

## 삼백초 건근을 첨가한 국수의 품질 특성

박정은 · 김민정 · 박소해 · 이희섭<sup>†</sup>

부산대학교 생활환경대학 식품영양학과

### Quality Characteristics of Noodle Added with Dried *Saururus chinensis* Baill. Root Powder

Jung Eun Park, Min Jeong Kim, So Hae Park, and Heeseob Lee<sup>†</sup>

Dept. of Food Science and Nutrition, Pusan National University, Busan 609-735, Korea

#### Abstract

The objectives of this study were to evaluate the quality characteristics of noodles added with dried *Saururus chinensis* Baill. root powder (SC powder), thereby determining which noodle recipe is the most preferable. When the amount of SC powder was increased, both L and b color values decreased, whereas a value was increased. The weight, and volume of cooked noodles increased, as did the turbidity of the soup. In the case of textural properties, addition of SC powder in noodle increased hardness, cohesiveness, springiness, chewiness, brittleness, and gumminess. Overall, according to the results of the sensory evaluation, the noodle added with SC powder up to 3% was the most preferable.

**Key words:** *Saururus chinensis* Baill., noodle, quality characteristics, textural properties, sensory evaluation

#### 서 론

삼백초(*Saururus chinensis* Baill.)는 삼백초과에 속하는 다년생 초본으로 꽃이 피는 시기에 3~4개의 잎이 흰색을 띄어서 삼백초라 불리고 있으며, 우리나라, 중국 및 일본 등지에 자생하고 있다(1,2). 삼백초는 예로부터 해독, 소종, 간염 및 황달 등의 치료에 이용되고 있으며(3), 삼백초의 잎에는 quercetin, quercitrin, isoquercitrin, hyperin 등이, 줄기에는 tannin 및 rutin이, 뿌리에는 아미노산, 유기산, 당류 및 tannin 등의 성분이 있는 것으로 보고되고 있다(4). 최근 삼백초에는 혈압강하 및 모세혈관 강화 작용(5), 항산화 효능(6), 항균활성(7), 항염증 활성(8) 등과 같은 다양한 생리활성이 알려져 있다. 삼백초의 이용부위는 잎, 줄기 및 뿌리로 특히 뿌리는 밥, 김치 등 건강식 요리의 부재료 및 술, 차, 요구르트, 녹즙 등의 다양한 형태로 이용되고 있다(9).

최근 경제성장과 국민소득 증대에 따른 달라진 생활 패턴으로 인하여 현대인들은 간편하게 조리할 수 있는 음식을 선호하게 되었으며 이에 해당하는 것이 밀가루 가공품으로 대표적인 것으로는 면류, 빵, 과자류 등이다. 식생활의 변화에 따른 성인병의 증가로 건강식의 개발과 기능성식품에 대한 연구가 활발해지고 있으며, 기능성식품 재료를 첨가한 국수와 관련된 연구로 송화(10), 솔잎(11), 홍화씨 추출물(12), 치자 추출물(13), 쑥(14), 상황버섯(15) 등을 첨가한 국

수에 대한 연구 결과가 보고되고 있다.

따라서 본 연구에서는 다양한 약리작용과 기능성을 포함하고 있으며, 아미노산, 유기산, 당류 및 탄닌 등과 같은 영양적인 요소를 함유하고 있는 삼백초 건근을 활용하여 국수를 제조하고, 삼백초 건근 분말 대체 비율에 따른 품질특성을 비교 분석함으로써 현대인의 기호에 맞는 건강식품으로서 삼백초 건근 분말을 첨가한 국수의 개발 가능성을 검토하고자 하였다.

#### 재료 및 방법

##### 실험재료

국수 반죽에 사용한 밀가루는 중력분을, 소금은 정제염을 각각 (주)CJ에서 구입하였으며, 삼백초 건근은 (주)강림자연농원에서 재배된 것을 micro hammer-cutter mill(Type 3, MHK Trading Co., Bucheon, Korea)을 이용하여 50 mesh로 분쇄하여 사용하였다.

