

현미를 첨가한 타락죽에 관한 품질특성

†안종성 · 공석길* · 조성현**

세종대학교 조리외식경영학과, *극동대학교 호텔외식조리과, **경기대학교 외식조리관리학과

Quality Characteristics of *Tarakjuk* (Milk Porridge) Prepared with Brown Rice

†Jong-Sung Ahn, Suk-Gil Kong* and Sung-Hyun Cho**

Dept. Culinary & Food Service Management, Sejong University, Seoul 143-747, Korea

*Dept. of Culinary Art and Hotel Foodservice, Fareast University, Chungbuk 369-700, Korea

**Dept. Foodservice Management, Kyunggi University, Gyeonggi 443-760, Korea

Abstract

This study was conducted to evaluate the effect of various types of functional brown rice milk porridge, which has been popular as a fast yet nutritional food, to promote rice consumption and to examine the best ratio and recipe. Each sample contained 10, 20, 30, and 40% brown rice compared to non-glutinous rice and sweet rice and were applied to mechanical and sensory tests. The moisture content of both non-glutinous rice and sweet rice porridges increased with increasing brown rice content. The viscosity of non-glutinous rice milk porridge decreased as with increasing brown rice content, whereas the viscosity of sweet rice milk porridge increased with increasing brown rice content. The pH was highest for BRT0 at 6.74 and lowest for BGT0, which is sweet rice porridge with brown rice, at 6.27. The sweetness decreased significantly for both sweet rice and non-glutinous rice porridges with the increase in brown rice content. The brightness of sweet rice and non-glutinous rice porridges with brown rice increased significantly ($p<0.001$) with the increase in brown rice content, while the redness and yellowness of the color increased significantly ($p<0.001$) with increasing in brown rice content. As a result of analyzing the preference in the milk porridge containing brown rice, BRT30, which is non-glutinous rice milk porridge with brown rice, was most preferred at 5.8 in terms of color, while BRT30 was most preferred at 6.2 in terms of fragrance. All samples containing brown rice powder were highly preferred in terms of taste and the overall preference of sweet rice milk porridge was highest for BRT30 (5.8). The overall preference was highest for BGT30 at 6.1 and the preference was generally higher for the experiment groups prepared with sweet rice as opposed to those prepared with non-glutinous rice. Also, the scores for the sensory test were higher when brown rice was added. Therefore, it was concluded that the milk porridge could quickly and easily be prepared with brown rice instead of non-glutinous rice or sweet rice.

Key words: brown rice, *juk*, *Tarakjuk*, sensory test, viscosity

서론

풍요로운 식생활 및 서구화된 외식산업의 발달과 사회적 환경요인에 따라 각종 압, 고혈압, 비만, 동맥경화증, 심장질환, 당뇨병 등의 만성질환이 증가하고 있으며, 이들 질환의

예방에 도움을 줄 수 있는 저열량 제품과 생리활성을 지닌 기능성을 부여한 제품을 위한 연구가 수행되고, 현대식품산업의 주된 과제로 떠오르고 있다(Jeon 등 2002).

죽(粥)은 인류 식생활의 곡류 조리식의 한 유형으로서, 식문화에서 중요한 위치를 차지하여 왔다. 약 5,000년 전 신석

† Corresponding author: Jong-Sung Ahn, Dept. Culinary & Food Service Management, Sejong University, Seoul 143-747, Korea.
Tel: +82-10-6855-7989, E-mail: culinarism22@naver.com

기 시대 후반부터 농경문화를 싹 틔운 우리 민족은 다양한 종류의 죽을 만들어 먹어왔는데, 한식의 완성기인 조선시대에 이르러 물의 첨가량, 쌀의 형태, 죽을 찌는 방법, 쌀의 종류와 부재료에 따라 매우 다양하였다(Lee & Jum 2000). 쌀, 찹쌀, 옥수수 등의 곡물을 주재료로 다양한 부재료와 함께 다량의 물을 넣어 제조한 유동상태의 식품(Lee 등 2003)으로, 야채류, 고기류 및 해산물 등의 부재료에 따라 치료식 및 보양식 등의 다양한 목적으로 사용된다(June 등 1998).

오늘날에는 사회 고조와 식생활이 변화되면서 죽에 대한 인식도가 상당히 높아져 죽의 이용과 사용범위가 아침 대용식, 유아식, 환자식, 건강식, 별미식, 간편식으로까지 확대되고 있다(Yoon & Heo 2008). 문헌에 나타난 조선시대 죽의 종류는 89종이 보고되고 있으며(Cho & Shin 1996), 이 중에서 시판되고 있는 죽의 종류는 40여종에 달하고 있는데, 대부분이 완전조리제품으로 전자레인지에 데워서 바로 먹는 등 조리가 간편하다(Lee 등 2003). 타락죽은 한국의 죽 요리로, 곱게 간 쌀가루를 우유와 섞어 끓여 만들며, 우유죽이라고 부른다. ‘타락’이라는 단어는 몽골어에서 기원하였는데, 몽골어로 ‘토라크(torak)’는 건조우유를 의미한다(Han 등 2011).

