The Korean Journal of Culinary Research
Vol. 14, No. 1, pp. 161~169 (2008)

홍삼 첨가에 따른 쌀국수의 품질특성과 저장성

김 은 미¶
김포대학 호텔조리과

Quality Characteristics and Shelf-life of Rice Noodles Prepared with Red Ginseng Powder

Eun-Mi Kim¶
Dept. of Hotel Culinary Arts, Kimpo College

Abstract

This study was performed to find out the quality characteristics of rice noodles by addition of red ginseng(0, 2, 6, 10%). The quality characteristics of the sample were estimated in terms of general composition, growth of microorganism and sensory evaluation. The results from this study were as follows. The protein, lipid and ash contents did not show significant difference in any of the groups. In dry rice noodles, moisture content significantly decreased in red ginseng groups but, in half-cooked rice noodles, moisture content significantly increased in 6 % and 10% red ginseng added groups(p<0.05). The microbial count showed less growth in red ginseng added groups after 3 months(p<0.05). According to sensory evaluation, surface color proved very good in the 10% red ginseng added group among the training panel while very good in the 2% red ginseng added group among consumers. Flavor was good in red ginseng added groups(p<0.05). Taste was very good in the 3% red ginseng added group. Appearance and overall quality were highest in the 2% and 6% red ginseng added groups(p<0.05). Therefore, rice noodles containing 2% or 6% red ginseng were most preferable and safe during 5 months and 6 days in dry and half-cooked noodles respectively.

Key words : red ginseng, rice, noodle, microbial cell count, sensory evaluation, shelf-life.

Ⅰ. 서 론

면류는 곡분 또는 전분을 주원료로 하여 성형하거나 이를 열처리, 건조 등을 한 것으로 국수, 냉면, 당면, 유탕면류, 파스타류를 말한다(식품공전 2007). 국민건강영양조사(김초일 등 2006)에 의하면, 국수는 다소비 식품 순위에서 22위로 하루에 11.8 g을 섭취하며, 주요 에너지 급원 식품에서도 삶은 국수가 10위, 마른 국수가 11위를 차지하는 등 주요 다소비 식품이라 할 수 있다. 이와 같이 국수는 제례, 혼례 등의 특별한 음식(이효지 2005)에서 오늘날에는 주식의 대용으로 즐겨 찾는 음식이 되었다. 국수는 가공방법과 제품의 형태에 따라 건면, 생면, 숙면, 유탕면, 냉동면으로 구분되며, 이 중 숙면은 즉석에서 조리가 간편하고 조리시간이 짧아, 휴게소나 편의점 등에서 즉석식품으로의 활용도가 급증하고 있다. 그러나 숙면은 수분활성도가 높아 전분의 노화가 빠르게 진행되고, 미생물의 증식이 용이하여 유통기한이 제한되며, 식품위생상 미생물의 증식이 큰

¶ : 교신저자, 031-999-4240, emkim@kimpo.ac.kr, 경기도 김포시 월곶면 포내리 산 14-1

단점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 숙면의 제조시에는 방부제의 첨가, 산처리, 포장 후 열 살균과 같은 방법을 사용하여 왔으나, 이 방법들도 소비자들의 방부제 사용에 대한 거부감, 관능의 저하, 미생물 증식의 위험성과 같은 문제점을 내포하고 있다(Park HJ et al. 1997; Kim DH et al. 2000). 또한, 건면은 수분 함량이 14~15%이며, 유지 함량이 매우 적기 때문에 저장성이 우수한 식품이다. 그러나 장기간 저장할 때 면질의 변화를 일으키게 되며, 조리시 면의 경화 및 탄성치의 증가를 나타내어 식감으로서는 면질이 단단해지고 부서지기 쉬워지며 끈기가 소실된다(Lee SK et al. 1999).

식품 소비 방식이 간편화되면서 면류, 육류 및 과일의 소비가 늘어나고 있는 반면, 쌀 1인당 소비량은 감소하고 수입 개방 확대로 쌀 공급량이 과해지고 재고량은 증가하는 추세이다(Chae JC 2004). 쌀국수는 베트남의 토속음식으로 'pho'라고 하며, 우리나라에 쌀국수가 프랜차이저 형태로 첫 선을 보인 것은 1998년이며, 전국에 약 150개 이상의 매장이 설치되어 있다. 시중에 판매되는 쌀국수에 대한 관능검사 결과, 조직감과 맛을 중요시하는 경향이 보였으며, 쌀의 첨가량이 낮을수록 선호하였다고 한다(이난희 등 2006A). 또한, 쌀의 기능성 성분은 dietary fiber, phytic acid, orizanol, feru acid, tocopherol, phenolics 등이며, 이 성분들은 항산화성, 콜레스테롤 저하, 혈압 조절을 통한 혈액순환 개선, 장내 균총 개선, 당뇨 조절, 항암, 항 돌연변이 등의 생리 활성 효과가 있다(정일민 2003; 김의형 등 2003; 강미영 2002).

