

아사이베리 분말 설기떡의 품질 특성에 관한 연구

최 영 심[¶]

수원여자대학교 식품조리과[¶]

The Study of Quality Characteristics of AcaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) Powder *Sulgidduk*

Young-Sim Choi[¶]

Dept. of Food & Culinary Art, Suwon Women's University[¶]

Abstract

This study was to examine the quality characteristics of *sulgidduk* added with acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder. Rice powder was added to acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder at ratios of 0, 3, 6, 9, 12 and 15%. The moisture content of *sulgidduk* added with acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder ranged from 36.25% to 39.21%. According to the ratios of acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder decreased the pH value. The addition of acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder tended to decrease the L-value and the b-value of the color, but to increase the a-value of the color. In texture analysis, the hardness, gumminess and chewiness increased with increasing acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder contents, but cohesiveness decreased. According to sensory evaluation, *sulgidduk* added with acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder 9% had the highest values at color, flavor, texture and overall acceptability. These results suggested that *sulgidduk* added with acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder 9% were considered the best.

Key words: *sulgidduk*, acaiBerry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder, quality, characteristics, sensory

I. 서 론

최근에는 건강에 대한 관심이 고조되면서 기능성 재료를 첨가한 제품에 대한 소비자의 요구가 증대되고 있는 실정이다. 특히 서구화된 식생활의 변화로 인해 떡의 제조 및 이용성이 감소되고 있다(Kweon SY 등 2007). 그러나 떡에 곡류 이외에 각종 채소, 과일, 견과류 등의 다양한 부재료를 첨가하면 웰빙에 맞는 영양적으로 우수한 건강식품으로의 이용이 가능하기 때문에 떡 산업화에 있어서 다양한 연구가 요구되어진다(Gwon SY &

Moon BK 2009, Yoon SJ & Choi BS 2008). 특히 가정에서 손쉽게 만들 수 있는 설기떡에 각종 기능성 부재료를 첨가하여 떡을 제조하면 아침식사 대용으로도 이용이 가능하여 서구화된 식생활을 벗어나, 떡의 대중화에 도움이 될 것이다(Lee YJ & Kim EH 2013).

이처럼 쌀가루에 기능성 식재료인 아가리쿠스 버섯(Choi YS & Kim YT 2012), 모시풀잎 분말(Park SS 등 2011), 흑마늘 가루(Doo HJ & Shim JY 2010), 아콘분말(Lee ES & Shim JY 2010), 두릅가루(Kang YS 등 2009), 홍삼분말(Shin SM 등

¶ : 최영심, +82-31-290-8930, yschoi@swc.ac.kr, 경기도 수원시 권선구 온정로 72 수원여자대학교 식품조리과

2009), 우유 첨가(Park YM & Yoon HH 2012), 표고버섯(Cho JS 등 2002) 등의 부재료를 첨가한 설기떡의 선행 연구가 다양하게 이루어져 왔다.

아사이베리(*Euterpe oleracea* Mart.)는 아마존에서 자생하는 열대과일로 ‘생명의 나무 열매’로 불리우며, 둥근 모양의 보라색 과일로 씨를 단단한 과육이 감싸고 있으며, 블루베리보다 약간 큰 정도이다(Jie Kang 등 2010). 이러한 특징을 가진 아사이베리는 원주민들의 질병 치료와 에너지 증강을 위해 섭취하였으며(Lee SY 2010), 인체에 유익한 단백질과 불포화 지방산 함량이 높고, 비타민 A, C 및 E와 무기질이 다량 함유되어 있다(Micheal 등 2011; Hong JH 2011). 또한, 높은 에너지원으로 영양가가 풍부하며, gallic acid, pro-cyanidin, ferulic acid, catechin 등과 같은 poly-phenol 화합물과 antocyanin이 풍부하게 함유하고 있어 항산화 기능이 있는 것으로 알려져 있다(Hong JH 2011). 이러한 성분은 노화방지와 심장 질환의 발병률을 감소시켜주며, 시력 회복, 신장 기능, 간 기능, 혈류 개선, 다이어트 효과, 콜레스테롤 수치 감소, 항암효과를 가지고 있다고 보고되어지고 있으며(Schauss AG 등 2010; Kim HS 2012), 그 성분과 이용에 관한 항산화 효과(Choi CY 등 2011), 추출조건(Hong JH 2011)에 관한 연구가 이루어지고 있다.

