

매실(*Prunus mume*) 착즙액을 첨가한 생국수의 품질 특성

이현애 · 남은숙 · 박신인
경원대학교 식품영양학과
(2003년 8월 29일 접수)

Quality Characteristics of Wet Noodle with Maesil(*Prunus mume*) Juice

Hyun Ae Lee, Eun Sook Nam, and Shin In Park

Dept. Food and Nutrition, Kyungwon University

(Received August 29, 2003)

Abstract

This study was conducted to investigate the properties of wet noodle when different concentrations of *Prunus mume* juice were added to the wheat flour. The characteristics of wet noodle including cooking properties, color, mechanical texture properties, and sensory quality were determined. The compositions of *Prunus mume* were 88.19% moisture, 0.45% crude ash, 4.04% citric acid and 0.41% total sugars. The pH of *Prunus mume* was 2.76. The moisture absorption rate, weight, volume and turbidity of cooked noodles added with *Prunus mume* juice were lower than reference sample. When the amount of *Prunus mume* juice increased, the Hunter L(brightness) value, a(redness) value of cooked noodles decreased but b(yellowness) value increased. Instrumental rheological characteristics of wet noodle containing *Prunus mume* juice were measured with a texture analyzer. The hardness, adhesiveness, cohesiveness, springiness and gumminess of wet noodle with 20% *Prunus mume* juice were higher than others. However, the hardness of cooked noodle decreased with the increase in the amount of *Prunus mume* juice into noodle. The adhesiveness, cohesiveness, springiness and gumminess of cooked noodles added with *Prunus mume* juice were higher than reference sample. The results of sensory evaluation of cooked noodles containing *Prunus mume* juice indicated that the appearance, color, taste and chewiness of the cooked noodle with 10% *Prunus mume* juice showed the higher preference than others. Based on cooking properties, rheological and sensory evaluation, addition of 10% *Prunus mume* juice suggested to be acceptable for processing wet noodle.

Key Words : *Prunus mume* juice, wet noodle, cooking property, sensory evaluation

I. 서론

국수는 곡물을 가루내어서 반죽한 것을 가늘고 길게 뽑은 식품을 총칭하는 우리말로써 한자로는

면(麵)이라 한다¹⁾. 그 기원은 제민요술 등 고문헌에 기록된 것으로 보아 천년이 넘는 듯하며 중국을 중심으로 한 동아시아 지역에서 각기 특징적으로 발전하여 온 것으로 보인다²⁾. 우리나라의 전래 국수

는 메밀국수와 녹말국수, 밀가루 칼국수가 기본 품목이며 제조법으로는 압축면이 기본이었으며, 우리의 국수는 떡과 함께 의례음식 별식으로서 발달한 음식이며 특히 생일, 제사에서는 축하, 추모를 기리는 상징적 의미로 쓰였으나 토속 신앙 제의나 종교 제례에서는 쓰이지 않았다. 또한 우리나라의 국수 중 메밀국수, 녹말국수는 별식으로서 형성된 음식이며 따라서 한끼의 식사가 될 수 있는 유형의 것이 아니었으나, 1950년대 이후 밀가루의 도입이 급격히 증가되면서 중국 국수류, 일본 국수류, 라면 등의 보급이 급증하였다¹⁾.

1970년대에 들어서면서 국산 자원의 활용 및 고영양 경제 식품의 개발의 일환으로 밀가루에 다양한 분말을 혼합한 복합분을 이용한 면류의 개발에 대한 연구가 이루어져 많은 종류의 국수가 생산되고 있다. 최근에는 국민 소득의 향상과 함께 고품질 식품에 대한 기호도의 증가와 건강에 대한 관심의 증가로 영양 가치가 높은 건강 지향적인 기능성 물질들을 첨가한 국수류에 대한 연구가 활발하게 수행되어 김 분말³⁾, 유청 분말⁴⁾, 손바닥 선인장 분말⁵⁾, 썩가루⁶⁾, 복령 분말⁷⁾, 칩 전분⁸⁾, 구기자 분말⁹⁾, 버섯 분말¹⁰⁾, 홍화씨 분말¹¹⁾, 빵잎 분말¹²⁾, 미숙 복분자 분말¹³⁾, 백강균 자실체¹⁴⁾, 분리대두단백질¹⁵⁾, 미강식이섬유¹⁶⁾, 사과쥬스박과 두유박 식이섬유¹⁷⁾, 곤약가루¹⁸⁾, 돼지감자가루¹⁹⁾, 울무가루²⁰⁾, 보리β-glucan²¹⁾, 유기산 난각 칼슘²²⁾, 효소 저항 전분²³⁾, 파프리카즙²⁴⁾, 참취즙²⁵⁾ 등을 첨가한 면류에 대한 연구가 많이 이루어졌다.

