

마가루 첨가량에 따른 젤리의 품질특성

이정애¹ · 박금순^{2*}

¹계명문화대학 식품영양조리과

²대구가톨릭대학교 식품외식산업학부

Quality Characteristics of Jelly Made with Yam Powder

Jung Ae Lee¹, Geum Soon Park^{2*}

¹Dept. of Food, Nutrition & Cookery, Keimyung college, Shindang, 704-703, Korea

²Faculty of Food Technology and Service, Catholic University of Daegu, Hayang, 712-702, Korea

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of adding various concentration of yam powder (Y0:0 g, Y1:2 g, Y2:4 g, Y3:6 g, Y4:8 g, Y5:10 g) on the physicochemical and sensory characteristics of jelly. The pH of the samples ranged from 5.61 to 5.70, and this pH range was stable. As for the viscosity of the jelly, the samples made with yam powder showed higher viscosities than the control. and the viscosity increased with increasing amounts of yam powder, viscosity was increased. The Hunter color L- and a-values decreased significantly ($p<.001$) by the addition of yam powder. For the textural characteristics, the addition of yam powder increased the cohesiveness and decreased the springiness and chewiness. In the sensory evaluation, the appearance and flavor acceptability of the jellies were in the order of Y0>Y1>Y2>Y3>Y4>Y5. The texture acceptability was highest in Y0 and Y1 and taste and overall acceptability were highest in Y1.

Key words : yam, jelly, quality characteristics

1. 서 론

최근 기능성 식품 및 건강 식품에 대한 관심이 높아지면서 생리적 기능성을 가진 특정 성분을 식품에 원료로 첨가하여 사용하는 방법 등이 많이 연구 되어 있다(Park BH 와 Cho HS 2006). 마는 고콜레스테롤혈증, 대장암 예방 및 면역기능증강에 효능이 있다고 연구되어(Oh YS 2007) 건강식품으로서의 이용성이 많을 것으로 보인다. 그러나 종래 마 이용의 연구들은 마전분의 특성(Choi IS 등 1992)이나 마가루를 첨가한 도우넛

(Kim HS 1993)의 물리화학적 관능적 특성에 대한 연구, 당뇨병 환자를 위한 참마 조리법 개발(Lim SJ 와 Kim PJ 1995)에 대한 연구, 마 가루를 첨가하여 국수의 품질특성(Park BH 와 Cho HS 2006)을 살펴본 바 있으며 식품으로서의 가공이용에 관한 연구는 아직 미흡한 상태이다. 기능성을 가진 식품 중의 하나인 마(山藥; yam)는 맛은 달고 성질은 평하고 독이 없고 자양, 강장, 당뇨, 설사 등에 효과가 있다고 하였다(육창수 1972). 백합목 마(Dioscoreaceae)과에 속하는 다년생 덩굴 초본으로 열대 및 아열대 지방에 널리 분포하는 식량작물의 하나로 마의 특징의 하나는 점성을 갖는 것이다(Seog HM 등 1990, Kim IH 등 2006). 마의 주 성분은 전분질이고 단백질, 무기질, 비타민 C 그리고 비타민 B1 등의 영양성분을 함유하며 mutin질을 다량 함유 하고 있어 그 소비량이 증가하고 있다(Shin SR

Corresponding author : Geum-Soon Park, Faculty of Food Technology and Service, Catholic University of Daegu, Hayang 712-702, Korea
Tel : 82-53-850-3455
Fax : 82-53-850-3512
E-mail : gspark@cu.ac.kr

2004).

