

돌연변이로 유기된 超巨大胚米 系統의 몇가지 營養特性

서울대학교 농업생명과학대학 고희종, 허문희, 원용재*
한국방송통신대학 박순직

Nutritional Quality of A Super-giant-embryo Mutant in Rice

Coll. of Agric. & Life Sci., S.N.U. : Koh,H.J., M.H.Heu and Y.J.Won
Korea Air and Correspondence Univ. : Park, S.Z.

실험목적

MNU 처리로 유기된 초거대미 계통의 단백질 함량 및 조성, 지질 함량 및 조성, 비타민 함량을 분석하여 그 영양가치를 평가하고자 함.

재료 및 방법

1. 공시재료: 화청벼와 화청벼 유래 초거대배미 계통(화청ge⁸)
2. 재배방법: 파종--1992.4.24. , 이앙--5.30. , 계통당 3.3 m²
N-P₂O₅-K₂O = 10-8-8 kg/10a (分施)
3. 조사항목: ○ 현미의 외형(장,폭,후,1000립중), 생육형질(간장, 수장, 수수), 정조수량
○ 종실을 배유(현미에서 배아를 제거함)와 배로 분할하여 조사함.
: 단백질함량 및 아미노산 조성, 지질함량 및 지방산 조성, 비타민 B1 .
B2 · Niacin · α-Tocopherol 함량

실험결과 및 고찰

1. 超巨大胚 變異系統의 현미 외형크기는 원품종과 차이가 없었으나, 1000립중은 원품종의 74.5%이었고, 1립당 胚의 크기가 건물중으로 322% 증대되었다.
2. 현미의 단백질함량은 8.99%로 화청벼의 7.39%에 비해 높았고, 저장단백질의 조성은 차이가 없었다. 아미노산조성에서는 현미 전체로 볼 때 lysine함량이 월등히 증대되었고, methionine, serine, tyrosine 함량이 다소 감소되었다.
3. 현미의 지질함량은 5.7%로 원품종의 3.8%에 비해 1.5배 증가하였다. 지방산 중 palmitic acid 함량은 증가하였고, linoleic acid 함량은 감소하였다.
4. 胚의 비타민 B1, B2, niacin 함량에서 超巨大胚米와 원품종과는 차이가 없었으며, α-Tocopherol 함량은 감소하였으나, 현미 전체로 보면 B1, B2, α-Tocopherol 량이 월등히 증가하였다.
5. 超巨大胚米는 高營養米로서의 이용가치가 클 것으로 판단되었다.
6. 초거대배 변이계통(M4)들의 정조수량은 원품종인 화청벼(556kg/10a)에 비해 69.2~78.8 % 정도이었다. 생육형질의 변이계수로 보아 대부분 계통들이 固定된 것으로 나타났다.

Table. Embryo and endosperm weight of brown rice

	1000-grain ^{a)} weight (g)	Dry wt. (mg) per grain			Dry wt. (g) of embryo / 100g brown rice
		Endos- perm	Embryo	Total	
Hwachung (A)	20.4	17.3	0.59	17.9	3.30
Hwachung-ge ^a (B)	15.2	11.4	1.90	13.3	14.29
B / A (%)	74.5	65.9	322	74.3	433

a) 14% moisture content

Table. Amino acid composition and protein content of Hwachung and Hwachung-ge^a line

Amino acid	Endosperm ^{a)}		Embryo		Brown rice			Content(mg) / 100g brown rice		
	Hwa ^{b)}	H-ge ^a	Hwa	H-ge ^a	Hwa(A)	H-ge ^a (B)	B/A	Hwa(A)	H-ge ^a (B)	B/A
	----- (%) -----							----- (mg) -----		
Alanine	6.68	6.50	7.77	8.04	6.72	6.72	1.00	492	598	1.22
Arginine	6.60	6.44	6.57	9.76	6.60	6.91	1.05	483	615	1.27
Aspartic	10.25	10.59	10.94	11.31	10.27	10.69	1.04	751	952	1.27
Glutamic	20.83	21.07	18.37	17.54	20.75	20.57	0.99	1518	1830	1.21
Glycine	4.32	4.21	6.07	5.58	4.38	4.41	1.01	320	393	1.23
Histidine	1.79	1.84	1.67	1.51	1.79	1.79	1.00	131	159	1.21
Isoleucine	3.12	3.33	2.92	2.82	3.11	3.26	1.05	228	290	1.27
Leucine	8.47	8.44	7.49	7.05	8.44	8.24	0.98	617	734	1.19
Lysine	2.96	3.40	5.90	5.70	3.06	3.73	1.22	224	332	1.48
Methionine	1.99	1.79	1.81	1.55	1.98	1.76	0.89	145	157	1.08
Phenylalanine	5.07	5.31	4.41	4.15	5.05	5.14	1.02	369	458	1.24
Proline	3.01	2.99	3.04	2.86	3.01	2.97	0.99	220	264	1.20
Serine	4.27	3.81	3.91	3.86	4.26	3.82	0.90	312	340	1.09
Threonine	2.67	2.54	3.38	3.40	2.69	2.66	0.99	197	237	1.20
Tyrosine	4.17	3.70	3.21	2.69	4.14	3.56	0.86	303	317	1.05
Valine	6.14	6.42	6.10	5.78	6.14	6.33	1.03	449	563	1.25
Ammonia	7.66	7.63	6.44	6.40	7.62	7.45	0.98	557	663	1.19
Protein content (%)	6.99	7.37	19.24	18.73	7.39	8.99	1.22			

a) Brown rice without embryo, b) Hwa: Hwachung, H-ge^a:Hwachung-ge^aTable. Lipid content and fatty acid composition of Hwachung and Hwachung-ge^a line

	Endosperm ^{a)}		Embryo		Brown rice			Lipid content/ 100g brown rice		
	Hwa	H-ge ^a	Hwa	H-ge ^a	Hwa (A)	H-ge ^a (B)	B/A	Hwa (A)	H-ge ^a (B)	B/A
	----- (%) -----							----- (g) -----		
Lipid content	2.9	3.1	28.8	21.2	3.8	5.7	1.50	3.80	5.70	1.50
Fatty acid composition										
Oleic acid	40.0	43.5	37.3	37.0	39.9	42.6	1.07	1.52	2.43	1.60
Linoleic acid	39.8	33.5	37.9	35.7	39.7	33.8	0.85	1.51	1.93	1.28
Palmitic acid	13.7	16.7	19.7	20.8	13.9	17.3	1.24	0.53	0.98	1.85
Linolenic acid	3.8	3.9	2.8	3.4	3.8	3.8	1.00	0.14	0.22	1.57
Stearic acid	2.6	2.4	2.3	3.0	2.6	2.5	0.96	0.10	0.14	1.40

a) Brown rice without embryo