



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0114072
(43) 공개일자 2008년12월31일

(51) Int. Cl.

A22C 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0063284

(22) 출원일자 2007년06월26일

심사청구일자 2007년06월26일

(71) 출원인

전북대학교산학협력단

전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14 본부
별관 3층

완주군

전북 전주시 덕진구 인후동2가 1561-2 31/1

(72) 발명자

윤순일

전북 전주시 완산구 중화산동 2가 406-3 우성중산
타운103동 804호

정성훈

전북 전주시 덕진구 우아2동 대우2차아파트 207동
604호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

황이남

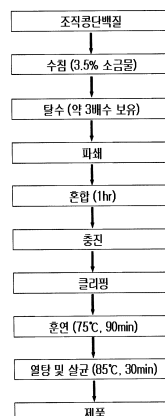
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 조직콩단백질을 이용한 콩소시지 제조방법

(57) 요약

본 발명은 육질의 조직감을 갖는 조직콩단백질(Texturized soybean protein)를 이용한 콩소시지 제조방법에 관한 것으로, 특히 원재료에 해당하는 조직콩단백질에 부재료인 난백분, 옥수수전분, 분리대두단백질, 글루텐, 펙틴, 올리브유, 레시틴, Gratin 향, 홍국적색소, 백설탕, 정제염, 후추분, 양파분, 마늘분, 생강분, 조미간장, 자동종자추출물을 적정 비율로 배합한 후 케이싱한다. 이를 열처리하여 멸균이 완료되면 냉각수로 샤워링시킨 후, 4℃ 냉각실에 보관한다. 본 발명은 육고기로 만든 육가공품 대신 육질과 유사한 조직감을 가진 식물성 콩소시지를 간편하게 소비자들이 집에서 취식할 수 있도록 한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

노진희

전북 전주시 덕진구 호성동1가 361-16

송선화

전북 익산시 여산면 여산리 478번지

한형순

전북 완주군 고산면 945-70

특허청구의 범위

청구항 1

원재료와 부재료를 섞어 콩소시지를 제조함에 있어서, 원재료인 조직콩단백의 콩고기를 3.0-4.0wt% 소금물에 10-14시간 이상 침지하여 팽윤시킨 후 탈수하여 함수상태에서 다수의 부재료와 혼합하여 케이싱에 충전한 후, 살균 및 냉각하는 것을 특징으로 하는 콩고기를 이용한 콩소시지 제조방법

청구항 2

제 1항에 있어서, 조직콩단백의 원료는 대두단백분, 소맥전분, 소맥글루텐, 콩기름 및 식물섬유로 구성되는 것을 특징으로 하는 콩고기를 이용한 콩소시지 제조방법

청구항 3

제 1항에 있어서, 원재료인 조직콩단백의 콩고기 65~85중량부와 부재료 25~45중량부를 배합하는 것을 특징으로 하는 콩고기를 이용한 콩소시지 제조방법

청구항 4

제 3항에 있어서, 부재료 중 씹힘성을 향상시키기 위하여 글루텐, 펙틴 또는 젤라틴 중에서 선택된 어느 하나 이상이 1-6중량부 사용되는 것을 특징으로 하는 콩고기를 이용한 콩소시지 제조방법

청구항 5

제 3항에 있어서, 부재료는 결착제, 향, 색소 또는 조미성분 중에서 선택된 어느 하나 이상이 24-39중량부 포함되는 것을 특징으로 하는 콩고기를 이용한 콩소시지 제조방법

청구항 6

제1항의 방법으로 제조한 콩소시지

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <2> 본 발명은 식물성콩단백질을 육질과 유사한 조직감을 가지도록 1차가공한 조직콩단백질을 이용한 콩소시지 제조방법에 관한 것으로, 이 원료에 부재료를 적정 비율로 배합한 후 일련의 제조공정을 통하여 소시지로 제조되게 한 다음 시중에 유통 판매함으로써, 육고기로 만든 육가공품 대신 육질과 유사한 조직감을 가진 식물성 콩소시지를 간편하게 소비자들이 집에서 취식할 수 있도록 조직콩단백질을 이용한 소시지제조방법에 관한 것이다.
- <3> 일반적으로 "밥에서 나는 쇠고기"라 불릴 정도로 콩은 40%이상 단백질을 함유한 고단백질 식품이다. 이러한 콩단백질을 추출한 분리대두단백질을 소맥글루텐등과 혼합하여 1차 가공처리하면 육질과 유사한 섬유조직을 가진 조직콩단백질이 생산되며 흔히 콩으로 만든 고기라 하여 "콩고기" (이하 "콩고기" 칭함)라 불린다.
- <4> 이러한 콩고기는 육가공과 유사하게 가공처리 하였을 경우 육고기로 만든 혼합 육햄이나 소시지와 비슷한 씹는감을 가진 식물성 콩 햄이나 소시지를 제조할수 있으며 이는 식물성 고단백질에 콜레스테롤이 없어 세계적으로 육가공품을 대체할수 있는 새로운 식품소재로 사용되어지고 있으나, 콩고기는 본래의 유사 육질의 한계와 대두취 문제로 소비자들에게 거부감을 주는 문제점을 가지고 있다.
- <5> 한편 콩을 이용한 가공제품에 관련된 종래기술은 한국특허공개 2001-0054290(콩을 주원료로한 햄과 소시지 타입의 두류가공품의 제조방법)은 조직분리대두단백을 수화 및 세절한 후, 대두유를 넣고 유화시켜 조미료를 첨가한 후, 케이싱하여 열처리시킨 후, 냉각 및 포장하는 두류가공품이다.
- <6> 한국특허공개 2004-0076548(초 저지방 고급 세절 소시지의 가공기술)은 돈육에 글루코만난, 카라기난, 대두단백

질을 혼합하고 수화시킨 후 물과 단백질의 비율을 조절하여 초저지방 세절 소시지에 관한 것이다. 그러나 이들은 본 발명과 기술적구성이 다른 것 들이다.