홍삼은 여러 연구(Ryu GH 2007; Nam KY 2005; Kwak YS et al. 2003; Kim CS et al. 2002; Jin HJ et al. 2002; Choi YJ & Choi HK 2001; Kim ND 2001)를 통해 다양한 생리 활성이 있는 것으로 보고되었으나, 현재 기능성 원료로 인정되는 홍삼의 기능성은 운동 능력 및 피로 회복과 면역력 증진이다(식품의약품안전청 2007). 국내외 판매되는 홍삼류 제품으로는 1차 가공품인 홍삼본삼류와 2차 가공품인 홍삼정, 홍삼정캡슐, 홍삼분, 홍삼분캡슐, 홍삼정차, 홍삼정환, 홍삼절편, 홍삼통, 홍삼드링크의 제조기술 등이 있다(Ryu GH 2007). 홍삼을 첨가한 식품에 대한 연구로는 홍삼녹차(Choi SH & Hyun SK 2007), 레몬홍삼과편(Kim EM 2006), 홍삼쿠기(Lee SM et al. 2006), 홍삼발효유(Bae HC & Nam MS 2006), 홍삼다식(Yun GY & Kim MA 2006), 홍삼청국장(Kwon JH et al. 2006), 홍삼증편(Kim EM 2005), 동아홍삼식초(Ahn YG et al. 2001), 홍삼고추장(Shin HJ et al. 1999), 홍삼요구르트(Song GS et al. 1992) 등으로 주식류에 대한 연구가 부족하다.

따라서 본 연구는 소비자의 건강식품에 대한 관심과 국수의 섭취가 증가되는 시점에 쌀의 소비를 증대시키고, 홍삼의 약리성과 기능성을 보유한 주식 대용인 면류를 개발하였다. 유통기간이 제한되고 미생물의 증식 위험이 있는 면류에 건강기능성이 인정된 홍삼과 쌀을 첨가하여 개발한 건면과 숙면의 제조 조건, 관능적 특성과 저장 기간에 따른 미생물의 증식 변화를 통한 저장성을 조사하였다.

Ⅱ. 재료 및 방법

1. 실험재료

본 실험에 사용한 재료로 쌀가루는 쌀(김포)을 분말화하여 사용하였으며, 밀가루(대한제분, 제면용), 감자전분(성진식품), 홍삼(한국인삼공사), 소금(정제염), 유화제(Metro.Co.)를 사용하였다.

2. 국수의 제조

1) 쌀가루 제조

멥쌀가루는 Park HK & Lee HG(2005)의 연구를 기준으로 멥쌀을 5번 씻어 12시간 수돗물에 담근 후 소쿠리에 건져 30분간 물기를 빼고 roller mill(DK104, Dong Kwang Co., Korea)로 2회 재분한 후, 30, 50, 100 mesh의 체로 단계적으로 쳐

서 사용하였다.

2) 홍삼 쌀국수 제조

각 시료는 쌀가루, 밀가루, 감자전분, 홍삼분말(0, 2, 6, 10%), 정제염, 유화제를 첨가하여 제조하였으며, 홍삼 첨가량에 따라 밀가루와 전분량은 조정하였고, 그 구성비는 Table 1과 같다. 쌀가루는 25~75%를 첨가한 이난희 등(2006)의 연구에서 쌀의 첨가량이 낮을수록 선호하였다고 하여 본 연구에서는 홍삼의 첨가량을 고려하여 20%로 정하였다.

혼합한 재료를 손으로 20분간 반죽하여 polyethylene 지퍼 백에 넣어 40분간 반죽을 숙성시킨 후 수동식 제면기(Pasta Shule Mod. 150, USA)로 두께 2 mm, 너비 5 mm의 면선으로 절단하여 실온에서 약 18시간 풍건하여 건면을 제조하였다(Lee JW et al. 2000). 증숙면은 (주)한스코리아의 생산설비에서 제조하였으며, 제조된 면발은 polypropylene 포장지에 200 g씩 진공포장하였다.