기호성 면류 가공제품인 생면류는 일반 생면, 숙면, 즉석 개량면과 냉동면으로 분류할 수 있으며, 가공제품화된 생면은 1990년대 전반에 등장하였다. 국내 면류 시장은 건조 상태의 제품보다 수분을 함유한 저칼로리 생타입의 제품과 영양 강화와 건강 기능성 제품에 대한 관심이 고조되어 대기업의 활발한 시장 참여가 예상되며 새로운 제품 개발의 연구가 요구되고 있다.

매실(*Prunus mume*)은 섬유소와 무기질이 풍부하고 유기산이 많이 들어있는 알칼리성 식품으로 알려져 있다. 매실의 생리 활성 효과에 대한 연구로는 매실에 함유된 구연산의 작용으로 피로 회복에 효과적이므로 운동 선수들의 경기력 향상을 위한 스포츠 기능성 음료로서의 개발 가능성을 나타내었

으며²⁶⁻²⁹⁾, 동물 실험 결과 매실 추출물이 간 기능 회복 효과와 위내 pepsin 활성도 증가로 위 소화 촉진 효과³⁰⁾, 당뇨병 개선 효과³¹⁾가 나타났다고 하였다. 또한 매실 성분에는 암세포 증식 억제를 보이는 항암성이 있으며³²⁻³⁴⁾, 강력한 angiotensin 전환 효소(ACE) 저해 활성을 보여 혈압 상승 예방에 효과가 있다고 하였다³⁴⁾.

매실은 현재 우리나라에서 매실주로 가장 많이 이용되고 있으며³⁵⁻³⁷⁾, 매실을 함유한 기능성 음료³³⁾, 매실 착즙박을 이용한 매실 fruit leather 스낵 제품³⁸⁾, 매실을 함유한 발효 식초^{39,40)}, 응고제로 매실즙을 이용한 매실 두부⁴¹⁾, 매실을 첨가한 호상 요구르트⁴²⁾, 매실 과육을 첨가한 식빵⁴³⁾ 등의 개발 가능성에 대한 연구가 이루어졌다.

따라서 본 연구에서는 생리 활성 및 인체의 건강에 유익한 주요 성분을 다량 함유한 매실 착즙액을 첨가하여 고품질의 생국수를 제조하고자 매실 착즙액의 최적 첨가량을 결정함과 동시에 이의 품질 특성을 검토하였다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

매실은 전남에 위치한 (주)보해 매실 농원에서 수확한 것을 냉동 저장하여 사용하였다. 냉동된 매실은 4°C에서 24시간 해동한 후 세척, 제핵하여 과육을 분쇄기(한일분쇄기, 한일산업)로 약 30초 동안 2번 분쇄한 후 거즈로 거른 착즙액을 시료로 사용하였다. 밀가루는 국수 제조용 중력 1등급(대한제분)을 사용하였고, 식염은 시판되는 순도 99% 이상의 정제염(한주소금)을 사용하였으며, 시약은 특급 시약을 사용하였다.

2. 매실의 일반 성분 분석

매실의 일반 성분으로 수분은 상압 가열 건조법으로, 조회분은 직접회화법으로, 총당은 phenol-H₂SO₄법으로, 유기산은 NaOH 알칼리 표준 용액과의 중화적정법으로 분석하였다⁴⁴⁾.

3. 국수의 제조

생국수는 신과 김⁴⁵⁾의 방법에 준하여 <Table 1>과 같은 배합률로 제조하였다. 밀가루와 소금을 섞은 후 매실 착즙액을 밀가루 무게의 10%, 20%, 30%가 되도록 첨가하고, 물을 가하여 상온(20°C)에서 10분간 반죽한 후에 반죽을 비닐백에 넣어 상온에서 1시간 동안 숙성시켰다. 완성된 반죽들은 제면기(CH-9900, 차밍아트)를 이용하여 두께 4mm의 조면대를 만들고 이를 복합하여 다시 4mm 두께의 면대를 형성한 다음 2.3mm, 1.8mm, 1.5mm, 1.0mm의 4단계 롤을 거쳐 면대의 두께를 점차로 감소시켰으며, 최종 두께 1.0mm, 너비 4.0mm의 국수 가닥으로 제조하여 30cm 길이로 잘라 시료로 사용하였다.

