



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0052958
 (43) 공개일자 2017년05월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 13/60 (2016.01) *A23L 1/00* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A23L 13/65 (2016.08)
A23P 20/00 (2016.08)
 (21) 출원번호 10-2015-0155118
 (22) 출원일자 2015년11월05일
 심사청구일자 2015년11월05일

(71) 출원인
농업회사법인주식회사블랙푸드
 제주특별자치도 제주시 조천읍 선교로 533 (선흥2리사무소)
제주특별자치도
 제주특별자치도 제주시 문연로 6 (연동, 제주특별자치도청)
 (72) 발명자
홍근표
 경기도 남양주시 별내3로 63 3709동 605호
 (74) 대리인
정성중, 신명용

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **품질이 개선된 소시지의 제조방법 및 이에 따라 제조된 소시지**

(57) 요약

본 발명은 품질이 개선된 소시지의 제조방법 및 이에 따라 제조된 소시지에 관한 것으로, a) 적육, 지방육 및 얼음물을 배합한 다음 분쇄하여 혼합육을 제조하는 단계; b) 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱에 상기 a) 단계에서 제조된 혼합육을 충전하는 단계; 및 c) 상기 b) 단계에서 충전된 혼합육을 건조한 다음, 수세 및 냉각하여 소시지를 제조하는 단계를 포함하는 본 발명에 따르면 상기 알긴산 및 양이온성 물질은 서로 결합하여 케이싱 내층에 코팅층을 형성하고, 상기 코팅층을 포함하는 케이싱을 사용하여 제조된 소시지는 건조공정에서 야기되는 수분 손실량을 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지와 유사하게 감소시키면서, 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지에 비하여 관능성이 향상된 효과를 나타낸다.

명세서

청구범위

청구항 1

- a) 적육, 지방육 및 얼음물을 배합한 다음 분쇄하여 혼합육을 제조하는 단계;
- b) 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱에 상기 a) 단계에서 제조된 혼합육을 충전하는 단계; 및
- c) 상기 b) 단계에서 충전된 혼합육을 건조한 다음, 수세 및 냉각하여 소시지를 제조하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소시지의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 b) 단계의 양이온성 물질은 Ca^{2+} , Na^{2+} , K^{2+} 및 Mg^{2+} 로 이루어진 군으로부터 선택된 1종을 포함하는 양이온 화합물로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나인 것을 특징으로 하는 소시지의 제조방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항의 제조방법으로 제조된 소시지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 품질이 개선된 소시지의 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 알긴산 및 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱을 사용하여 소시지의 수분 손실량이 감소되고, 관능성이 향상된 소시지의 제조방법 및 이에 따라 제조된 소시지에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 경제 수준의 향상으로 인하여 우리나라 국민의 식단 구성과 식생활의 형태가 다양해지고 있다. 특히 종래 특정 부위육의 불균형적인 소비를 해소하기 위해 비선호 부위를 가공하여 제조된 햄, 소시지 등의 재구성 육제품에 있어서 시간적, 공간적, 경제적 편이에 맞는 제품 개발이 증가하고 있어 이러한 제품의 개발에 이용되는 식육가공 첨가물의 수요와 관심이 증가되고 있다.

[0003] 구체적으로 종래 재구성 육제품은 식육, 지방 및 물로 형성되는 식육 유화물에 식염, 인산염, 및 소량의 감미료, 향신료, 발색제, 산화방지제, 염지촉진제 등의 첨가물을 첨가한 후 건조, 훈증 및 열처리 공정을 통해 제조된다.

[0004] 이때, 상기 첨가물 중 식염 또는 인산염은 단백질의 수화를 활성화하여 보수성을 증진시켜 맛을 좋게 하며, 저장 중에 미생물의 성장을 억제시켜 저장성 및 안전성이 향상된 식육 가공품을 제공할 수 있다. 그러나, 상기 소금 및 인산염 함량을 포함하는 식육 가공품을 장기간 섭취할 시 소금의 과다섭취로 인한 고혈압 및 성인병을 유발하거나 인공 화합물인 인산염이 체내에 흡수, 축적되어 차후 각종 암을 유발할 수 있는 문제가 있다.