3. 일반성분 분석

각 시료의 분석은 식품공전(식품공업협회, 2000)을 사용하여 수분은 건조법, 지방은 Soxhlet법, 단백질은 micro-Kjeldahl법, 회분은 건식회화법으로 분석하였다.

4. 미생물 검사

<Table 1> **Composition of rice noodle according to red ginseng contents**

Ingredients(%) \ Group	Control	2%	6%	10%
Rice flour	20	20	20	20
Wheat flour	66.4	65.4	63.4	61.4
Potato starch	10	9	7	5
Red ginseng	0	2	6	10
Salt	1.8	1.8	1.8	1.8
Emulsifier	1.8	1.8	1.8	1.8
Water(mL)	40	40	40	40

미생물 검사항목은 일반 세균수, 대장균군수, 대장균, 황색포도상구균, 살모넬라균, 리스테리아균, 곰팡이균, 바실러스균이며, 분석방법은 식품공전(2007)의 방법을 사용하였다. 건면은 1개월 간격으로 5개월 동안 조사하였으며, 숙면은 24시간 간격으로 6일 동안 조사하였다.

5. 관능검사

1) 정량적 묘사분석

정량적 묘사분석은 훈련된 관능검사 요원 23명(23.31±2.15세, 남자 13명, 여자 10명)을 대상으로 실시하였고, 시료의 색, 맛, 홍삼맛, 향, 투명한 정도, 탄력성, 쫄깃한 정도, 씹힘성, 부드러운 정도, 외관의 기호도, 조직감, 전반적인 기호도에 대한 관능특성을 평가하였다. 평가방법은 9-scales로 실시하였으며, 최저 1점에서 최고 9점까지 특성이 강할수록 높은 점수를 주도록 하였다(김광옥 등 2003).

2) 기호도 검사

기호도 검사는 20대(24.15±3.23세) 38명, 30대(34.75±2.68세) 59명, 40대(43.44±3.01세) 59명을 대상으로 시료의 색, 맛, 홍삼맛, 향, 투명한 정도, 탄력성, 쫄깃한 정도, 씹힘성, 부드러운 정도, 외관의 기호도, 조직감, 전반적인 기호도에 대한 평가를 9점 채점법으로 기호도가 높을수록 높은 점수를 주도록 하여 관능특성을 평가하였다(김광옥 등 2003).

6. 통계처리 방법

모든 항목의 실험결과는 SPSS 12.0 통계 프로그램을 이용하여 Mean±SE를 계산하였고, 각 시료군 간의 유의적인 변화를 oneway ANOVA로 분석하여 Duncan's multiple range test를 실시하여 분석하였다(정충영 · 최이규 2000).

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 홍삼 쌀국수의 일반적 특성

홍삼 쌀국수의 일반적인 성분은 Table 2, 3과 같다. 단백질, 총 지방, 회분의 함량은 대조군과 홍삼을 2, 6, 10% 첨가한 군에서 유의적인 차이가 없었으나, 수분 함량은 건면의 경우는 홍삼의 첨가량이 많을수록 감소하였으나, 숙면의 경우는 6, 8% 홍삼 첨가군이 유의적으로 증가하였다. 건면은 홍삼의 첨가량이 증가함에 따라 감소하였는데, 이는 홍삼분말을 첨가하여 수분량이 감소한 것으로 보이고, 숙면의 수분량은 홍삼 6, 10% 첨가군이 증가하였는데, 이는 숙면 제조 과정에서 호화단계를 거칠 때 수분을 흡수하였기 때문으로 볼 수 있다. 이난희 등(2006B)의 연구에서 쌀국수의 수분 함량은 10.4~12.3%로 본 연구의 수분량보다 더 많았는데, 이는 면 제조에 첨가된 쌀의 함량이 다르기 때문으로 보인다.

2. 미생물 변화

건명과 숙면의 저장 기간에 따른 일반 세균수의 변화는 Table 4 및 Fig. 1과 같다. 건면은 Table 4과 같이 5개월 동안의 일반 세균수 변화를 보면 3개월까지는 홍삼 첨가량에 따라 유의적인 변화가 없었으나, 4개월 이후에는 control군과 2% 홍삼 첨가군에서 유의적인 증가를 나타내었으며, 6, 10% 홍삼 첨가군은 유의적인 감소를 나타내었다. 그러나 이는 식품공전(2007)에 건면에 대한 세균수의 기준이 없고 수가 적으므로 건면제품에 문제되지 않는 것으로 보인다. 또한, 대장균군은 3이하였으며, 그 외의 황색포도상구균, 살모넬라균, 리스테리아균, 곰팡이균, 바실러스균은 음성이었다. 이는 건면의 저장 한계 기간이 25~27.9개월 정도(Lee SK et al. 1999)로 보면 초기 단계이므로 제품에 유해한 영향을 주지 않는 것으로 예상된다.