##### 국수의 재료 배합비 및 제조방법

국수 제조에 사용한 재료의 배합 비는 Table 1과 같으며, 밀가루 사용량의 1%, 3%, 5% 및 7%를 삼백초 건근 분말로 대체한 시료인 SC1, SC3, SC5, SC7을 제조하였으며, 중량의 1.8%에 해당하는 정제염을 물에 첨가하여 국수를 제조하였다. 면 제조 시에는 손으로 10분간 반죽한 후, polyethylene

<sup>†</sup>Corresponding author. E-mail: heeseoblee@pusan.ac.kr  
Phone: 82-51-510-2838, Fax: 82-51-583-3648

Table 1. Formular for the preparation of the noodle added with dried *Saururus chinensis* Baill. powder

	Sample (g)				
	Control	SC1	SC3	SC5	SC7
Flour	50	49.5	48.5	47.5	46.5
<i>Saururus chinensis</i> Baill. root powder	0	0.5	1.5	2.5	3.5
Salt	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Water	20	20	20	20	20

Control: no *Saururus chinensis* Baill. root powder, SC1: 1% *Saururus chinensis* Baill. root powder added, SC3: 3% *Saururus chinensis* Baill. root powder added, SC5: 5% *Saururus chinensis* Baill. root powder added, SC7: 7% *Saururus chinensis* Baill. root powder added.

백에 넣어 25°C의 항온기에서 1시간 동안 반죽을 숙성시킨 후에 가정용 국수제조기(BE-9500, Bethel Co., Ltd., Eumseong, Korea)를 사용하여 롤 간격을 점차 줄여가면서 각 2회씩 sheeting하고 면대를 형성한 후 선절하여 최종적으로 길이를 30 cm로 절단하여 생면을 제조하였다. 조리면의 경우에는 생면 50 g을 500 mL의 끓는 물에 넣고 4분 30초간 조리한 후, 즉시 흐르는 냉수에 30초 동안 냉각시킨 후 조리용 철망으로 건져 1분간 물을 제거하고 3분간 방치하여 사용하였다.

#### 삼백초 건근 분말과 밀가루의 수분결합능력, 용해도 및 팽윤력

수분결합능력은 시료 2 g에 증류수 20 mL를 가하고 magnetic stirrer로 1시간 동안 교반한 후에 8,000 rpm으로 20분간 원심분리(Union 32R PLUS, HANIL Science Industrial, Gangneung, Korea)하여 상등액을 제거한 다음 침전물의 무게를 측정하여 처음 시료량과 중량비로부터 값을 계산하였다(16).

용해도와 팽윤력은 시료 0.5 g을 50 mL 원심분리관에 취하고 증류수 30 mL를 가하여 항온수조(JSSB-30T, JS Research Inc., Gongju, Korea)에서 50, 60, 70, 80°C의 온도로 30분간 진탕한 후 8,000 rpm으로 20분간 원심분리 하여 상등액을 105°C에서 12시간 동안 건조 후 고형물을 측정하여 산출하였다(17).

#### 색도

국수의 색도 측정은 색차계(CM-3500d, Minolta Co., Osaka, Japan)를 사용하여 밝은 정도를 나타내는 L(lightness) 값, 붉은 색의 정도를 나타내는 a(redness) 값 및 노란 색의 정도를 나타내는 b(yellowness) 값을 3회 반복측정 하여 평균값으로 나타내었다.

#### 조직감

국수의 조직감은 Rheometer(Sun compact 100, Sun Scientific, Kyoto, Japan)를 사용하여 측정하였다. 기기의 측정 조건은 test type: texture profile analysis, plunger diameter 15.00 mm, table speed 60.00 mm/min, load cell 10.00 kg,

deformation 75%로 setting 하여 측정하였다. 생면 또는 조리면 가닥을 1개씩 platform에 올려놓은 다음 측정조건에 맞게 경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 씹힘성(chewiness), 깨짐성(brittleness), 검성(gumminess)을 5회 반복 측정 후 평균 값을 구하였다.

#### 조리특성 평가

조리특성은 생면을 조리한 후 흐르는 냉수에 30초간 냉각시킨 다음 1분간 철망에서 탈수하고 3분간 방치하여 물을 뺀 무게로 면의 중량을 계산하였고, 이로부터 수분흡수율을 구하였다. 조리면의 부피는 면의 중량을 측정한 직후 300 mL 증류수를 채운 500 mL용 메스실린더에 담근 후 증가하는 부피로 구하였다. 국물의 탁도는 면을 삶은 국물을 실온에서 냉각한 후 분광광도계(UV-1601PC, Shimadzu, Kyoto, Japan)를 이용하여 675 nm에서 측정된 흡광도로 나타내었으며 모든 실험은 3회 반복하여 실험하였다.

