



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0098404
(43) 공개일자 2015년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 1/325 (2006.01) A23B 4/06 (2006.01)
A23L 3/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0019648
(22) 출원일자 2014년02월20일
심사청구일자 2014년12월11일

(71) 출원인
강원대학교산학협력단
강원도 춘천시 강원대학길 1 (효자동)
(72) 발명자
윤원병
강원도 춘천시 안마산로 217, 106동 1501호(퇴계동, 한주아파트)
이명기
강원도 강릉시 옛강일길 41, 101동 909호(교동, 현대아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
위병갑

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **고등어를 포함하는 가공식품 및 이의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 고등어를 포함하는 가공식품 및 이의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명의 가공식품은 고등어를 이용하여 제조하므로 건강에 이로운 DHA(docosahexanoic acid), EPA(eicosa pentaenoic acid)등의 고도불포화지방산을 다량 포함하고 있으며, 냉동해동과 저온 중탕(수비드 공정)을 동시에 수행하여 해동에 따른 물성과 수분손실에서의 품질변화가 최소화되고, 저온에서 가열하는 수비드 살균공정을 통해 영양소 파괴가 최소화된 고등어 가공 식품을 제조할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김윤성

강원도 춘천시 퇴계로 220-20, 308동 504호(석사동, 현대아파트)

이인경

강원도 춘천시 백령로 127-12(효자동)

유초인

강원도 속초시 변영로43번길 33, 205동 502호(교동, 주공 2차)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 LC2-31

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력 선도대학 육성사업 강원대학교 LINC사업단

연구과제명 Sous-vide 살균공정을 접목한 즉성 식품개발의 품질관리 체계구축

기 여 율 1/1

주관기관 강원대학교 산학협력단

연구기간 2013.09.01 ~ 2013.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

- (a) 고등어를 3등분 후 냉장 해동하는 단계;
- (b) 진공포장하는 단계;
- (c) 저온 증탕하에서 고등어를 요리하는 단계; 및
- (d) 얼음이 들어 있는 통에서 10분간 급속 냉각하는 단계를 포함하는, 고등어 가공 식품 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고등어는 머리, 꼬리 및 내장을 제거한 후 고등어를 3등분하는 것을 특징으로 하는, 고등어 가공 식품 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 냉장 해동은 2 ~ 6℃의 냉장고에서 6 ~ 8시간 해동하는 것을 특징으로 하는, 고등어 가공 식품 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 저온 증탕은 55 ~ 65℃의 온도에서 40 ~ 60분간 열을 가하는 것을 특징으로 하는, 고등어 가공 식품 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 4항의 방법으로 제조된 고등어 가공 식품.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고등어를 포함하는 가공식품 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 삼면이 바다인 우리나라에서는 예부터 생선이 대표적인 식량으로 이용됨에 따라 다양한 조리 방법 및 저장 가공 방법이 개발되어 왔으며, 특히 고등어는 한국의 대표적인 생선으로서 지방 및 단백질 이외에도 철분, 칼슘, 나이아신 등을 풍부하게 함유하고 있고 사람의 몸에 좋은 DHA(docosahexanoic acid), EPA(eicosa pentaenoic acid)등의 고도불포화지방산이 많아 통상 원양어업으로 어획한 고등어는 그 유통형태 및 소비용도가 매우 다양하다.

[0003] 그러나 이렇게 영양이 풍부하고 서민적인 생선인 고등어는 산란기인 여름에는 내장에 유독성분이 만들어져 식중독을 일으키는 일이 많고, 부패 속도가 다른 생선보다 빠르기 때문에 겉으로 보기에 정상적이어도 속에서는 부패가 진행되는 일이 많으며, 고등어가 생명을 잃은 후부터 내장에 들어있는 소화 효소가 발동하여 자가소화가 이루어져 살이 변질되고 물러져서 탄력이 없어진다.

