

# 벼의 통일형과 일반형 교배후대에서 분자유전자 지도를 이용한 주요 농업형질의 양적형질 유전자좌(QTL) 분석

## III. 종실의 형태적 특성

강현중<sup>1</sup>, 조용구<sup>2</sup>, 이영태<sup>1</sup>, 은무영<sup>2</sup>, 석순종<sup>2</sup>, 심재욱<sup>3</sup>

1. 호남농업시험장 수도과, 2. 농업과학기술원 세포유전과, 3. 서울대학교 농생대

Mapping of QTL based on molecular map conferring agronomic traits in recombinant inbred lines from tongil type X japonica type of rice (*Oryza sativa* L.)

### III. Grain shape

Hyeon Jung Kang<sup>1</sup>, Yong Gu Cho<sup>2</sup>, Young Tae Lee<sup>1</sup>, Moo Young Eun<sup>2</sup>, Soon Jong Suk<sup>2</sup>, Jai Wook Shim<sup>3</sup>

1. Nat'l Honam Agri. Exp. Sta., 2. Nat'l Agri. Sci. & Tech. Ins., 3. Seoul Nat'l Uni. College of Agri. & Life Sci.

## 실험목적

통일형과 일반형 교배로 이루어진 recombinant inbred lines에 대한 변이분포 조사와 분자유전자 지도를 이용하여 종실의 형태적 특성에 대한 양적형질 유전자좌(QTL)를 살펴보고자 하였다.

## 재료 및 방법

통일형인 밀양 23호와 일반형인 기호벼의 교배로 이루어진 164계통의 recombinant inbred lines을 이용하여 RFLP marker에 대한 조사를 실시, 이를 기초로 분자유전자 지도를 작성하였으며, 164 계통을 포장에 재배후 수확한 종실의 립장, 립폭, 장폭비, 립후등을 조사하였다. QTL 분석은 SAS를 이용한 oneway ANOVA 검정과 MAPMAKER/QTL 프로그램을 이용한 interval mapping 을 실시하였다.

## 실험결과

1. 조사된 형질들의 분포도는 정규분포에 가까운 형태를 보였으며, 모든형질에서 양친의 범위를 벗어나는 초월분리 현상을 나타냈다.
2. QTL 분석결과 립장에 있어서는 5개의 QTLs이 1번, 3번, 5번, 10번, 12번 염색체에 위치하였고, QTLs이 설명할 수 있는 표현형 변이는 53.8%로 나타났다.
3. 립폭에 있어서는 2번, 8번, 12번 염색체에 3개의 QTLs이 조사되었으며, 38.8%의 표현형 변이를 설명할 수 있는 것으로 나타났다.
4. 장폭비에 있어서는 2번, 10번, 12번 염색체에 3개의 QTLs이 조사되었으며, 36.3%의 표현형 변이를 설명할 수 있는 것으로 나타났다.
5. 립후에 있어서는 2번, 10번 염색체에 2개의 QTLs이 조사되었으며, 설명할 수 있는 표현형 변이는 16.2%인 것으로 나타났다.

Table 1. Means of grain shape in F<sub>11</sub> MG RILs.

Traits	Milyang23 (P1)	Gihobyeo (P2)	(P1+P2)/ 2	RIL (Mean ± SD)	Range
Grain length (mm)	6.121	5.359	5.740	5.622±0.327	4.64~6.55
Grain width (mm)	2.515	2.852	2.684	2.569±0.211	2.15~3.17
Grain length/width	2.470	1.879	2.175	2.205±0.246	1.65~2.85
Grain thickness (mm)	1.943	2.039	1.991	1.876±0.115	1.61~2.17

Table 2. Characteristics of QTLs detected affecting grain shape in F<sub>11</sub> MG RILs.

Trait	QTL	Ch no.	Marker bordering the QTL	Total length	QTL POS	Peak LOD	%Var	Phenotypic effect
Grain length	GL 1	1	RG317-RG462	20.3	20.0	4.04	15.8	-0.26
	GL 2	3	RG96-RZ403	8.2	4.0	2.04	7.1	-0.17
	GL 3	5	KCD350-RZ70B	26.0	16.0	2.42	9.4	-0.20
	GL 4	10	RZ400-RG337A	3.4	2.0	3.53	14.3	-0.24
	GL 5	12	RG358-RG9	44.2	2.0	2.16	7.2	0.17
Grain width	GW 1	2	RZ166-G1184B	14.0	8.0	5.92	19.5	0.18
	GW 2	8	C825-KCD379	7.0	6.0	2.46	7.7	-0.12
	GW 3	12	RG869-RZ816	36.7	24.0	2.35	11.6	-0.15
Length/ width ratio	GLW1	2	RZ166-G1184B	14.0	8.0	3.54	12.7	-0.17
	GLW2	10	RZ400-RZ337A	3.4	2.0	3.58	14.1	-0.18
	GLW3	12	RG358-RG9	44.2	10.0	2.29	9.5	0.15
Grain thickness	GT 1	2	G1184B-RG437A	19.3	12.0	2.73	10.2	0.07
	GT 2	10	BCD386-BCD207	6.4	0.0	2.21	6.0	0.06