 채취하여 발아시킨 다음, 3-4엽기에 0.3% Basta를 처리하여 총 발아개체수에 대한 생존개체수를 조사하여, 화분비산거리를 비교하였다. 화분비산에 의한 GM벼와 non-GM 벼간 교잡율은 1m 간격으로 총 발아개체수에 대한 생존개체수를 조사하여 추정하였다. 생존개체는 플라스틱 pot로 옮긴 다음, 잎으로부터 DNA를 추출하여 PCR 분석으로 유전자 전이를 확인하였다.

실험결과

1. 제초제 저항성 GM벼 익산 483호와 밀양 204호의 안중벼와 동진벼에 대한 화분비산성 검정결과, 타가 수정율은 각각 0.036%와 0.022%로 익산 483호가 밀양 204호보다 약간 높았으나, 이는 GM과 non-GM간 출수기 및 간장의 차이에 따른 것으로 보임.
2. 제초제 저항성 GM벼 익산 483호의 안중벼에 대한 화분비산 거리는 동 3.9m, 서 4.5m, 남 4.2m 북 3.3m로 평균 비산거리는 4.0m, 최대 4.5m였음.
3. 제초제 저항성 GM벼 밀양 204호의 동진벼에 대한 화분비산 거리는 동 2.7m, 서 3.9m, 남 3.9m 북 2.1m로 평균 비산거리는 3.2m, 최대 3.9m로 익산 483호의 비산거리가 길었는데, 이는 두 GM 계통간 간장의 차이에 따른 것으로 생각됨.

† Corresponding author:(Phone) 063-850-6665 (E-mail) sylee@wonkwang.ac.kr

Table 1. Outcross rates between GM (Iksan 483 and Milyang 204) and non-GM rice (Anjungbyeo and Dongjinbyeo) through pollen dispersal.

Direction	Outcross (%)	
	Iksan 483 to Anjungbyeo	Milyang 204 to Dongjinbyeo
East	0.034	0.026
West	0.034	0.018
South	0.024	0.029
North	0.050	0.016
Mean	0.036	0.022

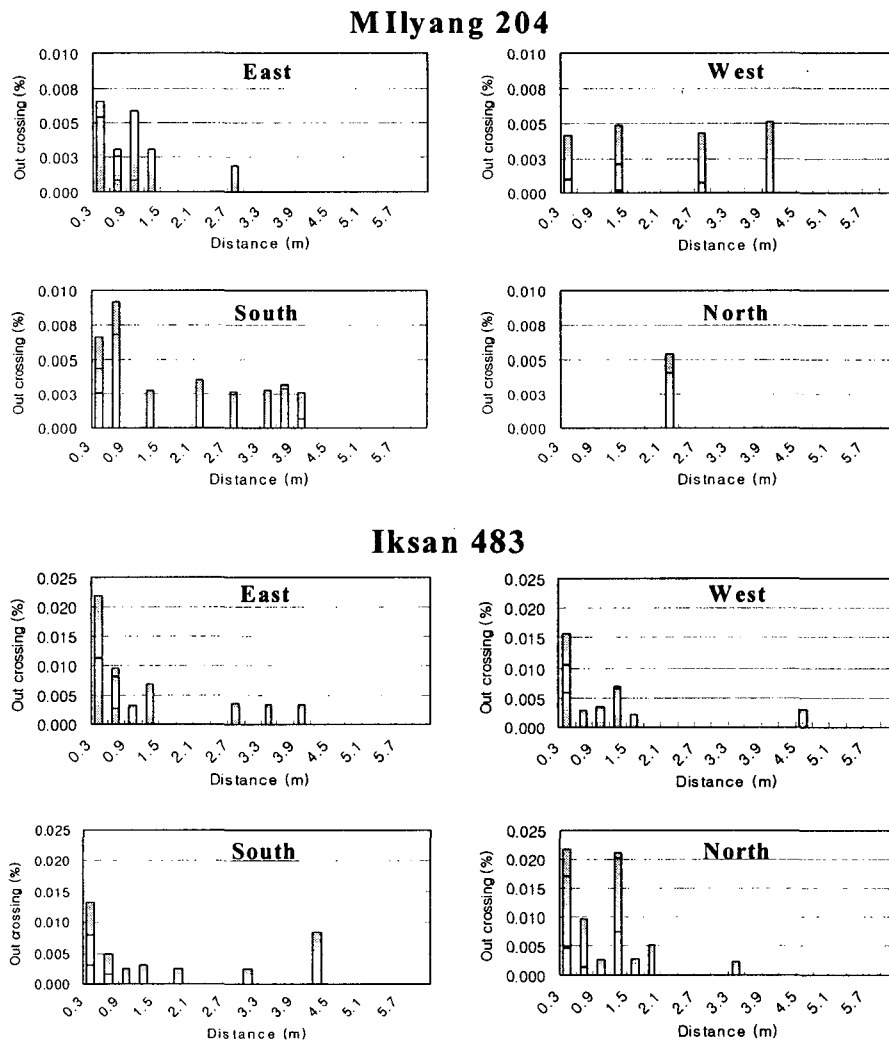


Fig 1. Occurrence of gene flow from GM (Iksan 483 and Milyang 204) to non-GM rice (Anjungbyeo and Dongjinbyeo) through pollen dispersal.