

발간등록번호

11-1543000-001617-01

치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발 최종보고서

2016. 3. 30.

주관연구기관 / (주)청하식품

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발”(개발기간 : 2015. 10. 23 ~ 2016. 10. 22)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017년 3월 30일

주관연구기관명 : (주)청하식품 이 연 회 (인)



주관연구책임자 : 배 두 경

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의 합니다.

보고서 요약서

과제고유번호	115027-1	해당단계 연구기간	2015.10.23.~ 2016.10.22	단계구분	1년
연구사업명	중사업명	고부가가치 식품기술 개발사업			
	세부사업명	단기·소액과제			
연구과제명	대과제명	치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발			
	세부과제명	치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발			
연구책임자	배두경	해당단계 참여 연구원 수	총: 2명 내부: 2명 외부: 0명	해당단계 연구개발비	정부: 50,000천원 민간: 16,670천원 계: 66,670천원
		총연구기간 참여 연구원 수	총: 2명 내부: 2명 외부: 0명	총연구개발비	정부: 50,000천원 민간: 16,670천원 계: 66,670천원
연구기관명 및 소속부서명	주식회사청하식품 개발전담부서			참여기업명 : 해당없음.	
위탁연구	연구기관명 : 해당없음.			연구책임자 : 배두경	
<p>요약.</p> <p>첫째, 치즈와 쇠고기가 혼합된 초코볼의 최적조건 확립 및 제품개발함. 둘째, 견과류와 쇠고기가 혼합된 초코볼의 최적조건 확립 및 제품개발함. 셋째, 치즈와 견과류 및 쇠고기가 혼합된 초코볼의 최적조건 확립 및 제품개발함. 넷째, 초코볼 제품 3종 및 초콜릿 가공품 1종의 품목제조보고서. 다섯째, 포장 디자인을 포함한 제품화 4건 완료함. 여섯째, 특허1건 출원 준비중이며, 상표특허 3건 출원중</p>				<p>보고서 면수: 총 88 면</p>	

요 약 문

				D-01	
<p>연구의 목적 및 내용</p>	<p>1. 연구개발의 목적 전통의 육포에 기능성 식품재료와 초콜릿의 결합을 통한 균형잡힌 영양간식의 제조기술을 개발 및 신상품을 개발 함으로써, 남녀노소 누구나 즐길 수 있는 건강 기능성 육포초콜릿 개발</p> <p>2. 연구개발의 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원료육의 분쇄 size에 따른 첨가물과의 안정적인 혼합 상태 공정개발 - 원료육과 치즈의 혼합에 있어서 각 재료별 혼합 비율에 따른 식감 및 맛에 관한 연구 - 원료육과 견과류의 혼합에 있어서 각 재료별 혼합 비율에 따른 식감 및 맛에 관한 연구 - 혼합 육포제품 건조공정상 온도와 건조시간별 건조 상태에 따른 식감 및 맛의 변화 연구 - 치즈 또는 견과류가 함유된 육포에 초콜릿 코팅공정을 포함한 제조공정확립 - 최종 육포 초콜릿의 영양분석 및 안정성 평가 실시 				
<p>연구개발성과</p>	<p>1. 치즈와 쇠고기가 혼합된 초코볼의 최적조건 확립 및 제품개발 (관능평가를 기반으로 최적조건 설정)</p> <p>2. 견과류와 쇠고기가 혼합된 초코볼의 최적조건 확립 및 제품개발 (관능평가를 기반으로 최적조건 설정)</p> <p>3. 치즈와 견과류 및 쇠고기가 혼합된 초코볼의 최적조건 확립 및 제품개발 (관능평가를 기반으로 최적조건 설정)</p> <p>4. 초코볼 제품 3종 및 판초콜릿 가공품 1종의 품목제조보고서</p> <p>5. 포장 디자인을 포함한 제품화 4건</p> <p>6. 지식재산권 : 특허1건 출원 준비중, 상표 3건 출원중</p>				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<p>1. 전일무후한 국내시장을 확보하여 생산 및 판매진행.</p> <p>2. 국내 전통식의 육포 시장에서 신개념, 융합형의 가공식품으로 전환계기 형성.</p> <p>3. 육포만으로 수출이 힘든상황에서 미주, 중국, 동남아를 비롯 전세계 초콜릿 시장에 본격 진출</p> <p>4. 쇠고기, 치즈, 견과류 등을 활용한 지속적인 연구를 진행하여, 제 3의 융복합 가공식품 개발 추진</p>				
<p>중심어 (5개 이내)</p>	치즈육포	견과육포	초콜릿	육포초콜릿	육포초코볼

SUMMARY

	Code No.	D-01			
Purpose & Contents	<ol style="list-style-type: none"> 1. Research objectives <ul style="list-style-type: none"> - Development of manufacturing capabilities of a healthy snack combining a traditional jerky, functional food materials and chocolate - Development of health functional jerky chocolate that everyone can enjoy 2. Research Contents <ul style="list-style-type: none"> - Development of a stable mixing process with additives as meat materials pulverization - Study on texture and taste of a product mixing meat materials and cheese - Study on texture and taste of a product mixing meat materials and nuts - Study on texture and taste of a mixed jerky product as temperature and drying time vary - Establishment process of coating chocolate on jerkys with cheese or nuts - Evaluation of stability and nutrition analysis of a jerky chocolate product 				
Results	<ol style="list-style-type: none"> 1. Product development of a chocolate ball mixing cheese and beef jerky and establishment of optimal condition on making it (Optimal condition based on sensory evaluations) 2. Product development of a chocolate ball mixing nuts and beef jerky and establishment of optimal condition on making it (Optimal condition based on sensory evaluations) 3. Product development of a chocolate ball mixing cheese, nuts and beef jerky and establishment of optimal condition on making it (Optimal condition based on sensory evaluations) 4. Manufacture report of three chocolate ball products and one chocolate processed goods 5. Manufacture of four products including package design 6. Intellectual property rights : one patent application reserved, three patents pending 				
Expected Contribution	<ol style="list-style-type: none"> 1. Production and merchandising of unprecedented products in domestic market 2. Making a turning point of a change to new concept processed goods from traditional jerky products 3. Advance into world chocolate markets, such as America, China and East Asia, in case of jerky exports are limited 4. Development of a new processed goods as a study goes on beef, cheese and nuts 				
Keywords	Cheese Jerky	Nuts Jerky	Chocolate	Jerky Chocolate	Jerky Choco-Ball

CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. The status of domestic and foreign technical development

Chapter 3. Contents and results of study

Chapter 4. Purpose achievement and contribution degree on field of the study

Chapter 5. Achievement of the study and application plan of the results

Chapter 6. Laboratory safety management implementation performance

Chapter 7. References

목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요

제 1 절 연구개발의 목적

제 2 절 연구개발의 필요성 및 범위

제 2 장 국내외 기술개발 현황

제 1 절 국내·외 연구동향

제 2 절 국내·외 시장현황

제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과

제 1 절 연구수행 방법

제 2 절 연구수행 결과

제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

제 1 절 연구결과 달성도

제 2 절 관련분야에의 기여도

제 5 장 연구개발 성과 및 활용 계획

제 1 절 연구개발 성과

제 2 절 성과활용 계획

제 6 장 연구실 등의 안전조치 이행실적

제 7 장 참고문헌

제 1 장 연구개발과제의 개요

제 1 절 연구개발의 목적

전통의 육포에 기능성 식품재료중의 하나인 치즈와 견과류를 활용하여 육포로 개발하고 여기에 초콜릿의 결합을 통한 균형잡힌 영양간식의 제조기술을 개발해 이를 적용한 다양한 신상품을 개발함으로써, 내수는 물론 수출전략형의 남녀노소 누구나 즐길 수 있는 건강 기능성 육포초콜릿을 개발하고자 함

제 2 절 연구개발의 필요성 및 범위

1. 전통육포

- 가. 육포는 포의 일종으로써 쇠고기를 조미하여 얇게 펴서 말린 식품으로 민속 고유 전통 식품 중의 하나이다. 포의 유래는 자연물을 채집하여 식량으로 만들때부터 시작되었다고 추측되나, 문헌상으로는 “삼국사기” 신라본기 신문왕 3년의 폐백품목에서 처음 나타난 기록이 있다.
- 나. 전통식품인 육포는 고기의 지방이 없는 부위를 얇게 저며, 양념한 후 그늘에 장시간 건조시켜 만드는 것으로, 풍부한 단백질 함량에 비해 질량이 적고 상온저장이 가능하여 등산, 낚시 등 레저 활동시 휴대가 간편한 식품이다. 쇠고기 육포는 소 엉덩이살 중의 흥두께살로 만든 육포가 최고의 가치를 누려왔으며, 육포는 축산물보다는 농산물에 의존적이었던 우리의 전통적인 식생활에서 육가공품 중 유일하게 건조법에 의해 가공된 식품이다.

2. 육포시장의 활성화에 비해 다양한 가공제품 개발이 부족한 현실

- 가. 일반적으로 육포는 고기를 말린 음식의 일종으로, 여행이나 비상식량의 용도로 주로 사용되었으며 최근에는 간식은 물론 주류의 안주용으로 가장 많이 사용되고 있다. 최근 동원F&B, 샘표, CJ, 대상 등을 비롯하여 많은 대기업들이 육포시장에 진출해 있으며, 국내시장은 2013년 기준 약 1,500억원대의 시장을 형성하고 있다. 해외시장의 경우, 대표적 초콜릿 기업인 ‘허쉬’가 육포업체 ‘크레이브’를 3억달러에 인수할 정도로 육

포시장의 미래를 밝게 전망하고 있다.

나. 육포류는 고단백, 저지방 식품임에도 불구하고 육포자체의 독특한 맛과 강한 향을 갖고 있어서 다양한 소비계층을 형성하지 못하고 있으며, 주로 폐백상품이나 안주류에 국한되어 소비되는 문제가 있다.

다. 현재 육포류의 생산기술은 두께가 두꺼운 원료육을 절단하여 염지, 건조 공정을 거쳐 만들어 소비자가 느끼는 조직감은 다소 딱딱하고 질긴면이 있고, 치아가 약한 노약자나 어린이들이 쉽게 섭취하기에는 다소 불편한 문제점이 있기 때문에, 고영양이 필요한 계층에서 쉽고 편하게 먹을 수 있는 다양한 제품개발이 절실한 실정이다.

3. 내수에 국한된 육포시장

가. 우리나라의 육포시장은 2014년까지 해마다 증가세를 유지하였지만, 2015년도 대형유통사인 '이마트' 발표기준에 따르면 판매량의 증가세가 2년동안 보합권을 유지한다고 발표했다. 이는 내수시장의 침체와 더불어, 국내시장의 공급과잉으로도 해석할 수가 있다. 내수시장의 포화를 극복하기 위한 일환으로 수출시장을 개척해야 하지만, 우리나라는 구제역 발생국가로 육가공제품이 수출에 있어서 제한요소가 상당하며, 특히 멸균제품이 아닌 '육포류'는 동남아권을 제외하고 거의 불가능한 실정이다.

나. 해외의 경우, 육제품이 청정국가로 알려진 호주와 뉴질랜드 등에서는 해외로 육포류를 수출하고 있다. 이에, 국내 현실에 맞는 다양한 육가공제품의 개발이 절실하며, 육포와 다양한 건강기능성 소재의 융복합 제품개발을 통해 수출지향적 제품을 개발하고자 한다.

4. 육포와 결합가능한 다양한 기능성 소재들(치즈, 견과류 및 초콜릿)

가. 치즈는 지방, 단백질, 각종 무기질과 발효 유산균의 작용에 의해 생성된 각종 유기산이 다양하게 함유되어 있으며, 특히 카제인(casein)이 분해되어 발생한 기능성 펩타이드와 각종 아미노산 함량이 높아 영양적으로 높이 평가받고 있다. 우리나라 사람들의 칼슘 섭취량이 성인 1일 요구량 800mg의 75% 내외 수준에 머물러 있어서 칼슘의 부족 현상이 우려되는데, 치즈를 섭취하면 이런 문제를 쉽게 해결할 수 있는 장점이 있다. 성장기에 있는 어린이와 청소년뿐만 아니라 임산부와 아이에게 젖을 먹이는 산모들, 폐경기 중년 여성과 노년층에게는 치즈가 골다공증의 진행과 골절 위험 등을 줄여주는 아주 좋은 식품이기도 하다.

나. 견과류는 뇌세포 발달을 촉진해 성장기 아이들의 영양간식으로 알맞으며, 노년층에게는 치매 예방에도 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 또한, 견과류는 체내에서 만들어지지 않는 비타민B와 올레인산, 리놀레산 등의 불포화지방산으로 이루어져 있어서 콜레스테롤(LDL) 수치를 낮추고, 심장질환을 예방하고 혈관을 튼튼하게 하는 효과도 있는 것으로 잘 알려져 있다.

다. 초콜릿은 주성분이 카카오이며, 여기에는 항산화물질인 폴리페놀이 풍부한데, 같은 양의 적포도주보다 2배, 녹차보다 3배, 홍차보다 5배 이상의 폴리페놀이 함유되어 있다고 알려져 있다. 폴리페놀은 동맥경화, 암, 노화 등의 원인이 되는 활성산소를 억제하고, 피를 맑게 함과 동시에 혈압을 낮춤으로써 협심증이나 심근경색 같은 심혈관 질환과 고혈압 등을 예방하며, 스트레스나 알레르기 등에도 효과가 있는 것으로 보고되었다. 또, 뇌의 주요 부위의 혈류를 도와줌으로써 노인성 치매나 뇌졸중에도 효과가 있다고 한다.

5. 건강 기능성육포와 초콜릿을 결합하여 남녀노소 누구나 즐길수 있는 간식 및 수출가능형 상품 개발

가. 국내 초콜릿류의 시장규모는 2014년 기준 약 7,300억원으로 알려져 있고, 전세계 초콜릿 시장은 약 160~170조 정도로 추산되고 있으며, 이 중 빅메이저 5개 업체가 40% 정도의 규모를 차지하고 있다. 또한, 수입 초콜릿 제품 시장이 해마다 성장하고 있으며, 주로 페레로, 마즈, 허쉬와 같은 대형 브랜드의 점유율이 상대적으로 높다.

나. 최근 초콜릿 제품은 고급화·소용량화와 같은 프리미엄 추세가 나타나고 있으며, 다양한 컨셉과 결합하면서 초콜릿 시장 자체의 파이 외에 다양한 산업으로 범위를 넓혀가고 있다. 우리나라의 경우 일부 지자체에서는 지자체 특산물로 초콜릿을 만들어 관광상품으로 활용함으로써 초콜릿 시장의 확대를 주도하고 있다.

다. 따라서, 본 연구개발 사업으로 고영양 간식으로 충분한, 다양한 건강소재와 결합한 육포류와 초콜릿을 융복합 함으로써, 내수시장 공략은 물론 ‘육포류’의 수출한계를 뛰어넘고 전 세계인이 즐기고 좋아하는 ‘초콜릿가공품’ 개발로 기업의 매출이 증대할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 ‘육포류’ 만의 단점이 보완되어, 남녀노소 누구나 쉽게 즐길 수 있는 고영양 기능성 가공제품으로 전혀 손색이 없을 것으로 생각된다.

제 2 장 국내외 기술개발 현황

제 1 절 국내·외 연구동향

1. 육포류 및 초콜릿류 연구 동향

- 가. 육포류 시장은 해마다 증가되고 있으나, 연구개발은 매우 한정적인 실정이다. 육포는 원료육에 시즈닝을 염지한 후 건조공정을 통해 생산하는 제품으로, 기본적인 원료육의 변화, 맛의 변화, 첨가제의 변화 등에 연구개발의 범위가 그 한계를 벗어나지 못하고 있는 실정임.
- 나. 최근 연구동향은 육포의 제조방법을 기초로 콜라겐함유, 천연 식물성추출물 함유, 건조방법 등을 통한 육질의 연화방법 등에 관한 연구에 국한되어 있다. 육포는 고단백 식품임에도 불구하고 영양적인 가치를 인정받지 못하고 있으며, 기능성 및 영양학적 가치를 향상시킬 수 있는 추가적인 연구 및 그 방법 등이 모색되어야 할 필요성이 있음.
- 다. 쇠고기, 돼지고기, 가금류 등 다양한 소재를 활용할 수 있으나, 일반적으로 쇠고기 육포가 시장의 대부분을 차지할 만큼 소비자의 선호도는 국한적인 경향을 보이고 있다. 이에 다양한 소재류를 활용한 가공기술 개발 및 연구개발이 절실히 요구되고 있음.
- 라. 초콜릿은 주성분이 카카오이며, 여기에는 항산화물질인 폴리페놀이 풍부하다는 연구 결과를 토대로 초콜릿에 관한 기초적인 연구는 다양히 이루어지고 있다. 폴리페놀은 동맥경화, 암, 노화 등의 원인이 되는 활성산소를 억제하고, 피를 맑게 함과 동시에 혈압을 낮춤으로써 협심증이나 심근경색 같은 심혈관 질환과 고혈압 등을 예방하며, 스트레스나 알레르기 등에도 효과가 있는 것으로 보고됨.
- 마. 초콜릿을 활용한 가공품에 대한 연구도 다양히 이루어져 최근에는 견과류 뿐만아니라 단호박, 콩류, 약초류, 인삼, 마늘, 견과일류 등 매우 다양한 연구와 함께 산업화가 진행되고 있는 실정임.
- 바. 이에 본 연구과제를 통해 육포류의 한계를 뛰어넘고 소비자의 기호와 영양학적 가치를 인정받을 수 있는, 융복합 제품인 육포초코볼 제조 기술을 개발하고 연구하고자 함.

2. 육포류와 초콜릿류의 최근 연구동향을 살펴보고자 해당 연구과제와 제조방법면에서 연관성이 있는 지식재산권 현황조사

	특 허 명	출원인	출원일자 (상태)	초록요약
1	콜라겐과 식이섬유가 함유된 닭고기 육포 및 그의 제조방법	건국대학교 산업협력단	2010.02 (등록)	닭발에서 추출한 콜라겐과 식이섬유를 분쇄된 닭고기와 혼합
2	초콜릿이 코팅된 육포의 제조방법	대영식품 주식회사	2010.08 (등록)	소고기, 돼지고기, 양고기 등 하나의 원료육에 초콜릿코팅
3	건과류를 포함한 육포 및 그 제조방법	(주)에프아이 파트너스	2011.08 (등록)	분쇄된 건과류, 해바라기씨, 호박씨 중 1종 이상을 분쇄된 원료육과 혼합
4	오징어 및 육류를 이용한 연육포의 제조방법	권찬태	2011.11 (등록)	오징어(생오징어, 반건오징어 포함)분쇄물과 우육 또는 돈육분쇄물의 혼합
5	건조도에 따른 건과 육포 제조방법 및 건과육포	장재중	2014.06 (등록)	원형의 육포속에 건과류를 삽입, 직화 가스그릴로 구워 살균 및 바비큐맛
6	오징어 직화구이 육포 제조방법 및 그 육포	서철희	2014.12 (등록)	오징어를 쇠고기, 닭고기, 돼지고기와 혼합하여 만든육포
7	육류의 비선호 부위를 활용한 고부가가치 미트스낵의 개발 및 천연물 소재의 첨가	단국대학교 산학협력단	2010.08 (등록)	돈육의 비선호부위를 분쇄하여 녹차, 포도씨 추출물을 첨가한 육포
8	대추 화이트 초콜릿의 제조방법 및 그에 따른 대추 화이트 초콜릿	주식회사 코롬방제과	2013.04 (등록)	대추분체와 아몬드 페이스트를 혼합한 초콜릿
9	단호박 초콜릿 및 그 제조방법	재단법인 홍천메디칼 허브연구소	2011.12 (공개)	증숙된 단호박 과육을 초콜릿으로 코팅
10	산약 초콜릿 조성물 및 이의 제조방법	한국식품연구 원	2010.06 (공개)	산약분말, 증자산약 초콜릿
11	생식용 포도를 이용한 포도초콜릿 스낵 및 제조방법	영동대학교 산학협력단	2010.09 (공개)	냉동생포도 또는 건조포도를 초콜릿으로 도포한 다음 동결건조
12	오디박 추출물 및 오디박 분말을 포함하는 초콜릿	대한민국 농촌진흥청장	2012.12 (공개)	오디박 분말 또는 오디박 추출물을 포함하는 초콜릿
13	인삼절편이 함유된 초콜릿 및 그 제조방법	(주)삼홍	2004.06 (등록)	인삼절편이 함유된 초코볼
14	과일을 이용한 불타입 초콜릿 가공식품 제조방법 및 이로 제조된 과일을 이용한 불타입 초콜릿 가공방법	농업회사법인 주식회사 농부누리	2014.10 (공개)	과일을 이용한 불초콜릿

	특 허 명	출원인	출원일자 (상태)	초록요약
15	흑마늘 초콜렛	충남대학교 산학협력단	2009.09 (공개)	흑마늘을 첨가한 초콜렛
16	감귤 크런치의 제조방법	문미선	2012.03 (공개)	감귤을 껍질채 절단하고 건조한 후 초콜릿을 템퍼링
17	콩을 포함하는 초코볼 제조방법	공지예	2009.08 (등록)	백은 콩에 초콜릿을 입히거나 초코볼제조

[정보검색 : 특허정보넷 키프리스]

3. 특허분석

가. 특허분석 범위

대상국가	국내, 국외(미국, 유럽, 일본, 중국)
특허 DB	특허정보원 DB(www.kipris.or.kr)
검색기간	최근 10년간
검색범위	제목 및 초록
Keyword	육포, Jerky, 초콜릿, chocolate

나. 특허분석에 따른 본 연구과제와의 관련성

개발기술명	치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발	
검색건수	육포류 94건, 초콜릿류 2,068건	
유효특허건수	2건	
핵심특허 및 관련성	특허명	초콜릿이 코팅된 육포의 제조방법
	보유국	대한민국
	등록년도	2010. 08
	관련성(%)	50%
	유사점	육포류에 초콜릿 코팅
	차이점	치즈 또는 견과류가 함유된 초코볼 제조
핵심특허 및 관련성	특허명	초콜릿 코팅층 육포의 가공방법
	보유국	중국
	등록년도	2013. 07
	관련성(%)	40%
	유사점	구운육포에 초콜릿 도포
	차이점	치즈 또는 견과류가 함유된 초코볼 제조

3. 논문분석

가. 논문분석 범위

대상국가	국내, 국외(미국, 유럽, 일본, 중국)
논문 DB	국회도서관(www.nanet.go.kr), 경희대중앙도서관 DB
검색기간	최근 10년간
검색범위	제목 및 초록
Keyword	육포, Jerky, 초콜릿, chocolate

나. 논문분석에 따른 본 연구과제와의 관련성

개발기술명	치즈 또는 건과류가 함유된 육포초콜릿 개발
검색건수	육포류 45건, 초콜릿류 62건
유효논문건수	0건

제 2 절 국내·외 시장현황

1. 해당 연구과제는 육포류와 초콜릿을 융복합하는 가공기술 개발에 해당됨으로 국내·외 시장현황은 육포류와 초콜릿류 각각의 소비 시장현황을 파악하였음.

가. 육포류의 시장현황

(1) 소비시장 규모

- 시장조사 업체 IRI에 따르면, 2015년에 미국의 육포 판매량은 전년 대비 12.5% 증가해 전체 육포시장은 총 28억 달러(3.4조원)의 수익을 거뒀다.
- 국내 육포시장의 경우, 2002년부터 육포를 가공식품으로 대중화하기 시작하여 육소 시장 형성이 본격화되기 시작하였고, 재래시장에 국한되었던 시장이 최근 대형마트를 중심으로 큰 폭의 성장세를 보이고 있다. 시장조사기관인 링크아즈텍이 추산한 2013년 기준 국내 육포시장 규모는 약 1500억 원 수준으로 알려져 있지만, 업계에서는 공식 유통단계를 거치지 않은 시장까지 포함하면 약 5000억 원에 이를 것으로 보고 있다.

(2) 시장현황

- 고단백·저지방 식품인 육포가 국내 간식 및 안주시장의 대표주자로 떠오르고 있다. 지구온난화의 영향으로 쥐치와 오징어의 어획량이 감소하면서 대체재로 육포가 주목을 받으며 큰 인기를 얻고 있는 것이다.
- 업계에 따르면 대표적인 한류성 어종인 쥐치의 경우 한반도 주변 해역의 수온 상승으로 어획량이 30년새 100% 가까이 급감했다. 지난해 소비자물가 상승률 상위 10개 품목에 오징어채(40.9%)·마른오징어(37.5%)·오징어(29.1%)가 포함될 만큼 오징어도 어획량 감소의 영향을 크게 받았다.
- 이처럼 육포가 인기를 얻고 있는 것은 콜레스테롤이 적은데다 영양보충에 효과적이며 섭취 또한 간편해 바쁜 직장인이나 성장기 청소년 등 남녀노소 할 것 없이 영양간식으로 인식되고 있기 때문이다. 또한 고급안주는 물론 등산이나 낚시, 여행 등 아웃도어 활동에도 잘 어울려 기호식품으로 빠르게 자리잡고 있는 추세이나, 기호성을 충족시킬 새로운 형태의 가공기술은 미약한 수준이다.
- 국내시장은 코주부, 동원F&B, 샘표, CJ, 대상 등을 비롯하여 많은 대기업들이 육포

시장에 진출하여 90%이상의 시장을 점유하고 있고, 중소형 업체들도 증가하고 있는 추세이다. 최근에서 해외에서도 육포가 수입(비첸양, 잭링크스 등)되어 소비자의 입맛을 자극하고 있다.