#### 관능평가

삼백초 건근 분말이 첨가된 국수의 대한 관능평가는 훈련된 20명의 관능 검사원(P대학 대학원생)을 대상으로 기호검사(hedonic test)인 9점 척도법(1=매우 싫음, 5=보통, 9=매우 좋음)을 이용하여 외관(appearance), 색(color), 맛(taste), 향(flavor), 조직감(texture) 및 종합적 기호도(overall acceptability)에 대하여 평가하도록 하였다. 평가점수는 각 항목에 해당하는 점수를 더하여 산출한 평균을 평가점수로 하였다.

#### 통계분석

모든 통계분석은 SPSS Ver 14.0 software(SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 각 측정 군의 평균과 표준편차를 산출하고 처리간의 차이유무를 one-way ANOVA로 분석한 뒤 Duncan's multiple range test를 이용하여  $p < 0.05$  또는  $p < 0.01$ 의 범위에서 유의성을 검정하였다.

## 결과 및 고찰

#### 수분결합능력, 용해도 및 팽윤력

밀가루와 삼백초 건근 분말의 수분결합능력은 Table 2와 같으며, 밀가루의 수분결합능력은 156.83%이고, 삼백초 건근 분말은 296.63%를 나타내어 삼백초 건근 분말의 수분결합능력이 밀가루에 비해 2배 정도 높은 것을 알 수 있었다. 수분결합능력은 시료와 수분과의 친화도를 나타내는 것으로

Table 2. Water binding capacity of *Saururus chinensis* Baill. root powder and wheat flour (%)

Samples	Water binding capacity
Wheat flour	156.83 ± 1.21
<i>Saururus chinensis</i> Baill. root powder	296.63 ± 2.17

Values are mean ± SD.

Table 3. Solubility and swelling power of *Saururus chinensis* Baill. root powder and wheat flour (%)

Temperature (°C)	Solubility		Swelling power	
	Wheat flour	<i>Saururus chinensis</i> Baill. root powder	Wheat flour	<i>Saururus chinensis</i> Baill. root powder
50°C	7.33±0.12 <sup>a</sup>	24.27±0.23 <sup>a</sup>	2.08±0.02 <sup>a</sup>	4.16±0.03 <sup>a</sup>
60°C	13.27±0.31 <sup>d</sup>	25.27±0.12 <sup>b</sup>	4.66±0.06 <sup>b</sup>	4.53±0.07 <sup>b</sup>
70°C	11.53±0.46 <sup>c</sup>	25.67±0.12 <sup>c</sup>	6.51±0.12 <sup>c</sup>	6.19±0.09 <sup>c</sup>
80°C	10.53±0.23 <sup>b</sup>	28.20±0.20 <sup>d</sup>	7.65±0.11 <sup>d</sup>	9.07±0.18 <sup>d</sup>
F-value	199.714 <sup>***</sup>	280.111 <sup>***</sup>	2414.337 <sup>***</sup>	1325.919 <sup>***</sup>

Values are mean±SD. \*\*\*p<0.001.

<sup>a-d</sup>Means within a column with different letters are significantly different (p<0.05) by Duncan's multiple range test.

로, 이때 결합된 물은 시료 입자의 표면에 흡착 또는 시료 입자에 의해서 흡수가 되는 것으로 보고되고 있으며(16,18), 이러한 결과는 연근분말(17)과 연잎 분말(19)의 결과와 유사한 경향을 나타내었다.

밀가루와 삼백초 건근 분말의 용해도 및 팽윤력은 Table 3과 같이 50~80°C의 온도범위에서 10°C 간격으로 측정하였다. 밀가루와 삼백초 건근 분말의 용해도를 살펴보면, 밀가루의 경우 60°C에서 가장 높은 값을 나타낸 반면, 삼백초 건근 분말의 경우 온도가 증가할수록 계속 값이 증가하여 80°C에서 가장 높은 값을 나타내었으며, 그 절대 값의 경우에 있어서 삼백초 건근 분말이 밀가루에 비해 상대적으로 2배 정도 높은 값을 나타내었다. 팽윤력의 경우는 밀가루와 삼백초 건근 분말 모두 온도가 증가함에 따라 팽윤력은 증가하였으며, 삼백초 건근 분말이 밀가루보다 온도에 의한 팽윤력의 변화가 더 큰 것으로 판단된다.

