

## 하품 곶감으로 제조한 곶감엿의 품질평가

김준한 · 강우원 · 김종국<sup>†</sup>  
상주대학교 식품영양학과

### Quality Evaluation of *yut*(Korean Traditional Candy) Prepared from Low Quality Dried-Persimmon

Jun-Han Kim, Woo-Won Kang and Jong-Kuk Kim<sup>†</sup>  
Dept. of Food Nutrition, Sangju National University, Sangju 742-711, Korea

#### Abstract

This study was performed to develop *yut* (Korean Traditional Candy), products using dried-persimmon, with the ratio of 5, 10, 15, 20 and 25%, and the quality characteristics were investigated. The proximate compositions of dried-persimmon were 29.67% moisture, 1.76% crude protein, 0.18% crude lipids, 1.31% crude ash and 3.92% crude fiber, respectively. Brix of *yut* products were ranged from 81.5% to 83.0%. With increasing the amount of dried-persimmon, hunter's color values of L and b were reduced. In the texture property, the addition of dried-persimmon increased hardness, fracturability, gumminess and chewiness, while decreased adhesiveness. Judging from texture, taste and overall acceptability of the *yut* product, the recommended substitution level of dried-persimmons was 10%. In consumer sensory score, the twenties~sixties gave high score of color, while the thirties~fifties gave high score of sweetness. Overall acceptance of *yut* products of dried-persimmon were good in old-age consumers.

Key words : dried persimmon *yut*, color, texture property, consumer sensory score

#### 서 론

감은 사과, 밀감에 이어 국내에서 대량 생산되는 주요 과실로서 그 생산량이 최근 급격히 증가되고 있다. 또한 감은 단감과 뽕은감으로 대별되며 다른 과수류에 비하여 시비나 농약의 살포 등 재배에 큰 어려움이 없어 재배 농가의 소득증대에 크게 기여하고 있다. 특히 상주는 오래 전부터 감의 고장으로 유명하여 곶감 등 감 가공품의 생산량이 많아 감은 이 지역의 농가소득에 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 감은 본초강목, 동의보감 등에서 소화기능을 돕고 장기를 튼튼히 하며 지혈, 해소천식, 숙취, 정장작용, 강장작용 등의 약리작용이 있는 것으로 알려지고 있으며, 최근 동맥경화, 고혈압 등의 성인병 예방에도 효과가 있는 것으로 알려져 국내에서도 그 소비가 증가되고 있다. 특히 곶감 꼭지는 시체(柿蒂)라 하여 달여서 먹으면 딸꾹질을

몇게 하는데 특효가 있다고 알려져 있으며 생감을 깎아 말린 곶감은 숙혈을 없애고 폐열, 혈토, 구역질, 장풍과 치질을 다스리는데 쓰인다고 한다(1).

감은 다른 청과물과 마찬가지로 일시에 출하되기 때문에 저장에 어려운 실정이어서 감과실의 일부는 탈삼하여 생감으로 이용되거나 연시 또는 건시(곶감)로 제조되어 이용되고 있다. 감나무(*Diospyros kaki* Thunb.)는 우리나라를 비롯하여 중국, 일본, 등 온대아시아 지역이 원산지로서 국내에서는 중북부 및 일부 산간지를 제외하고는 전국 어디에서나 재배가 가능하여 감 재배면적이 꾸준히 증가하고 있는 추세에 있다(2). 국내에서 생산되는 감은 크게 생식용 단감과 뽕은 감의 두 품종으로 대별되며, 그 중 단감은 지역적 한계 때문에 주로 남부지역에서 광범위하게 재배되고 있으나 상대적으로 높은 소득을 가져오므로 재배면적 및 생산량이 확대되고 있다 그러나 뽕은 감은 전국적으로 재배되기는 하나 탄닌물질로 인해서 뽕은맛을 가지므로 생과로의 이용에는 큰 제약요인이 되고 있으므로 재배면적이나 생산량이 감소추세에 있다(3-5). 뽕은 감의 경우에는 생과이용이 곧

<sup>†</sup>Corresponding author. E-mail : kjk@sangju.ac.kr,  
Phone : 82-54-530-5305, Fax : 82-54-530-5309

란하므로 오래전부터 각종 방법으로 가공되어왔다(4). 짧은 감은 당류와 비타민, 무기염류 등이 풍부하고 고혈압이나 숙취제거, 설사, 이뇨등에 효과가 있다고 알려져 있으나 생과로 소비할 수 없는 과일상의 특성 때문에 주로 꾀감으로 사용되고 있으나 아직도 소비자의 기호변화에 부합되는 제품개발이 미약한 상태이므로 기호성이 높은 다양한 가공 제품 개발 및 감과실의 소비확대를 위한 연구가 필요한 실정이다(6,7).