<7>

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<8>

본 발명의 목적은 상기와 같은 종래의 문제점을 감안하여 콩고기를 주원료로 하고 이에 부재료를 적정 비율로 배합한 후 일련의 제조공정을 통하여 소시지로 제조한 다음 살균, 냉각처리 하여 시중에 유통 판매하므로써 육햄과 비슷한 씹는감을 느끼면서도 고단백, 저지방의 콩고기소시지를 간편하게 취식할수 있도록 한 콩고기를 이용한 소시지 제조방법에 있다.

발명의 구성 및 작용

<9>

본 발명은 원재료와 부재료를 섞어 콩소시지를 제조함에 있어서, 원재료인 조직콩단백의 콩고기를 3.0-4.0wt % 소금물에 10-14시간 이상 침지하여 팽윤시킨 후 탈수하여 함수상태에서 다수의 부재료와 혼합하여 케이싱에 충전한 후, 살균 및 냉각하는 콩고기를 이용한 콩소시지 제조방법을 나타낸다.

<10>

상기에서 조직콩단백의 원료는 대두단백분, 소맥전분, 소맥글루텐, 콩기름 및 식물성유로 구성될 수 있다.

<11>

상기에서 원재료인 조직콩단백의 콩고기 65~85중량부와 부재료 25~45중량부를 배합할 수 있다.

<12>

상기에서 부재료 중 씹힘성을 향상시키기 위하여 글루텐, 펙틴 또는 젤라틴 중에서 선택된 어느 하나 이상이 1-6중량부 사용될 수 있다.

<13>

상기에서 부재료는 결착제, 향, 색소 또는 조미성분 중에서 선택된 어느 하나 이상이 24-39중량부 포함될 수 있다.

<14>

본 발명은 상기에서 언급한 방법에 의해 제조한 콩소시지를 포함한다.

<15>

본 발명에 사용되는 원재료와 부재료 및 조미성분의 사용에 따른 콩소시지의 관능평가 항목(Hardness: 강도, Cohesiveness: 응집성, Springiness: 탄성, Adhesiveness: 점착성, Chewiness: 씹힘성)에 적합한 정도를 파악하기 위하여 결착제를 이용한 물성 개량 개선 실험으로 (1)전분 및 분리대두단백질 감소 및 oil 증가에 따른 관능평가 (2)식물성 원료인 펙틴, 글루텐 첨가 물성 증진 실험 (3)동물성 원료인 젤라틴과 난백분 첨가 물성 증진 실험과, 색소, 향신료, 조미료, 보존료 첨가 관능적 특성 개선 실험으로 (4)코치닐 색소 및 홍국적색소 첨가 실험 (5)Gratin 향 첨가 실험 (6)설탕, 정제염, 양파즙, 마늘분, 생강분, 후추분, 조미간장, 자몽중자추출물 첨가 실험을 다음과 같이 하였다.

<16>

<실험재료>

<17>

* 콩소시지 제조시 결착제를 이용한 물성 개량 개선 실험

<18>

- 조직콩단백질(TSP); 대두단백분(미국산) 65.0%, 밀전분(호주산) 19%, 밀글루텐(미국산) 12.0%, 콩기름 3%, 식물성유 1%를 혼합한 조직콩단백질(Texturized soybean protein)을 사용(호경테크에서 구입)하였다.

<19>

- 옥수수 전분; 옥수수 100%로 (주)삼양제넥스에서 제조한 옥수수 전분을 구입하여 사용하였다.

<20>

- 분리대두단백질(ISP); ISP 100%(단백질 함량 90% 이상)인 제품을 구입(Shandong Ehua Health Food)하여 사용하였다.

<21>

- Oil; 올리브유 100%(이태리 Costr D. Oro S.P.A 제품명: 엑스트라 버진)을 구입하여 사용하였다.

<22>

- 글루텐; 프랑스산과 중력1등급밀가루(미국산,호주산)을 1 : 1로 혼합(신광식품에서 제조)한 글루텐을 구입하여 사용하였다.

<23>

- 펙틴; 펙틴 100%(덴마크의 CP Kelco APS사 제품, 제품명: 펙틴에이에스 컨פק서너리)를 구입하여 사용하였다.

<24>

- 젤라틴; 웅천상사 제품을 구입하여 사용하였다.

<25>

- 난백분; (주)풍림산업에서 제조한 난백분100%인 난백파우더를 구입하여 사용하였다.

<26>

<실험예 1> 콩소시지 제조시 색소, 향신료,조미료,보존료를 첨가 관능적 특성 개선 실험

- <27> - 코치닐 색소; (주)두비산업에서 코치닐 추출색소가 주성분인 혼합제제 식품첨가물인 레드칼라 에스티엠쓰리 (STM3)을 구입하여 사용하였다.
- <28> - 홍국 색소; (주) 두비산업에서 천연첨가물인 모나스 300PD (홍국적색소10%, 텍스트린)을 구입하여 사용하였다.
- <29> - 향신료(Gratin 향); (주) 두비산업에서 말토크스트린, 미트향(포도당, 아미노산, 호모추출물), 정제염, 마늘, 글루탐산나트륨으로 조제한 혼합제제향신료를 구입하여 사용하였다.
- <30> - 설탕, 정제염, 양파즙, 마늘분, 생강분, 후추분, 조미간장; (주)CJ에서 제조한 제조원당 100%인 백설탕(주)과 국민제염에서 제조한 제제소금 88%이상의 정제염, (주)삼진식품에서 제조한 양파분, 오뚜기 제유주식회사에서 제조한 흑후추 100% 수입산, 범아식품에서 제조한 생강분 70%(중국산)과 빵가루30%를 혼합한 생강분 및 마늘분70%(중국산)빵가루 30%를 혼합한 마늘분, 그리고, (주)오뚜기에서 혼합간장, 백설탕, 맥아엿, 야채믹스 13.7%, 표고버섯 83.3%(중국산)등을 혼합하여 제조한 제품명: 버섯과 야채 돼지갈비양념장을 구입하여 조미간장으로 사용하였다.
- <31> - 천연보존료(자몽종자 추출물); (주) FA bank에서 수입 판매중인 자몽종자 추출물 100%와 글리세린 30%, 나린진 0.5%를 혼합 제조한 천연보조제인 DF-100을 구입하여 사용하였다.

