

채소 분말이 첨가된 약과의 품질 특성

김재열¹⁾ · 신디은²⁾ · 장경희³⁾ · 강우원¹²⁾

경북대학교 기계공학과¹⁾ · 경북대학교 식품영양학과¹²⁾ · 영남대학교 외식조리학과³⁾

Quality Characteristics of *Yakgwa* Added with Vegetable Powder

Jea-Youl Kim¹⁾ · Da-Eun Shin²⁾ · Kyeong-Hee Jang³⁾ · Woo-Won Kang¹²⁾

Dep. of Machinery Engineering, Kyungpook National University¹⁾

Dep. of Food and Nutrition, Kyungpook National University¹²⁾

Dep. of Food Science and Technology, Yeungnam University³⁾

Abstract

This study analyzed the quality changes of *Yakgwa* in terms of the amount of oil assumption, acid value, TBA value, sensory evaluation and texture with different contents of vegetable power which provides vitamins, minerals and fiber, at 0, 3, 6, 9 and 12% levels. As for the acid value, the control sample showed the lowest figure of 0.33 while 9% and 12% added samples showed the highest of 1.46. As for TBA, 3% added sample had the lowest of 0.140, and 12% added sample had the highest of 0.328. As the amount of vegetable powder increased, texture, cohesiveness, hardness, gumminess, and chewiness increased while springiness decreased. In the sensory evaluation, overall acceptability of different contents of vegetable powder samples at 0%~9% showed little difference, but taste significantly decreased at 12% added sample. The 3% added sample got the highest scores in the overall evaluation.

Key words: *yakgwa*, vegetable powder, TBA, acid value, texture

I. 서 론

생활수준의 향상과 건강에 대한 관심이 높아지면서 우리의 전통음식을 보존하고 계승, 발전시키고자 하는 노력들이 점차로 확산되면서 국내에서는 전통음식에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다(최선규 2004). 한편, 한국식품공업협회에서는 한과류의 대량보급을 위한 산업화방안을 제시하고 있다(Yun SJ 2002, Choi SH 2009).

약과는 밀가루에 참기름을 고르게 섞어 꿀과 솔로 반죽하여 기름에 지져서 집성한 우리나라의 전통적인 유밀과이다(강현주 2006). 유밀과의 으

뜸이 되는 약과는 약이 되는 과자라는 뜻인데, 꿀과 과실을 약이 될 수 있는 재료로 보아 약과라 하는 것이다(정순자 1973). 이것은 혼례, 회갑, 제례 등의 각종 의례음식이나 명절 음식 등으로 사용되어 왔다. 약과의 주재료는 밀가루, 꿀, 기름, 솔로서 반죽에 기름을 넣고 튀길 때도 기름을 사용하여 지방함량이 매우 높은 편이다(장소연 2007). 잘된 약과는 표면에 약간씩 금이 간듯하게 갈라지면서 쪼개어 보았을 때 그 단면에 층에 많 이 나타나야하고, 식감이 연하고 쫄득한 맛이 있어야한다(이효순 1992).

약과를 제조할 때 기름에 지지는 과정은 고소

한 맛과 바삭한 조직감을 주며 전분 팽화에 필요하나, 흡수되는 기름함량을 높여 칼로리를 높일 뿐만 아니라 유통과정 중 지질산패를 일으켜 상품성을 감소시킨다(장소연 2007). 따라서 약과에 채소분말을 첨가한다면 채소에 함유되어있는 비타민류, 무기질, 섬유질을 함께 섭취할 수 있고, 조리 시 과도한 기름의 흡수를 줄일 수 있다.

본 연구에서는 일반적으로 편식하기 쉬운 고사리, 표고버섯, 시금치, 도라지, 단호박, 콩 등과 같은 채소류를 분말로 하여 약과에 첨가함으로써 부족하기 쉬운 영양소를 첨가하고 고칼로리와 지질산패를 감소시켜 전통음식의 기호성과 저장성을 높이고 상품화함으로써 현대인의 입맛에 맞는 약과를 개발하여 보급하고자 한다. 채소분말을 첨가한 약과의 재료 배합 비율과 제조법을 제시하여 품질에 어떤 영향을 미치는지 알아보려고 한다.