한편 젤리는 현대 젊은층들 사이에서 주로 후식과 간식으로 이용되고 있는데 이의 고급화가 지속적으로 이루어지고 있다(Heo HY 등 2004). 젤리는 젤화제를 혼합하여 농축 성형하여 응고시킨 것으로 사용되는 젤화제에 따라 펙틴 젤리, 한천 젤리, 젤라틴 젤리, 전분 젤리 등으로 구분된다(Park SH 과 Joo NM 2006). 조직상으로 펙틴 젤리는 잘 끊어지고 약간의 씹힘성이 있으며 젤라틴 젤리는 질기고 씹힘성이 뛰어나고 전분 젤리는 단단한 조직을 가지고 있어 다양한 소비자의 기호를 충족시켜 주고 있다(Lee TH 등 1991). 이러한 특성을 이용하면 부드러운 감촉과 씹기 쉽고 삼키기 쉬워 유아나 노약자용 식품으로의 개발도 가능하다(Lyu HJ 와 Oh MS 2002), 젤리에 관한 연구로는 carrageenan을 첨가한 젤리와 몰드 샐러드 제조에 관한 연구(Paik JE 등 1996), 펙틴을 이용한 과즙젤리(Choi JY 등 1994), 오미자 추출액을 이용한 젤리 제조에 관한 연구(Kim JE 과 Chun HJ 1990), 버섯을 이용한 젤리의 품질특성에 대한 연구(Jung GT 등 2001), 녹용첨가에 따른 망고젤리의 이화학적 관능적 특성에 대한 연구(Eun YR 등 2005), 유지 및 키토산 첨가에 의한 다양한 전분으로 제조한 오미자 젤리의 품질특성(Lyu HJ 와 Oh MS 2005), 난소화성 전분젤리의 품질특성에 대한 연구(Kang NE 등 2006), 누에분말(Kim AJ 등 2006a), 뽕잎분말(Kim AJ 등 2006b), 오디 분말(Kim AJ 등 2007a), 동충하초 분말(Kim AJ 등 2007b)을 첨가하여 젤리의 이화학적 및 관능적 품질특성을 연구한 바 있다. 따라서 본 연구에서는 건강지향적인 식품소재로 효능을 지닌 마를 이용한 젤리를 제조함으로써 유아 및 학생 뿐만 아니라 노년층들의 간식이나 후식으로서의 이용도를 높혀 보고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 젤리 제조

본 실험에서 사용한 마(Yam)는 2006년 7월 경북 영천시 화산유통에서 구입한 후 냉동보관하면서 사용하였고 첨가한 당류는 정백설탕(제일제당)을 사용하였으며, 젤화제로는 젤라틴((주) 제원인터내셔널)을 사용하였다.

마젤리 제조의 배합비는 예비실험을 거쳐 Table 1과

같이 정하였는데 마가루를 첨가하지 않은 것을 대조군으로 하고 마 가루를 각각 2 g, 4 g, 6 g, 8 g, 10 g첨가한 것을 실험군으로 하였다. 제조방법은 알루미늄 냄비에 400 g의 물을 넣고 70℃ 까지 가열한 후 설탕과 마 가루를 동시에 가하여 100℃가 될 때까지 끓이고 이 용액에 별도의 물(25℃)에서 2분간 불려 용해시킨 젤라틴을 넣어 혼합하였다. 설탕과 마 가루를 넣은 용액과 젤라틴이 완전히 섞이도록 분당 90회 정도의 속도로 3분 동안 교반한 후 체에 걸러 일정한 크기의 사각틀(11×8×4 cm)에 성형하였다.

2. pH 측정

Eun YR 등(2005)의 방법을 참고하여 마 가루 첨가 젤리의 pH는 농도를 달리한 젤리가 굳기 전에 pH meter(Metrohn AG CH-91, Hanna, Mauritius)를 이용하여 3회 반복측정 후 평균값으로 나타내었다.

3. 색도 측정

제조한 마 가루 첨가 젤리를 3×3×1 cm로 하여 색차

Table 1. Formulation for Majelly

Sample	Yam powder (g)	Gelatin (g)	Sugar (g)	Water (g)
Y0	0	30	50	400
Y1	2	30	50	400
Y2	4	30	50	400
Y3	6	30	50	400
Y4	8	30	50	400
Y5	10	30	50	400

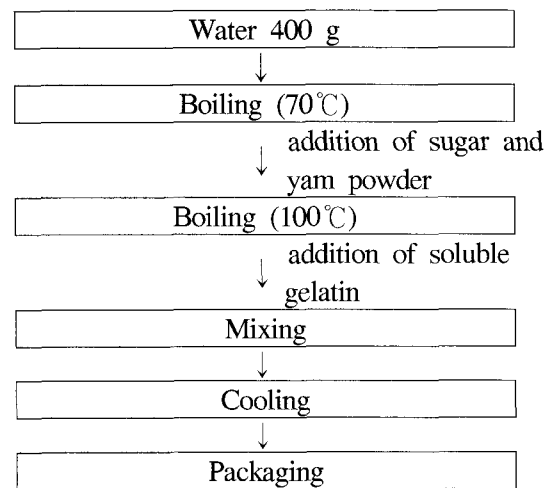


Fig. 1. Procedure for Majelly

계(Color Difference meter, Model JC 801, Color techno system co., LTD, Japan)를 사용하여 Hunter's L(명도, lightness)값, a(적색도, redness)값, b(황색도, yellowness)값을 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었다.

