

마늘 페이스트 첨가 쿠키의 품질 특성

김애정¹, 정경희^{2*}, 신승미², 임희정², 조재철³

¹해전대학 식품영양과, ²청운대학교 호텔조리식당경영학과, ³해전대학 호텔조리외식계열

Quality Characteristics of Cookies with Garlic Paste

Ae-Jung Kim¹, Kyung-Hee Joung^{2*}, Seung-Mee Shin²,

Hee-Jung Lim² and Jae-Chul Cho³

¹Dept. of Food & Nutrition, Hyejeon College

²Dept. of Hotel Culinary and Catering Management, Chungwoon University

³Dept. of Hotel Culinary Arts & Food Service, Hyejeon College

요약 본 연구는 쿠키의 제조에 있어 밀가루 함량 400g에 마늘 페이스트 첨가량을 0, 40, 80, 120, 140g으로 달리 하여 쿠키의 품질특성을 측정하였다. 색도분석 결과 밝기를 나타내는 L값과 황색도를 나타내는 b값은 마늘 페이스트 첨가군에 비해 대조군이 높은 경향을 나타내었다. 적색도를 나타내는 a값은 마늘 페이스트 첨가량이 증가할수록 높아지는 경향을 보였다. 쿠키의 경도는 마늘 페이스트 첨가량이 증가할수록 경도가 낮아지는 것으로 나타났다. 관능평가 결과 외관, 풍미, 맛, 조직감 및 전반적인 기호도에 관한 항목에서 마늘 페이스트 40g첨가군이 가장 높은 기호도를 나타내었다. 결과적으로 마늘페이스트 쿠키 제조 시 40g의 마늘 페이스트를 첨가하여 제조한 쿠키의 품질이 가장 우수한 것으로 판단된다.

Abstract This study investigated the quality characteristics of the cookies with garlic paste. Five different paste concentration levels of 0, 40, 80, 120 and 140g were added to 400g flour to make the cookie. In terms of color, the L-value and b-value of control group was higher than that with the garlic paste added. In the case of the a-value of garlic paste added group was higher than that with the control group. Among the textural characteristics hardness was decreased according to the addition level of garlic paste. For the sensory evaluation, appearance, taste, texture and overall acceptability were excellent in the group with the addition of 40g garlic paste. From the results of this study, the cookie with 40g garlic paste added content was shown to have the best quality.

Key Words : Garlic Paste, Cookie, Hardness, Sensory Evaluation.

1. 서론

마늘(*Allium sativum* L.)은 백합과(Liliaceae) 파속(*Allium*)에 속하는 식물로서 식품의 맛을 증진시키고 우리나라 전통 식생활에서 필수적인 향신료로 널리 이용되어 왔고, 생리적 기능성, 항산화 및 항암, 항균 활성에 관한 연구가 이미 수행되어져 있다[1,2].

마늘의 생리활성 기능으로는 항균, 항암, 항바이러스, 항산화, 면역증강, 혈액응고 억제, 스테미나 증강, 체질개

선, 성인병 예방, 간기능 회복, 피부미용, 고지혈증 및 동맥경화증 개선 등이 알려져 있다[3].

이처럼 마늘은 다양한 생리적 유용성을 지닌 작물로 건강 유지에 유익한 식품으로 알려지면서 만성질환 예방의 기능성 소재로 관심이 집중되고 있다[4,5]. 서산육쪽 마늘은 서산, 태안지역이 주산지인 한지형 마늘로 양념 채소류이며 항균, 항산화, 항혈전 작용, 혈중 콜레스테롤 저하 및 노화방지, 항암효과 등[6]이 있어 각광을 받고 있으나 재배지 환경 불량으로 생길 벌마늘, 수확 중 상처마

*교신저자 : 정경희 (jkh022@hanmail.net)