우유와 탄수화물의 주된 공급원인 곡류를 혼합하여 제조한 것으로 유동성과 함께 자극성이 없는 이유로 어린이의 이유식으로 적합하며, 특히 근래에는 환자들에게서 병원식으로 그 인지도가 높아지고 있는 현실이다(Lee CJ 1994). 또한, 흰죽과 비교하였을 때 소화율도 좋아 환자들에게 병원식으로 적합한 제품이지만 아직 제품화되어 있지 않은 상태이다(Lee 등 2003).

현미에는 polyphenolics, flavonoids, vitamins, phytic acid 등 기능성 성분들을 함유하고 있다(Ko 등 2011). 백미에 비해 식이섬유의 함량이 약 2배 정도 높으며, 칼슘, 인, 나트륨, 철분 등의 무기질, 비타민 B₁, B₂, 비타민 E, 니코틴산, 엽산, 판토텐산 등의 비타민류가 많이 함유되어 있다(Lee & Jung 2002).

본 연구에서는 최근 들어 간편식과 영양식으로 각광을 받고 있는 타락죽에 다양한 기능성을 가지고 있는 현미를 멥쌀가루와 찹쌀가루의 양에 대비하여 각 0, 10, 20, 30, 40% 첨가량을 달리하여 죽을 제조하였다. 수분, 색도, pH 및 당도, 점도, 당도 및 관능검사를 실시하여 현미 타락죽 제조시에 현미의 적절한 첨가수준과 레시피를 제시하고자 하였고, 쌀의 소비 촉진과 더불어 현미의 이용 가능성을 검토하는데 목적을 두고 있다.

재료 및 방법

1. 실험재료

본 연구에 사용한 현미, 멥쌀, 찹쌀은 여주 이천쌀(추청벼)를 2010년 3월에 서울시 광진구 소재의 이마트에서 구입하였으며, 소금은 NaCl 88% 이상의 제염(한주소금)을 사용하였다. 우유는 맛있는 우유 GT(남영유업), 생수는 제주 삼다수(농심)를 사용하였다.

2. 현미 시료의 제조

현미 타락죽의 제조를 위해 현미를 5회 씻어 20°C에서 8시간 수침한 후 체에 받쳐 30분 동안 물 빼기를 하여 쌀 제분기에 2회 제분한 다음 20 mesh 체에 내려 사용하였다.

3. 현미 타락죽의 제조

현미 타락죽의 제조를 위해 Shin 등(2009)의 인삼을 첨가한 타락죽의 선행 연구와 Han 등(2004)의 발아 현미죽 제조 조건의 최적화 연구를 참고로 하여 여러 번의 예비실험을 거쳐 재료 배합비와 만드는 과정을 Table 1, Fig. 1과 같이 제조 방법을 정하였다. 멥쌀을 5회 씻어 20°C에서 8시간 수침한 후 체에 받쳐 30분 동안 물 빼기를 하여 쌀 제분기에 2회 제분한 다음 20 mesh 체에 내려 사용하였다. 멥쌀가루와 찹쌀가루에 첨가한 현미의 첨가비율은 여러 번의 예비실험으로 맛, 색,

Table 1. Formula for *Tarakjuk* added with Brown rice

Samples	Ingredients(g)				
	Brown rice	Rice powder	Milk	Water	Salt
Rice	0	100	390	210	3
	10	90	390	210	3
	20	80	390	210	3
	30	70	390	210	3
	40	60	390	210	3
Glutinous rice	0	100	390	210	3
	10	90	390	210	3
	20	80	390	210	3
	30	70	390	210	3
	40	60	390	210	3

BRT0: (Control) Rice *Tarakjuk*

BRT10: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BRT20: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BRT30: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BRT40: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

BGT0: (Control) Glutinous rice *Tarakjuk*

BGT10: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BGT20: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BGT30: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BGT40: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

