

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

## II. 수량 및 수량구성요소

강현중<sup>1</sup>, 조용구<sup>2</sup>, 이영태<sup>1</sup>, 이승엽<sup>1</sup>, 은무영<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.)

## II. Yield and yield components

Hyeon Jung Kang<sup>1</sup>, Yong Gu Cho<sup>2</sup>, Young Tae Lee<sup>1</sup>, Seung Yeob Lee<sup>1</sup>, Moo Young Eun<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 수량과 수량구성요소에 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 분리조사를 실시, 이를 기초로 분자유전자 지도를 작성하였으며, 164 계통을 포장에 공시, 수량과 주당수수, 수당립수, 천립중, 등숙률, 정현비율 등을 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 수량에 있어서는 2개의 QTLs이 8번, 9번 염색체에 위치하였고, QTLs이 설명할 수 있는 표현형 변이는 25.7%로 나타났다.
3. 주당수수에 대해서는 1번과 12번 염색체에 2개의 QTLs이, 수당립수에 대해서는 1번과 3번 염색체에 2개의 QTLs이 조사되었으며, 표현형 변이를 설명할 수 있는 정도는 각각 17.1%와 26.4%로 나타났다.
4. 천립중에 있어서는 1번, 2번, 8번 염색체에 3개의 QTL이 위치하였으며, 설명할 수 있는 표현형 변이는 20.4%로 나타났다.
5. 등숙률에 있어서는 1번 염색체에, 정현비율에 있어서는 4번 염색체에 각각 1개씩의 QTL이 위치하였고, 그들이 설명할 수 있는 표현형 변이는 각각 12.6%와 5.6%로 나타났다.

Table 1. Means of yield components and yield in F<sub>11</sub> MG RILs.

Traits	Milyang23 Gihobyeeo (P1+P			RIL (Mean±SD)	Range
	(P1)	(P2)	2)/2		
No. of panicles per hill	13.2	14.5	13.9	13.8±2.0	10.2~18.7
No. of spikelets per panicle	143.4	106.6	125.0	103.7±31.7	45.1~270.9
% of ripened grain(%)	75.0	79.7	77.3	75.0±10.7	26.0~93.5
1,000 grain weight(g)	22.27	22.80	22.54	20.1±2.4	13.6~29.1
Brown/rough rice ratio	82.2	80.5	81.3	79.7±1.7	72.9~82.9
Milled rice yield (kg/10a)	588.9	475.4	532.2	371.2±79.1	116.5~594.9

Table 2. Characteristics of QTLs detected affecting yield components and yield in F<sub>11</sub> MG RILs.

Trait	QTL	Ch no.	Marker bordering the QTL	Total length	QTL POS	Peak LOD	%Var	Phenotypic effect
No. of panicles per hill	NPH 1	1	RG636-RG1028	8.7	6.0	2.70	8.1	1.06
	NPH 2	12	RG869-RZ816	36.7	34.0	2.76	9.0	1.16
No. of spikelets per panicle	NSP 1	1	G1184A-RG140	39.0	30.0	4.08	19.6	-25.55
	NSP 2	3	RZ142-RZ319	16.2	14.0	2.19	6.8	-15.01
Percent of ripened grain	PRG 1	1	RG458-RG655	2.9	0.0	4.79	12.6	7.32
1,000 grain weight	GWT 1	1	RG317-RG462	20.3	20.0	2.12	8.5	-1.40
	GWT 2	2	RZ53-C601	12.3	4.0	4.18	12.2	1.68
	GWT 3	8	C825-KCD379	7.0	4.0	3.21	9.7	-1.50
Brown/rough rice ratio	BR 1	4	RZ590-RG161	1.5	0.0	2.03	5.6	-0.74
Yield	YD 1	8	RG885-RG598	86.9	34.0	2.18	16.9	-61.57
	YD 2	9	RG662-RG451	14.5	10.0	2.75	8.8	-44.40