접수일 10년 03월 17일

수정일 10년 04월 18일

게재확정일 10년 06월 18일

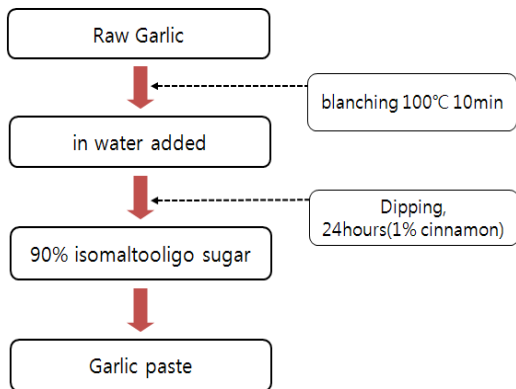
늘 등 하품은 상품가치가 떨어지므로 이를 활용한 상품 개발이 요구된다. 그러나 마늘은 특유의 강한 맛과 향으로 가공제품 제조 시 한계가 있어 김치 양념이나 향신료 등으로 이용이 제한적이며 마늘의 생리활성을 유지하고 소비자가 원하는 강도의 마늘 냄새를 지닌 가공제품을 생산할 수 있는 방법의 개발 필요성이 있다.

쿠키는 크기가 작고 수분 함유량이 낮은 건과자의 일종으로 간식이나 후식으로 애용되고 있는 저장성이 우수한 제품이다[7]. 최근에는 쿠키의 주재료에 다양한 생리활성 성분을 함유하고 있는 천연소재를 첨가하여 기존 제품에 비해 기능성 증대 및 저장성 연장을 보완하는 시도가 진행되고 있다[8]. 국내에 보고된 쿠키에 관한 연구는 백련초 분말을 첨가한 쿠키[9], 인삼을 첨가한 호박 쿠키[10], 손바닥 선인장 분말 첨가 쿠키[11], 홍삼분말 첨가 쿠키[12], 보리 도정 겨 첨가 쿠키[13], 들깨잎 첨가 쿠키[14], 양송이버섯 첨가 쿠키[15], 딸기분말 첨가 쿠키[16] 등이 보고되고 있다. 또한 마늘을 이용한 쿠키에 관한 연구는 마늘즙 첨가 쿠키[17], 다진 마늘의 첨가 형태에 따른 쿠키[18], 다양한 수준의 마늘 첨가 쿠키[19], 생마늘 및 증숙 마늘 분말 첨가 쿠키[20] 등이 있으며 마늘을 페이스트 형태로 가공하여 쿠키 제조 시 첨가를 시도한 연구는 없었다.

따라서 본 연구에서는 기존의 연구방법을 바탕으로 쿠키 제조 시 마늘 페이스트를 농도별로 첨가하여 그 함량에 따른 쿠키의 품질특성 변화를 알아보려고 하였다.

2. 재료 및 방법

2.1 재료



[그림 1] 마늘 페이스트 제조방법

본 실험의 재료 중 마늘은 서산에서 재배한 마늘을 구입하여 사용하였고, 밀가루(대한제분(주) 박력분, 인천), 버터(웰가, 경남), 탈지분유(서울유유, 경기), 물엿(오투기, 인천), 쇼트닝(오투기, 경기), 식염((주)한주 정제염), 설탕(제일제당, 인천), 베이킹파우더(조흥, 경기)를 이용하였다.

2.2 마늘 페이스트 제조 및 일반 성분 분석

마늘냄새를 경감시키기 위해 전처리로 발피 후 브랜칭 처리(100℃, 10분)하여 계피 1%를 첨가한 물에 24시간 침지하였다. 페이스트 제조방법은 마늘에 이소말토올리고당을 첨가하여 핫플레이트상에서 천천히 가열하여 재료가 완전히 흐물흐물해질때까지 졸였다. 이소말토올리고당의 첨가량은 마늘 중량대비 90%로 하였다. 마늘 페이스트 제조방법은 그림 1과 같다.

마늘 페이스트의 수분, 조단백질, 조지방, 조회분 함량은 AOAC법에 따라 분석하였다. 즉, 수분은 105℃ 상압 건조법으로, 조단백은 kjeldahl법으로, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분은 건식회화법을 사용하였다.

