

품종 및 재배환경에 따른 보리 종실 베타글루칸 함량의 변이

작물시험장 : 김홍식*, 박광근, 백성범, 손영구, 이춘우, 김정곤, 김재철, 남중현

Genotype and Environment Effects on Barley Grain β -Glucan Content

National Crop Experiment Station : Hong-Sik Kim*, Kwang-Geun Park,
Seong-Bum Baek, Young-Koo Son, Choon-Woo Lee, Jeong-Gon Kim,
Jae-Chul Kim, Jung-Hyun Nam

연구목적

- 비전분 다당류로서 보리 종실 배유세포벽의 주요 구성성분인 베타글루칸은 기능성 생리 활성 물질이나 사료나 맥주제조시 품질저하를 유발하므로 용도별 보리의 이용 효율을 증진하기 위하여 고·저 베타글루칸 품종을 육성할 필요가 있음.
- 종실 베타글루칸 함량에 영향을 미치는 품종 및 환경의 영향을 구명하고자 함.

재료 및 방법

- 공시재료 및 공시지역
 - 품종 및 계통 : 을보리 등 곁/쌀보리 28점 (수원, 진주, 나주, 제주)
 - 요네자와모찌 × 늘쌀보리 교배조합 유래 F₅-derived 계통집단 (수원 및 진주)
- 실험방법
 - 포장 시험 : 지역별 난괴법(품종 및 계통) 및 순위배열 2반복 (제주 - 단반복)
맥류표준재배법에 준함
 - 베타글루칸 함량 분석 : mixed-linkage β -glucan 정량 (McCleary method, 1991)

연구결과

- 4개 지역에 공시한 28점의 품종/계통간 베타글루칸 함량에 대한 유의적 차이가 인정되었으나 지역간 또는 품종과 지역간의 상호작용은 차이가 없었음.
- 요네자와모찌 × 늘쌀보리 교배조합 유래 F₅-derived 계통집단은 계통간, 연차간, 지역뿐만 아니라 계통과 지역간의 상호작용에서 베타글루칸 함량의 차이가 인정되었음.
- 베타글루칸 함량은 요네자와모찌, 서둔찰보리, 두원찰쌀보리, 대백보리 및 SB7803G와 SB901020G 등 우량계통에서 높았으며, 찰쌀보리, 늘쌀보리 등은 낮았음.
- 찰쌀보리 등을 제외한 찰성인자 보유 품종 및 계통에서 일반적으로 베타글루칸 함량이 높았음.
- 출수기, 성숙기간, 천립중 등 농업형질은 베타글루칸 함량과 상관정도가 거의 없음.

연락처 : 김홍식

E-mail : kimhongs@rda.go.kr

전화 : 031-290-6677

Table 1. Variation of barley grain β -glucan content(%) for different environments.

Genotype	Suwon	Jinju	Naju	Cheju	Mean	bi ¹	Note ³
Chalssalbori-1 ²	4.10	4.80	4.20	3.04	4.04	2.27	N, wx
Chalssalbori	5.08	5.01	4.80	5.42	5.08	1.22	N, wx
Daebaekbori	5.71	5.49	5.31	5.50	5.50	0.68	C, Wx
Duwonchapssalbori	5.49	6.68	4.85	5.09	5.53	9.24	N, wx
Milyang 71	3.92	4.03	4.11	4.20	4.06	-0.36	C, Wx
Mirakbori	4.11	4.45	4.68	3.96	4.30	-1.49	C, Wx
Namhyangbori	4.24	4.02	4.24	4.61	4.28	-1.04	C, Wx
Neulssalbori-1	4.01	4.11	4.05	4.09	4.06	0.26	N, Wx
Neulssalbori	4.21	4.56	4.60	3.92	4.32	-0.58	N, Wx
Nubet	4.42	5.11	4.78	4.48	4.70	1.65	N, Wx
Olbori-1	5.12	4.71	4.54	5.16	4.88	0.80	C, Wx
Olbori	5.55	5.36	5.01	5.57	5.37	1.72	C, Wx
Olssalbori	4.72	5.34	5.19	4.78	5.01	0.69	N, Wx
Saechalssalbori	5.07	5.19	5.27	5.67	5.30	-0.13	N, wx
SB7803G...40-0-0	5.38	5.31	5.00	4.43	5.03	0.77	N, Wx
SB7803G...40-0-1	5.38	5.02	5.91	6.02	5.58	-4.41	N, wx
SB78618...BC6...5G	5.36	5.26	5.73	5.55	5.47	-2.53	N, wx
SB901020G	5.95	5.58	5.54	5.35	5.61	-0.39	N, wx
Seodunchalbori	5.50	5.67	5.32	6.08	5.64	2.13	C, wx
Suwon 302	5.23	5.03	5.60	5.69	5.39	-2.86	N, wx
Suwon 302-1	5.84	5.80	4.83	5.45	5.48	4.71	N, Wx
Suwon 308	5.22	4.77	4.59	4.75	4.83	0.48	C, Wx
Suwon 310	5.06	5.37	5.19	5.65	5.31	1.24	C, Wx
Suwon 313	5.45	4.87	4.81	5.97	5.27	0.59	N, wx
Suwon 320	4.43	4.54	4.27	4.41	4.41	1.29	C, Wx
Suwon 321	4.25	5.16	4.95	4.77	4.78	1.35	N, wx
Suwon 322	4.94	5.28	4.94	5.17	5.08	1.83	N, Wx
Yonezawa Mozi	6.72	6.90	5.90	6.33	6.46	4.84	N, wx
Mean	5.01	5.12	4.93	5.04	5.03	0.86	
lsd (0.05)	1.10	0.82	0.96	-			
C.V.(%)	10.6	7.8	9.2	-			

1. bi : Regression coeff. for genotypic stability to varying environments (Eberhart & Russell, 1966)

2. -1: Isogenic lines

3. Note : C-Covered kernel type, N-Naked kernel type, Wx(non-waxy type) / wx(waxy type)

Table 2. Analysis of variance for β -glucan content for barley grown at various locations.

Source	28 Barley Genotypes			F ₅ -derived Lines of Yonezawa/Neulssalbori Population		
	df	Mean Square	F-value	df	Mean Square	F-value
Location	2	0.298	0.95 ^{ns}	1	0.908	5.80*
Genotype	27	1.638	5.22**	106	0.930	5.94**
Loc × Genotype	54	0.195	0.62 ^{ns}	106	0.234	1.50**