<32> 표 1. 전분 첨가량에 따른 기호도의 변화

전분첨가량	색상	향	맛	조직감	선호도
4%	3.67	3.17	4.17	1.41	2.83
6%	3.87	3.00	4.07	2.12	2.67
8%	3.12	3.23	3.67	3.81	4.67
10%	2.21	3.15	2.51	3.65	3.81
12%	2.12	3.24	2.45	4.43	2.95

- <34> 조식콩단백질 65%, 분리대두단백질 5%, oil 7%, water 10%, 레시틴 1% 혼합시 전분 첨가량을 4%, 6%, 8%, 10%, 12% 첨가하였을 경우 전분이 10%이상 첨가시 급속한 노화현상으로 인하여 색상이 나빠지는 것을 알 수 있었다. 또한, 전체적으로 전분의 첨가로 인해 향의 변화는 크지 않았으나 소시지의 맛이 아닌 빵을 먹는 것과 같은 기호도로 인해 맛이 떨어지는 단점이 있었다. 다만, 전분 첨가량의 감소는 조직이 물러지고 손으로 힘을 가하였을 경우 탄성이 떨어져 반죽으로 되돌아가는 현상을 보이므로 전반적인 기호도 역시 떨어졌다. 위의 실험을 통해 전분의 양을 4%로 감소하면서도 조직을 유지 시켜줄 수 있는 결합물질의 필요성이 대두되었다.

<35> 표 2. 분리대두단백질의 첨가량에 따른 기호도의 변화

	색상	향	맛	조직감	선호도
3%	3.17	3.07	4.07	1.91	2.31
4%	3.87	3.00	4.88	2.52	2.67
5%	3.12	2.83	4.67	2.81	2.57

- <37> 조식콩단백질 65%, 전분 4%, oil 7%, water 10%, 레시틴 1% 혼합시 분리대두단백질을 3%, 4%, 5%로 각각 나누어 첨가하였을 경우 색상, 향, 맛에서 큰 차이를 보이지 않았으며 4% 이하일 경우 반죽의 물성이 나빠져 충전 조차도 힘들었다. 분리대두단백질은 10배의 수분을 흡수하는 성질이 있으므로 보수력 유지에 매우 중요하다. 그리하여, 제품 생산시 5%의 첨가 비율이 적절할 것으로 판단되었다.

<38> 표 3. oil의 첨가량에 따른 기호도의 변화

	색상	향	맛	조직감	선호도
7%	3.41	3.28	3.07	2.91	1.81
9%	3.24	3.29	4.88	2.45	1.87
11%	3.31	3.54	5.67	1.94	1.57

- <40> 조식콩단백질 65%, 전분 4%, 분리대두단백질 5%, water 10%, 레시틴 1% 혼합시 oil의 양을 7%, 9%, 11%

로 각각 나누어 첨가하였을 경우 색상, 향, 맛 등에서 큰 차이를 보이지 않았으나 oil의 첨가량이 많을수록 입안의 텁텁함을 개선해주는 효과를 얻을 수 있었다. oil을 11% 첨가시 맛은 가장 좋았으나 조직감이 현저히 떨어지는 단점을 보이며 충전 후 케이싱에 누수되는 현상을 보였다. 제품생산시 oil의 첨가량은 11%가 적절한 판단되어지며 조직감의 개선과 oil 누수를 방지하기 위한 강한 결착제가 필요하다.

<41> <실험예 2> 식물성 원료인 펙틴, 글루텐 첨가 물성 증진 실험

<42> 표 4. 글루텐의 첨가량에 따른 텍스처의 변화

<43>

	강도	응집성	탄성	점착성	씹힘성
0%	2887.19 ±146.34	0.52 ±0.01	0.78 ±0.02	-225.86 ±26.66	1171.08 ±14.45
1%	3088.14 ±116.32	0.51 ±0.21	0.78 ±0.24	-255.42 ±22.46	1228.46 ±21.25
2%	3425.48 ±124.51	0.56 ±0.28	0.79 ±0.12	-241.68 ±17.85	1515.43 ±14.28
3%	3715.51 ±105.47	0.59 ±0.18	0.80 ±0.05	-229.15 ±23.51	1753.72 ±19.54

<44> 분리대두단백질 65%, 전분 4%, 분리대두단백질 5%, oil 11%, water 10%, 레시틴 1% 혼합시 단백질 결착효과를 갖는 것으로 알려진 글루텐을 1%, 2%, 3% 각각 나누어 첨가한 결과 첨가량이 증가함에 따라 강도, 응집성, 탄성, 점착성, 씹힘성 모두 약간의 개선은 보였지만 단백질을 강하게 결착시키기에는 부족하였다. 또한 글루텐은 2%이상 첨가시 글루텐 자체의 풍미 때문에 전반적인 관능적인 성질을 떨어뜨리는 것을 알려져 있어 글루텐의 첨가량은 2%이하가 사용될 것을 권장하며 조직의 물성을 개선시키는 결착제로는 적합하지 않음을 알 수 있었다.