2.3 쿠키의 제조 및 쿠키의 일반 성분 분석

마늘 페이스트를 첨가한 쿠키는 신 등의 제조방법[17]을 참고하여 박력분 400g, 버터 132g, 쇼트닝 132g, 설탕 140g, 소금 4g, 달걀 40g, 물엿 20g, 바닐라향 2g을 기본 배합비로 하였으며, 마늘 페이스트를 첨가하지 않은 것을 대조군으로 하였다. 실험군은 마늘 페이스트를 박력분 중량 대비 10%, 20%, 30%, 32% 첨가하였으며 쿠키의 재료 배합비는 표1과 같다. 쿠키의 제조는 버터와 쇼트닝을 정확히 계량하여 반죽기(KB-502 Cake Mixer, Kimill, Korea)에 넣고 speed 2에서 부드럽게 혼합하고 물엿, 설탕, 소금을 넣은 다음 달걀을 조금씩 나누어 넣고 크림상태가 되도록 하였다. 여기에 체에 친 바닐라 향과 박력분을 넣어 가볍게 혼합한 후 마늘 페이스트를 첨가하여 반죽에 고르게 분산되도록 혼합하였다. 완성된 반죽의 표면이 마르지 않게 싸서 냉장고에서 2시간 휴지시킨 후 밀판을 얹고 밀대를 사용하여 높이 0.7cm, 직경 3cm의 원형 쿠키틀로 찍어 성형하여 철판에 사방 2cm 간격으로 배치하였다. 쿠키는 가스오븐에서 윗불 180℃, 아랫불 180℃로 조절하여 15분간 구웠으며 완성된 쿠키는 실온에서 2시간 방냉한 후 일반성분 분석과 경도 및 관능평가를 실시하였다.

2.4 색도 측정

마늘 페이스트 첨가 쿠키의 색도는 색차계(CR-200, Minolta Co., Osaka, Japan)를 사용하여 Hunter scale에 의

[표 1] 마늘 페이스트를 첨가한 쿠키의 재료 배합비 (unit : g)

Ingredients	Control	GP1	GP2	GP3	GP4
Wheat flour	400	400	400	400	400
Sugar	140	100	60	20	0
Garlic paste	0	40	80	120	140
Butter	132	132	132	132	132
Shortening	132	132	132	132	132
Egg	40	40	40	40	40
Molasses	20	20	20	20	20
Salt	4	4	4	4	4
Vanilla flavor powder	2	2	2	2	2

한 L값(명도, lightness), a값(적색도, redness), b값(황색도, yellowness)을 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었다. 표준 백판의 L, a, b값은 각각 76.21, -3.11, 24.01이었다.

2.5 Texture 측정

마늘 페이스트 첨가 쿠키의 조직감은 texture analyzer (TA-XT2, Stable Micro Systems Ltd., England)로 측정하였다. 경도(hardness)는 그래프 중 최고 피크점을 기준으로 하였으며, 각 실험군 별로 6회 반복하여 측정된 값의 평균±표준편차로 나타내었다. 분석 조건으로 3 mm cylinder probe를 사용하였으며, pre-test speed 5.0 mm/sec, trigger force 10.0 g, test speed 1.0 mm/sec, return speed 10.0 mm/sec, test distance 25.0 mm로 하였다.

2.6 관능 검사

제품의 관능검사는 20명의 훈련된 검사요원들을 대상으로 하여 각 시료별 쿠키의 외관(appearance), 향(flavor), 맛(taste), 조직감(texture), 전반적인 기호도(overall acceptability)의 5가지 특성에 대하여 7점 채점법으로 매우 좋다는 7점, 매우 싫다는 1점으로 평가하였다.

2.7 통계 처리

실험결과의 통계처리는 SAS Package (Statistic Analysis System, version 8.1, SAS Institute Inc.)를 이용하여 평균값과 표준편차를 구하였으며, ANOVA, Duncan's multiple range test로 유의적인 차이를 검증하였다.

3. 실험 결과 및 고찰

3.1 마늘 페이스트의 일반성분

마늘 페이스트의 일반 성분 분석 결과는 표 2와 같다. 마늘 페이스트의 수분, 조단백질, 조지방 및 조회분 함량은 각각 29.26%, 3.56%, 0.04% 및 0.68%였다.

[표 2] 마늘 페이스트의 일반성분 (unit: %)

Moisture	Crude protein	Crude lipid	Crude ash
29.26±0.61 ¹⁾	3.56±0.74	0.04±0.65	0.68±0.23

