



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0081987
(43) 공개일자 2021년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 23/00 (2016.01) A23L 11/70 (2021.01)
A23L 17/00 (2016.01) A23L 27/00 (2016.01)
A23L 5/10 (2016.01)

(52) CPC특허분류

A23L 23/00 (2016.08)
A23L 11/70 (2021.01)

(21) 출원번호 10-2019-0174462

(22) 출원일자 2019년12월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

안동대학교 산학협력단

경상북도 안동시 경동로 1375, 안동 (송천동, 대학교)

(72) 발명자

손호용

대구광역시 달서구 상인서로 76, 101동 1203호

김원정

경상북도 포항시 북구 탑산길10번길 6-1

(74) 대리인

서장찬, 박병석

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 R T C 생선 구이용 고추장 소스 조성물 및 이를 이용한 R T C 생선 구이 방법

(57) 요약

본 발명은 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물, 이의 제조 방법, 이를 이용한 RTC 생선 구이 제조 방법 및 이로부터 제조되는 RTC 생선 구이에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, HMR(home meal replacement)과 RMR(restaurant meal replacement) 시대에 부응하는 RTC 수산물 가공 식품을 제공함으로써 수산물, 특히 생선의 관능성 강화 방안으로서의 소스 개발을 위한 기술 확보, 생선의 부패, 밀봉, 저장, 유통 기술 확보를 통하여 수산물 가공 식품 분야에 매우 유용한 발명이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23L 17/75 (2016.08)

A23L 27/00 (2016.08)

A23L 5/10 (2016.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2019DG054010102
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	안동대학교 산학협력단(LINC+ 사업단)
연구사업명	산학공동기술개발사업
연구과제명	RTC 소스 도포 조립고등어 제조 및 소스 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	안동대학교 식품영양학과
연구기간	2019.07.15 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

육수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 조미료 3~5중량부, 및 식용유 15~25중량부를 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물.

청구항 2

다음의 단계들을 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물의 제조 방법:

- (1) 육수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 및 조미료 3~5중량부를 혼합하는 단계;
- (2) 가열하여 총 중량의 1/3~1/4로 줄이는 단계; 및
- (3) 식용유 15~25중량부를 첨가 및 혼합하는 단계.

청구항 3

다음의 단계들을 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이의 제조 방법:

- (1) 육수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 및 조미료 3~5중량부를 혼합하는 단계;
- (2) 가열하여 총 중량의 1/3~1/4로 줄이는 단계; 및
- (3) 식용유 15~25중량부를 첨가 및 혼합하여 생선 구이용 소스를 제조하는 단계;
- (4) 구이용으로 손질된 생선에 상기 생선 구이용 소스를 고르게 도포하는 단계; 및
- (5) 구운 후 진공 포장하는 단계.

청구항 4

제 3항에 기재된 방법으로 제조되는 RTC(ready to cook) 생선 구이.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물, 이의 제조 방법, 이를 이용한 RTC 생선 구이 제조 방법 및 이로부터 제조되는 RTC 생선 구이에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 고등어(Mackerels)는 경골어강(Osteichthyes) 농어목(Perciformes) 고등어과(Scombridae)에 속하는 해산어류로서 어류 중에서도 갈치, 조기 등과 함께 소비자에게 가장 많이 소비되는 등푸른 생선 중 하나이다.
- [0003] 고등어는 등이 다른 생선보다 높이 부풀어 있어 생긴 이름이며, 국민생선으로 불릴 만큼, 온 국민이 선호하는 생선으로 가격도 저렴하며 생산량이 많은 생선이다. 고등어는 다른 등푸른 생선에 비해 비타민과 무기질이 풍부하고, 심장순환기 계통의 각종 질환을 예방하고, 뇌기능을 향상시키고, 스트레스에 잘 대처할 수 있도록 해주는 EPA, DHA 등의 고도불포화지방산이 많이 함유되어 있으며, 간장 질환, 심장병, 암 등을 예방하는 고도불포화지방산(오메가 3, 오메가 6 지방산) 및 셀레늄도 풍부히 함유되어 있으며, 특유의 맛으로 소비가 지속적으로 증가하고 있다.
- [0004] 한편, 상술한 대표적인 생선인 고등어를 비롯한 생선 구이는 맛과 가격 대비 가성비가 높아 누구나 좋아하지만,

일반 가정에서 생선을 굽는다는 것은 매우 번거롭고, 특유의 맛을 살리는 것에 어려움이 있다. 또한, 고등어와 같은 생선은 쉽게 부패되어 대량 유통이 어려우며, 가공 제품 개발의 한계가 있었다.