본 연구에서는 꾀감의 제조 과정 중에 다량 발생하여 폐기되는 감껍질과 꾀감의 제조 및 유통과정에서 발생하는 하품 꾀감의 이용성 증대 필요성이 절실히 요구되고 있어 상주 지역에서 다량 생산되는 꾀감의 제조·유통 과정 중에 발생하는 감껍질 및 하품 꾀감을 활용한 지역 특산 꾀감엿을 개발하고 명품화하기 위하여 기호성이 좋으며 위생성과 기능성이 높은 고품질 꾀감엿을 제조하고 그의 품질특성을 조사하였다.

**재료 및 방법**

**꾀감 및 감껍질의 일반성분 분석**

상주동시 감을 박피하여 꾀질을 40℃ 열풍건조기내에서 건조하여 감껍질과 동시 꾀감을 분석 시료로 사용하였다. 일반성분으로서 수분, 조단백질, 조지방, 조회분의 함량은 AOAC방법(8)에 의하여 측정하여 백분율로 나타내었으며 조섬유는 Hennerberg-Stohmann법으로 구하였고 가용성 무질소물은 100에서 이들 값을 제한 값으로 구하였다.

**꾀감엿의 제조**

꾀감엿의 제조과정은 다음과 같다. 꾀감 제조시 감 박피 후 발생되어 폐기되는 감 꾀질과 하품 꾀감을 정선, 꼭지 및 씨를 제거하고 시료량의 5배정도의 증류수를 가하면서 마쇄한 후 30 mesh 체로 걸러 이중 스팀농축탱크에 옮겨 물엿과 부재료를 첨가하면서 농축한 후 일정한 크기(1 cm × 2 cm × 0.5 cm)로 성형 및 절단하고 포장하여 제품화 하였다. 꾀감엿의 제조에 있어서 적정 꾀감의 첨가 비율을 설정하기 위하여 꾀감의 함량을 5%, 10%, 15%, 20% 및 25%로 달리하여 Table 1과 같이 제조하였다. Table 1에서 10% 첨가구가 맛, 물성 및 전체적인 기호도에서 가장 우수하여 꾀감의 첨가 비율을 10%로 결정하였다. 감껍질의 첨가에 따른 꾀감엿 제품의 특성을 조사하기 위하여 꾀감과 감껍질의 비율을 달리하여 Table 2와 같은 배합에 따라 제조하였다. Table 2는 꾀감엿에서 감껍질의 사용 가능성을 검토하기 위하여 꾀감의 첨가량을 줄이고 감껍질 첨가량을 3%, 5%, 7% 및 10%로 높임에 따라 꾀감엿의 색은 밝게 나타났으나 꾀감엿의 맛과 향은 감소하였으며 감껍질의 첨가량은 3% 이하로 유지하는 것이 제품 품질유지에 좋을 것으로 판단되었다. Table 3은 꾀감엿이 지나치게 치아에

달라붙는 문제점을 해결하기 위하여 유지를 첨가하여 부착성 및 물성을 개선하고 기호성이 높은 꾀감엿의 제조 가능성을 검토하였다. Table 3에서 유지는 마아가린, 쇼트닝 및 야자유를 사용하였으며 유지는 마아가린 첨가시 맛이 가장 좋게 나타났으며 마아가린의 적정 첨가 비율은 2%를 첨가한 경우 꾀감엿의 맛이 가장 좋게 나타났고 마아가린을 3% 이상 가하였을 때에는 느끼한 맛이 강하게 나타났다. Table 4와같이 위의 실험을 통한 최적의 제조조건으로 꾀감엿을 제조하였다(9-12).