II. 재료 및 방법

1. 실험재료

본 실험에 사용된 재료는 Table 1 과 같다. 도라지, 호박, 콩, 시금치, 표고, 고사리분말은 서울청운유통에서 구입한 재료를 같은 양으로 혼합하여 사용하였으며, 참기름은 상주 시내재래시장에서 생산되는 참깨를 이용하여 만든 것을 사용하였다. 식용유(CJ), 생강주스는 상주 시내재래시장에서 구입하여 직접 제조하였으며, 밀가루(큐원), 소금

(큐원), 꿀(다복종합식품), 소주(금복주)를 사용하였다.

2. 제조 방법

약과의 제조와 배합비는 주박 첨가 약과(강현주 2006)의 방법을 참고로 하여 예비실험을 통해 결정하였다. 약과 반죽의 재료와 배합비는 Table 1 에 나타내었다. 제조방법은 체에 내린 밀가루에 밀가루 함량에 대하여 0, 3, 6, 9, 12%의 채소 분말과 소금을 섞은 다음 체에 내렸다. 여기에 꿀, 탁주, 생강즙을 넣어서 40회 5분 동안 반죽하여 polypropylene 봉지에 넣어서 30분간 숙성시켜 6mm 두께로 밀어 지름 4cm 크기 원형으로 절단하였다. 140℃의 대두유를 사용하여 9분간 튀겨 내어 1시간동안 실온에 방치한 후 polypropylene 봉지로 밀봉하여 항온기(VS-1203PF-LN) 30℃에 저장하면서 실험하였다.

3. 채소 분말의 일반성분측정

조단백 함량 분석은 protein analyzer(KJELTEC AUTO SAMPLE SYSTEM 1035 ANALYZER)를 이용하여 측정하였으며, 수분함량분석은 적외선 수분측정기(FD-240-2 KETT ELECTRIC LABORATORY, Japan)를 이용하여 측정하였다. 조회분 함량분석은 550℃ 직접 회화법으로 측정하였으며, 조지방 함량분석은 Soxhlet법으로 측정하였다. 탄수화물은 100에서 조지방, 조단백, 조회분 수분함량 등을 뺀 값으로 계산하였다.

<Table 1> Basic formula for *Yakgwa* by different ratios of vegetable powder

Ingredient(g)	Ratio of vegetable powder(%)				
	Control	3	6	9	12
Wheat flour	244	236.68	229.36	222.04	214.72
Vegetable powder	0	7.32	14.64	21.96	29.28
Sesame oil	36	36	36	36	36
Honey	66	66	66	66	66
Rice wine	30	30	30	30	30
Ginger juice	30	30	30	30	30
Salt	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

4. 약과의 물리·화학적 특성 적정

1) 유지 함유량

약과시료를 분쇄 후 5g을 취하여 Soxhlet 장치에서 9시간 유지를 추출하고 ether를 제거한 후 풍건하여 유지함량을 측정하였다.

2) 산가

산가는 AOAC법(AOAC International 1990)에 의하여 측정하였다. 시료 5g을 취하여 막자사발에서 분쇄 한 후 200ml 삼각플라스크에 취한 다음 ethyl ether와 ethanol 혼합용액(1:1) 40ml를 가하여 완전히 녹여서 1% phenolphthalein 지시약 2~3방울을 가하고 0.1N-KOH·ethanol용액으로 측정하였다. 용액이 미홍색으로 30초간 지속될 때를 종말점으로 하였고, 3회 반복 측정하여 그 값의 평균을 구하였다.

3) TBA가

Thio barbituric acid value는 Park KM(1997)의 방법을 이용하여 측정하였다. 시료 3g에 benzene 10ml 를 가하여 시료를 잘 추출한 다음 분액 깔대기에 옮기고 TBA시약 12ml 를 가하여 2분간 심하게 흔들어 준 후 4분간 방치 하였다. 아래층(수층)을 공전 시험관에 모아 마개를 한 다음 끓는 물속에서 30분간 가열하여 실온으로 냉각 후 540nm에서 분광광도계를 사용하여 흡광도를 측정하였다. 모든 실험은 3회 반복 측정하여 그 값의 평균을 구하였다.