숙면의 일반 세균수는 Fig. 1과 같이 기간에 증가함에 따라 증가하였으며, 전체적으로 대조군보다 홍삼이 첨가된 군에서 일반 세균수가 증가하였으나, 식품공전(2007)의 성분 규격인 g당 세균수가 주정처리제품은 1×10^6 이하, 살균제품은 1×10^5 이하의 기준치 이하로 문제가 없었다. 또

<Table 2> Composition of dry rice noodles prepared with red ginseng

	0%	2%	6%	10%
Protein	6.37 ± 0.06^{NS}	6.32 ± 0.28^{a}	6.37±0.10	6.31±0.13
Lipid	0.21 ± 0.01^{NS}	0.25±0.01	0.22±0.01	0.19±0.01
Moisture	7.99 ± 0.03^{d}	7.37 ± 0.05^{c}	7.08 ± 0.09^{b}	6.59 ± 0.03^{a}
Ash	2.86 ± 0.09^{NS}	3.01±0.05	3.05±0.09	2.74±0.07

1) Mean±S.D.

2) Means in a row followed by different superscripts are significant different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ ($^{N.S.}$: not significant).

<Table 3> Composition of half-cooked rice noodles prepared with red ginseng

	0%	2%	6%	10%
Protein	4.66 ± 0.28^{NS}	4.85±0.05	4.25±0.81	4.69±0.07
Lipid	0.03 ± 0.01^{NS}	0.04±0.01	0.04±0.01	0.03±0.01
Moisture	34.44 ± 1.74^{ab}	34.27 ± 1.09^{a}	37.45 ± 0.86^{b}	36.66 ± 0.45^{b}
Ash	1.88 ± 0.02^{NS}	1.92±0.04	1.83±0.03	1.87±0.01

1) Mean±S.D.

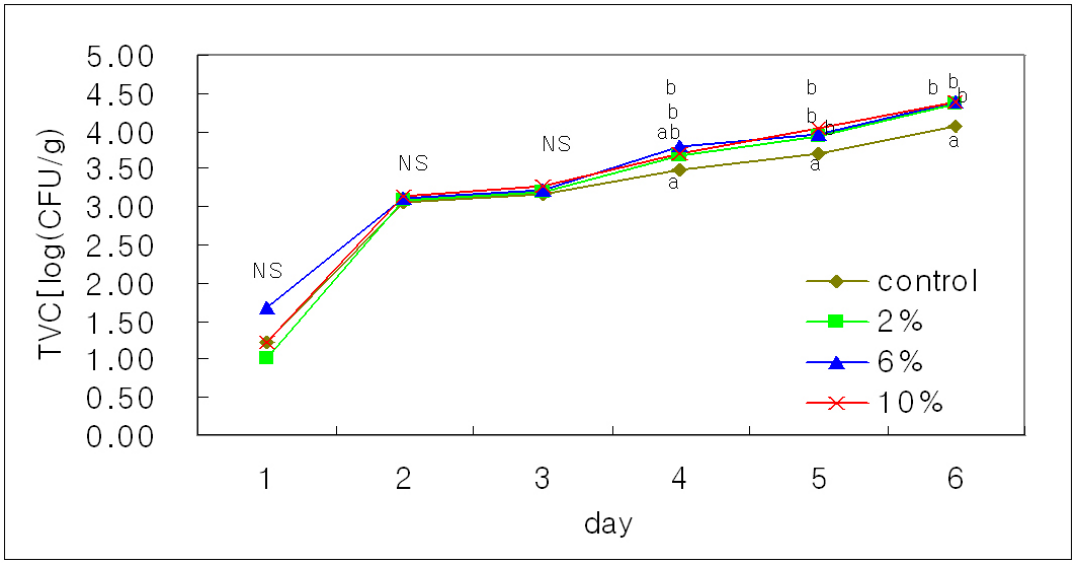
2) Means in a row followed by different superscripts are significant different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ ($^{N.S.}$: not significant).