[0005] 이에 최근에는 식염 또는 인산염의 함량을 낮추기 위하여 증량제나 결착제를 사용하여 기존 재구성 육제품과 유사한 조직감을 나타내는 육제품의 개발이 이루어지고 있다.

[0006] 이와 관련하여, 대한민국 등록특허 제10-0972933호는 소맥 글루텐 가수분해물을 첨가하여 축육 소시지의 결착력, 보수력, 점도, 경도, 씹음성, 탄력성 등이 향상된 소시지 및 그 제조방법에 대하여 개시하고 있고, 대한민국 등록특허 제10-1091068호는 유청 단백질 및 구아검을 이용하여 육가공 제품의 보수력, 전단력, 경도, 응집성, 육색 및 관능성이 향상된 육가공 제품의 제조방법에 대하여 개시하고 있으며, 대한민국 등록특허 제10-0656585호는 카제인염, 트랜스글루타미네이즈, 키토산, 젯산나트륨 및 락색소를 첨가하여 육제품의 발색과 저장

성이 향상된 재구성 저염 기능성 육제품의 제조방법에 대하여 개시하고 있다. 그러나, 상기 일부 특허문헌의 천연 검류의 첨가는 열처리 전 충분한 결착강도를 얻기 어려워 냉동처리가 병용되므로 추가 비용 및 시간이 필요하고, 케이싱에 소시지 반죽을 충전한 후 열처리하는 공정에서 케이싱 표면의 수분이 손실되어 육제품 본래의 맛을 저하시키거나 식감이 단단해지는 등의 관능성을 저하시키며, 실질적으로 방부제나 보존제의 첨가 없이는 장기간 저장이 어려운 문제가 있다.

[0007] 이에 본 발명자들은 열처리 공정에서 야기되는 소시지의 수분 손실량을 감소시키면서 관능성이 증진된 소시지의 제조방법을 개발하고자 노력하던 중, 알긴산 및 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱을 사용하여 소시지를 제조하는 경우 소량의 알긴산을 사용하더라도 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지와 유사한 수분 손실량을 나타내면서, 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지에 비하여 씹힘성, 조직감 등의 관능성이 향상됨을 확인함으로써 본 발명을 완성하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 하나의 목적은 품질이 개선된 소시지의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[0009] 또한, 본 발명의 다른 하나의 목적은 상기 제조방법에 따라 제조된 소시지를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 하나의 양태로서, 본 발명은 하기 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 품질이 개선된 소시지의 제조방법을 제공한다:

[0011] a) 적육, 지방육 및 얼음물을 배합한 다음 분쇄하여 혼합육을 제조하는 단계;

[0012] b) 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱에 상기 a) 단계에서 제조된 혼합육을 충전하는 단계; 및

[0013] c) 상기 b) 단계에서 충전된 혼합육을 건조한 다음, 수세 및 냉각하여 소시지를 제조하는 단계.

[0014] 본 발명에 따른 품질이 개선된 소시지의 제조방법을 각 단계에 따라 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0015] a) 적육, 지방육 및 얼음물을 배합한 다음 분쇄하여 혼합육을 제조하는 단계이다.

[0016] 본 발명에 있어서, 상기 혼합육은 적육, 지방육 및 얼음물을 각각 5 내지 7 : 1 내지 3 : 1 내지 3의 중량비, 바람직하게는 6 : 2 : 2의 중량비로 배합하는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 얼음물은 적육과 지방육을 분쇄하는 과정에서 온도가 상승하는 것을 방지하여 적육과 지방육이 잘 혼합되도록 한다.

[0018] 상기 분쇄는 통상의 방법, 예를 들어 세절기, 분쇄기 등을 이용하여 이루어질 수 있다.

