The Korean Journal of Culinary Research
Vol. 15, No. 4, pp. 86~98 (2009)

인삼을 첨가한 타락죽의 품질 특성

신경은[1)] · 최수근[¶] · 나영아[2)]
경희대학교 조리외식경영학과[1)], 경희대학교 조리과학과[¶]
을지대학교 외식조리학 전공[2)]

Quality Characteristics of *Tarakjuk* added with Ginseng(*Panax ginseng* C. A. Meyer)

Kyung-Eun Shin[1)], Soo-Keun Choi[¶], Young-Ah Rha[2)]
Dept. of Culinary Science & Food Service Management Major in Science, The Graduate School of Kyunghee University[1)]
Dept. of Culinary Science & Arts, Kyunghee University[¶]
Majoring in Food Service Management and Culinary Arts, Eulji University[2)]

Abstract

The purpose of this study is to develop value-added functional gruels by adding ginseng powder and fresh ginseng to *Tarakjuk* which is Korean traditional soup. The results of this study are summarized as follows. *Tarakjuk* with ginseng powder showed the decrease in the moisture level significantly(α=0.001) when the amount of ginseng powder added was increased. *Tarakjuk* with fresh ginseng showed the increase in the moisture level significantly(α=0.001) when the amount of ginseng was increased. The lightness decreased when the amount of ginseng added increased. Redness and yellowness also tend to increase when the amount of ginseng added was increased. pH and sugar content ratio were not significantly different between the two samples. *Tarakjuk* with ginseng powder showed the decrease in spreadability when the amount of ginseng powder added raised, and *Tarakjuk* with fresh ginseng showed the opposite result, so we could figure out that increasement of *Tarakjuk* spreadability made the decrease of viscosity, and the decrease of spreadability made the increasement of viscosity. The result of acceptance test showed GPT1.0, and FGT3.0 acceptance was the highest. In conclusion, *Tarakjuk* with 1% ginseng powder and *Tarakjuk* with 3% fresh ginseng were the optimum for all characteristics when produced.

Key words: ginseng-*tarakjuk*, *tarakjuk*, milk-rice gruel, gruel, porridge, ginseng, traditional food, nutrition food, *juk*.

Ⅰ. 서 론

초기 농경 사회에서 상용 음식이었던 죽은 최초의 곡물 음식으로, 곡물에 물을 5~10배 가량 붓고 오래 끓여서 녹말이 호화상태로 무르게 만든 유동식을 말한다. 약 5,000년 전 신석기 시대 후반부터 농경 문화를 싹틔운 우리 민족은 다양한 종류의 죽을 만들어 먹어왔다(신혜승 · 조은자 1996). 오늘날에는 사회 구조와 식생활이 변화되면서 죽에 대한 인식도가 상당히 높아져 죽의 이용과 사용

¶ : 최수근, 011-207-6785, skchoi52@hanmail.net, 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교 조리과학과

범위가 아침 대용식, 유아식, 환자식, 건강식, 별미식, 간편식으로까지 확대되고 있으며(윤숙자 · 허우덕 2008), 서양 음식의 수프와 비슷한 죽은 최근에는 식사 전의 에피타이저나 수프 대용으로 개발되어(최수근 등 2007) 통조림, 레트로트 식품 등으로 시판되고 있다.

다양한 죽 종류 중 타락죽은 한국의 전통 궁중음식으로 낙죽 혹은 우유죽이라고 하여(황혜성 등 1991; 강인희 1987), 우유와 쌀을 이용하여 만든 죽으로 어린이나 노인, 환자에게 좋은 영양식이다. 또 조리법이 간편하고 재료를 손쉽게 구할 수 있어 대중화 하기에 적합한 음식이지만 아직까지 타락죽에 대한 연구가 미미한 실정이다. 옛날부터 한의학에서는 치료를 목적으로 하는 탕재와는 달리 병을 사전에 예방하는 목적으로 한약재와 쌀, 좁쌀 등을 이용한 약죽을 권하였는데, 최근 들어 건강에 대한 관심이 고조되면서 죽에 인삼 등 몸에 좋은 약재나 새로운 재료를 첨가하여 만든 약선 음식 및 약죽의 개발이 보고되고 있다(신은수 · 류홍수 2008). 인삼은 보혈강장 소재로 한국을 비롯한 동양권에서 수천년 동안 재배하여 왔고, 그 뿌리를 식용 및 약용으로 이용하고 있으며, 건강 증진이나 피로 회복에 탁월한 효능을 지닌 우수한 식품 약재로서 소중히 여겨왔다(김동민 2006).

현재까지 인삼의 약리 효능 및 기능성이 많이 규명되어, 이를 통해 인삼의 기능성을 이용해 식품에 다양하게 첨가한 인삼떡(성진희 · 한명주 2008), 인삼 요구르트(김나영 · 한명주 2005), 인삼 스펀지 케이크(윤수봉 등 2007) 및 인삼 첨가 기능성 식품(김성수 2005) 등 많은 연구들이 보고되고 있으나, 인삼을 타락죽에 첨가한 연구는 보고된 바 없다.

따라서 본 연구는 인삼이 갖고 있는 약리 작용과 생리 활성을 활용하여 인삼 타락죽 제조의 최적 조리법을 개발하고자 하는 기초 연구로써, 멥쌀과 우유를 주 재료로 하여 인삼가루와 생 인삼의 첨가 비율을 달리하여 제조한 타락죽의 수분 함량, 색도, 당도, pH, 퍼짐성, 점도를 측정하여 각각의 재료가 죽에 미치는 품질 특성을 알아보고 건강 기능성 약죽으로서 타락죽의 이용 가능성을 검토하여 영양 성분과 효능이 우수한 기능성 약죽의 제조와 죽류의 과학적 해석 및 산업화에 기여하고자 하였다.

Ⅱ. 재료 및 방법

1. 실험재료

본 연구에 사용한 멥쌀(2008년, 이천쌀), 수삼(2009년, 충남 금산), 백삼가루(2009년, 충남 금산)는 경동시장에서 일괄 구입하여 사용하였고, 우유는 남양유업, 소금은 제재염(한주소금), 생수는 제주 삼다수(농심)를 사용하였다.