				
Classic육포 마일드 (주)코주부비엔에프	코주부프리미엄 육포 (주)코주부비엔에프	코주부청양고추매운맛 (주)코주부비엔에프	이준복 고추장육포 (주)코주부비엔에프	질러 직화육포 (주)샘표식품
				
질러 크레이지육포 (주)샘표식품	질러 부드러운육포 (주)샘표식품	질러 연어육포 (주)샘표식품	상상육포 스테이크 (주)동원F&B	동원쇠고기육포 (주)동원F&B
				
상상육포 마블 (주)동원F&B	사브작 스테이크육포 (주)대상	사브작 치즈츄츄 (주)대상	쫄깃육포바이트 (주)대상	해씨아몬드 쇠고기육포 (주)머거본
				
오리지널 육포 (주)머거본	쇠고기 자연포 자연에벗(주)	서울우유 치즈육포 서울우유협동조합	오리지널 비프저커 제조원: 잭 링크스	비첸양 돼지고기육포 제조원: 대만

- 최근 육포시장은 소비자의 요구에 따라 쇠고기 외에 돼지고기, 말고기, 가금류(닭고기, 오리고기 등), 어류(참치, 연어 등) 등을 시장에 속속 선보이고 있으나, 그 형태나 가공방법이 한정적이어서 많은 인기를 끌지 못하고 있는 실정이다.
- 대부분의 국내·외 제품들은 원료육을 시즈닝에 침지하여 말린 전통적인 형태로, 소비자의 육구를 충족시킬 수 있는 다양하고 독특한 상품개발이 시급한 실정이다.

나. 초콜릿류의 시장현황

(1) 소비시장 규모

- 세계 초콜릿 시장은 160~170조 정도로 추산되며, 이 중 빅 메이저 5개 업체가 40% 정도를 차지하고 있다.
- 초콜릿 주요 소비국 대부분이 유럽에 분포되어 있는 양상을 보이고, 아직까지 우리나라의 1인당 소비량은 1kg 미만으로 알려져 있는데, 점점 서구화되는 추세를 바탕으로 향후 꾸준히 증가할 것으로 예상된다.
- 국내 초콜릿 전체 시장에서 소매시장이 차지하는 규모는 약 7,300억원으로 알려져 있고, 롯데, 오리온, 해태 3개 기업이 전체 소매 시장의 약 63.3%를 차지하고 있으며, 이 중 롯데가 43.1%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다.
- 초콜릿 시장에서 가장 잘 팔리고 있는 제품 유형은 미니 제품이었는데, 이는 간편화를 추구하는 시장 트렌드가 반영된 부분임을 알 수 있다.

(2) 시장현황

- 초콜릿 제품은 미니제품, 초코과자, 초코바, 판초콜릿, 초코볼 등 다양한 제품군이 시장을 선도하고 있고, 최근에는 프리미엄화를 지향하는 추세이다.
- 수입브랜드인 한국마즈, 페레로, 허쉬는 초코과자 보다는 초콜릿 제품군이 대부분을 차지하고 있고, 수입 초콜릿 제품의 시장 성장세가 두드러지고 있다.
- 초콜릿 제품의 고급화·소포장화와 같은 프리미엄 추세가 강해지고 있고, 고품질의 코코아 원두를 원재료로 사용한 고급 초콜릿들이 세계적으로 인기를 얻고 있으며 국내 제품에도 나타나고 있는 상황이다.

- 초콜릿은 연말연시와 ‘데이’ 이벤트 특수가 있는 제품으로, 기업에서도 이러한 특수 시즌을 공략하기 위해 해당 시즌에만 특별한 패키지를 구성하거나 프로모션을 진행하기도 한다. 하지만, 대부분 과자류, 오리지널 초콜릿류 혹은 견과류 등에 제품이 한정되어 있어 다양한 소재와 결합하는 연구들이 진행중에 있다.
- 최근 다양한 컨셉과 결합하면서 초콜릿 시장 자체의 규모 외에 다양한 산업으로 범위를 넓혀가고 있으며, 일부 지자체에서는 지자체의 특산물로 초콜릿을 만들어 관광상품으로 활용하고 있으며, 초콜릿을 메인 컨셉으로 한 카페의 확대 등 다양한 산업으로 초콜릿 시장이 해마다 증대하고 있다.
- 해당 연구개발 기술과 관련성이 있는 초코볼 시장의 주요 트렌드 상품은 아래와 같고, 좀 더 차별성이 있는 제품화가 필요한 실정이다.

				
건체리 초코볼 수입산	건포도 초코볼 수입산	명콩 초코볼 국내산	마카다미아 초코볼 수입산	바나나 초코볼 수입산
				
블루베리 초코볼 국내산	블루베리 초코볼 수입산	딸기 초코볼 수입산	아몬드 초코볼 국내산	초코 크런키볼 국내산
				
커피빈 초코볼 국내산	크렌베리 초코볼 국내산	해바라기씨 초코볼 국내산	드림카카오 국내산	청국장 초코볼 국내산

제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과

제 1 절 연구수행 방법

1. 주요 원재료

- 가. 쇠고기 : 전세계적으로 청정우로 인정받는 호주산 쇠고기를 구매하였고, 개발하고자 하는 제품을 위해 쇠고기를 갈아서(민서기 사용) 실험 원료육으로 사용함.
- 나. 치즈 : 본 과제에 필요한 내열성 가공치즈를 작은 큐빅형태로 주문 제작하여 사용함.
- 다. 견과류 : 땅콩, 해바라기씨, 호두, 아몬드를 가락농수산시장에서 분태형태로 작게 파쇄된 제품을 구매하여 본 실험에 사용함.
- 라. 코팅용 초콜릿 : 국내에서 코팅용 초콜릿 개발·생산업체에서 과제 개발상품에 적합한 (당도가 낮은) 다크초콜릿, 밀크초콜릿, 화이트초콜릿을 구매하여 사용함.



2. 치즈와 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발

가. 치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 원료육의 최적의 분쇄규격 확립

(1) 쇠고기 입자 분쇄 size 설정

혼합되는 부원료와 쇠고기의 입자 size별 질감이나 맛의 차이 변화를 알기 위하여 원료육을 해동한 후 민서기 Plate를 2.5mm~10mm로 변경하여 쇠고기 원료를 만든 후, 치즈와 견과류의 종류에 따른 최적의 분쇄 size를 평가하였다.



(2) 최적의 분쇄 size 결정을 위한 실험

치즈 및 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발에 있어서 질감과 맛에 차이를 느낄 수 있는 최적의 쇠고기의 입자규격을 결정하기 위해 동일한 배합비율 조건하에서 육포를 만들어 선호도 조사로 진행하였다.

(가) 쇠고기 분쇄규격별 치즈가 함유된 육포배합비

Ingredients(%)	치-A	치-B	치-C	치-D	치-E
쇠고기 (분쇄규격)	2.5 mm	63.83	-	-	-
	4 mm	-	63.83	-	-
	6 mm	-	-	63.83	-
	8 mm	-	-	-	63.83
	10 mm	-	-	-	-
비프시즈닝-3	1.915	1.915	1.915	1.915	1.915
저키시즈닝	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
땅콩시즈닝	0.380	0.380	0.380	0.380	0.380
D-소르비톨	3.190	3.190	3.190	3.190	3.190
백설탕	1.921	1.921	1.921	1.921	1.921
분당	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638
콩단백	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212
에르소르빈산나트륨	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144
소르빈산칼륨	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
리갈브라인믹스	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
가공치즈	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
정제수	0.962	0.962	0.962	0.962	0.962
합 계	100	100	100	100	100

(나) 쇠고기 분쇄규격별 견과류가 함유된 육포배합비

상기 (가)에 기술된 치즈배합비와 동일하게 견과류도 수행하였다.

(2) 관능평가 내용 및 방법

치즈 또는 견과류가 함유된 육포에 대한 관능적 특성 평가는 주식회사 청하식품 직원 및 그 가족을 대상으로 30명의 패널로 선발하여 선호도 조사를 실시하였고, 평가는 5점 척도법을 사용하여 '1점 나쁘다, 5점 매우 맛있다'로 각 샘플별 평가하여 비교하였다. 그리고, 관능평가의 데이터의 분석은 분산분석을 통해 유의성을 검정하였다.

나. 치즈 또는 견과류가 함유된 쇠고기 원료육의 최적의 혼합비율 개발

(1) 최적의 원료육과 치즈 혼합비율 결정 및 관능평가

치즈가 함유된 육포초코볼 개발을 위해 질감과 맛에 차이를 느낄 수 있는 최적의 쇠고기와 치즈배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 치즈비율을 1:1 ~ 1:0.1의 배합비율로 육포를 만들어 선호도 조사로 진행하였다.

(가) 원료육과 치즈의 혼합비율별 육포배합비

Ingredients(%)	치-A	치-B	치-C	치-D	치-E	치-F	치-G	치-H	치-I	치-J
쇠고기	44.25	46.60	49.15	52.0	55.3	59.0	63.5	68.1	73.75	80.5
비프시즈닝-3					1.915					
저키시즈닝					1.270					
땅콩시즈닝					0.380					
D-소르비톨					3.190					
백설탕					1.921					
분당					0.638					
콩단백					0.712					
에르소르빈산나트륨					0.144					
소르빈산칼륨					0.038					
리갈브라인믹스					0.500					
가공치즈	44.25	41.9	39.35	36.45	33.2	29.5	25.3	20.45	14.75	8.0
정제수	0.792	0.792	0.792	0.842	0.792	0.792	0.492	0.742	0.792	0.792
합 계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(나) 원료육과 견과류의 혼합비율별 육포배합비

상기 (가)에 기술된 치즈배합비와 동일하게 견과류도 수행하였다.

(2) 관능평가 내용 및 방법

상기에 기술된 평가 방법대로 수행하였다.

다. 치즈 또는 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조공정상 온도별, 시간별 조건 확립

(1) 원료육과 치즈 또는 견과류를 결합한 제품의 최적 건조온도 및 건조시간 설정

치즈 또는 견과류가 함유된 육포초코볼 개발에 있어서 질감과 맛에 차이를 느낄 수 있는 최적의 건조온도와 건조시간을 설정하기 위해, 각 제품별 실생산에서 주로 많이 사용되고 있는 건조온도 조건 40℃~80℃에서의 식감, 맛의 변화를 조사하였다. 건조온도 설정 후, 건조시간에 따른 질감과 맛의 변화를 측정하기 위해 각 제품별 4~12시간의 건조시간 변화를 주어 평가를 실시하였다.

(가) 원료육과 치즈가 결합된 제품의 건조온도 설정 실험 및 최적 건조시간 확립

(나) 원료육과 치즈&견과류가 결합된 제품의 건조온도 설정 실험 및 최적 건조시간 확립

(다) 원료육과 견과류가 결합된 제품의 건조온도 설정 실험 및 최적 건조시간 확립

(2) 수분 측정

각 제품별 수분함량 측정은 상압가열건조법을 이용하여 분석하였다. 시료 10g을 일정한 비율로 분쇄하여 물의 비점보다 약간 높은 온도인 105℃에서 4시간 가열하여 감소되는 양을 수분량으로 측정하였으며, 각 실험은 3회 반복하여 평균값으로 나타내었다.

$$(\%) = \frac{\text{시료의 무게} - \text{건조 후 항량이 되었을때의 무게}}{\text{시료의 무게}} \times 100$$

(3) 관능평가 내용 및 방법

상기에 기술된 평가 방법대로 수행하였다.

라. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포제품에 최적 코팅초콜릿 선별 및 초콜릿 코팅두께에 따른 최적의 제품 개발

(1) 치즈, 치즈&견과류 혹은 견과류가 함유된 육포제품에 다양한 초콜릿 종류 중 다크초콜릿, 밀크초콜릿, 화이트초콜릿 등으로 코팅하여 제품과 가장 잘 어울리는 맛의 초콜릿을 선별하고, 또한 초콜릿 코팅 비율에 따른 선호도를 조사하기 위해 혼합육포와 초콜릿 비율을 1:0.5~1:2.0까지 코팅하여 맛과 품질을 평가하였다.

(2) 관능평가 내용 및 방법

상기에 기술된 평가 방법대로 수행하였다.

(3) 초콜릿 코팅 후 폴리싱 작업을 실시하였고 1차 당시럽 코팅 후, 2차 셀락 코팅으로 처리하였다. 사용된 당시럽의 배합 비율(%)은 물엿 : 백설탕 : 아라비아검 : 정제수 = 9.3 : 38.8 : 13.0 : 38.9 로 제조하여 최종 시럽의 당도는 58Brix로 조정하여 사용하였고, 셀락은 25%(주정:75%) 농도의 제품을 구입하여 사용하였다.

마. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초코볼의 품질 안정성 연구

(1) 완제품의 표면 경시변화

각 제품을 밀봉 포장하여(탈산제투입) 90일(3개월)간 시각적 경시변화를 관찰하였다.

(2) 완제품의 안전성을 확인하기 위해 저장시간 경과에 따른 일반총세균수, 대장균군, 효모&곰팡이 수를 측정하였고, 저장기간에 따른 산패도 측정의 일환으로 과산화물가와 산가를 측정하였다.

(가) 일반세균수

일반세균수 분석은 건조필름법에 따라 진행하였다. 시료 25g을 생리식염수 225mL에 넣어 균질화하고 시험용액 1mL와 각 10 단계 희석액 1mL를 세균수 건조필름배지에 접종한 후 35~37°C에서 24~48시간 배양한 후 생성된 붉은 집락수를 계산하고, 그 평균 집락수에 희석배수를 곱하여 일반세균수로 산출하였다.

(나) 대장균군

대장균군 분석은 건조필름법에 따라 진행하였다. 시료 25g을 생리식염수 225mL에 넣어 균질화하고 시험용액 1mL와 각 10 단계 희석액 1mL를 대장균군 건조필름배지에 접종한 후, 35~37°C에서 24±2시간 배양한다. 대장균군 건조필름배지에서 붉은 집락 혹은 청색&청녹색 집락 중 주위에 기포를 형성한 집락수를 계산하여 그 평균집락수에 희석배수를 곱하여 대장균군 수를 산출하였다.

(다) 효모&곰팡이

효모&곰팡이 분석은 건조필름법에 따라 진행하였다. 시료 25g을 생리식염수 225mL에 넣어 균질화하고 시험용액 1mL를 효모&곰팡이 건조필름배지에 접종한 후 22~25°C에서 5~7일간 배양한 후 발생한 집락수를 계산하고, 그 평균집락수에 희석배수를 곱하여 진균수로 산출하였다.

(라) 과산화물가

해당 평가는 외부 검사 공인기관에 의뢰하여 실험을 수행하였다.

(마) 산가

해당 평가는 외부 검사 공인기관에 의뢰하여 실험을 수행하였다.

마. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초코볼의 영양분석

(1) 최종 완제품의 영양소 분석

완제품의 14대 영양소 분석은 외부 검사 공인기관에 의뢰하여 실험을 수행하였다.

제 2 절 연구수행 결과

1. 치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 원료육의 최적의 분쇄규격 확립

가. 치즈가 함유된 육포의 쇠고기 최적 분쇄규격 설정

(1) 분쇄규격별 관능적 특성평가

쇠고기의 분쇄규격(2.5mm~10mm)을 달리하고 치즈와 부재료를 배합하여 육포를 만든 후 관능평가를 하였으며, 그 결과는 표 1 & 그림 1과 같다. 분쇄규격에 따라 유의적인 차이를 나타내었고(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 4.0mm와 6.0mm의 시료에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이는 쇠고기의 입자에 따른 최종제품의 품질이 달라짐을 알 수 있었다.

표 1. 치즈가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 치즈+ 쇠고기2.5mm	2.8	2.7	2.9	2.8
B 치즈+ 쇠고기4.0mm	3.6	3.5	3.4	3.5
C 치즈+ 쇠고기6.0mm	3.6	3.4	3.4	3.4
D 치즈+ 쇠고기8.0mm	2.9	2.9	2.2	2.6
E 치즈+ 쇠고기10.0mm	2.5	2.7	2.9	2.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

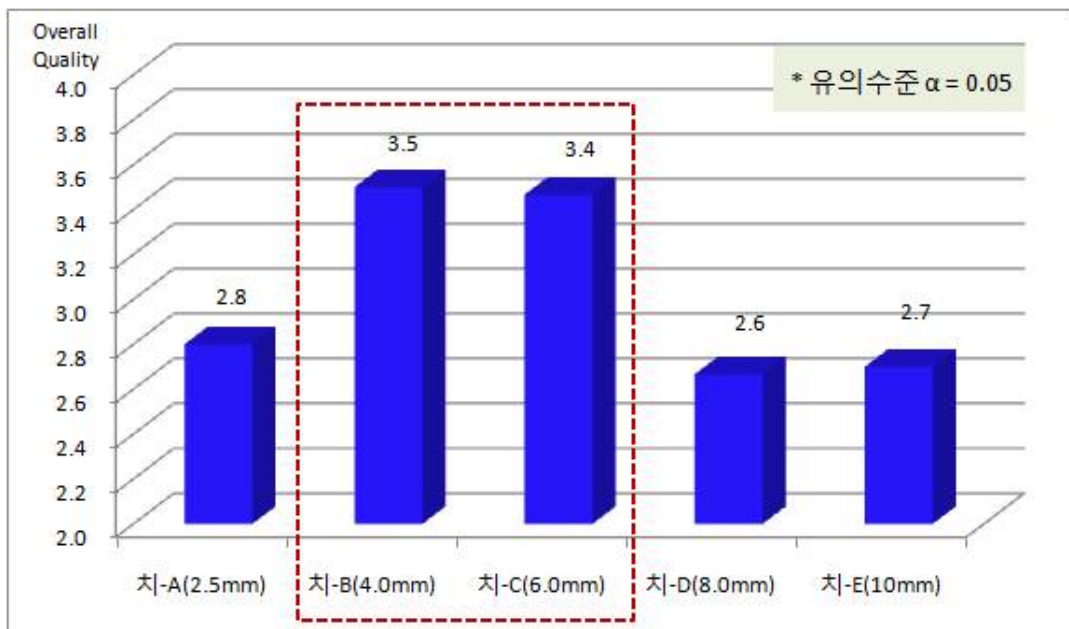


그림 1. 치즈가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

나. 땅콩이 함유된 육포의 쇠고기 최적 분쇄규격 설정

(1) 분쇄규격별 관능적 특성평가

쇠고기의 분쇄규격(2.5mm~10mm)을 달리하고 땅콩과 부재료를 배합하여 육포를 만든 후 관능평가를 하였으며, 그 결과는 표 2 & 그림 2와 같다. 분쇄규격에 따라 유의적인 차이를 나타내었고(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 4.0mm의 시료에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이는 쇠고기의 입자에 따른 최종제품의 품질이 달라짐을 알 수 있었고, 땅콩의 경우 치즈보다 씹히는 질감이 더 나타나 쇠고기의 분쇄size가 4.0mm에서 가장 좋은 선호도를 보였다. 그리고, 쇠고기의 분쇄size가 높아짐에 따라 질감이 좋다는 평가와 반대로, 근막이 씹혀 싫다는 의견으로 양분화되어 평가되었다.

표 2. 땅콩이 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 땅콩+ 쇠고기2.5mm	2.8	3.6	3.1	2.9
B 땅콩+ 쇠고기4.0mm	3.6	3.3	3.5	3.4
C 땅콩+ 쇠고기6.0mm	3.3	3.1	3.5	3.3
D 땅콩+ 쇠고기8.0mm	2.9	2.9	3.3	3.0
E 땅콩+ 쇠고기10.0mm	2.9	2.7	3.1	2.9

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

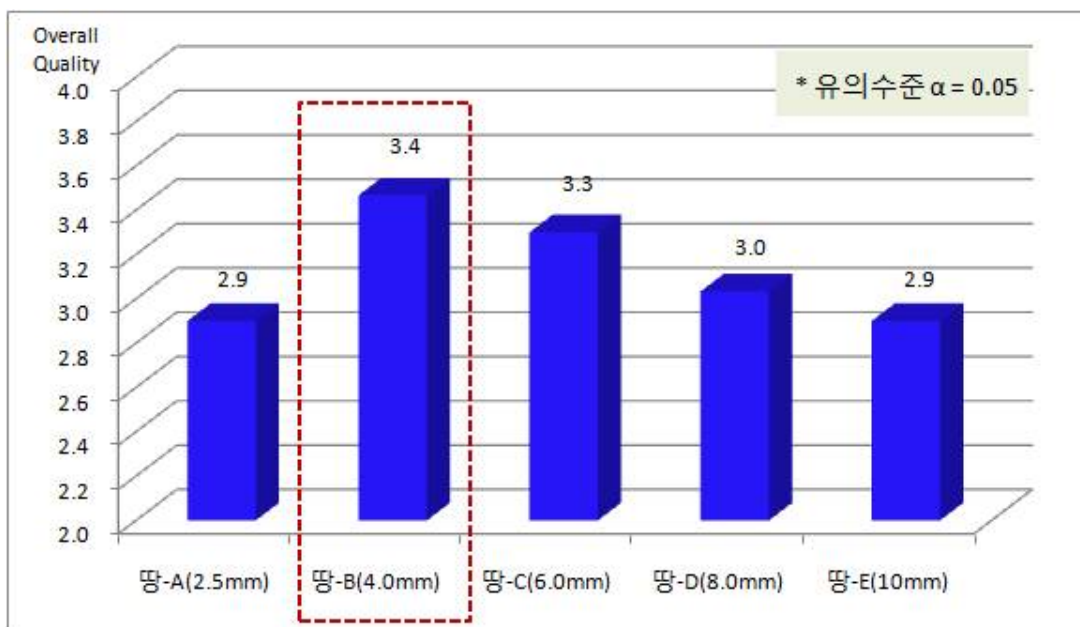


그림 2. 땅콩이 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

다. 아몬드가 함유된 육포의 쇠고기 최적 분쇄규격 설정

(1) 분쇄규격별 관능적 특성평가

쇠고기의 분쇄규격(2.5mm~10mm)을 달리하고 아몬드와 부재료를 배합하여 육포를 만든 후 관능평가를 하였으며, 그 결과는 표 3 & 그림 3과 같다. 분쇄규격에 따라 유의적인 차이를 나타내었고(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 4.0mm과 6.0mm의 시료에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이는 쇠고기의 입자에 따른 최종제품의 품질이 달라짐을 알 수 있었고, 땅콩의 선호도평가와 비슷한 결과는 나타내었다.

표 3. 아몬드가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 아몬드+ 쇠고기2.5mm	2.8	3.6	3.1	2.9
B 아몬드+ 쇠고기4.0mm	3.6	3.3	3.5	3.4
C 아몬드+ 쇠고기6.0mm	3.3	3.3	3.5	3.3
D 아몬드+ 쇠고기8.0mm	2.9	3.0	2.9	2.9
E 아몬드+ 쇠고기10.0mm	2.8	2.7	2.8	2.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

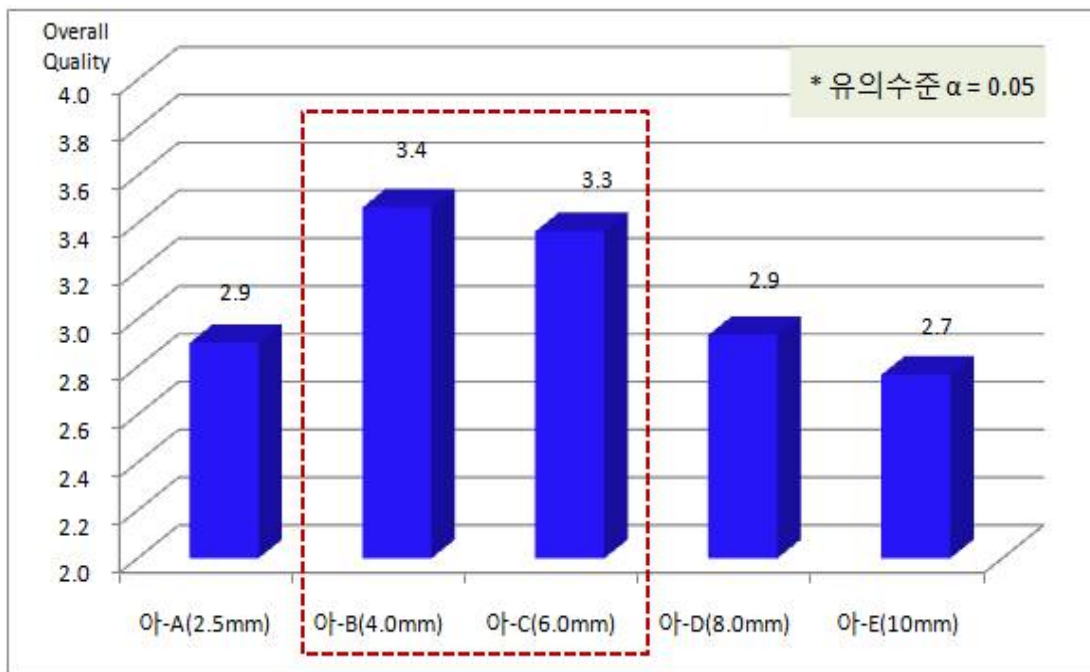


그림 3. 아몬드가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

라. 해바라기씨가 함유된 육포의 쇠고기 최적 분쇄규격 설정

(1) 분쇄규격별 관능적 특성평가

쇠고기의 분쇄규격(2.5mm~10mm)을 달리하고 해바라기씨와 부재료를 배합하여 육포를 만든 후 관능평가를 하였으며, 그 결과는 표 4 & 그림 4와 같다. 분쇄규격에 따라 유의적인 차이를 나타내었으나(유의수준 $\alpha=0.05$), 땅콩이나 아몬드와 달리 2.5~6.0mm까지 전반적으로 좋은 선호도를 나타내었다. 이는 해바라기씨의 경우 쇠고기의 분쇄입자가 너무 큰 것을 제외하고 작은 size에서도 식감이나 질감이 양호함을 알 수 있었다. 치즈가 함유된 육포의 경우, 쇠고기 분쇄size가 너무 작을 경우 육포를 씹는 질감이 입안에서 빨리 분산되어 전반적으로 좋지 않다는 평가를 받았다.