[0005] 이러한 문제점을 극복하기 위하여 생선 구이용 소스를 개발하고, 소스 도포 후 구운 생선을 개별 포장하여, 가정에서 손 쉽게 가열 처리하여 즐길 수 있는 제품 개발이 필요한 실정이다.

[0006] 소스는 요리에 맛을 돋우기 위해 넣어 먹는 고점도 액상 제품을 말하며, 가열 전, 또는 가열 후에 필요에 따라 첨가 가능한 제품이다.

[0007] 서양 요리에서 파생된 소스는 주로 허브나 향신료를 사용하여 왔으며, 점차 소금, 후추, 그 외 다양한 양념들이 사용되면서, 거의 모든 종류의 요리에 적용되고 있는데, "소스는 언어에 있어서의 문법이고, 음악에서의 멜로디와 같다"[Care' me, & Syer]라는 말처럼 요리에서 소스는 맛과 향미뿐만 아니라, 외관을 우아하게 하며, 영양을 강화하고, 색의 조화를 이루는 다양한 장점을 가진다.

[0008] 한편, 서양의 다양한 소스와 달리, 국내에서는 전통적으로 두류(콩)를 이용한 된장, 간장, 고추장 등의 전통 발효 소스와 생선류를 이용하여 제조하는 Fish sauce(어간장), 고기즙을 이용한 육장(육간장) 등이 발달되어 왔으며, 최근에는 다양한 양념장, 쌈장 등의 다용도 소스가 개발, 판매되고 있다.

[0009] 된장은 잘 불린 콩을 삶은 후, 이를 유용 세균과 곰팡이로 발효시켜 메주를 띄우고 제조한다. 이후, 적당량의 소금물에 메주를 분쇄하여 첨가하고, 2~3달 숙성시간이 지나면 메주와 즙액을 분리하게 되고, 장가르기를 통해 고형분을 회수하고 이후 다시 후발효를 통해 된장을 만들게 된다. 간장은 된장을 만들기 위해 고형분을 장가르기 통해 제거한 이후, 다시 장달이기, 후숙, 발효를 통해 맛과 풍미를 증가시켜 사용하게 된다. 고추장은 간장, 된장과 함께 우리 고유의 발효 식품으로, 탄수화물의 가수분해로 생긴 단맛과 콩단백 아미노산의 감칠맛, 고추의 매운맛, 소금의 짭맛이 잘 조화를 이룬 복합 조미료이자 기호 식품이다. 채래식 고추장의 원료는 메줏가루, 고춧가루, 곡물가루, 소금으로, 찹쌀가루를 반죽하여 찌서 메줏가루를 섞어 당화되어 묽어지면 고춧가루를 섞고 소금으로 간을 맞추어 숙성시킨다. 지방에 따라 찹쌀 대신 멥쌀, 밀, 보리로 담그기도 했으며, 감칠맛, 단맛, 매운맛, 짭맛이 고루 나타나는 한국식 복합 소스로 부를 수 있다.

[0010] 이러한 된장, 간장, 고추장은 그 자체로도 생선의 잡내와 비린내를 저감시켜 주며, 맛과 향미를 증강시켜 주는 역할을 수행한다. 따라서, 한국인이 가장 쉽게 접하면서도 선호도가 높은 된장, 간장, 고추장을 이용한 생선 구이용 소스로 개발한다면 우수한 수산물용 소스로 상업화 가능성이 매우 높다고 판단된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) KR 10-1407351 B

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 고령화, 맞벌이, 1인 홀로 가족 사회에 적합한 즉석 조리용 생선 구이 RTC 제품 개발의 일환으로 관능성, 경제성, 기능성, 저장성이 우수한 소스 전처리 생선 구이를 개발하고자 하며, 이를 위한 된장 기반의 소스 개발과 이를 이용한 RTC 생선 구이 제품의 개발을 최종 목표로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 육수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 조미료 3~5중량부, 및 식용유 15~25중량부를 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물을 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명은 (1) 육수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 및 조미료 3~5중량부를 혼합하는 단계; (2) 가열하여 총 중량의 1/3~1/4로 줄이는 단계; 및 (3) 식용유 15~25중량부를 첨가 및 혼합하는 단계를 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물의 제조 방법을 제공한다.

[0015] 또한, 본 발명은 (1) 옥수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 및 조미료 3~5중량부를 혼합하는 단계; (2) 가열하여 총 중량의 1/3~1/4로 줄이는 단계; (3) 식용유 15~25중량부를 첨가 및 혼합하여 생선 구이용 소스를 제조하는 단계; (4) 구이용으로 손질된 생선에 상기 생선 구이용 소스를 고르게 도포하는 단계; 및 (5) 구운 후 진공 포장하는 단계를 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이의 제조 방법을 제공한다.