[0019] 선택적으로 상기 혼합육의 보존성, 풍미, 결착력, 보수성 등을 향상시키기 위하여 혼합육에 통상의 소시지 제조에 사용되는 첨가물을 추가로 혼합하여 제조할 수 있다. 상기 첨가물은 소금, 인산염, 설탕, 향신료 및 아질산 나트륨 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있으며, 이들의 사용량은 기호도에 따라 적절히 조절할 수 있다. 그러나, 특별히 이로 제한되는 것은 아니다.

[0020] 본 발명에서 사용되는 용어 "적육"은 지방함량이 1 내지 3% 함유된 붉은 색의 식육의 부위를 의미하며, 본 발명에서 사용되는 용어 "지방육"은 지방함량이 90 내지 95% 함유된 식육의 부위를 의미한다.

[0021] b) 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱에 상기 a) 단계에서 제조된 혼합육을 충전하는 단계이다.

[0022] 본 발명에 있어서, 상기 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층은 알긴산과 양이온성 물질이 결합하여 케이싱 내부 표면에 겔(gel) 형태의 피막(film)을 형성하는 것을 의미한다.

[0023] 하나의 구체적 예로서, 상기 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층은 i) 알긴산으로 내부 표면이 코팅된 케이싱을 상기 혼합육 충전 전에 양이온성 용액에 침지하거나, ii) 알긴산으로 내부 표면이 코팅된 케이싱에 상기 혼합육을 충전시킨 다음, 상기 케이싱을 양이온성 용액에 침지하여 알긴산과 양이온성 물질이 결합되어 케이싱

내부 표면에 겔 형태의 피막을 형성함으로써 이루어질 수 있다.