<Table 4> Changes of microbial cell count(g) of dry rice noodles prepared with red ginseng during storage at room temperature

Period(month) \ Group	Control	2%	6%	10%
0	33.33±13.33^{NS}	36.66±5.77	33.33±12.58	35.00±15.05
1	25.01± 0.01^{NS}	29.33±1.03	25.00± 0.02	30.66± 5.68
2	25.01± 0.01^{NS}	25.04±0.01	25.04± 0.01	25.04± 0.03
3	86.67±25.16^{b}	60.04±0.01^{b}	10.04± 0.01^{a}	13.33± 5.77^{a}
4	86.67±25.17^{b}	56.67±5.78^{b}	16.67± 5.77^{a}	13.33± 5.77^{a}
5	203.33± 0.02^{b}	150.00±0.04^{b}	53.33± 5.77^{a}	23.33± 5.77^{a}

1) Mean±S.D.

2) Means in a row followed by different superscripts are significant different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ ($^{N.S.}$: not significant).



<Fig. 1> Changes of microbial cell count of half-cooked rice noodles prepared with red ginseng during storage at 10℃.

Superscripts in a column are significant different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$($^{N.S.}$: not significant).

한, Kwak YS & Choo JJ(1996)에 의하면 홍삼은 수삼을 증숙하고 건조한 제품으로 세균보다는 곰팡이의 오염이 문제가 되고 홍삼에서 부패성 곰팡이의 1종을 분리하여 인삼 사포닌에 미치는 영향을 조사한 결과, 사포닌 성분에 큰 영향이 없었다고 하므로 본 제품에서 일반 세균의 증가 수준은 문제가 되지 않는다고 본다. 대장균군은 미생물 정량 시험 분석 결과, 대부분이 저장 기간에 따라 3 이하였으며, 그 외의 식중독 세균 시험 분석 결과 음성이었다. 류충호 등(1997)에 의하면 홍삼엑기스는 식중독 유발균에 대한 항균 작용과 살균 작용을 가지고 있으나, 홍삼의 첨가는 저장 기간 동안 세균, 곰팡이, 식중독균의 변화에 큰 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 쑥(Park CS & Kim ML 2006)이나 질경이(Kim KH et al. 1999)를 첨가하였을 때 미생물의 증식

이 낮아 보존 효과가 우수하다고 한 연구와 유사하며, 이를 통하여 홍삼도 항균 작용이 있는 것으로 볼 수 있다.

3. 관능검사

1) 정량적 묘사분석

홍삼 쌀국수의 관능검사 결과는 Table 5와 같다. 표면색과 홍삼맛은 홍삼의 첨가량이 증가함에 따라 선호하였으며, 맛과 외관의 기호도는 2% 첨가군이 10% 첨가군보다 좋게 나타났으며, 투명한 정도, 탄력성, 쫄깃한 정도, 씹힘성, 부드러운 정도, 조직감은 홍삼 첨가 유무에 따라 유의적인 차이가 없었다. 향과 전체적인 기호도는 2, 6%군이 유의적으로 높아 쌀국수에 홍삼을 2, 6% 첨가한 군이 상품성의 가치가 높다고 볼 수 있다.

2) 기호도 검사

홍삼 쌀국수의 기호도 검사 결과는 Table 6과 같이 표면색과 외관의 기호도는 2% 첨가군이 제일 높았고, 맛과 향은 대조군보다 홍삼을 첨가한 군이 유의적으로 높았으며, 홍삼맛은 6% 첨가군이 높았다. 투명한 정도, 탄력성, 쫄깃한 정도, 씹힘성, 부드러운 정도, 조직감은 홍삼 첨가 유무에 따라 유의적인 차이가 없었다. 전체적인 기호도는 6%와 10% 첨가군이 높았다. 이상의 결과를 종합해 보면 쌀국수에 홍삼을 2%나 6% 첨가한 군이 상품성의 가치가 높다고 볼 수 있다.