4. 국수의 부피, 중량, 탁도 측정

생국수의 조리 시험은 이와 김⁴⁶⁾의 방법에 따라 실시하였다. 매실 착즙액을 첨가한 생국수 50g을 500mL의 끓는 증류수에 넣고 5분간 조리한 후, 즉시 흐르는 냉수에 1분간 냉각시킨 다음 조리용 철망으로 건져 2분간 방치하여 물을 뺀 후 조리된 국수의 중량을 측정하였다. 부피는 중량을 측정한 직후 300mL의 증류수를 채운 500mL용 메스실린더에 담근 후 증가하는 부피로 측정하였다. 탁도는 삶은 국수를 건져낸 물을 실온에서 냉각한 후 spectrophotometer (Shimadzu, UV-1201, Japan)을 사용하여 675nm의 파장에서 흡광도를 측정하였다.

<Table 1> Formula for noodle dough prepared with various levels of *Prunus mume* juice

Components ¹⁾	Wheat flour(g)	<i>Prunus mume</i> juice(mL)	Salt(g)	Water(mL)
Control	300	0	5.1	135
P-10	300	30	5.1	102
P-20	300	60	5.1	80
P-30	300	90	5.1	60

¹⁾ P-10 : Wet noodle with 10% *Prunus mume* juice
 P-20 : Wet noodle with 20% *Prunus mume* juice
 P-30 : Wet noodle with 30% *Prunus mume* juice

5. 국수의 색도 측정

매실 착즙액을 첨가한 생국수 및 조리된 국수의 색도는 국수 가닥을 1.0mm 길이로 잘라서 직경 3.0cm, 높이 1.0cm의 용기에 담아 색차계(Color and Color Difference Meter, Colori Meter JC 801S, Japan)를 사용하여 측정하였으며, 그 값을 L값(명도), a값(적색도), b값(황색도)으로 나타내었다. 이때 사용된 표준 백색판은 L=+92.57, a=5.50, b=-2.17이었다.

6. 국수의 조직감 측정

매실 착즙액 첨가 생국수와 조리한 국수의 조직감은 Texture analyzer(TA-XT2i, Stable Micro System Ltd., England)를 사용하여 측정하였다. 기기의 측정 조건은 option TPA(texture profile analysis), pre-test speed 5.0mm/sec., test speed 0.5 mm/sec., post-test speed 10.0mm/sec., strain 75.0%로 setting 하였다. 생국수와 조리된 국수 가닥을 각각 3개씩 platform에 올려 놓고 직경 20mm의 원형 probe plunger를 사용하여 3회 반복 측정하여 평균 값을 구하였다. 시료를 압착했을 때 얻어지는 force distance curve로부터 시료의 TPA를 computer로 분석하여 경도(hardness), 점착성(adhesiveness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 껌성(gumminess) 등을 구하였다.

7. 조리국수의 관능평가

매실 착즙액의 첨가 농도를 달리하여 제조한 생국수의 관능평가는 외형, 색깔, 맛, 향미, 산미, 부드러운 정도, 씹힘성 및 후미에 대하여 41명의 관능검사원이 실시하였다. 생국수를 5분간 조리하여 흐르는 물에 냉각시킨 후 건져서 물기를 제거한 다음 즉시 관능검사용 시료로 사용하였다. 평가는 평점법으로 1(아주 나쁘다)에서 7(아주 좋다)까지의 7점 척도로 평가하였으며⁴⁷⁾, 결과는 SAS program을 이용하여 통계 분석하였으며 처리구 평균간의 유의성 검정은 Duncan's multiple range test를 사용하였다⁴⁸⁾.

III. 결과 및 고찰

1. 매실의 일반 성분 분석

매실 착즙액 첨가 생국수의 제조에 사용된 매실의 일반 성분 분석 결과는 <Table 2>에 나타내었다. 본 실험에 사용된 매실의 수분 함량은 88.19%로 식품 성분표⁴⁹⁾에 나타난 90.5%에 비해 약간 낮은 수치를 보였다. 이는 본 실험에서 냉동된 매실을 사용함으로써 발생한 수분 손실 때문인 것으로 사료되었다. 매실의 조회분 함량은 0.45%로 식품 성분표⁴⁹⁾의 0.5%와 강 등⁵⁰⁾이 보고한 0.54%보다 적게 나타났으며, 유기산 함량은 4.04%로서 pH 2.76을 보였는데 이는 심 등⁵¹⁾이 매실의 성숙 중 pH는 2.76에서 2.51의 분포를 나타내었다는 결과와 유사하였다. 매실의 총당은 0.41%로 강 등⁵⁰⁾이 매실 과육의 총당 함량이 0.44%라고 보고한 것에 비해 약간 적은 수치로 나타났다. 이와 같이 일반 성분 분석 결과에 차이가 나타난 것은 매실의 품종, 수확 시기, 생산지에 따라 성분의 차이가 있었기 때문인 것으로 생각되었다.