또한 건강에 관한 관심과 가공기술의 발달로 인해 소비가 증가되고 있으며, 단맛과 특유의 향과 맛이 없어 다른 과일과 혼합하여 이용하거나 분말로 다른 식품에 첨가하여 섭취하는 경우가 많다(Kim HS 2012). 특히 와인, 요구르트, 아이스크림, 사탕 등에 이용되어지고 있으며(Kim HS 2012), 북미나 유럽에서는 기능성 식품 형태인 tablet, juice, energy drink, smoothie 등의 형태로 시판되어지고 있다(Kim HS 2012; Heinrich M 등 2011).

이처럼 다양하게 이용되고 있는 아사이베리를 이용한 최근 연구로는 머핀(Kim HS 2012)과 주악(Hwang SY 2013) 및 생면(Kang SW 2013)에 관

한 연구만이 이루어졌을 뿐, 아사이베리를 첨가한 전통 음식 중 설기떡의 연구는 이루어지고 있지 않다.

따라서 본 연구에서는 전통 음식인 떡에 대한 기능성 및 기호도를 향상시키고, 기능성 성분을 가진 아사이베리 분말의 이용가치를 향상시키기 위해 아사이베리 분말을 0, 3, 6, 9, 12, 15%로 첨가한 설기떡을 제조하여 그 품질특성을 살펴보고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 재료

본 연구의 시료인 멥쌀(경기도 이천 일반미 2011), 아사이베리 분말(Freeze Dried Acai Powder (주) 라온네이처), 설탕(삼양사), 소금(해표)을 구입하여 사용하였으며, 설기떡 제조시 사용된 물은 정수된 물(웅진코웨이)을 사용하였다.

2. 실험방법

1) 설기떡 제조

설기떡은 Jung HS(2004)의 선행 연구를 토대로 하여 예비실험에 실시한 후 수정·보완하여 <Table 1>의 재료와 분량으로 제조하였다. 쌀가루는 구입한 쌀을 5회 씻은 다음 8시간 동안 수침한 후 체에 10분간 물기를 제거한 후 분쇄하여 20 mesh 체에 내려 사용하였다. 체에 내린 쌀가루에 각각 첨가할 분량의 아사이베리를 쌀가루 무게의 0, 3, 6, 9, 12, 15%로 각각 혼합하고, 소금을 녹인 물과 설탕을 혼합한 후 20 mesh 체에 2번 더 내려 사용하였다. 대나무 찜기에 실리콘 시루밀을 깔고 직경 7 cm, 높이 2.5 cm 용기에 준비된 시료를 담고 윗면을 평평하게 고른 다음, 김이 오르고 난 후 찜통에서 20분간 찐다. 다 찌진 설기떡을 10분간 식힌 후 실험에 사용하였다.

2) 일반성분 측정

<Table 1> Ingredients of acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) powder *sulgidduk*

Ingredients	Acaiberry(<i>Euterpe oleracea</i> Mart.) powder(%)					
	0	3	6	9	12	15
Rice	200	190	180	170	160	150
Acaiberry (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)	0	10	20	30	40	50
Sugar	20	20	20	20	20	20
Salt	2	2	2	2	2	2
Water	30	30	30	30	30	30

아사이베리의 조단백질, 조지방, 조회분은 AO-AC(2000)의 방법으로 분석하였고, 수분측정은 적외선 수분측정기(FD-240, Japan)를 이용하였다.

3) 수분 측정

아사이베리 분말 설기떡의 수분측정은 적외선 수분측정기(FD-240, Japan)를 이용하여 각각 3회 반복 측정된 후 평균값을 분석 자료로 사용하였다.

4) pH 측정

아사이베리 분말 설기떡 1 g에 증류수 40 mL를 넣고 2시간 동안 sonication하여 균질화를 시킨 다음 2,000 rpm에서 30분간 원심 분리하여 상층액을 pH meter(Model 420A, Orion, USA)로 측정하였다.

5) 색도 측정

아사이베리 분말 설기떡의 색도는 색차계(Color meter JX-777, Minolta, Japan)를 이용하였으며, 이때 표준색판 L: +98.46, a: -0.23, b: +1.02로 보정한 후 각각 3회 반복 측정된 후 평균값을 분석 자료로 사용하였다.

6) Texture 측정

아사이베리 분말 설기떡의 조직감 측정은 Texture analyser(TA-XT Plus Stable Micro System, England)을 이용하여 아사이베리 분말의 첨

가량에 따른 각각의 설기떡을 2회 압착할 때 발생하는 항목 등을 각각 3회 반복 측정된 후 평균값을 분석 자료로 사용하였다.