**Table 1. Formulation of yut(Korean traditional Candy), prepared with various ratio of dried-persimmon** (Unit: %)

Materials	Dried-persimmon yut <sup>1)</sup>				
	DPC-5	DPC-10	DPC-15	DPC-20	DPC-25
Dried-persimmon	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00
Glutinous starch syrup(82 Brix)	90.98	85.98	80.98	75.98	70.98
Margarine	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Lecithin	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Corn starch powder	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

<sup>1)</sup>Dried persimmon yut are DPC-5: yut added with 5% ratio of dried persimmon, DPC-10: yut added with 10% ratio of dried persimmon, DPC-15: yut added with 15% ratio of dried persimmon, DPC-20: yut added with 20% ratio of dried persimmon, DPC-25: yut added with 25% ratio of dried persimmon.

**Table 2. Formulation of yut prepared with various ratio of dried-persimmon and persimmon feel** (Unit: %)

Materials	Dried-persimmon yut <sup>1)</sup>				
	DPC-I	DPC-II	DPC-III	DPC-IV	DPC-V
Dried persimmon	10.00	7.00	5.00	3.00	-
persimmon feel	-	3.00	5.00	7.00	10.00
Glutinous starch syrup(82 Brix)	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98
Margarine	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Lecithin	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Corn starch powder	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

<sup>1)</sup>see Table 1.

**Table 3. Formulation of 10% dried-persimmon yut prepared with various ratio of oils** (Unit: %)

Materials	Dried-persimmon yut <sup>1)</sup>					
	DPC-I	DPC-II	DPC-III	DPC-IV	DPC-V	DPC-VI
Dried-persimmon	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Glutinous starch syrup(82 Brix)	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98	85.98
Margarine	2.00	-	-	1.00	-	1.00
Shortening	-	2.00	-	1.00	1.00	-
Palm oil	-	-	2.00	-	1.00	1.00
Lecithin	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Corn starch powder	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

<sup>1)</sup>see Table 1.

**Table 4. Formulation of 10% dried-persimmon yut prepared with various ratio of Margarine**

Materials	Dried persimmon yut <sup>1)</sup>				
	DPC- I	DPC- II	DPC- III	DPC- IV	DPC- V
Dried-persimmon	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Glutinous starch syrup(82 Brix)	86.98	85.98	84.98	83.98	82.98
Margarine	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Lecithin	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Corn starch powder	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

<sup>1)</sup>see Table 1.

**꽃감엿의 당도 및 색도측정**

꽃감엿의 당도는 굴절당도계(Atago, No 90117, Japan)를 사용하여 제품의 최종 당도를 측정하였으며 색도는 Hunter 색도계(Chroma meter, Model CR-300, Minolta Co., Japan)를 사용하여 L값(백색도), a값(적색도), b값(황색도)으로 나타내었다(13-14).

**꽃감 엿의 물성 측정**

꽃감엿의 물성 측정은 Texture analyzer(Stable micro system, TA-XT2, UK)를 이용하여 2회 반복한 puncture test 로 얻은 TPA(texture profile analysis) curve로부터 견고성(hardness), 부서짐성(fracturability), 부착성(adhesiveness), 탄력성(springness), 응집성(cohesiveness), 멍치는 성질(gumminess), 씹힘성(chewiness)을 측정하였다. 측정조건은 pre-test speed 2.0 mm/s, post-test speed 5.0 mm/s, distance 꽃감의 첨가량을 달리하여 제조한 꽃감엿의 색도를 조사 5 mm의 조건으로 하여 직경 5 mm의 cylindrical probe를 사용하여 3회 반복 측정하였다(15-17).

**꽃감엿의 관능검사**

꽃감엿의 관능적 품질을 평가하기 위하여 소비자의 관능적 품질평가를 실시하였다. 소비자의 관능적 품질 평가는 엿에서 중요한 품질 지표가 될 수 있는 색, 맛(단맛, 떫은맛), 냄새(꽃감향), 조직감(경도, 달라붙는 정도) 및 전체적인 기호도를 5단계 채점법에 따라 작성하여 평가하였으며 조사 패널은 300명으로 상주 지역 소비자, 상주대학교 남녀 재학생 및 교직원을 대상으로 조사하였다. 조사한 결과는 SPSS 통계처리에 의한 Duncan's multiple range test (ANOVA programmed computer)로 그 유의성을 검정하

였다(18-19).