<Table 2> Chemical compositions of *Prunus mume* used for wet noodle preparation

Compound	Content(%)
Moisture	88.19
Crude ash	0.45
Total sugars	0.41
Organic acid(as citric acid)	4.04

<Table 3> Some typical properties of cooked noodle added with *Prunus mume* juice

Property	Treatment ¹⁾			
	Control	P-10	P-20	P-30
Moisture absorption rate(%)	80.41	64.41	64.92	66.98
Weight(g)	91.00	83.42	83.30	83.54
Volume(mL)	87.00	68.00	69.00	70.00
Turbidity(O.D. 675nm)	2.006	1.528	1.446	1.232

¹⁾ P-10 : Wet noodle with 10% *Prunus mume* juice
 P-20 : Wet noodle with 20% *Prunus mume* juice
 P-30 : Wet noodle with 30% *Prunus mume* juice

2. 국수의 부피, 중량, 탁도 측정

매실 착즙액을 첨가하여 만든 생국수의 조리시 변화를 측정된 결과는 <Table 3>과 같았다. 생국수 50g을 5분간 조리 후 측정된 수분 흡수율은 대조구가 80.41%로 가장 높게 나타났고 매실 착즙액의 첨가량이 증가할수록 수분 흡수율은 약간씩 증가하였으나 대조구에 비해 매우 낮은 수분 흡수율을 나타냈다. 황과 장²⁴⁾도 파프리카즙의 첨가량이 많을수록 수분 흡수율이 증가하였다고 하여서 본 실험의 결과와 유사하였다.

조리국수의 중량과 부피도 대조구가 각각 91.00g과 87.00mL로 가장 크게 나타났으나 매실 착즙액 첨가 시료간의 중량은 차이를 거의 나타내지 않았다. 제면시 유청 분말⁴⁾과 손바닥 선인장 분말⁵⁾ 첨가량이 증가할수록 중량이 감소하였으며, 버섯 분말¹⁰⁾ 첨가시 대조구보다 중량이 감소하였으나, 김 등¹⁶⁾은 미강 식이섬유 첨가에 의해 국수의 중량에 변화를 거의 나타내지 않았다고 보고하였다.

생국수의 조리 중 고형분 손실량을 나타내는 국물의 탁도는 대조구가 2.006으로 가장 높았고 매실 착즙액 첨가량이 증가할수록 1.528에서 1.232로 감소하는 현상을 보였다. 이는 국수를 삶을 때 매실 착즙액 첨가 국수가 고형물질의 손실량이 적었다는 것을 보여주어 매실 착즙액 첨가 국수가 대조구보다 품질이 향상되었다고 사료되었다. 그러나 이와 김⁴⁾, 이 등⁵⁾, 김¹⁰⁾과 황과 장²⁴⁾은 제면시 첨가물질의 첨가량이 많아질수록 고형분의 손실량이 커져 탁도가 높게 나타났다고 보고하여 본 실험의 결과와는 차이를 보였다.

3. 국수의 색도 측정

매실 착즙액을 첨가하여 만든 생국수의 조리 전과 후의 색도의 변화를 측정된 결과는 <Table 4>와 같았다. 생국수의 L값은 대조구가 80.79로 가장 높게 나타났고 10%, 20%, 30% 첨가구는 각각 79.30, 78.27, 76.89를 나타내었으며, 조리된 국수의 L값은 생국수보다 낮은 명도를 나타내면서 대조구가 73.30을 나타내었고 첨가구는 각각 69.51, 65.94, 61.40의 값으로 측정되었다. 생국수의 a값도 대조구가 4.21인 것에 비해 30% 첨가구는 3.31로 나타나 첨가량이

<Table 4> Hunter's color values of wet noodle and cooked noodle added with *Prunus mume* juice

Hunter's color value	Sample	Treatment ¹⁾			
		Control	P-10	P-20	P-30
L	Wet noodle	80.79	79.30	78.27	76.89
	Cooked noodle	73.30	69.51	65.94	61.40
a	Wet noodle	4.21	3.44	3.36	3.31
	Cooked noodle	1.05	0.84	0.74	0.63
b	Wet noodle	12.05	13.57	13.72	14.53
	Cooked noodle	9.67	11.44	13.09	15.74

¹⁾ P-10 : Wet noodle with 10% *Prunus mume* juice
 P-20 : Wet noodle with 20% *Prunus mume* juice
 P-30 : Wet noodle with 30% *Prunus mume* juice