4. 흡광도 측정

흡광도는 Eun YR 등(2005)의 방법을 참고하여 spectrophotometer (UV-9100, Human, Seoul)를 이용하여 OD 500 nm로 측정하였다.

5. 점도

점도는 Chun HJ(1995)의 방법을 참고하여 점도계(Viscotester, Model VT-04, RION, Japan)를 이용하여 시료를 40°C로 유지하면서 측정하였다.

6. Texture 측정

젤리의 texture를 측정하기 위해 Eun YR 등(2005)을 참고하여 rheometer(Sun compact-100, Japan)를 이용하여 응집성(Cohesiveness), 탄력성(Springiness), 씹힘성(Chewiness), 부서짐성(Brittleness)을 시료 크기 3×3×1 cm, plunger 10 mm, load cell 2 kg, table speed 60 mm/min의 조건으로 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

7. 관능검사

마 가루 첨가 젤리의 관능검사는 대구가톨릭대학교 식품가공학과 전공자 15명을 대상으로 검사방법과 평가특성을 충분히 교육시킨 후 검사를 실시하였다. 시료를 같은 접시에 담고 시료번호는 난수표에 의해 3자리의 숫자로 표기하여 한 개의 시료를 평가한 후 반드시 생수로 입안을 행구고 다른 시료를 평가하도록 하였다. 평가내용은 외관, 향미, 맛, 질감, 전반적인 기호도로 7점 척도법으로 평가하였다. 각 항목의 특성이 강해지는 쪽의 점수를 높게 제시하였다.

8. 통계 처리

마 가루를 첨가한 젤리의 품질특성 결과는 평균, 분산 분석, 다중범위 검정(Duncan's multiple range test)에 의해 유의성 검정을 하였으며 모든 통계자료는 통계 package SAS를 사용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. pH 측정

마 가루를 첨가한 젤리의 pH는 Fig. 2와 같이 대조군이 5.61로 마 가루 첨가 젤리군에 비해 pH가 낮았으나 마 가루 첨가량에 따라 젤리의 pH는 5.61~5.70의 범위로 약간 높아지는 경향을 보였다. Eun YR 등(2005)은 녹용가루의 첨가에 따라 젤리의 pH가 약간 높게 나타났으며 Kang NE 등(2006)은 난소화성 전분 젤리의 pH가 함량에 따라 낮아지는 것으로 평가되어 부재료의 첨가에 따라 젤리의 pH가 다른 경향을 보였다.

2. 색도 측정

마 가루를 첨가한 젤리의 색도 측정결과는 Table 2와 같다. 밝기를 나타내는 L값은 대조군이 42.51로 가장 높아 마 가루를 첨가할수록 어두운 빛을 나타내었다. 적색도를 나타내는 a값은 대조군이 가장 높았으며 마 가루 첨가량이 증가될수록 낮아지는 경향이 있었다($p < .001$). 황색도인 b값은 대조군이 -4.43으로 가장 낮아 마 가루 첨가량이 증가될수록 높아짐을 알 수 있었다. 이는 Kim AJ 등(2007b)의 연구에서 동충하초 분말의 첨가량이 증가할수록 a값은 낮아지고 b값은 높게

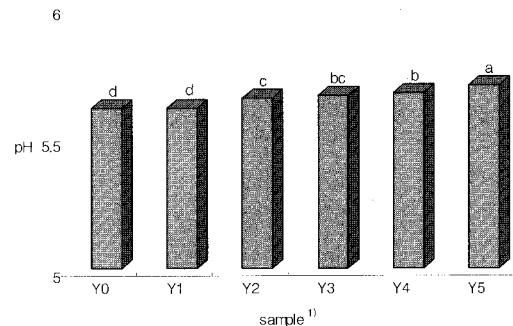


Fig. 2. pH of Jelly with Yam Powder

¹⁾ Y0 : Jelly added with Yam 0 g

Y1 : Jelly added with Yam 2 g

Y2 : Jelly added with Yam 4 g

Y3 : Jelly added with Yam 6 g

Y4 : Jelly added with Yam 8 g

Y5 : Jelly added with Yam 10 g

²⁾ Different superscripts within a row(a-d) indicate significant different at $p < 0.05$

보고되었으며 누에분말의 첨가량에 따른 젤리(Kim AJ 2006a)의 색도는 L값과 a값은 감소되고 b값은 증가하여 본 실험과 같은 경향을 보였다.