#### 삼백초 건근 첨가 국수의 색도

밀가루에 삼백초 건근 분말의 함량을 달리하여 제조한 생면 및 조리면의 색도를 측정된 결과는 Table 4와 같다. 명도를 나타내는 L값은 생면과 조리면의 경우 모두 삼백초 건근 분말의 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하였다. 적색도를 나타내는 a값의 경우는 명도와는 반대의 경향을 나타내어 첨가량이 증가함에 따라 값이 유의적으로 증가하였으나 그 차이는 크지 않았다. 황색도를 나타내는 b값은 생면과 조리면이 반대의 경향을 나타내어 생면의 경우 삼백초 건근 분말의 첨가량이 증가함에 따라 증가한 반면, 조리면의

경우에는 감소하였다. 이러한 결과는 연근분말을 첨가한 국수(17)의 경우 삼백초 건근 분말과 유사하므로 이를 활용한 국수에 있어서 거의 유사한 경향을 나타내었으나, 첨가하는 대체 분말의 종류에 따라 명도는 전체적으로 감소하는 경향을 보이는 반면, 적색도와 황색도의 경우는 상이한 결과를 나타내었다(11,18,20).

#### 삼백초 건근 첨가 국수의 조직감

삼백초 건근 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 생면 및 조리면의 조직감 측정 결과는 Table 5에 나타내었다. 생면의 경우 경도, 씹힘성, 깨짐성 및 검성은 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 증가하였고, 응집성은 증가하였으나 큰 차이를 나타내지는 않았으며, 탄성 및 부착성의 경우는 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다. 그러나 생면에 비해 조리면의 경우는 첨가량에 따라 경도의 경우는 증가하였으며, 다른 측정값들은 전체적으로 감소하는 경향을 나타내었으나 대조군과 비교하였을 경우에는 차이가 크지 않았다. 이러한 결과를 통해 생면의 경우에는 삼백초 건근 분말의 첨가 조직감에 전반적으로 좋지 않은 경향을 나타내었지만, 생면을 조리할 경우에는 밀가루만을 사용한 일반 국수와는 조직감에 큰 차이를 나타내지 않는 것으로 보아 국수 제조 시에 큰 영향을 주지 않는 것으로 판단된다.

#### 삼백초 건근 첨가 국수의 조리특성

삼백초 건근 분말의 함량이 국수의 조리특성에 미치는 영향은 Table 6과 같다. 첨가량이 증가할수록 조리면의 무게,

Table 4. Hunter color value of dried noodle with different *Saururus chinensis* Baill. root powder contents

Samples <sup>1)</sup>	Color values							
	L		a		b		$\Delta E^{2)}$	
	Uncooked noodle	Cooked noodle	Uncooked noodle	Cooked noodle	Uncooked noodle	Cooked noodle	Uncooked noodle	Cooked noodle
Control	84.04±0.02 <sup>c</sup>	75.16±0.02 <sup>e</sup>	-1.49±0.02 <sup>a</sup>	-1.33±0.08 <sup>a</sup>	19.60±0.49 <sup>a</sup>	21.60±0.34 <sup>e</sup>		
SC1	80.10±0.42 <sup>d</sup>	69.34±0.02 <sup>d</sup>	-0.09±0.17 <sup>b</sup>	0.26±0.04 <sup>b</sup>	19.57±0.09 <sup>a</sup>	20.12±0.19 <sup>d</sup>	0.24	6.21
SC3	74.70±0.27 <sup>c</sup>	60.74±0.06 <sup>c</sup>	1.42±0.04 <sup>c</sup>	1.98±0.00 <sup>c</sup>	19.78±0.24 <sup>a</sup>	18.68±0.09 <sup>c</sup>	5.83	15.08
SC5	71.40±0.11 <sup>b</sup>	55.02±0.01 <sup>b</sup>	2.17±0.06 <sup>d</sup>	2.98±0.02 <sup>d</sup>	20.17±0.19 <sup>ab</sup>	17.51±0.01 <sup>b</sup>	9.24	21.00
SC7	68.72±0.31 <sup>a</sup>	50.88±0.04 <sup>a</sup>	2.94±0.04 <sup>e</sup>	3.60±0.01 <sup>e</sup>	20.61±0.53 <sup>b</sup>	16.58±0.05 <sup>a</sup>	12.05	25.28

<sup>1)</sup>Samples are same as in Table 1.