[0016] 또한, 본 발명은 상기 기재된 본 발명의 방법으로 제조되는 RTC(ready to cook) 생선 구이를 제공한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따르면, HMR(home meal replacement)과 RMR(restaurant meal replacement) 시대에 부응하는 RTC 수산물 가공 식품을 제공함으로써 수산물, 특히 생선의 관능성 강화 방안으로서의 소스 개발을 위한 기술 확보, 생선의 부패, 밀봉, 저장, 유통 기술 확보를 통하여 수산물 가공 식품 분야에 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 방법에 따라 제조된 RTC 생선 구이가 포장된 모습을 보여준다.

도 2는 3종의 생선 도포용 소스를 나타낸다.

도 3은 개발된 3종의 소스 도포 이후 구운 고등어를 나타낸다.

도 4는 물성 평가를 위하여 사용된 고등어의 부위를 나타낸다.

도 5는 개발된 소스를 사용하여 가자미 구이를 한 모습을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0020] 수산물로서 생선, 특히 국민 생선인 고등어는 누구나 좋아하며, 가격이 저렴하면서도 생산량이 많아 향후 이의 지속적인 소비를 위한 방안 연구가 필요하다. 생선 구이는 맛과 가격 대비 가성비가 높아 누구나 좋아하지만, 일반 가정에서 생선을 굽는다는 것은 매우 번거롭고, 특유의 맛을 살리는 것이 어려움이 있었고, 특히, 고등어와 같은 생선은 쉽게 부패되어 대량 유통이 어려우며, 가공제품 개발의 한계가 있었다. 따라서, 본 발명의 발명자는 고등어를 포함하는 생선용 소스를 개발하고, 소스 도포 후 구운 생선을 개별 포장하여, 가정에서 손 쉽게 가열처리(예를 들어, 전자레인지 3분 가열 등)하여 즐길 수 있는 제품 개발을 하기 위한 연구를 수행하였다.

[0021] 기술적인 측면에서, 생선 중 특히 고등어는 영양가가 높고, 불포화지방산 함량이 높아 심장순환기 계통의 각종 질환을 예방하고, 뇌기능을 향상시키고, 스트레스에 잘 대처할 수 있도록 하는 장점이 있는 반면, 높은 불포화지방산 함량은 저장성을 감소시키며, 오히려 산패의 원인이 되어 비린내를 만들게 되어 품질을 떨어뜨리는 원인으로 작용한다. 또한, 고도불포화지방산을 많이 함유함으로써 산화·산패가 되기 쉽고, 가공 제품으로의 가공 중 유지산화변색, 저급 카르보닐 화합물의 생성으로 인한 산패취의 발생, 유리지방산의 생성으로 인한 육단백질의 변성 촉진 및 영양성분의 저하 등 품질저하를 쉽게 일으키는 단점이 있다. 또한, 생고등어를 절단 가공한 손질 고등어의 경우, 미생물 증식에 취약하며, 장기 보존이 어려운 문제가 있으며, 고등어 손질은 물론, 고등어 관능성 풍미 증대를 위한 소스는 일부 조리 전문가들에 의해 이루어지고 있으나, 여전히 일반 가정에서 손 쉽게 풍미가 좋은 손질고등어, 소스처리 고등어를 제조하는 것은 어려움이 있었다. 따라서, 소스처리된 생선, 특히 고등어를 위생 포장, 유통할 수 있다면 이는 기존의 생선 식품 시장과는 별도로 고부가가치 시장을 형성할 수 있으리라 판단된다.

[0022] 또한, 경제적 측면에서, 최근 사회의 고도화, 1인 가족화, 맞벌이화, 고령화 등으로 생선 손질은 점차 하기 어려운 일로 인식되고, 간편하게 조리하면서도 맛있는 생선 구이에 대한 욕구는 지속적으로 증가하고 있으나, 관능성, 풍미, 기능성, 저장성 등이 모두 우수한 소스를 도포한 생선 제품은 현재까지 특별한 것이 없으므로 소스를 도포한 생선 구이 관련 기술 확보와 제품화가 이루어진다면, 새로운 고부가가치 해양 가공제품 개발이 가능하며, 이는 고등어에 한정되지 않고 전체 수산물에 적용 가능한 기술로 개발 가능할 것이다.

[0023] 또한, 산업적 측면에서, 해양자원을 이용한 산업은 우리나라와 같이 3면이 바다인 해양국가에서는 국가기반산업으로 그 규모가 거대하고 산업적 효과가 큰 장점이 있으나, 해양수산업은 기술적 진보가 다소 느린 분야이며, 단순 가공, 저장, 판매 형식을 띠고 있으므로 현재의 바이오, 식품산업 기술을 활용한 바이오·해양기술 개발

접목이 필요하며, 기술 개발시 산업적 기여 효과가 매우 클 것이다.

