



복숭아 젤리의 품질에 혼합 겔화제 첨가량이 미치는 영향

박가영 · 라하나 · 조용식 · 김하윤 · 김경미*
농촌진흥청 국립농업과학원 농식품자원부

Effects of Addition of Mixed Gelling Agent on Quality of Peach (*Prunus persica* L. Batsch) Jelly

Ga-Yeong Park, Ha-Na Ra, Yong-Sik Cho, Ha-Yun Kim, Kyung-Mi Kim*

Department of Fermentation Processed Foods, National Institute of Agricultural Science, Rural Development Administration

Abstract

This study was conducted to investigate the quality characteristics of peach jelly following the addition of various gelling agents (locust bean gum, carrageenan, xanthan gum). The various gelling agents were added to peach jelly at five levels (1.0, 1.5, 2.0, 2.5 and 3.0%), after which their effects on physicochemical properties, textural properties and sensory qualities were investigated. The total titratable acidity (TTA) of peach jelly was decreased with increases in gelling agent. Additionally, the sweetness and pH of peach jelly increased significantly as the amount of various gelling agents increased. Moreover, the lightness (L-value), redness (a-value) and yellowness (b-value) of peach jelly was decreased as the amount of gelling agent. Furthermore, the hardness, gumminess and chewiness of the peach jelly increased as the amount of gelling agent increased. Finally, the overall acceptance was higher for jelly containing 2.0% added gelling agent than for other samples. Based on the results of this study, it is recommended that mixed gelling agents be added to peach jelly at 2.0%.

Key Words: Peach, jelly, gelling agents, physicochemical, sensory evaluation

1. 서 론

복숭아(*Prunus persica* L. Batsch)는 장미과(Rosaceae), 자두속(*Prunus*), 복숭아과속(*Amygdalus*)에 속하는 온대 낙엽 성과수로 우리나라 5대 과일 중의 하나이다(Jung et al. 2017). 복숭아는 아스파르트산 함량이 높고, 유리아미노산을 많이 함유하고 있어 특유의 향이 발현되며, 주석산, 사과산 및 시트르산 등의 유기산 함량이 높은 과일이다(Jung et al. 2017). 복숭아는 다른 과일에 비하여 호흡량이 많기 때문에 온도가 높을수록 호흡작용에 의한 과실 내 양분의 소모가 많아 신선도가 급격히 떨어지거나 과육이 쉽게 물러지므로 장기 저장이 어렵다는 문제가 있다(Song et al. 1992). 따라서 특히 6-9월 여름철에 집중 수확되는 복숭아는 가공을 통한 원물의 활용증진이 필수적이다(Jung et al. 2017). 복숭아를 이용한 연구는 복숭아의 성분(Lee & Chung 2008) 및 복숭아의 저장성 향상이나 저장 중 변화 등에 대한 연구(Park et al. 2010; Na et al. 2012)가 대부분이다. 최근에 식사대용 혹은 심리적인 안정을 위해 달콤하고, 부드러운 디저트류의 인기가 지속되고 있으며, 이러한 식품수요패턴에 따라 복숭

아를 이용한 마들렌(Lim et al. 2012), 푸딩(Park et al. 2014) 등의 디저트류 가공 연구들이 보고되고 있다. 하지만 다른 과일류에 비하여 가공제품의 상품화 및 활용에 대한 효과는 미비한 실정이다(Park et al. 2014).

한편 주 5일 근무제 및 5일 수업제 등 국민의 여가시간이 확대되는 제도와 인식의 확산으로 부모와 자녀가 함께 보내는 시간에 대한 고민을 하게 되면서 일상으로부터 벗어나 쾌적한 자연환경을 느끼고, 신선하고 안전한 먹거리를 즐기고자 하는 소비자의 수요가 증가하고 있다(Yoon & Im 2004). 이러한 도시 소비자들의 욕구 충족과 농촌 활성화를 위한 방안으로 2000년대에 들어서 주말농장 및 농촌에서 수확체험을 하는 프로그램들이 활발하게 진행되고 있다(Ahn & Yun 2017). 그러나, 대부분 프로그램이 단순한 수확체험으로 이루어져 있어 다양한 경험을 해보고 싶어하는 체험객의 요구를 만족하기는 어려운 실정이다. 따라서 농산물의 수확과 동시에 실제로 만들어 보고 먹어보고 하면서 오감을 충족시킬 수 있는 가공체험 아이템 개발이 필요하다(Lee 2016; Park et al. 2015).