증가할수록 a값이 낮아졌고, 조리국수의 경우는 생국수에 비해 낮은 a값을 보였다. 생국수의 b값은 매실 착즙액 첨가량이 증가함에 따라 대조구는 12.05, 10% 첨가구는 13.57, 20% 첨가구는 13.72, 30% 첨가구는 14.53으로 증가하였으며, 조리국수의 b값은 생국수의 b값보다 낮았으나 30% 첨가구는 15.74로 더 높게 나타났다. 이상의 결과에서 보면 녹색을 띠는 매실 착즙액을 첨가한 생국수의 L값과 a값은 줄어드는 반면, 황색도를 나타내는 b값은 첨가량이 증가할수록 b값이 증가하는 것을 알 수 있었다. 이 결과는 이와 김⁴⁾이 유청 분말 첨가시 L값과 a값은 감소하였고 b값은 증가하였다는 결과와 유사한 경향을 나타내었다. 그러나 복령 분말⁷⁾, 버섯 분말¹⁰⁾, 분리대두단백질¹⁵⁾, 돼지감자가루¹⁹⁾ 및 파프리카즙²⁴⁾ 첨가시 국수의 L값은 감소하는 반면 a값과 b값은 증

가하는 경향을 보였고, 칩 전분⁸⁾ 및 김 분말³⁾의 배합비가 높아질수록 L값과 b값은 감소하였고 a값은 증가하였다는 보고들이 있었다.

4. 국수의 조직감 측정

매실 착즙액을 첨가한 생국수와 조리국수의 조직감을 Texture analyser로 측정된 결과는 <Table 5>에 나타내었다. 생국수의 경우 매실 착즙액 20% 첨가구에서 hardness(경도), adhesiveness(점착성), cohesiveness(응집성), springiness(탄력성)와 gumminess(겉성)가 모두 다른 시험구에 비해 가장 높은 값을 나타내었다. 조리국수의 조직감을 보면 경도는 생국수보다 약 10배 정도 감소하였고 생국수와는 달리 조리 후 대조구의 경도가 가장 높게 나타났으며 매실 착즙액의 첨가량이 증가할수록 경도는 줄어드는 경향을 보였다. 반면 점착성, 응집성, 탄력성 및 겉성은 매실 착즙액 첨가에 대해서 대조구에 비해 높은 수치를 나타내었다.

조리국수의 경도, 응집성, 씹힘성, 탄력성이 복령 분말 3% 첨가시에 가장 높게 나타났으나 그 이상의 농도에서는 점차 감소하였으며⁷⁾, 칩 전분을 20% 첨가한 조리국수의 경도, 응집성, 탄력성이 증가하였다가 그 이상으로 첨가하면 감소하는 경향을 보였다⁸⁾. 또한 분리대두단백질을 첨가한 조리국수의 탄력성과 응집성은 대조구와 비슷하였고 씹힘성과 경도는 대조구보다 높았고¹⁵⁾, 효소 저항 전분 첨가 조리국수가 경도가 높게 나타났다²³⁾. 한편 미강 식

<Table 5> Texture profiles of wet noodle and cooked noodle added with *Prunus mume* juice

Sample	Treatment ¹⁾	Hardness	Adhesiveness	Cohesiveness	Springiness	Gumminess
Wet noodle	Control	15807.281	44.486	0.420	0.468	6584.012
	P-10	16136.040	48.354	0.414	0.454	6666.561
	P-20	17402.813	48.539	0.431	0.479	7187.136
	P-30	15336.166	47.869	0.399	0.435	5267.427
Cooked noodle	Control	1755.234	32.583	0.399	0.920	683.022
	P-10	1561.749	47.475	0.421	0.938	704.528
	P-20	1544.077	33.532	0.435	0.982	746.636
	P-30	1495.894	42.281	0.531	0.878	751.613

¹⁾ P-10 : Wet noodle with 10% *Prunus mume* juice
 P-20 : Wet noodle with 20% *Prunus mume* juice
 P-30 : Wet noodle with 30% *Prunus mume* juice

이섬유 첨가량이 증가함에 따라 조리국수의 경도, 점착성, 껌성, 씹힘성은 증가하였으나 응집성은 감소하였으며¹⁶⁾, 느타리버섯을 첨가한 조리국수의 경도, 응집성, 씹힘성과 절단력은 대조구에 비해 떨어졌으나 표고버섯을 첨가한 경우 오히려 증가되었다¹⁰⁾. 유청 분말을 첨가한 조리국수의 경도, 응집성, 씹힘성과 탄성은 대조구에 비해 모두 감소하였으며⁴⁾, 손바닥 선인장 분말 첨가 조리국수의 견고성, 껌성, 씹힘성은 낮게 나타났고 응집성과 부착성은 변화가 거의 없었다⁵⁾고 하는 보고들이 발표되어서 첨가물의 종류에 따라 국수의 조직감에 큰 차이가 있음을 알 수 있었다.