표 4. 해바라기씨가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 해바라기+ 쇠고기2.5mm	3.3	3.4	3.5	3.4
B 해바라기+ 쇠고기4.0mm	3.5	3.4	3.6	3.5
C 해바라기+ 쇠고기6.0mm	3.4	3.4	3.7	3.5
D 해바라기+ 쇠고기8.0mm	2.8	2.8	2.4	2.6
E 해바라기+ 쇠고기10.0mm	2.8	2.8	2.4	2.5

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

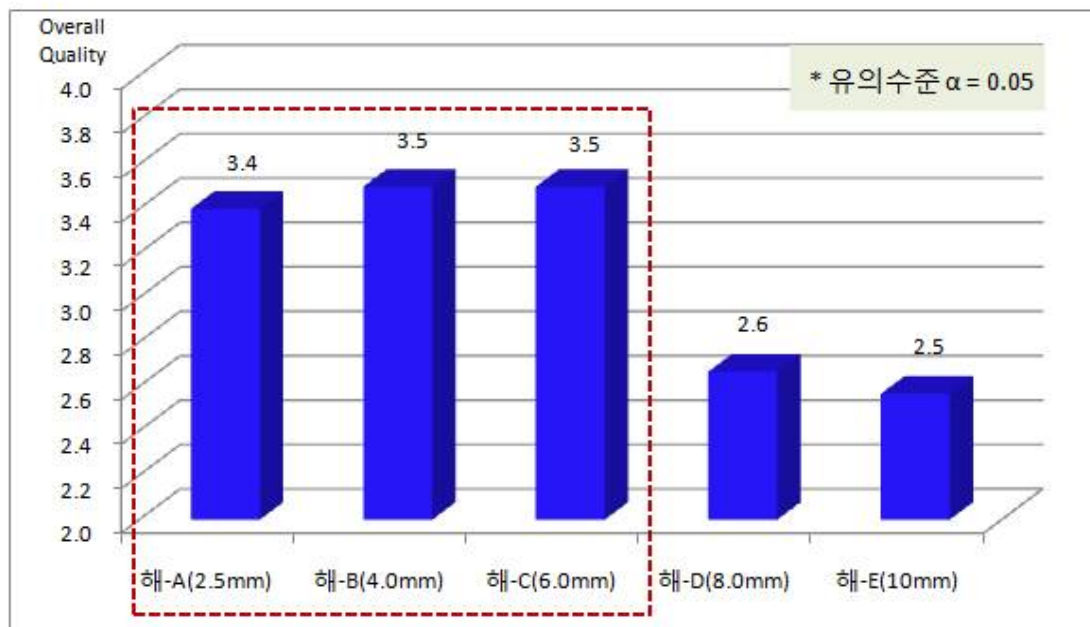


그림 4. 해바라기씨가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

마. 호두가 함유된 육포의 쇠고기 최적 분쇄규격 설정

(1) 분쇄규격별 관능적 특성평가

쇠고기의 분쇄규격(2.5mm~10mm)을 달리하고 호두와 부재료를 배합하여 육포를 만든 후 관능평가를 하였으며, 그 결과는 표 5 & 그림 5와 같다. 분쇄규격에 따라 유의적인 차이를 나타내었으며(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 6.0mm의 평점이 3.57로 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이는 쇠고기의 입자에 따른 최종제품의 품질이 달라짐을 알 수 있었고, 호두의 경우 견과류 중 가장 씹히는 질감이 약해서 쇠고기의 분쇄size가 6.0mm에서 가장 좋은 선호도를 보인 것으로 판단되어진다.

표 5. 호두가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 호두+ 쇠고기2.5mm	2.7	2.7	2.9	2.7
B 호두+ 쇠고기4.0mm	2.9	2.9	2.9	2.9
C 호두+ 쇠고기6.0mm	3.5	3.5	3.7	3.5
D 호두+ 쇠고기8.0mm	3.0	3.1	3.4	3.1
E 호두+ 쇠고기10.0mm	2.5	2.7	2.9	2.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

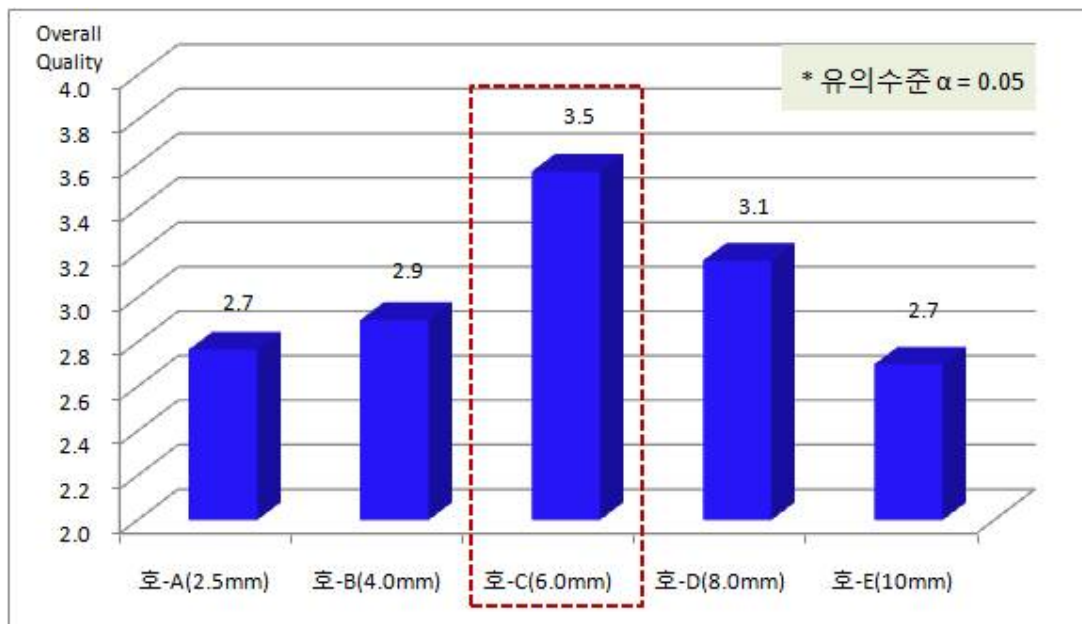


그림 5. 호두가 함유된 육포의 쇠고기 분쇄규격에 따른 관능평가

바. 치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 원료육의 최적의 분쇄규격

(1) 혼합재료에 따른 쇠고기 원료육의 분쇄규격 설정

쇠고기의 분쇄규격(2.5mm~10mm)에 따라 치즈, 땅콩, 아몬드, 해바라기씨, 호두를 혼합하여 가장 맛과 질감이 우수한 범위를 설정하고자 실험한 결과, 치즈 4.0~6.0mm, 땅콩 4.0mm, 아몬드 4.0~6.0mm, 해바라기씨 2.5~6.0mm, 호두 2.5mm에서 가장 좋은 평가를 받았고 그 결과는 그림 6과 같다. 쇠고기의 분쇄규격이 클수록 씹히는 질감이 좋다는 반응보다 쇠고기가 가지고 있는 근막이 잘게 분쇄되지 않아 입안에서 느끼는 이질감이 최종적으로 나쁜 평가를 받은 것으로 사료된다. 따라서, 생산공정을 고려하였을 때 혼합재료에 따라 각각의 분쇄규격으로 생산하기 힘든점이 있어 공통의 조건을 포함하는 규격인 4.0mm 로 쇠고기 분쇄규격을 설정하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

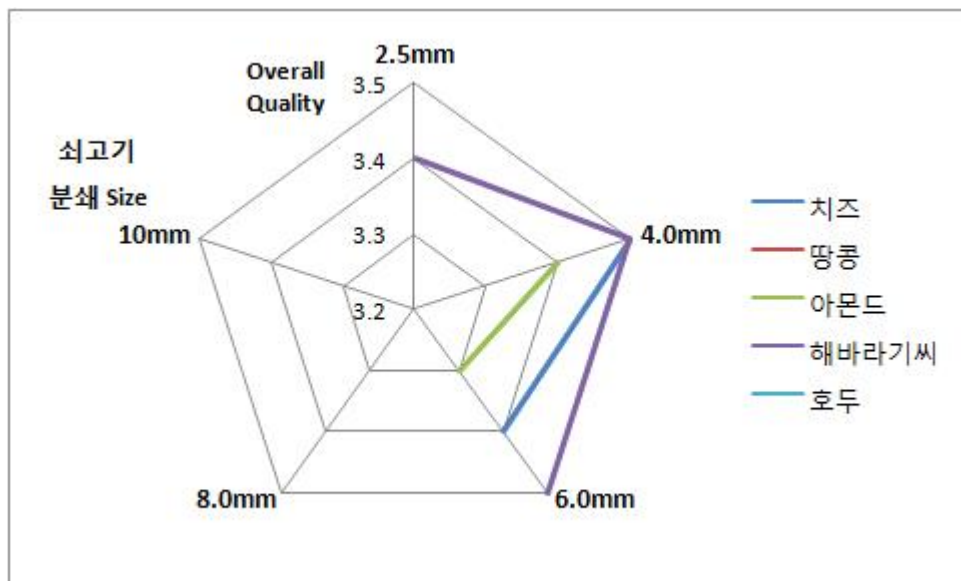


그림 6. 혼합재료에 따른 쇠고기 원료육의 최적 분쇄규격 설정

2. 쇠고기 원료육과 치즈 또는 견과류의 혼합에 있어서 각 재료별 최적 혼합 비율 확립

가. 쇠고기와 치즈의 최적 혼합비율 설정

(1) 치즈 혼합 비율별 관능적 특성평가

최적의 쇠고기와 치즈배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 치즈비율을 1:1~1:0.1의 배합비율로 육포를 만든 후 관능평가를 실시하였으며, 그 결과는 표 6 & 그림 7과 같다.

치즈의 함량에 따라 유의적인 차이를 나타내었으며(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 치즈 함량이 쇠고기 대비 1:0.4에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 전반적으로 쇠고기와 치즈 혼합 제품의 경우 궁합이 잘 맞다는 평가가 나왔으며, 치즈 함량이 높을수록 느끼함을 느낀다는 평가와는 반대로 치즈를 좋아하는 평가자의 경우 함량이 높을수록 더 좋다는 평가가 공존했다. 하지만, 치즈함량이 높을수록 건조물의 형태가 안정되지 않아(부스러짐), 치즈를 높은 함량으로 첨가하는 것은 제품화시에 문제점이 발생할 가능성이 높다고 판단되어진다.

표 6. 쇠고기와 치즈의 혼합비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈(1:0.1)	2.8	2.7	2.7	2.7
B 쇠고기+ 치즈(1:0.2)	2.8	2.9	2.7	2.8
C 쇠고기+ 치즈(1:0.3)	3.3	3.5	3.5	3.4
D 쇠고기+ 치즈(1:0.4)	3.9	3.5	3.8	3.7
E 쇠고기+ 치즈(1:0.5)	3.5	3.4	3.5	3.4
F 쇠고기+ 치즈(1:0.6)	2.9	3.1	2.9	2.9
G 쇠고기+ 치즈(1:0.7)	3.0	3.0	2.9	2.9
H 쇠고기+ 치즈(1:0.8)	2.8	2.6	2.8	2.7
I 쇠고기+ 치즈(1:0.9)	3.0	3.0	3.0	3.0
J 쇠고기+ 치즈(1:1)	3.1	3.4	3.5	3.3

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

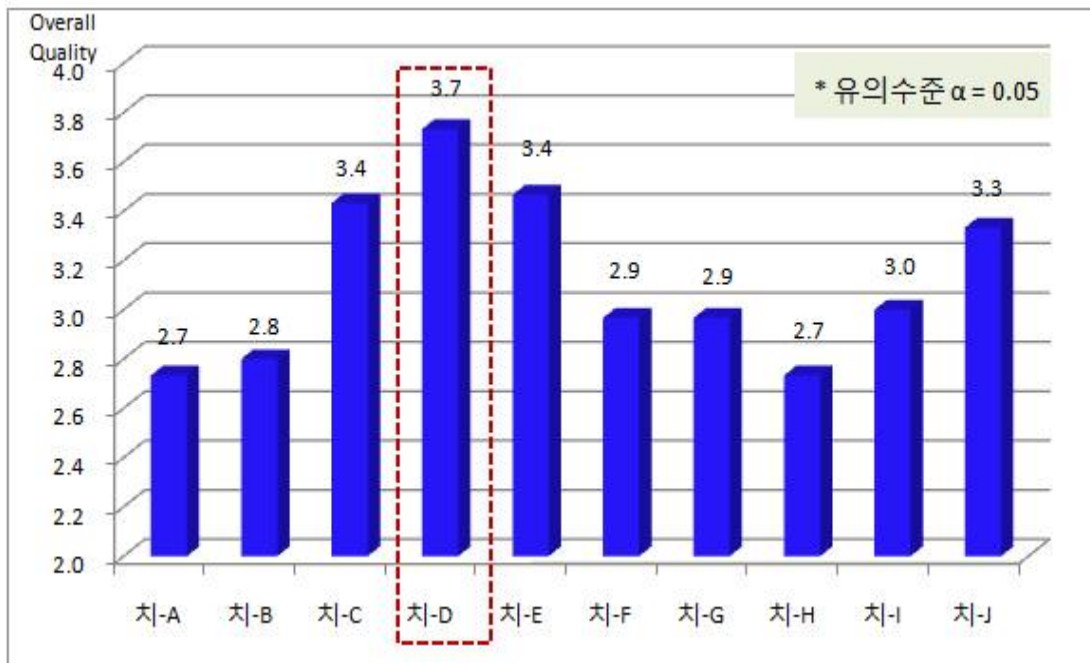


그림 7. 쇠고기와 치즈의 혼합비율에 따른 관능평가

(2) 쇠고기와 치즈 혼합 제품의 최적 배합비 설정

	Ingredients	함량(%)
1	쇠고기(호주산설도)	64.5
2	가공치즈	24.0
3	D-소르비톨	3.19
4	백설탕	1.92
5	비프시즈닝분말	1.915
6	저어키시즈닝	1.27
7	정제수	0.793
8	대두단백	0.712
9	분당	0.638
10	리갈브라인믹스	0.5
11	땅콩시즈닝분말	0.38
12	에르소르빈산나트륨	0.144
13	소르빈산칼륨	0.038
	Total	100.0

나. 쇠고기와 땅콩의 최적 혼합비율 설정

(1) 땅콩 혼합 비율별 관능적 특성평가

최적의 쇠고기와 땅콩배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 땅콩비율을 1:1~1:0.1의 배합비율로 육포를 만든 후 관능평가를 실시하였으며, 그 결과는 표 7 & 그림 8과 같다. 땅콩 함량에 따라 유의적인 차이를 나타내었으나(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 함량대비 1:0.3과 1:0.4 첨가비율에서 좋은 선호도를 나타내었다. 이는 쇠고기와 땅콩의 맛이 잘 어울린다는 전체적인 의견과 땅콩이 입안에서 씹히는 질감이 좋다는 평가를 받았다.

표 7. 쇠고기와 땅콩의 혼합비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 땅콩(1:0.1)	2.7	2.6	2.9	2.7
B 쇠고기+ 땅콩(1:0.2)	2.8	2.7	2.6	2.7
C 쇠고기+ 땅콩(1:0.3)	3.7	3.4	3.6	3.5
D 쇠고기+ 땅콩(1:0.4)	3.5	3.5	3.5	3.5
E 쇠고기+ 땅콩(1:0.5)	3.2	3.2	3.5	3.3
F 쇠고기+ 땅콩(1:0.6)	2.7	2.5	2.7	2.6
G 쇠고기+ 땅콩(1:0.7)	2.6	2.8	2.6	2.6
H 쇠고기+ 땅콩(1:0.8)	2.4	2.6	2.9	2.6
I 쇠고기+ 땅콩(1:0.9)	2.7	2.6	2.5	2.6
J 쇠고기+ 땅콩(1:1)	2.7	2.6	2.8	2.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

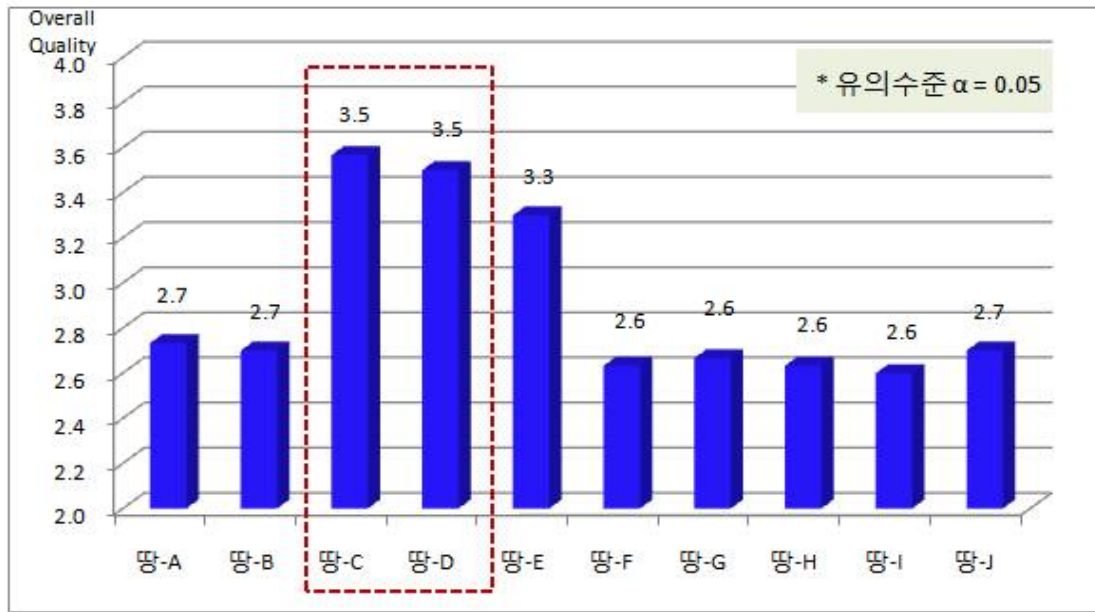


그림 8. 쇠고기와 땅콩의 혼합비율에 따른 관능평가

다. 쇠고기와 아몬드 최적 혼합비율 설정

(1) 아몬드 혼합 비율별 관능적 특성평가

최적의 쇠고기와 아몬드배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 아몬드 비율을 1:1~1:0.1의 배합비율로 육포를 만든 후 관능평가를 실시하였으며, 그 결과는 표 8 & 그림 9와 같다. 아몬드 함량에 따라 유의적인 차이를 나타내었으며(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 함량대비 1:0.3 첨가비율에서 가장 좋은 선호도를 나타내었다. 이는 쇠고기와 아몬드의 맛이 잘 어울린다는 결과와 아몬드가 입안에서 씹히는 질감이 적정수준에서 좋다는 평가를 받았다.

표 8. 쇠고기와 아몬드의 혼합비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+아몬드(1:0.1)	2.7	2.7	2.9	2.7
B 쇠고기+아몬드(1:0.2)	3.2	3.3	3.5	3.3
C 쇠고기+아몬드(1:0.3)	3.8	3.4	3.7	3.6
D 쇠고기+아몬드(1:0.4)	3.3	3.4	3.5	3.4
E 쇠고기+아몬드(1:0.5)	2.7	2.6	2.9	2.7
F 쇠고기+아몬드(1:0.6)	2.7	2.6	2.7	2.6
G 쇠고기+아몬드(1:0.7)	2.4	2.6	2.5	2.5
H 쇠고기+아몬드(1:0.8)	2.5	2.4	2.6	2.5
I 쇠고기+아몬드(1:0.9)	2.7	2.4	2.7	2.6
J 쇠고기+아몬드(1:1)	2.7	2.6	2.8	2.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

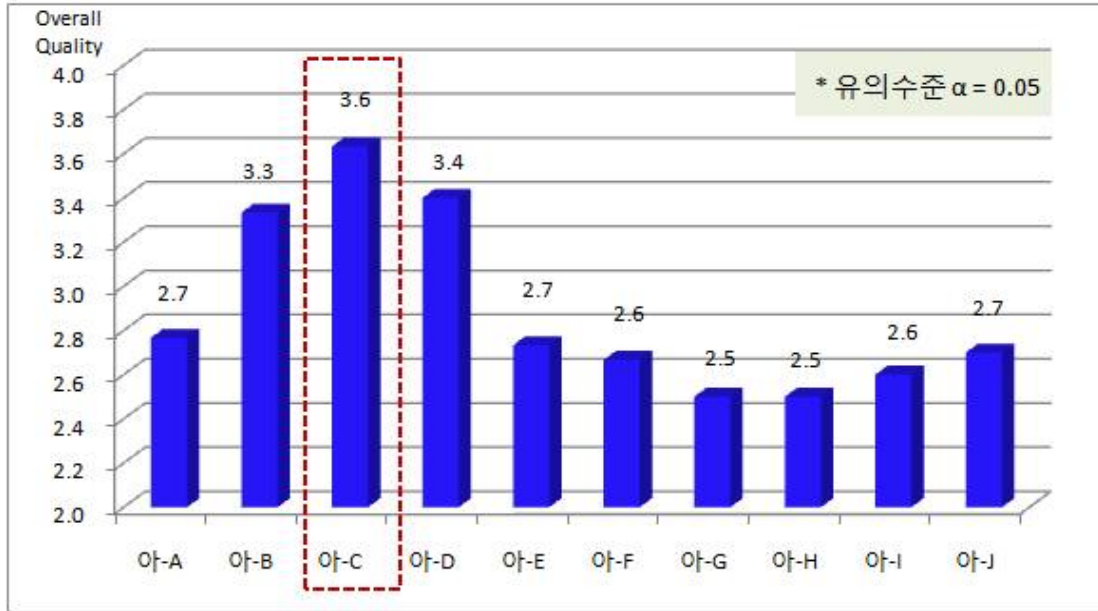


그림 9. 쇠고기와 아몬드의 혼합비율에 따른 관능평가

라. 쇠고기와 해바라기씨의 최적 혼합비율 설정

(1) 해바라기씨 혼합 비율별 관능적 특성평가

최적의 쇠고기와 해바라기씨 배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 해바라기씨 비율을 1:1~1:0.1의 배합비율로 육포를 만든 후 관능평가를 실시하였으며, 그 결과는 표 9 & 그림 10과 같다. 해바라기씨 함량에 따라 유의적인 차이를 나타내었으나(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 함량대비 1:0.5 첨가비율에서 좋은 선호도를 나타내었다. 쇠고기와 해바라기씨의 맛이 잘 어울린다는 결과와 해바라기씨의 경우 땅콩이나 아몬드보다 좀더 높은 함량에서 평가결과가 좋았는데, 이는 해바라기씨의 경우 지방함량이 낮고 씹는 질감이 좋아 좀 더 높은 함량에서 선호도가 높게 나타난 것으로 판단된다.