3. 흡광도 측정

Fig. 3은 마 가루를 첨가한 젤리의 흡광도의 결과이며 대조군이 가장 낮은 값은 나타내어 마 가루 첨가 젤리보다 흡광도가 증가하는 마 가루의 첨가량이 증가될수록 투명도가 낮아지는 경향을 보였다. 마 가루 10 g 첨가 젤리 경우 0.84로 흡광도가 가장 높아 투명도가 낮게 보여짐을 알 수 있었다. Sim YJ 등(1995)은 pectin 양을 증가할수록 오미자 젤리의 투명도가 높아져 본 실험과 비슷한 경향을 나타냈다.

4. 점도 측정

마 가루 첨가 젤리의 점도(viscosity) 측정결과는 Fig. 4와 같이 18.87~19.87의 값으로 대조군과 마 가루를 2 g 첨가하였을 때 18.87로 가장 낮게 나타났으며 마 가루의 첨가량이 증가될수록 약간 높은 경향을 보여 마의 점성이 영향이 주었으리라 사료된다. Paik JE 등(1996)은 carrageenan을 이용한 포도젤리의 점도가 carrageenan의 첨가량이 많을수록 증가하였으며 Chun HJ(1995)에서 carrageenan을 이용한 오미자 젤리에서도 점도가 증가하는 경향을 보여 본 실험과 비슷한 경향을 보였다.

5. Texture 측정

Table 3은 마 가루 첨가 젤리의 texture를 나타낸 결

Table 2. Color of Jelly with Yam Powder

Hunter color value	Samples ¹⁾						F-value
	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	
L	42.51±0.06 ^{a2)}	40.37±0.06 ^b	39.36±0.10 ^c	38.86±0.03 ^d	37.19±0.07 ^c	36.60±0.01 ^f	4097.45 ^{***}
a	6.20±0.81 ^a	3.67±0.53 ^b	2.83±0.46 ^c	-0.99±0.22 ^d	-0.36±0.03 ^d	-2.96±0.00 ^e	174.02 ^{***}
b	-4.43±2.03 ^d	-3.53±0.09 ^d	-3.02±0.00 ^{cd}	-1.61±1.15 ^{bc}	-0.11±0.22 ^{ab}	0.59±0.01 ^a	12.88 ^{***}

*** p<0.001

¹⁾ Y0 : Jelly added with Yam 0 g

Y1 : Jelly added with Yam 2 g

Y2 : Jelly added with Yam 4 g

Y3 : Jelly added with Yam 6 g

Y4 : Jelly added with Yam 8 g

Y5 : Jelly added with Yam 10 g

²⁾ Different superscripts within a row(a-f) indicate significant different at p<0.05

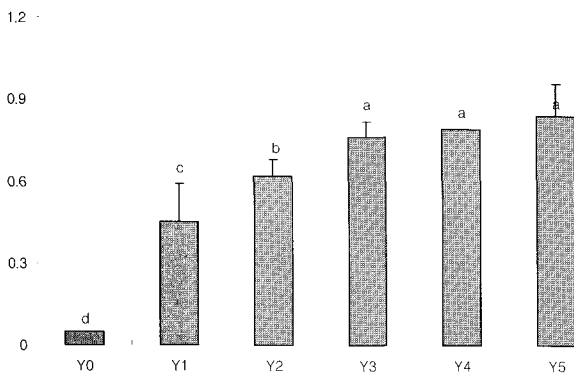


Fig. 3. Turbidity of Jelly with Yam Powder

¹⁾ Y0 : Jelly added with Yam 0 g

Y1 : Jelly added with Yam 2 g

Y2 : Jelly added with Yam 4 g

Y3 : Jelly added with Yam 6 g

Y4 : Jelly added with Yam 8 g

Y5 : Jelly added with Yam 10 g

²⁾ Different superscripts within a row(a-d) indicate significant different at p<0.05

