

## 발아처리된 거대배아미와 일반현미의 물리 및 화학적 특성

작물과학원 : 최인덕\*, 천아름, 김덕수, 김기종, 손종록, 양창인

### Physico-chemical properties of germinated brown rice with a giant embryo and a normal embryo

National Institute of Crop Science : In-duck Choi\*, Areum Chun, Deog-Su Kim, Kee-Jong Kim, Jong-Rok Son, Chang-Inn Yang

#### 실험목적

거대배아와 일반현미의 배아크기를 비교하고, 24시간 침수 및 발아일수에 따른 영양성분과 물리적 변화특성을 측정하고자 함.

#### 재료 및 방법

- 공시재료 : 큰눈벼(거대배아미) 및 일품현미
- 침수 및 발아현미 제조
  - 침수 : 실온에서 재료를 24시간 침수한 후 냉동 건조
  - 발아 : 현미를 12시간 침지 후, 28℃의 항온기에서 발아시키면서 24시간 과 48시간 후에 꺼내어 냉동 건조 (발아 시, 건조를 방지하기 위하여 4시간마다 수분 공급)
- 분석내용
  - 배아크기 비교 : 현미 1개의 무게와 이 현미에서 제거한 배아무게를 비교하고, 현미와 배아의 무게비로 계산
  - 영양성분 분석 : Gamma-amino butyric acid(GABA), 환원당, 미량원소
  - 물성분석 : 수분흡수지수(WAI), 수분용해지수(WSI), 호화특성(RVA analysis)
  - 통계분석 : SAS 프로그램(8.01)으로 평균 및 Duncan's 다중비교

#### 실험결과

- 거대배아미의 배아는 일반현미에 비하여 약 3배 정도가 큰 것으로 나타났다.
- GABA와 환원당 (reducing sugar)은 거대배아미가 현미에 비하여 높았으며, 발아일수가 진행될수록 증가하였다.
- 미량성분은 배아의 크기나 발아일수에 영향을 받지 않았다.
- 발아일수가 증가할수록 수분흡수지수(WAI)는 감소하고, 수분용해지수 (WSI)는 현저하게 증가되었다.
- 거대배아가 높은 치반점도와 낮은 최종점도를 나타내어 일반현미에 비하여 노화가 다소 낮은 경향을 나타냈으며, 발아된 현미에서는 호화특성이 나타나지 않았음

Table 1. Comparison of the embryo weight of Keunnun and Ilpum

Rice	single-grain weight (mg)	single-embryo weight (mg)	ratio of the single GE to NE weight
Keunnun	20.98±1.42b	1.49±0.26a	0.07±0.01a
Ilpum	23.51±1.63a	0.62±0.19b	0.03±0.01b

different letters in the same column are significantly different at  $p \leq 0.05$

Table 2. Nutrient compositions of the germinated Keunnun and Ilpum

Rice	GABA (mg/100g)	R.sugar (mg/100g)	Minerals (mg/100g)			
			P	K	Mg	Mn
Keunnun						
raw	2.23c	7.89d	314.67a	223.77a	128.66a	2.86a
soaking	2.43c	10.98c	325.90a	216.21a	124.93a	2.80a
1D	10.47b	21.88b	316.17a	217.92a	123.10a	2.73a
2D	21.99a	30.57a	326.01a	190.10a	127.70a	2.65a
Ilpum						
raw	1.99d	2.12d	303.28a	234.55a	123.42a	3.39a
soaking	2.35c	7.24c	299.56a	228.49a	122.35a	3.37a
1D	5.76b	20.64b	313.40a	232.71a	124.29a	3.44a
2D	7.76a	21.20a	327.73a	227.99a	134.54a	3.28a

different letters in the same column are significantly different at  $p \leq 0.05$

GABA=gamma-amino butyric acid, R.sugar=reducing sugar

P=phosphorous, K=potassium, Mg=Magnesium, Mn=Manganese

Table 3. Physical properties of the germinated Keunnun and Ilpum

Rice	WAI	WSI	RVA parameters			
			peak V.	hot V.	break down	cool V.
Keunnun						
raw	2.24b	5.39c	185.42a	89.84a	95.58b	170.63b
soaking	3.03a	6.24c	207.29a	57.46b	149.84a	106.38a
1D	1.71c	15.59b	20.50b	2.50c	18.00c	4.42c
2D	1.45d	32.98a	15.92b	3.42c	12.50c	4.50c
Ilpum						
raw	2.48b	3.59c	217.55b	144.05b	73.50b	241.17b
soaking	3.08a	3.13c	324.58a	169.46a	155.13a	277.92a
1D	2.11c	8.37b	45.71c	9.00c	36.71c	22.96c
2D	2.02c	15.89a	20.92d	2.54c	18.38d	4.42c

different letters in the same column are significantly different at  $p \leq 0.05$

WAI=water absorption index, WSI=water solubility index

peak.V.=peak viscosity, hot V.=hot viscosity, cool V.=cool(final) viscosity