- [0024] 이때, 상기 알긴산으로 내부 표면이 코팅된 케이싱은 알긴산 용액을 케이싱 안쪽에 주입하여 케이싱 내부 표면이 알긴산으로 흡착되도록 한 다음, 남아있는 알긴산 용액을 제거하여 제조할 수 있다.
- [0025] 상기 코팅층은 케이싱 내·외부 표면 모두에 형성될 수 있으나, 바람직하게는 케이싱 내부 표면에 형성되어지는 것이 좋은데, 이는 케이싱 외부 표면에 코팅층이 형성되는 공정에서 미생물 등의 오염 물질이 외부 표면에 흡착되거나, 조리시 끈적거림 등의 이질감을 방지하기 위함이다.
- [0026] 본 발명의 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 제조함에 있어서, 알긴산은 용매, 바람직하게는 물에 0.5 내지 1.5%(v/v)의 농도, 바람직하게는 1%(v/v)의 농도로 용해 또는 분산된 용액의 형태로 사용하는 것이 좋다.
- [0027] 또한, 양이온성 물질은 용매, 바람직하게는 물에 0.1 내지 1.0%(v/v)의 농도, 바람직하게는 0.5%(v/v)의 농도로 용해 또는 분산된 용액의 형태로 사용하는 것이 좋다.
- [0028] 상기 양이온성 물질은 알긴산과 결합하여 코팅층을 형성하는 2가의 금속 양이온 물질이라면 어느 것이나 사용 가능하며, 예를 들어, Ca^{2+} , Na^{2+} , K^{2+} 및 Mg^{2+} 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종을 포함하는 양이온 화합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종, 바람직하게는 Ca^{2+} 을 포함하는 양이온 화합물일 수 있다.
- [0029] 본 발명에서 상기 알긴산 농도가 0.5% 미만이거나 양이온성 물질의 농도가 0.1% 미만인 경우 케이싱 내부 표면에 코팅층이 형성되지 않아 이후 건조과정 중 소시지의 수분이 상당량 손실되어 최종 제조된 소시지의 씹힘성 및 조직감이 저하될 수 있으며, 알긴산 농도가 1.5%를 초과하거나 양이온성 물질의 농도가 1.0%를 초과하는 경우 그 이하의 농도인 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱을 사용하여 제조한 소시지와 비교하였을 때 수분 손실량의 감소 및 관능성의 증가가 미비하여 비효율적인 문제가 있다.
- [0030] 하나의 구체적 실시예로서, 1% 알긴산 용액을 케이싱 안쪽에 주입한 후 일정시간, 예를 들어 25 내지 35분 동안 방치시킨 다음 상기 케이싱에 남아있는 알긴산 용액을 제거하여 1% 알긴산 용액이 코팅된 케이싱을 제조할 수 있다. 그 다음 상기 제조된 1% 알긴산 용액이 코팅된 케이싱에 소시지 혼합육을 충전시킨 다음, 상기 충전된 혼합육 전체를 0.5% 염화칼슘 용액에 25 내지 35분 동안 침지하여 알긴산과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 코팅층을 형성할 수 있다. 이때, 상기 알긴산 용액은 상온 내지 가온, 바람직하게는 15 내지 50℃ 미만에서 10 내지 30분 동안 용해시킨 것을 사용하는 것이 좋다.
- [0031] 본 발명의 알긴산과 양이온성 물질로 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱을 사용하여 소시지를 제조하는 경우 종래 소시지 반죽에 사용되는 알긴산의 양에 비하여 소량을 사용하더라도 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조한 소시지와 유사하게 수분 손실량을 감소시키면서, 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지에 비하여 씹힘성, 조직감 등의 관능성을 향상시킬 수 있다.
- [0032] 본 발명에서 사용되는 케이싱은 각종 소시지류가 필요로 하는 케이싱에서 선택하여 사용되는 것이 바람직하며, 소시지의 종류에 따라 그 크기와 모양이 결정되므로 천연 케이싱과 인공 케이싱 모두 사용이 가능하다.
- [0033] c) 소시지를 제조하는 단계이다.
- [0034] 상기 b) 단계에서 충전된 혼합육을 건조한 다음, 수세 및 냉각하여 소시지를 제조하는 단계이다.
- [0035] 상기 건조는 당업계에서 통상적으로 사용되는 건조방법으로 열풍건조, 적외선 건조 등을 사용하나 이에 제한되지는 않는다. 예를 들어, 상기 알긴산과 양이온성 물질이 케이싱 내부 표면에 코팅된 코팅층을 포함하는 케이싱에 혼합육을 충전한 후 70 내지 80℃에서 30 내지 40분 동안 열풍 건조하는 것이 바람직하다.
- [0036] 본 발명에서 사용되는 용어 "건조"는 열처리를 통해 혼합육을 가공하는 것을 의미하므로, "열처리"와 상호 교환적으로 사용될 수 있다.
- [0037] 본 발명에 따른 소시지의 제조방법은 종래 소시지 반죽에 사용되는 알긴산의 양에 비하여 소량을 사용하더라도 건조공정에서 의해 야기되는 수분 손실량이 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지와 유사하게 감소되면서, 씹힘성, 조직감 등의 관능성은 종래 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조한 소시지에 비하여 향상된 소시지를 제공할 수 있다.
- [0038] 다른 하나의 양태로서, 본 발명은 상기 제조방법에 따라 제조된 소시지를 제공한다.
- [0039] 본 발명의 방법에 따라 제조된 소시지는 씹힘성, 조직감 등의 관능성이 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지

에 비하여 향상된 특징을 나타낸다.

발명의 효과

[0040] 본 발명에 따른 알긴산 및 양이온성 물질은 서로 결합하여 케이싱 내부 표면에 코팅층을 형성하고, 상기 코팅층을 포함하는 케이싱을 사용하여 제조된 소시지는 건조공정에서 야기되는 수분 손실량을 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지와 유사하게 감소시키면서, 종래 알긴산을 혼합하여 제조한 소시지에 비하여 관능성이 향상된 효과를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 이하, 실시예 등을 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예 등은 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예 등에 의해 제한되지 않는다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

[0042] 실시예 1: 재료준비

[0043] 본 발명에 따른 저장성이 증진된 소시지를 제조하기 위해 식육(돈육 및 등지방), 식이성 친수콜로이드를 준비하였다.

[0044] 구체적으로, 식육은 3mm 플레이트로 세절한 돼지고기(후지)를 구입한 후 재차 1mm 플레이트로 세절하여 준비하였다.