[0004] 따라서, 우리나라에서는 예전부터 비교적 오랜시간 저장할 수 있는 방법으로서 염장에 의한 저장방법이 수행되어 왔으며, 대개 고등어의 배를 갈라 내장을 적출하고 세척하여 소금물에 염장하거나 바로 고등어에 소금을 뿌려둔 다음 건조하여 자반 고등어로 이용하여 왔다.

[0005] 그러나, 소금에 의한 염장방법은 저장기간을 다소 길게 하는 잇점은 있으나, 여전히 고등어 특유의 비린내가 거

의 제거되지 않은채 일반 소금의 덜떠름한 성분이 더 추가되어 고등어 본래의 맛을 퇴색시켜서 향과 맛의 면에서 현저히 품질이 저하되는 면이 있고, 일반 소금의 경우 많이 섭취할수록 건강에 이롭지 않은 문제가 있다.

[0006] 따라서, 고등어를 오래 보관 및 섭취하게 할 수 있는 새로운 방법이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2011-0003153호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명자들은 냉장해동과 저온 증탕(수비드 공정)을 동시에 수행하여 제조된 고등어 가공 식품은 해동에 따른 물성과 수분손실에서의 품질변화가 최소화되고, 저온에서 가열하는 수비드 살균공정을 통해 영양소 파괴가 최소화된 고등어 가공 식품을 제조할 수 있다는 사실을 확인함으로써 본 발명을 완성하였다.

[0009] 따라서 본 발명의 목적은 (a) 고등어를 3등분 후 냉장 해동하는 단계; (b) 진공포장하는 단계; (c) 저온 증탕하에서 고등어를 요리하는 단계; 및 (d) 얼음이 들어 있는 통에서 10분간 급속 냉각하는 단계를 포함하는, 고등어 가공 식품 제조방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 상기 방법으로 제조된 고등어 가공 식품을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 (a) 고등어를 3등분 후 냉장 해동하는 단계; (b) 진공포장하는 단계; (c) 저온 증탕하에서 고등어를 요리하는 단계; 및 (d) 얼음이 들어 있는 통에서 10분간 급속 냉각하는 단계를 포함하는, 고등어 가공 식품 제조방법을 제공한다.

[0012] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 고등어는 머리, 꼬리 및 내장을 제거한 후 고등어를 3등분할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 냉장 해동은 2 ~ 6℃의 냉장고에서 6 ~ 8시간 해동할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일실시예에 있어서, 상기 저온 증탕은 55 ~ 65℃의 온도에서 40 ~ 60분간 열을 가할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 고등어 가공 식품을 제공한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 가공식품은 고등어를 이용하여 제조하므로 건강에 이로운 DHA(docosahexanoic acid), EPA(eicosapentaenoic acid)등의 고도불포화지방산을 다량 포함하고 있으며, 냉장해동과 저온 증탕(수비드 공정)을 동시에 수행하여 해동에 따른 물성과 수분손실에서의 품질변화가 최소화되고, 저온에서 가열하는 수비드 살균공정을 통해 영양소 파괴가 최소화된 고등어 가공 식품을 제조할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 라운드 형과 필렛 형으로 손질된 고등어 모식도이다.

도 2는 본 발명의 고등어 가공식품 제조 공정을 나타낸 결과이다.

도 3은 상온해동과 냉장해동 공정을 거친 고등어 가공식품의 조리 시 영양 손실정도를 측정한 결과이다.

도 4는 상온해동과 냉장해동 공정을 거친 고등어 가공식품의 경도, 응집성, 탄력성 및 씹힘성의 품질을 측정한 결과이다.

도 5는 상온해동과 냉장해동 공정을 거친 고등어 가공식품의 표면을 주사전자현미경으로 관찰한 결과이다(왼쪽: 상온해동을 거친 고등어 가공식품, 오른쪽: 냉장해동을 거친 고등어 가공식품).

