



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월25일
 (11) 등록번호 10-1971941
 (24) 등록일자 2019년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23B 4/005 (2006.01) *A23L 17/00* (2016.01)
A23L 23/00 (2016.01) *A23L 3/10* (2006.01)
B65D 17/00 (2017.01)

(52) CPC특허분류
A23B 4/005 (2013.01)
A23L 17/00 (2016.08)

(21) 출원번호 10-2017-0121073
 (22) 출원일자 2017년09월20일
 심사청구일자 2017년09월20일

(65) 공개번호 10-2019-0033102
 (43) 공개일자 2019년03월29일

(56) 선행기술조사문헌
 박진효. 붕어고음 및 붕어찜통조림의 제조 및 품질특성. 경상대학교 융합과학기술대학원 석사학위논문 (2017.08.31) 1부.*
 KR1020010080821 A
 KR1020090047905 A
 KR101353246 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
박진효
 경상남도 창원시 의창구 동읍 주남로 107

(72) 발명자
박진효
 경상남도 창원시 의창구 동읍 주남로 107
김정균
 경남 통영시 인평동 주공아파트 3동 104소
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
김중효

전체 청구항 수 : 총 3 항

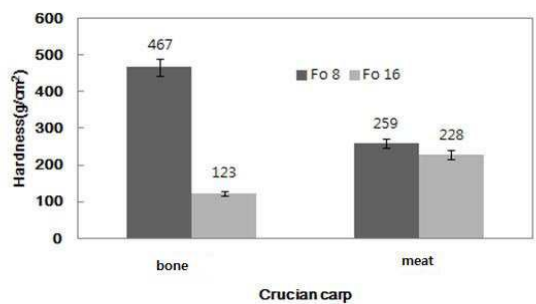
심사관 : 박소일

(54) 발명의 명칭 **붕어찜 통조림을 제조하는 방법 및 이에 의해 제조된 붕어찜 통조림**

(57) 요약

본 발명은 붕어찜 통조림을 제조하는 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 2차례의 탈기와 가열 살균을 통하여 붕어 특유의 흠냄새와 비린내를 제거하면서 붕어의 독특한 효능을 나타내는 영양소를 모두 함유하며, 맛이 좋고 간편하게 이용할 수 있는 붕어찜을 통조림으로 제조하는 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A23L 23/00 (2016.08)

A23L 3/10 (2013.01)

B65D 17/00 (2018.01)

A23V 2300/24 (2013.01)

(72) 발명자

공청식

경상남도 통영시 광도면 죽림1로 41-42, 109동 10
2호(통영죽림1차푸르지오)

박중목

경상남도 창원시 마산합포구 진전면 회진로
1719-27

박준석

대구광역시 달서구 한들로 70, 301동 1103호

박두현

부산광역시 부산진구 백양산로 36, 백양산월드메르
디앙 102동 803호

공지예외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

물에 다시마, 건새우, 무, 대파 및 양파를 넣고 가열한 후에 다시마를 제거하고 다시 가열한 다음에, 국간장을 첨가하여 육수를 제조하는 단계(S1단계);

상기 S1단계에서 제조된 육수에 소주, 생강, 마늘, 고춧가루, 설탕, 간양파, 맛술, 된장 및 통깨를 첨가하여 양념장을 제조하는 단계(S2단계);

붕어를 흐르는 물에서 해감시켜 위 속에 들어있는 뱀과 어체 표면에 부착된 협잡물 및 오니를 제거하는 단계(S3 단계);

상기 해감된 붕어의 비늘, 머리 및 내장을 제거하는 전처리를 하고 세척한 후에 식염수에 침지시켜 잔존 핏물을 제거하는 단계(S4단계);

상기 핏물이 제거된 붕어를 잘라 토막내고 통조림관에 넣고, 물을 상기 통조림관의 상층 부위까지 넣은 후에 레토르트 내에서 가열하여 1차 탈기시키는 단계(S5단계);

