

DNA marker를 이용한 콩 미이라병 저항성 유전자 탐색 및 연관지도 작성

Mapping of DNA markers associated with Resistance to Phomopsis Seed Decay in Soybean

Jae-Do Lee¹⁾, Shi-Hun Nam¹⁾, Hong-Tae Yun²⁾, Yong-Ho Kim^{1)*}

¹⁾Division of Life Sciences, Soonchungyang University, Chungnam 336-745, Korea

²⁾National Crop Experiment Station Suwon 441-100, Korea

실험목적

고온다습조건의 환경에서 단기 콩 재배 시 문제가 되고 있는 콩 미이라병 내병성 육종의 육종의 기초를 확립하고자 DNA 마커를 이용하여 유전자 연관군 지도를 작성하고, 유전적 다양성을 탐색하고자 본 연구를 수행함.

재료 및 방법

- 공시재료 : 화엄꽃콩 × PI 417479 교배 후대 계통 F₂ 집단(F₂, BC₁F₂, BC₂F₂)
- 실험방법 : 식물체 DNA 추출 → RNase 처리 및 정제 → DNA 50ng dilution
→ SSR 및 AFLP 분석

실험결과

- SSR 분석에 사용된 LG F group 내 43개의 primer 중 모부분간 polymorphism이 나타나는 9개의 primer를 선발하여 F₂ 집단을 이용 연관지도를 작성한 결과 F₂, BC₁F₂, BC₂F₂개체에서 각각 294.1cM, 70.1cM, 12.2cM의 연관거리를 나타내었으며 미이라병 저항성 유전자와의 상관관계를 분석한 결과 sct_033이 가장 가깝게 연관되어 있을 것이라 판단되었다
- EPS, MPS 계열 18개의 primer 조합 중 모부분간의 polymorphism이 나타나는 11개의 AFLP primer를 선발하였고 그중 AF3(E-CAC, M-ACG)가 미이라병 저항성 유전자와 가장 많은 연관성이 있을 것이라 판단되었다.

Table 1. Linkage analysis of SSR markers related with PSD resistance gene (F_2 group).

	Sct_033	Satt490	Sat_197	Satt522	Satt657	Satt554	Satt313	Satt335
Linkage to	110	107	100	91	103	113	50	130
resistance	(80.3%)	(69.0%)	(50.8%)	(51.7%)	(60.9%)	(60.4%)	(40.0%)	(55.8%)
Non	27	54	87	86	62	74	76	103
linkage	(19.7%)	(31.0%)	(49.2%)	(48.3%)	(39.1%)	(39.6%)	(60.0%)	(44.2%)
Total	137	155	187	178	169	187	126	233

Table 2. Primers used for AFLP analysis.

Combination 1		Combination 2		Combination 3	
E-CAC	M-AGA	E-CAG	M-ACG	E-CAA	M-AAT
	M-ACG		M-AAT		M-ATA
	M-AGA		M-ACG		M-AGG
					M-ATA

Table 3. Linkage analysis of AFLP markers related with PSD resistance gene (F_2 group).

	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5
Linkage to	99	150	154	21	15
resistance	(78.6%)	(78.1%)	(80.6%)	(35.0%)	(32.6%)
Non	27	42	37	40	46
linkage	(22.4%)	(21.9%)	(19.4%)	(65.0%)	(67.4%)
Total	126	192	272	61	61