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 앞서 기술한 바와 같이 고등어는 한국의 대표적인 생선으로서 지방 및 단백질 이외에도 철분, 칼슘, 나이아신 등을 풍부하게 함유하고 있고 사람의 몸에 좋은 DHA(docosahexanoic acid), EPA(eicosa pentaenoic acid)등의 고도불포화지방산이 많아 통상 원양어업으로 어획한 고등어는 그 유통형태 및 소비용도가 매우 다양하다.
- [0019] 그러나 이렇게 영양이 풍부하고 서민적인 생선인 고등어는 산란기인 여름에는 내장에 유독성분이 만들어져 식중독을 일으키는 일이 많고, 부패 속도가 다른 생선보다 빠르기 때문에 겉으로 보기에 정상적이어도 속에서는 부패가 진행되는 일이 많으며, 고등어가 생명을 잃은 후부터 내장에 들어있는 소화 효소가 발동하여 자가소화가 이루어져 살이 변질되고 물러져서 탄력이 없어진다.
- [0020] 따라서 본 발명자들은 고등어의 식감 및 관능미를 유지하면서도 오래 보관할 수 있도록 고등어를 이용하여 가공식품을 제조하였으며, 본 발명에 따른 고등어 가공 식품의 제조방법은, (a) 고등어를 3등분 후 냉장 해동하는 단계; (b) 진공포장하는 단계; (c) 저온 중탕하에서 고등어를 요리하는 단계; 및 (d) 얼음이 들어 있는 통에서 10분간 급속 냉각하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 본 발명에 따른 고등어 가공 식품의 제조방법을 세부적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 가격 경쟁력이 있는 가공식품의 제조를 위해 냉동된 고등어를 구입한 뒤, 라운드 형태와 필렛 형태로 고등어를 손질하였다.
- [0023] 상기에서 ‘라운드 형태’는 고등어를 머리와 꼬리만 제거하고 3등분한 것을 의미하며, ‘필렛 형태’는 고등어의 머리와 꼬리 뿐만 아니라 내장까지 제거하고 3등분한 것을 의미한다. 상기와 같이 손질된 냉동 고등어는 상온에서 50분에서 1시간 30분간 해동 또는 2 ~ 6 ℃의 냉장고에서 6 ~ 8시간 해동할 수 있으나, 보다 바람직하게는 2 ~ 6 ℃의 냉장고에서 6 ~ 8시간 해동할 수 있다.
- [0024] 냉장 해동된 고등어에 열이 고루 전달되도록 진공 포장을 할 수 있으며, 진공팩에서 60.5℃에서 50분간 저온 중탕(수비드; sous-vide) 하에서 고등어 요리를 한 후, 얼음이 들어 있는 곳에서 10분간 급속 냉각시켜 고등어를 가공식품으로 제조하였다.
- [0025] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<실시예 1>

고등어 가공 식품 제조

실험에 사용한 고등어는 강원도 강릉시 시장에서 구입하였고, 가격 경쟁력이 있는 가공식품의 제조를 위해 냉동된 고등어를 사용하였다. 먼저, 본 발명자들은 표 1과 같이 4개군으로 제조하였다.

[표 1] 본 발명에 따른 고등어 가공식품 제조

1) RT 라운드 형	2) RT 필렛 형
3) CT 라운드 형	4) CT 필렛 형

- [0029]
- [0030] 1) RT 라운드 형: 냉동된 고등어를 머리와 꼬리만 제거하고 라운드 형태로 3등분 후 상온(20 ~ 26℃)에서 1시간 해동한 것을 의미한다.
- [0031] 2) RT 필렛 형: 냉동된 고등어를 머리, 꼬리 및 내장이 제거된 필렛 형태로 3등분 후 상온(20 ~ 26℃)에서 1시간 해동한 것을 의미한다.

[0032] 3) CT 라운드 형: 냉동된 고등어를 머리와 꼬리만 제거하고 라운드 형태로 3등분 후 냉장(4℃)에서 7시간 해동한 것을 의미한다.

[0033] 4) CT 필렛 형: 냉동된 고등어를 머리, 꼬리 및 내장이 제거된 필렛 형태로 3등분 후 냉장(4℃)에서 7시간 해동한 것을 의미한다.