<45>

<46> 표 5. 펙틴의 첨가량에 따른 텍스처의 변화

<47>

	강도	응집성	탄성	점착성	씹힘성
0%	2887.19 ±146.34	0.52 ±0.01	0.78 ±0.02	-225.86 ±26.66	1171.08 ±14.45
2%	3372.12 ±106.23	0.52 ±0.01	0.79 ±0.01	-234.25 ±24.51	1385.26 ±18.65
4%	4527.67 ±54.28	0.57 ±0.02	0.81 ±0.01	-211.47 ±27.72	2090.42 ±24.88
6%	6519.24 ±64.93	0.61 ±0.01	0.82 ±0.01	-194.57 ±28.64	3260.92 ±16.51

<48> 분리대두단백질 65%, 전분 4%, 분리대두단백질 5%, oil 11%, water 10%, 레시틴 1% 혼합시 단백질 결착효과를 갖는 것으로 알려진 펙틴을 2%, 4%, 6% 각각 나누어 첨가한 결과 첨가량이 증가함에 따라 강도, 응집성, 탄성, 점착성, 씹힘성 모두 약간의 개선은 보였지만 단백질을 강하게 결착시키기에는 여전히 부족한 텍스처 parameter를 보여주었다.

<49>

<50> <실험예 3> 동물성 원료인 젤라틴과 난백분 첨가 물성 증진 실험

<51> 표 6. 젤라틴의 첨가량에 따른 텍스처의 변화

<52>

	강도	응집성	탄성	점착성	씹힘성
0 %	2887.19 ±146.34	0.52 ±0.01	0.78 ±0.02	-225.86 ±26.66	1171.08 ±14.45
2 %	3871.47 ±106.23	0.55 ±0.02	0.80 ±0.01	-194.26 ±22.59	1703.44 ±21.48

4 %	6128.27 ±54.28	0.59 ±0.01	0.82 ±0.02	-171.57 ±17.83	2964.85 ±27.38
6 %	9519.24 ±64.93	0.64 ±0.01	0.83 ±0.01	-158.29 ±25.47	5056.62 ±26.23

<53> 분리대두단백질 65%, 전분 4%, 분리대두단백질 5%, oil 11%, water 10%, 레시틴 1% 혼합시 단백질 결합효과를 갖는 것으로 알려진 동물성 결합제인 젤라틴을 끓는 물에 녹여 2%, 4%, 6% 각각 나누어 첨가한 결과 첨가량이 증가함에 따라 강도, 응집성, 탄성, 점착성, 씹힘성 모두 약간의 개선은 보였지만 단백질을 강하게 결합시키기에는 여전히 부족한 텍스처 parameter를 보여주었다.

<54> 표 7. 난백분(egg white protein) 첨가량에 따른 텍스처의 변화

	강도	응집성	탄성	점착성	씹힘성
0%	2887.19 ±146.34	0.52 ±0.01	0.78 ±0.02	-225.86 ±26.66	1171.08 ±14.45
2%	11876.29 ±1223.01	0.66 ±0.01	0.88 ±0.02	-75.37 ±51.00	6099.60 ±475.37
4%	16691.29 ±490.41	0.78 ±0.03	0.93 ±0.03	-42.22 ±20.47	12143.61 ±753.69
6%	21221.86 ±1493.57	0.81 ±0.03	0.92 ±0.03	-41.25 ±18.26	15850.38 ±954.04
8%	26951.40 ±584.26	0.79 ±0.03	0.90 ±0.06	-40.17 ±37.98	19222.20 ±1726.71

<56> 분리대두단백질 65%, 전분 4%, 분리대두단백질 5%, oil 11%, water 10%, 레시틴 1% 혼합시 단백질 결합효과를 갖는 것으로 알려진 동물성 결합제인 난백분을 2%, 4%, 6%, 8% 각각 나누어 첨가한 결과 첨가량이 증가함에 따라 강도, 응집성, 탄성, 점착성, 씹힘성 모두 급격히 증가하는 것을 볼 수 있었다. 이를 다시 관능평가를 실시한 결과 8%의 첨가는 너무 단단한 조직감을 나타내어 오히려 기호도를 저하시켰다. 난백분을 4~6%로 폭넓게 조정하여 소프트한 소시지를 좋아하는 기호도를 가진 소비자에게는 4%의 첨가량을 단단한 소시지를 좋아하는 기호도를 가진 소비자에게는 6%의 첨가량으로 폭넓은 조직감을 가진 제품을 생산할 수 있을 것으로 생각된다.

<57> 표 8. 시중 판매중인 콩햄과 육가공햄의 texture Parameter 평균 비교

분류	종류	강도	응집성	탄성	점착성	씹힘성
판매용 콩햄	남부햄 (콩햄)	21666.1	0.693	0.891	-138.2	13378.01
	남부햄 (야채콩마늘)	20130.6	0.642	0.901	-154.2	11644.38
판매용 육햄	남부햄 (참부드러운햄)	24887.9	0.498	0.805	-67.01	9977.31
	남부햄 (불고기햄)	19570.1	0.586	0.894	-153.4	10252.46
	진주햄 (알뜰주부햄)	18727.7	0.533	0.844	-62.32	8424.69
	진주햄 (불고기햄)	21022.8	0.562	0.906	-21.07	10704.22
제조 콩햄	난백분 4%	16691.29	0.78	0.93	-42.22	12143.61
	난백분 6%	21221.86	0.81	0.92	-41.25	15850.38

<58> <59> 난백분 4%와 6%를 첨가한 콩소시지의 경우 시중에 판매중인 콩소시지 및 육햄과 유사한 텍스처를 보임을 알 수 있다. 또한 응집성과 탄성이 다른 제품들에 비해 뛰어나므로 씹힘성이 크게 향상되었음을 알 수 있었다.