젤리는 수분과 결합하여 겔(gel)을 형성할 수 할 수 있는

*Corresponding author: Kyung-Mi Kim, Department of Fermentation Processed Foods, National Institute of Agricultural Science, Rural Development Administration, 166 Nongsaeangmyeong-ro, Iseo-myeon, Wanju, Jellabuk-do, 55365, Republic of Korea Tel: +08-63-238-3631 Fax: +08-63-238-3843 E-mail: kimkm@korea.kr

펙틴, 젤라틴, 한천, 알긴산 등을 이용하여 만든 당류 기호 식품이다. 젤리의 수분함량은 20% 내외로 저장성이 뛰어난 식품으로(Kang et al. 2006), 다양한 연령층에서 인기를 얻는 디저트류이다(Lee 2009). 첨가되는 겔화제 종류 및 제조공정에 따라 조직감이 달라지며 제조방법이 비교적 간단하고 부재료의 활용이 용이하기 때문에 다양한 제품개발을 기대할 수 있다(Lees et al. 1990).

따라서 본 연구에서는 복숭아 농가 및 교육농장에서 체험 상품으로 활용할 수 있도록 복숭아 젤리를 개발하고자 하였다. 이를 위해 복숭아즙 첨가량, 겔화제 혼합비율 및 첨가량을 설정하고 이화학적, 관능적 품질특성을 분석하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 실험재료

본 연구에 사용된 복숭아 착즙액은 양홍장(Yanghongchang) 품종의 복숭아를 착즙기(Premium juice extraction, NJE-3834, (주)엔유씨전자, Korea)로 착즙한 후 원심분리(Refrigerated floor centrifuges, CR21G, Hitachi, Japan)하여 상등액을 사용하였다. 젤리제조에 사용된 백설탕((주)CJ, Seoul, Korea), 로커스트콩검(LBG sicilia, Italy), 카라기난(Marcel Trading Corporation, philippines), 젤란검(CP Kelco, USA)은 시중에서 구입하여 사용하였다.

<Table 1> Ingredients of peach jelly using mixed gelling agent of various added amount ratio

Ingredients (g)	Sample ¹⁾				
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Peach juice	120	120	120	120	120
Sugar	48	48	48	48	48
Citric acid	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Locust bean gum	2	3	4	5	6
Carragheenan	1	1.5	2	2.5	3
Xanthangum	1	1.5	2	2.5	3
Water	226.4	224.4	222.4	220.4	218.4
Total	400	400	400	400	400

¹⁾Addition amount of mixing gelling agent in jelly with 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 (%) respectively

2. 혼합겔화제 첨가량별 복숭아 젤리 제조

복숭아 젤리는 수차례 예비실험을 통하여 배합비와 제조 방법을 결정하였으며 배합비는 <Table 1>과 같다. 복숭아 착즙액, 설탕 및 구연산은 각각 120, 48 및 1.6 g으로 일정하였으며, 전체 중량 400 g을 기준으로 혼합겔화제 첨가량을 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0% (w/w)로 설정하였다. 나머지 중량은 물로 채워주었다. 먼저 물과 복숭아 착즙액을 혼합한 후 약 5분간 끓여주었다. 열을 제거한 후 구연산과 설탕 및 혼합겔화제를 혼합하여 가열해 놓은 혼합액에 3분간 용해시켜주었다. 혼합분말이 완전히 용해되면 일정한 크기의 틀에 넣어 상온에서 20분간 식힌 후 4°C 냉장고에서 1시간동안 성형한 후 실험에 사용하였으며, 완성된 젤리의 외관은 <Figure 1>에 제시하였다.