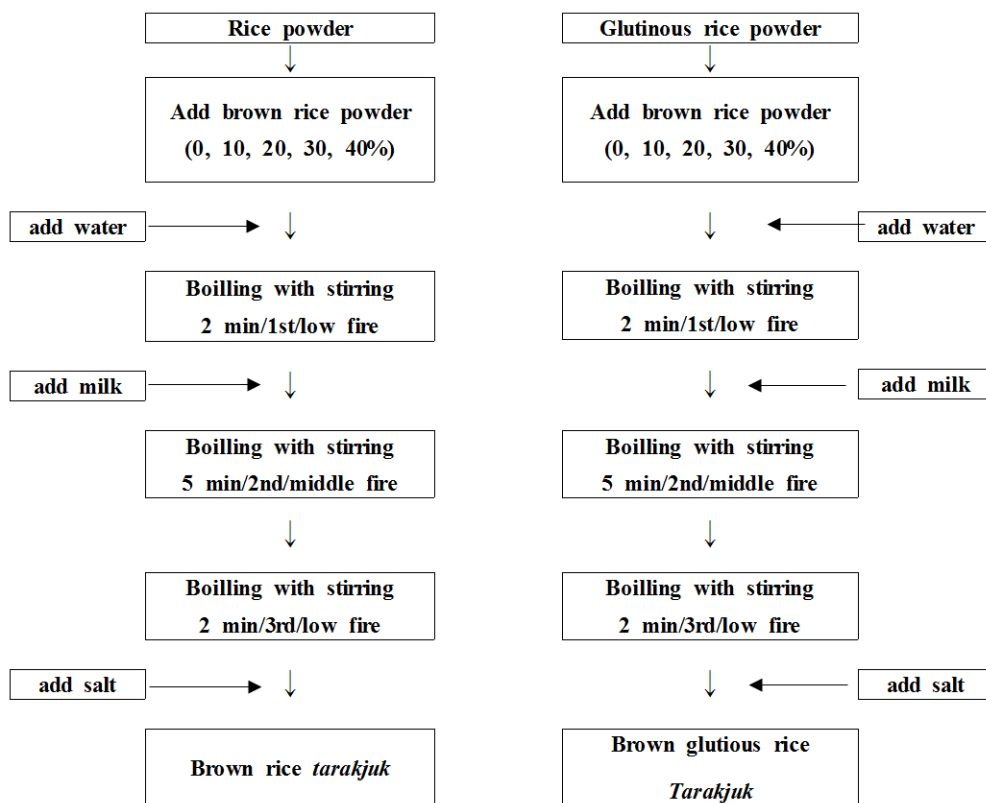


Fig. 1. Procedures for *Tarakjuk* added with Brown rice.

수분 함량 등 여러 관능적인 요소를 고려하여 결정하였으며, 멥쌀가루 대비로 첨가한 현미는 0, 10, 20, 30, 40%로 정하였으며, 현미 쌀가루를 멥쌀가루와 찰쌀가루에 섞은 후 분쇄기 (FM-681C, Korea)로 마쇄한 후 40 mash 체에 내려 사용했다. 현미 쌀가루를 멥쌀가루와 찰쌀가루에 혼합한 후에 물을 부은 후에 끓기 시작하면 이를 약불에서 2분간 충분히 호화시킨 후에 우유를 넣어준 뒤에 중불에서 5분, 마지막에 약불에서 2분간 호화시킨 후에 꺼내어 소금을 넣어 준 뒤 10분간 식힌 후 공기를 차단하기 위해 랩으로 포장하여 20°C의 incubator (B.O.D incubator BI-81, Hanyang Scientific Equipment Co, Korea)에 저장하면서 실험재료로 사용하였다.

4. 현미의 일반성분 분석

현미의 일반성분 중 조단백질, 조지방, 조회분은 A.O.A.C (AOAC 1990)의 방법에 의해 실시하였다. 즉, 수분은 105°C 상압가열건조법, 조단백질은 micro Kjeldahl 질소정량법, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분은 550°C 건식회화법, 조섬유는 H₂SO₄-NaOH 분해법에 따라 정량하였다. 모든 분석은 3회 반복 측정하여 평균값을 나타냈다.

5. 수분과 점도 측정

각 시료의 수분측정은 A.O.A.C(AOAC 1990) 105°C 상압 가열 건조법에서 3회 측정하여 평균값으로 나타냈으며, 현미를 첨가하여 제조한 타락죽이 65°C로 유지되도록 water bath에 30분간 방치하여 타락죽의 중심 온도가 65°C가 되도록 한 후 점도계(Viscometer, Model DV-1 pro, Brookfield, USA)를 이용하여 소스 350 ml를 취하고, S61번 스펀들을 이용하여 60 rpm에서 1분간 3회 반복 측정하였다.