상기 S5단계의 1차 탈기를 거친 통조림관에서 붕어로부터 유출된 기름이 포함되어 있는 물을 버린 후에 양념장과 물을 첨가하고 레토르트 내에서 가열하여 2차 탈기시키는 단계(S6단계);

상기 S6단계의 2차 탈기후의 통조림관에 무청, 무, 파프리카, 수삼, 홍고추를 상기 S2단계에서 준비된 양념장과 버무린 다음에 상기 S1 단계에서 준비된 육수와 함께 넣고 통조림관을 밀봉하는 단계(S7단계): 및

레토르트를 이용하여 상기 밀봉된 통조림관을 가열 살균하는 단계(S8단계)를 포함하는 것을 특징으로 하는 붕어찜 통조림을 제조하는 방법.

청구항 2

10L의 물에 다시마 200g, 건새우 150g, 무 550g, 대파 500g 및 양파 500g을 넣고 15분간 가열한 후에 다시마를 제거하고 다시 15분간 가열한 다음에 부직포로 여과한 뒤 국간장 600g을 첨가하여 육수를 제조하는 단계(S1' 단계);

상기 S1' 단계에서 제조된 육수 5L에 소주 750g, 생강 35g, 마늘 500g, 고춧가루 450g, 설탕 25g, 간양파 100g, 맛술 150g, 된장 80g 및 통깨 5g을 첨가하여 2℃에서 24시간 숙성시켜 양념장을 제조하는 단계(S2' 단계);

붕어를 흐르는 물에서 48시간 동안 해감시켜 위 속에 들어있는 뱀과 어체 표면에 부착된 협잡물 및 오니를 제거하는 단계(S3' 단계);

상기 S3' 단계를 거친 붕어의 비늘, 머리 및 내장을 제거하는 전처리를 하고 세척한 후에 5% 식염수에 1시간 동안 침지시켜 잔존 핏물을 제거하는 단계(S4' 단계);

상기 S4' 단계를 거친 붕어를 토막내어 통조림관에 넣고 물을 상기 통조림관의 상층 부위까지 넣은 후 100℃의 레토르트 내에서 10분간 1차 탈기시키는 단계(S5' 단계);

상기 S5' 단계를 거쳐 1차 탈기된 통조림관에서 붕어로부터 유출된 기름이 포함되어 있는 물을 버린 후 상기 S2' 단계에서 제조된 양념장 30g과 물 15ml를 첨가하여 100℃의 레토르트 내에서 15분간 2차 탈기를 시키는 단계(S6' 단계);

상기 S6' 단계의 2차 예비 탈기 후에 무청 70g, 무 20g, 파프리카 8g, 수삼 7g, 홍고추 4g을 S2' 단계에서 제조된 양념장 30g과 버무린 후 S1' 단계에서 제조된 육수 50ml와 함께 넣고 밀봉하는 단계(S7' 단계); 및

증기식 레토르트를 이용하여 116℃에서 80 ~ 90분 또는 121℃에서 45 ~ 50분으로 하여 붕어 중심의 뼈가 연해지도록 Fo값 16으로 가열 살균하는 단계(S8' 단계)를 포함하는 것을 특징으로 하는 붕어찜 통조림 제조방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항의 붕어찜 통조림 제조방법에 의하여 제조된 붕어찜 통조림.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 붕어찜 통조림을 제조하는 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 붕어 특유의 흠냄새와 비린내를 제거하면서 붕어의 독특한 효능을 나타내는 영양소를 모두 함유하며, 맛이 좋고 간편하게 이용할 수 있는 붕어 찜을 통조림으로 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 붕어(*Carassius auratus*)는 잉어목(*Cypriniformes*), 잉어과(*Cyprinidae*), 붕어속(*Carassius*)에 속하는 민물어류로서 우리나라를 비롯하여 북한, 중국, 일본, 아프리카 및 유라시아 등 전 세계적으로 널리 분포되어 있는 어종이다. 붕어는 우리나라의 하천, 호수, 연못 등 담수역의 거의 전역에 서식하는 민물 어류 중에서 가장 흔히 볼 수 있는 어종이며, 몸길이는 보통 10~15 cm이며 큰 것은 45cm 정도에 이르는 것도 있다. 또한 붕어는 수초, 어린잎, 어린싹, 유기물, 사상조류, 원생 동물, 윤충, 지각류, 요각류, 수생곤충, 소형 연체동물, 새우 등을 먹이로 하는 잡식성 어류로 환경 적응성이 뛰어나고, 추위 및 질병에도 잘 견디며, 4~7월경 호숫가나 강가의 수초가 많은 얕은 지역에서 산란한다.