**결과 및 고찰**

**꽃감 및 감껍질의 일반성분**

Table 5는 감껍질 및 꽃감의 일반성분을 분석한 결과를 나타내었다. 꽃감의 수분함량은 29.67%, 조단질은 1.76%, 조지방은 0.18%, 조회분은 1.31%, 조섬유는 3.92% 등으로 구성되어 있었으며 감껍질은 수분함량은 22.30%, 조단질은 3.62%, 조지방은 2.12%, 조회분은 3.72%, 조섬유는 13.68% 등으로 구성되어 있었다. 이러한 결과로 볼 때 꽃감엿의 제조 시 꽃감과 감껍질의 첨가량을 적절히 조절하여 줌으로서 식품으로서의 영양적 및 기능성을 높여 줄 수 있는 부재료로서 이용가치가 매우 높다고 할 수 있겠다.

**꽃감엿의 당도**

꽃감의 첨가량을 달리하여 제조한 꽃감엿의 당도를 측정한 결과는 Fig. 1에 나타내었다. 꽃감엿의 당도는 81.5-83.0% 수준으로 꽃감 25%를 첨가한 제품이 83.0로 가장 높은 당도를 보였으며 일반적으로 당도가 높은 제품일수록 미생물의 생육과 증식을 억제할 수 있을 것으로 판단되며 따라서 꽃감엿 제품은 장기간 보관 할 수 있는 것으로 판단할 수 있겠다.

**꽃감엿의 색도**

꽃감의 첨가량을 달리하여 제조한 꽃감엿의 색도를 조사한 결과는 Fig. 2와 같이 꽃감엿의 백색도(L 값) 경우는 꽃감의 첨가량이 증가함에 따라 낮아지는 경향을 나타내었다. 꽃감 5% 첨가제품은 L값이 32.01로 가장 높은 수준이었고 꽃감 25% 첨가제품은 L값이 25.63으로 가장 낮은 값을 나타내었다. 적색도(a값)의 경우는 전반적으로 모든 제품에서 꽃감의 첨가량이 증가할수록 a값이 증가하는 경향을 보였는데 꽃감 25% 첨가제품이 a값이 5.14로 가장 높은 값을 보였는데 이것은 꽃감 5% 첨가제품의 a값 2.57 보다 약 2배 이상의 적색도 값이 증가하는 결과를 나타내었다. 또한 황색도(b값)의 경우는 꽃감의 첨가량이 증가할수록 b값이 감소하는 경향을 보였는데 꽃감 25% 첨가제품은 b값이 3.97로 가장 낮은 값을 보였는데 이것은 꽃감 5% 첨가제품의 b값 6.76 보다 약 1/2정도 가까이 황색도 값이 감소하는 결과를 나타내었다. 이상의 결과로 볼 때 꽃감엿

**Table 5. Proximate compositions of dried-persimmon and persimmon feel**

Samples	Ingredients					
	Moisture	Crude protein	Crude lipids	Crude ash	Crude fiber	N-free extracts
Dried-persimmon	29.67±1.33 <sup>1)</sup>	1.76±0.67	0.18±0.023	1.31±0.12	3.92±0.24	62.83±2.67
Persimmon feel	22.30±0.95	3.69±0.77	2.12±0.78	3.72±0.37	13.68±0.81	54.49±2.15

<sup>1)</sup>Values are means±SD of three experiments.

(unit : %, Wet basis)

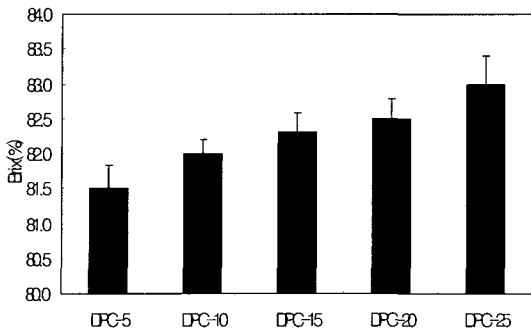


Fig. 1. Brix of *yut* prepared with various ratio of dried-persimmon.