3. 혼합겔화제 첨가량별 복숭아 젤리의 pH, 산도 및 당도

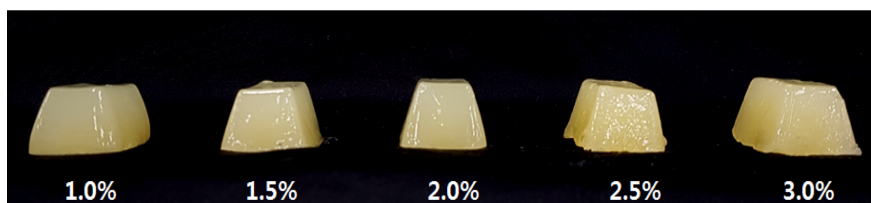
복숭아 젤리의 pH는 시료 20 g에 증류수 180 mL를 넣고, 교반기(Premium hotplate stirrer, SMHS-6, DAIHAN Scientific., Korea)를 사용하여 30분간 균질화 시키고 현탁액을 감압여과 하여 얻은 여액을 pH meter (Easy pH titrator METTER TOLEDO, Korea)로 측정하였다. 총산도는 pH 8.3이 될 때까지 0.1 N NaOH로 적정하여 이때의 소비된 NaOH 함량을 acetic acid (%)로 환산하여 계산하였다. 복숭아 젤리의 당도는 디지털당도계(ATAGO, Japan)를 이용하여 측정하였으며 모든 시료는 3회 반복 측정값을 평균값으로 나타내었다.

4. 혼합겔화제 첨가량별 복숭아 젤리의 색도

복숭아 착즙액 및 복숭아 젤리의 색도는 색차계(Color i7, X-rite, USA)를 사용하여 L (lightness)값, a (redness)값, b (yellowness)값을 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었으며 표준 백색판은 L값은 95.75, a값은 0.15, b값은 2.82 이었다.

5. 혼합겔화제 첨가량별 복숭아 젤리의 조직감

복숭아 젤리의 조직감은 Texture analyser (TA.X.Tplus, Stable MicroSystem Co., Surrey, UK)를 이용하여 TPA (texture profile analysis)로 측정하였다. 시료는 중심부분을



<Figure 1> Appearance of jelly prepared with peach juice.

<Table 2> Operating conditions of the texture analyser

Parameter	Operation condition
Test type	TPA test
Measuring type	Two bite compression
Strain	50%
Pretest	2.00 mm/sec
Test speed	5.00 mm/sec
Post-test speed	5.00 mm/sec

2×2×2 cm의 정육면체 모양으로 자른 후 사용하였다. 실험에 사용된 cylinder probe는 P/25 (Ø 25 mm)을 이용하였고 측정조건은 <Table 2>에 제시하였다. strain을 50%, pre-test speed는 2.0 mm/sec, test speed는 5.0 mm/sec, post-test speed는 5.0 mm/sec로 하여 시료 당 5회 이상 반복 측정하였다. 추후 얻어진 force-distance curve로부터 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 검성(gumminess), 씹힘성(chewiness)의 평균값을 구하였다.

6. 혼합겔화제 첨가량별 복숭아 젤리의 관능적 특성

복숭아 젤리의 관능적 특성은 복숭아 젤리를 먹어 본 경험이 있는 패널 15명을 대상으로 색, 향, 맛, 조직감, 전반적 기호도 항목에 대한 기호도를 7점 평점법으로 평가하였다. 시료는 성형틀에 굳힌 젤리를 그대로 제공하였다. 한번에 너무 많은 시료를 평가하여 생길 수 있는 오류를 최소화하고 실험의 객관성을 위하여 균형불완전블록계획법(BIBD: Balanced Incomplete Block Design)을 사용하여 랜덤화(randomization), 블록화(blocking) 하였다. 시료와 시료 사이에는 반드시 물로 입 안을 행구도록 하여 전 시료에 의한 영향이 미치지 않도록 하였다. 기호도는 “매우 좋음”이 7 점, “매우 좋지 않음”을 1점으로 평가 하였다.

7. 통계처리

기호도를 제외한 실험은 3회 반복하여 실시하였으며, 실험으로부터 얻은 결과는 SPSS (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Ins., Chicago IL, USA) software를 이용하여 평균±표준편차로 나타내었고, 시료 간의 유의성 검증은 Duncan’s multiple range test에 의해 p<0.05 수준에서 유의적 차이를 검증하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 복숭아 착즙액의 수분함량, pH, 산도, 당도 및 색도

복숭아 착즙액의 수분함량, pH, 산도, 당도 및 색도 분석 결과는 <Table 3>에 제시하였다. 복숭아 착즙액의 수분함량은 87.69%로 측정되었다. 복숭아 착즙액의 pH는 4.11, 산도는 0.37%, 당도는 12.2°Brix로 나타났으며, 색도 L값은 55.94, a값은 0.38, b값은 7.57의 값을 보였다. 산수유 젤리 제조를 위해 산수유 푸레의 수분함량 및 당도를 측정된 결과(Jeong et al. 2017), 각각 89.39% 및 10.28°Brix로 측정되어 본 연구에서 활용한 복숭아 착즙액과 유사한 특성을 나타내었다.