<60> <실험예 4> 콩소시지 제조시 색소, 향신료, 조미료, 보존료를 첨가 관능적 특성 개선 실험

<61> - 코치닐 색소 및 홍국적색소 첨가 실험

표 9. 레드칼라색소 STM3 (코치닐 색소) 첨가량에 따른 색도 변화

	L ¹⁾	a ²⁾	b ³⁾	색상 기호도
무첨가	54.97±0.45	1.49±0.28	13.40±0.29	3.12
1%	52.18±0.68	2.11±1.15	11.98±0.62	4.02
2%	50.62±0.24	2.76±0.84	10.55±0.35	2.81
3%	46.27±0.51	4.85±0.95	8.62±0.64	2.22
4%	44.08±1.25	7.29±0.46	7.29±0.84	1.94

¹⁾ Means a measure of lightness and varies from 0(black) to 100(white).

²⁾ Means a measure of redness varies from -100(green) to +100(red).

³⁾ Means a measure of yellowness and varies from -100(blue) to +100(yellow).

oil 11%, water 10%, 레시틴 1%을 혼합하여 emulsion 상태를 만들어 준 후 여기에 코치닐 색소가 주원료인 레드칼라색소 STM3을 1, 2, 3, 4% 각각 혼합하여 반죽한 후 이에 조식콩단백질 65%, 전분 4%, 분리대두단백질 5%, 난백분 6%를 첨가하여 제조한 뒤 색도 측정 및 색상에 대한 기호도를 분석한 결과 Table 9와 같았다. 색소의 첨가량이 증가할수록 적색도는 증가하나 색상이 선명한 적색이 아닌 적자색 계열로 lightness 급격히 감소하는 것을 분수 있다. 이러한 이유로 관능검사 결과 1% 이상이 첨가되었을 경우 오히려 관능적 기호도가 감소함을 알 수 있다.

표 10. 홍국색소첨가량에 따른 색도의 변화

	L ¹⁾	a ²⁾	b ³⁾	색상 기호도
무첨가	54.97±0.45	1.49±0.28	13.40±0.29	3.12
1%	52.06±1.35	8.81±0.51	12.65±0.45	5.17
2%	49.64±1.33	12.13±0.42	11.83±0.28	7.44
3%	48.89±0.24	14.09±0.46	11.78±0.28	6.24
4%	47.31±0.75	15.73±0.70	11.19±0.39	6.09

¹⁾ Means a measure of lightness and varies from 0(black) to 100(white).

²⁾ Means a measure of redness varies from -100(green) to +100(red).

³⁾ Means a measure of yellowness and varies from -100(blue) to +100(yellow).

oil 11%, water 10%, 레시틴 1%를 혼합하여 emulsion 상태를 만들어 준 후 여기에 모나스커스에서 생산된 홍국적색소가 10% 함유된 모나스 300PD을 1, 2, 3, 4% 각각 혼합하여 반죽한 후 이에 조식콩단백질 65%, 전분 4%, 분리대두단백질 5%, 난백분 6%를 첨가하여 제조한 뒤 색도 측정 및 색상에 대한 기호도를 분석한 결과 Table 10과 같았다. 색소의 첨가량이 증가할수록 적색도가 레드칼라색소STM3보다 급격히 증가하며 색상 또한 선명한 적색으로 육함과 비슷한 색상을 나타내었다. 이러한 이유로 레드칼라색소 STM3보다 홍국적색소를 패넌들이 선호하는 것을 알 수 있었으며 2%의 첨가량이 적절한 것으로 보인다.

- Gratin 향신료 첨가 실험

표 11. Gratin 향신료 첨가량에 따른 관능검사

	색	향	선호도
0.6%	6.25	2.41	2.75
0.8%	6.43	2.92	3.13

1%	6.12	3.44	3.92
1.2%	6.28	3.24	3.83
1.4%	6.14	3.27	3.42

<78> 쿡제품의 가장 큰 문제점은 쿡 특유의 대두취일 것이다. 이러한 대두취는 맛을 보기 전에 먼저 코의 후각을 자극하여 식욕을 저하시키는 단점을 갖는다. 실제로 향에 민감한 여성 패널이 남성 패널에 피하여 향과 선호도에 대한 점수가 낮았으며 나이가 많으신 50대 이상보다 20-30대의 ??은층은 대두취를 기피하는 현상이 두드러졌다. 그러므로, 이러한 대두취를 해결하고 육햄과 비슷한 향을 갖도록 하기 위하여 다양한 햄시즈닝 분말이 이용되어 지고 있다. 본 연구에서는 Gratin향이 나는 향신료를 0.6, 0.8, 1, 1.2, 1.4 %로 각각 나누어 첨가하여 관능검사를 실시하였다. 그 결과 Table 11에서와 같이 향신료의 첨가가 색상에는 별 영향을 미치지 않았으며 1% 첨가량에서 가장 좋은 기호도를 보이는 것을 알 수 있었다. 그러나, 여전히 관능적 선호도가 9점 척도법에서 낮은 편인 3.92로 좀 더 대두취를 제거하고 식욕을 자극시켜줄수 있는 다른 햄시즈닝의 사용이 권장되었다.