Values are means±SD of three experiments.

Dried persimmon *yut* are DPC-5: *yut* added with 5% ratio of dried persimmon, DPC-10: *yut* added with 10% ratio of dried persimmon, DPC-15: *yut* added with 15% ratio of dried persimmon, DPC-20: *yut* added with 20% ratio of dried persimmon, DPC-25: *yut* added with 25% ratio of dried persimmon.

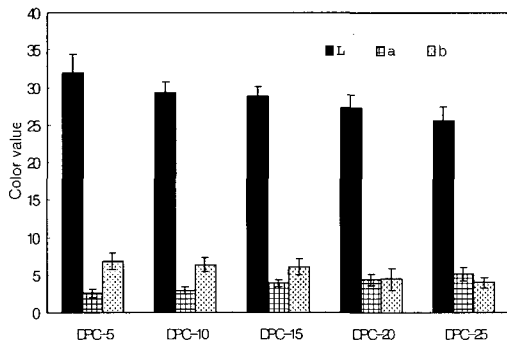


Fig. 2. Hunter's color of *yut* prepared with various ratio of dried-persimmon.

Values are means±SD of three experiments

Dried persimmon *yut* are DPC-5: *yut* added with 5% ratio of dried persimmon, DPC-10: *yut* added with 10% ratio of dried persimmon, DPC-15: *yut* added with 15% ratio of dried persimmon, DPC-20: *yut* added with 20% ratio of dried persimmon, DPC-25: *yut* added with 25% ratio of dried persimmon.

의 제조 시 꽃감의 첨가량의 증가는 제품의 명도와 황색도를 낮추어 주고 적색도를 높여주어 꽃감 특유의 색이 꽃감 옆에 나타나는 것으로 판단 할 수 있다.

꽃감옆의 물성

꽃감을 일정비율로 첨가하여 제조한 꽃감옆의 조직감 특성을 Texture meter로 측정한 결과는 Fig. 3에 나타내었다. 꽃감옆의 조직감 특성 중 견고성(hardness)은 131-2262 g 수준으로 꽃감의 첨가량이 증가할수록 증가하는 경향을 보였는데 꽃감 5% 첨가한 제품의 견고성은 1318 g 이었으나 꽃감 25% 첨가한 제품은 견고성이 2262로 매우 높아지는 경향을 나타내었다. 씹힘성(chewiness)은 꽃감 25% 첨가한 제품이 833으로 가장 높은 값을 나타내었고, 꽃감 5%

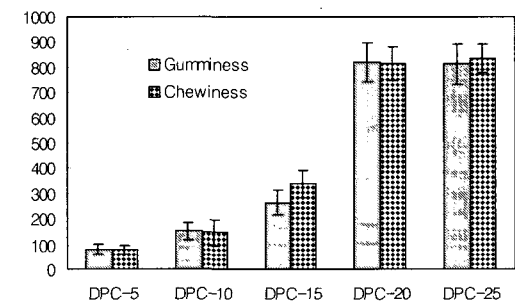
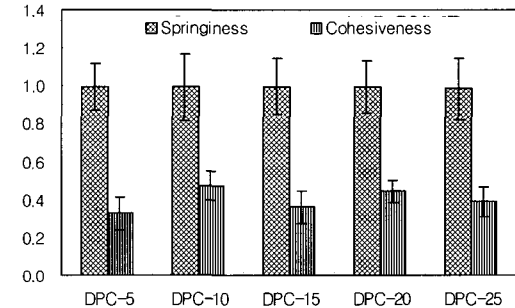
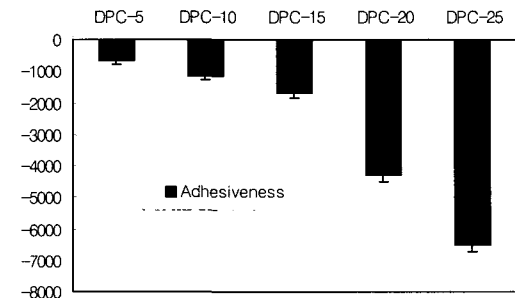
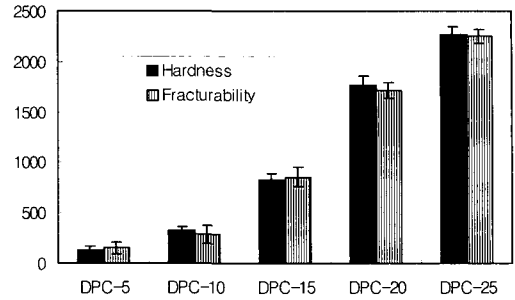


Fig. 3. Texture of *yut* prepared with various ratio of dried-persimmon.