2. 인삼 첨가 타락죽의 재료 배합비

인삼을 첨가한 타락죽의 적절한 재료 배합비를 얻기 위하여 황혜성(2004)의 타락죽 제조법을 참고로 하여 여러 번의 예비 실험을 한 결과, 인삼을 첨가한 타락죽의 재료 배합비는 〈Table 1〉과 같다. 죽은 기본 6배죽으로, 우유와 물의 비율은 65:35%이며, 소금은 가루대비 3%를 첨가하였다.

인삼은 백삼가루와 수삼을 이용하였으며, 백삼가루 첨가 타락죽은 예비 실험에서 2% 이상 첨가시 인삼 특유의 쓴맛과 향이 강하여 타락죽으로써의 풍미를 떨어뜨려 이로부터 얻은 재료 배합비는 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0%이다.

수삼 첨가 타락죽은 예비 실험에서 1% 이하 첨가시, 인삼의 향이나 맛이 미미하여 첨가율을 1.0%, 2.0%, 3.0%, 4.0%로 하였다.

3. 인삼 첨가 타락죽의 제조

1) 재료 준비 작업

멥쌀은 흐르는 물에 3회 수세하여 약 20℃의 실온에서 8시간 동안 체에 받쳐 수분 제거를 하였다. 그 후 쌀제분기에 2회 제분과정을 거친 후 20 mesh 체에 내려 사용하였다.

<Table 1> **Formulas for the preparation of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng**

Samples	Ginseng(%)	Ingredients(g)				
		Amount of ginseng	Rice powder	Milk	Water	Salt
Ginseng powder	0(CON)	0	100	390	210	3
	0.5(GPT0.5)	3.5	96.5	390	210	3
	1.0(GTP1)	7	93	390	210	3
	1.5(GPT1.5)	10.5	89.5	390	210	3
	2.0(GPT2)	14	86	390	210	3
Fresh ginseng	0(CON)	0	100	390	210	3
	1.0(FGT1)	7	93	390	210	3
	2.0(FGT2)	14	86	390	210	3
	3.0(FGT3)	21	79	390	210	3
	4.0(FGT4)	28	72	390	210	3

백삼가루는 시판 제품을 구입하여 40 mesh 체에 내려 균질화한 후 시료로 사용하였고, 수삼은 3회 수세하여 30분간 수분을 제거한 후 쌀가루와 함께 믹서기로 곱게 갈아 20 mesh 체에 내려 균질화한 후 시료로 사용하였다.

2) 타락죽의 제조

백삼가루를 첨가한 타락죽의 제조 방법은 황혜성(2002)의 타락죽 제조 방법을 변형하여 〈Fig. 1〉과 같이 제조하였다.

먼저 냄비에 준비한 생수를 넣고 멥쌀가루와 백삼가루를 넣어준 후 가루의 엉김이 없이 잘 풀어준다. 이것을 약불에 올린 후 2분간 나무 주걱으로 저어가며 끓이다가 중불에서 6분간 호화시키며 끓인다. 그 후 여기에 우유를 첨가하고 죽이 분리되지 않고 잘 어울려 질 수 있도록 약불에서 2분간 끓인 후 불에서 내리고 소금을 첨가한다.

수삼 첨가 타락죽의 제조 방법은 수세한 수삼을 멥쌀가루에 고루 섞은 후 분쇄기에 넣고 분쇄하여 20 mesh 체에 내려 재료가 잘 섞이고 입자가 균일하도록 하였다. 이것을 냄비에 준비한 물과 함께 넣고 가루의 엉김이 없이 잘 풀어준다. 그후 약불에 올린 후 2분간 나무 주걱으로 저어가며 끓이다가 중불에서 6분간 호화시키며 끓인다. 여기에 우유를 첨가하여 죽이 분리되지 않고 잘 어울어질 수 있도록 약불에서 2분간 끓인 후 불에서 내리고 소금을 첨가한다.

4. 기계적 품질검사

1) 수분 측정

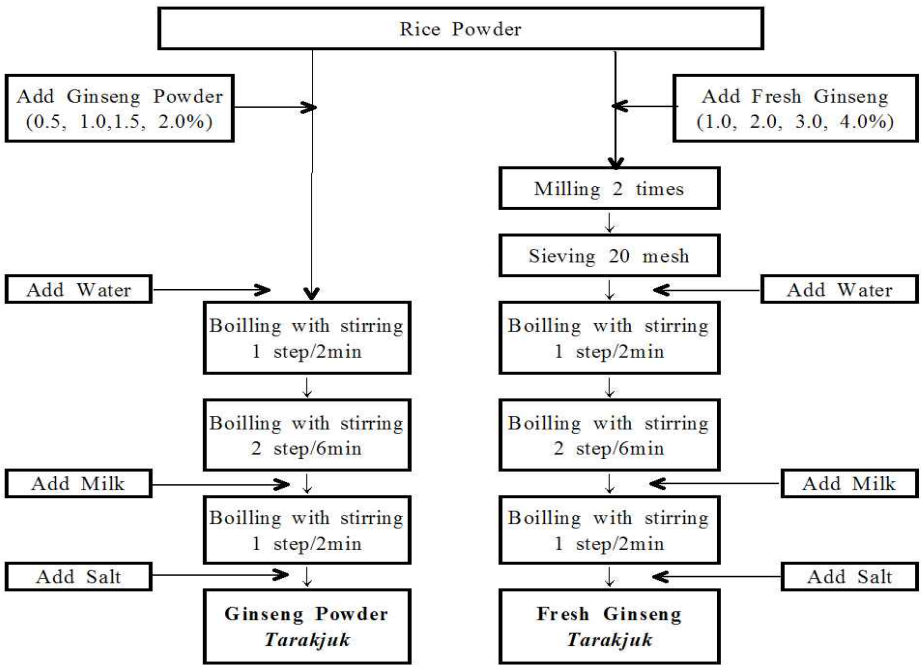
인삼을 넣지 않은 대조군과 백삼가루와 수삼의 첨가량을 달리하여 제조한 타락죽을 1 g씩 고르고 얇게 펴서 할로겐 수분 측정기(Moisture Analyzer, MB-45, OHAUS, Switzland)에 넣고 각각 5회 반복 측정하여 그 평균값을 구했다.