- [0024] 따라서, 본 발명은 옥수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 조미료 3~5중량부, 및 식용유 15~25중량부를 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물을 제공한다.
- [0025] 상기 옥수는 예를 들어 물 100중량부에 다시마 1~5중량부를 첨가하여 끓이고, 우리는 과정을 거쳐 제조될 수 있다. 상기 고추장은 시판 고추장 또는 재래식으로 제조된 고추장일 수 있고, 조미료는 예를 들어 천연 조미료 또는 화학 조미료, 특히 핵산 조미료일 수 있다. 제조된 RTC 생선 구이용 소스 조성물은 제조 후 생선에 적용할 때까지 냉동 또는 냉장 보관할 수 있다.
- [0026] 상기 조성물에는 상술한 각 성분 이외에 생선의 비린내를 보다 효과적으로 제거하기 위하여 하기와 같은 추가적인 성분을 더 포함시킬 수 있다.
- [0027] 추가적인 성분으로는 비타민나무, 미선나무, 또는 이들의 혼합물일 수 있으며, 상기 추가적인 성분은 옥수 제조 과정에서 상기 추가적인 성분을 첨가할 수 있거나, 추가적인 성분을 열수로 추출하여 추출액의 형태로 조성물에 포함시킬 수 있다. 옥수를 통하여 추가적인 성분을 공급하는 경우에는, 옥수 제조 과정에서 물 100중량부에 다시마를 첨가하는 과정에서 추가적인 성분 1~3중량부를 더 가하여 옥수를 제조할 수 있으며, 추출액 형태로 제조하는 경우에는 열수 100중량부에 대하여 추가적인 성분 1~5중량부를 가하여 열수 추출하여 수득한 추출액을 5~10중량부로 조성물에 첨가할 수 있다.
- [0028] 상기 추가적인 성분을 조성물에 포함시키는 경우, 생선 구이의 비린맛을 현저히 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 상기 RTC 생선 구이용 소스 조성물은 다음과 같은 제조 방법으로 제조될 수 있으며, 바람직한 구체예로서, 본 발명의 RTC 생선 구이용 소스 조성물은 먼저, 옥수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 및 조미료 3~5중량부를 혼합하고, 가열하여 총 중량의 1/3~1/4로 줄이고, 여기에 식용유 15~25중량부를 첨가 및 혼합하는 단계에 의하여 제조될 수 있다.
- [0030] 따라서, 또한, 본 발명은 (1) 옥수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 및 조미료 3~5중량부를 혼합하는 단계; (2) 가열하여 총 중량의 1/3~1/4로 줄이는 단계; 및 (3) 식용유 15~25중량부를 첨가 및 혼합하는 단계를 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이용 소스 조성물의 제조 방법을 제공한다.
- [0031] 상기 방법에서, 생선 구이의 비린맛을 제거하기 위한 추가적인 성분으로서 비타민나무, 미선나무 또는 이들의 혼합물이 옥수 제조 과정 또는 별도 추출액 제조를 통하여 조성물에 추가로 첨가될 수 있다.
- [0032] 본 발명의 RTC 생선 구이용 소스 조성물은 손질된 생선에 적용되어 RTC 제품으로 완성될 수 있다.
- [0033] 상기 생선은 예를 들어 고등어, 가자미, 갈치, 삼치, 꽂치, 연어 등일 수 있다.
- [0034] 이하에서는 본 발명의 상기 RTC 생선 구이용 소스 조성물을 손질된 생선에 적용하여 RTC 생선 구이를 제조하는 방법을 구체적으로 설명한다.
- [0035] 먼저, 상기 설명된 방법으로 제조된 생선 구이용 소스 조성물이 준비되면, 생선을 구이용으로 손질한다. 통상, 생선의 머리, 꼬리, 내장 부분을 제거하고 등과 배를 축으로 절단하여 세척한다. 이 과정에서 소금 등으로 절임 과정을 수행할 수도 있다. 준비된 생선의 일측 또는 양측에 본 발명의 RTC 생선 구이용 소스 조성물을 골고루 도포하고, 그릴이나 프라이기 등으로 조리한다. 조리된 생선은 예를 들어 진공 포장 용기에 포장될 수 있다.
- [0036] 따라서, 또한, 본 발명은 (1) 옥수 100중량부에 대하여, 고추장 350~450중량부, 고추 가루 15~25중량부, 설탕 50~70중량부, 올리고당 70~90중량부, 마늘 90~120중량부, 생강 분말 0.5~1.5중량부, 및 조미료 3~5중량부를 혼합하는 단계; (2) 가열하여 총 중량의 1/3~1/4로 줄이는 단계; (3) 식용유 15~25중량부를 첨가 및 혼합하여 생선 구이용 소스를 제조하는 단계; (4) 구이용으로 손질된 생선에 상기 생선 구이용 소스를 고르게 도포하는 단계; 및 (5) 구운 후 진공 포장하는 단계를 포함하는 RTC(ready to cook) 생선 구이의 제조 방법을 제공한다.
- [0037] 상기와 같은 방법으로 제조된 RTC 생선 구이는 편의성, 경제성, 관능성, 위생의 측면에서 기존 생선 가공 제품에 비하여 우월할 수 있으며, 따라서, 본 발명은 상기 RTC 생선 구이의 제조 방법으로 제조되는 RTC 생선 구이를 제공한다.