5. 조리국수의 관능평가

매실 착즙액을 첨가하여 생국수를 제조한 후 조리한 국수를 외형, 색깔, 맛, 향미, 산미, 부드러운 정도, 씹힘성, 후미 등을 평가 기준으로 실시한 관능 검사 결과를 <Table 6>에 요약하였다. 조리한 국수의 외형, 색깔, 맛 및 씹힘성은 매실 착즙액 10% 첨가구에서 가장 좋게 평가되었다. 신맛과 후미는 대조구에서 가장 높게 평가되었으나 10% 첨가구와는 유의적인 차이를 나타내지 않았으나, 향미와 부드러운 정도는 대조구에서 가장 높은 점수를 보였다. 한편 20%와 30% 첨가구에서는 신맛이 매우 강하게 나타나 국수의 기호도가 낮았는데 이것은 20%와 30% 첨가구의 pH가 4.00 이하로 낮기 때문인 것으로 생각되었다. 이상의 결과에서 보면 매실 착즙액 10% 첨가구가 가장 높은 기호도를 나타내었으며, 전체적인 기호도는 순위법으로 평가한 결과

에서도 10% 첨가구가 가장 좋은 평가를 받았고 다음으로 대조구, 20% 첨가구, 30% 첨가구 순이었다. 따라서 매실에 함유하고 있는 생리 활성 물질을 이용한 새로운 기능성 생국수를 제조할 때 매실 착즙액 10% 첨가가 적합할 것으로 사료되었다.

IV. 결론 및 요약

매실 착즙액을 첨가한 생국수를 제조하기 위해 매실 착즙액이 생국수의 품질 특성 및 관능성에 미치는 영향을 조사하였다. 매실의 일반 성분 조성은 수분 88.19%, 조회분 0.45%, 유기산 4.04%, 총당 0.41%이었고, 매실의 pH는 2.76이었다. 매실 착즙액 첨가 생국수는 조리 후 대조구에 비해 수분 흡수율, 중량, 부피 및 탁도가 낮았으며, 색도는 매실 착즙액 첨가량이 증가할수록 L, a값은 감소되었고 b값은 증가하였다. 조직감 측정에서는 매실 착즙액을 20% 첨가한 생국수가 다른 시험구에 비해 hardness, adhesiveness, cohesiveness, springiness와 gumminess에서 가장 높은 값을 나타내었고, 조리국수는 매실 착즙액의 첨가량이 증가할수록 hardness는 줄어드는 경향을 보인 반면 adhesiveness, cohesiveness, springiness 및 gumminess는 매실 착즙액 첨가에 대해서 대조구에 비해 높은 수치를 나타내었다. 관능 검사 결과 매실 착즙액 10% 첨가구에서 외형, 색깔, 맛 및 씹힘성이 가장 좋게 평가되었고, 신맛과 후미는 대조구와 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 전체적인 기호도는 10% 첨가구, 대조구, 20% 첨가구, 30% 첨가구 순으로 높은 기호도를 나타내었다. 이

<Table 6> Sensory properties of wet noodle with addition of *Prunus mume* juice

Com-ponents ¹⁾	Attributes							
	Appearance	Color	Taste	Flavor	Sourness	Softness	Chewiness	Aftertaste
Control	4.27 ^{ab2)}	4.22 ^b	4.29 ^b	4.22 ^a	4.54 ^a	5.41 ^a	3.85 ^b	4.88 ^a
P-10	4.73 ^a	5.05 ^a	4.85 ^a	3.90 ^{ab}	4.49 ^a	4.63 ^b	5.41 ^a	4.80 ^a
P-20	3.71 ^b	4.29 ^b	3.34 ^c	3.71 ^{ab}	2.95 ^b	4.07 ^c	4.24 ^b	3.02 ^b
P-30	3.78 ^b	4.00 ^b	2.83 ^c	3.44 ^b	2.37 ^c	3.85 ^c	4.34 ^b	2.20 ^c

¹⁾ P-10 : Wet noodle with 10% *Prunus mume* juice
 P-20 : Wet noodle with 20% *Prunus mume* juice
 P-30 : Wet noodle with 30% *Prunus mume* juice

²⁾ a-c) Means with the same letter in each column are not significantly different(p<0.05).

상의 결과를 보면 매실 착즙액을 첨가하여 생국수를 제조하기 위하여 생국수의 품질 특성과 관능적 특성을 고려할 때 매실 착즙액을 10% 첨가하여 생국수를 제조하는 것이 품질과 관능성의 향상에 뚜렷한 효과가 있을 것으로 생각되었다.