2) 색도 측정

대조군 타락죽과 인삼 첨가량을 달리하여 제조한 타락죽을 측색 색차계(Color Reader, JC 801, Color Techno System Co. Ltd, Japan)를 사용하여 5회 반복 측정하였고, L(명도, lightness), a(적색도, redness), b(황색도, yellowness)의 평균값을 구하였다. 이때 사용된 표준 백판값은 L값이 93.94, a값이 −1.42, b값이 1.62이다.

3) pH 측정

인삼을 넣지 않은 대조군과 백삼가루와 수삼의



<Fig. 1> Flow chart for the preparation of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng.

첨가량을 달리하여 제조한 타락죽의 pH는 pH meter (TOA HM-7E, TOA Electronic Ltd, Japan)를 사용하여 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

4) 당도 측정

대조군 타락죽과 인삼 첨가량을 달리하여 제조한 타락죽을 각각 1 g을 취하여 증류수 10 mL에 희석시켜 얻은 용액을 Digital refracometer(Model PR-101, Brix 0~45%, Nipponoptical works Co, Japan)를 이용하여 5회 반복 측정하여 평균값을 구했으며, Brix로 표시하였다.

5) 퍼짐성 측정

퍼짐성 측정은 Line spread chart를 사용하였다. Line spread chart의 측정은 60℃인 죽을 50 mL 취하여 지름 60 ㎜, 높이 50 ㎜인 투명 아크릴 원통 속에 넣은 후, 원통을 들어 올려 퍼지게 하여 2분 후 퍼진 부분 6군데의 부위에서 측정하여 평균치를 구하였다. Line spread chart의 바닥은 5 ㎜ 간격으로 선을 그어 놓아 측정하기 쉽게 만들었다.

6) 점도 측정

대조군 타락죽과 인삼 첨가량을 달리하여 제조한 타락죽을 60℃ water bath에 보관하면서 500 mL 비커에 시료 500 mL씩 3개를 담아 점도(Viscometer, DV-Ⅱ+, Brookfield, USA)를 이용하여 5회 반복 측정하였으며, 10 rpm(spindle speed), No. 3(spindle No.)를 사용하였다.

5. 관능검사

백삼가루와 수삼의 첨가 비율을 달리하여 제조한 타락죽의 관능검사를 정량적 묘사 검사 특성과 평가 방법을 충분히 훈련시킨 경희대학교 조리과학과 학생 20명을 대상으로 오후 3시와 4시 사이에 실시하였다. 용어 선택을 위해 김우정(2001)의 품질 평가 관리를 참조하여 눈으로 색과 외관을 느끼고, 냄새를 맡고, 맛 등의 용어를 수합하여 적고, 토론을 통하여 패널들이 합의한 묘사어들을 도출하여 묘사어로 선택 후 관능 검사지를 작

성하였다.

평가 방법은 7점 척도를 이용하여 왼쪽은 약하게 표현하고, 오른쪽으로 갈수록 강하게 느끼는 것으로 표시하도록 하였다. 평가 항목은 선택된 묘사어들로 색의 강도(color intensity), 윤기(gloss), 인삼의 향(ginseng flavor), 우유의 향(milk flavor), 쓴맛(bitterish taste), 고소한 맛(nutty taste), 입안에 알갱이가 씹히는 정도(gritty)를 평가하였다. 기호도 검사는 검사 특성과 평가 방법을 충분히 훈련시킨 경희대학교 조리과학과 학생 20명을 대상으로 실시하였다. 기호도 검사는 외관(appearance), 향(flavor), 맛(taste), 목 넘김 후 맛(after taste), 전반적인 기호도(overall acceptance)의 항목에 대해 좋아 하는 정도를 7점 척도를 이용하여 검사하였고, 모든 시료의 온도를 60℃로 유지하기 위하여 항온 수조를 이용하였으며, 각각의 시료는 난수표를 이용하여 무작위의 시료번호를 적은 직경 7㎝의 접시에 담아 15 mL 씩 제공하였다. 물을 제공하여 평가하는 시료와 시료 사이에 반드시 입을 헹구도록 하였다.

6. 통계처리

인삼을 첨가한 타락죽의 모든 실험은 5회 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.

Ⅲ. 결론 및 고찰

1. 수분

인삼 타락죽을 만들 때 사용한 주 재료의 수분 측정 결과, 멥쌀가루의 수분 함량은 32.98%이었고, 백삼 가루의 수분 함량은 10.12%이었으며, 수삼은 74.71%이었다. 또 백삼가루(0.5, 1.0, 1.5, 2.0%)와 수삼(1.0, 2.0, 3.0, 4.0%)의 첨가 비율을 달리하여 만든 타락죽의 수분 함량은 〈Table 2〉와 같다.

백삼가루를 첨가한 타락죽의 수분 함량은 GPT 0.5가 81.52%로 가장 높았고, 백삼가루 첨가량이 증가할수록 타락죽의 수분 함량이 유의적($p<0.001$)인 차이를 보이며 감소하였으며, 이종미 등(2001)의 녹차를 이용한 보리죽의 제조 조건의 최적화에서 녹차가루 첨가량이 증가할수록 보리죽의 수분 함량이 감소했다는 결과와 일치하는 경향이었다.

수삼을 첨가한 타락죽의 수분 함량은 FGT4.0이 84.62%로 가장 높은 값을 보였고, 수삼의 첨가량이 많을수록 타락죽의 수분 함량이 유의적($p<0.001$)으로 높아졌으며, 수삼을 첨가하지 않은 대조군이 80.66%로 수분 함량이 가장 낮았다.

2. 색도

백삼가루와 수삼의 첨가 비율을 달리하여 만든 타락죽의 색도 측정 결과는 〈Table 3〉과 같다.