1) Mean ±SD

3.2 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 일반 성분

마늘 페이스트 첨가 쿠키의 일반 성분 결과는 표 3과 같다. 쿠키의 수분함량은 대조군이 1.52%였으며 마늘 페이스트 첨가량이 증가할수록 수분 함량이 증가하여 마늘 페이스트 첨가량 32%첨가군이 3.80%로 유의적인 차이를 나타내었다. 마늘 페이스트 첨가량이 증가함에 따라 수분 함량이 증가되는 것으로 보아 부재료의 수분함량이 완제품인 쿠키의 수분함량에도 영향을 미치는 것으로 판단된다. 조단백질은 마늘 페이스트 첨가에 따른 유의적인 차이는 없었으나 5.81-6.42%의 범위로 마늘 페이스트 첨가군이 다소 증가되는 경향을 보였다. 조지방은 대조군이 29.63%로 가장 적은 함량을 나타내었으며, 대조군에 비해 마늘 페이스트를 첨가할수록 유의적으로 증가되는 경향을 나타내었다. 조회분은 0.72-0.88%의 범위로 마늘 페이스트 첨가에 따른 유의적인 차이는 없었다.

[표 3] 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 일반 성분 (unit: %)

Chemical composition	Control ¹⁾	GP1	GP2	GP3	GP4
Moisture	1.52±0.32 ^{2)c3)}	2.22±0.20 ^b	2.63±0.23 ^b	3.21±0.12 ^a	3.80±0.02 ^a
Crude protein	5.81±0.17 ^{NS}	5.61±0.12	5.93±0.34	6.22±0.23	6.42±0.33
Crude lipid	29.63±0.52 ^b	29.72±0.38 ^b	31.65±0.45 ^{ab}	32.42±0.43 ^a	32.75±0.32 ^a
Crude ash	0.72±0.21 ^{NS}	0.75±0.14	0.75±0.32	0.82±0.17	0.88±0.12

1) Control: 0g garlic pastes added, GP1: 40g garlic pastes added, GP2: 80g garlic pastes added, GP3: 120g garlic pastes added, GP4: 140g garlic pastes added

2) Mean ±SD

3) The same superscripts in a row are not significantly different at p<0.05

[표 4] 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 색도

Color values	Control ¹⁾	GP1	GP2	GP3	GP4
L	67.76±2.05 ^{2)a3)}	64.79±3.68 ^{ab}	57.61±1.41 ^c	54.55±1.42 ^c	52.26±1.29 ^c
a	8.08±1.04 ^b	9.27±0.90 ^b	11.43±0.63 ^a	11.26±0.30 ^a	11.78±0.61 ^a
b	27.33±0.37 ^a	26.06±2.35 ^a	25.90±1.85 ^b	23.29±0.69 ^b	22.52±0.79 ^b

1) Control: 0g garlic pastes added, GP1: 40g garlic pastes added, GP2: 80g garlic pastes added, GP3: 120g garlic pastes added, GP4: 140g garlic pastes added

2) Mean ±SD

3) The same superscripts in a row are not significantly different at p<0.05

3.3 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 색도

마늘 페이스트 첨가 쿠키의 색도를 측정된 결과는 표 4와 같다. 쿠키의 색도는 당에 의한 비효소적 maillard 반응과 카라멜 반응에 의해 많은 영향을 받으며 첨가된 부재료에 따라서도 차이를 보일 수 있다[19]. 색의 밝기를 나타내는 L값은 마늘 페이스트 첨가량이 높을수록 유의적으로 감소하는 경향을 보였으며 쿠키의 명도에 영향을 끼치는 요인은 마늘 페이스트인 것으로 판단된다. b값(황색도)도 마늘 페이스트 첨가 비율이 높을수록 유의적으로 감소하는 경향을 나타내었다. a값(적색도)은 L값, b값과는 정반대의 경향을 나타내어 대조군이 가장 낮은 수치를 나타내었고, 마늘 페이스트 첨가량이 증가할수록 대조군에 비해 유의적으로 높은 수치를 나타내었다. 다진 생마늘과 구운 마늘을 첨가한 쿠키의 경우 구운 마늘을 첨가한 실험군의 a값이 높았다는 이 등[20]의 보고와 유사한 경향으로 마늘 페이스트 첨가군의 적색도가 높은 것은 마늘 페이스트 제조 시 갈변과 쿠키의 소성 과정 중 갈변화가 주요인으로 생각된다. 또한 마늘즙 첨가 쿠키 [17]에서 마늘즙 첨가량이 증가할수록 L값은 감소되었고 a값이 높아 유사한 경향을 나타내었다.