6. pH와 당도 측정

pH 측정은 시료 10 g 증류수 90 ml를 가하고 균질한 후, 1시간 침전시켜 pH/Ion meter(DP 80 mm, Dong Woo Medical System, Korea)로 사용하여 3회 측정하여 평균값을 나타내었다. 당도 측정은 시료 10 g를 채취하여 증류수 90 ml를 가하고, 균질한 후 1시간 침전시켜 당도계(Atage Co, PR-101, Japan, Brix%)로 3회 반복 측정 후 10배를 곱한 후 평균값으로 나타내었다.

7. 색도 측정

각 시료를 제조한 직 후 색차색도계(chroma meter CR-300 Minolta, Japan)를 사용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도)를 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었으며, 이때 사용된 calibration plate는 X값이 94.50, Y값이 0.3032, y값이 0.3193이다.

8. 기호도 검사

기호도 검사는 현미를 첨가하여 제조한 타락죽의 관능적 품질요소를 세종대학교 조리외식경영학과 대학원생 10명을 대상으로 실시하였다. 검사는 오후 1시에서 2시 사이에 실시하였고, 색, 향, 외관, 맛, 전반적인 기호도의 항목에 대해 좋아하는 정도를 7점 척도를 적용하여 검사하였다.

9. 통계처리

현미를 첨가한 타락죽의 모든 실험은 3회 반복하여 결과를 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다. 시료간의 유의성 검정은 one-way ANOVA를 이용하여 분석하였으며, $p < 0.05$ 수준에서 Duncan test를 통한 다중범위검정(Duncan's multiple range test)을 실시하여 각 시료간의 통계적 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 현미의 일반성분

타락죽의 부재료로 첨가한 현미의 일반 성분은 Table 2와 같다. 현미의 수분 함량은 10.01%, 조지방이 2.44%, 조단백질이 6.51%, 조회분이 1.51%, 탄수화물이 78.01%로 나타났다.

2. 현미 타락죽의 수분 함량과 점도

현미를 첨가한 타락죽의 수분 함량과 점도는 Table 3과 같다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 수분 함량은 BRT40이 79.86%로 가장 높았고, 현미의 첨가량의 증가에 따라 멥쌀 타락죽의 수분 함량이 유의적인 차이를 보이지 않았다. 현미를 첨가한 찹쌀 타락죽의 수분 함량은 BGT0이 79.65%로 가장 낮은 값을 보였고, 현미의 첨가량이 많을수록 찹쌀 타락죽의 수분 함량이 증가하였으며, 현미를 40% 첨가한 실험군이 80.46%로 수분 함량이 가장 높았다. 각 시료간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 점도는 현미의 첨가량이 증가할수록 유의적($p < 0.001$)인 차이를 보이며 감소하였다. 현미를 가장 많이 첨가한 BRT40의 점도가 5,245.38 cp로 가장 낮은 값을 보였고, 현미의 첨가량이 감소할수록 점도가 낮아졌는데, 현미를 첨가한 찹쌀 타락죽의 점도는 BGT0

Table 2. Proximate composition of Brown rice

Composition	Contents(%)
Moisture	10.01±0.2
Crude protein	6.51±0.4
Crude fat	2.44±0.1
Crude ash	1.51±0.2
Crude fiber	4.51±0.3
Carbohydrates	78.01±0.5

Table 3. Moisture and viscosity contents of Brown rice added *Tarakjuk*

Sample	Moisture contents(%)	Viscosity(cp)
BRT0	78.56±0.85 ^a	6,456.79±120.49 ^a
BRT10	78.89±0.80 ^a	6,125.69± 95.48 ^b
BRT20	79.25±1.00 ^a	5,847.98± 90.26 ^c
BRT30	78.69±0.75 ^a	5,518.25± 87.58 ^d
BRT40	79.86±1.15 ^a	5,245.38±102.58 ^c
<i>F</i> -value	0.68	583.24***
BGT0	79.65±1.20 ^a	6,958.37± 89.24 ^a
BGT10	79.88±0.85 ^a	6,725.46± 99.26 ^b
BGT20	80.12±1.53 ^a	6,545.09±150.26 ^c
BGT30	80.25±0.91 ^a	6,416.41± 78.25 ^d
BGT40	80.46±0.80 ^a	6,248.69±115.28 ^c
<i>F</i> -value	0.92	785.49***

¹⁾ Mean±S.D., *** $p < 0.001$

²⁾ a-c Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test

³⁾ BRT0: (Control) Rice *Tarakjuk*

BRT10: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BRT20: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BRT30: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BRT40: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

BGT0: (Control) Glutinous rice *Tarakjuk*

BGT10: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BGT20: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BGT30: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BGT40: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

이 6248.69 cp로 가장 낮았고, 현미의 첨가량이 증가할수록 찹쌀 타락죽의 점도는 유의적($p < 0.001$)으로 증가하였다. 볶음 조건에 따른 멥쌀가루의 이화학적 특성 및 타락죽의 품질특성의 연구(Lee 등 2003)에서는 타락죽 제조 시에 멥쌀가루의 볶는 시간이 증가할수록 점도는 감소된다고 보고되었으며, Shin 등(2009)의 연구에서 타락죽에 수삼의 첨가량이 증가할수록 수분 함량은 증가하고 점도는 감소하였다는 결과와 유사하였다. 이는 수삼이 멥쌀보다 수분 함량이 높아 첨가량이 많아질수록 점도가 증가되었다고 사료된다.