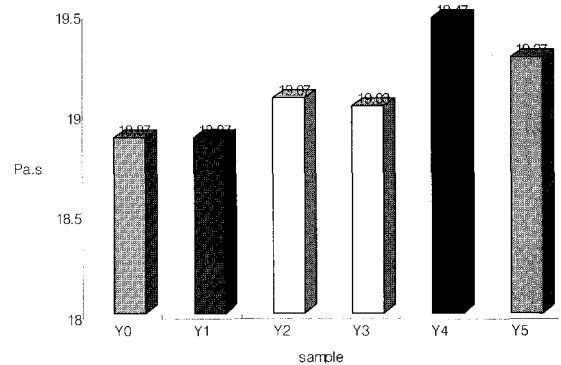


Fig. 4. Viscosity of Jelly with Yam Powder

Y0 : Jelly added with Yam 0 g

Y1 : Jelly added with Yam 2 g

Y2 : Jelly added with Yam 4 g

Y3 : Jelly added with Yam 6 g

Y4 : Jelly added with Yam 8 g

Y5 : Jelly added with Yam 10 g

과로 응집성(Cohesiveness)은 마 가루 첨가 젤리에 비해 대조군이 96.02% 높게 나타났으나 마 가루의 첨가량이 증가될수록 높게 나타나 시료간의 유의한 차이가 있었다($p<.001$). 탄력성(Springiness)은 마 가루 첨가량이 증가될수록 낮게 나타났으며 대조군과 마가루 4 g 첨가군간에는 유의한 차이가 없었다. Kim AJ 등(2006b)은 빵잎 분말을 첨가한 빵잎 분말첨가량에 따라 응집성이 증가되고 탄력성이 낮아진다고 보고하여 본 실험과 일치하였다. Lyu HJ 와 Oh MS(2005)은 여러 가지 전분으로 제조한 오미자 젤리가 전분 농도가 짙어질수록 응집성과 탄력성이 모두 증가된다고 하여 본 실험과 약간 차이를 나타내었다. 씹힘성(Chewiness)은 대조군이 가장 높았으며 마 가루 첨가량이 증가될수록 낮은 값을 나타내 $p<.001$ 에서 유의한 차이를 보였다. 부서짐성(Brittleness)은 마 가루 첨가량이 증가될

수록 낮게 나타났으나 시료간의 유의한 차이가 없었다. Kim AJ 등(2007a)의 연구에서는 오디 분말을 사용한 오디 젤리의 씹힘성이 대조군에 가장 낮게 나타나 본 실험과 차이가 있었으나 Kim AJ 등(2006a)의 누에 분말 첨가량에 따른 누에 젤리의 조직감 결과에서는 대조군의 씹힘성이 가장 높게 나타나 본 실험과 비슷한 경향을 나타내었다.

6. 관능검사

Table 4는 마 가루를 첨가한 마젤리의 관능검사 결과로 외관(appearance)의 기호도에서 매끄러운 정도는 대조군이 6.60으로 가장 높았으며 마 가루 2 g 첨가 젤리가 5.70으로 다음으로 높았다. 투명한 정도는 마 가루 10 g이 2.00으로 가장 낮았으며, 마 가루를 첨가할수록 낮게 평가되었다. 맛(taste)에서 단맛은 $Y0>Y1>$

Table 3. Texture of Jelly with Yam Powder

Properties	Samples					F-value	
	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4		Y5
Cohesiveness(%)	96.02±0.20 ^a	88.40±1.00 ^c	90.69±1.14 ^b	91.77±0.55 ^b	91.13±0.85 ^b	95.61±1.73 ^a	44.92 ^{***}
Springiness(%)	103.02±0.20 ^a	100.10±0.10 ^b	103.03±2.67 ^a	100.66±0.05 ^b	100.29±0.55 ^b	95.61±1.73 ^c	13.01 ^{***}
Chewiness(g)	100.32±5.13 ^a	97.23±2.68 ^{ab}	95.91±1.26 ^{ab}	93.36±0.64 ^b	92.59±0.06 ^b	80.38±6.41 ^c	11.22 ^{***}
Brittleness(g)	7820.69±242.03 ^a	7870.67±554.52 ^a	7844.96±2.27 ^a	7667.72±204.36 ^a	7490.71±222.87 ^a	7351.25±338.42 ^a	1.43

*** $p<0.001$

¹⁾ Y0 : Jelly added with Yam 0 g

Y1 : Jelly added with Yam 2 g

Y2 : Jelly added with Yam 4 g

Y3 : Jelly added with Yam 6 g

Y4 : Jelly added with Yam 8 g

Y5 : Jelly added with Yam 10 g

²⁾ Different superscripts within a row(a-c) indicate significant different at $p<0.05$