백삼가루를 첨가한 타락죽의 명도(L값: lightness)는 백삼가루가 가장 많이 첨가된 GPT2.0이

〈Table 2〉 **Moisture contents of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng**

Ginseng powder	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	*F*-value
	80.66±0.38^{b}	81.52±0.15^{a}	80.71±0.20^{b}	79.54±0.29^{c}	78.22±0.37^{d}	56.87***
Fresh ginseng	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	*F*-value
	80.66±0.38^{e}	81.65±0.29^{d}	82.32±0.16^{c}	83.21±0.04^{b}	84.62±0.27^{a}	102.33***

Mean±S.D. ***$p<0.001$.

$^{a\sim e}$ Means in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

〈Table 3〉 **Hunter's color value of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng**

L	Ginseng powder	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	*F*-value
		84.32±0.46[a]	81.93±0.34[b]	80.60±0.05[c]	80.06±0.05[c]	79.09±0.41[d]	120.88***
	Fresh ginseng	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	*F*-value
		84.32±0.46[a]	82.67±0.43[b]	82.18±0.19[b]	81.51±0.52[c]	80.85±0.28[d]	43.08***
a	Ginseng powder	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	*F*-value
		0.43±0.03[e]	0.54±0.06[d]	0.68±0.04[c]	0.91±0.08[b]	1.01±0.03[a]	66.95***
	Fresh ginseng	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	*F*-value
		0.43±0.03[d]	0.45±0.02[cd]	0.49±0.02[bc]	0.53±0.04[b]	0.60±0.01[a]	22.37***
b	Ginseng powder	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GP2.0	*F*-value
		3.51±0.23[e]	5.31±0.34[d]	7.35±0.05[c]	8.97±0.04[b]	10.09±0.06[a]	604.01***
	Fresh ginseng	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	*F*-value
		3.51±0.23[e]	5.22±0.15[d]	6.50±0.05[c]	7.38±0.05[b]	7.93±0.05[a]	558.81***

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. ***$p<0.001$.
[a~e] Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

79.09로 가장 낮은 값을 보였으며, 백삼가루 첨가량이 적을수록 명도가 유의적($p<0.001$)으로 높아져 은행분말의 첨가량이 증가할수록 명도값이 낮아진다는 김정미 등(2004)의 연구와 일치하였다.

적색도(a값: redness)와 황색도(b값: yellowness)는 백삼가루 첨가량이 증가할수록 유의적($p<0.001$)으로 증가하였는데, 이는 백삼가루 제조시 증숙과정을 거친 후 분말화하는 과정 중, Maillard 반응에 의해 생기는 갈변현상으로 인삼은 황적갈색을 띄게 되어 이로 인해서 백삼가루 첨가량이 증가할수록 타락죽의 적색도와 황색도가 증가한 것으로 사료된다. 수삼을 첨가한 타락죽의 명도는 수삼이 가장 많이 첨가된 FGT4.0이 80.85로 가장 낮은 값을 보였고, 적색도와 황색도는 수삼의 첨가 비율이 증가할수록 높아지는 경향을 보였으며, 모든 시료 간에는 유의적($p<0.001$)인 차이가 있었다. 이는 윤수봉 등(2007)의 인삼을 첨가한 스폰지 케이크의 품질 특성 연구에서 인삼의 첨가 비율이 증가할수록 명도는 낮아지고, 적색도와 황색도는 증가한다는 연구 결과와 일치하는 경향을 보였다.

3. pH

백삼가루와 수삼의 첨가 비율을 달리하여 만든 타락죽의 pH 측정 결과는 〈Table 4〉와 같다.

백삼가루를 첨가한 타락죽의 pH는 첨가량 증가에 따른 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 수삼을 첨가한 타락죽의 pH는 증가하였으나, FGT1.0을 제외하고는 시료간의 유의적인 차이는 없었다. 이러한 결과는 인삼이 가열처리에 의해 pH 변화가 없기 때문에 시료의 첨가량이 증가하여도 타락죽의 pH의 증가나 감소에 큰 차이가 보이지 않은 것으로 사료된다.

4. 당도

백삼가루와 수삼의 첨가 비율을 달리하여 만든 타락죽의 당도 측정 결과는 〈Table 5〉와 같다.

인삼을 첨가한 타락죽의 당도는 GPT0.5가 2.11 °Brix로 가장 높은 값을 나타냈고, GPT2.0이 1.91 °Brix로 가장 낮은 값을 나타냈으며, 인삼의 첨가량이 증가할수록 당도는 감소하였으며, 이는

〈Table 4〉 **pH values of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng**

Ginseng powder	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	*F*-value
	6.88±0.03	6.90±0.00	6.89±0.01	6.90±0.01	6.90±0.01	1.19[N.S]
Fresh ginseng	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	F-value
	6.88±0.03[a]	6.83±0.02[b]	6.90±0.01[a]	6.90±0.01[a]	6.90±0.01[a]	10.06**

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. **p<0.01 N.S=No signification.
[ab] Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

〈Table 5〉 **Total soluble solid content(°Brix) of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng**

Ginseng powder(°Brix)	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	*F*-value
	1.93±0.31[bc]	2.11±0.35[a]	2.10±0.51[a]	2.01±0.70[b]	1.91±0.15[c]	12.48**
Fresh ginseng(°Brix)	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	*F*-value
	1.93±0.31[b]	2.08±0.21[a]	2.07±0.26[a]	2.02±0.38[a]	1.94±0.61[b]	10.93**

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. **p<0.01.
[a~c] Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

민은설 등(2009)의 흑임자 첨가량이 증가할수록 구기자 흑임자죽의 당도가 감소하였다는 연구 결과와 일치하는 경향을 보였다.

5. 퍼짐성

백삼가루와 수삼의 첨가 비율을 달리하여 만든 타락죽의 퍼짐성 측정 결과는 〈Table 6〉과 같다.