7) 관능적 특성

아사이베리 분말을 첨가한 설기떡의 관능평가는 2014년 7월 28일부터 8월 1일까지 식품을 전공한 대학생을 대상으로 사전에 연구의 목적과 설기떡의 관능적 특성을 인지시킨 후 훈련을 통해 20명(남 9명, 여 11명)을 선발하여 실시하였다. 각각의 시료는 동일한 크기로 흰색 접시에 담아 난수표로 제공하였고, 각 시료마다 검사 전에는 물로 입안을 헹구도록 생수를 제공하였다. 평가 측정 항목은 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 조직감(texture), 전반적인 기호도(overall acceptability)이며 평가 기준은 7점 척도로 1점은 '매우 나쁘다' ~7점은 '매우 좋다'로 평가하도록 하였다.

3. 통계처리

SPSS 12.0 program을 사용하여 분석 자료의 평균과 표준편차를 구하고 ANOVA test를 실시하였으며, Duncan's multiple range test로 사후 검정($p < 0.05$)을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반성분

본 연구에 사용된 시료의 일반성분 측정 결과

<Table 2> Proximate composition of acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) powder (%)

Sample	Moisture	Crude Protein	Crude lipid	Ash
Acaiberry powder (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)	5.57±0.18	5.47±0.42	25.73±0.06	3.92±0.21
Rice powder	27.12±0.12	4.89±0.23	0.21±0.01	0.71±0.00

는 <Table 2>와 같다. 아사이베리 분말의 수분함량은 5.57%이고, 조단백은 5.47%, 조지방은 25.73%, 회분은 3.92%이며, 쌀가루의 수분함량은 27.12%이고, 조단백은 4.89%, 조지방은 0.21%, 회분은 3.92%로 나타났다.

2. 수분함량

아사이베리 분말 첨가량에 따른 설기떡의 수분함량 측정 결과는 <Table 3>과 같다. 아사이베리 분말 0% 첨가구가 39.21±0.22로 가장 높고, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 36.25±0.08로 가장 낮았으며, 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라

수분함량은 39.21±0.72~36.25±0.18 범위로 낮아지는 경향을 보였으나 유의적인 차이가 나타나지는 않았다($p < 0.05$). 아사이베리를 첨가한 머핀(Kim HS 2012)의 연구에서도 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 수분함량에 있어서 유의적인 차이를 보이지 않아 본 연구와 유사한 경향을 보였다($p < 0.05$).

3. pH 측정

아사이베리 분말 첨가량에 따른 설기떡의 pH 측정 결과는 <Table 4>와 같다. 아사이베리 분말 0% 첨가구가 6.43으로 가장 높게 나타났고 아사이베리 분말 15% 첨가구가 5.94로 가장 낮게 나타났다으며 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 pH가 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 이러한 결과는 살구를 첨가한 설기떡(Park GS & Shin YJ 2006), 천년초 열매 분말을 첨가한 설기떡(Jang SY 등 2013), 오디를 첨가한 설기떡(Rhee SJ 등 2003)의 연구에서도 본 연구와 유사하게 각 부재료의 첨가량이 증가함에 따라 pH가 낮아지는 경향을 보였다.

4. 색도

아사이베리 분말을 첨가한 설기떡의 색도 측정 결과는 <Table 5>와 같다. L 값의 경우, 아사이베리 분말 0% 첨가구가 89.56±0.63으로 가장 높았

<Table 3> Moisture contents of acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) powder *sulgidduk*

Acaiberry (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)	Moisture(%)
0%	39.21±0.22 ^a
3%	38.12±0.16 ^a
6%	38.00±0.34 ^a
9%	37.98±0.13 ^a
12%	37.88±0.11 ^a
15%	36.25±0.08 ^a

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$.

2) Mean±S.D.