3. 현미 타락죽의 pH와 당도

현미를 첨가한 타락죽의 pH와 당도는 Table 4와 같다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 pH는 BRT0이 6.74로 가장 높았고, 현미의 첨가량의 증가에 따른 멥쌀 타락죽의 pH의 유의적인 차이를 보이지 않았다. 현미를 첨가한 찹쌀 타락죽의 pH는 BGT0이 6.27로 가장 낮은 값을 보였고, 현미를 40%를

Table 4. pH & sweetness contents of Brown rice added Tarakjuk

Sample	pH	Sweetness
BRT0	6.74±0.05 ^a	2.24±0.35 ^a
BRT10	6.72±0.02 ^a	2.12±0.12 ^b
BRT20	6.77±0.01 ^a	2.07±0.21 ^c
BRT30	6.82±0.03 ^a	1.96±0.13 ^d
BRT40	6.69±0.06 ^a	1.95±0.32 ^c
<i>F</i> -value	0.68	28.79**
BGT0	6.27±0.05 ^a	2.57±0.14 ^a
BGT10	6.29±0.02 ^a	2.37±0.23 ^b
BGT20	6.33±0.05 ^a	2.16±0.15 ^c
BGT30	6.30±0.02 ^a	2.01±0.24 ^d
BGT40	6.28±0.03 ^a	1.98±0.30 ^c
<i>F</i> -value	0.92	59.21**

¹⁾ Mean±S.D., ***p*<0.01

²⁾ ^{a-c} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test

³⁾ BRT0: (Control) Rice *Tarakjuk*

BRT10: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BRT20: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BRT30: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BRT40: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

BGT0: (Control) Glutinous rice *Tarakjuk*

BGT10: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BGT20: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BGT30: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BGT40: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

첨가한 BGT40이 6.33으로 가장 높은 값을 나타냈다. 각 시료 간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. Lee 등(2004)의 연구에서 타락죽의 제조 직후 pH와 유사하였으며, 타락죽을 장기간 저장시에 제조 직후에는 6.32이었으나, 14일이 지난후에 6.75로 저장기간이 길어짐에 따라 pH는 증가하였다고 보고 되어졌다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 당도는 BRT0이 2.24로 가장 높았고, 현미의 첨가량의 증가에 따라 당도는 시료간에 유의적인 차이를 보이며 감소하였다. 현미를 첨가한 찹쌀 타락죽은 BGT0이 2.57로 가장 높은 값을 보였고, 현미를 40%를 첨가한 BGT40이 61.98로 가장 낮은 값을 나타냈다. 현미의 첨가량이 증가할수록 당도는 타락죽 제조 시에는 당도가 낮아짐을 알 수 있었다.

4. 현미 타락죽의 색도

현미를 첨가한 타락죽의 색도는 Table 5와 같다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 명도(L값: Lightness)는 현미를 첨가하지

Table 5. Color value of Brown rice added Tarakjuk

Sample	Hunter's color value		
	L	a	b
BRT0	84.32±0.64 ^a	0.43±0.02 ^c	3.51±0.13 ^c
BRT10	80.25±0.37 ^b	1.29±0.04 ^d	4.43±0.01 ^d
BRT20	78.58±0.25 ^c	2.56±0.04 ^c	5.28±0.01 ^c
BRT30	76.12±0.14 ^d	3.22±0.01 ^b	6.32±0.01 ^b
BRT40	75.89±0.30 ^e	3.89±0.02 ^a	7.12±0.05 ^a
<i>F</i> -value	489.29***	1,032.48***	985.46***
BGT0	80.25±0.67 ^a	0.27±0.01 ^e	3.25±0.04 ^e
BGT10	77.92±0.23 ^b	1.14±0.02 ^d	4.29±0.01 ^d
BGT20	75.26±0.10 ^c	2.15±0.04 ^c	5.11±0.02 ^c
BGT30	73.19±0.30 ^d	3.35±0.01 ^b	6.09±0.03 ^b
BGT40	70.59±0.32 ^e	3.79±0.02 ^a	6.99±0.01 ^a
<i>F</i> -value	485.86***	2,245.20***	1,954.247***