4) Texture

조직감 Texture analyser(TA-XT, Stable Systems Ltd., English)를 이용하여 경도를 5회 이상 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다. 약과는 제조 후 실온에서 1시간 동안 냉각 시킨 후 지름 3.5cm 약과 시료를 사용하였으며, 분석조건은 Table 2 와 같다.

<Table 2> Texture analyser condition used for measuring *yakgwa* texture

Measurement	Operation Condition
Test type	Return to start
Measuring type	Measure force in compression
Probe type	2mm probe
Pre test speed	2.0mm/sec
Test speed	0.5mm/sec
Post test speed	10.0mm/sec
Distance	5mm
Force	20g
Time	5sec

5) 관능평가

채소 분말을 첨가한 약과의 관능 평가는 본 실험의 목적과 평가방법을 훈련시킨 남·여 대학생 33명을 대상으로 색(color), 향(flavor), 조직감(texture), 맛(taste), 종합선호도(overall acceptability)를 5점 검사법(5점; 아주 좋다, 4점; 좋다, 3점; 보통이다, 2점; 나쁘다, 1점; 매우 나쁘다)으로 측정하였다.

6) 통계처리

실험에서 얻어진 모든 값은 SPSS 12.0 program 을 이용하여 분산분석(ANOVA)을 사용하였고, 사후검정은 일원 분산분석으로 유의성($p < 0.05$)을 결정한 후 Duncan 다중 비교법을 사용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 채소 분말의 일반성분 분석

본 실험에서 사용된 채소 분말의 수분함량, 탄수화물, 조지방, 조회분, 조단백, 을 분석한 결과는 Table 3 에 나타내었다. 채소 분말의 일반성분의 수분함량은 6.18%, 조지방은 6.07%, 조회분은, 6.83%, 조단백은 19.84%, 탄수화물은 61.09%로 나타났다.

〈Table 3〉 Approximate composition of vegetable powder

Composition	Content(%)
Moisture	6.18
Crude lipid	6.07
Crude ash	6.83
Crude protein	19.84
Carbohydrate	61.09

2. 채소 분말 첨가 약과의 유지 흡유량

채소 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 약과의 유지 흡유량은 Table 4 와 같다. 대조구에서 30.93%, 3% 첨가구가 28.78%, 6% 첨가구가 28.96%, 9% 첨가구가 26.68%, 12% 첨가구가 26.72%로 채소 분말 첨가량이 증가하면서 유지 흡유량은 낮아지는 경향을 나타내었다. 이것은 해조 다당류를 첨가하여 제조한 유과바탕(Kim JM · Jeon YJ · Park HS · Song YA · Baek SH · Kim MK 2005)의 흡유율이 대조구보다 낮았다는 연구와 셀룰로오스(Cha KO · Song YS 2006) 첨가 수준이 증가함에 따라 유지 흡유율이 낮아 본 연구와 같은 경향을 나타내었으나, 주박 첨가 약과에서 주박 함량이 증가함에 따라 약과의 유지

흡유량이 감소하는 경향을 나타내어 본 연구와 반대되는 경향을 나타내었다(강현주 2006). 도넛과 같은 밀가루 제품의 경우 튀김온도가 높을 때 표면의 급속한 경화로 인해 유지 흡수가 저하된다고 알려져 있다(Yoo MY · Oh MS 1997).

2) 산가

채소 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 약과의 산가는 Table 5 와 같다. 약과를 30℃인큐베이터에서 15일간 저장하여 측정된 결과 대조구에서 0.34~0.67로 0.33 증가하였으며, 3% 첨가구 0.34~7.79, 6% 첨가구 0.34~1.46, 9% 첨가구 0.56~2.02, 12% 첨가구 0.56~2.02로 증가하여 대조구에서 0.33으로 낮게 증가하였으며, 9%와 12%에서 1.46으로 증가폭이 컸다. 채소 분말 첨가량이 증가함에 따라 약과의 산가는 증가하는 경향을 나타내었다. 이는 저장기간이 길어질수록 약과 내 유리지방산의 지속적인 생성을 의미하는 것으로 주박을(강현주 2006) 함유한 약과의 연구 결과와는 일치하였으나 홍삼분말(현지수 2005)을 함유한 약과와는 반대되는 경향을 나타내었다. 한국식품공업협회(식품공전 2004)에서는 유당 처리