[0004] 붕어의 국내 총생산량은 2010년 2,734 M/T이었으나 2011년 2,802 M/T, 2012년 2,745 M/T으로 생산량이 점점 증가하다가, 2013년에는 1,571 M/T으로 생산량이 급감하였으며, 그 이후 생산량이 증가하다가 2016년에는 1,714 M/T으로 감소하는 추세이다.

[0005] 예로부터 붕어를 부어(魚)나 즉어(卽魚)라고 불렀으며, 이시진의 본초강목에 그 설명이 나와 있다. 서로 가까이 모여서 무리를 지어 이동한다는 뜻에서 즉어, 서로 가까이 모여 의지하면서 노니는 모습을 의미하는 글자인 부(附)자를 가져다 이름 붙였다는 것인데 붕어의 생태를 잘 나타낸 것으로 보인다. 또한 “여러 생선이 모두 화(火)에 속하지만 오직 붕어는 토(土)에 속하기 때문에 비위를 고르게 하고 장과 위를 튼튼하게 한다.” 라고 적혀 있다. 또 허준의 동의보감에는 위를 다스리고 오장을 이롭게 하여 속을 조절하고 기운이 떨어지는 것을 막으며 설사를 멈추게 할 뿐 아니라, 붕어의 알은 간의 기력을 더해준다고 기록되어 있다. 서유구의 임원십육지에는 붕어는 기운을 돌게 하고 보양(補陽)의 효능이 있고, 나타내는 보양효과로는 허약함을 보(補)하고 기운을 증강시키며, 내장을 조절하여 소화기능을 증진시키며, 양기를 증강시킨다고 기록되어 있다.

[0006] 아미노산 중 histidine 함량이 많으며, 정미성분 중 inosine mono phosphate (IMP)가, 무기질 중 칼슘, 철분, 인의 함량이 많은 것으로 알려진 붕어는 현재 우리나라에서는 붕어회, 붕어찜, 붕어구이, 붕어죽, 붕어매운탕 등 여러 가지 조리식품과 보양식 등이 다양하게 개발되어 기호식품으로 애용되고 있으며, 약용소재로 활용하여 전통방식의 붕어고추장과 한약재를 넣어서 붕어농축액을 제조하여 건강식품으로 일부 유통되고 있다.

[0007] 한편, 통조림은 양철관에 식품을 채우고 밀봉하여 외부로부터 공기와 미생물의 침입을 차단하고 가열살균하여 장기 저장이 가능하도록 한 제품으로 1804년 Nicolas Appert에 의하여 병조림이 처음으로 고안되었고, 1810년 영국의 Peter Durand가 양철을 오려 납땀하여 만든 양철관으로 된 통조림을 제조한 것이 시초이다. 우리나라의 통조림 제품은 1892년 전남 완도에서 전복을 원료로 하여 제조한 것이 시초이며, 1968년 정부의 수출산업육성책으로 양송이 통조림, 전갱이, 고등어, 콩치 및 오징어 통조림을 제조하여 수출하게 되면서 통조림 산업이 활성화되었다.