[0038] 이하에서는 구체적인 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 하기 실시예는 본 발명의 바람직한 일 구체예를 기재한 것이며, 하기 실시예에 기재된 사항에 의하여 본 발명의 권리범위가 한정되어 해석되는 것은 아니다.

[0039] [실시예]

[0040] 1. 된장, 간장, 고추장 소스의 제조

[0041] 최적의 소스 레시피를 결정하기 위해 다양한 재료로 고등어 도포용 소스를 제조하였으며, 최종적으로 된장 소스, 고추장 소스, 간장 소스를 선택하고 이의 레시피를 확정하였다. 소스 제조는 각각의 재료를 혼합한 후, 가스불에서 센불 10분, 중불 20분, 약불 10분간 총 40분을 가열하고 줄여서 제조하였다. 최종 소스는 처음 재료의 양이 1/3이 되도록 줄여 풍미와 저장성을 강화하였다. 완성된 소스는 전문연구원 및 식품영양학과 전문교수의 도움으로 관능 평가를 수행하였으며, 이후 5℃ 냉장고에 저장하면서 사용하였다.

[0042] [표 1] 3종 소스의 레시피

된장 소스	고추장 소스	간장 소스
옥수 100g 재래식 된장 100g 태운 고춧가루 1g 미원 3g 표고가루 2g ~150g 될 때 까지 끓인 후 식용유 10g 섞어 사용한다) (옥수: 물 1.5L에 다시마 30g을 넣고 한숨 끓인 후, 30분 정도 약불에서 우린다)	고추장 200g 옥수 50g 청양 고춧가루 10g 설탕 30g 올리고당 40g 마늘 50g (분말 사용시 1~2g) 생강분말 0.5g 미원 2g 식용유 10g * (식용유를 제외한 모든 재료를 넣고 끓여 농도를 걸죽하게 하면서, 가열처리한 다음, 마지막 단계에서 식용유를 섞어 사용)	옥수 300g 간장 70g 설탕 90g 미림 20g 양파 50g 생강 10g (분말 0.5 ~ 1g) 건표고 1장 10g 건고추 1개 ,통후추 5알 (약 100g이 될 때 까지 끓여서 사용)

[0043]

[0044] 2. 소스의 이화학적 특성 평가

[0045] 개발된 3종 소스의 이화학적 특성을 확인하기 위해 각각의 소스 10g을 50ml 멸균 tube에 넣고, 1분간 교반 후, 용액의 pH, brix, 염도 및 산도를 측정하였다.

[0046] pH 및 brix

[0047] 개발된 3종 소스 10g을 각각 50ml 멸균 tube에 넣고, 1분간 교반 후, 상등액을 이용하여 측정하였으며, pH 측정은 320 pH meter(Mettler Toledo InLabR 413, UK)로 측정하였으며, brix 측정은 refractometer(Atago N-1E, Japan)을 이용하였다.

[0048] 염도

[0049] 개발된 3종 소스 10g을 각각 50ml 멸균 tube에 넣고, 1분간 교반 후, 염도측정기(SB-2000, HM Digital, Seoul Korea)를 사용하였으며, 이때 증류수와 다양한 농도의 표준 소금용액을 이용하여 미리 정량용 표준곡선을 준비하여 사용하였다.

[0050] 산도(acidity)

[0051] 개발된 3종 소스의 산도는 상기의 상등액을 식품공전에서 정한 방법으로 phenolphthalein 지시약을 가하고 0.1 N NaOH로 적정하였으며, 결과는 acetic acid Eq. 로 나타내었다.