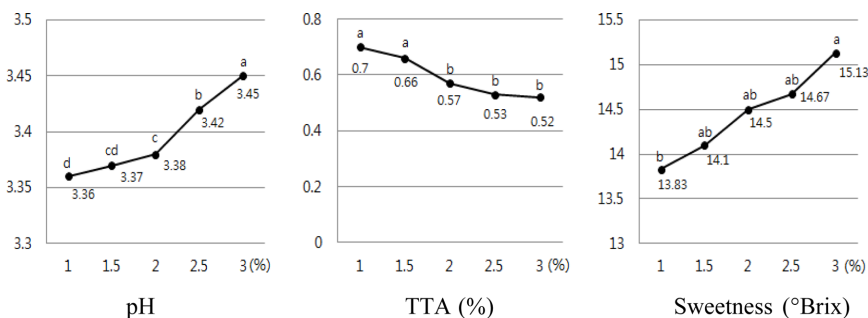
2. pH, 산도 및 당도 측정

복숭아 젤리의 pH, 산도 및 당도측정결과는 <Figure 2>에 나타내었다. 혼합겔화제의 첨가량이 증가할수록 총산은 감소하는 반면 pH는 증가하였다. Jin et al.(2010)의 복분자 젤리의 pH측정 결과, 겔화제 첨가량이 증가할수록 높게 측정되었으나 유의차를 보이지 않아 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 당도는 대조구가 13.83°Brix를 나타낸 것에 비해 혼합겔화제가 첨가된 시료군은 14.10-15.13°Brix로 약하게 증가하였으나 유의차는 없었다. Hwang et al. (2018)의 연구에서

<Table 3> Moisture contents, pH, TTA, Sweetness, color of peach juice

Sample	Moisture contents (%)	pH	TTA (%)	Sweetness (°Brix)	L	a	b
Peach juice	87.69±0.28	4.11±0.01	0.37±0.01	12.2±0.10	55.94±0.13	0.38±0.02	7.57±0.01

Values are means±SD.



<Figure 2> pH, Total Titrateable Acidity (TTA), and sweetness of jelly prepared with various mixing gelling agent ratio

1) Addition amount of mixing gelling agent in jelly with 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 (%), respectively

<Table 4> Hunter's color L, a and b value of jelly prepared with various mixing gelling agent ratio

	Sample ¹⁾				
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
L	45.18±0.01 ^{a2)}	41.06±0.01 ^b	39.19±0.10 ^d	39.59±0.17 ^c	38.61±0.01 ^c
a	0.89±0.02 ^a	0.83±0.02 ^b	0.54±0.02 ^c	0.26±0.02 ^d	0.02±0.01 ^e
b	9.03±0.02 ^a	7.72±0.02 ^b	6.34±0.04 ^c	6.04±0.13 ^d	5.75±0.01 ^e

¹⁾Addition amount of mixing gelling agent in jelly with 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 (%), respectively

^{2)a-e}The same superscripts in row are not significant different at p<0.05 by duncan's multiple range test

<Table 5> Texture properties of jelly prepared with various mixing gelling agent ratio

	Sample ¹⁾				
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Hardness (g)	150.39±0.49 ^{e2)}	169.58±1.40 ^d	218.66±2.84 ^c	229.05±0.31 ^b	256.72±6.85 ^a
Adhesiveness (g · sec)	-3.75±1.66 ^a	-3.71±1.89 ^a	-6.69±0.09 ^{ab}	-10.28±2.63 ^b	-9.31±2.73 ^b
Springness (%)	0.86±0.05 ^{ab}	0.87±0.01 ^{ab}	0.83±0.01 ^b	0.88±0.01 ^a	0.89±0.01 ^a
Cohesiveness (%)	0.56±0.02 ^b	0.55±0.01 ^b	0.63±0.02 ^a	0.60±0.01 ^a	0.60±0.04 ^a
Gumminess	83.70±2.34 ^c	93.20±1.74 ^c	137.45±4.91 ^b	137.33±2.39 ^b	154.20±13.04 ^a
Chewiness (g)	71.97±5.81 ^c	80.96±2.21 ^c	113.59±3.31 ^b	120.30±5.44 ^b	136.75±12.78 ^a