Ⅳ. 결 론

건강과 맛을 추구하는 소비자의 접근성을 좋게 하기 위하여 홍삼과 쌀을 첨가한 건면과 숙면을 개발하였다. 홍삼 쌀국수는 쌀가루 20%, 밀가루 61.4~66.4%, 감자전분 5~10%, 홍삼분말 0, 2, 6, 10%, 정제염 1.8%, 유화제 1.8%를 첨가하여 제조하였으며, 그 결과는 다음과 같다. 단백질, 총 지방, 회분의 함량은 대조군과 홍삼을 2, 6, 10% 첨가한 군에서 유의적인 차이가 없었으나, 수분 함량은 건면의 경우는 홍삼의 첨가량이 많을수록 감소하였으나, 숙면의 경우는 6, 8% 홍삼 첨가군이 유의적으로 증가하였다. 일반 세균수는 건면의 경

<Table 5> Sensory characteristics of dry rice noodles prepared with red ginseng by trained panel

Ingredients \ Group	Control	2%	6%	10%
Color	2.74±0.47^{a}	4.22±0.50^{b}	4.13±0.42^{b}	6.09±0.44^{c}
Taste	6.35±0.34^{ab}	6.69±0.22^{b}	6.09±0.41^{ab}	5.00±0.45^{a}
Red ginseng taste	1.83±0.27^{a}	3.91±0.34^{b}	5.52±0.43^{c}	7.30±0.46^{d}
Flavor	4.52±0.49^{a}	6.04±0.18^{b}	6.04±0.36^{b}	6.13±0.07^{b}
Transparency	4.64±0.37^{NS}	4.85±0.26	4.93±0.33	5.00±0.37
Elasticity	6.35±0.38^{NS}	6.13±0.36	5.78±0.46	5.82±0.47
Stickiness	6.26±0.44^{NS}	6.35±0.36	5.48±0.51	6.04±0.53
Chewiness	5.22±0.41^{NS}	5.65±0.37	5.82±0.47	5.17±0.44
Softness	5.14±0.32^{NS}	5.42±0.23	5.54±0.27	5.67±0.32
Appearance	6.22±0.11^{ab}	6.52±0.23^{b}	6.09±0.31^{ab}	5.21±0.40^{a}
Texture	6.30±0.15^{NS}	6.35±0.28	6.04±0.33	5.70±0.32
Overall acceptability	6.22±0.11^{b}	6.48±0.24^{b}	6.17±0.35^{b}	4.43±0.46^{a}

1) Mean±S.E.

2) Means in a row followed by different superscripts are significant different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ ($^{N.S.}$: not significant)

<Table 6> **Sensory characteristics of dry rice noodles prepared with red ginseng by consumer**

Ingredients \ Group	Control	2%	6%	10%
Color	4.11±0.39[ab]	5.11±0.29[b]	4.04±0.37[ab]	3.90±0.41[a]
Taste	5.65±0.30[a]	6.49±0.22[b]	6.65±0.25[b]	6.32±0.27[b]
Red ginseng taste	3.97±0.31[b]	4.56±0.30[b]	6.54±0.38[c]	2.44±0.32[a]
Flavor	5.41±0.18[a]	6.13±0.22[b]	6.59±0.35[b]	6.40±0.34[b]
Transparency	4.64±0.37[NS]	4.93±0.26	5.00±0.33	4.85±0.37
Elasticity	5.91±0.40[NS]	5.61±0.29	5.77±0.33	6.39±0.37
Stickiness	6.19±0.33[NS]	5.71±0.30	6.04±0.35	6.59±0.33
Chewiness	5.83±0.36[NS]	6.02±0.29	5.57±0.33	5.75±0.34
Softness	5.14±0.32[NS]	5.67±0.23	5.42±0.27	5.53±0.32
Appearance	6.72±0.18[b]	6.34±0.19[ab]	5.73±0.28[a]	5.86±0.34[a]
Texture	6.68±0.22[NS]	6.47±0.19	6.21±0.23	6.60±0.50
Overall acceptability	5.52±0.34[a]	6.33±0.20[ab]	6.69±0.18[b]	6.66±0.42[b]

1) Mean±S.E.

2) Means in a row followed by different superscripts are significant different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$ ([N.S].: not significant).