3.4 Texture 측정

마늘 페이스트 첨가 쿠키의 texture 특성은 표 5와 같다. 경도(hardness)는 대조군에 비해 마늘 페이스트 10% 첨가군이 유의적으로 가장 높은 수치를 나타내었다. 마늘 페이스트 10%첨가군을 제외하고는 대조군에 비해 낮은 경도를 나타내었다. 마늘 페이스트 첨가군 중에서는 마늘 페이스트 첨가량이 늘어날수록 다시 말해서 마늘 페이스트를 20% 이상 첨가할 때 경도가 감소되어 쿠키 조직이 부드러워지는 경향이 있었다. 쿠키의 경도는 첨가되는 부재료의 종류에 따라 달라지며, 특히 부재료의 수분함량에 의해 영향을 받는다[16]. 즉 쿠키의 수분 함량이 높을수록 쿠키의 경도가 감소되는 현상이 나타나는 것으로 판단된다. 최 등[18]은 다진 마늘을 첨가하여 제조한 쿠키에서 마늘 첨가량이 많아질수록 반죽 내 수분함량이 증가되어 쿠키의 경도가 낮아졌다고 보고하였다. 또한 신 등의 마늘즙 첨가 쿠키[17]에서 마늘즙의 첨가량이 증가되면서 경도가 감소되었다고 보고하여 부재료의 첨가량이 증가할수록 경도가 감소하는 유사한 경향을 나타내었다. 마늘 페이스트의 첨가량이 증가함에 따라 반죽내 수분 함량이 증가되어 쿠키의 경도가 낮아진 것으로 판단된다.

[표 5] 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 경도

	Control ¹⁾	GP1	GP2	GP3	GP4
Hardness	6775.37±1817.29 ^{2)ab3)}	9655.40± 2647.82 ^a	5515.33± 411.97 ^b	5294.23± 710.68 ^b	4958.37± 1263.86 ^b

1) Control: 0g garlic pastes added, GP1: 40g garlic pastes added, GP2: 80g garlic pastes added, GP3: 120g garlic pastes added, GP4: 140g garlic pastes added

2) Mean ±SD

3) The same superscripts in a row are not significantly different at p<0.05.

[표 6] 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 관능평가

Sensory characteristics	Control ¹⁾	GP1	GP2	GP3	GP4
Appearance	4.20±0.20 ^{2)ab3)}	5.21±1.22 ^a	2.33±0.87 ^c	3.56±1.24 ^b	3.67±0.71 ^b
Flavor	4.11±0.33 ^{NS}	4.56±1.94 ^{NS}	3.33±1.58 ^{NS}	3.67±1.80 ^{NS}	3.00±0.71 ^{NS}
Taste	4.31±0.33 ^{NS}	4.44±1.01 ^{NS}	2.89±1.54 ^{NS}	3.00±1.32 ^{NS}	3.00±1.00 ^{NS}
Texture	4.43±0.00 ^{ab}	4.89±1.05 ^a	3.11±1.69 ^b	3.78±1.30 ^{abc}	2.60±0.71 ^c
Overall acceptability	4.21±0.33 ^{ab}	5.13±1.50 ^a	2.89±1.54 ^c	3.33±1.12 ^{bc}	2.67±0.71 ^c

1) Control: 0g garlic pastes added, GP1: 40g garlic pastes added, GP2: 80g garlic pastes added, GP3: 120g garlic pastes added, GP4: 140g garlic pastes added

2) Mean ±SD

3) The same superscripts in a row are not significantly different at p<0.05.

Each value represents the means and standard deviation(sd) of ratio by 20 panels using 7-point scale (1: very poor, 7: very good)

3.5 관능적 특성

마늘 페이스트 첨가 쿠키의 관능 평가 결과는 표 6과 같다. 관능검사 항목 중 외관(apperance), 향(flavor), 맛(taste), 조직감(texture)은 마늘 페이스트 10%첨가군이 가장 높은 점수를 나타내었고, 그 다음으로 대조군이 높은 기호도를 나타내었다. 마늘 페이스트 첨가군 중에서는 마늘 페이스트 양이 증가되면 오히려 대조군보다도 그 기호도가 낮았다. 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 향과 맛에서는 대조군과 마늘 페이스트 첨가군 사이에 유의적인 차이가 없었다. 전반적인 기호도는 마늘 페이스트를 10%첨가하였을 때 가장 높은 기호도를 나타내었다. 마늘 페이스트 첨가군들 중에서는 마늘 페이스트 양이 10%보다 많을 때 오히려 대조군보다도 기호도가 낮은 것으로 평가되었다. 농도별 다진마늘 첨가 쿠키[18]와 다양한 수준의 마늘첨가 쿠키[19]의 전반적인 기호도는 3%와 6%첨가군의 기호도가 높다고 보고하였으며, 생마늘과 증숙마늘 첨가 쿠키[20]의 경우 1%첨가군의 기호도가 높게 나