Table 4. Sensory properties of Jelly with Yam Powder

Sensory properties	Samples ¹⁾					F-value		
	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4		Y5	
Appearance	Sleekness	6.60±0.70 ^{a2)}	5.70±0.82 ^{ab}	5.00±0.94 ^{bc}	4.20±1.48 ^{cd}	3.40±1.84 ^d	3.20±1.75 ^d	9.99 ^{***}
	Color	3.80±2.78 ^a	4.40±2.01 ^a	4.60±1.17 ^a	4.80±1.14 ^a	5.00±1.49 ^a	4.90±1.73 ^a	0.59
	Clarity	6.90±0.32 ^a	5.50±0.53 ^b	4.10±1.20 ^c	3.20±1.03 ^d	2.20±1.03 ^c	2.00±0.94 ^c	46.05 ^{***}
Flavor	herb	4.70±1.25 ^d	2.60±1.57 ^{cd}	3.00±1.70 ^{bcd}	3.70±1.83 ^{abc}	4.50±1.96 ^{ab}	4.90±2.23 ^a	4.55 ^{**}
Taste	Sweet	6.20±0.79 ^a	5.90±1.10 ^a	5.30±1.25 ^a	5.60±1.74 ^a	5.60±0.96 ^a	5.40±1.35 ^b	0.88
	soft	4.90±2.07 ^a	4.70±1.83 ^{ab}	4.10±1.37 ^{ab}	3.50±1.27 ^{ab}	3.20±1.81 ^b	3.60±1.43 ^{ab}	1.72
	bitter	1.40±0.84 ^a	1.70±1.06 ^a	2.30±1.57 ^a	2.10±1.45 ^a	2.60±2.22 ^a	3.00±2.58 ^a	1.14
	Clarity	4.70±2.00 ^a	4.80±1.32 ^a	4.00±1.25 ^{ab}	3.90±1.20 ^{ab}	3.20±0.92 ^{bc}	2.50±1.18 ^c	4.26 ^{**}
Texture	Hardness	3.20±1.99 ^a	3.10±1.52 ^{ba}	3.20±1.14 ^a	3.30±1.16 ^{ab}	3.60±1.65 ^{ab}	3.60±2.01 ^b	0.18
	Springiness	4.90±1.37 ^a	5.10±0.88 ^a	4.60±0.97 ^a	4.40±0.97 ^{ab}	3.80±1.69 ^{ab}	3.10±2.02 ^b	2.92 [*]
	Cohesiveness	4.10±1.60 ^a	4.00±1.41 ^a	3.80±0.79 ^a	3.80±1.14 ^a	3.50±1.72 ^a	3.60±1.96 ^a	0.24
	Chewiness	5.70±1.34 ^a	5.30±0.82 ^{ab}	4.60±0.97 ^{abc}	4.10±1.10 ^{bc}	4.00±1.79 ^c	3.60±1.71 ^c	4.05 ^{**}
	adhesiveness	2.50±1.84 ^a	2.60±1.57 ^a	2.90±1.66 ^a	2.90±1.66 ^a	2.70±1.83 ^a	2.70±1.89 ^a	0.08
	brittleness	4.10±2.13 ^a	4.30±1.63 ^a	4.00±1.49 ^a	4.00±0.79 ^a	4.00±1.94 ^a	4.30±2.31 ^a	0.06

** $p<0.05$ *** $p<0.001$

¹⁾ Y0 : Jelly added with Yam 0 g

Y1 : Jelly added with Yam 2 g

Y2 : Jelly added with Yam 4 g

Y3 : Jelly added with Yam 6 g

Y4 : Jelly added with Yam 8 g

Y5 : Jelly added with Yam 10 g

²⁾ Different superscripts within a row(a-f) indicate significant different at $p<0.05$

Y3>Y4>Y5>Y2의 순으로 나타났으며 마 가루의 첨가량이 많아질수록 쓴맛이 강해졌다. 깔끔한 맛(clarity)은 마 가루 2 g 첨가 젤리가 가장 높게 평가되었다. 질감의 기호도(texture)에서 경도는 마 가루의 첨가량이 증가될수록 높게 평가되었다. 탄력성은 마 가루 2 g 첨가 젤리가 가장 높게 나타났으며 시료간의 유의한 차이가 있었다(p<.05). 씹힘성은 대조군이 가장 높게 나타났으며 마 가루 첨가량이 증가될수록 낮게 평가되어 p<.01에서 유의한 차이를 보였다.