<Table 4> pH of *sulgidduk* added with acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) powder

pH	Acaiberry(<i>Euterpe oleracea</i> Mart.) powder					
	0%	3%	6%	9%	12%	15%
	6.43±0.01 ^a	6.28±0.04 ^b	6.17±0.00 ^c	6.10±0.02 ^d	6.02±0.01 ^e	5.94±0.01 ^f

〈Table 5〉 Color value of acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) powder *ulgidduk*

Acaiberry (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)	L-value	a-value	b-value
0%	89.56±0.63 ^{a1)2)}	-12.86±0.35 ^d	12.23±0.47 ^a
3%	51.86±0.58 ^b	-0.70±0.00 ^c	11.96±0.56 ^a
6%	44.53±0.67 ^b	2.66±0.64 ^b	10.26±0.05 ^b
9%	30.73±0.28 ^c	2.70±0.10 ^b	9.70±0.70 ^b
12%	25.06±0.55 ^d	3.00±0.34 ^b	6.50±0.51 ^c
15%	24.50±0.45 ^d	3.63±0.16 ^a	6.40±0.17 ^c

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p < 0.05$.

2) Mean±S.D.

고, 아사이베리 분말 15% 분말 첨가구가 24.50±0.45로 가장 낮게 나타났으며, 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 L 값은 유의적으로 감소하는 경향을 보였다. 이와 같은 결과는 아사이베리를 첨가한 머핀(Kim HS 2012)과 생면(Kang SW 2013) 및 주악(Hwang SY 2013)의 연구의 경우, 첨가량이 증가함에 따라 L 값이 유의적으로 감소하는 결과를 보여 본 연구와 유사한 경향을 보였다. 이러한 결과는 천년초 열매 분말 설기떡(Jang SY 등 2013), 뽕은 감 분말 설기떡(Kim GY 등 2006), 헛개나무 열매 백설기(Lee JH 등 2007), 오가피 열매 설기떡(Choi YS & Jhee OH 2008)의 연구에서도 부재료의 첨가량에 따라 명도가 낮아지는 결과와 유사하게 보고되었다.

a 값은 아사이베리 분말 0% 첨가구가 -12.86±0.35이고, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 3.63±0.16으로 아사이베리 분말의 첨가량이 증가할수록 a 값이 유의적으로 높아지는 경향을 보였다. 이는 아사이베리 분말의 색이 붉은 색을 띄고 있어 아사이베리 분말 첨가량이 증가할수록 a 값이 유의적으로 높아지는 것으로 사료된다. 또한, 아사이베리를 첨가한 머핀(Kim HS 2012)과 생면(Kang SW 2013) 및 주악(Hwang SY 2013)의 연구에서는 아사이베리 첨가량이 증가함에 따라 a 값이 유의적으로 증가하는 경향을 보여 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

b 값의 경우는 아사이베리 분말 0% 첨가구는 12.23±0.47이고, 아사이베리 분말 15% 첨가구는 6.40±0.17로 아사이베리 분말을 첨가함에 따라 유의적으로 b 값이 감소하는 경향을 보였다. 아사이베리를 첨가한 머핀(Kim HS 2012)과 생면(Kang SW 2013) 연구의 경우 아사이베리의 첨가량이 증가함에 따라 b 값이 유의적으로 감소함을 보여 본 연구와 유사한 경향을 보였다. 그러나 아사이베리 분말을 첨가한 주악(Hwang SY 2013)의 연구에서 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 b 값이 유의적으로 증가하는 경향을 보여 부재료의 첨가량이 증가함에 따라 b 값이 감소하였다는 본 연구결과와 차이를 보였는데, 이는 주악을 기름에 튀기는 조리방법의 차이가 b 값에 영향을 미친 것으로 사료된다.

5. Texture 특성

아사이베리 분말을 첨가한 설기떡의 조직감 측정 결과는 〈Table 6〉과 같다. 조직감 특성 중 경도(hardness)의 경우 아사이베리 분말 0% 첨가구는 339.84±18.40이고, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 806.66±101.70으로 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 경도는 유의적으로 증가하는 경향을 보였다. 아사이베리를 첨가한 주악(Hwang SY 2013)과 생면(Kang SW 2013)의 연구에서도 본 연구와 결과와 유사하게 나타났다.

<Table 6> Texture properties of acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) powder *sulgidduk*

Acaiberry (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)	Hardness	Adhesiveness	Springiness	Cohesiveness	Gumminess	Chewiness
0%	339.84±18.40 ^{c1)2)}	-4.98±1.58 ^a	0.86±0.02 ^a	0.43±0.03 ^a	133.21±7.96 ^c	115.76±5.37 ^d
3%	375.88±28.86 ^c	-4.45±0.98 ^a	0.85±0.01 ^a	0.36±0.02 ^b	142.94±2.73 ^c	133.89±9.55 ^c
6%	418.29±53.26 ^c	-4.84±1.21 ^a	0.85±0.00 ^a	0.35±0.03 ^b	172.11±14.23 ^b	142.88±0.19 ^c
9%	551.36±23.98 ^b	-4.62±2.99 ^a	0.83±0.02 ^a	0.33±0.06 ^b	205.60±21.55 ^b	150.07±6.21 ^b
12%	665.66±60.58 ^a	-3.12±0.89 ^a	0.77±0.07 ^a	0.32±0.05 ^b	281.66±14.74 ^a	166.33±3.78 ^a
15%	806.66±101.70 ^a	-5.49±1.73 ^a	0.79±0.72 ^a	0.32±0.01 ^b	301.66±48.08 ^a	176.66±9.50 ^a

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$.