<sup>2)</sup> $\Delta E = \sqrt{L^2 + a^2 + b^2}$

Values are mean±SD.

<sup>a-c</sup>Means within a column with different letters are significantly different (p<0.05) by Duncan's multiple range test.

Table 5. Textural properties of cooked noodle with different *Saururus chinensis* Baill. root powder contents

Sample <sup>1)</sup>	Hardness (g)	Adhesiveness (g)	Cohesiveness (%)	Springiness (%)	Chewiness (g)	Brittleness (g)	Gumminess (g)
Uncooked noodle							
Control	1870.67±86.15 <sup>a</sup>	0.00±0.00 <sup>b</sup>	34.54±1.88 <sup>a</sup>	45.55±1.62 <sup>c</sup>	294.61±27.12 <sup>a</sup>	29460.36±2711.11 <sup>a</sup>	645.86±37.10 <sup>a</sup>
SC1	2443.33±261.02 <sup>b</sup>	0.00±0.00 <sup>b</sup>	43.92±1.89 <sup>b</sup>	39.19±1.18 <sup>b</sup>	418.86±19.42 <sup>b</sup>	41884.18±1943.87 <sup>b</sup>	1070.11±75.55 <sup>b</sup>
SC3	2816.67±140.48 <sup>c</sup>	-23.33±32.15 <sup>ab</sup>	44.52±2.70 <sup>b</sup>	38.57±0.68 <sup>b</sup>	482.89±19.63 <sup>c</sup>	48285.72±1961.95 <sup>c</sup>	1251.93±39.71 <sup>c</sup>
SC5	2943.33±263.12 <sup>c</sup>	-33.33±5.77 <sup>ab</sup>	46.20±2.78 <sup>b</sup>	36.84±1.59 <sup>ab</sup>	498.80±16.28 <sup>c</sup>	50333.63±2340.59 <sup>d</sup>	1355.91±75.98 <sup>d</sup>
SC7	3623.33±172.14 <sup>d</sup>	-60.00±55.68 <sup>a</sup>	48.66±5.55 <sup>b</sup>	35.27±0.87 <sup>a</sup>	619.07±28.01 <sup>d</sup>	61905.49±2798.51 <sup>e</sup>	1756.61±112.76 <sup>e</sup>
F-value	32.279 <sup>***</sup>	29.790 <sup>*</sup>	8.173 <sup>***</sup>	91.084 <sup>***</sup>	75.136 <sup>***</sup>	2.280 <sup>***</sup>	82.941 <sup>***</sup>
Cooked noodle							
Control	853.33±15.28 <sup>a</sup>	-16.67±15.28 <sup>NS</sup>	65.03±2.72 <sup>d</sup>	83.93±3.07 <sup>c</sup>	465.24±6.15 <sup>d</sup>	46523.09±614.01 <sup>d</sup>	554.69±15.49 <sup>c</sup>
SC1	880.00±86.60 <sup>a</sup>	-13.33±11.55	55.77±1.88 <sup>c</sup>	75.10±3.53 <sup>b</sup>	368.39±39.64 <sup>c</sup>	36838.45±3961.88 <sup>c</sup>	489.71±30.81 <sup>b</sup>
SC3	926.67±49.33 <sup>ab</sup>	-33.33±5.77	52.47±1.21 <sup>c</sup>	72.49±1.87 <sup>ab</sup>	352.28±18.36 <sup>bc</sup>	35228.65±1838.56 <sup>bc</sup>	486.60±36.72 <sup>b</sup>
SC5	940.00±43.59 <sup>ab</sup>	-33.33±23.09	48.11±2.55 <sup>b</sup>	70.91±1.69 <sup>ab</sup>	320.25±13.74 <sup>ab</sup>	32024.91±1374.12 <sup>ab</sup>	451.84±22.99 <sup>ab</sup>
SC7	993.33±5.77 <sup>b</sup>	-36.67±11.55	43.71±2.66 <sup>a</sup>	67.64±2.83 <sup>a</sup>	293.23±4.67 <sup>a</sup>	29316.94±457.62 <sup>a</sup>	434.06±23.98 <sup>a</sup>
F-value	3.675 <sup>***</sup>	15.743 <sup>*</sup>	37.994 <sup>***</sup>	8.819 <sup>***</sup>	30.015 <sup>***</sup>	1.641 <sup>***</sup>	29.985 <sup>***</sup>