마 가루를 첨가한 마젤리의 전반적인 기호도를 QDA file로 나타내면 Fig. 5와 같다. 외관의 기호도(appearance acceptability)에서는 대조군이 6.10으로 높았으며 마 가루 첨가 젤리군에서는 마 가루 2 g 첨가 젤리가 5.70, 마 가루 4 g 첨가 젤리가 4.80로 높게 평가되었다. 향미의 기호도(flavor acceptability)에서는 Y0>Y1>Y2>Y3>Y4>Y5로 마 가루의 첨가량이 많을수록 낮게 평가되었다. 질감의 기호도(texture acceptability)에서 대조군이 5.30, 마 가루 2 g 첨가 젤리가 5.20로 높게 나타났으며 그 다음으로 마 가루 4 g, 6 g, 8 g, 10 g 순으로 높았다. 맛의 기호도(taste acceptability)에서는 마 가루 첨가 2 g 젤리가 가장 높게 나타났으며 Y0>Y2> Y3>Y4>Y5의 순으로 평가되었으며 전반적인

기호도(overall acceptability)에서 마 가루 2 g 첨가 젤리가 5.70으로 가장 높게 평가되었다.

IV. 요약

국민소득의 향상과 함께 소비자의 고품질 식품에 대한 기호도가 높아지고 건강에 대한 관심의 증가로 인해 기능성 식품소재로서 마를 이용한 젤리를 제조하여 이화학적, 기계적 및 관능적 품질특성을 조사하였다. 마젤리의 pH는 큰 차이가 없었으나 마 가루 첨가량에 따라 약간 높아지는 경향을 보였다. 점도는 마 가루의 첨가량이 증가될수록 높게 나타났으며 흡광도는 마를 첨가할수록 높아져 투명도가 감소함을 알 수 있었다. 마젤리의 색도는 마 가루의 첨가량이 증가될수록 L값과 a값은 감소되었으며 b값은 증가하였다. Texture는 마 가루의 첨가량이 증가할수록 탄력성과 씹힘성이 낮아졌으며 응집성은 증가되었다. 관능검사에서 매끈한 정도는 대조군이 6.60으로 가장 높았으며 마 가루 첨가 젤리군에서는 마 가루 2 g 첨가 젤리가 가장 높았으며 깔끔한 맛에서도 가장 높게 평가되었다. 전반적인 기호도에서 외관의 기호도는 대조군이 6.10, 마 가루 2 g 첨가 젤리가 5.70, 마 가루 4 g 첨가 젤리 4.80이 나타났으며 맛과 전반적인 기호도에서 마 가루 2 g 첨가 젤리가 가장 높게 나타났으며 그 다음으로 마 가루 4 g 첨가 젤리가 높게 나타났다. 마젤리의 이화학적 및 기계적 특성검사, 기호도 검사결과 마를 이용한 젤리 제조시 마 가루 2~4 g 첨가가 가장 적절한 양으로 유도되었다.

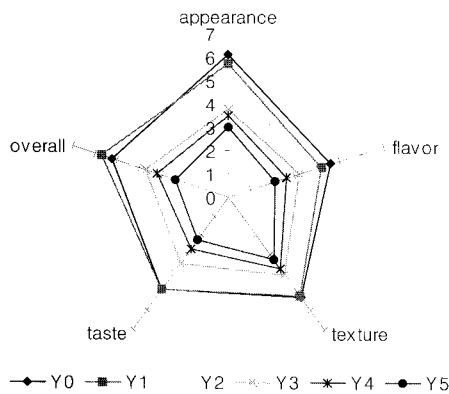


Fig. 5. QDA profile of sensory characteristics of Jelly with Yam Powder

- Y0 : Jelly added with Yam 0 g
- Y1 : Jelly added with Yam 2 g
- Y2 : Jelly added with Yam 4 g
- Y3 : Jelly added with Yam 6 g
- Y4 : Jelly added with Yam 8 g
- Y5 : Jelly added with Yam 10 g

