

하나의 화분에서 유래한 벼 DH(Doubled haploid) 계통의 RAPD분석

작물시험장 : 문헌팔, 안상낙*, 강경호, 최선희, 박희운

RAPD analysis of a single pollen-derived doubled haploid population in rice

National Crop Exp. Sta. : Huhn-Pal Moon, Sang-Nag Ahn*, Kyung-Ho Kang,
Sun-Hee Choi and Hee-Woon Park

실험목적

하나의 화분에서 유래한 DH계통의 유전적인 변이를 RAPD분석을 통해 검정하고자 함.

재료 및 방법

- 가. 공시재료 : 화성벼의 화분에서 유래한 436계통 중 29개의 R2계통을 선정 이용
- 나. RAPD분석
 - o 프라이머 : 25개의 Operon 프라이머
 - o PCR조건
94℃(1분), 35℃(1분), 72℃(2분)의 과정을 45회 반복한 후 72℃(5분)를 1회 거침.

실험결과 및 고찰

- 가. 사용된 25개의 오페론 프라이머는 원품종인 화성벼에서 80개의 재현성이 있는 밴드를 발생시켰으며, 프라이머 당 밴드 수는 2~6개였다.
- 나. 원품종인 화성벼와 비교해 DNA변이를 보인 R2 계통수는 0~10개 였는데, OPD-01과 OPD-08 두 개의 프라이머는 변이를 보이는 밴드를 발생시키지 않았다.
- 다. 다른 23개의 프라이머는 화성벼와 비교해 최소한 1개 이상의 계통에서 변이를 보이는 밴드를 발생시켰으며, 변이 계통수는 사용된 프라이머에 따라 달랐는데, 이 자료로 보아 일부 프라이머는 돌연변이 빈도가 높은 genomic region에 결합하는 것으로 보인다.

Table 1. Mean(\pm SE) and range of agronomic traits of 436 R₂ lines and the number of varied R₂ lines. A subset of 29 lines representing a wide spectrum of variation were chosen for RAPD analysis

Trait ^a	Mean (\pm SE)	Range	Varied lines ^b	
			No.	%
DH	122 \pm 3.5	97-135 (120) ^c	152	35
CL	67 \pm 8.6	26-85 (80)	338	78
PL	18 \pm 2.6	9-25 (20)	134	31
PN	13 \pm 3.5	3-24 (17)	99	23
SN	101 \pm 26.3	53-181 (136)	184	42
FE	64 \pm 25.9	0-97 (93)	373	86
FL	26 \pm 3.9	13-35 (33)	290	67
PB		<i>Gl, gl (Gl)</i>	128	29

^a DH : days to heading, CL : culm length, PL : panicle length, PN : number of panicles per hill, SN : spikelets per hill, FE : fertility, FL : flagleaf length, PB : pubescence
^b Line whose mean is outside the 95% confidence interval of Hwaseongbyeo.
^c Mean of Hwaseongbyeo in parenthesis.

Table 2. Distribution of primers based on how many R₂ lines showed DNA polymorphisms compared with the original variety using that primer

No. of polymorphic R ₂ lines	Operon primer	
	No.	Designation
0	2	OPD-01, OPD-08
1-3	13	OPA-10, OPA-16, OPC-18, OPD-05, OPP-14, OPP-15, OPP-16, OPP-19, OPP-20, OPQ-03, OPS-20, OPW-09, OPAA-10
4-6	6	OPC-11, OPE-04, OPP-11, OPP-13, OPP-17, OPU-09
7-9	3	OPD-02, OPP-12, OPS-06
10 and more	1	OPD-09
Total	25	

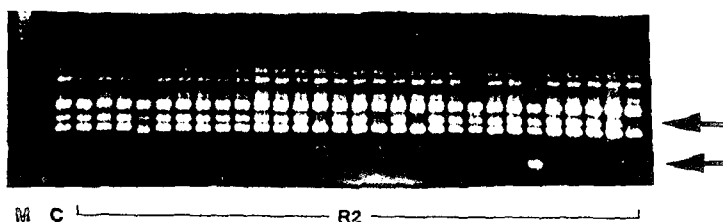


Fig. 1. Bands produced by a 10-bp Operon primer(OPD-02) on a subset of 29 R₂ lines chosen from 436 lines. Key : M = 1-kb ladder, C : Hwaseongbyeo, R₂ : 29 R₂ lines. Bands showing polymorphism between R₂ lines and Hwaseongbyeo are shown by arrows on the right.