표 9. 쇠고기와 해바라기씨의 혼합비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+해바라기(1:0.1)	2.3	2.2	2.5	2.3
B 쇠고기+해바라기(1:0.2)	2.4	2.5	2.4	2.4
C 쇠고기+해바라기(1:0.3)	2.6	2.5	2.6	2.5
D 쇠고기+해바라기(1:0.4)	2.8	2.8	2.9	2.8
E 쇠고기+해바라기(1:0.5)	3.7	3.5	3.5	3.5
F 쇠고기+해바라기(1:0.6)	3.3	3.4	3.4	3.3
G 쇠고기+해바라기(1:0.7)	3.1	3.3	3.0	3.1
H 쇠고기+해바라기(1:0.8)	2.8	2.2	2.7	2.5
I 쇠고기+해바라기(1:0.9)	2.6	2.1	2.7	2.4
J 쇠고기+해바라기(1:1)	2.5	2.1	2.4	2.3

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

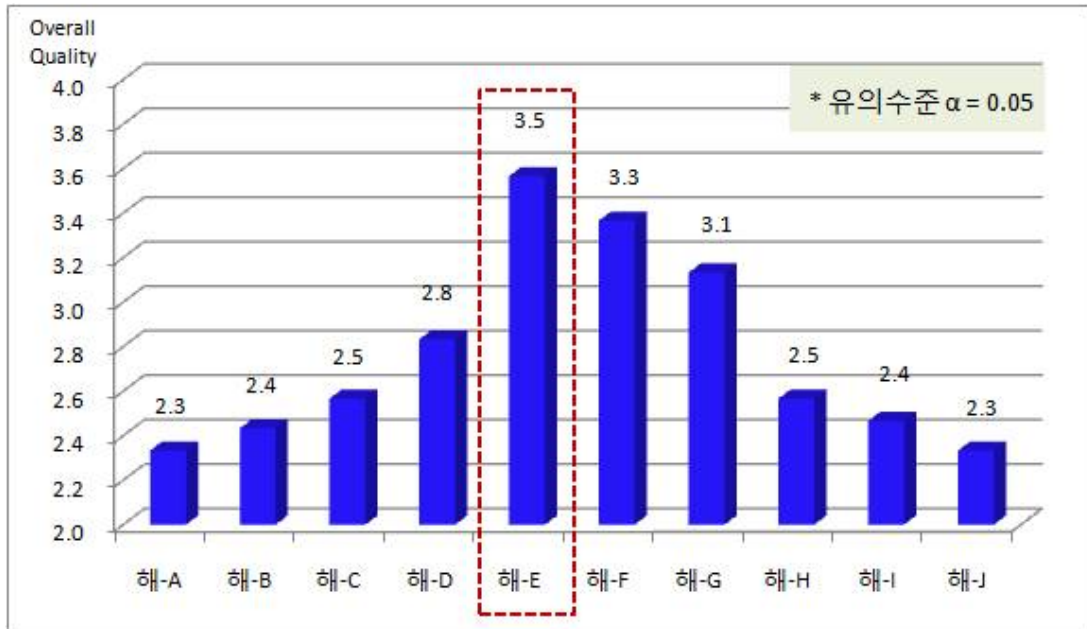


그림 10. 쇠고기와 해바라기씨의 혼합비율에 따른 관능평가

마. 쇠고기와 호두의 최적 혼합비율 설정

(1) 호두 혼합 비율별 관능적 특성평가

최적의 쇠고기와 호두 배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 호두 비율을 1:1~1:0.1의 배합비율로 육포를 만든 후 관능평가를 실시하였으며, 그 결과는 표 10 & 그림 11과 같다. 호두의 함량에 따라 유의적인 차이를 나타내었으나(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 함량대비 1:0.1 첨가비율에서 좋은 선호도를 나타내었다. 쇠고기와 호두의 혼합에 있어서 샘플 관능평가의 경우 전반적으로 느끼하다는 평가가 나타났으며, 이는 호두가 가지고 있는 불포화지방산의 함량과 연관성이 있는 것으로 판단되며 호두의 경우 쇠고기와 혼합시 소량을 적용하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

표 10. 쇠고기와 호두의 혼합비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 호두(1:0.1)	3.8	3.4	3.7	3.6
B 쇠고기+ 호두(1:0.2)	3.4	3.3	3.5	3.4
C 쇠고기+ 호두(1:0.3)	2.7	2.6	2.9	2.7
D 쇠고기+ 호두(1:0.4)	2.7	2.5	2.8	2.6
E 쇠고기+ 호두(1:0.5)	2.7	2.5	2.7	2.7
F 쇠고기+ 호두(1:0.6)	2.7	2.5	2.7	2.6
G 쇠고기+ 호두(1:0.7)	2.5	2.3	2.4	2.4
H 쇠고기+ 호두(1:0.8)	2.5	2.4	2.2	2.3
I 쇠고기+ 호두(1:0.9)	2.3	2.1	2.0	2.1
J 쇠고기+ 호두(1:1)	2.0	1.8	2.1	1.9

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

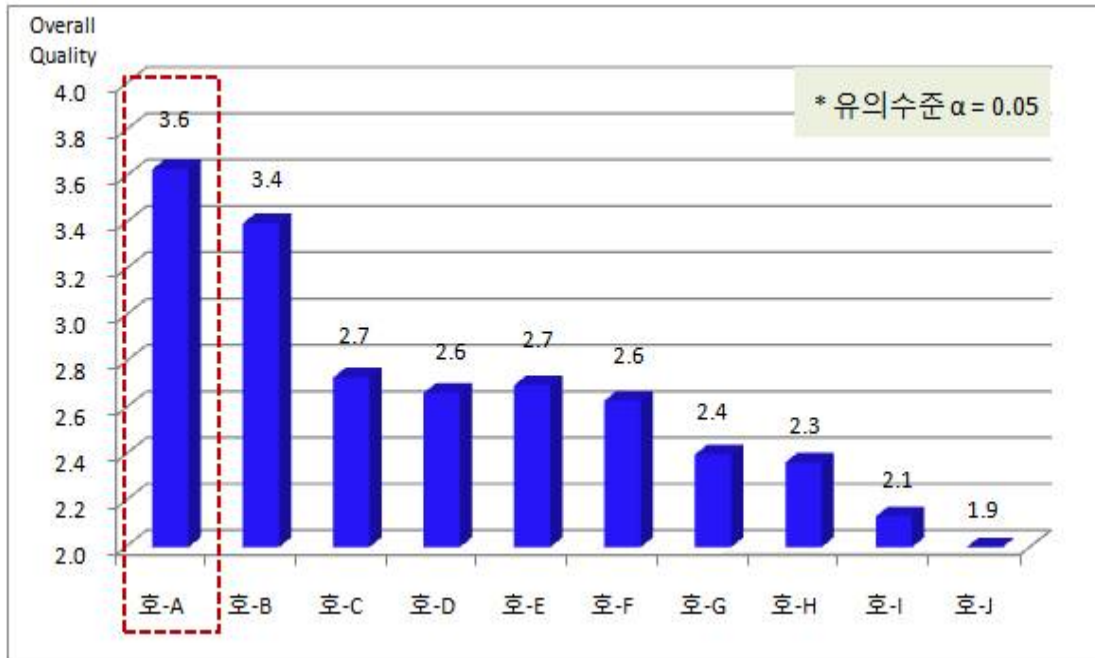


그림 11. 쇠고기와 호두의 혼합비율에 따른 관능평가

3. 쇠고기와 혼합견과류 상품 개발시 최적 혼합 비율 확립

가. 쇠고기와 혼합견과류 제품의 최적 혼합비율 설정

(1) 쇠고기와 복합견과류 혼합 비율별 관능적 특성평가

최적의 쇠고기와 복합견과류 상품의 배합 비율을 결정하기 위해 단일 복합시의 결과를 참조하였다. 앞서 실험한, 쇠고기 함량대비 땅콩 0.4, 아몬드 0.3, 해바라기씨 0.5, 호두 0.1의 개별의 최적 비율을 기준으로 4가지 견과류를 복합시 최적의 함량비율을 적용하여 복합견과류 비율을 다음과 같이 설정하였다. 땅콩 29%, 아몬드 23%, 해바라기씨 37%, 호두 11%로 혼합하여 복합견과류를 만들고 쇠고기와 혼합 비율을 1:0.4~1:0.8의 배합비율로 육포를 만든 후 관능평가를 실시하였으며, 그 결과는 표 11 & 그림 12와 같다. 복합견과류의 함량에 따라 유의적인 차이를 나타내었으며(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 복합견과류의 함량이 쇠고기 대비 1:0.5에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이는 쇠고기와 견과류의 혼합에 있어서 혼합비율이 앞서 실험한 결과와 종합적으로 판단해볼 때 1:0.4~0.6의 함량비율 범위안이 최종제품 생산시 가장 이상적인 비율일 것으로 판단된다.

표 11. 쇠고기와 복합견과류의 혼합비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.4)	3.2	3.4	3.6	3.4
B 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.45)	3.5	3.5	3.7	3.5
C 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.5)	3.8	3.6	3.8	3.7
D 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.55)	3.4	3.2	3.5	3.3
E 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.6)	3.1	3.2	3.2	3.1
F 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.65)	2.7	2.6	2.8	2.7
G 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.7)	2.6	2.7	2.6	2.6
H 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.75)	2.3	2.4	2.7	2.4
I 쇠고기+ 혼합견과류(1:0.8)	2.4	2.4	2.3	2.3

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

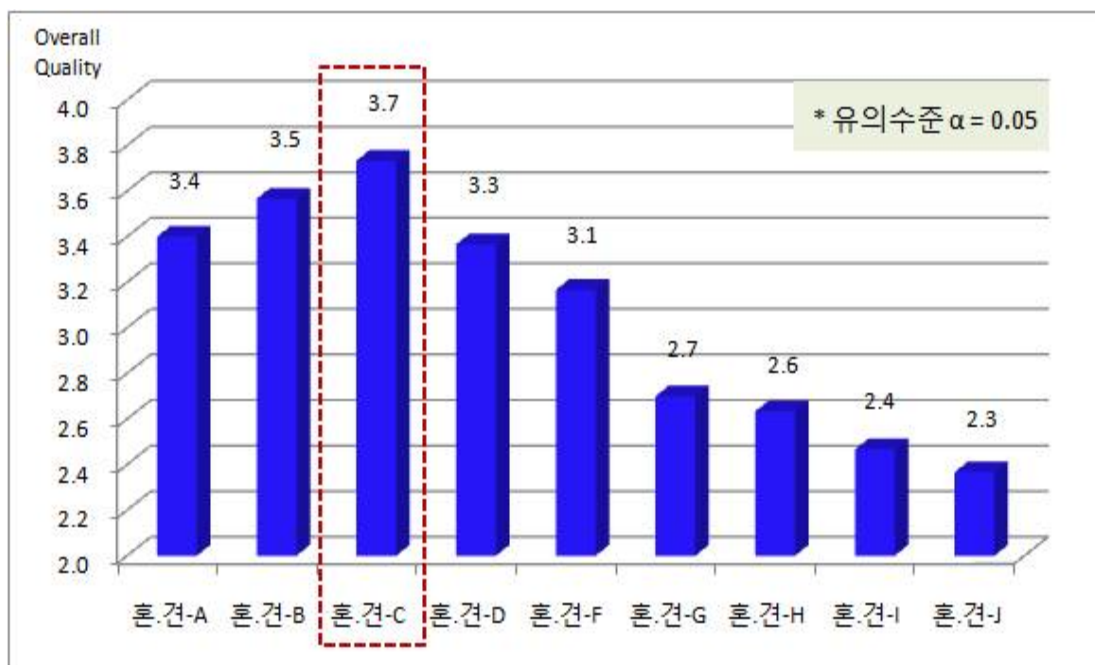


그림 12. 쇠고기와 복합견과류의 혼합비율에 따른 관능평가

나. 쇠고기+단일견과류 제품과 쇠고기+혼합견과류 제품의 비교 관능평가

(1) 쇠고기+단일견과류 제품과 쇠고기+혼합견과류 제품 비교

쇠고기와 견과류를 혼합한 제품을 개발하기 위해 단일 견과류를 혼합한 제품과 복합 견과류를 혼합한 제품 중 선호도가 가장 높은 비율의 샘플을 각각 놓고 관능평가를 실시하여 비교하였으며, 그 결과는 표 12 & 그림 13과 같다. 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 쇠고기와 혼합견과류 샘플이 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이 결과로 쇠고기와 견과류 혼합에 있어서 쇠고기+단일견과류 제품보다 쇠고기+혼합견과류 제품화를 진행하는 것이 적합할 것으로 판단된다.

표 12. 단일견과류 혼합과 복합견과류 혼합 제품 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+땅콩 (1:0.4)	3.4	3.3	3.5	3.4
B 쇠고기+아몬드 (1:0.3)	3.4	3.2	3.6	3.4
C 쇠고기+해바라기 (1:0.5)	3.1	3.2	3.4	3.2
D 쇠고기+호두 (1:0.1)	2.9	3.1	2.7	2.9
E 쇠고기+혼합견과류 (1:0.5)	3.8	3.5	3.8	3.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.



그림 13. 단일견과류 혼합과 복합견과류 혼합 제품 관능평가

다. 쇠고기와 견과류 혼합 제품의 최적 배합비 설정

	Ingredients	함량(%)
1	쇠고기(호주산설도)	59.0
2	해바라기씨	10.915
3	땅콩	8.555
4	아몬드	6.785
5	호두	3.245
6	D-소르비톨	3.19
7	백설탕	1.921
8	비프시즈닝분말	1.915
9	저어키시즈닝	1.27
10	정제수	0.792
11	대두단백	0.712
12	분당	0.638
13	리갈브라인믹스	0.5
14	땅콩시즈닝분말	0.38
15	에르소르빈산나트륨	0.144
16	소르빈산칼륨	0.038
	Total	100.0

4. 쇠고기와 치즈+견과류 상품개발시 최적 혼합 비율 확립

가. 쇠고기와 치즈+단일견과류 제품의 최적 혼합비율 설정

(1) 쇠고기와 치즈+단일견과류 혼합 비율별 관능적 특성평가

쇠고기와 치즈+단일견과류의 최적 혼합 육포배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 치즈+땅콩, 원료육과 치즈+아몬드, 원료육과 치즈+해바라기, 원료육과 치즈+호두의 각각의 비율을 1.0:0.25:0.25~1.0:0.3:0.3의 배합비율로 육포를 만든 후 관능평가를 실시하였으며, 그 결과는 표 13과 같다. 각각의 배합비율로 선호도를 조사한 결과, 표 13과 같이 쇠고기+치즈+단일견과류의 경우 치즈+땅콩과 치즈+아몬드의 경우 1:0.3:0.3의 비율에서, 치즈+해바라기의 경우 1.0:0.25:0.25의 비율에서 가장 선호도가 높게 나타났다. 이 중 쇠고기+치즈+호두 혼합의 경우 치즈와 호두가 모두 지방이 높은 재료로 다른 견과류 혼합 평가 결과보다 전반적으로 낮은 선호도를 나타내었다. 따라서, 치즈+견과류를 혼합할 경우 호두를 첨가하지 않는 것이 좋을 것으로 판단되어 진다.

표 13. 쇠고기와 치즈+단일견과류 혼합 제품 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈+ 땅콩 (1:0.25:0.25)	3.3	3.5	3.3	3.4
B 쇠고기+ 치즈+ 땅콩 (1:0.3:0.3)	3.7	3.8	3.8	3.7
C 쇠고기+ 치즈+ 아몬드 (1:0.25:0.25)	3.2	3.3	3.2	3.2
D 쇠고기+ 치즈+ 아몬드 (1:0.3:0.3)	3.8	3.7	3.7	3.7
E 쇠고기+ 치즈+ 해바라기 (1:0.25:0.25)	3.8	3.6	3.7	3.7
F 쇠고기+ 치즈+ 해바라기 (1:0.3:0.3)	3.4	3.2	3.4	3.3
G 쇠고기+ 치즈+ 호두 (1:0.25:0.25)	2.7	2.7	2.5	2.6
H 쇠고기+ 치즈+ 호두 (1:0.3:0.3)	2.7	2.8	2.7	2.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

나. 쇠고기와 치즈+복합견과류 제품의 최적 혼합비율 설정

(1) 쇠고기와 치즈+2종견과류 혼합 비율별 관능적 특성평가

쇠고기와 치즈+복합견과류의 최적 혼합 육포배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 치즈+2종견과류 비율을 앞서 실험한 결과를 토대로, 치즈+호두의 제품은 제외하기로 결정하였고, 쇠고기와 치즈+2종견과류 혼합 비율을 1:0.5 의 비율을 넘지 않는 범위내에서 실험을 진행하였다. 그 결과는 표 14와 같다. 각각의 함량에 따라 유의적인 차이를 나타내었으며(유의수준 $\alpha=0.05$), 이 중 쇠고기 함량대비 치즈+땅콩+아몬드의 비율이 1:0.25:0.125:0.125의 첨가비율에서 가장 좋은 선호도를 나타내었다

표 14. 쇠고기와 치즈+2종견과류 혼합 제품 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈+ 땅콩+ 아몬드(1:0.3:0.15:0.15)	2.7	2.8	2.8	2.7
B 쇠고기+ 치즈+ 땅콩+ 해바라기(1:0.3:0.15:0.15)	2.7	2.7	2.7	2.7
C 쇠고기+ 치즈+ 아몬드+ 해바라기(1:0.3:0.15:0.15)	2.9	2.9	2.8	2.8
D 쇠고기+ 치즈+ 땅콩+ 아몬드(1:0.25:0.125:0.125)	3.7	3.8	3.8	3.7
E 쇠고기+ 치즈+ 땅콩+ 해바라기(1:0.25:0.125:0.125)	3.6	3.5	3.5	3.5
F 쇠고기+ 치즈+ 아몬드+ 해바라기(1:0.25:0.125:0.125)	2.8	2.6	2.7	2.7

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

다. 쇠고기와 치즈+1종, 치즈+2종 및 치즈+3종견과류 제품의 비교 관능평가 실시

(1) 쇠고기와 치즈+1종견과류, 치즈+2종견과류 및 치즈+3종견과류 제품의 최종 관능평가

쇠고기와 치즈+견과류의 최적 혼합 육포배합 비율을 결정하기 위해 원료육과 치즈+3종견과류 비율을 앞서 실험한 결과를 토대로, 쇠고기와 치즈 및 3종 견과류 혼합 비율을 1:0.25:0.085:0.085:0.085 로 하여 육포를 만들었고, 선호도가 가장 좋게 나타난 치즈+단일 견과류 3가지 혼합샘플 및 치즈+2종견과류 혼합샘플과 최종 비교 관능평가를 실시하였다. 그 결과는 표 15 & 그림 14와 같다. 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 단일 및 2종의 견과류를 혼합한 제품보다 쇠고기+치즈+땅콩+아몬드+해바라기를 모두 혼합한 제품에서 가장 좋은 선호도를 나타내었다. 이로써 치즈+3종견과류 제품이 쇠고기와 치즈+견과류의 혼합 제품 개발시 가장 이상적인 비율일 것으로 판단된다.

표 15. 쇠고기와 치즈+단일, 치즈+2종 및 3종 견과류 혼합 제품 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈+ 땅콩 (1:0.3:0.3)	3.5	3.4	3.4	3.4
B 쇠고기+ 치즈+ 아몬드 (1:0.3:0.3)	3.2	3.1	3.3	3.2
C 쇠고기+ 치즈+ 해바라기 (1:0.25:0.25)	3.0	2.9	3.1	3.0
D 쇠고기+ 치즈+ 땅콩+아몬드(1:0.25:0.125:0.125)	3.6	3.4	3.6	3.5
E 쇠고기+ 치즈+ 땅콩+ 아몬드+ 해바라기 (1:0.25:0.085:0.085:0.085)	3.8	3.8	3.9	3.8

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

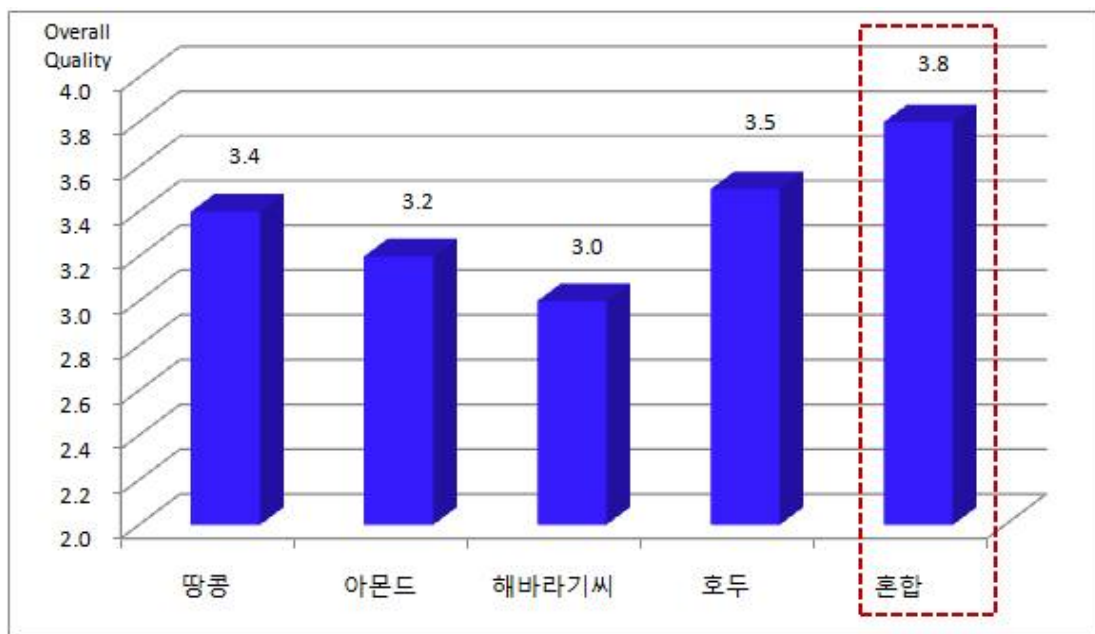


그림 14. 쇠고기와 치즈+단일, 치즈+2종 및 3종 견과류 혼합 제품 관능평가

라. 쇠고기와 치즈+견과류 혼합 제품의 최적 배합비 설정

: 쇠고기와 치즈+견과류 혼합 제품의 최적 배합비

	Ingredients	합량(%)
1	쇠고기(호주산설도)	59.0
2	가공치즈	14.75
3	해바라기씨	4.92
4	땅콩	4.92
5	아몬드	4.92
6	D-소르비톨	3.19
7	백설탕	1.921
8	비프시즈닝분말	1.915
9	저어키시즈닝	1.27
10	정제수	0.782
11	대두단백	0.712
12	분당	0.638
13	리갈브라인믹스	0.5
14	땅콩시즈닝분말	0.38
15	에르소르빈산나트륨	0.144
16	소르빈산칼륨	0.038
	Total	100.0

5. 치즈 또는 견과류가 함유된 쇠고기 제품의 건조공정상 온도별, 시간별 조건 확립

가. 치즈 또는 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조공정상 최적 온도 설정

(1) 치즈가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조온도 변화에 따른 관능적 특성평가

쇠고기와 치즈가 함유된 육포제품의 최적 건조온도를 설정하고자 실험결과를 토대로 쇠고기와 치즈의 최적함량 비율로 샘플을 만든 후 건조온도를 40℃~80℃로 변화를 주면서 건조 후 각 샘플의 선호도를 평가하였으며, 그 결과는 표 16 & 그림 15와 같다. 건조온도 설정시 낮은 온도의 경우, 건조 후 제품의 살균 등 품질과 안전성을 고려하여 건조 조건을 40℃에서 11시간과 건조 후반부에 70℃에서 1시간의 온도를 설정하여 본 실험을 진행하였고, 최대 건조시간은 당사에서 생산하는 육포제품의 최대 건조시간인 12시간을 한계범위로 설정하였다. 평가결과 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 70℃에서 12시간 건조시 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이 결과로 쇠고기와 치즈혼합 제품의 건조온도는 70℃가 가장 적합할 것으로 판단된다.

표 16. 쇠고기와 치즈가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈 (40℃ 11시간+ 70℃ 1시간)	2.1	2.1	1.9	2.0
B 쇠고기+ 치즈 (50℃ 11시간+ 70℃ 1시간)	2.5	2.3	2.4	2.4
B 쇠고기+ 치즈 (60℃ 11시간+ 70℃ 1시간)	3.0	3.1	3.2	3.1
D 쇠고기+ 치즈(70℃)	3.8	3.8	3.7	3.7
E 쇠고기+ 치즈(80℃)	3.4	3.4	3.4	3.4

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

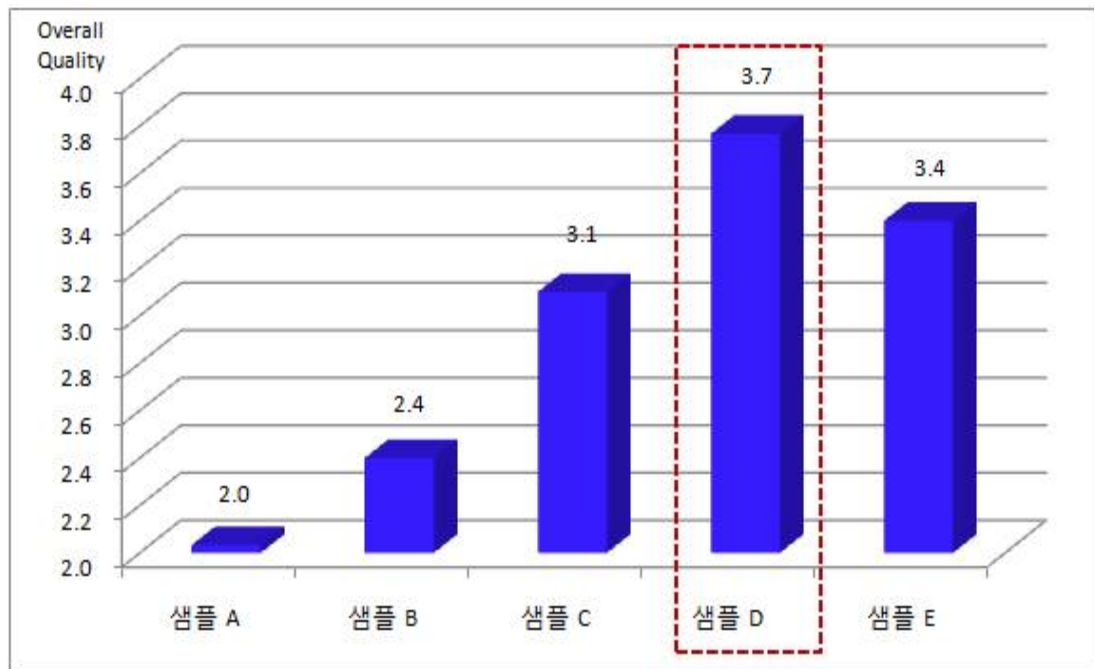


그림 15. 쇠고기와 치즈가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 관능평가

(2) 치즈가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조온도 변화에 따른 수분함량 측정

쇠고기와 치즈가 혼합된 육포제품의 건조온도 변화에 따른 수분함량 변화를 측정하였고, 그 결과는 그림 16과 같다. 최종 건조물의 수분함량에 따라 관능적 선호도가 차이를 나타낼 수도 있지만, 무엇보다 수분함량은 최종제품의 안정성과 관련이 있기 때문에 관능적 평가와 함께 적정한 수분함량이 중요하다고 볼 수 있다. 통상적으로 건조한 육포제품의 경우, 오랜기간 보관하여도 품질의 이상이 없는 수분함량의 범위는 약 25~35%로 실험결과 50~80℃ 로 건조한 제품이 모두 이 범위에 포함되었다. 하지만, 위의 관능평가 결과로 알 수 있듯이 건조온도에 따라 평가자들이 느끼는 관능적인 차이는 뚜렷하게 나타남을 알 수 있었다.