참고문헌

육창수. 1972. 본초학. 고문사. 서울. p 154
 Choi IS, Lee LS, Koo SJ. 1992. Study on rheological and thermal properties of *Dioscorea batatas* decaisne starch. Korean J Soc Food Sci 8(1):57-63
 Choi JY, Song ES, Chung HK. 1994. A study of texture properties and preferences of fruit pectin jelly. Korean J Dietary Culture 9(3): 259-266
 Chun HJ. 1995. Influence of carrageenan addition on the rheological properties of omija extract jelly. Korean J Soc Food Sci 11(1): 33-36
 Eun YR, Choi BS, Park GS. 2005. Physicochemical and sensory quality characteristics of mango-jelly added with antler

- powder. Korean J Food Cookery Sci 21(6): 859-866
- Heo HY, Joo NM, Han YS. 2004. Optimization of jelly addition green tea powder using o response surface methodology. Korean J food Cookery Sci 20(1): 112-118
- Jung GT, Ju IO, Choi JS, Choi YK. 2001. study on preparation and quality of jellies using mushrooms. Korean J Food & Nutr 14(5): 405-410
- Kang NE, Lee IS, Cho MS. 2006. Physicochemical and sensory quality characteristics of jelly prepared with various levels of resistant starch. Korean J Food & Nutr 19(4): 532-538
- Kim AJ, Yuh CH, Bang IS, Park SH. 2006a. The physicochemical properties and sensory evaluation of jelly with silkworm powder. J East Asian Soc Life 16(3): 308-314
- Kim AJ, Yuh CH, Bang IS, Woo KJ. 2006b. Study on preparation and quality of jelly using mulberry leaf powder. Korean Food Cookery Sci 22(1): 56-61
- Kim AJ, Yuh CH, Bang IS. 2007b. A qualitative investigation of dongchunghacho jelly with assorted increments of *psecilomyces jaonica* powder. Korean J Food & Nutr 20(1): 40-46
- Kim AJ, Yuh CH, Bang IS, Park HY, Lee GS. 2007a. An investigation the preparation and physicochemical properties of oddi jelly using mulberry fruit powder. Korean J Food & Nutr 20(1): 27-33
- Kim HS. 1993. Physicochemical properties and sensory evaluation with doughnut of yam(*dioscorea batatas*) in Korea. Korean J Soc Food Sci 9(2): 74-77
- Kim IH, Son HJ, Chung KM. 2006. Viscosity of yam suspension by drying methods and additives. Korea J Food Sci Technol 38(3): 444-447
- Kim JE, Chun HJ. 1990. A study on making jelly with omija extract. Korean J Soc Food Sci 6(3): 17-24
- Lee TH, Lee YH, Yoo MS, Rhee KS. 1991. Instrumental and sensory characteristics of jelly. Korean J Food Sci Technol 23(3): 336-340
- Lim SJ, Kim PJ. 1995. Development of recipe for preparations of *dioscorea japonia* thumb and their hypoglycemic effects on diabetes mellitus patients. Korean J Soc Food Sci 11(3): 267-273
- Lyu HJ, Oh MS. 2002. Quality characteristics of omija jelly prepared with various starches. Korean J Soc Food Cookery Sci 18(5): 534-542
- Lyu HJ, Oh MS. 2005. Quality characteristics of omija jelly prepared with various starches by the addition of oil and chitosan. Korean J Food Cookery Sci 21(6): 877-887
- Oh YS. 2007. Quality characteristics of snow crab cream soup with yam and potato as a thickening agents. The Korean J of Culinary Research 13(1): 112-118
- Paik JE, Joo NM, Sim YJ, Chun HJ. 1996. Studies on making jelly and mold salad with grape extract. Korean J Soc Food Sci 12(3): 291-294
- Park BH, Cho HS. 2006. Quality characteristics of dried noodle made with *dioscores japonica* flour. Korean J Food Cookery Sci 22(2): 173-180
- Park SH, Joo NM. 2006. Optimization of jelly with addition of *moranda citrifolia*(noni) by response surface methodology. Korean J Food Cookery Sci 22(1): 1-11
- Seog HM, Park YK, Nam YJ. 1990. Some physicochemical properties of potato yam(*D. bulbifera*) starches. Korea J Food Sci Technol 22(7): 753-761
- Shin SR. 2004. Changes on the components of yam snack by processing method. Korean J of Food Preserv 11(4): 516-521
- Sim YJ, Paik JE, Joo NM, Chun HJ. 1995. Influence of Carrageenan and Pectin addition on the rheological properties of Omija Extract Jelly. Korean J Food Cookery Sci 11(4): 362-364

(2007년 10월 11일 접수, 2007년 11월 27일 채택)