Values are means±SD of three experiments.

Dried persimmon *yut* are DPC-5: *yut* added with 5% ratio of dried persimmon, DPC-10: *yut* added with 10% ratio of dried persimmon, DPC-15: *yut* added with 15% ratio of dried persimmon, DPC-20: *yut* added with 20% ratio of dried persimmon, DPC-25: *yut* added with 25% ratio of dried persimmon.

첨가한 제품은 81로 가장 낮은 값을 나타내어 꽃감 첨가량이 증가할수록 씹힘성이 커지는 경향을 보였다. 뭉치는 성질(gumminess)은 꽃감 5% 첨가한 제품이 81로 가장 낮은

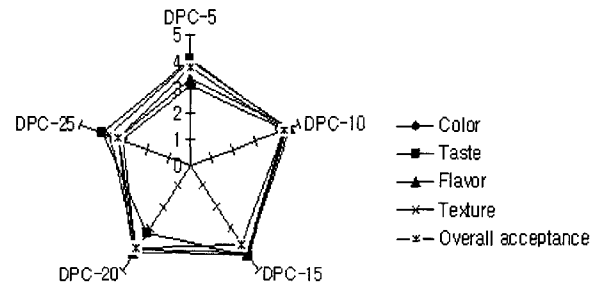
값을, 꾀감 25% 첨가한 제품이 812로 가장 높은 값을 나타내어 꾀감의 첨가량이 증가할수록 멍치는 성질이 커지는 경향을 보였다. 부쉬집성(fracturability)은 꾀감 5% 첨가한 제품이 148로 가장 낮은 값을, 꾀감 25% 첨가한 제품이 2251로 가장 높은 값을 나타내어 꾀감의 첨가량이 증가할수록 부쉬집성이 다소 증가하는 경향을 보였다. 접착성(adhesiveness)은 꾀감 5% 첨가한 제품이 -657로 가장 높게 나타났고, 꾀감 25% 첨가한 제품이 -6529로 가장 낮은 값을 나타내었다. 탄력성(springiness)은 꾀감 10%와 15%를 첨가한 제품이 0.994로 가장 낮은 값이 나타났다. 응집성(cohesiveness)은 꾀감 5% 첨가한 제품이 0.326으로 가장 낮은 값을, 꾀감 10% 첨가한 제품이 0.473으로 가장 높게 나타났다. 이상의 결과에 의하면 꾀감의 첨가는 꾀감엿 제품의 견고성(hardness)과 씹힘성(chewiness), 멍치는 성질(gumminess) 및 부쉬집성(fracturability) 등을 증가시키는 역할을 하는 것으로 나타났다.

**꾀감엿의 관능평가**

꾀감을 일정비율로 첨가하여 제조한 꾀감엿의 관능적 품질특성을 평가한 결과는 Fig. 4에 나타내었다. 꾀감엿의 외관적 색에서는 꾀감 10% 첨가한 제품이 4.35로, 맛에서는 10% 꾀감엿이 4.39로, 향미에서는 10% 꾀감엿이 4.57로, 조직감은 10% 꾀감엿이 4.43으로 높은 관능적 점수를 얻었으며, 전체적인 기호도의 경우는 10% 꾀감엿이 4.29로 가장 높은 관능점수를 얻었다.