[0045] 식이성 친수콜로이드 원료로는 보편적으로 이용되는 전분과 알긴산을 선정하여 준비하였다.

[0046] 전분의 원료로는 흑미를 선정하였으며, 상기 흑미는 분쇄하여 분말화하여 흑미 전분을 제조하였다. 또한, 상기 흑미 전분 1g을 100mL의 증류수에 용해시켜 1% 흑미 전분 용액을 제조하여 준비하였다.

[0047] 알긴산은 다시마에서 추출한 알긴산을 (주)Sias에서 공급받아 준비하였다. 또한, 상기 알긴산 1g을 100mL의 증류수에 용해시켜 1% 알긴산 용액을 제조하여 준비하였다.

[0048] 실시예 2: 흑미 전분 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지 제조

[0049] 하기 표 1에 나타난 바와 같은 조성비율(중량%)에 따라 상기 실시예 1에서 준비한 흑미 전분 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지를 제조하였다.

[0050] 구체적으로, 상기 실시예 1에서 분쇄한 돈육 600g, 등지방 200g 및 물 200mL를 혼합하여 1mm 플레이트로 세절한 후, 소금 15g 및 인산염 2g을 첨가하여 혼합시켜 소시지 반죽을 제조하였다.

[0051] 상기 실시예 1에서 준비한 1% 흑미 전분 용액을 콜라겐 케이싱 내부에 주입한 다음 30분 동안 실온에 방치하여 흑미 전분이 케이싱 내부 표면에 코팅되도록 한 다음 남아 있는 흑미 전분 용액을 제거하여 흑미 전분으로 내부 표면이 코팅된 케이싱을 제조하였다.

[0052] 그 다음 상기 소시지 반죽을 상기 흑미 전분으로 내부 표면이 코팅된 케이싱에 충전한 후 0.5% 염화칼슘(CaCl₂) 용액에 30분 동안 침지시켜 상기 케이싱 내부 표면에 코팅된 흑미 전분과 결합시켰다. 그 다음 케이싱 외부 표면에 남아있는 염화칼슘 용액을 제거하여 흑미 전분과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지를 제조하였다.

[0053] 실시예 3: 알긴산 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지 제조

[0054] 식이성 친수콜로이드 원료로서 1% 흑미 전분 용액 대신 1% 알긴산 용액을 사용한 것을 제외하고는 하기 표 1에 나타난 바와 같은 조성비율(중량%)에 따라 상기 실시예 2와 동일한 방법으로 알긴산과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지를 제조하였다.

[0055] 비교예 1: 흑미 전분이 함유된 소시지 제조

[0056] 하기 표 1에 나타난 바와 같은 조성비율(중량%)에 따라 상기 실시예 1에서 준비한 흑미전분이 함유된 소시지를 제조하였다.

[0057] 구체적으로, 상기 실시예 1에서 분쇄한 돈육 600g, 등지방 200g 및 물 200mL를 혼합하여 1mm 플레이트로 세절한 후, 소금 15g, 인산염 2g 및 흑미전분 5g을 첨가하여 혼합시켜 소시지 반죽을 제조하였다.

[0058] 그 다음 상기 소시지 반죽을 케이싱에 충전하여 흑미 전분이 함유된 소시지를 제조하였다.

[0059] **비교예 2: 알긴산이 함유된 소시지 제조**

[0060] 식이성 친수콜로이드 원료로서 흑미전분 대신 알긴산을 사용한 것을 제외하고는 하기 표 1에 나타낸 바와 같은 조성비율(중량%)에 따라 상기 비교예 1과 동일한 방법으로 알긴산이 함유된 소시지를 제조하였다.