2) Mean±S.D.

부착성(adhesiveness)은 $-5.49\pm 1.73 \sim -3.12\pm 0.89$ 범위로 아사이 분말 첨가량에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다($p<0.05$).

탄력성(springiness)의 경우는 $0.77\pm 0.07 \sim -0.86 \pm 0.02$ 로 아사이베리 분말 을 첨가함에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다($p<0.05$). 반면, 아사이 베리를 첨가한 주악(Hwang SY 2013)과 생면(Kang SW 2013)의 연구에서는 탄력성이 부재료 의 첨가량에 따라 증가하는 결과가 나타나, 본 연구와 다른 경향을 보였다.

응집성(cohesiveness)은 아사이베리 분말 0% 첨가구는 0.43 ± 0.03 으로 가장 높고, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 0.32 ± 0.01 로 가장 낮게 나타났다. 아사이베리 분말을 첨가한 경우에는 첨가량에 따라 응집성이 감소하나 유의적인 차이를 보이지 않았고 아사이베리 분말 첨가구와 아사이베리 분말을 첨가하지 않은 무첨가구 간에는 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 반면, 아사이베리를 첨가한 주악(Hwang SY 2013)과 생면(Kang SW 2013)의 연구에서는 응집성이 유의적으로 증가하는 경향이 나타나 본 연구와 차이를 보였다.

검성(gumminess)의 경우 아사이베리 분말 0% 첨가구는 133.21 ± 7.96 이고, 아사이베리 분말 15% 첨가구는 301.66 ± 48.08 로 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 증가하는 경향을

보였다($p<0.05$). 이런 결과는 울금분말을 첨가한 설기떡(Seo KM & Chung YH 2014), 백봉령을 첨가한 설기떡(Kim BW 등 2005)의 연구에서도 부재료 첨가에 따라 검성이 높아지는 경향과 유사하였다.

씹힘성(chewiness)의 경우는 아사이베리 분말 0% 첨가구가 115.76 ± 5.37 로 가장 낮게 나타났고, 아사이베리 분말 3% 첨가구와 6% 첨가구 간에는 씹힘성에 유의적이 차이가 없었으며, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 176.66 ± 9.50 으로 가장 높게 나타났으나, 아사이베리 분말 12% 첨가구와 15% 첨가구 간에는 유의적인 차이를 보이지 않았다($p<0.05$). 아사이베리 분말 첨가량에 따라 씹힘성이 증가하는 경향을 보였으며, 이는 아사이베리를 첨가한 주악(Hwang SY 2013) 및 생면(Kang SW 2013)의 연구에서와 유사한 결과를 보였다.

6. 관능검사

아사이베리 분말을 첨가한 설기떡의 관능평가는 <Table 7>과 같다. 색(color) 항목에 있어서 아사이베리 분말 설기떡의 경우, 아사이베리 분말 9% 첨가구가 5.4로 가장 높게 평가되었으며, 아사이베리 분말 3% 첨가구부터 색에 있어서 아사이베리 분말 0% 첨가구와 유의적인 차이를 보였으며($p<0.05$), 이는 아사이베리 분말 고유의 색이 진

<Table 7> Sensory characteristics acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) powder *ulgidduk*

Acaiberry (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)	Color	Flavor	Taste	Texture	Overall acceptability
0%	4.7±0.1 ^{b1)2)}	4.4±0.6 ^a	4.4±0.7 ^a	4.3±0.1 ^b	4.7±0.6 ^a
3%	5.2±0.1 ^a	4.3±1.1 ^a	4.2±0.7 ^a	4.7±0.2 ^b	4.6±0.5 ^a
6%	5.3±0.1 ^a	4.5±0.9 ^a	4.3±0.9 ^a	4.3±0.3 ^b	4.6±0.6 ^a
9%	5.4±0.2 ^a	4.9±0.7 ^a	4.4±0.5 ^a	5.0±0.2 ^a	4.8±0.2 ^a
12%	3.3±0.7 ^c	3.2±0.6 ^b	2.7±0.8 ^b	3.4±0.1 ^c	3.2±0.7 ^b
15%	2.8±1.0 ^c	2.7±0.8 ^b	2.4±0.8 ^b	2.7±0.3 ^d	2.6±0.8 ^b

1) The same superscripts in a column are not significantly different each other at $p<0.05$.