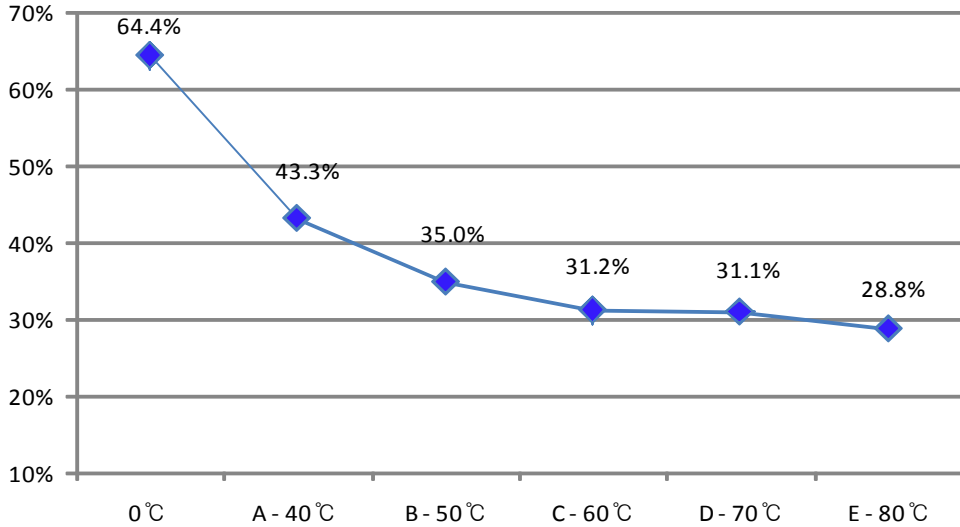


그림 16. 쇠고기와 치즈 혼합된 제품의 건조온도에 따른 수분함량 변화

(3) 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조온도 변화에 따른 관능적 특성평가

쇠고기와 견과류가 함유된 육포제품의 최적 건조온도를 설정하고자 실험결과를 토대로 쇠고기와 견과류의 최적함량 비율로 샘플을 만든 후 건조온도를 40°C~80°C로 변화를 주면서 건조 후 각 샘플의 선호도를 평가하였으며, 그 결과는 표 17 & 그림 17과 같다. 평가결과 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 70°C와 80°C에서 12시간 건조시 가장 높은 선호도를 나타내었다. 치즈 혼합제품의 건조 온도보다 다소 높은 온도에서도 선호도가 높게 나타난 것은 견과류의 경우 지방함량이 높아 건조온도가 높은 것이 맞이나 식감면에서 좋은 것으로 판단된다. 따라서, 쇠고기와 견과류혼합 제품의 건조온도는 70°C~80°C의 범위가 가장 적합할 것으로 판단된다.

표 17. 쇠고기와 견과류가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 견과류 (40°C 11시간+ 70°C 1시간)	2.0	2.1	2.0	2.0
B 쇠고기+ 견과류 (50°C 11시간+ 70°C 1시간)	2.1	2.1	2.3	2.1
B 쇠고기+ 견과류 (60°C 11시간+ 70°C 1시간)	2.7	2.8	2.8	2.7
D 쇠고기+ 견과류(70°C)	3.6	3.7	3.6	3.6
E 쇠고기+ 견과류(80°C)	3.6	3.4	3.7	3.5

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

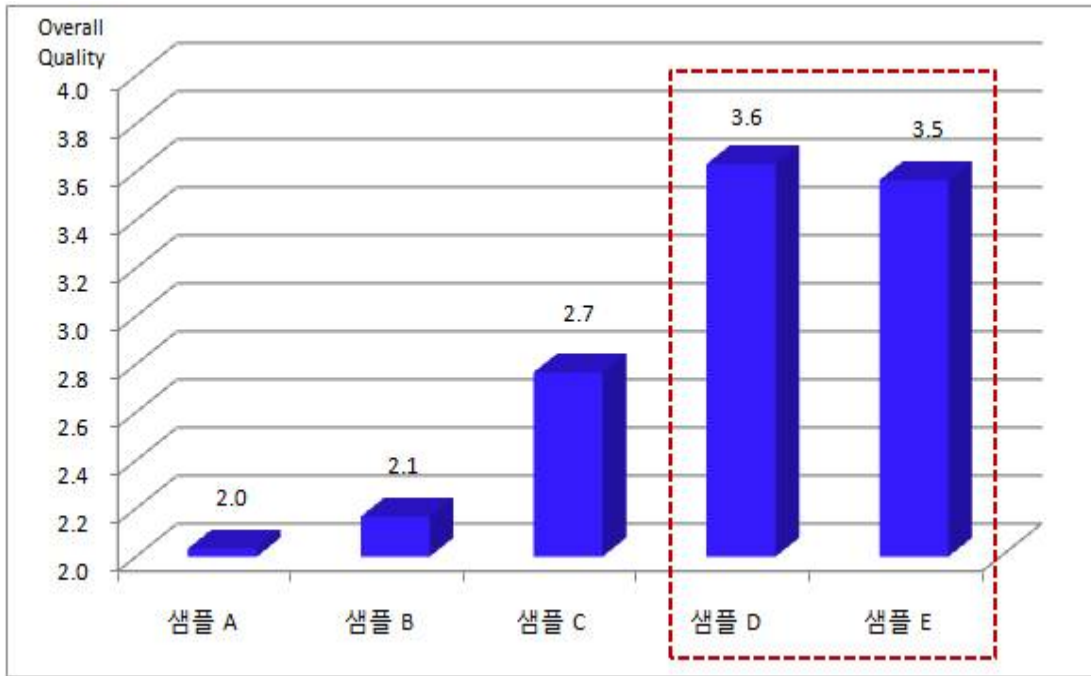


그림 17. 쇠고기와 견과류가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 관능평가

(4) 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조온도 변화에 따른 수분함량 측정

쇠고기와 견과류가 혼합된 육포제품의 건조온도 변화에 따른 수분함량 변화를 측정하였고, 그 결과는 그림 18과 같다. 실험결과 40℃ 이상의 온도로 건조한 제품이 수분함량이 안정권에 들었으나, 위의 관능평가 결과로 알 수 있듯이 건조온도에 따라 관능적인 차이는 뚜렷하게 나타남을 알 수 있었다. 그리고 견과류 혼합제품의 경우, 치즈를 혼합했을 때 보다 건조전 수분함량이 많이 낮게 나타났다. 이는 견과류는 치즈에 비해 수분이 낮고 불포화지방산을 다량 함유하고 있기 때문에, 동량을 투입했을 경우 제품의 수분량이 낮게 나타났다고 판단된다. 따라서, 낮은 건조온도에서도 건조후의 수분함량은 안전성에는 문제가 없었지만, 생산시에는 최종 제품의 품질과 맛 등을 고려하여 건조온도를 설정하여야 한다고 판단된다.

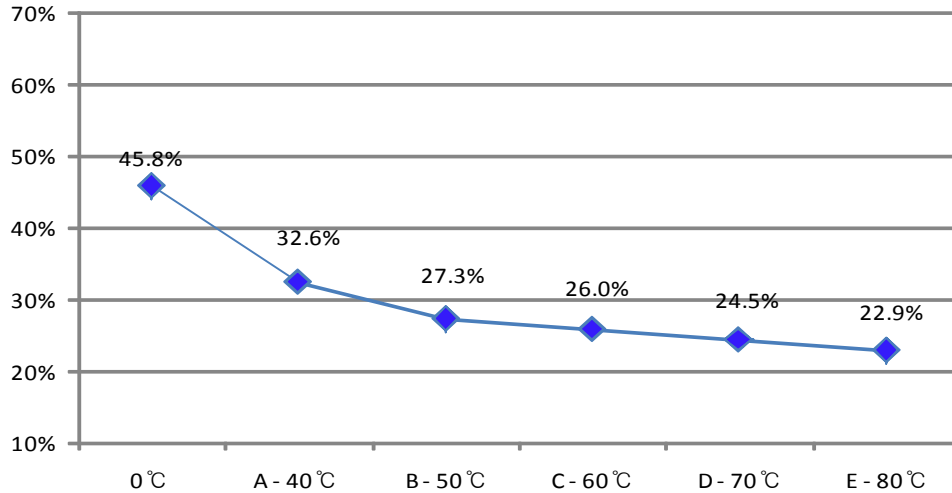


그림 18. 쇠고기와 견과류가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 수분함량 변화

(5) 치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조온도 변화에 따른 관능적 특성평가

쇠고기와 치즈&견과류가 함유된 육포제품의 최적 건조온도를 설정하고자 실험결과를 토대로 쇠고기와 견과류의 최적함량 비율로 샘플을 만든 후 건조온도를 40°C~80°C로 변화를 주면서 건조 후 각 샘플의 선호도를 평가하였으며, 그 결과는 표 18 & 그림 19 와 같다. 평가결과 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 70°C와 80°C에서 12시간 건조시 가장 높은 선호도를 나타내었다. 치즈 혼합제품의 건조 온도보다 다소 높은 온도에서도 선호도가 높게 나타난 것은 견과류만 혼합할 경우와 마찬가지로 지방함량이 높아 건조온도가 높은 것이 맛이나 식감이 좋은 것으로 판단된다. 따라서, 쇠고기와 치즈&견과류혼합 제품의 건조온도는 70°C~80°C의 범위가 가장 적합할 것으로 판단된다.

표 18. 쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (40°C 11시간+70°C 1시간)	1.9	2.0	1.9	1.9
B 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (50°C 11시간+70°C 1시간)	2.2	2.1	2.0	2.1
B 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (60°C 11시간+70°C 1시간)	2.7	2.8	2.8	2.7
D 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (70°C)	3.6	3.6	3.7	3.6
E 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (80°C)	3.7	3.6	3.7	3.6

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

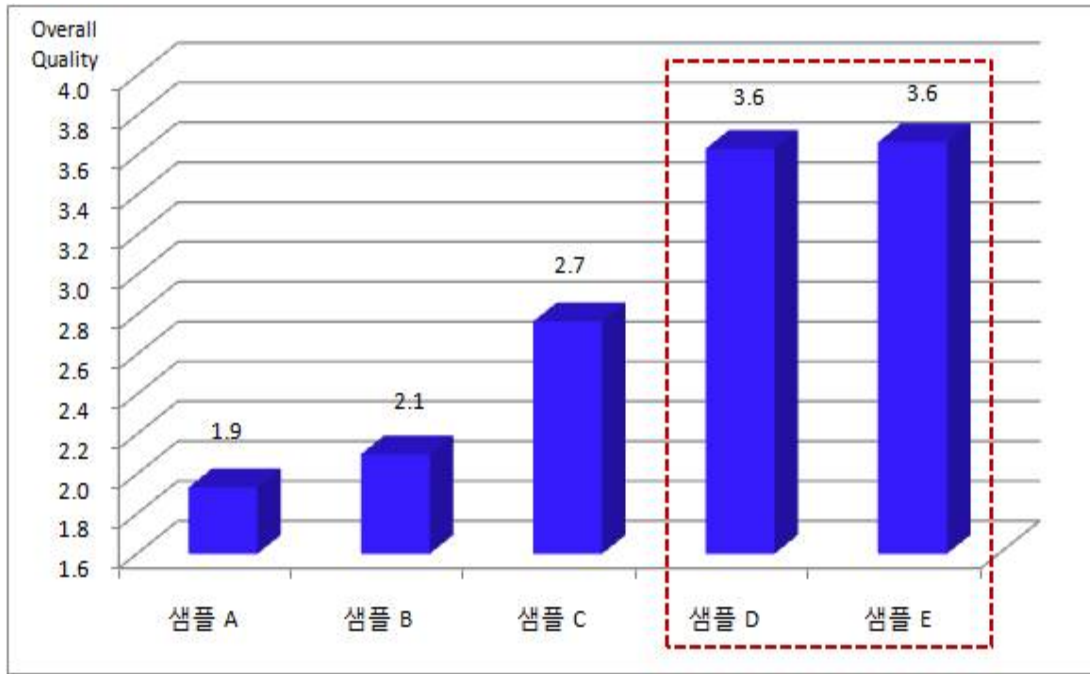


그림 19. 쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 관능평가

(6) 치즈와 치즈&견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조온도 변화에 수분함량 측정

쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 육포제품의 건조온도 변화에 따른 수분함량 변화를 측정하였고, 그 결과는 그림 20과 같다. 실험결과 50℃ 이상의 온도로 건조한 제품이 수분함량 안정권에 들었으나, 위의 관능평가 결과로 알 수 있듯이 건조온도에 따라 관능적인 차이는 뚜렷하게 나타남을 알 수 있었다. 견과류 혼합제품의 경우와 마찬가지로, 치즈를 혼합 했을 때보다 건조전 수분함량이 낮게 나타났다. 따라서, 낮은 건조온도 50~60℃에서도 건조후의 수분함량이 안전성에는 문제가 없었지만, 생산시에는 최종 제품의 품질과 맛 등을 고려하여 건조온도를 설정하여야 한다고 판단된다.

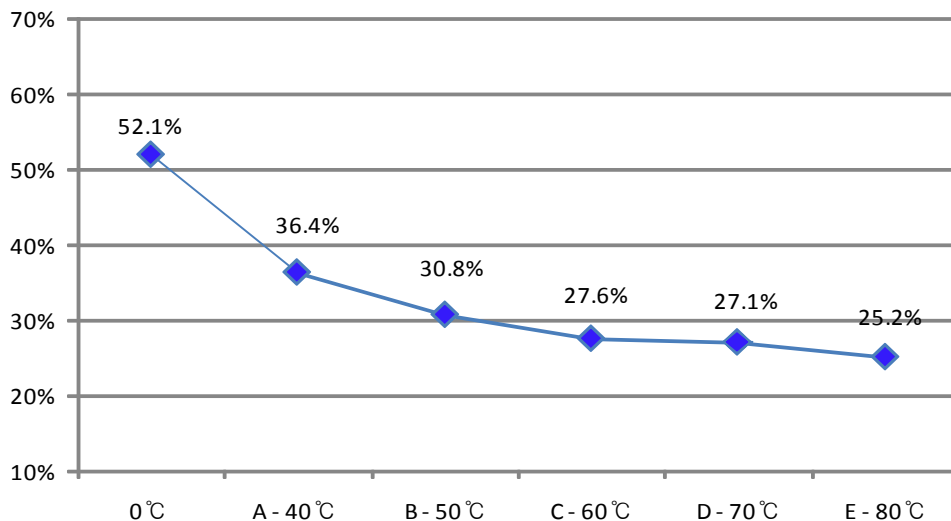


그림 20. 쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 제품의 건조온도에 따른 수분함량 변화

나. 치즈 또는 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조공정상 최적 시간 설정

(1) 치즈가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조시간 변화에 따른 관능적 특성평가

쇠고기와 치즈가 함유된 육포제품의 최적 건조시간을 설정하고자 실험결과를 토대로 쇠고기와 치즈의 최적함량 비율로 샘플을 만든 후 70℃ 건조온도에서 4시간~12시간까지 변화를 주면서 건조 후 각 샘플의 선호도를 평가하였으며, 그 결과는 표 19 &그림 21과 같다. 평가결과 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 11시간과 12시간 건조에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 최종 제품의 맛과 품질은 건조온도와 시간에 따라 비례함을 알 수 있었다. 따라서, 쇠고기와 치즈혼합 제품의 건조시간은 11~12시간이 가장 적합할 것으로 판단된다.

표 19. 쇠고기와 치즈가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈(4시간)	1.6	1.5	1.5	1.5
B 쇠고기+ 치즈(5시간)	1.7	1.6	1.6	1.6
B 쇠고기+ 치즈(6시간)	1.8	1.9	1.8	1.8
D 쇠고기+ 치즈(7시간)	2.0	2.0	2.0	2.0
E 쇠고기+ 치즈(8시간)	2.1	2.3	2.4	2.2
F 쇠고기+ 치즈(9시간)	2.6	2.8	2.5	2.6
G 쇠고기+ 치즈(10시간)	3.3	3.6	3.4	3.4
H 쇠고기+ 치즈(11시간)	4.1	4.0	4.0	4.0
I 쇠고기+ 치즈(12시간)	3.8	3.8	3.9	3.8

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.



그림 21. 쇠고기와 치즈가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 관능평가

(2) 치즈가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조시간 변화에 따른 수분함량 측정

쇠고기와 치즈가 혼합된 육포제품의 건조시간 변화에 따른 수분함량 변화를 측정하였고, 그 결과는 그림 22와 같다. 최종 건조물의 수분함량에 따라 관능적 선호도가 차이를 나타낼 수도 있지만, 무엇보다 수분함량은 최종제품의 안정성과 관련이 있기 때문에 관능적 평가와 함께 적절한 수분함량이 중요하다고 볼 수 있다. 12시간 건조시 수분함량이 31.5%로 제품의 품질면에서 가장 안정적인 범위로 판단된다.

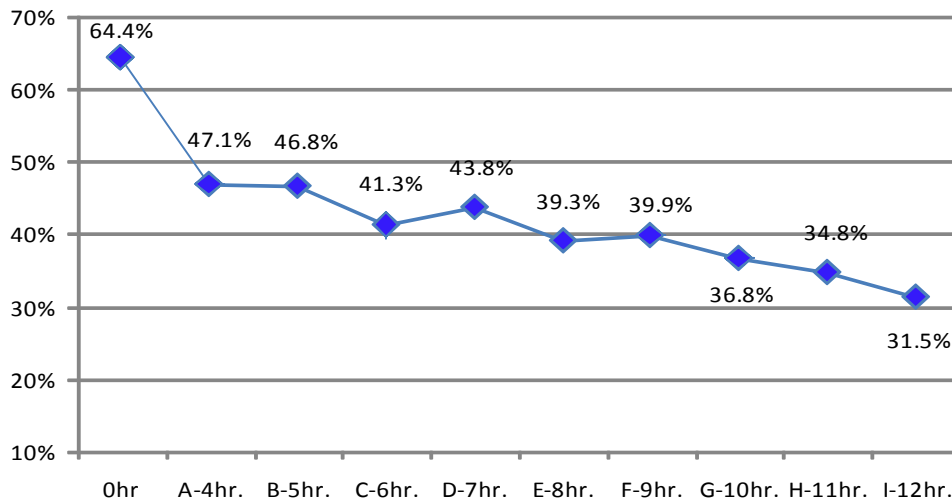


그림 22. 쇠고기와 치즈가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 수분함량 변화

(3) 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조시간 변화에 따른 관능적 특성평가

쇠고기와 견과류가 함유된 육포제품의 최적 건조시간을 설정하고자 실험결과를 토대로 쇠고기와 치즈의 최적함량 비율로 샘플을 만든 후 70℃ 건조온도에서 4시간~12시간 까지 변화를 주면서 건조 후 각 샘플의 선호도를 평가하였으며, 그 결과는 표 20 & 그림 23과 같다. 평가결과 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 10시간 건조에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 최종 제품의 맛과 품질은 건조온도와 시간에 따라 비례함을 알 수 있었다. 따라서, 쇠고기와 견과류혼합 제품의 건조시간은 10시간이 가장 적합할 것으로 판단된다.

표 20. 쇠고기와 견과류가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 견과류(4시간)	1.6	1.5	1.5	1.5
B 쇠고기+ 견과류(5시간)	1.8	1.7	1.7	1.7
B 쇠고기+ 견과류(6시간)	1.9	1.9	1.9	1.9
D 쇠고기+ 견과류(7시간)	2.1	2.0	2.1	2.0
E 쇠고기+ 견과류(8시간)	2.6	2.5	2.6	2.5
F 쇠고기+ 견과류(9시간)	3.4	3.4	3.4	3.4
G 쇠고기+ 견과류(10시간)	3.8	3.8	3.8	3.8
H 쇠고기+ 견과류(11시간)	3.7	3.6	3.6	3.6
I 쇠고기+ 견과류(12시간)	3.2	3.2	3.3	3.2

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

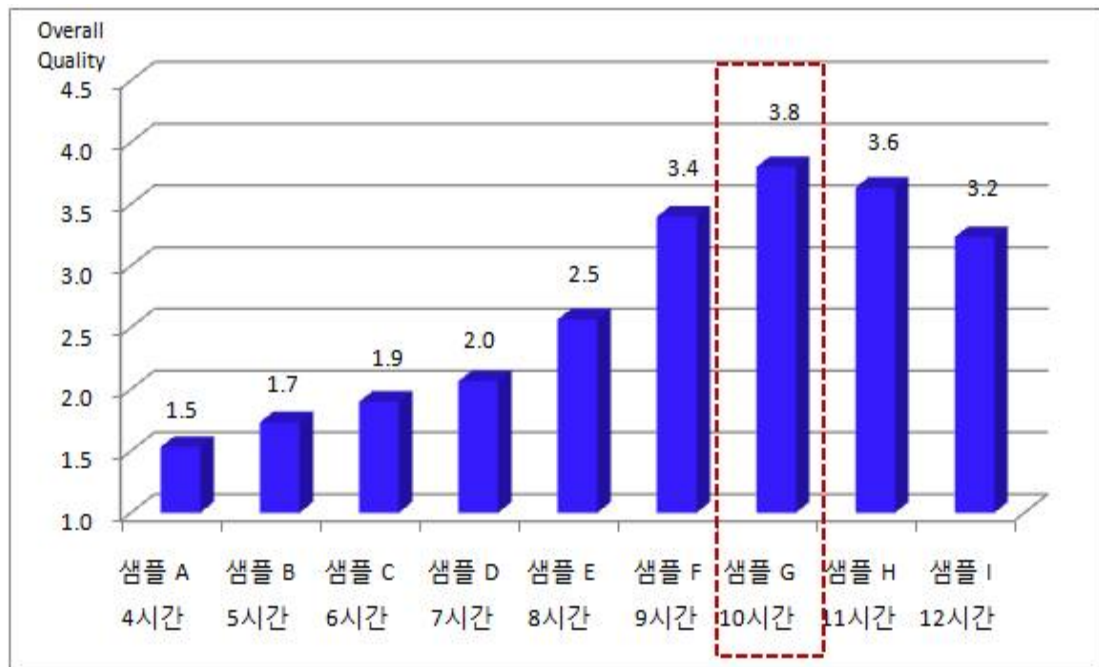


그림 23. 쇠고기와 견과류가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 관능평가

(4) 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조시간 변화에 따른 수분함량 측정

쇠고기와 견과류가 혼합된 육포제품의 건조시간 변화에 따른 수분함량 변화를 측정하였고, 그 결과는 그림 24와 같다. 실험결과 4시간 이후부터 33.7% 이하로 떨어짐을 알 수 있었다. 건조제품의 수분함량으로 판단하면 5시간 이후부터 적정 수분함량 수준범위에는 들어가지만, 견과류의 경우 수분함량이 적고 지방함량이 높기 때문인 것으로 판단되어진다. 따라서, 견과류가 함유된 육포제품의 경우 성상과 품질 등 관능평가 결과에 따라 10시간 이상의 건조시간이 적당할 것으로 사료되어지며, 수분함량은 27%대 전후가 품질면에서 가장 안정적인 범위로 판단된다.

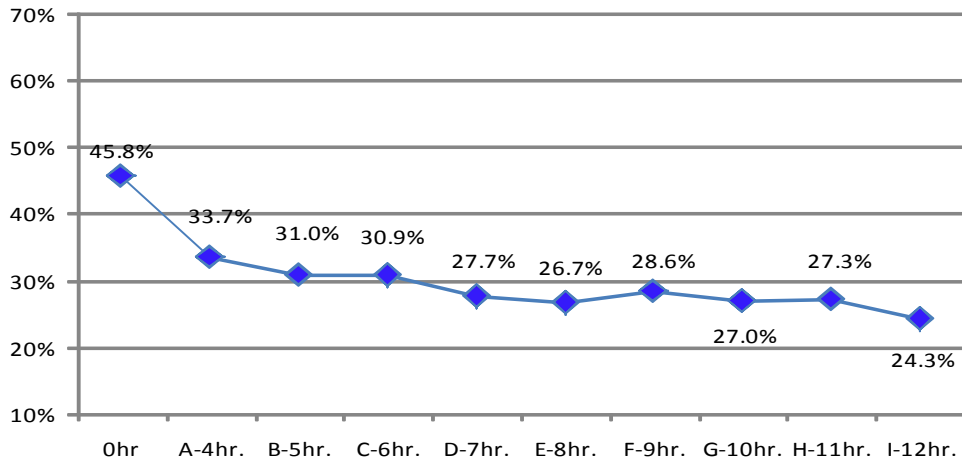


그림 24. 쇠고기와 견과류가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 수분함량 변화

(5) 치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조시간 변화에 따른 관능적 특성평가

쇠고기와 치즈&견과류가 함유된 육포제품의 최적 건조시간을 설정하고자 실험결과를 토대로 쇠고기와 치즈의 최적함량 비율로 샘플을 만든 후 70℃ 건조온도에서 4시간~12시간까지 변화를 주면서 건조 후 각 샘플의 선호도를 평가하였으며, 그 결과는 표 21 & 그림 25와 같다. 평가결과 샘플간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 10시간과 11시간 건조에서 가장 높은 선호도를 나타내었다. 최종 제품의 맛과 품질은 건조온도와 시간에 따라 비례함을 알 수 있었고, 쇠고기와 치즈&견과류 혼합 제품의 건조시간은 10~11시간이 가장 적합할 것으로 판단된다.