■ 참고문헌

- 1) Youn SS. 한국의 국수 문화의 역사. Korean J Dietary Culture 6(1): 85-94, 1991.
- 2) Lee SW. 한국 요리 문화사. pp 146-160, Kyomunsa, Seoul, 1985.
- 3) Lee JW, Kee HJ, Park YK, Rhim JW, Jung ST, Ham KS, Kim IC, Kang SG. Preparation of noodle with laver powder and its characteristics. Korean J Food Sci Technol 32(2): 298-305, 2000.
- 4) Lee KH, Kim KT. Properties of wet noodle changed by the addition of whey powder. Korean J Food Sci Technol 32(5): 1073-1078, 2000.
- 5) Lee YC, Shin KA, Jeong SW, Moon YI, Kim SD, Han YN. Quality characteristics of wet noodle added with powder of *Opuntia ficus-indica*. Korean J Food Sci Technol 31(6): 1604-1612, 1999.
- 6) Ha YS, Park NH. Studies on quality of noodle products as influenced by mugwort content. J Science Technol 1: 231-236, 1994.
- 7) Kim YS. Effect of *Poria cocos* powder on wet noodle qualities. Agric Chem Biotechnol 41(7): 537-544, 1998.
- 8) Lee YS, Lim NY, Lee KH. 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, 2000.
- 9) Lim YS, Cha WJ, Lee SK, Kim YJ. Quality characteristics of wet noodle with *Lycii fructus* powder. Korean J Food Sci Technol 35(1): 77-83, 2003.
- 10) Kim YS. Quality of wet noodle prepared with wheat flour and mushroom powder. Korean J Food Sci Technol 30(6): 1373-1380, 1998.
- 11) Kwak DY, Kim JH, Choi MS, Shin SR, Moon KD. Effect of hot water extract powder from safflower (*Carthamus tinctorius* L.) seed on quality of noodle. J Korean Soc Food Sci Nutr 31(3): 460-464, 2002.
- 12) Kim YA. Effect of mulberry leaves powder on the cooking characteristics of noodle. Korean J Soc Food Cookery Sci 18(6): 632-636, 2002.
- 13) Lee YN, Kim YS, Song GS. Quality of dry noodle prepared with wheat flour and immature *Rubus coreanus*(Bogbunja) powder composites. J Korean Soc Agric Chem Biotechnol 43(4): 271-276, 2000.
- 14) Bae SH, Lee C, Lee SW, Yoon CS, Chung SH. Effect of synnemata of *Beauveria bassiana* on the properties of noodle. Korean J Food Nutr 16(2): 158-164, 2003.
- 15) Bae SH, Rhee C. Effect of soybean protein isolate on the properties of noodle. Korean J Food Sci Technol 30(6): 1301-1306, 1998.
- 16) Kim YS, Ha TY, Lee SH, Lee HY. Effect of rice bran dietary fiber on flour rheology and quality of wet noodles. Korean J Food Sci Technol 29(1): 90-95, 1997.
- 17) Hong JS, Kim MK, Yoon S, Ryu NS, Kim YK. Preparation of noodle supplemented with treated apple pomace and soymilk residue as a source of dietary fiber. J Korean Agric Chem Soc 36(2): 80-85, 1993.
- 18) Kwak YS. Influence of konjac flour addition on the rheological properties of wheat flour noodle. Sookmyung Women's University masters degree thesis, 1999.
- 19) Shin JY, Byun MW, Noh BS, Choi EH. Noodle characteristics of Jerusalem artichoke added wheat flour and improving effect of texture modifying agents. Korean J Food Sci Technol 23(5): 538-545, 1991.
- 20) Park KD. A study of dried noodles prepared from composite flours utilizing Job's tears and wheat flour. Korean J Food Nutr 8(4): 325-329, 1995.
- 21) Lee YT, Jung JY. Quality characteristics of barley β -glucan enriched noodles. Korean J Food Sci Technol 35(3): 405-409, 2003.
- 22) Shin HS, Kim KH, Yoon J. Rheological properties of cooked noodle fortified with organic acids-eggshell