2) Mean±S.D.

한 붉은색을 띄기 때문으로 보여진다. 아사이베리 분말 15% 첨가구가 2.8로 가장 낮게 평가되었으며, 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 설기떡의 색 평가는 유의적으로 낮게 평가되었다($p<0.05$). 이는 아사이베리 분말을 첨가함에 따라 L 값이 낮아지는 어두운 경향을 보여 색도 측정과 유사한 경향을 보여 아사이베리의 고유색이 진하기 때문에 평가가 낮게 나타난 것으로 사료된다. 이는 붉은색을 이용한 홍국분말 머핀(Park SH & Lim SI 2007) 연구에서는 10% 첨가구가 색에 있어서 아사이베리를 첨가한 머핀(Kim HS 2012)의 연구에서는 7% 첨가구가 색 항목의 기호도가 가장 낮게 나타나 이는 부재료의 고유의 색에 의해 평가로 보여진다.

향(flavor)의 항목에 있어서의 평가는 아사이베리 분말 0% 첨가구부터 아사이베리 분말 9% 첨가구 사이에는 유의적인 차이를 보이지 않았으나 아사이베리 분말 12% 첨가구부터 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

맛(taste) 항목 평가의 경우 아사이베리 분말 0% 첨가구가 4.4로 가장 높게 평가되었고, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 2.4로 가장 낮게 평가되었으며, 아사이베리 분말 12% 이상 첨가구부터 아사이베리 분말 0% 첨가구와 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$).

조직감(texture)의 평가에 있어서는 아사이베리

분말 9% 첨가구가 5.0으로 가장 좋은 평가를 보였고, 아사이베리 분말 0~3% 첨가구 간에는 유의적인 차이를 보이지 않았다($p<0.05$). 또한, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 2.7로 가장 낮게 평가되어 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 조직감 항목의 평가가 낮아지는 경향을 보였다.

전반적인 기호도(overall acceptability)는 아사이베리 분말 9% 첨가구가 4.8로 가장 높게 평가되었으며, 아사이베리 분말 9% 첨가구가 아사이베리 분말 0% 첨가구와 비교하였을 때 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 아사이베리 분말 15% 첨가구가 2.6으로 가장 낮게 평가되었다($p<0.05$). 이는 아사이베리 분말 12% 첨가구부터는 색, 향, 맛, 조직감에 있어서 아사이베리 분말 0% 첨가구와 비교하였을 때 유의적으로 평가가 낮게 나타났기 때문으로 보여진다.

따라서 아사이베리 분말을 첨가하는 설기떡 제조에 있어서 관능 평가 항목을 고려하였을 때 아사이베리 분말 9%까지 첨가하는 경우가 아사이베리 분말 0% 첨가구와 비교하였을 때 아사이베리 분말 설기떡으로 바람직하다고 사료된다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 아사이베리 분말의 이용가치를 향상시키기 위해 아사이베리 분말을 각각 0%, 3

%, 6%, 9%, 12%, 15% 첨가하여 설기떡을 제조한 후 품질특성을 살펴본 결과 다음과 같다. 아사이베리 분말 설기떡의 수분함량은 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 수분함량은 $39.21 \pm 0.72 \sim 36.25 \pm 0.18$ 범위로 낮아지는 경향을 보였으나, 유의적인 차이가 나타나지는 않았다($p < 0.05$). 아사이베리 분말 설기떡의 pH 값은 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 pH가 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$).

색도의 경우, 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 L 값과 b 값은 유의적으로 감소하는 경향을 보였고 a 값은 유의적으로 증가하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 경도(hardness), 검성(gumminess), 씹힘성(chewiness)의 경우, 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였다.

부착성(adhesiveness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness)의 경우는 아사이베리 분말 을 첨가함에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다($p < 0.05$).