<sup>1)</sup>Samples are same as in Table 1.

Values are mean±SD. <sup>NS</sup>Not significantly different. \*p<0.05, \*\*\*p<0.001.

<sup>a-e</sup>Means within a column with different letters are significantly different (p<0.05) by Duncan's multiple range test.

Table 6. Quality of cooked noodle with different *Saururus chinensis* Baill. root powder contents

Sample <sup>1)</sup>	Sample weight (g)	Weight of cooked noodle (g)	Water absorption of cooked noodle (%)	Volume cooked noodle (mL)	Turbidity of soup (OD at 675 nm)
Control	50.00±0.00	82.20±0.26 <sup>a</sup>	64.40±0.53 <sup>a</sup>	72.00±0.00 <sup>a</sup>	0.28±0.04 <sup>a</sup>
SC1	50.00±0.00	83.60±0.44 <sup>b</sup>	67.20±0.87 <sup>b</sup>	73.67±0.58 <sup>b</sup>	0.40±0.04 <sup>b</sup>
SC3	50.00±0.00	85.63±0.38 <sup>c</sup>	71.27±0.76 <sup>c</sup>	75.33±0.58 <sup>c</sup>	0.45±0.01 <sup>bc</sup>
SC5	50.00±0.00	87.60±0.26 <sup>d</sup>	75.20±0.53 <sup>d</sup>	78.00±0.00 <sup>d</sup>	0.47±0.04 <sup>cd</sup>
SC7	50.00±0.00	89.23±0.12 <sup>e</sup>	78.47±0.23 <sup>e</sup>	79.33±0.58 <sup>e</sup>	0.52±0.04 <sup>d</sup>
F-value	—	252.339 <sup>***</sup>	252.339 <sup>***</sup>	136.667 <sup>***</sup>	22.216 <sup>***</sup>

<sup>1)</sup>Samples are same as in Table 1.

Values are mean±SD. \*\*\*p<0.001.

<sup>a-e</sup>Means within a column with different letters are significantly different (p<0.05) by Duncan's multiple range test.

수분흡수율 및 국수의 부피는 유의적으로 증가하는 경향을 나타내었다. 조리 후 대조군의 무게는 82.20 g, 부피는 64.40 mL이었으며, 삼백초 분말을 7% 첨가한 국수에서 무게 89.23 g, 부피 78.47 mL로 가장 높은 증가율을 나타내었다. 조리하는 동안 국수의 수분흡수율은 대조군이 64.40%로 가장 낮았고, 삼백초 분말 첨가량이 증가할수록 수분흡수율이 증가하여 삼백초 분말을 7% 첨가하였을 때 78.47%로 가장 높게 나타났다. 이는 삼백초 건근 분말이 밀가루에 비하여 수분결합능력 및 팽윤력이 높기 때문에 나타나는 결과로 판단되며, 연잎 분말을 첨가한 국수와 유사한 경향을 나타내었다(19). 조리 후 국물의 탁도를 나타내는 흡광도는 대조군이 0.28로 가장 낮았으며, 삼백초 건근 분말의 함량이 증가함에 따라 유의적으로 증가하였다. 이러한 결과는 국수 제조 시 첨가물의 양이 많아질수록 고형분의 손실량의 증가에 따라 탁도가 높아지는 결과들(16,17,19,20)과 일치하였다.