[0052] 색도

[0053] 개발된 3종 소스의 색차는 색차계(Super color SP-80 Colormeter, Tokyo Denshoku Co., Japan)로 분석하였고, 명도(lightness, L), 적색도(redness, a), 황색도(yellowness, b)를 3회 반복 측정하여 색차(ΔE)를 계산하였다. 표준 백색 판은 L 값이 92.17, a 값이 -0.06, b 값이 1.46이었으며, 색차는 다음의 식을 이용하여 계산하였다.

[0054]
$$(\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2})$$

[표 2] 3종 소스의 이화학적 특성

Sample		pH	Brix	Acidity	염도	당/산비
고등어 소스	간장	5.6	7.9	0.08	1.31	102.7
	고추장	5.2	4.3	0.11	0.45	38.4
	된장	5.2	2.8	0.18	2.38	15.4

Sample		color difference			
		L	a	b	DE
고등어 소스	간장	14.10±0.10	0.43±0.26	3.19±0.00	77.96±0.10
	고추장	17.46±0.16	-0.71±0.13	3.19±0.15	74.61±0.16
	된장	15.54±0.06	-0.48±0.16	1.66±0.06	76.51±0.06

3. 개발 소스를 이용한 고등어 도포 및 구이 제조

소스를 바른 고등어는 소량의 개별 실험을 진행하는 경우 시판 에어프라이기(LivingWell Digital Air-fryer 5L, Korea)를 사용하였으며(160℃, 20분), 기름 유출을 막기 위해 종이호일을 깔고 조리하였다. 한편, 대량으로 고등어를 구울 때는 종이호일을 깔고, 180℃에서 20분간 예열한 브로일러(Daeyoung Bakery Machinery Co., LTD, Korea; 윗불 180℃, 아랫불 170℃)를 이용하여 타지 않도록 확인하면서 15분간 구웠다. 고등어는 참여기업(국민농수산영농조합법인)에서 제공한 실제 제품개발에 사용될 고등어를 사용하였으며, 약 350g으로 풍미가 우수한 신선 고등어를 사용하였다. 실제 한 마리당 약 30g의 된장, 고추장, 간장 소스를 수작업으로 고르게 도포한 후 상기의 방법으로 구웠으며, 그 결과 소스 처리 고등어는 무처리구보다 전체적으로 매우 우수한 맛과 풍미를 확인하였다.

관능 평가

개발된 소스를 이용하여 제조된 소스 도포 후의 고등어 구이의 관능 평가는 전문 연구원 4명과 식품영양학과 교수 3명으로 평가하였으며, 맛, 향, 씹힘성, 잔류감, 전체적 선호도의 5개 항목을 7점법으로 평가하였다.

[표 3] 개발된 소스로 제조된 RTC, RTE 고등어의 관능평가

고등어	맛	향	씹힘성	잔류감	전체적 선호도
무처리	4.5±0.22	4.5±0.22	4.9±0.32	5.2±0.22	4.7±0.35
된장소스 도포	5.5±0.53	5.8±0.18	5.5±0.13	5.2±0.45	5.6±0.28
고추장소스 도포	6.0±0.12	6.2±0.22	5.6±0.25	6.1±0.09	6.0±0.20
간장소스 도포	6.1±0.15	6.5±0.10	5.9±0.05	6.5±0.13	6.3±0.12

n=7, 7점 척도법

상기의 결과에서처럼 가장 우수한 관능성을 보인 소스 도포 RTE 고등어는 간장 소스와 고추장 소스를 고등어를 처리한 경우이며, 된장 소스 처리의 경우에는 맛 선호도의 선택성의 차이가 크게 나타났다. 그러나, 모든 소스 처리시 고등어의 관능성은 무처리보다 확연히 증가되었다.

또한, 씹힘성의 경우에도 고추장 소스 및 간장 소스 처리 고등어의 경우 부드러운 식감을 나타낸 바, 이를 평가하기 위한 물성측정기로 씹힘성을 평가하였다. 이때, 부위에 다른 실험 결과의 차이를 막기 위해 조리 고등어의 2/5부위(가슴살 부위) 및 4/5 부위(꼬리살 부위)를 동일 두께로 절단하여 평가하였다.

[표 4] 개발된 소스로 제조된 RTC, RTE 고등어의 씹힘 강도 평가

고등어	씹힘성 (N: 힘)	
	2/5부위 (가슴살 부위)	4/5 부위 (꼬리살 부위)
무처리	7.59±0.43	10.34±0.69
된장소스 도포	4.75±0.28	9.83±0.05
고추장소스 도포	4.72±0.28	10.29±0.90
간장소스 도포	2.53±2.11	10.40±0.91

n=3,

그 결과 2/5 부위(가슴살 부위)에서는 간장 소스 처리 경우 확연히 부드러움을 확인하였으며, 된장 소스 및 고추장 소스 도포 경우에도 무처리보다 약 50% 이상 씹음에 소요되는 힘이 감소함을 확인하였다. 그러나, 4/5 부분의 경우 거의 유사한 강도가 나타난 바, 이는 꼬리살 부위가 굵기 과정에서 수분 증발이 가속화되어 딱딱해져서 나타나는 현상으로 이해된다. 따라서, 구운 고등어의 경우 2/5 부위 가슴살 부위의 강도를 측정하는 것이 필요

함을 확인하였다.