또한, 꾀감 첨가량을 10%로 하여 최적의 제조 조건으로 제조한 꾀감엿의 소비자 기호도 조사 결과는 Table 6에 같이 20대에서 60대 소비자들의 평가 결과는 꾀감엿의 색은 보통이다에서 좋다 사이를 나타내었으며 단맛은 30대와 50대가 가장 강하게 느끼는 것으로 나타났으며 20대가 가

장 약하게 느끼는 것을 알 수 있었다. 짠맛과 꾀감향은 전반적으로 못느끼거나 약하게 느끼는 것으로 나타났고 정도와 달라붙는 정도는 보통이다 에서 다소 강하다고 응답하였고 대체로 나이가 들수록 강하게 느끼는 것으로 나타났다. 이는 꾀감엿이 기존의 엿 제품 등과 비교하여 꾀감의 함유질이 아주 강하기 때문인 것으로 생각되며 꾀감엿의 맛과 향을 높이기 위하여 지나치게 꾀감을 많이 첨가하였을 때에는 꾀감엿의 경도를 높일 수 있기 때문에 주의하여야 할 것으로 생각된다. 꾀감엿 제품에 대한 전체적인 기호도는 60대, 50대, 40대, 30대 및 20대 순으로 나이가 많을수록 높게 나타났다. 따라서, 위의 결과를 종합해 볼 때 꾀감엿의 제조에 있어 꾀감의 첨가는 엿의 영양적 성분과 기호적 특성 등을 조화시켜 꾀감엿 특유의 색과 맛을 가지는 꾀감엿을 제조할 수 있을 것으로 판단된다.



**Fig. 4. Sensory score of yut prepared with various ratio of dried persimmon.**

Values are means of three experiments. Dried persimmon yut are DPC-5 : yut added with 5% ratio of dried persimmon, DPC-10 : yut added with 10% ratio of dried persimmon, DPC-15 : yut added with 15% ratio of dried persimmon, DPC-20 : yut added with 20% ratio of dried persimmon, DPC-25 : yut added with 25% ratio of dried persimmon.

**Table 6. Consumer sensory score of yut prepared from 10% dried persimmon**

Age	Evaluation parameters						
	Color	Sweetness	Astringency	Flavor	Hardness	Adhesiveness	Overall acceptance
20th	3.237±0.802 <sup>1)</sup>	3.465±0.800	2.316±1.278	2.491±0.934 <sup>2)</sup>	3.175±0.934 <sup>a</sup>	3.175±1.058	3.474±0.655
30th	3.343±0.845	3.701±0.905	2.701±1.371	2.672±1.050 <sup>ab</sup>	3.493±0.704 <sup>ab</sup>	3.358±0.995	3.657±0.708
40th	3.323±0.874	3.634±0.777	2.839±1.218	2.946±0.960 <sup>ab</sup>	3.505±0.892 <sup>ab</sup>	3.355±0.917	3.688±0.737
50th	3.619±0.805	3.810±0.750	3.000±1.095	3.381±0.740 <sup>b</sup>	3.667±0.730 <sup>ab</sup>	3.429±0.978	3.857±0.727
60th	3.750±1.258	3.500±0.577	2.750±1.500	3.250±0.957 <sup>b</sup>	4.000±2.000 <sup>b</sup>	3.750±1.258	4.00±0.816
Average	3.321±0.842	3.595±0.815	2.619±1.288	2.746±0.988	3.395±0.893	3.298±0.997	3.615±0.707

<sup>1)</sup>Values are means±SD of three experiments.

<sup>2)</sup>Means with same letters in each column are not significantly(P<0.05).

## 요 약

감귤질과 하품 꾀감을 활용한 꾀감엿의 제조에 있어서 꾀감의 첨가 비율 5%, 10%, 15%, 20% 및 25%로 달리하여 꾀감엿을 제조하고 그의 품질특성을 조사하였다. 꾀감엿의 당도는 81.5-83.0 %이었으며, 색도의 경우 L값과 b값은 꾀감 첨가량이 증가할수록 감소하였고 a값은 다소 증가하였다. 꾀감엿의 물성에 중요한 요소인 견고성(hardness), 부취짐성(fracturability), 뭉치는 성질(gumminess) 및 씹힘성(chewiness)은 꾀감의 첨가 비율이 증가함에 따라 그 값은 증가하였고, 부착성(adhesiveness)은 감소하였으며, 탄력성(springness)과 응집성(cohesiveness)은 큰 차이를 나타내지 않았다. 꾀감엿의 소비자 기호도 조사 결과 20대에서 60대 소비자는 꾀감엿의 색은 '보통이다' 에서 '좋다' 사이를 나타내었으며 단맛은 30대와 50대가 가장 강하게 느끼는 것으로 나타났으며 20대가 가장 약하게 느끼는 것을 알 수 있었다. 짠맛과 꾀감향은 전반적으로 못느끼거나 약하게 느끼는 것으로 나타났고, 경도와 달라붙는 정도는 '보통이다' 에서 '다소 강하다' 라고 응답하였고 대체로 나이가 들수록 강하게 느끼는 것으로 나타났다. 꾀감엿 제품에 대한 전체적인 기호도는 60대, 50대, 40대, 30대 및 20대 순으로 나이가 많을수록 높게 나타났다.