관능평가의 경우, 색(color) 항목에 있어서 아사이베리 분말 설기떡의 경우, 아사이베리 분말 6% 첨가구가 가장 높게 평가되었으며, 아사이베리 분말 9% 첨가구부터 색에 있어서 대조구와 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 향(flavor)과 맛(taste) 항목의 경우 아사이베리 분말 12% 첨가구부터 대조구와 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 조직감(texture) 항목은, 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 조직감 항목의 평가가 낮아지는 경향을 보였다. 전반적인 기호도(Overall acceptability) 항목은 대조구와 아사이베리 분말 9% 첨가구까지는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 따라서 아사이베리 분말 설기떡 제조에 있어서 관능 평가 항목을 고려하였을 때 아사이분말 9%까지 첨가하는 경우가 바람직하다고 보여진다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 아사이베리 분말 설기떡의 품질특성 결과, 관능 평가 시 아사이베리 분말 9% 첨가구가 대조구보다 우수하므로 기능성 식품으로의 개발 가능성이 있다고 보이며,

향후 기능적인 측면에서 지속적으로 연구가 필요하다고 보여진다.

한글 초록

본 연구는 아사이베리 분말을 첨가한 설기떡의 품질특성을 살펴보았다. 이 때 쌀가루에 아사이베리 분말 0, 3, 6, 9, 12, 15%를 첨가한 설기떡을 제조하였다. 아사이베리 분말을 첨가한 설기떡의 수분함량은 36.25~39.21%로 나타났다. 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 pH 값은 감소하는 경향을 보였다. 색도의 경우 아사이베리 분말 첨가량이 증가할수록 L 값과 b 값은 감소하는 경향을 보인 반면, a 값은 아사이베리 분말을 첨가할수록 증가하는 경향을 보였다. 기계적인 측정 결과 아사이베리 분말 첨가량이 증가함에 따라 경도, 검성, 씹힘성은 증가하였고, 응집성은 감소하는 경향을 보였다. 관능측정 결과 아사이베리 분말 9% 첨가 설기떡이 색, 향, 조직감, 전반적인 기호도에서 가장 높게 평가되었다. 그 결과, 아사이베리 분말 9% 설기떡이 가장 바람직하다고 사료된다.

감사의 글

본 연구는 2014년 수원여자대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

- AOAC (2006). Official Method of Analysis of AOAC International, 18ed., The Association of Official Analysis Chemists, Washington D.C.
- Cho JS, Choi MY, Chang YH (2002). Quality characteristics of *sulgidduk* added with *Lentinus edodes* Sing powder. *J East Asian Soc Dietary Life* 12(1):55-64.
- Choi CY, Degrandi IH, Cho SH (2011). Anti-

- oxidant effect of assai palm methanolic extract. *Korea J Food Preserv* 18(6):967-972.
- Choi YS, Jhee OH (2008). Quality characteristics of *sulgidduk* added with concentrations of *Acanthopanax sessiliflorus* Seemann var. *goma* powder. *Korean J Food Cookery Sci* 24(5):601-607.
- Choi YS, Kim YT (2012). The quality characteristics of *sulgidduk* by additions of *Agaricus blazei* Murill powder. *Korean J Culinary Res* 18(2):172-181.
- Doo HJ, Shim JY (2010). Quality characteristics of black rice *sulgideok* with black garlic powder. *Korean J Food Cookery Sci* 26(6):677-684.
- Gwon SY, Moon BK (2009). The quality characteristics of *sulgidduk* prepared with green tea or rosemary powder. *Korean J Food Cookery Sci* 25(2):150-159.
- Heineixh M, Dhanji T, Casselman I (2011). Acai a phytochemical and phamacological assessment of the species' health claims. *Phytochem Lett* 4(1):10-21.
- Hong JH (2011). Optimization of extraction conditions for functional components from acai (*Euterpe oleracea* Mart.) by response surface methodology. *J East Asian Soc Dietary Life* 21(5):713-722.
- Hwang SY (2013). Physiochemical and physical characteristics of *juak* with acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.). Catholic univ MS Thesis 4-8, Daegu.
- Jang SY, Kim MH, Hong GJ (2013). Quality characteristics of *sulgidduk* with *Cheonnyuncho* fruit powder. *J East Asian Soc Dietary Life* 23(3):365-373.
- Jie Kang, Zhimin Li, Tong Wu, Gitte S. Jensen, Alexander G. Schauss, Xianli Wu (2010) Antioxidant capacities of flavonoids compounds isolated from acai pulp. *Food Chemistry* 122: 610-617.
- Joung HS (2004). Quality of characteristics of *paek-sulgis* added powder of *Opuntia ficus indica* var. *saboten*. *Korean J Food Cookery Sci* 20 (4):637-642.
- Kang SW (2013). Effect of Acaiberry(*Euterpe oleracea* Mart.) on shelf-life and Quality Characteristics of Wet Noodle. MS Thesis 2-8 Catholic University Daegu.
- Kang YS, Cho TO, Hong JH (2009). Quality characteristics of *sulgidduk* containing added *Aralia elata* leaf powder. *Korean J Food Cookery Sci* 25(5):593-599.
- Kim BW, Yoon SJ, Jang MS (2005). Effects of addition baekbokryung(white *Poria cocos* Wolf) powder on the quality characteristics of *sulgidduk*. *Korean J Food Cookery Sci* 25(5):593-599.
- Kim GY, Moon HK, Lee SW (2006). Quality characteristics of *sulgidduk* prepared by addition of astringent persimmon powder. *Korean J Food Preserv* 12(4):697-702.
- Kim HS (2012). Quality Characteristics and Antioxidant Activities of Muffins with the Acciberry (*Euterpe oleracea* Mart.) powder. MS Thesis, 1-15 Sejong University, Seoul.
- Kweon SY, Kim JM, Kim JG (2007). A study on the quality characteristics of *sulgidduk* prepared with soyflour. *J East Asian Soc Dietary Life* 17(1):118-124.
- Lee ES, Shim JY (2010). Quality characteristics of *sulgidduk* with yacon powder. *Korean J Food Cookery Sci* 26(5):545-551.
- Lee JH, Ryu MN, Kim HR, Seog EJ (2007). Quality characteristics of *baikseolgi* made with *Hovenia dulcis*. *Food Engineering Progress* 11 (2):161-166.
- Lee SY (2010). Partially purified *Euterpe oleracea*