표 21. 쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (4시간)	1.6	1.5	1.5	1.5
B 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (5시간)	1.8	1.8	1.7	1.7
C 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (6시간)	2.0	2.0	1.9	1.9
D 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (7시간)	2.4	2.3	2.3	2.3
E 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (8시간)	2.7	2.8	2.7	2.7
F 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (9시간)	3.4	3.5	3.4	3.4
G 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (10시간)	3.9	3.9	3.9	3.9
H 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (11시간)	3.8	3.8	3.9	3.8
I 쇠고기+ 치즈+ 견과류 (12시간)	3.3	3.2	3.2	3.2

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

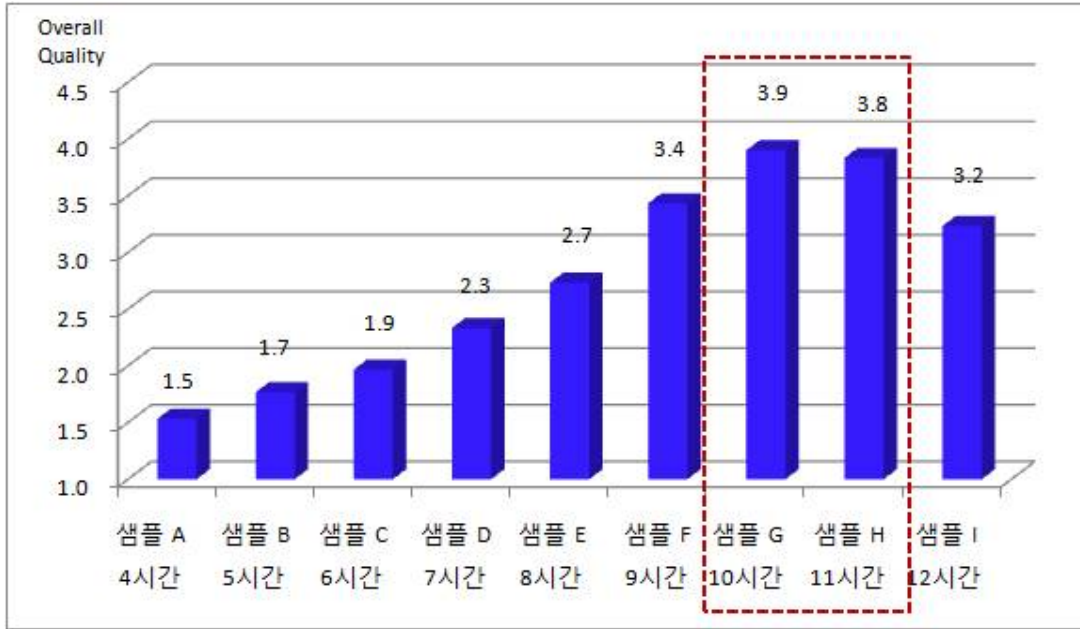


그림 25. 쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 관능평가

(6) 치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 건조시간 변화에 따른 수분함량 측정

쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 육포제품의 건조시간 변화에 따른 수분함량 변화를 측정하였고, 그 결과는 그림 26과 같다. 실험결과 8시간 이후부터 32.8% 이하로 떨어짐을 알 수 있었다. 건조제품의 수분함량으로 판단하면 8시간 이후부터 적정 수분함량 수준범위에는 들어가지만, 품질에 관한 관능평가 결과와 종합적으로 판단해야 한다고 사료된다. 치즈와 견과류 혼합제품의 경우 치즈만 혼합된 제품에 비해 시간에 따라 수분함량이 낮고, 견과류만 들어간 제품보다 시간에 따라 수분함량이 높음을 알 수 있었다. 따라서, 치즈와 견과류가 함유된 육포제품의 경우 성상과 품질 등 관능평가 결과에 따라 10~11시간의 건조시간이 적당할 것으로 사료되어지며, 수분함량은 32~33%대 전후가 품질면에서 가장 안정적인 범위로 판단된다.

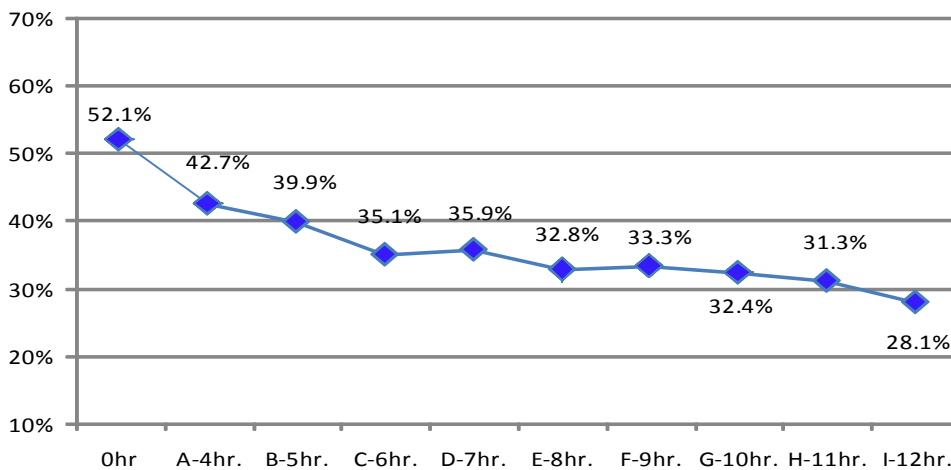


그림 26. 쇠고기와 치즈&견과류가 혼합된 제품의 건조시간에 따른 수분함량 변화

6. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포 제품의 초콜릿 코팅공정 확립

가. 치즈 또는 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 코팅초콜릿 선별

(1) 육포제품에 적합한 코팅용 초콜릿 선별을 위한 관능적 특성평가

치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 육포류 제품에 코팅할 초콜릿을 선정하기 위해 초콜릿 생산/공급업체에서 당도가 가장 낮은 코팅용 다크초콜릿, 화이트초콜릿과 현재 대형 초콜릿 제조업체에서 가장 많이 사용되고 있는 밀크초콜릿을 공급받아 본 실험에 사용하였으며, 최종 레시피로 만든 치즈가 함유된 육포제품에 초콜릿 코팅을 실시하였다. 초코볼이 형성되는 평균함량 즉, 육포와 초콜릿함량을 1:2.0 비율이 되게 코팅작업을 실시한 후, 50명의 패널을 통해 관능평가를 실시하였고, 그 결과는 표 22 & 그림 27과 같다. 실험 결과, 다크초콜릿과 화이트초콜릿은 선호도가 좋게 나왔으나, 밀크초콜릿의 경우 대다수의 평가자 의견이 ‘너무 단맛이 강하게 나서 육포의 맛이 전혀 나오지 않는다’는 평가가 지배적이었다. 본 선호도조사 결과를 바탕으로 치즈와 견과류가 혼합된 완제품 제조시에는 다크초콜릿과 화이트초콜릿 2가지를 사용하기로 결정하였다.

표 22. 쇠고기 육포류에 적합한 코팅용초콜릿 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 육포+ 다크초콜릿	3.5	3.5	3.4	3.4
B 육포+ 화이트초콜릿	3.3	3.1	3.2	3.2
C 육포+ 밀크초콜릿	1.7	1.7	2.5	1.9

* 30명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

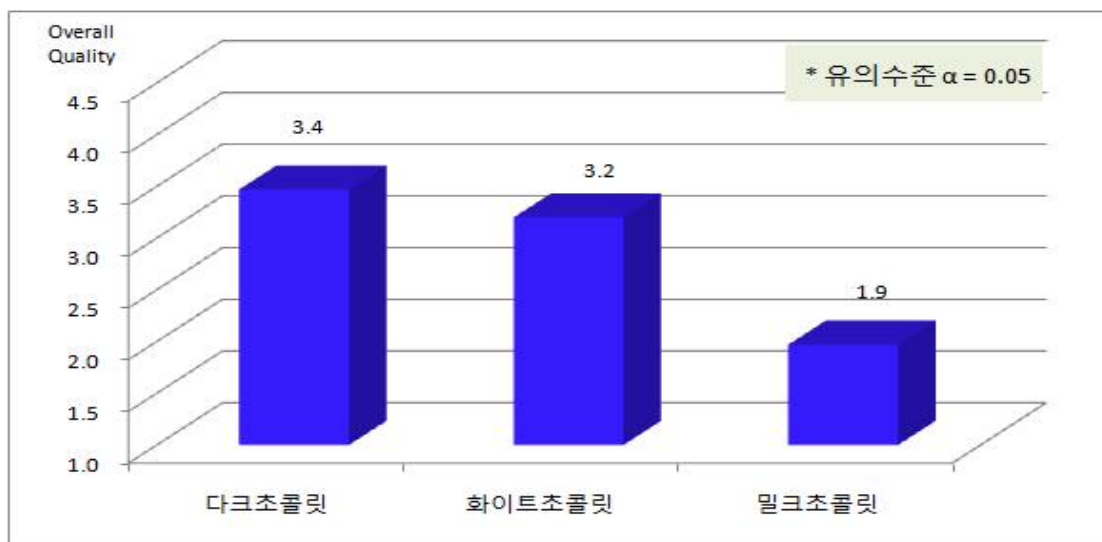


그림 27. 쇠고기 육포류에 적합한 코팅용초콜릿 관능평가

나. 치즈 또는 견과류가 함유된 쇠고기 육포제품의 최적 코팅비율 확립

(1) 치즈가 함유된 육포제품의 초콜릿 코팅 비율에 따른 관능적 특성평가

치즈가 함유된 쇠고기 육포 제품에 최적의 초콜릿 코팅 비율을 결정하고자 건조된 육포를 큐빅형태로 절단한 후 육포의 중량대비 다크초콜릿과 화이트초콜릿의 함량비율을 각각 1:0.5, 1:0.8, 1:1.2, 1:1.6, 1:2의 비율로 코팅작업을 실시하였고 그 형태는 그림 28과 같다. 코팅된 다크초콜릿과 화이트초콜릿을 50명의 패널을 통해 선호도를 조사하였고, 그 결과는 표 23 & 그림 29와 같다. 코팅비율에 따라 유의적인 차이를 나타내었으며(유의수준 $\alpha=0.05$), 전체적으로 코팅비율이 높아질수록 선호도가 좋게 평가되었다. 다크초콜릿의 경우 육포와 초콜릿의 비율이 1:2.0에서 가장 높았고, 화이트초콜릿의 경우도 마찬가지로 초콜릿의 비율이 1:2.0에서 높게 나타났다. 치즈가 함유된 육포제품의 경우, 화이트초콜릿보다 다크초콜릿이 맛이나 질감이 더 좋다는 전반적인 평가가 있어 최종제품 생산시 다크초콜릿으로 코팅하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.



그림 28. 치즈가 함유된 육포제품의 초콜릿 코팅 비율

표 23. 치즈가 함유된 육포제품의 각각의 초콜릿 비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 치즈육포+ 다크초콜릿 (1:0.5)	1.7	1.6	1.4	1.5
B 치즈육포+ 다크초콜릿 (1:0.8)	2.4	2.2	2.2	2.2
C 치즈육포+ 다크초콜릿 (1:1.2)	3.4	3.2	3.2	3.2
D 치즈육포+ 다크초콜릿 (1:1.6)	3.5	3.2	3.4	3.3
E 치즈육포+ 다크초콜릿 (1:2.0)	3.8	3.9	3.8	3.8
F 치즈육포+ 화이트초콜릿 (1:0.5)	1.6	1.5	1.4	1.5
G 치즈육포+ 화이트초콜릿 (1:0.8)	1.8	1.8	1.7	1.7
H 치즈육포+ 화이트초콜릿 (1:1.2)	2.5	2.2	2.5	2.4
I 치즈육포+ 화이트초콜릿 (1:1.6)	2.7	2.6	2.7	2.6
J 치즈육포+ 화이트초콜릿 (1:2.0)	3.3	3.1	3.2	3.2

* 50명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

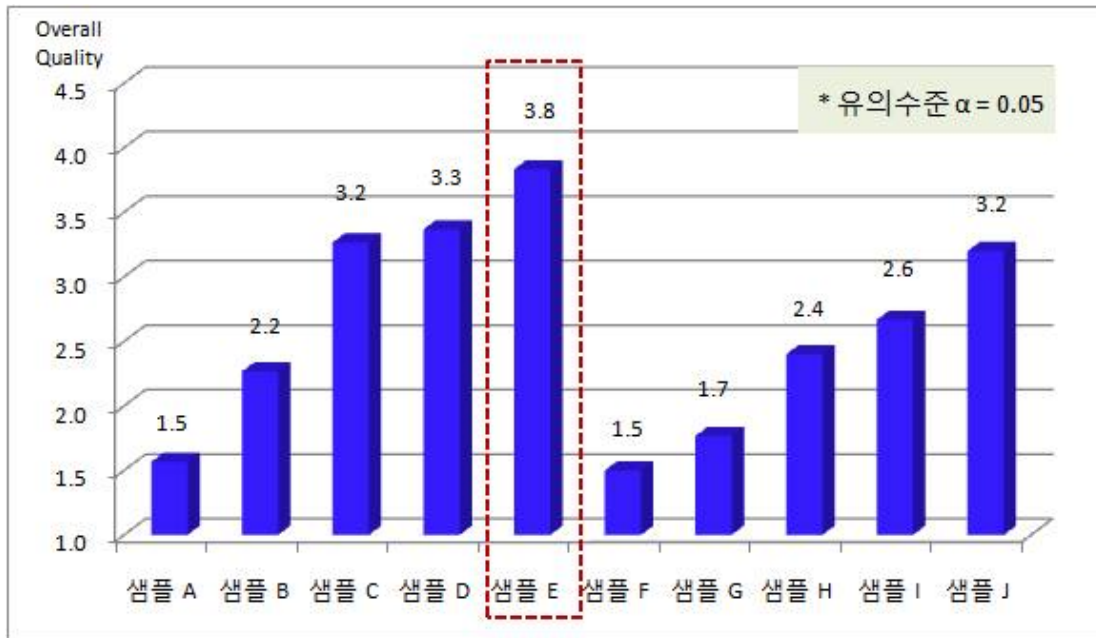


그림 29. 치즈가 함유된 육포제품의 각각의 초콜릿 비율에 따른 관능평가

(2) 견과류가 함유된 육포제품의 초콜릿 코팅 비율에 따른 관능적 특성평가

견과류가 함유된 쇠고기 육포 제품에 최적의 초콜릿 코팅 비율을 결정하고자 치즈가 함유된 육포제품의 초콜릿 비율실험과 동일하게 진행하였고, 그 결과는 표 24 & 그림 30과 같다. 코팅비율에 따라 유의적인 차이를 나타내지는 않았지만(유의수준 $\alpha=0.05$), 전체적으로 코팅비율이 높아질수록 선호도가 좋게 평가되었다. 다크초콜릿의 경우 육포

와 초콜릿의 비율이 1:2.0에서 가장 높았고, 화이트초콜릿의 경우도 마찬가지로 초콜릿의 비율이 1:2.0에서 높게 나타났다. 견과류가 함유된 육포제품의 경우, 치즈가 함유된 육포제품과 마찬가지로 ‘화이트초콜릿보다 다크초콜릿이 맛이나 질감이 더 좋다’라는 전반적인 패널의 평가와 함께 선호도 평가 결과를 반영하여 최종제품 생산시 다크초콜릿으로 코팅하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

표 24. 견과류가 함유된 육포제품의 각각의 초콜릿 비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 견과육포+ 다크초콜릿 (1:0.5)	1.6	1.7	1.6	1.6
B 견과육포+ 다크초콜릿 (1:0.8)	2.1	2.0	2.1	2.0
C 견과육포+ 다크초콜릿 (1:1.2)	2.6	2.7	2.6	2.6
D 견과육포+ 다크초콜릿 (1:1.6)	3.1	3.0	3.1	3.0
E 견과육포+ 다크초콜릿 (1:2.0)	3.8	3.9	3.8	3.8
F 견과육포+ 화이트초콜릿 (1:0.5)	1.5	1.9	1.8	1.5
G 견과육포+ 화이트초콜릿 (1:0.8)	1.9	1.8	1.9	1.8
H 견과육포+ 화이트초콜릿 (1:1.2)	2.4	2.4	2.4	2.4
I 견과육포+ 화이트초콜릿 (1:1.6)	3.0	2.9	3.0	2.9
J 견과육포+ 화이트초콜릿 (1:2.0)	3.4	3.5	3.6	3.5

* 50명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

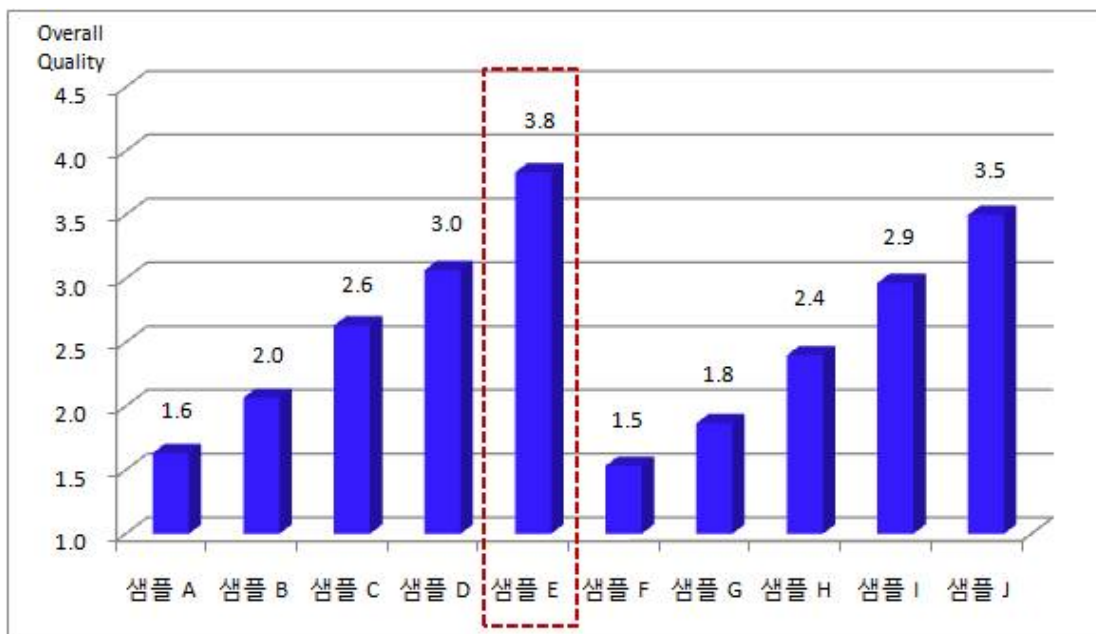


그림 30. 견과류가 함유된 육포제품의 각각의 초콜릿 비율에 따른 관능평가

(3) 치즈&견과류가 함유된 육포제품의 초콜릿 코팅 비율에 따른 관능적 특성평가

치즈&견과류가 함유된 쇠고기 육포 제품에 최적의 초콜릿 코팅 비율을 결정하고자 치즈가 함유된 육포제품의 초콜릿 비율실험과 동일하게 진행하였고, 그 결과는 표 25 & 그림 31과 같다. 코팅비율에 따라 유의적인 차이를 나타내지는 않았지만(유의수준 α =0.05), 전체적으로 코팅비율이 높아질수록 선호도가 좋게 평가되었다. 다크초콜릿의 경우 육포와 초콜릿의 비율이 1:2.0에서 가장 높았고, 화이트초콜릿의 경우도 마찬가지로 초콜릿의 비율이 1:2.0에서 가장 높게 나타났다. 치즈&견과류가 함유된 육포제품의 경우, ‘다크초콜릿보다 화이트초콜릿이 맛이나 질감이 더 좋다’ 라는 전반적인 패널의 평가와 함께 선호도 평가 결과를 반영하여 최종제품 생산시 화이트초콜릿으로 코팅하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

표 25. 치즈&견과류가 함유된 육포제품의 각각의 초콜릿 비율에 따른 관능평가

Sample	Taste	Color	Texture	Overall Quality
A 치즈&견과육포+ 다크초콜릿 (1:0.5)	1.7	1.7	1.8	1.7
B 치즈&견과육포+ 다크초콜릿 (1:0.8)	2.1	2.2	2.3	2.2
C 치즈&견과육포+ 다크초콜릿 (1:1.2)	2.7	2.8	2.7	2.7
D 치즈&견과육포+ 다크초콜릿 (1:1.6)	2.7	2.9	3.3	2.9
E 치즈&견과육포+ 다크초콜릿 (1:2.0)	3.4	3.4	3.6	3.4
F 치즈&견과육포+ 화이트초콜릿 (1:0.5)	1.7	1.7	1.7	1.7
G 치즈&견과육포+ 화이트초콜릿 (1:0.8)	2.1	2.3	2.3	2.2
H 치즈&견과육포+ 화이트초콜릿 (1:1.2)	3.3	3.0	3.0	3.1
I 치즈&견과육포+ 화이트초콜릿 (1:1.6)	3.4	3.2	3.4	3.3
J 치즈&견과육포+ 화이트초콜릿 (1:2.0)	3.9	4.0	3.9	3.9

* 50명을 대상으로 평가하여 평균값으로 표기.

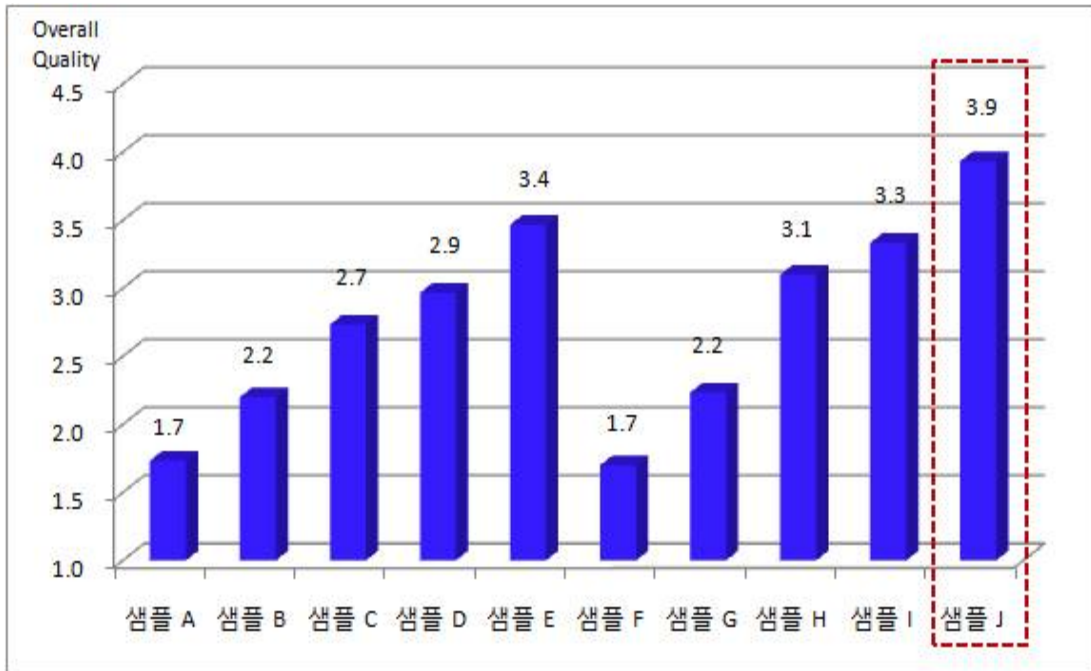


그림 31. 치즈&견과류가 함유된 육포제품의 각각의 초콜릿 비율에 따른 관능평가

7. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 제품의 품질안정성 연구

가. 시간경과에 따른 완제품 표면의 경시변화 관찰

(1) 치즈육포 다크초코볼

치즈육포 다크초코볼의 표면 경시변화를 관찰하였고, 그 결과는 그림 32와 같다. 초콜릿 코팅시 내용물(센터)의 수분함량이나 염도가 높으면 표면에 백탁현상이 일어날 수 있으나, 제조일로부터 90일까지 표면의 이상 변화(백탁현상 등)는 관찰되지 않았다.





그림 32. 치즈육포 다크초코볼의 표면 경시변화

(2) 견과육포 다크초코볼

견과육포 다크초코볼의 표면 경시변화를 관찰하였고, 그 결과는 그림 33과 같다. 초콜릿 코팅시 내용물(센터)의 수분함량이나 염도가 높으면 표면에 백탁현상이 있어 품질을 떨어뜨리는 현상이 일어날 수 있으나, 제조일로부터 90일까지 표면의 이상 변화(백탁현상 등)는 관찰되지 않았다.



그림 33. 견과육포 다크초코볼의 표면 경시변화

(3) 치즈&견과육포 화이트볼

견과육포 다크초코볼의 표면 경시변화를 관찰하였고, 그 결과는 그림 34와 같다. 초콜릿 코팅시 내용물(센터)의 수분함량이나 염도가 높으면 표면에 백탁현상이 있어 품질을 떨어뜨리는 현상이 일어날 수 있으나, 제조일로부터 90일까지 표면의 이상 변화(백탁현상 등)는 관찰되지 않았다.



그림 34. 치즈&견과육포 화이트볼의 표면 경시변화

나. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 완제품의 미생물검사

(1) 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 완제품의 미생물검사

상기 연구개발을 통해 3가지 육포초콜릿 제품을 다음과 같이 확정하였다. 첫째, 치즈가 함유된 육포초콜릿(이하 '치즈육포 다크초코볼'), 둘째, 견과류가 함유된 육포초콜릿(이하 '견과육포 다크초코볼'), 셋째, 치즈&견과류가 함유된 육포초콜릿(이하 '치즈&견과육포 화이트볼')이다. 제품별 완제품의 미생물검사를 각 5개의 샘플에서 3회이상 반복실험을 실시하였고, 그 결과는 그림 35와 같다. 실험결과, 일반세균은 100~180 CFU/g 존재하였고, 대장균군과 진균류는 검출되지 않았다.