한편, 다양한 소스를 도포한 이후 구운 고등어의 경우 색상의 다양한 변화가 나타났으며, 이는 굽기 과정에서 생선이 타서 생기는 현상이 아니라 소스의 색상 및 소스와 생선의 고온 반응에 의해 나타난 현상이며, 이러한 갈변 및 적변은 시각적으로 긍정적으로 작용할 뿐만 아니라, 우수한 풍미도 제공하였다(고등어의 경우 살코기 부위와 껍질 부위의 색상이 다르게 나타나며, 굽기 과정중의 변화도 다르므로 부위별로 평가함).

[표 5] 개발된 소스로 제조된 RTC, RTE 고등어의 색상 평가

소스처리 고등어		L	a	b	DE
고등어 구이 (내부 살코기)	무처리	50.23±0.93	1.05±0.40	16.93±0.09	44.88±0.85
	된장	27.72±1.79	5.97±0.30	11.24±0.14	65.64±1.77
	고추장	21.78±1.04	15.76±0.02	12.83±0.42	73.22±0.93
	간장	38.15±1.21	4.78±0.30	14.32±0.01	55.92±1.20
고등어 구이 (외부 껍질)	무처리	19.78±0.55	-0.65±0.33	2.56±3.43	72.63±0.61
	된장	35.96±3.97	2.31±0.50	8.58±0.01	56.91±3.95
	고추장	39.95±5.86	1.27±0.82	7.51±0.01	52.79±5.84
	간장	31.30±2.36	3.78±0.73	10.19±0.70	61.81±2.19

그 결과, 내부 살코기 부분은 무처리의 경우 높은 명도와 낮은 적색도, 높은 황색도를 나타내었으나, 된장 소스 처리 경우 낮은 명도, 중간 정도의 적색도, 낮은 황색도를 나타내어, 무처리보다 색차가 약 20 정도 차이가 났다. 반면, 고추장 소스의 경우에는 낮은 명도와 특징적인 적색도로 인해 색차는 30 정도 차이가 나서 가장 큰 차이를 나타내었다. 간장 소스의 경우에는 55.92의 색차로 무처리구 44.88보다 10 정도의 차이가 났다.

반면, 고등어 껍질 부분의 경우 명도는 무처리구보다 소스 처리구가 증가하였으며, 유사한 적색도를 나타내었다. 반면, 황색도는 큰 차이를 나타내어 간장 > 된장 > 고추장 > 무처리 순으로 확인되었다. 이러한 결과는 소스 처리시 살코기 부분에서 소스의 색상이 나타나며 껍질 부분은 명도의 차이 이외 소스 색상은 나타나지 않음을 의미한다. 따라서, 제품 포장시에 통상의 생물 고등어 포장과는 반대로 살코기 부분이 소비자가 확인할 수 있도록 포장하는 것이 필요하다.

실제 개발된 소스는 고등어 이외의 참여기업 주력 제품 중 하나인 가자미에도 적용하였으며, 기대한 대로 매우 우수한 관능성을 나타내었다. 그러나, 간장 소스가 고등어에 이상적인 궁합을 보였으나, 가자미의 경우 고추장 소스와 우수한 식품 궁합을 보였다.

또한, 상기 항목 1.의 된장, 간장, 고추장 소스의 제조 과정에서 생선의 비린맛을 효과적으로 제거하기 위한 추가적인 성분이 포함된 된장, 고추장, 간장 소스를 추가로 제조하였으며, 이를 소스를 고등어 도포하여 구운 후 비린맛의 정도를 상기 관능평가 기준에 따라 평가하였다.

구체적으로, 추가적인 성분으로는 비타민나무, 미션나무, 또는 비타민나무와 미션나무의 혼합물을 열수 10L에 대하여 500g을 가하여 100℃에서 2시간 동안 열수 추출하여 수득한 추출액의 형태로 조성물에 5ml 첨가하여 소스 조성물을 제조하였다.