<79> - 설탕, 정제염, 양파즙, 마늘분, 생강분, 후추분, 조미간장, 자몽종자추출물

<80> 첨가 실험

<81> 표 12. 설탕 첨가량에 따른 관능검사

<82>

	맛	향	선호도
1%	2.64	3.08	2.75
2%	4.83	3.32	3.83
3%	3.90	3.25	2.42
4%	2.25	3.40	2.50

<83> 쿡소시지 제조시 맛의 증진을 위하여 백설탕을 1, 2, 3, 4%로 각각 나누어 첨가하여 제조한뒤 이를 관능검사하였다. 그 결과 위와 같이 1%에서는 거의 단맛을 느끼지 못하였으며 3% 이상에서는 단맛이 너무 강하여 오히려 먹고 난후 뒷맛을 느끼하게 하여 식욕을 감퇴시키는 역효과가 일어났다. 그리하여, 쿡소시지 제조시 설탕의 첨가는 2%가 적정하며 설탕의 첨가만으로는 전체적인 선호도가 최대 3.83으로 그리 큰 향상을 보이지는 않았다. 이는 일반적으로 햄은 짜다는 인식이 강하게 작용하는 것으로 유추할 수 있었으며 정제염의 첨가를 통해 이를 보완하고자 하였다

<84> 표 13. 정제염 첨가량에 따른 관능검사

<85>

	맛	향	선호도
0.5%	4.72 ^{b)}	3.83	4.00
1%	5.83 ^{a)}	3.50	5.50
1.5%	5.25 ^{a)}	3.67	5.25
2%	3.95 ^{a)}	3.75	3.50

<86> 조식콩단백질을 3.5%의 소금물에 12hr동안 수화를 실행하므로 정제염이 무첨가시에도 약간의 짠맛을 느낄 수 있었지만 일반적인 육햄에 비하여 짠맛이 많이 부족하였다. 그러므로, 정제염을 0.5, 1, 1.5, 2% 각각 나누어 첨가한 뒤 제조하고 관능검사를 실시한 결과 표 13과 같이 1%에서 선호도가 가장 높았으며 1.5% 이상시에는 오히려 짠맛이 강하여 선호도가 떨어지는 결과를 보였다.

<87> 표 14. 후추 첨가량에 따른 관능검사

<88>

	맛	향	선호도
무첨가	4.97	3.54	5.18
0.2%	5.30	3.72	5.77
0.4%	5.25	3.50	5.63
0.6%	4.32	3.33	3.42

<89> 후추는 향신료로서 향기나 맛을 띠게 하는 이외에 기름의 산화를 억제시키는 방부의 효과도 아울러 가지고 있기 때문에 대부분의 조리식품에 사용되고 있다. 후추의 경우 향신료이기 때문에 맛뿐만 아니라 향에도 크게 영향을 미치는데 이에 후추 첨가량에 따른 관능검사를 실시하였다. 후추는 소량을 사용해도 향과 맛에 미치는 영향이 크기 때문에 후추를 무첨가, 0.2, 0.4, 0.6%로 나누어 첨가하였다. 그 결과 Table 14.와 같이 후추의 첨가는 강한 대두취와 그라탕향의 향신료의 첨가로 인해 향의 개선에는 큰 영향을 보이지 않았으며 맛은 0.2~0.4%가 거의 비슷한 선호도를 보였다. 하지만, 0.6% 이상이 첨가된 경우는 오히려 뒷맛이 씹씹하고 강한 잔미를 갖게 되어 선호도가 급격히 감소하는 것을 알 수 있었다.

<90> 표 15. 양파분 첨가량에 따른 관능평가

<91>

	맛	향	선호도
무첨가	4.62	3.21	5.21
0.3%	4.68	3.42	5.50
0.6%	5.10	3.45	5.92
0.9%	5.02	3.25	5.19

<92> 대두취의 제거와 맛의 증진을 위하여 양파분을 0.3, 0.6, 0.9 %를 첨가하여 제조하였다. 양파는 특유의 향과 맛을 가지고 있어 모든 조미 식품에 들어갈 정도로 우리 입맛에 맞는 조미료로써 0.3% 첨가시 정제염의 짠맛에 가려져 거의 느껴지지 않았으며 0.6% 첨가시 미약하나마 기호도가 증가하는 것을 볼 수 있었다. 양파향 역시 강한 대두취와 그라탕향의 향신료의 첨가로 인해 관능검사 요원 대부분이 양파분의 첨가를 느끼지 못하였으며 양파분의 첨가는 0.9% 이상일 경우 오히려 비릿한 냄새를 가져와 기호도가 떨어지는 것을 알 수 있었다.

<93> 표 16. 마늘분 첨가량에 따른 관능검사

<94>

	맛	향	선호도
무첨가	5.71	5.68	5.61
0.2%	5.63	5.72	5.58
0.4%	5.93	5.67	5.80
0.6%	5.67	5.50	5.63

<95> 대두취의 제거와 맛의 증진을 위하여 마늘분을 0.2, 0.4, 0.6 %를 첨가하여 제조하였다. 마늘의 모든 조미 식품에 들어갈 정도로 우리 입맛에 맞는 조미료로써 0.2% 첨가시 정제염의 짠맛에 가려져 거의 느껴지지 않았으며 0.6% 첨가시 오히려 미약하나마 기호도가 감소 하는 것을 알 수 있었다. 마늘향 역시 강한 대두취와 그라탕향의 향신료의 첨가로 인해 관능검사 요원 대부분이 마늘의 첨가를 느끼지 못하였다. 따라서 마늘분의 첨가는 0.4% 내외가 적합할 것이다.

<96> 표 17. 생강분 첨가량에 따른 관능검사

<97>

	맛	향	선호도
무첨가	5.41	5.48	5.71
0.1%	5.53	5.32	5.65
0.3%	5.67	5.57	5.81
0.6%	5.23	5.40	5.79

<98> 대두취의 제거와 맛의 증진을 위하여 매운맛과 향긋한 냄새를 갖는 생강분을 0.1, 0.3, 0.6 %로 각각 나누어 첨가하여 제조하였다. 생강향 역시 강한 대두취와 그라탕향의 향신료의 첨가로 인해 관능검사 요원 대부분이 생강의 첨가를 느끼지 못하였으며 커다란 향의 개선 효과도 보이지 않았다. 다만, 0.3% 첨가시 무첨가인 대조구보다 맛 및 향, 전반적 선호도가 다소 높아진 것을 알 수 있었으며 0.3%의 첨가량이 적절할 것으로 생각되었다.