표 1

		조성비율(중량 %)				
		대조군	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2
식 육 재 료	돈육	60	60	60	60	60
	등지방	20	20	20	20	20
	물	20	20	20	20	20
	총량	100	100	100	100	100
첨 가 물	소금	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	인산염	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	흑미 전분	-	-	-	0.5	-
	알긴산	-	-	-	-	0.5
콜라겐 케이싱 내부 코팅 여부 (원료)			(1% 흑미용액)	(1% 알긴산용액)		

[0062] **시험예 1: 식이성 친수콜로이드 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지의 열처리에 의한 수분 손실량 측정**

[0063] 상기 실시예 2 및 3의 식이성 친수콜로이드(흑미전분 또는 알긴산) 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지를 75℃의 열풍으로 30분 동안 건조한 다음 냉각수에 침지하여 수세 및 냉각시킨 후 소시지의 가열 전 후의 무게를 측정하여 수분 손실량을 산출하였다. 대조군으로는 식이성 친수콜로이드 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅되지 않은 케이싱에 소시지 반죽을 충전하여 제조된 소시지를 사용하였고, 비교군으로는 흑미전분 또는 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 1 및 2)를 사용하였다. 그 결과를 표 2에 나타내었다.

표 2

		수분 손실량(%)
표면코팅	실시예 2(흑미 전분)	20.3±2.26 ^{a,x}
	실시예 3(알긴산)	18.±83.21 ^{b,y}
반죽혼합	비교예 1(흑미 전분)	17.4±1.42 ^{b,x}
	비교예 2(알긴산)	18.0±2.81 ^{b,x}
-	대조군	21.6±0.03 ^a

값: 평균±표준편차
a-c: 다른 윗첨자 문자기호는 식이성 친수콜로이드 원료의 종류에 따라 통계적으로 유의적인 차이가 있음을 의미함(p<0.05).
x-y: 다른 윗첨자 문자기호는 식이성 친수콜로이드의 첨가 방법에 따라 통계적으로 유의적인 차이가 있음을 의미함(p<0.05).

[0065] 상기 표 2에서 보듯이, 흑미 전분 또는 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 1 및 2)는 대조군에 비하여 수분 손실량이 감소되었다.

[0066] 반면, 흑미 전분과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 2)는 대조군과 유사한 수분 손실량을 나타내었으며, 알긴산과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 3)는 대조군에 비하여 유의적으로 수분 손실량이 감소되었다.

[0067] 한편, 흑미 전분과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 2)는 흑미 전분을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 1)에 비하여 수분 손실량이 증가되었으며, 알긴산과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 3)는 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 2)의 수분 손실량과 비교하여 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

[0068] 종합적으로, 흑미 전분 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 2)의 경우 열처리에 의한 수분 손실 억제 효과가 없는 것으로 관찰된 반면, 알긴산 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 2)의 경우 열처리에 의한 수분 손실이 억제되는 효과가 있음을 알 수 있었다.

[0069] 또한, 알긴산 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 3)를 제조함에 있어서 실제 사용되는 알긴산의 양은 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 3)에 비하여 실제 사용되는 알긴산의 양이 소량임에도 불구하고 동일한 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 3)와 유사한 수분 손실 억제 효과를 나타냄을 알 수 있었다.

[0070] **시험예 2: 식이성 친수콜로이드 및 염화칼슘으로 케이싱 내부가 코팅된 소시지의 관능적 평가**

[0071] 상기 실시예 2 및 실시예 3의 식이성 친수콜로이드(흑미 전분 또는 알긴산) 및 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지, 및 비교예 1 및 2의 식이성 친수콜로이드(흑미 전분 또는 알긴산)를 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지를 75℃의 열풍으로 30분 동안 건조한 다음 냉각수에 침지하여 수세 및 냉각시켜 준비하였다. 그 다음 상기 열풍건조한 소시지의 향, 색도, 씹힘성 및 외관변화를 알아보기 위한 관능검사를 실시하였다. 관능검사 요원은 훈련된 10명의 패널요원(여성 5명, 남성 5명)을 대상으로 교육과정을 통하여 평가할 특성에 대한 식별력과 특성에 대한 안정된 판단기준을 확립한 후 관능검사에 임하였다.