백삼가루를 첨가한 타락죽의 퍼짐성은 GPT0.5가 4.51 ㎝로 가장 높았고, GPT1.0>GPT1.5>GPT2.0 순서로 각각 4.33 ㎝, 3.94 ㎝, 3.57 ㎝로 백삼가루 첨가량이 증가할수록 타락죽의 퍼짐성이 유의적(p<0.001)인 차이를 보이며 감소하였다. 이것은 타락죽의 수분 측정 결과와 마찬가지로 쌀가루의 수분 함량보다 백삼가루의 수분 함량이 더 낮기 때문에 백삼가루 첨가량이 증가할수록 타락죽의 수분이 적어 퍼짐성이 감소한 것으로 사료되며, 조미숙 등(2008)의 건시죽의 개발과 표준화 연구에서 건시(말린 곶감)의 첨가 비율이 증가할수록 건시죽의 퍼짐성이 감소했다는 연구 결과와 일치하는 경향을 보였다.

수삼을 첨가한 타락죽의 퍼짐성은 FGT4.0이 6.53 ㎝로 가장 높았고, FGT1.0이 5.03 ㎝로 가장 낮아 수삼 첨가량이 증가할수록 타락죽의 퍼짐성도 증가함을 알 수 있다. 선행 연구 김재환(2007)의 호박죽의 품질 특성 연구에서 보면 단호박 보다 수분 함량이 많은 청둥호박을 첨가하여 호박죽 제조 시 청둥호박의 첨가량이 증가할수록 호박죽의 퍼짐성이 높아졌다는 연구와 일치하였다.

6. 점도

백삼가루와 수삼의 첨가 비율을 달리하여 만든 타락죽의 점도 측정 결과는 〈Table 7〉과 같다.

백삼가루를 첨가한 타락죽의 점도는 모두 유의적(p<0.001)인 차이를 보였다. 백삼가루가 가장 많이 첨가된 GPT2.0의 점도가 10640.33 cP로 가장 높은 값을 보였고, 백삼가루 첨가량이 증가할수록 점도가 높아졌는데, 이는 박복희 등(2009)의 연잎 분말 첨가량의 증가에 따라 죽의 점도가 증가한다는 연구 결과와 일치하였다.

수삼을 첨가한 타락죽의 점도는 FGT4.0이 5407.00 cP로 가장 낮았고, 수삼 첨가량이 증가할수록 타락죽의 점도는 감소하여, 선행 연구 이승현과 장

〈Table 6〉 **Spreadability of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng**

Ginseng powder (cm)	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	*F*-value
	4.60±0.17[a]	4.51±0.17[a]	4.33±0.06[b]	3.97±0.06[c]	3.57±0.06[d]	42.45***
Fresh ginseng (cm)	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	*F*-value
	4.60±0.17[e]	5.03±0.25[d]	5.43±0.21[c]	5.90±0.26[b]	6.53±0.06[a]	40.36***

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. ***p<0.001.
[a~e] Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

〈Table 7〉 **Viscosity of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng**

Ginseng powder (cp)	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	*F*-value
	6,828.33±150.24[e]	7,542.33±95.77[d]	8,231.33±197.38[c]	8,858.67±179.25[b]	1,0640.33±121.95[a]	269.58***
Fresh ginseng (cp)	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	*F*-value
	6,828.33±150.24[a]	6,528.33±77.47[ab]	6,337.33±117.72[b]	5,948.33±67.16[c]	5,407.00±246.61[d]	43.15***

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. ***p<0.001.
[a~e] Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

명숙(1994)의 잣죽의 품질 특성에서 잣의 첨가비율이 증가할수록 잣죽의 점도가 감소한다는 선행연구와 일치하는 경향을 보였다.

7. 관능검사

1) 백삼가루 첨가 타락죽의 정량적 묘사분석 및 기호도 검사

백삼가루를 첨가한 타락죽의 정량적 묘사분석 결과는 〈Table 8〉, 기호도 분석 결과는 〈Table 9〉와 같다.

타락죽의 색(color intensity)이 가장 강하게 평가된 것은 인삼가루 2%를 첨가한 GPT2.0(5.74)이었고, 색이 가장 약한 것은 대조군인 CON(2.32)으로 백삼가루 첨가량이 증가할수록 기계적인 실험인 색도 측정 결과 명도값이 낮아져 타락죽의 색이 어두워지는 것에 기인하는 것으로 사료되며, 모든 시료들간에는 유의적(p<0.001)인 차이가 있었다.

윤기(gloss)는 대조군인 CON(4.58)이 가장 강하다고 평가되었고, GPT2.0(2.89)이 가장 약하다고 평가되었다. 기계적 실험 시 수분 함량이 가장 적게 측정된 GPT2.0이 다른 실험군에 비해 윤기가 낮게 평가되었는데, 이는 수분 함량이 적을수록 타락죽의 윤기가 약하다는 것을 알 수 있었다.

인삼의 향(ginseng flavor)은 백삼가루 2%를 첨가한 GPT2.0(5.37)이 가장 강한 것으로 평가되었고, 백삼가루 첨가량이 적을수록 인삼의 향은 약하게 평가되었으며, 우유의 향(milk flavor)은 이와 반대되는 결과를 보였다.

쓴맛(bitterish taste)은 백삼가루 첨가량이 증가할수록 강하게 평가되어, GPT2.0(6.32)이 가장 높은 값을 보였으며, 고소한 맛(nutty taste)은 이와 반대되는 결과를 보였다.

입안에 알갱이가 씹히는 정도(gritty)는 대조군인 CON(5.11)이 가장 높게 평가되었고, GPT2.0이 3.26으로 가장 약하게 평가되어 백삼가루 첨가량이 증가할수록 입안에 알갱이 씹히는 정도가 약하게 평가되었는데, 이는 20 mesh 체에 내린 쌀가루보다 40 mesh 체에 내린 인삼가루의 입도가 더 작아 인삼가루 첨가 비율이 증가할수록 입

<Table 8> **QDA results of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng powder**