[표 6] 개발 소스의 사용한 생선 구이의 비린맛 평가

고등어		비린맛
무처리		4.1±0.25
된장 소스	-	5.2±0.11
	비타민 나무	6.1±0.25
	미션 나무	5.7±0.14
	비타민 나무 + 미션 나무	6.3±0.21
고추장 소스	-	5.3±0.22
	비타민 나무	6.0±0.17
	미션 나무	6.1±0.20
	비타민 나무 + 미션 나무	6.5±0.13
간장 소스	-	5.2±0.23
	비타민 나무	5.7±0.18
	미션 나무	6.0±0.20
	비타민 나무 + 미션 나무	6.4±0.19

n=7, 7점 척도법

4. 개발 소스의 미생물적 안전성 검토

개발된 3종 소스의 미생물 안전성을 검토한 결과, 8℃ 냉장 보존시 7일까지는 미생물적 위해는 없는 것으로 확

인되었다. 이때, 미생물 분석은 식품공전의 미생물 시험법에 규정된 배지와 사용방법에 준해 평가하였다.

[0080]

한편, 개발 소스를 도포하여 구운 고등어의 미생물 안전성을 평가하기 위해서는 고등어 한 마리(150g)를 반으로 절단 후, 꼬리와 머리 부분은 제거하고, 등쪽에 칼집을 넣은 후 각각의 개발된 소스를 30g 씩 손질된 고등어 앞뒤로 잘 바른 후, 상기의 고등어 구이법과 동일한 방식으로 구운 후 8℃ 냉장 보존하면서 미생물 오염도를 평가하였다. 이때, 소스를 바르지 않은 상태로 조리한 고등어를 대조군으로 설정하였다.

[0081]

그 결과, 소스 도포 고등어에서는 3일 이후 일반 세균들이 검출되었으며, 소스 무처리 고등어에서는 7일 이후에 일반 세균들이 검출되었다. 따라서, 소스의 저장, 유통을 위해서는 가열, 살균 처리가 필요하며, 소스 제조 이후 별도의 살균 과정을 거치는 않는 경우에는 냉장 유통이 필요함을 확인하였다.

[0082]

[표 7] 개발된 소스의 8℃ 저장 기간 중의 미생물 안전성

구분	저장일수 (day)	일반세균	대장균	리스테리아	살모넬라	황색포도상 구균
된장소스	0	음성	음성	음성	음성	음성
	1	음성	음성	음성	음성	음성
	3	음성	음성	음성	음성	음성
	5	음성	음성	음성	음성	음성
	7	음성	음성	음성	음성	음성
간장소스	0	음성	음성	음성	음성	음성
	1	음성	음성	음성	음성	음성
	3	음성	음성	음성	음성	음성
	5	음성	음성	음성	음성	음성
	7	음성	음성	음성	음성	음성
고추장소스	0	음성	음성	음성	음성	음성
	1	음성	음성	음성	음성	음성
	3	음성	음성	음성	음성	음성
	5	음성	음성	음성	음성	음성
	7	음성	음성	음성	음성	음성

[0083]

[0084]

[표 8] 개발된 소스를 도포하여 제조한 고등어의 8℃ 저장 기간 중의 미생물 안전성

구분	저장일수 (day)	일반세균	대장균	리스테리아	살모넬라	황색포도상 구균
무처리 고등어	0	음성	음성	음성	음성	음성
	1	음성	음성	음성	음성	음성
	3	음성	음성	음성	음성	음성
	5	음성	음성	음성	음성	음성
	7	4.0*10 ²	음성	음성	음성	음성
된장소스 도포 고등어	0	음성	음성	음성	음성	음성
	1	음성	음성	음성	음성	음성
	3	2.0*10 ²	음성	음성	음성	음성
	5	4.0*10 ²	음성	음성	음성	음성
	7	1.4*10 ³	음성	음성	음성	음성
간장소스 도포 고등어	0	음성	음성	음성	음성	음성
	1	음성	음성	음성	음성	음성
	3	2.5*10 ²	음성	음성	음성	음성
	5	1.2*10 ³	음성	음성	음성	음성
	7	1.9*10 ³	음성	음성	음성	음성
고추장 소스 도포 고등어	0	음성	음성	음성	음성	음성
	1	음성	음성	음성	음성	음성
	3	1.1*10 ²	음성	음성	음성	음성
	5	1.5*10 ²	음성	음성	음성	음성
	7	1.9*10 ²	음성	음성	음성	음성

[0085]

도면

도면1



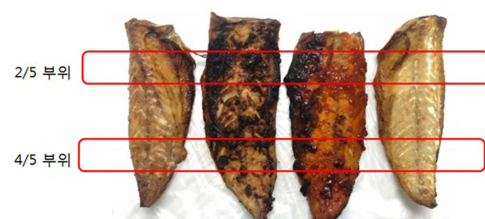
도면2



도면3



도면4



도면5