〈Table 4〉 Oil content of *Yakgwa* by different ratios of vegetable powder

	containing rate of vegetable powder(%)				
	Control	3	6	9	12
Oil content (%)	30.93±0.75 ^c	28.78±0.18 ^b	28.96±0.05 ^b	26.68±0.35 ^a	26.72±0.07 ^a

Values with different superscripts in the same row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

〈Table 5〉 Acid value of *Yakgwa* by different ratios of vegetable powder during storage period

Period (day)	Ratio of vegetable powder(%)				
	Control	3	6	9	12
0	0.34±0.00 ^a	0.34±0.00 ^a	0.34±0.00 ^a	0.56±0.00 ^b	0.56±0.00 ^c
3	0.45±0.00 ^a	0.45±0.00 ^a	0.67±0.00 ^b	1.12±0.00 ^c	1.12±0.00 ^c
6	0.56±0.00 ^a	0.67±0.00 ^a	0.79±0.00 ^b	1.35±0.00 ^c	1.35±0.00 ^c
9	0.56±0.00 ^a	0.67±0.00 ^a	1.23±0.00 ^b	1.80±0.00 ^c	1.80±0.00 ^c
12	0.67±0.00 ^a	0.79±0.00 ^b	1.35±0.00 ^c	1.91±0.00 ^c	1.91±0.00 ^c
15	0.67±0.00 ^a	0.79±0.00 ^b	1.46±0.00 ^c	2.02±0.00 ^d	2.02±0.00 ^d

Values with different superscripts in the same row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

식품(유밀과)의 산과 기준치는 3.0 이하로 정하고 있는데, 본 연구에서의 모든 시료들은 그 범위 안에 들어있어 채소 분말 첨가 약과는 15일정도에서는 모든 처리구가 안전한 먹거리로 생각된다. 시판되는 대두유의 산가는 0.09~0.46 등의 범위로, 대두로부터 직접 착유한 기름의 산가는 0.76으로 보고되었으며, 튀긴 횡수가 증가할수록, 저장일수가 오래될수록 산가가 증가되나, 다른 기름에 비해서는 산가의 증가율이 비교적 낮다고 한다(Kim YH·Han YS·Paik JE·Song TH 2003).

3) TBA

채소 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 약과의 TBA는 Table 6 과 같다. 약과를 30℃ 인큐베이터에서 15일간 저장하여 측정한 결과 대조구에서는 0.158~0.328, 3% 첨가구에서 0.190~0.330, 6% 첨가구에서 0.228~0.493, 9% 첨가구에서 0.228~0.464, 12% 첨가구에서 0.235~0.563으로 3% 첨가구에서 낮게 나타났으며, 12% 첨가구에서 높게 나타났다. 채소 분말 첨가량이 증가함에 따라 약과의 TBA는 증가하는 경향을 나타내어 저장 기간 동안 TBA는 전체적으로 증가하는 경향을 나타내었으며 채소 분말의 첨가량이 증가할수록 TBA의 증가 속도가 조금 빠른 경향을 나타내었다. TBA값이 1.000 이상일 때 산패취가 나는 것으로 알려져 있는데 본 실험의 약과 TBA가 모두 1.000 보다 작은 값을 나타냈다(Kim YH·Han YS·Paik JE·Song TH 2003).

4) Texture

채소 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 약과의 Texture는 Table 7 과 같다. 채소 분말 첨가량에 따라 경도는 대조구에서 210.88, 3% 첨가구에서 386.81, 6% 첨가구에서 369.93, 9% 첨가구에서 571.62, 12% 첨가구에서 695.41로 채소 분말 첨가량이 증가 할수록 경도는 증가하는 경향을 나타내었다. 이것은 밀가루로만 만든 약과에 비하여 쌀가루(김주희 1991) 및 콩가루(안인선 1985) 그리고 셀룰로오스(Cha KO·Song YS 2006)를 첨가하여 만든 약과의 경도가 더 높았다는 결과와 같은 경향을 나타내었다. 이 결과로 약과를 만들 때 밀가루 대체 재료를 적당량 이상으로 첨가하면 경도가 증가한다고 볼 수 있다. 약과의 품질 및 선호도는 경도가 낮을수록 높아지며 경도는 약과의 품질에 중요한 요인으로 작용한다고 보고되고 있다(Yum CA 1972).