¹⁾ Mean±S.D., ****p*<0.001

²⁾ ^{a-e} Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test

³⁾ BRT0: (Control) Rice *Tarakjuk*

BRT10: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BRT20: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BRT30: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BRT40: Rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

BGT0: (Control) Glutinous rice *Tarakjuk*

BGT10: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(10%)

BGT20: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(20%)

BGT30: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(30%)

BGT40: Glutinous rice *Tarakjuk* containing Brown rice(40%)

않은 BRT0이 84.32로 가장 높은 값을 보였으며, 현미의 첨가량이 적을수록 명도가 유의적(*p*<0.001)으로 높아졌으며, 현미를 첨가한 찹쌀 타락죽의 명도(L값: lightness)도 마찬가지로 현미를 첨가하지 않은 BGT0이 80.25로 가장 높은 값을 나타냈다. 적색도(a값: redness)와 황색도(b값: yellowness)는 현미의 첨가량이 증가할수록 유의적(*p*<0.001)으로 증가하였으며, 현미를 가장 많이 첨가한 BRT40의 적색도와 황색도가 각각 3.89, 7.12으로 가장 높게 나타났으며, 현미를 첨가한 찹쌀 타락죽도 현미를 가장 많이 첨가한 BGT40이 3.79, 6.99로 가장 높은 값을 나타냈다. 연잎 분말의 첨가량이 증가할수록 L값은 증가하고 a, b값은 감소한다는 결과(Park 등 2009)와 일치하였다. 죽의 색도는 pH, 당의 종류와 양, 온도 등에 영향을 받는다(Kim & Cho 2008)고 보고되었고, 현미 타락죽의 색도는 현미 쌀가루의 색에 영향을 받는 것으로 사료된다.

5. 현미 타락죽의 기호도 검사

현미를 첨가한 타락죽의 기호도 분석 결과는 Fig 2, 3과 같다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 색은 현미를 30% 첨가한 BRT30이 5.8로 가장 높은 기호도를 보였으며, 현미를 10% 첨가한 BRT10이 2.7로 가장 낮은 기호도를 나타냈다. 향에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 BRT30으로 6.2이었고, 외관은 현미를 첨가한지 않은 BRT0이 5.7로 가장 높은 기호도를 보였다. 맛에서는 현미 쌀가루를 첨가한 모든 실험군이 높게 평가되었으며, BRT30이 6.4로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도는 BRT30(5.8)가 가장 높은 기호도를 나타냈고, 그 다음이 BRT40(5.3)으로 현미의 첨가량이 많을수록 전반적인 기호도가 높게 평가되었다. 현미를 첨가한 찰쌀 타락죽의 색은 현미를 첨가한 BGT10이 3.1로 가장 낮은 기호도를 보였으며, 현미를 30%를 첨가한 BGT30이 5.9로 가장 높은 기호도를 나타냈다. 향에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 BGT30으로 5.9이었다. 외관은 현미를 첨가하지 않은 BGT0이 5.8로 가장 높은 점수를 얻었으며, 나머지 실험군은 대조군보다 모두 낮은 점수를 얻어 외관에 있어서는 현미를 첨가한 타락죽 모두 낮은 점수를 보였다. 맛은 대조군보다 현미를 첨가한 실험군에 높게 평가되었으며, BGT30이 6.2로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도는 BGT30 6.1로 가장 높은 기호도를 나타냈고, 그 다음이 BGT40(5.5)으로 전반적인 기호도가 높게 평가되었으며, 멥쌀로 타락죽을 제조한 실험군보다 찰쌀

로 타락죽을 제조한 실험군에서 전반적으로 높게 평가되었다. 전반적으로 멥쌀과 찰쌀을 대비하여 현미를 첨가시에 타락죽의 관능평가 점수가 높게 측정이 되었다. 이는 현미가루 첨가량에 따른 외관의 품질특성(Choi 등 2013)과 현미의 첨가량에 따른 약편의 품질특성(Lee & Yoo 2011)에서도 현미의 첨가 관능평가에서 좋은 점수를 받았다는 연구 결과와 일치하였다. 이에 따라 타락죽 제조 시에 멥쌀과 찰쌀 대신 현미를 첨가하여 간편식 타락죽의 이용가능성을 열볼 수 있었다.