<99> 표 18. 조미간장 첨가량에 따른 관능검사

<100>

	맛	향	선호도
무첨가	5.56	5.12	5.11

1%	5.95	5.24	5.41
2%	6.54	5.81	6.13
3%	7.25	6.22	7.04
4%	6.28	6.41	6.69

<101> 대두취의 제거와 맛의 증진을 위하여 혼합양념간장제품인 양념간장을 1, 2, 3, 4 %로 각각 나누어 첨가하여 제조하였다. 간장 특유의 향과 짭맛, 그리고, 과당, 맥아엿, 혼합야채농축액, 표고버섯, 쇠고기 맛 간장 분말등 여러 원료를 혼합한 양념간장의 달콤한 맛과 향은 첨가량에 따라 맛과 향을 크게 개선해주는 것으로 나타났으며 다만 4%이상 첨가시 간장의 짭맛이 강해 선호도가 다소 떨어지는 결과를 보였다. 그러므로 3%의 양념간장의 사용이 적절할 것으로 보여진다.

<102> 표 19. 자몽종자 추출물 첨가량에 따른 관능평가

<103>

	맛	향	선호도
무첨가	6.83	6.42	7.05
500 ppm	6.90	6.25	6.92
1000 ppm	6.85	6.32	7.00

<104> 콩소지의 저장 기간 동안 미생물의 번식 및 부패에 따른 저장 수명(shelf-life)을 연장하기 위하여 항균 효과가 있는 것을 알려진 자몽종자 추출물은 일반적으로 육가공시 300-500ppm을 첨가하여 주는 것으로 알려져 있다. 그러나, 식품공전상 천연첨가물로 규정되어 있어 첨가량에 규제를 받지 않으므로 500, 1000 ppm 각각 첨가하여 관능적 변화의 유무를 확인하였다. 그 결과 맛과 향에 영향을 주지 않았으므로 자몽종자 추출물을 1000ppm 첨가하는 것이 좋다.

<105> 이상의 실험예를 통하여 본 발명의 콩소시지는 원재료로서 콩고기 65~85중량부와 부재료는 난백분 5-7중량부, 옥수수전분 3-5중량부, 분리대두단백질 4-6중량부, 글루텐 1-3중량부, 펙틴 2-6중량부, 젤라틴 2-4중량부, 올리브유 10-12중량부, 레시틴 0.5-1.5중량부, 그라틴(Gratin) 향 0.5-1.5중량부, 홍국적색소 1-3중량부, 백설탕 1-3중량부, 정제염 0.5-1.5중량부, 후추분 0.1-0.3중량부, 양파분 0.5-0.7중량부, 마늘분 0.3-0.5중량부, 생강분 0.2-0.4중량부, 조미간장 2-4중량부, 자몽종자추출물 0.05-0.15중량부를 사용하는 것이 좋다고 판단하였다.

<106> 본 발명의 원재료인 콩고기는 조직콩단백질(TSP; Texturized soybean protein)로써 대두단백분 65.0중량부, 소맥전분 19.4중량부, 소맥글루텐 12.0중량부, 콩기름 2.6중량부, 식물성유(대두박,소맥박 등) 1중량부를 혼합한 조직콩단백질을 사용하였다. 조직콩단백질은 수분 10%이하, 단백질 60%내외, 탄수화물27%, 지방 3%이하 함량으로 구성되어 있다.

<107> 부재료는 난백분, 옥수수전분, 분리대두단백질, 글루텐, 펙틴, 젤라틴, 올리브유, 레시틴, Gratin향, 홍국적색소, 백설탕, 정제염, 후추분, 양파분, 마늘분, 생강분, 조미간장, 자몽종자추출물을 배합하여 이를 케이싱에 충전하여 익혀준 후, 뜨거운 온수에 2차 열처리 및 살균이 완료되면 냉각수로 5-10분동안 샤워링시킨 후 4℃ 냉각실에 보관하여 유통한다.

<108> 상기에서 준비된 주원료와 부재료는 일련의 제조공정을 차례로 거치면서 콩소시지로 제조되어 시중에 유통 판매되는데 이러한 제조방법에 사용되는 원재료, 부재료의 배율 및 각 단위공정에서의 처리조건(온도, 시간)등은 여러 실험을 통해 얻어진 내용을 종합하여 결정된 결과로써 제조공정은 다음과 같다.

<109> * 콩고기(주원료)

<110> 먼저 주원료에 해당하는 콩고기는 대두단백분이 65% 이상의 고단백질의 섬유조직을 가진 원료로써 이를 소금물(3.0-4.0%)에 10-14시간 이상 수침하여 불린 후 탈수하여 3배수 이상의 물을 포함하게 한다.

<111> * 분쇄

<112> 탈수된 콩고기를 부재료와의 혼합이 용이하도록 분쇄용 mincer를 이용하여 잘게 분쇄한다.

<113> * 부재료 혼합 반죽

<114> 먼저 올리브유 11: 냉수 10: 레시틴 1의 비율로 혼합하여 에멀전 상태를 만들고 이에 Gratin 향, 홍국적색소, 백설탕, 정제염, 후추분, 양파분, 마늘분, 생강분, 조미간장, 자몽종자추출물을 골고루 으깨어 혼합하여준다.

이에 난백분, 옥수수전분, 글루텐, 펙틴, 젤라틴, 분리대두단백질을 혼합하여 에멀전 상태의 반죽을 만들어 준다.