[0034] 상기와 같이 4개 군을 재료에 열이 고루 전달되도록 진공 포장하였으며, 진공팩에서 60.5℃에서 50분간 저온 증탕(수비드; sous-vide) 하에서 고등어 요리를 한 후, 얼음이 들어 있는 곳에서 10분간 급속 냉각시켜 고등어를 가공식품으로 제조하였다.

[0035] <실시에 2>

[0036] 고등어 가공식품의 조리 시 영양 손실 분석

[0037] 본 발명자들은 상기 실시예 1의 방법으로 제조된 고등어 가공 식품의 조리 시 영양 손실을 분석하기 위하여 하기와 같이 실험을 진행하였다.

[0038] 먼저, 시료의 무게를 조리 과정 및 재가열 과정의 모든 단계마다 측정하였으며, 조리 시 영양 손실은 조리 전의 무게와 조리 후의 무게의 차이를 측정한 뒤 하기 수학적 1의 측정식을 이용하여 계산하였다.

[수학적식 1] 고등어 가공식품의 조리 시 영양 손실(cooking loss) 측정식

$$\text{조리시 영양 손실(\%)} = \frac{\text{조리 전 샘플의 무게}(g) - \text{조리 후 샘플의 무게}(g)}{\text{조리 전 샘플의 무게}(g)} \times 100$$

[0039]

[0040] 그 결과, 냉장 해동군들과 비교 시 상온 해동된 고등어에서 조리 시 영양 손실(cooking loss)이 더 많이 일어났으며, 냉장 해동된 고등어의 조리 시 영양 손실은 해동 공정을 거치지 않은 대조군과 비슷함을 알 수 있었다(도 3 참조).

[0041] 따라서, 고등어 가공식품 제조를 위해서는 상온 해동 보다 4℃에서 냉장 해동 시 조리 시 영양 손실이 더 적음을 알 수 있다.

[0042] <실시에 3>

[0043] 고등어 가공식품의 품질특성 분석

[0044] <3-1> 기계적 물성 측정

[0045] 본 발명자들은 상기 실시예 1의 방법으로 제조된 고등어 가공 식품의 텍스처 특성을 알아보기 위하여 물성분석기(Texture analyser)를 이용하여 측정하였다. 본 발명의 방법을 이용하여 제조된 고등어 가공식품을 제조한 직후부터 저장하여 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 씹힘성(chewiness)을 측정하였다. 이 때 물성분석기의 측정 조건은 하기 표 2와 같다.

[표 2] 본 발명의 물성분석기의 측정 조건

Measurement	Condition
Test type	TPA
Target type	% Deformation
Target value	30 %
Trigger load	50 g
Probe	TA11/1000

[0046]

[0047]

상기와 같이 고등어 가공 식품의 물성 정도를 측정한 결과, 냉장 해동된 고등어가 상온 해동된 고등어에 비해 경도가 높았으며, 응집성, 탄력성 및 씹힘성도 냉장 해동된 고등어가 상온 해동된 고등어에 비해 높음을 알 수 있었다. 또한, 대체적으로 냉장해동의 결과 값이 해동을 거치지 않은 대조군과 유사한 값을 보임을 알 수 있었다(도 4 참조).

[0048]

<3-2> 주사전자현미경 측정

[0049]

본 발명자들은 상기 실시예 <3-1>의 결과로 본 발명의 방법으로 제조된 고등어 가공식품의 물리적 특성(경도, 응집성, 탄력성 및 씹힘성)이 우수함을 알았으며, 고등어 가공 식품 내 수분 손실 정도를 알아보기 위하여 SEM(주사전자현미경)으로 표면을 관찰하였다.

[0050]

그 결과, 상온 해동을 거친 고등어 가공식품의 경우 표면이 거칠하여 수분 손실이 많이 일어났음을 알 수 있었으나, 본 발명의 냉장해동을 거친 고등어 가공식품의 경우 표면이 매끄럽고 수분손실이 적음을 알 수 있었다(도 5 참조).