요약 및 결론

본 연구에서는 최근 들어 간편식과 영양식으로 각광을 받고 있는 타락죽에 다양한 가능성을 가지고 있는 현미를 첨가하여 쌀의 소비 촉진과 더불어 최적의 첨가비율과 레시피를 알아보하고자 본 연구를 실시하였다. 시료로서 현미를 멥쌀 대비로 10, 20, 30, 40%와 찰쌀 대비로 10, 20, 30, 40%를 죽에 첨가한 후 기계적 검사(수분 함량, pH, 당도, 색도, 점도)와 관능검사를 실시하였고, 결과는 다음과 같이 요약되었다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 수분 함량은 BRT40이 79.86%로 가장 높았고, 현미를 첨가한 찰쌀 타락죽의 수분 함량은 BGT0이 79.65%로 가장 낮은 값을 보였다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 점도는 현미를 가장 많이 첨가한 BRT40의 점도가 5245.38 cp로 가장 낮은 값을 보였고, 현미의 첨가량이 감소할수록 점도가 낮아졌고, 찰쌀 타락죽의 점도는 현미의 첨가량이 많아질수록 유의적($p < 0.001$)으로 증가하였다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 pH는 BRT0이 6.74로 가장 높았고, 현미를 첨가한 찰쌀 타락죽 BGT0이 6.27로 가장 낮은 값을 보였으며, 현미를 40%를 첨가한 BGT40이 6.33으로 가장 높은 값을 나타냈다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 당도는 BRT0이 2.24로 가장 높았고, 현미의 첨가량의 증가에 따라 당도는 시료간에 유의적인 차이를 보이며 감소하였다. 현미를 첨가한 찰쌀 타락죽은 BGT0이 2.57로 가장 높은 값을 보였고, 현미를 40%를 첨가한 BGT40이 61.98로 가장 낮은 값을 나타냈다. 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 명도(L값: lightness)는 현미의 첨가량이 적을수록 명도가 유의적($p < 0.001$)으로 높아졌으며, 현미를 첨가한 찰쌀 타락죽도 마찬가지로 현미를 첨가하지 않은 BGT0이 80.25로 가장 높은 값을 나타냈다. 적색도(a값: redness)와 황색도(b값: yellowness)는 현미의 첨가량이 증가할수록 유의적($p < 0.001$)으로 증가하였으며, 현미를 첨가한 타락죽의 기호도 분석 결과는 현미를 첨가한 멥쌀 타락죽의 색은 현미를 30% 첨가한 BRT30이 5.8로 가장 높은 기호도를 보였으며, 향에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 BRT30으로 6.2이었고, 외관은 현미를 첨가한지 않은 BRT0이 5.7로 가장 높은 기호도를

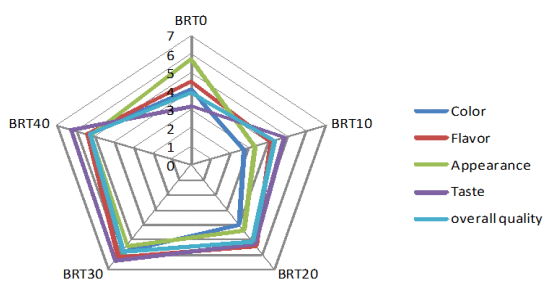


Fig. 2. Mean scores of preference test for Brown rice added rice *Tarakjuk*.

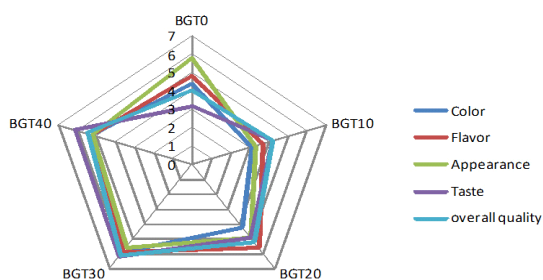


Fig. 3. Mean scores of preference test for Brown rice added glutinous rice *Tarakjuk*.

보였다. 맛에서는 현미 쌀가루를 첨가한 모든 실험군이 높게 평가되었으며, BRT30이 6.4로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도는 BRT30(5.8)가 가장 높은 기호도를 나타냈고, 현미의 첨가량이 많을수록 전반적인 기호도가 높게 평가되었다. 현미를 첨가한 찹쌀 타락죽의 색은 현미를 30%를 첨가한 BGT30이 5.9로 가장 높은 기호도를 나타냈다. 향에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 BGT30으로 5.9이었다. 외관에 있어서는 현미를 첨가한 타락죽 모두 낮은 점수를 보였다. 맛은 대조군보다 현미를 첨가한 실험군에 높게 평가되었으며, BGT30이 6.2로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도는 BGT30 6.1로 가장 높은 기호도를 나타냈고, 그 다음이 BGT40(5.5)로 전반적인 기호도가 높게 평가되었으며, 멥쌀로 타락죽을 제조한 실험군보다 찹쌀로 타락죽을 제조한 실험군에서 전반적으로 높게 평가되었다. 전반적으로 멥쌀과 찹쌀을 대비하여 현미를 첨가 시에 타락죽의 관능평가 점수가 높게 측정이 되었다. 이에 따라 타락죽 제조 시에 멥쌀과 찹쌀 대신 현미를 첨가하여 간편식 타락죽의 이용 가능성을 엿볼 수 있었다. 최근 기능성 식품으로서 주목 받고 있는 현미를 타락죽에 첨가를 하여 기능성 죽의 이용 가능성을 확인하였으며, 쌀의 이용과 소비 촉진을 위하여 쌀을 이용한 다양한 식품들의 개발이 필요하다고 사료된다.