- Mart. decreases melanogenesis via erk activation and subsequent down regulation of mitf. MS Thesis, Kyunghee University 2-18, Seoul.
- Lee YJ, Kim EH (2013). Quality characteristics of *sulgidduk* added with saltwort(*Salicornia herbacea* L.) powder. *Korean J Culinary Res* 19(2):203-214.
- Michael H, Taslesem D, Ivan C (2011). *Acia(Euterpe oleracea* Mart.)-A phytochemical and pharmacological assessment of the species health *Claims. Phytochem Letters* 4(1):10-21.
- Park GS, Shin YJ (2006). Quality characteristics of apricot *sulgidduk* with different addition amounts of apricot juice. *Korean J Food Cookery Sci* 22(6):882-889.
- Park SH, Lim SI (2007). Quality characteristics of muffin added red yeast rice flour. *Korean J Food Sci Technol* 39(3):272-275.
- Park SS, Kim SI, Sim KH (2011). The quality characteristics and antioxidative activity of *sulgidduk* supplemented with ramie leaf powder. *Korean J Food Cookery Sci* 27(6):763-772.
- Park YM, Yoon HH (2012). Quality characteristics of *sulgidduk* using dry rice powder added with different amount of milk. *Korean J Culinary Res* 18(5):267-278.
- Rhee SJ, Hong JH, An SH, Kim MJ, Park GS, Choi SW (2003). Quality characteristics of mulberry fruit *seolgidduk* added with citric acid. *Korean J Food Cookery Sci* 19(6):777-782.
- Schauss AG, Clewell A, Balogh L, Szakonyi IP, Financsek I, Horvath J, Thuroczy J, Beres E, Vertesi A, Hirka G (2010). Safety evaluation of an acai-fortified fruit and berry functional juice beverage(monavie active). *Toxicology* 278(1):46-54.
- Seo KM, Chung YH (2014). Quality characteristics of *sulgidduk* added with turmeric powder. *Korean J Food Cookery Sci*. 24(2):201-207.
- Shin SM, Jung JS, Han MR, Kim AJ, Kim YH (2009). Quality characteristics of *sulgidduk* containing added red ginseng powder. *Korean J Food Cookery Sci* 25(5):586-592.
- Yoon SJ, Choi BS (2008). Quality characteristics of *sulgidduk* added with lotus leaf powder. *Korean J Food Cookery Sci* 23(4):433-442.

2014년 10월 15일 접수

2014년 12월 30일 1차 논문수정

2015년 01월 15일 2차 논문수정

2015년 01월 30일 3차 논문수정

2015년 02월 15일 논문게재확정