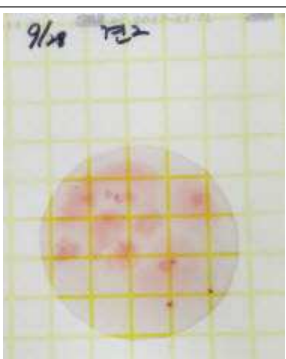

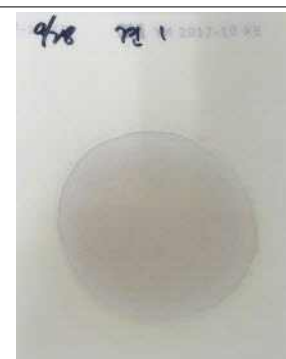

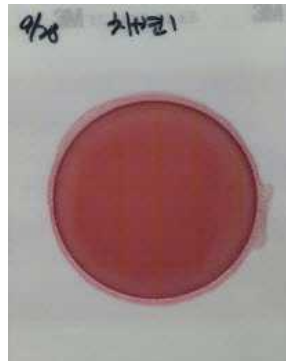

일반세균	대장균군	진균류
1) 치즈육포 다크초코볼		
		
2) 견과육포 다크초코볼		
		
3) 치즈&견과육포 화이트볼		
		

그림 35. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿의 미생물검사

(2) 치즈육포 다크초코볼 완제품의 시간 경과에 따른 미생물 변화

치즈육포 초코볼의 품질 안정성 평가의 일환으로 시간경과에 따른 미생물의 변화를 측정하였다. 코팅공정까지 완료한 제품을 탈산소재를 투입하고 알루미늄 호일포장지에 밀봉포장하여 0~45일까지 미생물 변화를 측정하였다. 5개의 밀봉된 제품을 랜덤으로 채취하여 각 3회이상 반복실험을 실시하였고, 그 결과는 그림 36과 같다. 대장균군은 건조공정상 살균처리가 되어 발견되지 않았고, 진균류의 경우 제조 0일차 <10 CFU/g 을 제외하고 발견되지 않았다. 일반세균의 경우 생산초기 발견된 개체수 범위내에서 잔존함을 알 수 있었고, 제품의 품질에 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다.

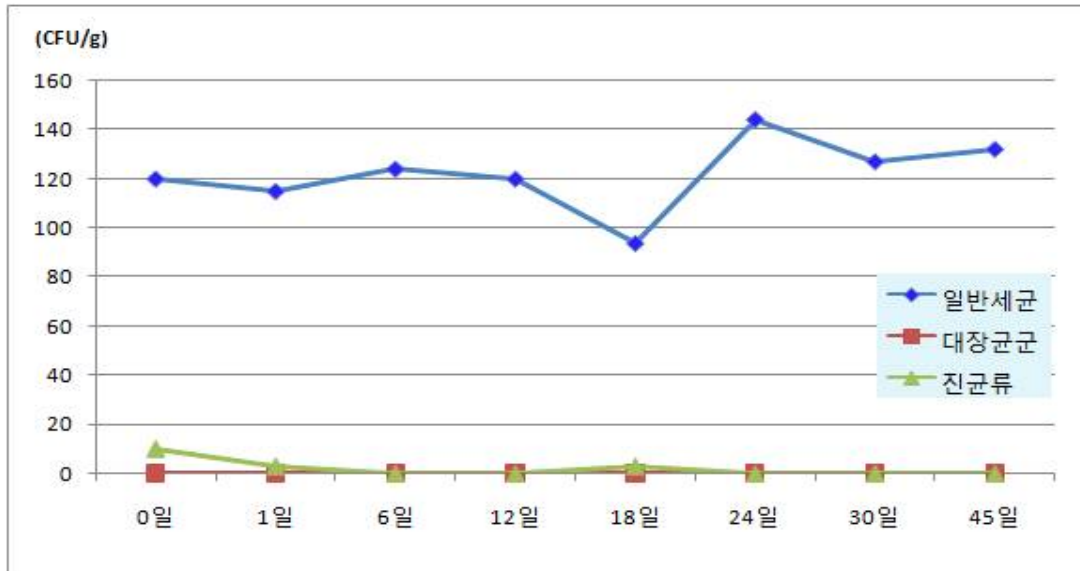


그림 36. 치즈육포 다크초코볼의 시간 경과에 따른 미생물변화

(3) 견과육포 다크초코볼 완제품의 시간이 경과함에 따른 미생물 변화

견과육포 다크초코볼의 품질 안정성 평가의 일환으로 시간경과에 따른 미생물의 변화를 측정하였다. 코팅공정까지 완료한 제품을 탈산소재를 투입하고 알루미늄 호일포장지에 밀봉포장하여 0~45일까지 미생물 변화를 측정하였다. 5개의 밀봉된 제품을 랜덤으로 채취하여 각 3회이상 반복실험을 실시하였고, 그 결과는 그림 37과 같다. 대장균군은 건조공정상 살균처리가 되어 발견되지 않았고, 진균류의 경우 제조 0일차 < 3 CFU/g 을 제외하고 발견되지 않았다. 일반세균의 경우 6일차에 균수가 일시적으로 증가하는 양상을 보였으나, 12일차부터 110~140 CFU/g 범위내에서 안정적인 개체수를 보였으며 제품의 품질에 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다.

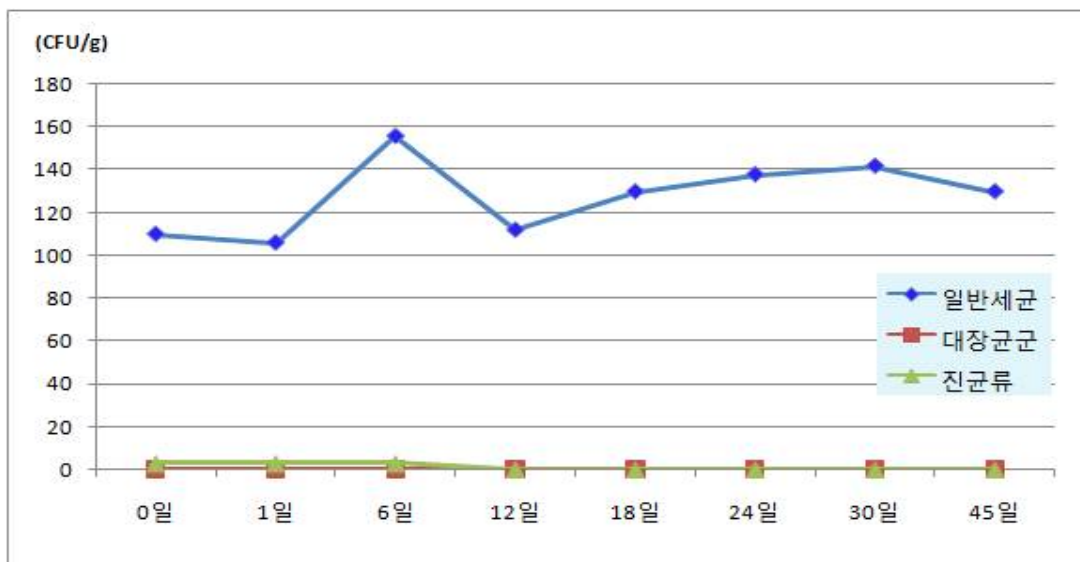


그림 37. 견과육포 다크초코볼의 시간 경과에 따른 미생물변화

(4) 치즈&견과육포 화이트볼 완제품의 시간이 경과함에 따른 미생물 변화

치즈&견과육포 화이트볼의 품질 안정성 평가의 일환으로 시간경과에 따른 미생물의 변화를 측정하였다. 코팅공정까지 완료한 제품을 탈산소재를 투입하고 알루미늄 호일포장지에 밀봉포장하여 0~45일까지 미생물 변화를 측정하였다. 5개의 밀봉된 제품을 랜덤으로 채취하여 각 3회이상 반복실험을 실시하였고, 그 결과는 그림 38과 같다. 대장균군은 건조공정상 살균처리가 되어 발견되지 않았고, 진균류의 경우 제조 0일차 <3 CFU/g 을 제외하고 발견되지 않았다. 일반세균의 경우 생산초기에는 다크초코볼에 비해 약 180 CFU/g 군으로 다수 높은 양상을 보였으나, 시간이 경과함에 따라 110~150 CFU/g 범위내에서 안정적인 양상을 보였다.

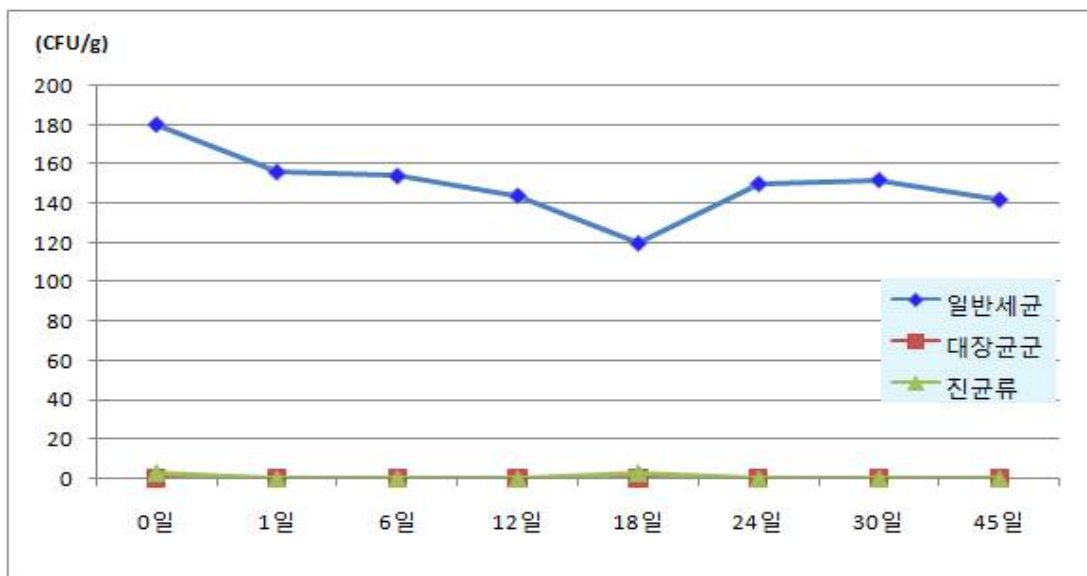


그림 38. 치즈&견과육포 화이트볼의 시간 경과에 따른 미생물변화

다. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 완제품의 산패도 측정

(1) 치즈육포 다크초코볼의 시간 경과에 따른 과산화물가와 산가 변화

치즈육포 다크초코볼의 품질안정성 연구의 일환으로 시간이 경과함(1일~35일까지)에 따른 완제품의 산패도 변화를 측정하였다. 개발하고자 하는 제품은 육포류에 초콜릿을 코팅한 것으로 코팅된 주원료 즉, 육포제품의 품질안정성을 검증하고자 과산화물가와 산가를 측정하였다. 해당 실험은 식품분석 국가공인기관에 의뢰하여 측정하였고, 총 3회 이상 반복 실험을 실시하였다. 그 결과는 그림 39와 같다. 1일차 산가 측정값은 1.11 이었으며, 35일차 측정값은 1.18로 큰 변화를 보이지 않았으며, 과산화물가 역시 7일과 14일의 경우 결과값이 변동폭이 있었으나 1일 측정값 14.92 meq/kg에서 35일 측정값 14.89 meq/kg 으로 큰변화를 보이지 않았다. 탈산제가 투입된 알루미늄 밀봉 포장시 완제품의 산패도는 증가하지 않는 것으로 판단된다.

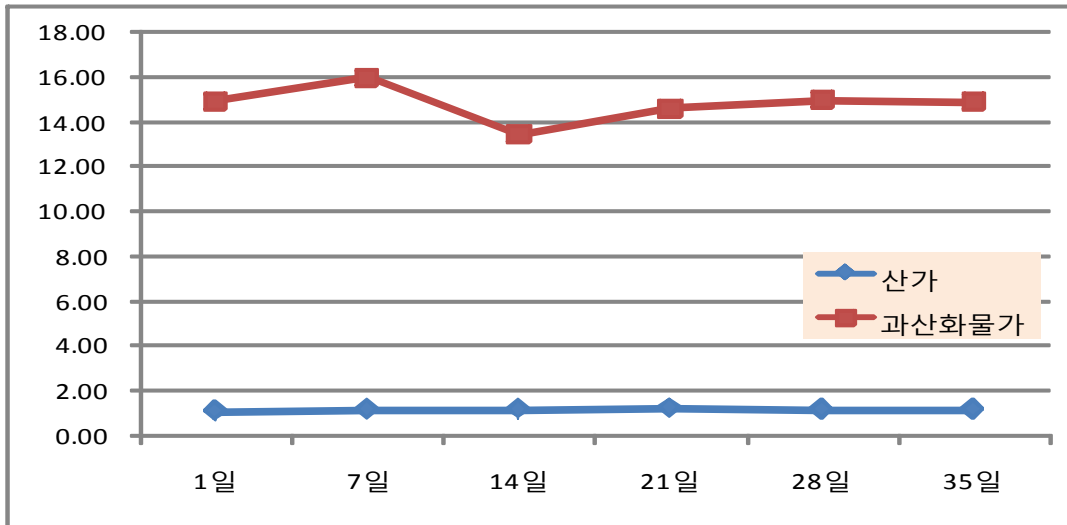


그림 39. 치즈육포 다크초코볼의 시간 경과에 따른 산패도 변화

(2) 견과육포 다크초코볼의 시간 경과에 따른 과산화물가와 산가 변화

견과육포 다크초코볼의 품질안정성 연구의 일환으로 시간이 경과함에 따른 완제품의 산패도 변화를 측정하였다. 개발하고자 하는 제품은 육포류에 초콜릿을 코팅한 것으로 코팅된 주원료 즉, 육포제품의 품질안정성을 검측하고자 과산화물가와 산가를 측정하였다. 해당 실험은 식품분석 국가공인기관에 의뢰하여 측정하였고, 총 3회 이상 반복 실험을 실시하였다. 그 결과는 그림 40과 같다. 1일차 산가 측정값은 1.23 이었으며, 35일차 측정값은 1.12로 산가가 오히려 낮아져 실험 오차율이 존재한 것으로 생각되며 전반적으로 1.11~1.12 범위로 큰 변화를 보이지 않았으며, 과산화물가의 경우 7일 측정값이 11.96 meq/kg으로 다소 낮게 나타났으나 평균적으로 13.36~13.92 meq/kg 으로 큰 변화를 보이지 않았다.

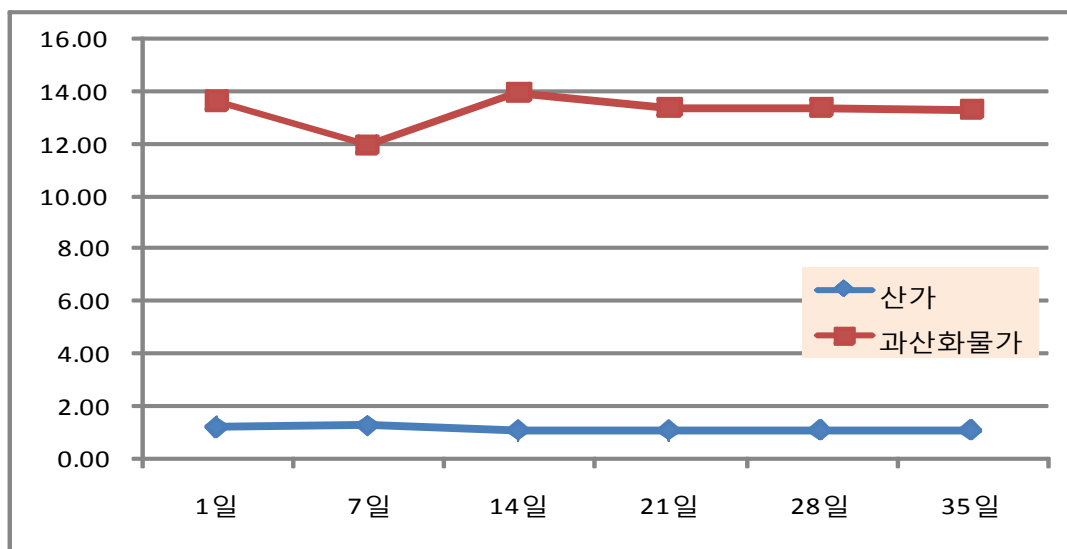


그림 40. 견과육포 다크초코볼의 시간 경과에 따른 산패도 변화

(3) 치즈&견과육포 화이트볼의 시간 경과에 따른 과산화물가와 산가 변화

치즈&견과육포 화이트초코볼의 품질안정성 연구의 일환으로 시간이 경과함에 따른 완제품의 산패도 변화를 측정하였다. 개발하고자 하는 제품은 육포류에 초콜릿을 코팅한 것으로 코팅된 주원료 즉, 육포제품의 품질안정성을 검증하고자 과산화물가와 산가를 측정하였다. 해당 실험은 식품분석 국가공인기관에 의뢰하여 측정하였고, 총 3회 이상 반복 실험을 실시하였다. 그 결과는 그림 41과 같다. 1일차 산가 측정값은 0.94 이었으며, 35일차 측정값은 0.95 범위로 큰 변화를 보이지 않았으며, 과산화물가의 경우 7일 측정값이 12.93 meq/kg으로 다소 낮게 나타났으나 평균적으로 15.48~16.00 meq/kg 으로 큰 변화를 보이지 않았다. 탈산제가 투입된 알루미늄 밀봉 포장시 완제품의 산패도는 증가하지 않는 것으로 판단된다.

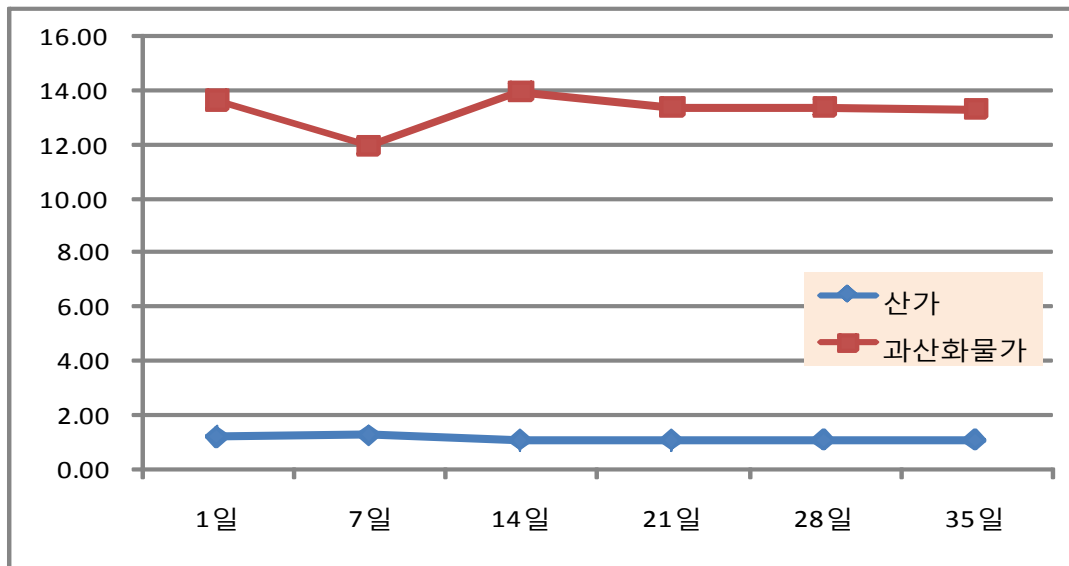


그림 41. 치즈&견과육포 화이트볼의 시간 경과에 따른 산패도 변화

8. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 제품화

가. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿의 영양분석 성적서, 품목제조보고서 및 유통기한 설정사유서

(1) 치즈육포 다크초콜볼

(가) 영양분석 성적서



시험성적서 번호 F690101/LF-CTSAYFN16-29030

발행일: 2016. 10. 11

페이지 : 1 / 1

고객명 : (주)청하식품

주소 : 경기도 남양주시 화도읍 폭포로 17번길 63-98

고객으로부터 제공받은 시료에 대한 정보는 다음과 같습니다.

SGS 파일 번호 : AYFN16-29030

제품명 : Cheese & Beef Choco Ball

아이템번호 : 제조일자 2016.09.28

시험기간 : 2016. 09. 29 ~ 2016. 10. 11

시험성적서의 용도 : 참고용

시험결과

시험항목	단위	시험방법	정량한계	결과
열량	kcal/100g	식품공전	-	531
탄수화물	g/100g	식품공전	-	41.0
단백질	g/100g	식품공전, Protein Analyzer	-	12.2
지방	g/100g	식품공전	-	35.5
당류	g/100g	식품공전, HPLC/RI	0.1	31.5
포화지방	g/100g	식품공전, GC/FID	0.01	29.4
트랜스지방	g/100g	식품공전, GC/FID	0.01	0.341
콜레스테롤	mg/100g	식품공전, GC/FID	1	23.0
나트륨	mg/100g	식품공전, ICP/OES	1	370
칼슘	mg/100g	식품공전, ICP/OES	0.5	119
철	mg/100g	식품공전, ICP/OES	0.06	5.06
비타민A (레티놀로서)	µgRE/100g	식품공전, HPLC/FLD	10	414
비타민 C	mg/100g	식품공전, HPLC/UV	0.2	5.39
식이섬유	g/100g	식품공전	-	0.362

주) (1) 불검출 = 정량한계 이하

(2) g/100g = %(w/w)

(3) - = No Regulation

(4) ** = 단위없음

*** 끝 ***

한국에스티에스 (주)

Stephen Min

민지훈 / 팀장

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm and http://www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F6102 Version2

SGS Korea Co., Ltd.

322, The C valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 431-080
t +82 (0)31 4608 000 f +82 (0)31 4608 059 <http://www.ssgroup.kr>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

(나) 품목제조보고서

발급번호 : 2231-NFCC-NBWJ-AL2C-KUD8



식품(식품첨가물) 품목제조보고서

보고인	성명(법인명) 이형우	생년월일(법인번호) 1952년 01월 24일	
	주소 경기도 남양주시 화도읍 폭포로17번길 63-98	전화번호	휴대전화
영업소	명칭(상호) (주)청하식품		
	소재지 경기도 남양주시 화도읍 폭포로17번길 63-98		
제품정보	식품의 유형	초콜릿가공품	영업등록번호 19940332315
	제품명	Cheese&Beef다크초콜블	
	유통기한	제조일로부터 9개월	
	품질유지기한	제조일로부터 9개월	
	원재료 또는 성분명, 배합비율	뒷장에 기재	
	용도 용법	뒷장에 기재	
	보관방법 및 포장재질	뒷장에 기재	
	포장방법 및 포장단위	알루미늄호일포장 / 10~10,000g	
	성상	초콜릿 특유의 향을 가짐	
	고열량·저영양 식품 해당 여부	[]에 []아니오 [O]해당 없음	
기타			

「식품위생법」 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사항을 보고합니다.

2016년 10월 31일

보고인 이형우

경기도 남양주시장 귀하


품목보고번호	19940332315-83	처리부서	복지문화국 위생과	처리자성명	김진현	처리일자	2016년 11월 02일
--------	----------------	------	-----------	-------	-----	------	---------------



본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며 식품안전정보포털(<http://www.foodsafetykorea.go.kr/>) 홈페이지에서 확인할 수 있습니다.

(다) 유통기한 설정사유서

유통기한 설정 사유서

제 품 명	Cheese&Beef 다크초코볼	
식 품 의 유 형	초콜릿가공품(코코아원료 6.3%)	
보존 및 유통방법	상온보관(직사광선을 피하고 서늘하고 건냉한 곳에 보관)/상온유통	
유통 기 한	제조일로부터 9개월	
실험수행기관종류	-	
실험수행 기관명	-	
유통기한 설정근거		
<p>◆ 본 제품은 초콜릿가공품으로서 완제품 생산시 상온에서 9개월 동안 보관하여도 변질이 없으며, 기 유통중인 타사제품 < 아몬드초콜릿, (주)삼광식품>의 유통기간이 상온 12개월로 설정되어 유통중인점과 아래와 같이 유사제품으로서의 판단 항목이 모두 동일하며, 기 유통중인 제품과 비교해 식품의 안전성에 문제가 없다고 판단하였고, 품질유지기한을 고려하여 유통기간을 제조일로부터 9개월로 설정함.</p> <p style="text-align: center;">- 아 래 -</p>		
구 분	신 규 제 품	기 존 유통제 품
제품명/제조사	Cheese&Beef 다크초코볼 / (주)청하식품	아몬드초콜릿 / (주)삼광식품
식품유형	초콜릿가공품	초콜릿가공품
성 상	제품고유의 향이 나며, 직사각형 형태	제품고유의 향이 나며, 직사각형 형태
포장재질	(합성수지재)내면:HDPE, 외면:OPP 또는 내면:PE, 외면:알루미늄호일, 또는 내면:LLD, 외면:PET	(합성수지재)내면:HDPE, 외면:OPP 또는 내면:PE, 외면:알루미늄호일, 또는 내면:LLD, 외면:PET
포장방법	밀 봉	밀 봉
보존 및 유통온도	상 온	상 온
보존료 사용여부	무	무
유당, 유처리	-	-
살균 또는 멸균방법	-	-
유통기한	9개월	12개월
<p>상기와 같이 유통기한 설정 사유서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2016년 10월 28일</p> <p style="text-align: right;">제출인 : 이 형 </p> <p>별지2호 서식의 실험 결과보고서(생략) 첨부 (식품의약품안전청 고시 제2007-100호 “식품의 유통기한설정기준” Ⅱ. 1.바항에 적용되는 경우 생략 가능)</p>		

(2) 견과육포 다크초코볼
(가) 영양분석 성적서



시험성적서 번호 F690101/LF-CTSAYFN16-29032

발행일: 2016. 10. 11 페이지 : 1 / 1

고객명 : (주)청하식품

주소 : 경기도 남양주시 화도읍 폭포로 17번길 63-98

고객으로부터 제공받은 시료에 대한 정보는 다음과 같습니다.