[0072] 관능검사 항목은 소시지의 조직감, 색, 씹힘성, 저장성 및 전체적인 기호도로 구성하였다. 측정척도는 10점 척도법을 이용하였다. 한편, 저장성은 소시지를 37℃ 온도 및 70% 습도가 유지되는 항온기에 20일 동안 저장하면서 소시지 위에 곰팡이가 형성되기 시작한 날을 육안으로 관찰하였다. 대조군으로는 식이성 친수콜로이드 및 염화칼슘으로 내부 표면이 코팅되지 않은 케이싱에 혼합육을 충전하여 제조한 소시지를 사용하였다. 그 결과를 표 3에 나타내었다.

[0073] 채점 기준은 다음과 같다.

[0074] 아주 좋다 : 10점

[0075] 좋다 : 8점

[0076] 보통이다 : 6점

[0077] 나쁘다 : 4점

[0078] 아주 나쁘다 : 2점

표 3

[0079]	조직감	색	씹힘성	저장성(일)	전체적인 기호도
실시예 2	6.2	7.7	3.0	7	5.1
실시예 3	7.5	8.1	7.8	18	8.1
비교예 1	6.1	7.7	4.2	15	6.38
비교예 2	6.2	7.9	3.8	17	6.6
대조군	4.8	7.5	2.1	6	4.35

[0080] 상기 표 3에서 보듯이, 식이성 친수콜로이드 원료로서 흑미 전분을 사용하여 제조된 소시지(실시예 2 및 비교예)는 알긴산을 사용하여 제조된 소시지(실시예 3 및 비교예 2)에 비하여 조직감, 색 및 씹힘성에 대한 관능성이 저하된 것으로 평가되었으며, 특히 흑미 전분과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 2)는 흑미 전분을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 1)에 비하여 씹힘성 및 저장성에 대한 관능성이 낮게 평가되었다. 이를 통해 식이성 친수콜로이드 원료로는 알긴산을 사용하는 것이 좋음을 알 수 있었다.

[0081] 이에 식이성 친수콜로이드로서 알긴산 및 염화칼슘을 사용하여 소시지를 제조하는 방법, 즉 케이싱 내부 표면을 코팅하거나 소시지 반죽에 혼합하는 방법에 따라 제조된 소시지의 관능성을 살펴보면,

- [0082] 알긴산만을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지(비교예 2)는 케이싱 표면에 주름이 많이 형성되어 씹힘성이 좋지 못하였으며, 알긴산과 염화칼슘으로 케이싱 내부 표면이 코팅된 소시지(실시예 2)에 비하여 조직감이 저하(쉽게 부서짐)된 것으로 평가되었다.
- [0083] 한편, 상기 표 3에는 나타내지 않았으나, 알긴산과 염화칼슘 용액을 함께 소시지 반죽에 혼합하여 소시지를 제조하는 경우 알긴산과 염화칼슘의 결합이 불균일하게 이루어져 부분적으로 조직감 및 씹힘성이 저하되는 것으로 확인되었다. 따라서, 염화칼슘은 케이싱 내부 표면 코팅에서만 효과적으로 이용될 수 있음을 알 수 있었다.
- [0084] 상기 시험예 1 및 2의 결과를 종합적으로 볼 때, 알긴산 및 염화칼슘으로 내부 표면이 코팅된 케이싱을 사용하여 제조된 소시지(실시예 3)의 경우 종래 소시지 반죽에 혼합되는 알긴산의 양에 비하여 소량의 알긴산을 사용하더라도 알긴산을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지와 유사한 수분 손실량을 나타내는 것을 알 수 있었다. 그러나, 알긴산만을 소시지 반죽에 혼합하여 제조된 소시지는 씹힘성 및 조직감이 저하되는 문제가 발생함을 알 수 있었다.
- [0085] 따라서, 본 발명에 따른 알긴산과 염화칼슘으로 내부 표면이 코팅된 케이싱을 이용하여 소시지를 제조할 경우 소시지의 수분 손실을 억제하면서도 관능성이 증가된 소시지를 얻을 수 있었다.