- calcium salts. Korean J Food Sci Technol 30(5): 1197-1202, 1998.
- 23) Mun SH, Shin MS. Quality characteristics of noodle with health-functional enzyme resistant starch. Korean J Food Sci Technol 32(2): 328-334, 2000.
 - 24) Hwang JH, Jang MS. Effect of paprika(*Capsicum annuum* L.) juice on the acceptability and quality of wet noodle(I). Korean J Soc Food Cookery Sci 17(4): 373-379, 2001.
 - 25) Lee SY, Lee EY, Shin TH, Oh DH, Kang IJ, Chung CK, Ham SS. Cooking properties of buckwheat noodles added Aster scaber Thunb juice. J Korean Soc Food Sci Nutr 27(3): 501-507, 1998.
 - 26) Choi KW. The effect of maesil's extract on the recovery after all-out exercise. Hanyang University Doctoral dissertation, 1992.
 - 27) Choi KW. The effect of ume's extract on lactate recovery rate after aerobic exercise. Korean J Phys Edu 31(2): 327-333, 1992.
 - 28) Kim KJ, Bae JH. Effects of sports drink including the extract from *Prunus mume* on the changes of respiratory variables, heart rate, and blood lactate concentration in submaximal exercise. J East Asian Dietary Life 9(2): 177-187, 1999.
 - 29) Kim KJ, Bae JH. Comparison of heart rate and blood lactate between ingestion of *Prunus mume* solution and water during graded maximal exercise in hot environment. J East Asian Dietary Life 9(3): 356-362, 1999.
 - 30) Sheo HJ, Lee MY, Chung DL. Effect of *Prunus mume* extract on gastric secretion in rats and carbon tetrachloride induced liver damage of rabbits. J Korean Soc Food Nutr 19(1): 21-26, 1990.
 - 31) Sheo HJ, Ko EY, Lee MY. Effects of *Prunus mume* extract on experimentally alloxan induced diabetes in rabbits. J Korean Soc Food Nutr 16(3): 41-47, 1987.
 - 32) Lee TH. Effect of *Prunus mume* extract on the growth rate of animal leukemic cells(L₁₂₁₀, P₃₈₈) and human colon cancer cells(HRT-18, HCT-48, HT-29). Korea University Doctoral dissertation, 1988.
 - 33) Bae JH, Kim KJ, Kim SM, Lee WJ, Lee SJ. Development of the functional beverage containing the *Prunus mume* extracts. Korean J Food Sci Technol 32(3): 713-719, 2000.
 - 34) Lim JW. Studies on the antibacterial and physiological activities of *Prunus mume*. Kyung Hee University masters degree thesis, 1999.
 - 35) Choi JS. Changes of major components in apricot during ripening and preparation of apricot wine. Kyungsang University masters degree thesis, 1988.
 - 36) Choi SD, Joo OS. The physicochemical properties and sensory test of the Japanese apricot wine at different stored days. J Chinju Nat Univ 38: 13-18, 1999.
 - 37) Shim KH, Sung NK, Choi JS. Changes in major components during preparation of apricot wine. J Inst Agr Res Util 22(2): 139-147, 1988.
 - 38) Kang MY, Chung YM, Eun JB. Manufacturing and physical and chemical characteristics of fruit leathers using flesh and pomace of Japanese apricots(*Prunus mume* Sieb. et Zucc). Korean J Food Sci Technol 31(6): 1536-1541, 1999.
 - 39) Kim YD, Kang SH, Kang SK. Stduies on the acetic acid fermentation using maesil juice. J Korean Soc Food Sci Nutr 25(4): 695-700, 1996.
 - 40) Son SS. Optimization of acetic acid fermentation using maesil. Yeungnam University masters degree thesis, 2000.
 - 41) Jung GT, Ju IO, Choi JS, Hong JS. Preparation and shelf-life of soybean curd coagulated by fruit juice of *Schizandra chinensis* Ruprecht(omija) and *Prunus mume*(maesil). Korean J Food Sci Technol 32(5): 1087-1092, 2000.
 - 42) Lee EH, Nam ES, Park SI. Characteristics of curd yogurt from milk added with maesil(*Prunus mume*). Korean J Food Sci Technol 34(3): 419-424, 2002.
 - 43) Park SI, Hong KH. Effect of Japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) flesh on baking properties of white breads. Korean J Food Culture 18(6): 2003.
 - 44) Chae SK. Standard Food Analysis, Ji-gu Publishing Co., Seoul, 1998.
 - 45) Shin SY, Kim SK. Cooking properties of dry noodles prepared from HRW-WW and HRW-ASW

- wheat flour blends. Korean J Food Sci Technol 25(3): 232-237, 1993.
- 46) Lee KH, Kim HS. Preparation and evaluation of dried noodle products made from composite flours utilizing rice and wheat flours. Korean J Food Sci Technol 13(1): 6-14, 1981.
- 47) Kim KO, Lee YC. Sensory Evaluation of the Food. Hak Yeon Sa, Seoul, 1989.
- 48) SAS Institute. SAS User's Guide. Statistics, Version 6.03. SAS Institute Inc., Cary, NC, 1988.
- 49) National rural living science institute. Food Composition Table. Sixth revision. National rural living science institute, R.D.A. pp 148-149, 2001.
- 50) Kang MY, Jeong YH, Eun JB. Physical and chemical characteristics of flesh and pomace of Japanese apricots(*Prunus mume* Sieb. et Zucc). Korean J Food Sci Technol 31(6): 1434-1439, 1999.
- 51) Shim KH, Sung NK, Choi JS, Kang KS. Changes in major components of Japanese apricot during ripening. J Korean Soc Food Nutr 18(1): 101-108, 1989.