References

- Association of Official Analytical Chemistry. 1990. A.O.A.C.; Official Method of Analysis, 16th ed., Wasington D.C.
- Cho EJ, Shin HS. 1996. Analytical study of *jook* (Korean gruel) appeared in the books. *Korean J Diet Culture* 11:609-619
- Choi SN, Chung NY, Kim HJ. 2013. Quality characteristics of waffle by adding Brown rice flour. *Korean J Food Cookery Sci* 29:47-52
- Han IJ, Song BS, Lee JW, Kim JH, Choi KS, Park JR, Chun SS. 2011. Effect of irradiation temperature on physicochemical and sensory properties of *Tarakjuk* (milk porridge). *J Korean Soc Food Sci Nutr* 40:1307-1313
- Han KH, Oh JC, Ryu CH. 2004. A study on the optimization for preparation conditions of germinated Brown rice gruel. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33:1735-1741
- Jeon SY, Jeong SHM, Kim HC, Kim MR. 2002. Sensory characteristics of functional muffin prepared with ferulic acid and p-hydroxybenzoic acid. *Korean J Food Cookery Sci* 18:476-481
- June JH, Yoon JY, Kim HS. 1998. A study on the development of 'hodojook'. *Korean J Dietary Cult* 13:509-518
- Kim KH, Cho HS. 2008. The physicochemical and sensory characteristics of *jook* containing different levels of Skate (*Raja kenoei*) flour. *J East Asian Soc Dietary Life* 18:207-213
- Ko MR, Choi HJ, Han KB, Yoo SS, Kim HS, Choi SW, Hur NY, Kim CN, Kim BY, Baik MY. 2011. Antioxidative components and antioxidative capacity of brown and black rices. *Food Engineering Progress* 15:195-202
- Lee CJ. 1994. A study on the improvement of menu patterns of gruels sa soft diet in hospital foodservice operation. *Korean J Soc Food Sci* 10:18-23
- Lee GC, Kim JE, Kim SJ. 2004. Quality characteristics of *Tarakjuk* (milk-rice porridge) with different roasting conditions drying refrigerated storage. *Korean J Food Cookery Sci* 20:342-351
- Lee GC, Kim SJ, Koh BK. 2003. Effect of roasting condition on the physicochemical properties of rice flour and the quality characteristics of *Tarakjuk*. *Korean J Food Sci Technol* 35:905-913
- Lee HJ, Chang PS, Lee YH. 2003. Classification and category determination of Korean traditional cereal foods. *Food Sci Industry* 36:47-65
- Lee HJ, Jum JI. 2000. Research of kinds of rice porridges and recipes of it. *Korean J Food & Nutr* 13:281-290
- Lee SM, Yoo SS. 2011. Quality characteristics of *yakpyun* by adding Brown rice. *Korean J Food Cookery Sci* 27:47-54
- Lee WJ, Jung JK. 2002. Quality characteristics and preparation of noodles from Brown rice flour and colored rice flour. *Korean J Culinary Res* 8:267-278
- Lyu ES. 2008. Effect of grain size and added water on quality characteristics of abalone porridge. *J Korean Soc Food Nutr* 37:245-250
- Park BH, Cho HS, Jeon ER, Kim SD. 2009. Quality characteristics of *jook* prepared with lotus leaf powder. *Korean J Food Cookery Sci* 25:55-61
- Shin KY, Choi SK, Rha YA. 2009. Quality characteristics of *Tarakjuk* added with ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer). *Korean Journal of Culinary Research* 15:86-98
- Yoon SJ, Hawer WD. 2008. A study on calorie and proximate components of traditional Korea gruel. *Korean Soc Food Sci Nutr* 37:879-885

접 수 : 2013년 7월 19일
 최종수정 : 2013년 8월 14일
 채 택 : 2013년 9월 9일