탄성은 채소 분말 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 나타내었다. 응집성, 검성, 씹힘성은 채소 분말 첨가량이 증가할수록 경도의 경향과 비슷하게 증가하는 경향을 나타내었다. 이 연구 결과 탄성을 제외한 경도, 응집성, 검성, 부착성은 채소 분말 함량이 증가할수록 증가하고 탄성은 감소하여, 주박 첨가 약과연구 결과와 일치하였으나(Cha KO·Song YS 2006), 녹차 분말 약과연구(Yun GY·Kim MA 2005) 결과에서는 경도, 응집성, 검성은 첨가량이 증가할수록 감소하여 본 연구와 반대되는 경향을 나타내었다.

<Table 6> TBA value of *Yakgwa* by different ratios of vegetable powder during storage period

Storage day	containing rate of vegetable powder(%)				
	Control	3%	6%	9%	12%
0	0.158±0.011 ^a	0.190±0.001 ^a	0.228±0.003 ^a	0.228±0.004 ^a	0.235±0.011 ^a
3	0.193±0.006 ^b	0.202±0.007 ^{ab}	0.289±0.006 ^b	0.251±0.009 ^a	0.263±0.007 ^a
6	0.255±0.007 ^c	0.231±0.016 ^{ab}	0.286±0.012 ^b	0.322±0.002 ^b	0.365±0.021 ^b
9	0.296±0.001 ^d	0.252±0.001 ^{bc}	0.321±0.009 ^c	0.346±0.004 ^b	0.333±0.024 ^b
12	0.308±0.002 ^d	0.293±0.001 ^{cd}	0.376±0.012 ^d	0.371±0.005 ^b	0.420±0.016 ^c
15	0.328±0.002 ^c	0.330±0.040 ^d	0.493±0.002 ^e	0.464±0.059 ^c	0.563±0.001 ^d

Values with different superscripts in the same column are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

<Table 7> Textural characteristics of *Yakgwa* by different ratios of vegetable powder during storage period

	Containing rate of vegetable powder(%)				
	0	3	6	9	12
Hardness	210.88±27.02 ^a	386.81±23.60 ^b	369.93±11.06 ^b	571.62±14.53 ^c	695.41±71.84 ^c
Springiness	0.79±0.03 ^c	0.72±0.01 ^c	0.60±0.03 ^b	0.61±0.07 ^b	0.44±0.04 ^a
Cohesiveness	0.15±0.02 ^a	0.19±0.01 ^b	0.26±0.01 ^c	0.28±0.01 ^c	0.32±0.01 ^d
Gumminess	56.95±4.72 ^a	105.70±1.63 ^b	126.83±1.38 ^c	150.66±19.10 ^d	212.59±2.56 ^e
Chewiness	42.58±0.07 ^a	56.86±1.73 ^{ab}	66.89±2.04 ^b	93.18±5.17 ^c	117.66±26.81 ^d

Values with different superscripts in the same row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

5) 관능평가

채소 분말의 첨가량을 달리하여 제조한 약과의 관능평가 결과는 Table 8과 같다. 외관(Appearance)은 대조구에서 3.40, 3% 첨가구에서 3.30, 6% 첨가구에서 2.89, 9% 첨가구에서 2.79, 12% 첨가구에서 2.57로 채소 분말 첨가량이 증가할수록 낮은 점수를 받았다. 향(Flavor)에서는 3% 첨가구에서 3.40으로 높은 점수를 받았으며, 12% 첨가구에서 2.89로 낮은 점수를 받았으나 대조구 간에 유의적 차이는 나타나지 않았다. 맛(Taste)에서는 6% 첨가구에서 3.51로 높은 점수를 받았으며, 대조구와 12% 첨가구에서 2.81로 낮은 점수를 받았다.

조직감(Texture)은 3% 첨가구에서 3.26으로 높은 점수를 받았으며, 12% 첨가구에서 2.64로 낮은 점수를 받았다. 종합적 기호도(Overall)는 3% 첨가구에서 3.26으로 높게 나타났으며, 12% 첨가구에서 2.64로 낮게 나타났다. 이 연구결과 채소 분말 첨가 3% 정도일 때 종합적 관능평가에서 가장 적당하고 12%에서는 전체적인 기호도가 급격

히 떨어지는 것으로 나타났다. 녹차 분말 첨가 약과에서는 6%부터 전체적인 기호도가 떨어졌으며, 주박 첨가 약과에서는 4%이후 전체적인 기호도가 떨어졌다(강현주 2006).