#### 관능적 특성

삼백초 건근 분말을 첨가한 조리면의 관능검사 결과는 Table 7에 나타내었다. 외관 및 향은 삼백초 첨가에 따라 유의적인 차이가 없었으며, 이는 일반적으로 약재가 첨가되었을 경우 기호도의 감소가 일어나지만 삼백초의 경우에는

7%까지 첨가하여도 기호도에 큰 영향을 주지 않는 것으로 판단된다. 색의 경우 삼백초 건근 분말을 5% 첨가하였을 때 가장 좋은 점수를 받았고, 맛, 조직감은 삼백초 건근 분말의 첨가량이 증가함에 따라 감소하는 경향을 나타내었으며, 종합적 기호도는 5% 이상 첨가의 경우 유의적으로 감소하였으나 3%까지는 대조군과 유의적 차이가 나지 않았다. 본 연구에서 관능검사의 결과를 볼 때, 삼백초 건근 분말을 밀가루 함량대비 3%까지 첨가하였을 경우 대조군과는 유의적인 차이가 나지 않는 것으로 판단된다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때, 일반적인 약초를 부재료로 사용하여 식품을 제조할 경우 첨가량이 증가함에 따라 체면적성, 조직감 및 관능에 있어서 부정적인 영향을 주기 때문에 첨가량이 극히 제한적으로 사용되어 왔었고, 원재료가가 가지고 있는 기능적인 효능을 부여하기에는 미비한 경우가 많았다. 하지만 삼백초 건근 분말을 첨가하여 제조한 국수의 경우, 체면적성, 조직감 및 관능에 있어서 일반 국수와 거의 차이가 없으므로 영양적 및 건강적인 측면이 보완된 제품을 제조하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

Table 7. Sensory evaluation of noodle with different *Saururus chinensis* Baill. root powder contents

Sample <sup>1)</sup>	Appearance	Color	Taste	Flavor	Texture	Overall acceptability
Control	5.25±1.89 <sup>NS</sup>	5.05±1.99 <sup>ab</sup>	5.75±1.25 <sup>c</sup>	4.85±1.50 <sup>NS</sup>	6.10±1.17 <sup>b</sup>	5.75±1.45 <sup>b</sup>
SC1	5.20±1.61	5.00±1.72 <sup>a</sup>	5.35±1.27 <sup>c</sup>	5.05±0.89	5.65±1.23 <sup>ab</sup>	5.35±1.39 <sup>b</sup>
SC3	5.30±1.26	5.90±1.37 <sup>ab</sup>	4.75±1.86 <sup>bc</sup>	5.70±1.22	5.65±1.35 <sup>ab</sup>	5.10±1.62 <sup>b</sup>
SC5	5.90±1.52	6.15±1.46 <sup>b</sup>	3.90±2.00 <sup>ab</sup>	5.55±1.93	5.00±1.72 <sup>a</sup>	4.05±1.88 <sup>a</sup>
SC7	5.30±1.75	5.95±1.61 <sup>ab</sup>	3.05±1.76 <sup>a</sup>	4.60±2.11	4.80±1.61 <sup>a</sup>	3.30±1.92 <sup>a</sup>

<sup>1)</sup>Samples are same as in Table 1.

Values are mean±SD. <sup>NS</sup>Not significantly different.

<sup>a-c</sup>Means within a column with different letters are significantly different (p<0.01) by Duncan's multiple range test.

## 요 약

본 연구에서는 삼백초 건근 분말을 새로운 식품소재로 활용하고자 하는 연구의 일환으로 밀가루에 삼백초 건근 분말 첨가량을 달리하여 국수를 제조한 후 품질특성을 분석하였다. 삼백초 첨가량이 증가할수록 색도의 L값과 b값은 감소하였으며, a값은 증가하였다. 조리특성에 있어서 무게와 부피가 증가하였으며, 또한 국물의 탁도도 증가하여 조리중 고형분의 손실량이 증가함을 알 수 있었다. 조직감은 생면의 경우 전반적으로 증가하는 경향을 보이는 반면, 조리면에 있어서는 경도를 제외하고는 큰 차이가 나지 않았다. 관능검사 결과 외관 및 향은 유의적인 차이가 없었으나, 맛, 조직감은 삼백초 건근 분말의 첨가량이 증가함에 따라 감소하는 경향을 나타내었고 종합적 기호도에서 삼백초 건근 분말을 3%까지 첨가할 경우 대조군과 유의적인 차이가 나지 않았다. 따라서 삼백초 건근 분말을 첨가하여 국수를 제조할 경우 3% 첨가가 적절한 함량으로 판단된다.