우 3개월까지는 유의적인 변화가 관찰되지 않았으나, 4개월 이후에는 대조군과 2% 홍삼 첨가군에서 유의적으로 증가하였다. 6, 10% 홍삼 첨가군에서는 유의적인 감소하였으나, 모든 제품은 안전하였다. 숙면의 경우 저장 기간이 길어짐에 따라 일반 세균수가 증가하였으며, 전체적으로 대조군보다 홍삼이 첨가된 군에서 일반 세균수가 증가하였다. 그러나 식품공전(2007)의 성분 규격인 g당 세균수가 주정처리제품은 1×10^6 이하, 살균제품은 1×10^5 이하의 기준치 이하로 기준상의 문제는 없었다. 정량적 묘사분석 결과, 표면색과 홍삼맛은 홍삼의 첨가량이 증가함에 따라 선호하였으며, 맛과 외관의 기호도는 2% 첨가군에서 제일 높았다. 홍삼 쌀국수의 기호도 검사 결과, 표면색과 외관의 기호도는 2% 첨가군이 제일 높았고, 맛과 향은 대조군보다 홍삼을 첨가한 군이 유의적으로 높았으며, 홍삼맛은 6% 첨가군에서 제일 높았다. 투명한 정도, 탄력성, 쫄깃한 정도, 씹힘성, 부드러운 정도, 조직감은 홍삼 첨가 유무에 따라 유의적인 차이가 없었다. 전체적인 기호도는 6%와 10% 첨가군이 높았다. 이상의 결과를 종합해 보면 쌀국수에 홍삼을 2%나 6% 첨가한 군이 상품성의 가치가 높다고 볼 수 있으며, 건면은 5개월 동안 숙면은 10℃에서 6일간 저장시에는 일반세균, 대장균, 식중독균에 대한 위험은 없을 것으로 고려된다.

참고문헌

1. Ann YG · Kim SK · Shin CS (2001) : Studies on wax gourd - Ginseng vinegar. *Korean J. Food & Nutr*. 14(1):52-58.
2. Bae HC · Nam MS (2006) : Properties of the mixed fermentation milk added with red ginseng extracts. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour*. 26(1):127-135.
3. Chae JC (2004) : Present situation, research and prospect of rice quality and bioability in Korea. *Food Science and Industry* 37(2):47-54.
4. Choi SH · Hyun SK (2007) : Sensory evaluation and antioxidant activity of a new red ginseng marc-added green tea. *J. Kor. Tea. Soc.*

13(2):123-130.

5. Choi YJ · Choi HK (2001) : Evaluation of clinical efficacy of Korea red ginseng for erectile dysfunction by International Index of Erectile Function (IIEF). *J. Ginseng Res.* 25(3):112.
6. Jin HJ · Ihm SH · IHM JH (2002) : Effect of red ginseng extract on lipid peroxidation in streptozotocin-induced diabetic rats. *J. Korean Dibetes Assoc.* 25(5):374-383.
7. Kim CS · Park JB · Kim KJ · Chang SJ · Ryoo SW · Jeon BH (2002) : Effect of Korea red ginseng on cerebral blood flow and superoxide production. *Acta. Pharmacol Sin.* 12:1152-1156.
8. Kim DH · Yook HS · Ahn HJ · Cho CH · Byun MW (2000) : Chages of microbiological and general quality characteristics of gamma irradiated half-cooked noodle. *H. Fd. Hyg. Safety* 15(3):256-261.
9. Kim EM (2006) : Sensory and mechanical characteristics of the lemon red ginseng-pyun prepared by different ratio of red ginseng. *Korean J. Soc. Food Sci.* 22(2):105-110.
10. Kim EM (2005) : Quality Characteristics of Jeung-Pyun according to the Level of Red Ginseng powder. *Korean J. Soc. Food Sci.* 21(2):209-216.
11. Kim KH · Oh ST · Jun HO · Han YS (1999) : Shelf-life extension of noodle and rice cake by the addition of plantain. *Korean J. Soc. Food Sci.* 15(10):68-72.
12. Kim ND (2001) : Phamacological action og red ginseng. *J. Ginseng Res.* 25(1):2-10.
13. Kwak YS · Choo JJ (1996) : Identification of *Aspergillus* sp. isolated from red-ginseng and effect of preservative on its growth. *J. Fd. Hyg. Safety* 11(3):203-207
14. Kwak YS · Park JD · Yang JW (2003) : Present and its prospect of red ginseng efficacy research. *Food Industry & nutr.* 8(2):30-37.
15. Kwon JH · Shin JKv · Moon KD · Chung HS, Jeong YJ · Lee EJ · Ahn DU (2006) : Color, volatiles and organoleptic acceptability of mixed powders of red ginseng and Cheonggukjang. *Korean J. Food Preserv.* 13(4):483-489.
16. Lee CH · Park SH. (1982) : Studies on the texture describing terms of Korean. *Korean J. Food Sci. Technol.* 14:21-29.
17. Lee JW · Kee HJ · Park YK · Rhim JW · Jung ST · Ham KS · Kim IC · Kang SG (2000) : Preparation of noodle with laver powder and its characteristics. *Korean J. Food Sci. Technol.* 32(2):298-305.
18. Lee SK · Lee KB · Son JY (1999) : Prediction of shelf-life and quality changes of dried noodle during storage period. *Korean J. Soc. Food Sci.* 15(2):127-132.
19. Lee SM · Jung HA · Joo NM (2006) : Optimization of iced cookie with the addition of dried red ginseng powder. *Korean J. Food & Nutr.* 19(4):448-459.
21. Lee YS · Lim NY · Lee KH (2000) : A study on the preparation and evaluation of dried noodle products made from composite flours utilizing arrowroot starch. *Korean J. Soc. Food Sci.* 16(6):681-688.
22. Nam KY (2005) : The compartive understanding between red ginseng and white ginsengs, processed ginsengs (*Panax ginseng* C.A. Meyer). *J. Ginseng Res.* 29(1):1-18.
23. Park CS · Kim ML (2006) : Functional properties of mugwort extracts and quality characteristics of noodles added mugwort powder. *Korean J. Food Preserv.* 13(2):161-167.
24. Park DJ · Ku KH · Kim CJ · Lee SJ · Yang J L · Kim YH · Kim CT (2003) : Quality characteristics of Korean wheat noodles by for-