IV. 요약 및 결론

약과의 주재료인 밀가루 대신에 채소 분말을 0, 3, 6, 9, 12% 첨가하여 채소에 함유 되어있는 비타민, 무기질, 섬유질을 함께 섭취할 수 있는 약과를 만들어, 품질 및 관능특성을 알아보기 위하여 첨가된 채소 분말의 일반성분, 약과의 유지흡유량, 산가, TBA가, 관능평가 및 Texture를 측정하였다. 채소 분말의 일반성분 중 수분함량은 6.18%, 조지방은 6.07%, 조회분은 6.83%, 조단백은 19.84%, 탄수화물은 61.09% 이었다. 또 약과의 흡유량은 첨가하는 채소 분말의 양이 증가할수록 감소하는 경향을 나타내었고, 산가는 대조구에서 0.33으로 낮게 측정되었으며, 9% 와 12% 첨가구에서 1.46

<Table 8> The sensory evaluation of *Yakgwa* by different ratios of vegetable powder during storage period

Sensory evaluation	containing rate of vegetable powder(%)				
	Control	3	6	9	12
Appearance	3.40±1.04 ^a	3.30±0.88 ^a	2.89±0.91 ^b	2.79±0.95 ^b	2.57±1.10 ^b
Flavor	3.15±0.86	3.40±1.64	3.17±0.82	3.13±1.03	2.89±0.98
Taste	2.81±0.90 ^a	3.11±0.96 ^{ab}	3.17±1.03 ^{ab}	3.51±1.25 ^b	2.83±1.24 ^a
Texture	2.81±1.01 ^{ab}	3.26±0.92 ^b	3.13±0.90 ^b	3.00±1.16 ^{ab}	2.64±1.24 ^a
Overall	2.83±0.84 ^{ab}	3.23±0.91 ^b	3.06 0.73 ^b	2.98±0.99 ^{ab}	2.60±1.08 ^a

Values with different superscripts in the same row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

으로 높게 측정되었다. TBA가는 3% 첨가구에서 0.140로 낮게 나타났으며, 12% 첨가구에서 0.328로 높게 나타났다. Texture에서는 채소 분말 첨가량이 증가할수록 경도, 응집성, 겹성, 씹힘성은 증가하는 경향을 나타내었으며, 탄성은 첨가량 증가에 따라 감소하는 경향을 나타내었다. 관능평가 결과에서는 채소 분말 0~9% 에서 전체적인 기호도는 비슷한 경향을 나타내었으나 12% 부터 급격히 기호도가 낮아지는 경향을 나타내었다. 종합적인 기호도 에서는 3% 첨가구가 가장 높게 나타났으며 이것으로 채소 분말 첨가 약과는 3% 가 적합하다고 생각된다. 채소분말의 소량 사용은 약과의 산가를 크게 떨어뜨리지 않으면서 기호성과 영양성을 향상시킬 수 있음을 확인하였다. 이러한 결과를 통하여 채소분말 첨가시 제조 방법을 좀 더 개선하여 적용한다면 채소분말의 영양적 기능을 가미한 우수한 품질의 약과가 이용될 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 약과의 제조시 영양적인 기능이 취약한 부분에 중점을 두었지만 여러종류의 채소들이 가진 각각의 특성차이로 식품의 상품성 기능이 부족한 결과를 보였다.

따라서 차후에 상품성있는 식품으로서의 채소 분말 첨가 약과연구가 필요하리라고 본다.