Sensory	Samples					*F*-value
	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	
Color intensity	2.32±0.67[e]	3.26±0.81[d]	4.05±0.78[c]	4.74±0.99[b]	5.74±0.87[a]	47.77***
Gloss	4.58±1.54[a]	3.95±0.62[ab]	3.84±0.60[b]	3.32±0.67[bc]	2.89±1.15[c]	8.01***
Ginseng flavor	1.37±0.60[d]	2.63±0.96[c]	3.89±1.24[b]	4.68±1.25[a]	5.37±1.57[a]	35.78***
Milk flavor	6.26±0.87[a]	5.42±0.90[b]	4.53±0.77[c]	3.79±0.63[d]	3.37±0.90[d]	39.43***
Bitterish taste	1.58±0.77[e]	2.95±1.13[d]	4.79±0.92[c]	5.42±1.12[b]	6.32±0.75[a]	77.41***
Nutty taste	5.89±0.99[a]	4.58±1.17[b]	4.00±1.00[b]	3.32±0.82[c]	2.32±0.58[d]	39.30***
Gritty	5.11±1.29[a]	4.47±0.84[ab]	4.21±1.18[b]	3.47±0.61[c]	3.26±1.10[c]	10.03***

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. ***p<0.001.
[a~e] Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

<Table 9> **Acceptance of *Tarakjuk* with various amounts of ginseng powder**

Sensory	Sample (%)					*F*-value
	CON	GPT0.5	GPT1.0	GPT1.5	GPT2.0	
Appearance	4.26±1.24[b]	4.58±1.07[b]	5.68±1.29[a]	3.53±0.61[c]	2.74±0.81[d]	21.79***
Flavor	2.68±1.25[c]	3.53±1.17[b]	5.05±1.47[a]	4.16±0.90[b]	3.53±1.12[b]	10.24***
Taste	2.32±1.25[d]	4.42±0.96[b]	5.32±1.53[a]	4.63±1.01[ab]	3.11±0.88[c]	21.31***
After taste	3.32±1.41[b]	4.05±0.52[ab]	4.42±1.47[a]	3.74±0.99[ab]	3.32±1.06[b]	3.34*
Overall acceptance	2.63±1.26[b]	4.42±0.77[a]	5.21±1.71[a]	4.84±1.17[a]	3.32±1.00[b]	14.77***

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. *p<0.05 ***p<0.001.
[a~d] Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

안에 알갱이 씹히는 정도가 낮게 평가된 것으로 사료된다.

타락죽의 외관(appearance)은 GTP1.0이 5.68로 유의적(p<0.001)인 차이를 보이며 높게 나타났으며, 백삼가루가 가장 많이 첨가된 GPT2.0이 2.74로 가장 낮은 기호도를 보였다. 향(flavor)에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 GPT1.0으로 5.05이었고, 대조군인 CON이 가장 낮게 평가된 것으로 보아 인삼을 첨가하는 것이 타락죽의 향에 있어 좋은 기호도를 나타내는 것으로 사료된다. 맛(taste) 역시 대조군보다 백삼가루를 첨가한 실험군에 높게 평가되었으며, GPT1.0이 5.32로 가장 높은 기호도를 보였다. 죽의 목 넘김 후 맛(after taste)은 GPT1.0이 4.42로 가장 높은 기호도를 보였다. 전반적인 기호도(overall acceptance)에 있어서 GPT1.0(5.21)가 가장 높은 기호도를 나타냈고, 그 다음이 GPT1.5(4.84)로 백삼가루 첨가량이 많을수록 전반적인 기호도가 높게 평가되었다. 그러나 백삼가루를 2%첨가한 GPT2.0은 3.32로 기호도가 낮게 평가되었으며, 대조군인 CON이 2.63으로 가장 낮은 기호도를 보여 타락죽에 백삼가루를 1% 첨가하는 것이 바람직하다고 사료된다.

2) 수삼 첨가 타락죽의 정량적 묘사분석 및 기호도 검사

수삼을 첨가한 타락죽의 정량적 묘사분석 결과

는 〈Table 10〉, 기호도 분석 결과는 〈Table 11〉과 같다.

타락죽의 색(color intensity)과 윤기(gloss)는 가장 강하게 평가된 것은 수삼 4%를 첨가한 FGT4.0이었고, 색이 가장 약한 것은 대조군인 CON으로 수삼 첨가량이 증가할수록 색과 윤기가 강하다고 평가되었다. 인삼의 향(ginseng flavor)은 수삼 4%를 첨가한 FGT4.0(5.26)이 가장 강한 것으로 평가되었고, 수삼 첨가량이 적을수록 인삼의 향은 약하게 평가되었으며, 우유의 향(milk flavor)은 이와 반대되는 결과를 보였다. 쓴맛(bitterish taste)은 인삼의 향과 마찬가지로 수삼 첨가량이 증가할수록 쓴맛은 강하게 평가되었다. 고소한 맛(nutty taste)은 대조군인 CON(5.74)이 가장 강하게 평가되었고, FGT4.0(3.05)이 가장 약하게 평가되었다.

입안에 알갱이가 씹히는 정도(gritty)는 FGT4.0이 5.11로 가장 높은 값을 나타냈고, 대조군인 FGT0(5.11)으로 가장 약하게 평가되어 수삼의 첨가량이 증가할수록 입안에 알갱이 씹히는 정도가 강한 것으로 평가되었다.

〈Table 10〉 QDA results of *Tarakjuk* with various amounts of fresh ginseng

Sensory	Samples					*F*-value
	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	
Color intensity	2.53±0.91^{d}	3.37±0.76^{c}	4.00±0.67^{b}	4.21±0.63^{b}	4.89±1.10^{a}	22.13***
Gloss	2.89±1.29^{c}	3.58±1.17^{cd}	3.95±0.71^{bc}	4.68±1.34^{ab}	5.16±1.54^{a}	9.90***
Ginseng flavor	1.26±0.73^{c}	2.53±1.31^{c}	3.47±1.07^{b}	4.53±0.91^{a}	5.26±1.59^{a}	35.42***
Milk flavor	6.05±0.91^{a}	4.79±0.98^{b}	4.00±0.94^{c}	3.21±0.71^{d}	2.74±1.05^{d}	38.51***
Bitterish taste	1.26±0.45^{d}	3.05±1.13^{c}	4.00±0.67^{b}	5.16±1.07^{a}	5.42±1.39^{a}	54.77***
Nutty taste	5.74±0.73^{a}	4.74±0.93^{b}	4.16±0.69^{c}	3.37±0.76^{d}	3.05±1.08^{d}	30.52***
Gritty	3.58±1.98^{c}	3.37±1.21^{c}	3.89±0.99^{bc}	4.58±1.21^{ab}	5.11±1.49^{a}	4.93**