mulation of foreign wheat flour and starch. *J Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 32(1):67-74.

25. Park HJ · Yu IS · Kim SK · Lee YS · Kim YR (1997) : Prediction of shelf-life by bacterial count. *Korean J. Food Sci. Technol.* 26(5):557-560
26. Park HK · Lee HG (2005) : Characteristics and development of rice noodle added with isolate soybean protein. *Korean J. Food Cookery Sci.* 21(3):326-338.
27. Ryu GH (2007) : Recent trend in red ginseng manufacturing process and characteristics of extruded red ginseng. *Food Engineering Progress* 11(1):1-10.
28. Shin HJ · Shin DH · Kwak YS · Choo JJ · Ryu CH (1999) : Sensory evaluation and changes in microflora and enzyme activities of red ginseng Kochujang. *Korean J. Food & Nutr.* 28(4): 766-772.
29. Song GS · Lee KI · Baek SC · Yu JH (1992) : Studies on the flavor of plain drinking yoghurt added with red ginseng extract. *Korean J. Dairy Sci.* 14:59-69.
30. Yun GY · Kim MA (2006) : The effect of red ginseng powder on quality of Dasik. *Korean J. Food Culture* 21(3):325-329.
31. 강미영 (2002) : 쌀의 기능성 성분과 효능, 쌀의 기능성 제조명과 기능성 쌀 제품화 전략 심포지엄 자료집. *한국산업공학* p33-50.
32. 김광옥 · 김상숙 · 성내경 · 이영춘 (1993) : 관능검사 방법 및 응용. 신광출판사, 서울.
33. 김의형 · 정대영 · 송민수 · 박양균 (2003) : 증숙면식 쌀국수의 제조기술 개발. *한국식품저장유통학회 국제학술심포지움 쌀 박람회* p169.
34. 김초일 · 이행신 · 장영애 · 이윤나 · 이해정 (2006. 7) : 국민건강 · 영양조사 보고서, 보건복지부, 한국보건산업진흥원.
35. 류충호 · 장진규 · 조영수 (1997) : 식중독 유발균에 대한 홍삼성분의 항균 및 살균 작용에 관한 연구. *대한보건연구 1997 보건종합학술대회* 205.
36. 식품공업협회 (2000) : 식품공전. 문영사. 서울, p.547.
37. 이난희 · 최봉규 · 금준석 · 이현유 · 박종대 (2006A) : 쌀국수의 시장조사 및 관능검사. 2006 *한국식품저장유통학회 학술대회.* p185-196.
38. 이난희 · 최봉규 · 금준석 · 이현유 · 박종대 (2006B) : 즉석건면 쌀국수의 품질특성. 2006 *한국식품저장유통학회 학술대회* p195.
39. 이효지 (2005) : 한국음식의 맛과 멋. 신광출판사, 서울, p88.
40. 정영민 (2003) : 고항산화활성 · 활성물질 함유 쌀 생산기술 개발연구보고서, 농림부.
41. 정충영 · 최이규 (2000) : SPSSWin을 이용한 통계분석. 제3판. 무역경영사, 서울.
42. 식품의약품안전청. 기능성원료, 식물성. 2008. 1. 28. http://hfoodi.kfda.go.kr/am/menu.jsp?code1=00100060
43. 식품의약품안정청. 식품공전 2007. 10. 14 www.kfda.go.kr

2008년 2월 1일 접수
2008년 2월 14일 게재확정