¹⁾Addition amount of mixing gelling agent in jelly with 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 (%), respectively

^{2)a-e}The same superscripts in row are not significant different at p<0.05 by duncan's multiple range test

도 대체감미료를 첨가한 유자젤리의 당도는 유의적인 차이를 보이지 않은 것으로 보고된 바 있다. 젤리제조에 첨가되는 겔화제는 당도에 큰 영향을 미치지 않아 젤리의 품질에 중요한 요인이 되는 단맛에 대한 영향이 크지 않은 것으로 판단할 수 있다.

3. 색도

복숭아 젤리의 색도는 <Table 4>에 나타내었다. 혼합겔화제의 첨가량이 증가할수록 L값과 a값 및 b값 모두 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다(p<0.05). 오디 착즙액 첨가 비율에 따라 젤리를 제조하여 색도를 측정된 연구결과(Moon et al. 2012)에서도 오디 착즙액의 첨가량이 증가할수록 L, a 및 b값이 낮게 측정되는 결과를 보였다. 카라기난을 겔화제로 하여 쌀로 제조한 묵(Lee & Koh 2017)의 색도측정 결과, 쌀로만 제조한 묵의 명도보다 카라기난과 혼합할 경우 명도가 유의적으로 낮아졌다. 이는 본 연구결과와 비슷한 경향으로 겔화제를 첨가하면서 형성된 불투명하고, 혼탁한 겔에 의해 L값과 a값 및 b값이 감소하는 것으로 판단된다.

4. 조직감 측정

복숭아 젤리의 조직감 분석결과는 <Table 5>와 같다. 젤리의 경도는 겔화제의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높게 측정되어 3.0% 첨가 시료의 경도가 가장 높은 결과를 보였다(p<0.05). 응집성은 혼합겔화제 2.0% 첨가시료가 0.63의 값을 보였으며, 이는 1.0%-1.5% 시료와 비교하여 유의적으로 높은 것으로 나타났다(p<0.05). 검성과 씹힘성은 혼합겔화제의 첨가량이 증가할수록 강하게 평가되어 3.0% 첨가 시

료가 유의적으로 가장 높은 결과를 보였다(p<0.05). 젤리의 조직감은 소비자의 기호도에 영향을 미치는 주요 특성으로 인식되어 진다. 발사믹 식초 첨가 젤리의 품질특성 연구(Choi et al. 2013)에서 검류 겔화제로 이용되고 있는 한천을 사용한 시료군의 경도 및 씹힘성이 가장 강하게 평가되었다. 또한, 카라기난과 같은 겔화제는 응집성, 탄력성, 점착성을 개선시키기 위한 목적으로 활용하는 것으로 보고된 바 있다(So 2010). 본 연구에서도 검류겔화제의 첨가량이 증가할수록 젤리의 겔 형성이 증가하면서 젤리의 조직이 단단해지는 결과를 보였으며, 경도 이외의 조직감 특성 항목들도 함께 영향을 받은 것으로 판단된다.

5. 기호도 검사

복숭아 젤리의 기호도 검사 결과는 <Figure 3>에 나타내었다. 색의 기호도는 혼합겔화제 2.0% 첨가시료가 5.93의 값으로 가장 높게 평가되었으며, 조직감은 1.5% 첨가 시료가 가장 높게 측정되었으나 2.0% 시료와 유의차를 보이지 않았다. 젤리의 맛은 2.0% 혼합 겔화제 첨가군의 기호도가 가장 높게 평가되었으며, 전반적인 기호도에서도 2.0% 첨가 시료군이 가장 높게 평가되었다. 혼합겔화제 3.0% 첨가 젤리의 경우, 전반적인 기호도가 4.40으로 가장 낮은 것으로 평가되어 혼합겔화제가 일정수준 이상으로 첨가될 때 젤리의 관능적 특성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서, 젤리 가공 시 첨가하는 검류의 적정 혼합 수준을 설정하는 것이 중요할 것으로 판단되었으며, 이를 위해 복숭아 착즙액 30% 및 혼합겔화제 2.0% 첨가비율을 제안할 수 있을 것으로 판단되었다.