## 참고문헌

1. 江蘇新醫院編 (1978) 中藥大辭典, 上海科學技術出版社, p.15
2. Seong, J.H. and Han, J.P. (1999) The qualitative differences of persimmon tannin and the natural removal of astringency. *Korean J. Food Preservation*, 6, 66-70
3. Matsuo, T., Shinohara, J. and Ito, S. (1976) An improvement on removing astringency in persimmon fruits by carbon dioxide gas. *Agric. Biol. Chem.*, 40, 215-217
4. Kiminori, K. (1990) Astringency removal and ripening in persimmons treated with ethanol and ethylene, *Hortscience*, 25, 205-207
5. Akira, S., Hisashi, H. and Takashi, T. (1975) Studies on the removability of astringency in japanese persimmon fruits. *J. Japan Soc. Hort. Sci.*, 44, 265-272
6. 石井晴子, 山西 貞. (1982) 澁柿の 天日乾燥による 可溶性タンニンと 遊離糖の 經時的 變化. *日食工. 誌*, 29, 720-723
7. Sugiura, A., Taira, S., Ryugo, K. and Tomana, T. (1985) Effect of ethanol treatment on flesh darkening and polyphenoloxidase activity in japanese persimmon. *Hiratanenashi, Nippon Shokukin Kogyo Gakkaiishi.*, 32, 586-589
8. A.O.A.C (1990) Official methods of analysis, 15Th ed, association of official analytical chemists. p1017-1978
9. Kim, I.C. (1999) Manufacture of citron jelly using the citron-extract. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 28, 396-402
10. Lyu, H.J. and Oh, M.S. (2002) Quality characteristics of omija jelly prepared with various starches. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 18, 534-542
11. Heo, H.Y., Joo, N.M. and Han, Y.S. (2004) Optimization of jelly with addition of green tea powder using a response surface methodology. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 20, 112-118
12. Paik, J.E., Joo, N.M., Sim, Y.J. and Chun, H.J. (1996) Studies on making jelly and mold salad with grape extract. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 12, 291-294
13. Byun, M.W., Ahn, H.J., Yook, H.S., Lee, J.W. and Kim, D.J. (2000) Quality evaluation of jellies prepared with refined dietary fiber from ascidian (*Halocynthia roretzi*) tunic. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 29, 64-67
14. Koh, J.S., Koh, N.K., Park, Y.K. and Kim, Y.C. (1995) Physicochemical properties of citrus miyakawa wase produced in cheju, and citrus jam-making. *Korean J. Post-Harvest Sci. Technol. Agri. Products*, 5, 139-146
15. Deman, T.M. (1976) Rheology on texture in food quality. The AVI. publishing company INC. New york. USA. p.588
16. Sim, Y.J., Paik, J.E., Joo, N.M. and Chun, H.J. (1995) Influence of carrageenan and pectin addition on the rheological properties of omija extract jelly. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.*, 11, 326-364
17. Lee, H.O., Sung, H.S. and Suh, K.B. (1986) The effect of ingredients on the hardness of ginseng jelly by response surface methodology. *Korean J. Soc. Food Sci.*, 18, 259-263
18. Duncan, D.B. (1955) Multiple range and multiple test, *Biometrics*, p.11
19. Lee, T.W., Lee, Y.H., Yoo, M.S. and Rhee, K.S. (1991) Instrumental and sensory characteristics of jelly. *Korean J. Soc. Food Sci.*, 23, 336-340

(접수 2004년 1월 7일, 채택 2005년 3월 25일)