벼의 통일형과 일반형 교배후대에서 분자유전자 지도를 이용한 주요 농업형질의 양적형질 유전자좌(QTL) 분석
IV. 심백, 복백 및 알칼리 붕괴도

강현중[1], 조용구[2], 이영태[1], 은무영[2], 조수연[1], 심재욱[3]
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.)

IV. White core, white belly and alkali digestion vlaue

Hyeon Jung Kang[1], Yong Gu Cho[2], Young Tae Lee[1], Moo Young Eun[2], Soo Yeon Cho[1], Jai Wook Shim[3]
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 심백과 복백 및 알칼리 붕괴도에 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 재배 수확후 현미상태의 심백과 복백 및 백미의 알칼리 붕괴도를 조사하였다. QTL 분석은 SAS를 이용한 oneway ANOVA 검정과 MAPMAKER/QTL 프로그램을 이용한 interval mapping을 실시하였다.

실험결과

1. 조사된 형질들의 분포도는 정규분포에 가까운 형태를 보였으며, 모든형질에서 양친의 범위를 벗어나는 초월분리 현상을 나타냈다.

2. QTL 분석결과 심백에 있어서는 3개의 QTLs이 4번, 6번, 8번 염색체에 위치하였고, QTLs이 설명할 수 있는 표현형 변이는 35.6%로 나타났다.

3. 복백에 대해서는 2번, 7번, 8번 염색체에 3개의 QTLs이 조사되었으며, 91.6%의 표현형 변이를 설명할 수 있는 것으로 나타났고, 8번 염색체에 나타난 QTL은 66.9%의 표현형 변이를 설명할 수 있어 복백에 대한 주동인자 QTL로 나타났다.

4. 알칼리 붕괴도에 있어서는 3번, 7번, 8번 염색체에 3개의 QTLs이 조사되었으며, 설명할 수 있는 표현형 변이정도는 32.4%로 나타났다.

Table 1. Means of white core, white belly and alkali digestion value in F_{11} MG RILs.

Traits	Milyang23 (P1)	Gihobyeo (P2)	(P1+P2)/ 2	RIL (Mean ± SD)	Range
White core (0~9)	5.0	3.0	4.0	3.7±2.2	0~9
White belly (0~9)	1.0	5.0	3.0	3.4±2.7	0~9
Alkali digestion value (1~7)	5.5	5.0	5.3	4.8±0.9	2.5~6.5

Table 2. Characteristics of QTLs detected affecting white core, white belly and alkali digestion value(ADV) in F_{11} MG RILs.

Trait	QTL	Ch no.	Marker bordering the QTL	Total length	QTL POS	Peak LOD	%Var	Phenotypic effect
White Core	WC 1	4	RG476-RZ590	3.0	2.0	3.95	11.3	-1.46
	WC 2	6	RZ884-RG433	1.0	0.0	3.31	8.9	-1.31
	WC 3	8	RG20-C825	9.5	8.0	5.93	15.4	-1.78
White belly	WB 1	2	RG102-RZ103	10.9	6.0	2.21	7.6	1.48
	WB 2	7	KCD405-RZ395	3.2	0.0	6.39	17.1	2.22
	WB 3	8	RG885-RG598	86.9	34.0	5.09	66.9	-4.44
Alkali digestion value	ADV1	3	RG558-RG96	76.9	32.0	2.44	18.8	-0.75
	ADV2	7	KCD405-RZ395	3.2	0.0	2.28	6.4	-0.44
	ADV3	8	RG598-RZ66	20.9	20.0	2.25	7.2	0.45