감사의 글

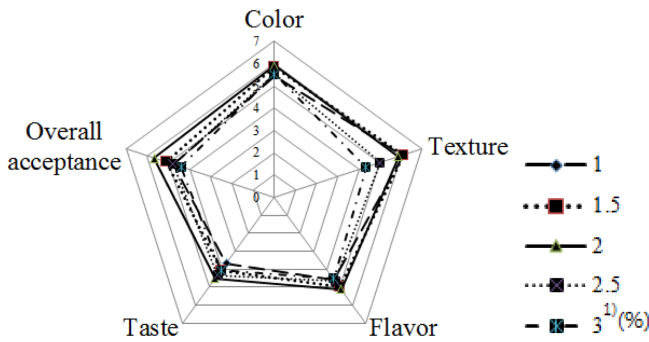
본 연구는 농촌진흥청 국립농업과학원 농업과학기술 기초 기반 구축사업(PJ01275102)의 지원에 의해 이루어진 것으로 이에 감사드립니다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

- Ahn SR, Yun SJ. 2017. Understanding the Structure-Practice Relation of Experiential Education in Farm Villages from the Perspective of Environmental Education: Focusing on the Case of Educational Farms in Gyeonggi Province. *Korean J. Environmental Education*, 30(2):171-184
- Choi EH, Kim DS, Choi SK, Park KB. 2013. Optimization and quality characteristics of Balsamic Vinegar jelly with various gelling agents. *Korean J. Culi. Sci. & Hos. Res.*, 19(1):151-163
- Hwang KT, Kang SA, Kim DS, Lee HS, Lee SJ, Choi YR, Jang EH, Park SM. 2018. Physicochemical characteristics of Yuza (*Citrus junos* Sieb ex Tanaka) powder added low-sugar jelly. *J. of chitin and chitosan* 23(2):76-83
- Jeong JS, Park SJ, Son BG. 2017. Quality characteristics of jelly using fresh puree of *sansuyu* (*corni fructus*). *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 46(1):83-91
- Jin TY, Quan WR, Wang MH. 2010. Manufacturing characteristics and physicochemical component analysis of *Bokbunja* (*Rubus coreanus* Miquel) jelly. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 39(4):554-559
- Jung KM, Kim YJ, Lee GW, Kwon OH. 2017. Quality Characteristics of Sugar-Preserved Peach Juice prepared Using Concentrates of Different Peach Cultivars. *J. East Asian Soc. Diet Life*, 27(6):668-675
- Jung KM, Park SG, Lee YS, Kim SR. 2017. Development and characterization of peach powder-added chocolate and chocolate-covered Freeze-dried peach snack. *J. East Asian Soc. Diet Life*, 27(5):521-528
- Kang NE, Lee IS, Cho MS. 2006. Physicochemical and sensory quality characteristics of jelly prepared with various levels of resistant starch. *Korean J. Food and Nutrition*, 19(4): 532-538
- Lee EJ, Koh BK. 2017. Quality properties of rice *Mook* with the addition of gelling agents. *Korean J Food Cook Sci.*



<Figure 3> Acceptance test of jelly prepared with various mixing gelling agent ratio

¹⁾Addition amount of mixing gelling agent in jelly with 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 (%), respectively