SGS 파일 번호 : AYFN16-29032
 제품명 : Nut & Beef Choco Ball
 아이템 번호 : 제조일자 2016.09.27
 시험기간 : 2016. 09. 29 ~ 2016. 10. 11
 시험성적서의 용도 : 참고용

시험결과

시험항목	단위	시험방법	정량한계	결과
열량	kcal/100g	식품공전	-	547
탄수화물	g/100g	식품공전	-	44.6
단백질	g/100g	식품공전, Protein Analyzer	-	10.20
지방	g/100g	식품공전	-	36.50
당류	g/100g	식품공전, HPLC/RI	0.1	32.9
포화지방	g/100g	식품공전, GC/FID	0.01	26.6
트랜스지방	g/100g	식품공전, GC/FID	0.01	0.12
콜레스테롤	mg/100g	식품공전, GC/FID	1	12.6
나트륨	mg/100g	식품공전, ICP/OES	1	272
칼슘	mg/100g	식품공전, ICP/OES	0.5	75.9
철	mg/100g	식품공전, ICP/OES	0.06	5.399
비타민A (레티놀로서)	µgRE/100g	식품공전, HPLC/FLD	10	363
비타민 C	mg/100g	식품공전, HPLC/UV	0.2	2.51
식이섬유	g/100g	식품공전	-	0.387

- 주) (1) 불검출 = 정량한계 이하
 (2) g/100g = %(w/w)
 (3) - = No Regulation
 (4) ** = 단위없음

*** 끝 ***

한국에스지에스 (주)

민지홍 / 팀장

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm http://www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F6102 Version2

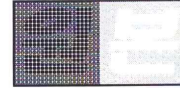
SGS Korea Co., Ltd.

322, The G valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 431-080
 t +82 (0)31 4806 000 f +82 (0)31 4608 059 <http://www.sgsgroup.kr>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

(나) 품목제조보고서

발급번호 : 2231-KFZC-XBZJ-RL6C-A6J0



식품(식품첨가물) 품목제조보고서

보고인	성명(법인명) 이형우	생년월일(법인번호) 1952년 01월 24일	
	주소 경기도 남양주시 화도읍 폭포로17번길 63-98	전화번호	휴대전화
영업소	명칭(상호) (주)칭하식품		
	소재지 경기도 남양주시 화도읍 폭포로17번길 63-98		
제품정보	식품의 유형	초콜릿가공품	영업등록번호 19940332315
	제품명	Nuts&Beef다크초코볼	
	유통기한	제조일로부터 9개월	
	품질유지기한	제조일로부터 9개월	
	원재료 또는 성분명, 배합비율	뒷장에 기재	
	용도 용법	뒷장에 기재	
	보관방법 및 포장재질	뒷장에 기재	
	포장방법 및 포장단위	알루미늄호일포장 / 10~10,000g	
	성상	초콜릿 특유의 향을 가짐	
	고열량·저영양 식품 해당 여부	[]예 []아니오 [O]해당 없음	
기타			

「식품위생법」 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사항을 보고합니다.

2016년 10월 31일
보고인 이형우

경기도 남양주시장 귀하


품목보고번호	19940332315-84	처리부서	복지문화국 위생과	처리자성명	김진현	처리일자	2016년 11월 02일
--------	----------------	------	-----------	-------	-----	------	---------------



본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며 식품안전정보포털(<http://www.foodsafetykorea.go.kr/>) 홈페이지에서 확인할 수 있습니다.

(다) 유통기한 설정사유서

유통기한 설정 사유서

제 품 명	Nuts&Beef 다크초코볼	
식 품 의 유 형	초콜릿가공품(코코아원료 6.3%)	
보존 및 유통방법	상온보관(직사광선을 피하고 서늘하고 건냉한 곳에 보관)/상온유통	
유통 기 한	제조일로부터 9개월	
실험수행기관종류	-	
실험수행 기관명	-	
유통기한 설정근거		
<p>◆ 본 제품은 초콜릿가공품으로서 완제품 생산시 상온에서 9개월 동안 보관하여도 변질이 없으며, 기 유통중인 타사제품 <아몬드초콜릿, (주)삼광식품>의 유통기간이 상온 12개월로 설정되어 유통증인점과 아래와 같이 유사제품으로서의 판단 항목이 모두 동일하며, 기 유통중인 제품과 비교해 식품의 안전성에 문제가 없다고 판단하였고, 품질유지기한을 고려하여 유통기간을 제조일로부터 9개월로 설정함.</p> <p style="text-align: center;">- 아 래 -</p>		
구 분	신 규 제 품	기 존 유통제 품
제품명/제조사	Nuts&Beef 다크초코볼 / (주)청하식품	아몬드초콜릿 / (주)삼광식품
식품유형	초콜릿가공품	초콜릿가공품
성 상	제품고유의 향이 나며, 직사각형 형태	제품고유의 향이 나며, 직사각형 형태
포장재질	(합성수지재)내면:HDPE, 외면:OPP 또는 내면:PE, 외면:알루미늄호일, 또는 내면:LLD, 외면:PET	(합성수지재)내면:HDPE, 외면:OPP 또는 내면:PE, 외면:알루미늄호일, 또는 내면:LLD, 외면:PET
포장방법	밀 봉	밀 봉
보존 및 유통온도	상 온	상 온
보존료 사용여부	무	무
유당, 유처리	-	-
살균 또는 멸균방법	-	-
유통기한	9개월	12개월
<p>상기와 같이 유통기한 설정 사유서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2016년 10월 28일</p> <p style="text-align: right;">제출인 : 이 형 우 </p> <p>별지2호 서식의 실험 결과보고서(생략)</p> <p>첨부 (식품의약품안전청 고시 제2007-100호 “식품의 유통기한설정기준” Ⅱ. 1 .바항에 적용되는 경우 생략 가능)</p>		

(3) 치즈&견과육포 화이트볼의 영양분석 성적서 및 품목제조보고서

(가) 영양분석 성적서



시험성적서 번호 F690101/LF-CTSAYFN16-29031

발행일: 2016. 10. 11 페이지 : 1 / 1

고객명 : (주)청하식품

주소 : 경기도 남양주시 화도읍 폭포로 17번길 63-98

고객으로부터 제공받은 시료에 대한 정보는 다음과 같습니다.

SGS 파일 번호 : AYFN16-29031
 제품명 : Cheese & Nut & Beef White Ball
 아이템 번호 : 제조일자 2016.09.27
 시험기간 : 2016. 09. 29 ~ 2016. 10. 11
 시험성적서의 용도 : 참고용

시험결과

시험항목	단위	시험방법	정량한계	결과
열량	kcal/100g	식품공전	-	560
탄수화물	g/100g	식품공전	-	42.8
단백질	g/100g	식품공전, Protein Analyzer	-	9.33
지방	g/100g	식품공전	-	39.1
당류	g/100g	식품공전, HPLC/RI	0.1	35.8
포화지방	g/100g	식품공전, GC/FID	0.01	32.3
트랜스지방	g/100g	식품공전, GC/FID	0.01	0.147
콜레스테롤	mg/100g	식품공전, GC/FID	1	17.5
나트륨	mg/100g	식품공전, ICP/OES	1	323
칼슘	mg/100g	식품공전, ICP/OES	0.5	108
철	mg/100g	식품공전, ICP/OES	0.06	1.67
비타민A (레티놀로서)	µgRE/100g	식품공전, HPLC/FLD	10	577
비타민 C	mg/100g	식품공전, HPLC/UV	0.2	4.18
식이섬유	g/100g	식품공전	-	0.301

주) (1) 불검출 = 정량한계 이하
 (2) g/100g = %(w/w)
 (3) - = No Regulation
 (4) ** = 단위없음

*** 끝 ***

한국에스지에스 (주)

민지홍 / 팀장

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm http://www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s).

F6102 Version2

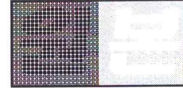
SGS Korea Co., Ltd.

322, The O valley, 76, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea 431-080
 t+82 (0)31 4608 000 f+82 (0)31 4608 059 <http://www.sgsgroup.kr>

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

(나) 품목제조보고서

발급번호 : 2231-MF4C-WBUJ-MLNC-2M7Q



식품(식품첨가물) 품목제조보고서

보고인	성명(법인명) 이형우	생년월일(법인번호) 1952년 01월 24일		
	주소 경기도 남양주시 화도읍 폭포로17번길 63-98	전화번호		
		휴대전화		
영업소	명칭(상호) (주)청하식품			
	소재지 경기도 남양주시 화도읍 폭포로17번길 63-98			
제품정보	식품의 유형	기타코코아가공품	영업등록번호	19940332315
	제품명	Cheese&Nuts&Beef화이트볼		
	유통기한	제조일로부터 9개월		
	품질유지기한	제조일로부터 9개월		
	원재료 또는 성분명, 배합비율	뒷장에 기재		
	용도 용법	뒷장에 기재		
	보관방법 및 포장재질	뒷장에 기재		
	포장방법 및 포장단위	알루미늄호일포장 / 10~10,000g		
	성상	초콜릿 특유의 향을 가짐		
고열량·저영양 식품 해당 여부	[]예 []아니오 [O]해당 없음			
기타				

「식품위생법」 제37조제5항 및 같은 법 시행규칙 제45조제1항에 따라 식품(식품첨가물) 품목제조 사항을 보고합니다.

2016년 10월 31일

보고인 이형우

경기도 남양주시장 귀하


품목보고번호	19940332315-82				
처리부서	복지문화국 위생과	처리자성명	김진현	처리일자	2016년 11월 02일






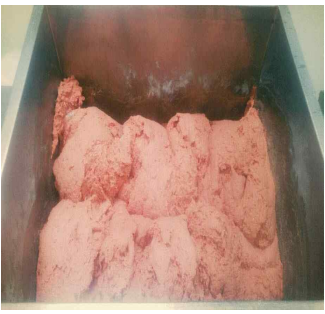

본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며 식품안전정보포털(<http://www.foodsafetykorea.go.kr/>) 홈페이지에서 확인할 수 있습니다.

(다) 유통기한 설정사유서

유통기한 설정 사유서

제 품 명	Cheese&Nuts&Beef 화이트볼	
식 품 의 유 형	기타코코아가공품(코코아원료 0.7%)	
보존 및 유통방법	상온보관(직사광선을 피하고 서늘하고 건냉한 곳에 보관)/상온유통	
유통 기 한	제조일로부터 9개월	
실험수행기관종류	-	
실험수행 기관명	-	
유통기한 설정근거		
<p>◆ 본 제품은 기타코코아가공품으로서 완제품 생산시 상온에서 9개월 동안 보관하여도 변질이 없으며, 기 유통중인 타사제품 <그라셰 쇼콜라딸기, (주)삼광식품>의 유통기간이 상온 12개월로 설정되어 유통중인점과 아래와 같이 유사제품으로서의 판단 항목이 모두 동일하며, 기 유통중인 제품과 비교해 식품의 안전성에 문제가 없다고 판단하였고, 품질유지기한을 고려하여 유통기간을 제조일로부터 9개월로 설정함.</p> <p style="text-align: center;">- 아 래 -</p>		
구 분	신 규 제 품	기존 유통제품
제품명/제조사	Cheese&Nuts&Beef 화이트볼 / (주)칭하식품	그라셰 쇼콜라딸기 / (주)삼광식품
식품유형	기타코코아가공품	기타코코아가공품
성 상	제품고유의 향이 나며, 직사각형 형태	제품고유의 향이 나며, 직사각형 형태
포장재질	(함성수지재)내면:HDPE, 외면:OPP 또는 내면:PE, 외면:알루미늄호일, 또는 내면:LLD, 외면:PET	(함성수지재)내면:HDPE, 외면:OPP 또는 내면:PE, 외면:알루미늄호일, 또는 내면:LLD, 외면:PET
포장방법	밀 봉	밀 봉
보존 및 유통온도	상 온	상 온
보존료 사용여부	무	무
유당, 유처리	-	-
살균 또는 멸균방법	-	-
유통기한	9개월	12개월
<p>상기와 같이 유통기한 설정 사유서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2016년 10월 28일</p> <p style="text-align: right;">제출인 : 이 형 우 </p> <p>별지2호 서식의 실험 결과보고서(생략) 첨부 (식품의약품안전청 고시 제2007-100호 “식품의 유통기한설정기준” Ⅱ, 1 .바항에 적용되는 경우 생략 가능)</p>		

나. 제조공정도

	공정명	공정사진	작업표준	관리포인트
1	쇠고기해동		<ul style="list-style-type: none"> - 입고시 입고관리점검표에 따라 검수 실시 및 관리 - 원재료인 쇠고기를 24시간 동안 해동한다. 	0~2℃ 냉장해동
2	절단 및 민서		<ul style="list-style-type: none"> - 해동된 원료 쇠고기 절단용 슬라이서에 넣은 후 10mm로 슬라이스한다. - 슬라이스된 쇠고기를 4mm 입자로 민서기에 간다 	원료육 내피 제거 시 혼입되지 않도록 주의.
3	시즈닝 배합		<ul style="list-style-type: none"> - 배합비 비율로 계량된 시즈닝류를 배합하여 교반한다. 	시즈닝 투입시 골고루 분산.
4	숙 성		<ul style="list-style-type: none"> - 배합/교반된 원료육을 24시간동안 숙성시킨다. 	10℃ 이하
5	부재료 배합		<ul style="list-style-type: none"> - 1차배합 및 숙성된 원료육에 2차로 치즈 혹은 견과류 등을 배합한다. 	2차 부원료 첨가시 골고루 분산.

	공정명	공정사진	작업표준	관리포인트
6	성형		<ul style="list-style-type: none"> - 배합완료 후 자동성형기에서 성형한다. 	<p>두께와 형태 주시</p>
7	건조		<ul style="list-style-type: none"> - 성형된 것을 건조기에 넣고 건조한다. 	<p>시간, 온도가 정확한지 온도 기록지 점검</p>
8	절단		<ul style="list-style-type: none"> - 건조된 것을 가로와 세로 재단기에 넣고 큐빅형태로 절단한다. 	<p>가로*세로 규격 점검(8*8mm)</p>
9	초콜릿코팅		<ul style="list-style-type: none"> - 절단 후 초콜릿으로 1차코팅한 후 24시간 냉장에서 숙성한다. - 2차로 당코팅과 셀락코팅으로 마무리 한다. 	<p>10℃ 이하에서 24시간 숙성.</p>
10	포장		<ul style="list-style-type: none"> - 제품별로 포장하여 출하한다. 	<p>제품품질검사 완료 후 출하.</p>

다. 치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿의 포장디자인 및 시제품

(1) 치즈육포 다크초코볼 포장디자인 및 시제품

치즈육포 다크초코볼 포장디자인



시제품



(2) 견과육포 다크초코볼 포장디자인 및 시제품

견과육포 다크초코볼 포장디자인



시제품



라. 2016 서울국제식품산업대전 식품박람회 참가

(1) 기간 : 2016년 5월 10일 ~ 2016년 5월 13일

(2) 장소 : 일산 킨텍스 제2전시장

(3) 내용 :

- 남양주시 지원을 받아 참석하였으며, 당사 다양한 제품류 홍보
- 치즈가 함유된 다크초코볼 홍보 및 시장 반응도 조사
- 국내 가공품 업체들과의 교류 및 시장 정보 수집.
- 기업 브랜드 홍보 및 다양한 간식류 제품 정보 수집



제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

제 1 절 연구개발 목표 달성도

과제명	세부연구목표	달성도 (%)	연구개발 수행내용
치즈 또는 견과류가 함유된 육포초콜릿 개발	치즈와 견과류가 함유된 쇠고기 원료육의 최적 분쇄규격 확립	100	- 치즈가 함유된 쇠고기 분쇄규격 설정 (4.0~6.0mm) - 견과류가 함유된 쇠고기 분쇄규격 설정 (2.5~6.0mm)
	쇠고기와 치즈 또는 견과류의 혼합 제품의 최적 비율 확립	100	- 쇠고기와 치즈의 최적 배합비율 설정 (쇠고기함량 64.5%, 치즈함량 24%) - 쇠고기와 견과류 단일 혼합시 배합비율 설정(쇠고기 1: 땅콩 0.3~0.4, 아몬드 0.3, 해바라기씨 0.5, 호두 0.1) - 배합설정을 위한 관능평가 실시
	쇠고기와 혼합견과류 제품의 최적 혼합비율 확립	100	- 복합견과류 혼합시 혼합비율 설정 (땅콩 29%, 아몬드 23%, 해바라기씨 37%, 호두 11%) - 단일견과류 혼합과 복합견과류 혼합 제품의 비교 관능평가 실시
	쇠고기와 치즈&견과류 제품의 최적 혼합비율 확립	100	- 쇠고기와 치즈+ 견과류 배합비율 설정 (쇠고기 59%, 치즈 14.75%, 해바라기씨 4.92%, 땅콩 4.92%, 아몬드 4.92%) - 배합설정을 위한 관능평가 실시
	치즈 또는 견과류가 함유된 제품의 건조온도와 건조시간 확립	100	- 각 제품별 건조온도 및 건조시간 설정 · 치즈육포초코볼 70℃/12시간 · 견과육포초코볼 70~80℃/10시간 · 치즈&견과초코볼 70~80℃/11~12시간
	초콜릿 코팅공정 확립	100	- 육포제품에 적합한 코팅초콜릿 설정 - 코팅방법 및 코팅비율 설정 - 최적 조건설정을 위한 관능평가 실시
	육포초콜릿 제품의 품질 안정성 연구	100	- 최종 제품별 미생물 검사 및 시간경과에 따른 변화 측정 - 최종 제품별 시간경과에 따른 과산화물가와 산가 변화 측정
	육포초콜릿 제조공정 확립 및 제품화	100	- 각 제품별 제조공정 설정 및 영양성분 분석 - 초코볼 3가지 제품의 품목신고 완료 - 각 제품별 디자인 완료 및 시제품 생산

제 2 절 관련분야에의 기여도

1. 쇠고기를 활용한 새로운 가공품 개발 기술은 다른 농축산 식품 혹은 융합제품 개발 산업에 기초자료로서 활용 가능할 것으로 기대됨.
2. 국내 산업의 특성상 수출이 힘든 식품 품목군을 수출이 가능한 신제품으로 개발하는 초석을 마련함으로써 관련 제품군들의 기술 개발이 향상될 것으로 판단됨.
3. 기능성 식품 재료를 활용한 융복합 제품의 개발 활성화 및 우수한 마케팅을 통한 침체된 식품산업 분야의 소비촉진에 활력을 줄 것으로 기대됨.
4. 쇠고기와 치즈 및 견과류를 활용한 개발 제품들이 중소기업 이익창출 및 특화사업의 우수 모델로 활용될 것으로 기대됨.

제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

제 1 절 연구개발 성과

1. 연구개발 성과 목표 대비 실적

성과목표	사업화지표							연구기반1지표									
	지식재산권		기술이전	사업화				기술인증	학술성과			교육지도	인력양성	정책활용홍보		기타 (타 연구 활용 등)	
	출원	등록		제품화	기술창업	매출창출	고용창출		투자유치	논문				학술발표	정책활용		홍보전시
										S C I	비 S C I						
최종목표	3	3	3	3	10		1					1					
연구기간 내 달성 실적	3	0	4	3	3		0					0		1			
연구종료 후 성과창출 계획		3				7	1										
합 계	3	3	4	3	10		1					0		1			

2. 지식재산권

구분	지식재산권 등 명칭	국명	출 원			등 록			기타
			출원인	출원일	출원번호	등록인	등록일	등록번호	
상표특허	상표특허	한국	(주)청하 식품	2016.10.27	40-2016-0090283				
상표특허	상표특허	한국	(주)청하 식품	2016.10.27	40-2016-0090310				
상표특허	상표특허	한국	(주)청하 식품	2016.10.27	40-2016-0090332				

3. 전시회 등 참여

	유형	행사명	전시품목	장소	활용년도
1	박람회	2016 서울국제식품산업대전	육포초코볼 제품시식 홍보 및 당사제품	일산 킨텍스	2016

4. 국내판매 및 마케팅현황

- 국내 판매 유통업체 및 무역이 가능한 업체에 마케팅 및 판매용으로 매출 3건 발생
(총매출금액 : 4,920,000원)

가. 리즈인터네셔널

- 판매액 : 1,680,000원

나. 데일리유통

- 판매액 : 1,320,000원

다. 제이와이인터내셔널

- 판매액 : 1,920,000원

라. 동원F&B 마케팅팀과 서울우유협동조합 치즈마켓팅 본부와 OEM 상품진행 협의중.

- 서울우유협동조합 OEM 체결시 연간 3~4억 규모.

마. BGF리테일(CU)과 편의점 판매 입점 상담중.



제 2 절 성과활용 계획

1. 추가 연구의 필요성

- 제품의 표준화를 위해 혼합공정의 최적화 및 성형, 건조물의 규격이 불안정함을 보완하기 위해 1차 성형기기의 성형몰더 최적화가 필요함
- 타 제품과의 차별화 및 기능성을 검증하기 위한 연구(영양학적 추가 분석, 타 제품과의 비교 분석 등)를 추가적으로 필요함
- 쇠고기를 못먹는 소비자를 위해 쇠고기를 대체할 원료육(돼지고기, 닭고기, 오리고기, 양고기 등)의 추가 탐색 및 채식주의자 용도의 콩고기 등의 적용 가능여부에 대한 추가 실험이 필요함
- 향후 대량생산을 위하여 초코볼 생산기기의 공정화 시스템이 필요함
- 본 기술을 활용하여 융합가능한 추가 기능성물질 탐색 연구가 필요함

2. 마케팅 전략 및 년도별 목표

- 비교 상품군이 없는 국내시장 확보를 위한 체계적인 홍보활동(국내 전시회참가, 중소기업우수상품 홍보 및 상담회참가, 국제 전시회참가 등) 진행 예정
- 당사에서 거래하고 있는 주요거래처 이마트, 롯데마트, 농협 등 대형마트와 GS슈퍼, 롯데슈퍼 등 중소형마트 및 CVS 편의점 등에 판매영업을 전개할 예정임
- 초콜릿류 생산/제조 판매업체인 (주)삼진CNF에서 해외시장 수출업체 소개 및 기존 거래처에 제품을 홍보해 주기로 하였고, 서울우유협동조합 치즈마케팅팀에서 해당제품에 관해 관심을 가지고 OEM 의사를 전달받은 상태로 추가 협의를 진행할 계획임
- 년도별 목표

년도	해당국가	예상 매출액(천원)
2017~2018	국내판매 및 해외수출	50,000
2018~2019	국내판매 및 해외수출	100,000
2019~2020	국내판매 및 해외수출	200,000
2020~2021	국내판매 및 해외수출	500,000
2021~2022	국내판매 및 해외수출	1,000,000

제 6 장 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

1. 실험실 안전점검

1) 실험실 일상 점검

- 연구활동 시작 전 각 실험실 책임자가 육안으로 장비 및 시설을 매일 점검.

2) 실험실 정기 점검

- 내용 : 과학기술분야 실험실의 일반안전, 산업위생, 전기안전, 소방안전, 화공안전, 가스안전, 기계안전, 생물안전 등의 전문분야 점검
- 실시 : 매월 실험실을 주기적으로 점검

3) 실험실 정밀안전진단

- 대상 : 연구개발활동에 유해화학물질 관리법 제2조 7호에 따른 유해화학물질을 취급하는 연구실, 산업안전보건법 제39조에 따른 유해인자를 취급하는 연구실, 과학기술부령이 정하는 독성가스를 취급하는 연구실(당사는 실험실관리등급 B등급에 해당하는 실험실).
- 실시 : 매년 1회 이상 외부 전문기관에 의뢰하여 실시 후 중대결함이 발견될 경우, 교육과학기술부에 보고.

2. 교육 훈련

- 1) 개요 : 실험실의 안전을 확보하고 종사자의 건강을 보호하여 실험 및 연구활동에 기여하고, 또한 연구실 안전환경조성에 관한 법률에 의거하여 실험실의 환경안전교육이 의무화됨에 따라 이공계열 연구원 및 관련자 전원은 환경안전교육을 의무적으로 시행

- 2) 교육대상 : 소속연구원 등

- 3) 교육실시

- 전반기 : 법정 교육시간인 6시간을 온라인 및 집합교육으로 실시.
- 후반기 : 법정 교육시간인 6시간을 온라인 및 집합교육으로 실시.

3. 건강 검진

- 1) 개요 : 인체에 치명적인 위험물질 및 바이러스 등에 노출될 위험성이 있는 연구활동 종사자의 건강을 보호함.
- 2) 대상 : 산업안전보건법 시행령 제29조에 따른 유해물질 및 같은 법 시행규칙 별표 12의2에 따른 유해인자를 취급하는 연구활동 종사자에 대하여 일반건강검진과 특수건강검진을 실시.
- 3) 건강검진 실시 : 매년 1회 당사소속 전 연구원은 남양주시 양병원 건강증진센터에서 건강검진 실시

제 7 장 참고문헌

: 해당사항없음

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 고부가가치식품기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 고부가가치식품기술개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.