타났다. 본 연구에서는 마늘 페이스트 10%첨가군의 기호도가 높게 나타나 페이스트 형태로 마늘을 가공했을 때 첨가량도 늘일 수 있을 것으로 기대된다. 관능 평가 결과 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 적절한 마늘 페이스트 첨가량은 10%이었으며, 쿠키 제조 시 제조방법을 표준화하여 마늘 페이스트를 첨가한 쿠키를 개발한다면 상품가치가 떨어지는 마늘의 활용가능성을 높임과 동시에 기능성 쿠키로서의 개발 가능성이 있음을 알 수 있었다.

4. 결론

마늘 페이스트 첨가량에 따른 쿠키의 품질 특성을 평가한 요약 및 결론은 다음과 같다. 마늘 페이스트의 수분, 조단백질, 조지방, 및 조회분 함량은 각각 29.26%, 3.56%, 0.04% 및 0.68%였다. 마늘 페이스트 첨가 쿠키의 수분은 1.52-3.80%, 조단백질은 5.81-6.42%, 조지방은

29.63-32.75%, 조회분은 0.72-0.88%의 범위를 나타내었다. 색도 측정 결과 L값과 b값은 대조군에 비해 마늘 페이스트 첨가군이 유의적인 감소를 나타내었다. a값은 마늘 페이스트 첨가군이 유의적인 증가를 보였으며, 마늘 페이스트 첨가군의 적색도가 높은 것은 마늘 페이스트 제조 시 갈변과 쿠키의 소성 과정 중 갈변화가 되었기 때문으로 생각된다. 경도는 대조군에 비해 마늘 페이스트 10%첨가군이 가장 높은 수치를 나타내었다. 마늘 페이스트 10%첨가군을 제외하고는 대조군에 비해 유의적으로 낮은 경도를 나타내었다. 마늘 페이스트 첨가군간에는 마늘 페이스트 첨가량이 증가될수록 경도가 감소되어 쿠키의 조직이 부드러워지는 경향이 있었다. 관능검사 결과 외관, 조직감, 전반적인 기호도에 있어서 마늘 페이스트 10%첨가군이 유의적으로 가장 높은 기호도를 나타내었다. 풍미, 맛에 있어서도 유의적인 차이는 없었으나 대조군에 비해 마늘 페이스트 10%첨가군이 가장 높은 기호도를 나타내었다. 따라서 쿠키 제조 시 마늘 페이스트를 10%수준으로 첨가하는 것이 적합하였다.