Legends for the samples are in Table 2.
Mean±S.D. **p<0.01 ***p<0.001.
$^{a\sim d}$ Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

〈Table 11〉 Acceptance of *Tarakjuk* with various amounts of fresh ginseng

Sensory	Sample (%)					*F*-value
	CON	FGT1.0	FGT2.0	FGT3.0	FGT4.0	
Appearance	2.95±1.75^{d}	4.05±1.27^{bc}	4.79±1.13^{ab}	5.37±1.67^{a}	3.74±1.52^{cd}	7.55***
Flavor	3.11±1.56^{b}	3.84±1.01^{b}	5.16±1.01^{a}	5.16±1.11^{a}	3.79±1.18^{b}	11.08***
Taste	2.89±1.49^{d}	4.26±0.87^{bc}	4.95±1.43^{ab}	5.37±1.50^{a}	3.68±1.20^{cd}	10.60***
After taste	3.63±1.77^{b}	3.68±1.25^{b}	4.21±0.92^{b}	5.42±1.12^{a}	5.11±1.24^{a}	7.63***
Overall acceptance	2.84±1.42^{c}	4.42±1.12^{b}	4.74±1.05^{b}	5.84±1.21^{a}	3.95±1.18^{b}	15.80***

Mean±S.D. ***p<0.001.
$^{a\sim d}$ Means in a row by different superscripts are different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

수삼을 첨가한 타락죽의 외관(appearance)은 수삼을 3% 첨가한 FGT3.0이 유의적(p<0.001)인 차이를 보이며 높게 나타났고, 가장 낮은 기호도를 보인 것은 대조군인 CON(2.95)이다. 향(flavor)에서 가장 높은 기호도를 보인 것은 FGT 2.0(5.16)과 FGT3.0(5.16)이었다. 맛(taste)과 죽의 목 넘김 후 맛(after taste) 역시 대조군보다 수삼를 첨가한 실험군이 높게 평가되었다. 전반적인 기호도(overall acceptance)에 있어서 FGT3.0이 5.84로 유의적(p< 0.001)인 차이를 보이며 통계적으로 가장 높은 기호도를 나타내 이상으로 결과로 타락죽에 수삼을 3% 첨가하는 것이 바람직하다고 본다.

Ⅳ. 요약 및 결론

본 연구에서는 영양죽으로 잘 알려진 타락죽에 약리성 재료인 인삼을 첨가하여 기능성 죽으로써 이용 가능성을 알아보고자 본 연구를 실시하였다. 시료로써 0.5, 1.0, 1.5, 2.0%의 백삼가루와 1.0, 2.0, 3.0, 4.0%의 다진 수삼을 타락죽에 첨가하여 제조한 후 기계적 검사(수분 함량, 색도, pH, 당도, 퍼짐성, 점도)와 관능검사(정량적 묘사분석, 기호도 검사)를 실시한 후 관능검사와 기계적 검사와의 상관관계를 알아보았고, 결과는 다음과 같이 요약되었다.

타락죽을 만들 때 사용한 주 재료의 수분 함량은 쌀가루 32.98%, 백삼가루 10.12%, 수삼 74.71%이었으며, 수삼이 가장 많이 첨가된 FGT 4.0이 84.62%로 수분 함량이 가장 높았고, 백삼가루가 가장 많이 첨가된 GPT2.0이 78.22%로 가장 낮았다.

타락죽의 색도 측정 결과, 명도(Hunter L-value)가 가장 높은 것은 FGT1.0(82.67)이었으며, 가장 낮은 것은 GPT2.0(79.09)으로 인삼의 첨가량이 증가할수록 명도는 낮아졌다. 적색도와 황색도의 경우 GPT2.0이 가장 높은 값을 보였다.

백삼가루를 첨가한 타락죽의 pH는 대조군과 비교 시 유의적인 차이는 없었고, 수삼을 첨가한 타락죽의 pH는 증가하였으나, 시료 간에 유의적인 차이는 없었다.

당도는 GPT0.5가 2.11° Brix로 가장 높은 값을 나타냈고, GPT2.0이 1.91° Brix로 가장 낮은 값을 나타냈으며, 인삼의 첨가량이 증가할수록 당도는 감소하였다.

타락죽의 퍼짐성이 가장 높게 나타난 것은 수삼이 가장 많이 첨가된 FGT4.0(6.53 ㎝)이었으며, 백삼가루가 2%첨가된 GPT2.0(3.57 ㎝)이 가장 낮은 퍼짐성을 보였다.

점도는 시료 간에 유의적(p<0.001)인 차이를 보였으며, 가장 높은 값을 보인 것은 백삼가루의 첨가량이 가장 많은 GPT2.0이고, 가장 낮은 값을 보인 것은 FGT4.0이다. 백삼가루 첨가 타락죽은 첨가량 증가 시 점도 증가에 따른 퍼짐성의 감소를 보였고, 수삼 첨가 타락죽은 이와 반대되는 결과를 보여 타락죽의 퍼짐성이 증가할수록 점도는 감소하며, 퍼짐성이 감소할수록 점도는 증가하는 것을 알 수 있다.

정량적 묘사분석 결과, GPT군에서 백삼가루가 가장 많이 첨가된 GPT2.0이 색(5.74), 인삼의 향(5.37), 쓴맛(6.32)이 가장 강하게 평가되었고, 대조군인 CON이 윤기(4.58), 우유의 향(6.26), 고소한 맛(5.89), 입안에 알갱이가 씹히는 정도(5.11)가 가장 강하게 평가되었다. FGT군에서는 FGT 4.0이 색(4.89), 윤기(5.16), 인삼의 향(5.26), 쌉쌀한 맛(5.42), 부드러운 정도(5.11)가 가장 강하게 평가되었고, 대조군인 CON이 우유의 향(6.05), 고소한 맛(5.74)이 가장 강하게 평가되어 인삼의 첨가량이 증가할수록 인삼의 향, 쓴맛은 강하게, 우유의 향과 고소한 맛은 약하게 평가되는 것을 알 수 있었다. 기호도 검사 결과, GPT군에서 타락죽의 향, 맛, 목 넘김 후 맛, 전체적인 기호도는 GPT1.0이 가장 기호도가 높았고, FGT군에서는 FGT3.0이 가장 기호도가 높았다.