[0051]

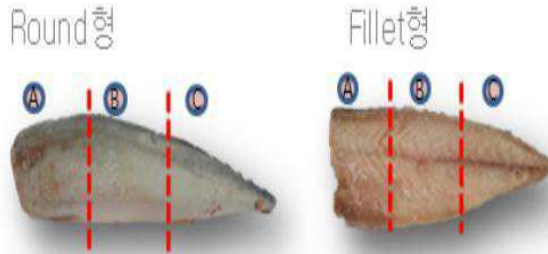
따라서, 고등어 가공식품의 제조를 위하여는 냉동된 고등어를 냉장(4℃)에서 해동한 뒤 열이 고루 전달되도록 진공 포장하고, 진공팩에서 60.5℃에서 50분간 저온 증탕(수비드; sous-vide) 하에서 고등어 요리를 한 후, 열음이 들어 있는 곳에서 10분간 급속 냉각시키는 것이 바람직하다.

[0052]

이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

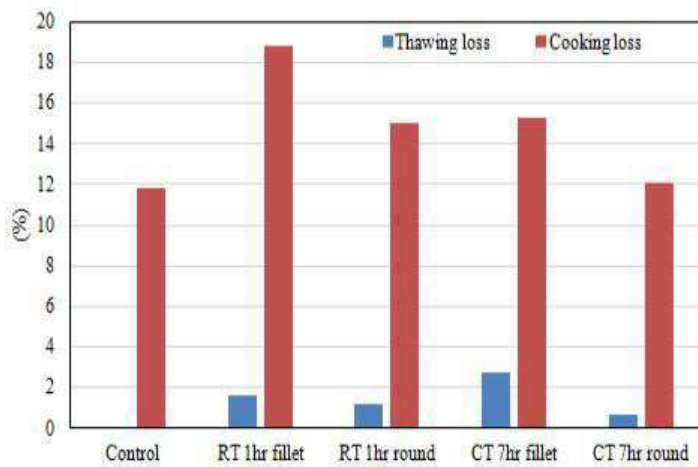
도면1



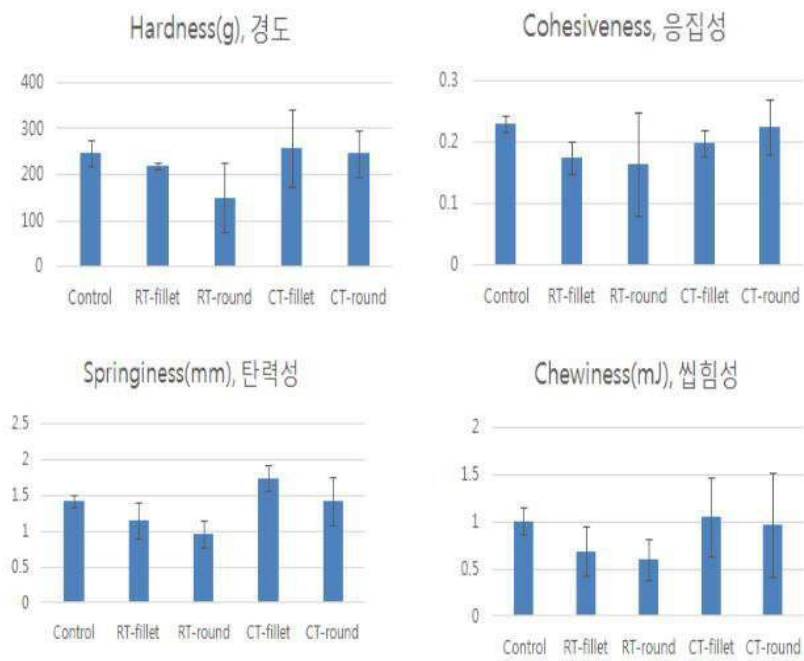
도면2



도면3



도면4



도면5