## 감사의 글

본 연구는 2009년 지식경제부 지역연고산업육성사업의 지원에 의하여 수행된 것으로 이에 감사드립니다.

## 문 헌

- Kim JK. 1984. *Encyclopedia of natural substance*. Namsan-dang, Seoul, Korea. p 174.
- Kim TJ. 1996. *Korean plant encyclopeida*. Seoul National University Publication, Seoul, Korea. p 67.
- Kim SK, Ban SY, Kim JS, Chung SK. 2005. Change of antioxidant activity and antioxidant compounds in *Saururus chinensis* by extraction conditions. *J Korean Soc Appl Biol Chem* 48: 89-92.
- Choi OJ. 1994. *General compounds and usage of natural herb*. Ilwolseogak, Seoul, Korea. p 128.
- Leighton T, Ginther C, Fluss L, Harter WK, Cansado J, Notario V. 1992. Molecular characterization of quercetin and quercetin glycosides in allium vegetable. In *Phenolic Compounds in Food and Their Effect on Health II*. ACS Symposium Series 507, American Chemical Society, Washington, DC, USA. p 220-238.
- Lee WS, Baek YI, Kim JR, Cho KH, Sok DE, Jeong TS. 2004. Antioxidant activities of a new lignan and a neolignan from *Saururus chinensis*. *Bioorg Med Chem Lett* 14: 5623-5628.
- Koh MS. 2004. Antimicrobial activity of *Saururus chinensis* Baill extract. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33: 1098-1105.
- Yoo HJ, Kang HJ, Jung HJ, Kim K, Lim CJ, Park EH. 2008. Anti-inflammatory, anti-angiogenic and anti-nociceptive activities of *Saururus chinensis* extract. *J Ethnopharmacol* 120: 282-286.
- Cho KH. 1994. *Health on Saururus chinensis*. Seojingak, Seoul, Korea. p 221-272.
- Kim ML. 2005. Sensory characteristics of Korean wheat noodles with pine pollen and antioxidant activities of pine pollen extracts. *Korean J Food Cookery Sci* 21: 717-724.
- Jeon JR, Kim HH, Park GS. 2005. Quality characteristics of noodles prepared with pine needle powder and extract during storage. *Korean J Food Cookery Sci* 21: 685-692.
- Kwak DY, Km JH, Choi MS, Shin SR, Moon KD. 2002. Effect of hot water extract powder from safflower seed on quality of noodle. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 21: 460-464.
- Kim ML. 2006. Antioxidative activity of extracts from *Gardenia jasminoides* and quality characteristics of noodle added *Gardenia jasminoides* powder. *Korean J Food Cookery Sci* 22: 237-243.
- Park CS, Kim ML. 2006. Functional properties of mugwort extracts and quality characteristics of noodles added Mugwort powder. *Korean J Food Preserv* 13: 161-167.
- Kim HR, Hong JS, Choi JS, Han GJ, Kim TY, Kim SB, Chun HK. 2005. Properties of wet noodle changed by the addition of *Sanghwang* mushroom (*Phellinus linteus*) powder and extract. *Korean J Food Sci Technol* 30: 579-583.
- Park BH, Cho HS. 2006. Quality characteristics of dried noodles made with *Dioscorea japonica* flour. *Korean J Food Cookery Sci* 22: 173-180.
- Park BH, Cho HS, Bae KY. 2008. Quality characteristics of dried noodles made with lotus root powder. *Korean J Food Cookery Sci* 24: 593-600.
- Lee YS, Lim HY, Lee KH. 2000. A study on the preparation and evaluation of dried noodle products made from composite flour utilizing arrowroot starch. *Korean J Soc Food Sci* 16: 681-688.
- Park BH, Jeon ER, Kim SD, Cho HS. 2010. Quality characteristics of dried noodles added with lotus leaf powder. *Korean J Food Culture* 25: 225-231.
- Kim HR, Lee JH, Kim YS, Kim KM. 2007. Physical and sensory characteristics of wet noodles prepared by adding geogel radish powder. *Korean J Food Sci Technol* 39: 283-288.

(2011년 9월 28일 접수; 2011년 11월 22일 채택)