이상의 연구 결과를 통해 적절한 인삼의 첨가는 전체적인 기호도에 긍정적인 영향을 미치며, 백삼가루는 1%, 수삼은 3% 첨가 시 타락죽의 관

능적 및 기계적인 품질 특성의 향상이 가능한 가장 적절한 첨가 수준이라고 사료된다.

최근 기능성 식품으로서 주목 받고 있는 인삼을 타락죽에 첨가시 건강 기능성이 향상된 약죽으로서의 이용 가능성을 확인하였으며, 앞으로 인삼을 이용한 식품의 개발과 연구가 더욱 활발하리라 사료된다.

한글초록

본 연구는 타락죽 제조시 백삼가루와 수삼을 첨가하여 영양죽으로 이용 가능성을 알아보고자 본 연구를 실시한 결과는 다음과 같았다. 타락죽의 수분 함량은 백삼가루 첨가군은 첨가량이 증가할수록 타락죽의 수분 함량이 유의적($p<0.001$)으로 낮아지는 경향을 보였고, 수삼 첨가군은 첨가량이 증가할수록 타락죽의 수분 함량이 유의적($p<0.001$)으로 높아지는 경향을 보였으며, 수삼을 첨가한 타락죽이 백삼가루를 첨가한 타락죽보다 수분 함량이 높았다. 색도는 인삼 첨가량이 증가할수록 명도는 낮아졌고, 적색도와 황색도는 증가했으며, pH, 당도와 유의적인 차이가 없었다. 퍼짐성은 백삼가루 첨가군은 첨가량 증가 시 퍼짐성은 감소하였으며, 수삼 첨가군은 첨가량 증가 시 퍼짐성도 증가하였고, 점도는 이와 반대되는 경향을 보였다. 관능검사 결과, GPT1.0과 FGT3.0이 가장 높은 기호도를 나타내 백삼가루는 1%, 수삼은 3% 첨가 시 타락죽의 관능적 및 기계적인 품질 특성의 향상이 가능한 가장 적절한 첨가 수준이라고 사료된다.

참고문헌

1. 강인희 (1987). 한국의 맛. 대한교과서, 64, 서울.
2. 김나영 · 한명주 (2005). *Bifidobacterium*을 이용한 인삼 요구르트의 개발. *한국식품조리과학회지* 21(5):575-584.
3. 김동현 (2005). 인삼과 건강. 효일출판사, 17-26, 82, 서울.
4. 김성수 (2005). 인삼을 활용한 건강기능식품 개발전략. 고려인삼춘계학술대회 42-46.
5. 김우정 · 구경형 (2001). 식품관능검사법. 효일출판사, 46, 서울.
6. 김재환 (2007). 호박 재료 배합비율을 달리한 호박죽의 품질 특성 연구. 경희대학교 관광대학원 석사학위논문, 35-50, 서울.
7. 김정미 · 서동순 · 김영석 · 김광옥 (2004). 은행분말을 첨가한 죽 및 떡의 물리적 및 관능적 특성. *한국식품과학회지* 36(3):410-415.
8. 민은설 · 조정순 (2009). 흑임자 첨가량을 달리한 구기자 흑임자죽의 품질 특성. *한국식품조리과학회지* 25(1):106-118.
9. 박복희 · 조희숙 · 전은례 · 김성두 (2009). 연잎분말을 첨가한 죽의 품질 특성. *한국식품조리과학회지* 25(1):55-61.
10. 성진희, 한명주 (2008) 인삼막걸리로 제조한 증편의 품질 특성. *한국식품조리과학회지* 24(6): 37-848.
11. 신은수 · 류홍수 (2008). 재료에 따른 인삼닭죽의 *in vitro* 단백질 및 전분 분해율과 물리적 특성. *한국식품조리과학회지* 24(3):273-281.
12. 신혜승 · 조은자 (1996). 문헌속에 나타난 죽의 분석적 고찰. *한국식생활문화학회지* 11(5): 609-619.
13. 윤수봉 · 황성연 · 천덕상 · 공석길 · 강근옥 (2007). 인삼분말을 첨가한 스폰지 케익의 품질 특성에 관한 연구. *한국식품영양학회지* 20(1):20-26.
14. 윤숙자 · 허우덕 (2008). 한국 전통죽의 영양소에 관한 연구. *한국식품영양과학회지* 37(7): 879-885.
15. 이미영 · 김현오 (2008). 홍삼가루를 첨가한 홍삼다식의 품질 특성. *한국식품영양학회지* 21(3):283-287.
16. 이종미 · 박윤정 · 오지은 (2001). 노화억제 식물을 이용한 노인식 개발. *한국식생활문화학*

회지 16(2):170-179.
17. 이혜정 · 전정일 (2000). 쌀로 만든 죽의 종류와 조리 방법에 관한 고찰. *한국식품영양과학회지* 13(3):281-290.
18. 조미숙 · 이은영 · 김잔디 (2008). 고문헌을 바탕으로 한 건시죽의 개발과 표준화. *한국식생활문화학회지* 23(1):15-120.
19. 최수근 · 신민자 · 박기홍 (2007). 수프 제품 개발을 위한 기호도 및 인식에 관한 연구. 서울지역을 중심으로. *한국조리학회지* 13(3):252-262.
20. 황혜성 · 한복려 · 한복진 (1991). 한국전통음식. 교문사, 234, 서울.
21. 황혜성 (2004). 조선왕조 궁중중음식. 궁중음식연구원, 66, 서울.

2009년 10월 8일 접 수
2009년 11월 16일 1차 논문수정
2009년 12월 4일 게 재 확 정