참고문헌

- [1] Cavallito CJ, Back JS, Suter CM. Alliin the antibacterial principle of *Allium sativum* L. II. Determination of the chemical structure. *J. Am Chem Soc* 66:7-12, 1994.
- [2] Chi YH. Water extract of *Allium stivum* L. induces apoptosis in human leukemia U937 cells through reactive oxygen species generation. *Food preservation processing industry*. 7:9-18, 2008.
- [3] Kim GH, Kim YH, Cho YB. The effects of pickled garlic's attributes on consumer satisfaction and intention of repurchase. *The Korean Journal of Culinary Research*. 14:58-68, 2008.
- [4] Nishimura H., Hanny W. Mizutani J. Volatile Flavor Components and Antithrombotic Agent: Vinylidithinins from *Allium Victorialis*. *J. Agric. Food Chem* 36:563-569, 1988.
- [5] Watanabe T. Utilization of Principles of Garlic. *Food Processing*. 23: 40-42, 1988.
- [6] Jeong HS. effects of heat treatment and antioxidant activity of aroma on garlic harvested in different cultivation areas. *Food preservation processing industry*, 7:19-32, 2008.
- [7] Shin IY, Kim HI, Kim CS Whang K. Characteristics of sugar cookies with replacement of sucrose with sugar alcohols organoleptic characteristics of sugar alcohol cookies. *J. Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 850-857, 1999.
- [8] Park BH, Cho HS, Park SY. A study on the antioxidative effect and quality characteristics of cookies made with Lycii fructus powder. *Korean J. Food Cookery Sci* 21:94-102, 2005.
- [9] Jeon ER, Park ID. Effect of Angelica plant powder on the quality characteristics of batter cakes and cookies. *Korean J. Food Cookery Sci* 22:62-68, 2006.
- [10] Kim HY, Park JH. Physicochemical and sensory characteristics of pumpkin cookies using ginseng powder. *Korean J. Food Cookery Sci* 22: 855-863, 2006.
- [11] Han JS, Lee KA, Byoun KE. The antioxidant activity of korean cactus and the quality and the quality characteristics of cookies with cactus powder added. *Korean J. Food Cookery Sci* 23:443-451, 2007.
- [12] Lee SM, Jung HA, Joo NM. Optimization of iced cookie with the additon fried red ginseng powder. *Korean J. Food & Nutr* 19:448-459, 2006.
- [13] Kim JH, Lee YT. Effects of barley bran on the quality of sugar-snap cookie and muffin. *J. Korean Soc Food Sci Nutr* 33:1367-1372, 2004.
- [14] Choi HY, O SY, Lee YS. Antioxidant activity and quality characteristics of perilla leaves cookies. *Korean J. Food Cookery Sci* 25:521-530, 2009.
- [15] Lee JS, Jeong SS. Quality characteristics of cookies prepares with Button mushroom powder. *Korean J. Food Cookery Sci* 25:98-195, 2009.
- [16] Lee JH, Ko JC. Physicochemical properties of cookies incorporated with strawberry powder. *Food Eng Prog* 13:79-84, 2009.
- [17] Shin JH, Lee SJ, Choi DJ, Kwen OC. Quality characteristics of cookies with added concentrations of garlic juice. *Korean J. Food Cookery Sci* 23: 609-614, 2007.
- [18] Choi DJ, Shin JH, Lee SJ, Lee HJ, Kwon OC. The quality characteristics of cookies prepared with different forms of shredded garlics. *Korean J. Food & Nutr* 20:282-288, 2007.
- [19] Kim HY, Jong SJ, Heo MY, Kim KS. Quality characteristics of cookies prepared with varied levels of shredded garlics. *Korean J. Food Cookery Sci Technol* 34:637-641, 2002.
- [20] Lee SJ, Shin JH, Choi DJ, Kwen OC. Quality characteristics of cookies prepared with fresh and steamed garlic powders. *J. Korean Soc Food Sci Nutr* 36:1048-1054, 2007.

김 애 정(Ae-Jung Kim)

[정회원]



- 1988년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과 (가정학석사)
- 1992년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과 (이학박사)
- 1996년 3월 ~ 현재 : 혜전대학 식품영양과 교수
- 식품기술사, 혜전대학 식품산업 연구소 소장

<관심분야>

식품영양학, 조리과학, 기능성 식품

임 희 정(Lim Hee-Jung)

[정회원]



- 1991년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과 (가정학석사)
- 1995년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과 (이학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 청운대학교 호텔조리식당경영학과 외래 교수

<관심분야>

식품영양, 조리과학, 기능성 식품

정 경 희(Kyung-Hee Joung)

[정회원]



- 2005년 2월 : 청운대학교 관광통상경영학과 (경영학석사)
- 2010년 2월 : 공주대학교 식품공학과 (공학박사)
- 2005년 3월 ~ 현재 : 청운대학교 호텔조리식당경영학과 강사

<관심분야>

조리과학, 식품가공학, 기능성 식품

조 재 철(Jae-Chul Cho)

[정회원]



- 2004년 2월 : 고려대학교 식품공학과 (이학석사)
- 2008년 12월 : 공주대학교 식품공학과 (박사수료)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 혜전대학교 호텔조리외식계열 교수

<관심분야>

서양식조리, 발효식품, 기능성 식품

신 승 미(Shin Seunge-Mee)

[정회원]



- 1987년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과 (가정학석사)
- 1997년 2월 : 숙명여자대학교 식품영양학과 (이학박사)
- 2003년 3월 ~ 현재 : 청운대학교 호텔조리식당경영학과 교수

<관심분야>

식품영양, 전통한국음식, 조리과학, 기능성 식품