IV. 요약 및 결론

본 연구는 복숭아 농가 및 교육농장에서 체험상품으로 활용할 수 있도록 복숭아 젤리를 개발하고 복숭아즙 첨가량, 겔화제 혼합비율 및 첨가량에 따른 이화학적, 관능적 품질특성을 분석하였다. 복숭아 착즙액의 pH는 4.11, 산도는 0.37, 당도는 12.2°Brix로 나타났으며, 색도 L값은 55.94, a값은 0.38, b값은 7.57의 값을 보였다. 젤리의 산도는 혼합겔화제 첨가량이 증가할수록 감소하여 2.0-3.0% 시료군이 유의적으로 산도가 낮은 것으로 평가되었다. pH는 혼합겔화제 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높게 측정되어 총산도와 상반되는 결과를 보였다. 당도는 혼합겔화제 3.0% 첨가 시료군이 15.13으로 1.0% 첨가시료와 비교하여 유의적으로 높게 측정되었다. 색도는 혼합겔화제 첨가량이 증가할수록 L, a 및 b값 모두 감소하였다. 젤리가공의 핵심적인 품질지표인 조직감을 측정된 결과, 경도는 겔화제의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높게 측정되어 3.0% 첨가 시료의 경도가 가장 높은 결과를 보였다. 응집성은 혼합겔화제 2.0% 첨가시료가 0.63의 값을 보였으며, 이는 1.0%-1.5% 시료와 비교하여 유의적으로 높은 것으로 나타났다. 색의 기호도는 혼합겔화제 2.0% 첨가시료가 5.93의 값으로 가장 높게 평가되었으며, 젤리의 맛은 2.0% 혼합 겔화제 첨가군의 기호도가 가장 높게 평가되었다. 전반적인 기호도에서도 2.0% 첨가 시료군이 가장 높게 평가되었으며, 혼합겔화제 3.0% 첨가 젤리의 전반적인 기호도는 4.40으로 가장 낮은 것으로 평가되었다. 따라서, 복숭아 착즙액 소재를 이용한 젤리 제조 시 소비자의 기호도가 높고, 소비자가 인식하는 조직감 특성에서 벗어나지 않는 수준인 혼합겔화제 2% 첨가 비율이 바람직한 것으로 판단되었으며, 복숭아를 이용한 농촌체험형 상품개발의 가능성을 확인하였다.

- 33(1):87-93
- Lee JA. 2016. Quality Characteristics of Jelly added with Peach (*Prunus persica* L. Batsch) Powder. Korean J. Culi. Sci. & Hos. Res., 22(3):108-120
- Lee JB, Chung HS. 2008. Studies on the components of unripe peaches. Korean J. Food Preserv., 15(1):79-83
- Lee KH. 2009. Quality characteristics of jelly preparation using black garlic powder and cherry powder. Master thesis. The Education Chungnam National University Daejeon, Korea. pp 6-7
- Lees R, Jackson EB. 1990. Sugar confectionery and chocolate manufacture. Leonard Hill Books. Aylesbury. pp 226
- Lim YT, Kim DH, AhnJB, Choi SH, Han GP, Kim GH, Jang KI. 2012. Quality characteristics of Madeleine with peach (*Prunus persica* L. Batsch) Juice. Korean J. Food and Nutrition, 25(3):664-670
- Na HS, Bae RN, Lee SG. 2012. Effect of nitrous oxide (N₂O) treatment on quality of peach (*Prunus persica*) postharvest. Korean J. Hort. Sci. Technol., 30(1):42-49
- Moon HK, Lee SW, Moon JN, Yoon SJ, Lee S, Kim GY. 2012. Quality Characteristics of Jelly Added with Mulberry Juice. Korean J Food Cook. Sci., 28(6):797-804
- Park BR, Kin NJ, Yoo SM, Han GJ, Kim HY, Han HM, Shin DS, Shin MS. 2015. Quality characteristics of sweet-pumpkin paste with different thermal condition and sweet-pumpkin latte with various gums. Korean J. Food Cook. Sci., 31(3):304-317
- Park HJ, Yoon Ik, Yang YJ. 2010. Quality changes in peaches 'Hwangdo' treated with 1-MCP. Korean J. Hort. Sci. Technol., 28:97-98
- Park SG, Song TH, Kim DH, Kim GH, Jang KI. 2014. Quality properties of peach pudding added with Korean peach (*Prunus persica* L.Batsch) juice and gelatin. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr., 43(2):265-272
- So YJ. 2010. Rice *Muk*, and method for manufacturing the rice *Muk*. Korean patent 10-1258680-0000
- Song JH, Son M, Kim MH. 1992. Comparison of the cell wall components and polygalacturonase activity in peach types. Korean J. Food and Nutrition, 5(2):111-115
- Yoon HJ, Im SB. 2004. A study on the resources analysis and applicability for green tourism development. J. Korea Ins. Landsc. Archit., 32(4):49-58

Received October 04, 2018; revised October 08, 2018; accepted October 08, 2018