<115> * 혼합공정

<116> 상기의 과정을 거쳐 준비된 원재료와 부재료가 준비되면 원재료에 해당하는 콩고기 65~85중량부를 부재료는 난백분 5-7중량부, 옥수수전분 3-5중량부, 글루텐 1-3중량부, 펙틴 2-6중량부, 젤라틴 2-4중량부, 분리대두단백질 4-6중량부, 올리브유 10-12중량부, 레시틴 0.5-1.5중량부, Gratin 향 0.5-1.5중량부, 홍국적색소 1-3중량부, 백설탕 1-3중량부, 정제염 0.5-1.5중량부, 후추분 0.1-0.3중량부, 양파분 0.5-0.7중량부, 마늘분 0.3-0.5중량부, 생강분 0.2-0.4중량부, 조미간장 2-4중량부, 자몽종자추출물 0.05-0.15중량부를 1시간동안 리본형 교반기에 넣고 혼합한다.

<117> * 충전공정

<118> 상기와 같이 혼합된 원재료인 콩고기와 부재료과 혼합된 후 이를 충전기에 넣고 노즐에 따라 유압으로 밀어내어 케이싱에 충전한다.

<119> * 열처리공정

<120> 온도 75℃의 oven에서 90분간 실시하여 익혀준다.

<121> * 2차 열처리 및 살균

<122> 온도 85℃의 뜨거운 온수에 넣고 30분간 실시하여 2차열처리 및 살균한다.

<123> * 샤워링

<124> 열처리가 끝난 제품은 냉각수로 5-10분간 적신 후 냉각실에서 냉각되면 지지한 끝 부분을 제거한 후 4℃에서 유통 판매한다.

<125> * 배합

<126> 바람직한 최적의 배합 비율은 콩고기 65중량부에 난백분 6중량부, 옥수수전분 4중량부, 글루텐 2중량부, 펙틴 4중량부, 분리대두단백질 5중량부, 올리브유 11중량부, 레시틴 1중량부, Gratin 향 1중량부, 홍국적색소 2중량부, 백설탕 2중량부, 정제염 1중량부, 후추분 0.2중량부, 양파분 0.6중량부, 마늘분 0.4중량부, 생강분 0.3중량부, 조미간장 3중량부, 자몽종자추출물 0.1중량부의 배합비율로 배합하면 육햄과 유사한 씹힘성의 콩소시지를 얻을 수 있다.

<127> <실시에 1 - 5>

<128> 올리브유 11 : 냉수 10 : 레시틴 1의 비율로 혼합하여 에멀전 상태를 만들었다. 이 에멀전에 중량부 단위로 콩고기 65~85, 부재료로 Gratin향 1, 홍국적색소 2, 백설탕 2, 정제염 1, 후추분 0.2, 양파분 0.6, 마늘분 0.4, 생강분 0.3, 조미간장 3, 자몽종자추출물 0.1, 난백분 6, 글루텐 2, 펙틴 4, 젤라틴 2, 옥수수전분 4, 분리대두단백질 5를 혼합하여 에멀전 상태의 반죽을 1시간 동안 리본형 교반기에 넣고 혼합한다. 상기와 같이 혼합된 원재료인 콩고기와 부재료과 혼합된 후 이를 충전기에 넣고 노즐에 따라 유압으로 케이싱에 충전한 후, 75℃의 oven에서 90분간 열처리하여 익힌다. 제차 85℃의 온수에 넣고 30분간 2차열처리 및 살균한 후, 냉각수로 5-10분간 냉각시키고 말단 부분을 제거하여 4℃에서 저장한다.

<129> 하기 표 20에 실시예 1-5의 조성비를 나타내었다.

<130> 표 20. 배합비(단위: 중량부)

<131>

구 분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5
콩고기	65	70	75	80	85
올리브유	11	11	11	11	11
정제수	10	10	10	10	10
ISP	5	5	5	5	5
난백분	6	6	6	6	6
옥수수전분	4	4	4	4	4
펙틴	3	3	3	3	3

조미간장	3	3	3	3	3
백설탕	2	2	2	2	2
글루텐	2	2	2	2	2
홍국적색소	2	2	2	2	2
젤라틴	2	2	2	2	2
레시틴	1	1	1	1	1
정제염	1	1	1	1	1
Gratin향	1	1	1	1	1
양과분	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
마늘분	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
생강분	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
후추분	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
자몽추출물	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

<132>

<133> <시험예>; 관능검사

<134> 조직콩단백질의 함량에 따른 콩소세지를 제조하여 대두취 유무와 씹힘성을 알아 보기 위하여 잘 훈련된 관능검사 요원 6명(20, 30대 남녀 각3명)으로 하여금 관능검사를 실시하였다. 그 결과를 5점척도법으로 다음의 표 21에 나타냈다.

<135> 표 21. 관능검사 결과

<136>

구 분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5
전체적인맛	4.368	4.204	4.196	4.018	3.818
대두취	4.426	4.208	4.016	3.928	3.842
씹힘성	3.804	3.916	4.018	4.106	4.120

<137>

<138> 위와 같이 조직콩단백질 첨가량이 증가함에 따라 조직잔사지수가 증가하여 씹힘성이 좋아지나 콩의 대두취 역시 증가하므로 전체적인 풍미가 다소 떨어지는 경향을 나타낸다.

발명의 효과

<139> 본 발명의 콩고기는 소비자가 식품점 및 대형마트에서 손쉽게 구입하여 간단한 조리를 통하여 간편하게 고단백과 저지방을 함유한 콩소시지를 섭취할 수 있는 효과를 제공한다.

<140> 이상과 같이 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 참고하여 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변경과 수정이 이루어질 수 있는 것임을 밝혀둔다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 콩소시지의 제조 공정도이다.

도면

도면1