한글 초록

약과의 주재료인 밀가루에 비빔밥에 첨가되고, 비타민, 무기질, 섬유질을 풍부히 함유하는 채소 분말의 첨가함량을 0, 3, 6, 9 그리고 12%로 하여 약과를 제조한 후 흡유량, 일반성분, 산가, TBA, 조직감, 관능평가를 실험하여 약과의 품질특성을 조사하였다. 산가는 대조구에서 0.33으로 9%와 12% 첨가구에서 1.46으로 증가 폭이 가장 컸다. TBA변화는 3% 첨가구에서 0.140 가장 낮게 증가 하였으며, 12% 첨가구에서 0.328 가장 증가 폭이 컸다. 조직감은 채소 분말 함량이 증가함에 따라 경도, 응집성, 겹성, 씹힘성은 증가하는 경향을 나

타내었으며, 탄성은 감소하는 경향을 나타내었다. 약과의 관능평가 결과는 외관은 대조구에서 가장 높은 점수를 받았으며, 맛에서는 9% 첨가구가 가장 높은 점수를 받았다. 그러나 향, 조직감, 종합도에서는 3% 첨가구가 가장 높은 점수를 받았다.

감사의 글

이 논문 중 일부는 2009년도 경북대학교의 학술연구비에 의해서 연구되었음

참고문헌

- 강현주 (2006). 주박 첨가 약과의 이화학적 특성. 성신여자대학교 대학원, 15-44, 서울
- 김주희 (1991). 쌀을 이용한 약과의 조리과학적연구. 경희대학교 석사학위논문, 21, 서울
- 식품공전, 한국식품공업협회, 2004
- 안인선 (1985). 쌀가루첨가가 약과의 기호 및 Texture에 미치는 영향. 서울여자대학교 대학원, page, 서울
- 이효순 (1992). 참쌀가루를 첨가한 약과의 특성. 단국대학교 대학원, 11-13, 서울
- 장소연 (2007). 미강유가 사용된 구운 약과 및 튀긴 약과의 품질특성 연구. 중앙대학교 대학원, 12-13, 서울
- 정순자 (1973). 우리나라 병과류에 대한 소고 단국대 논문집 제 7 집 : 539-550,
- 최선규 (2004). 한국전통떡류에 대한 외국인의 인식 및 기호도 조사. 숙명여자대학교 전통문화예술타학원, 11, 서울
- 현지수 (2005). 홍삼분말이 첨가된 약과의 품질과 저장성에 관한 연구. 동덕여자대학교, 38-39, 서울
- AOAC International (1990). Official Methods of Analysis of AOAC International. 13th ed. Association of official Analytical Communities. Washington, DC. USA AOCS. official method Cd

8-53

- Cha KO, Song YS (2006). Effect of the Cellulose on Yackwa Quality. *Korean J. of Human Ecology* 9(4) : 67-73
- Choi SH, Cho YB(2009). A Study on the Structural Relations among Well-being Selection Attribute, Customer Satisfaction, Customer Loyalty for Korean Traditional Pastry. *Korea J. Culinary Res.* 15(3):42~53.
- Kim JM, Jeon YJ, Park HS, Song YA, Baek SH, Kim MK (2005). Effect of Agar, Sodium Alginate and Carrageenan on Quality of Yugwa (Busuge) Base. *Korean J. Food Culture.* 20(1) : 96-102
- Kim YH, Han YS, Paik JE, Song TH (2003). Screening of Antioxidant Activity in Dansam (*Salvia miltiorrhiza*) and Additional Effect on the Shelf-Life and the Characteristics of *Yakgwa*. *Korean J. Soc. Food cookery Sci.* 19(4): 463-469
- Park KM (1997). Studies on the Lipid Rancidity and Rheology of Yackwa During Storage. *Korean J Soc Food Sci.* 13(5) : 609-616
- Yoo MY, Oh MS (1997). Effect of Preparing Conditions on the Absorbed Oil Content of Yackwa. *Korean J. Soc. Food Sci.* 13(1) : 40-46
- Yum CA (1972). The Study of Oil Oxidation in Storage of Yackwa. *Korean J Nutr.* 5(2) : 69-74
- Yun SJ (2002). Quality Characteristics of Yackwa Prepared by Different Amounts of Egg White. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.* 18(1) : 81
- Yun GY, Kim MA (2005). The Effect of Green Tea Powder on Yackwa Quality and Preservation. *Korean J. Food Culture.* 20(1) : 103-112

2010년 8월 31일 접 수
 2010년 10월 15일 1차 논문수정
 2010년 11월 15일 2차 논문수정
 2010년 12월 21일 3차 논문수정
 2011년 1월 15일 게재확정