[0008] 어류 및 패류를 이용한 통조림에 대한 연구가 많이 있지만, 민물어류 통조림에 관한 연구는 송어 보일드 통조림에 관한 논문 정도가 있을 뿐이며, 붕어 관한 통조림에 관한 논문은 없는 실정이다. 그리고, 특허문헌을 살펴봐도, 제10-2001-0080821호(발명의 명칭: 어류의 통조림 식품 제조방법)에서 붕어 통조림 제조방법에 대하여 기재하고 있으나, 일반적인 통조림 제조방법을 개시한 것에 불과하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하고자 발명된 것으로 다음과 같은 목적을 가진다.
- [0011] 본 발명의 목적은 잔가시가 많아 먹기 불편한 붕어찜의 단점이 보완하고, 가정에서나 야외에서 손쉽게 데워 먹을 수 있는 붕어찜 통조림을 제조하는 방법을 제공한다.
- [0012] 또한, 본 발명은 붕어 특유의 잡내 내지 비린내를 제거하면서, 또한 산화에 의한 변패를 억제할 수 있도록 두 차례에 거친 탈기를 포함하는 붕어찜 통조림을 제조하는 방법을 제공한다.
- [0013] 그리고, 본 발명은 붕어찜 고유의 풍미와 어우러지는 육수와, 그 육수를 이용한 양념장을 제조하는 방법을 제공한다.
- [0014] 나아가, 본 발명은 통조림 살균 처리과정을 붕어 뼈의 연화를 위한 연화과정으로도 이용하여 잔가시가 많아 먹기 불편한 붕어찜의 단점이 보완한 붕어찜 통조림을 제조하는 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 다음과 같은 해결 수단에 의하여 구현된다.
- [0017] 본 발명은 물에 다시마, 건새우, 무, 대파 및 양파를 넣고 가열한 후에 다시마를 제거하고 다시 가열한 다음에, 국간장을 첨가하여 육수를 제조하는 단계(S1단계); 상기 S1단계에서 제조된 육수에 소주, 생강, 마늘, 고춧가루, 설탕, 간양파, 맛술, 된장 및 통깨를 첨가하여 양념장을 제조하는 단계(S2단계); 붕어를 흐르는 물에서 해감시켜 위 속에 들어있는 뱀과 어체 표면에 부착된 험잡물 및 오니를 제거하는 단계(S3단계); 상기 해감된 붕어의 비늘, 머리 및 내장을 제거하는 전처리를 하고 세척한 후에 식염수에 침지시켜 잔존 핏물을 제거하는 단계(S4단계); 상기 핏물이 제거된 붕어를 잘라 토막내고 통조림관에 넣고, 물을 상기 통조림관의 상층 부위까지 넣은 후에 레토르트 내에서 가열하여 1차 탈기시키는 단계(S5단계); 상기 S5단계의 1차 탈기를 거친 통조림관에서 붕어로부터 유출된 기름이 포함되어 있는 물을 버린 후에 양념장과 물을 첨가하고 레토르트 내에서 가열하여 2차 탈기시키는 단계(S6단계); 상기 S6단계의 2차 탈기후의 통조림관에 무청, 무, 파프리카, 수삼, 홍고추를 상기 S2단계에서 준비된 양념장과 버무린 다음에 상기 S1 단계에서 준비된 육수와 함께 넣고 통조림관을 밀봉하는 단계(S7단계); 및 레토르트를 이용하여 상기 밀봉된 통조림관을 가열 살균하는 단계(S8단계)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명은 앞서 본 구성에 의하여 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0020] 본 발명은 잔가시가 많아 먹기 불편한 붕어찜의 단점이 보완하면서, 가정에서나 야외에서 손쉽게 데워 먹을 수 있고, 붕어 특유의 잡내 내지 비린내를 제거하면서, 또한 산화에 의한 변패를 억제할 수 있도록 두 차례에 거친 탈기를 포함하는 붕어찜 통조림을 제조하는 방법을 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 붕어찜 통조림 제조 후 수율을 측정한 결과이다.
- 도 2는 붕어찜통조림의 조직감을 나타낸 결과이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 출원인은 이하에서 앞서 본 과제의 해결수단을 상세하게 설명한다. 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지기술에 대한 상세한 내용은 생략한다.
- [0025] 본 발명은 물에 다시마, 건새우, 무, 대파 및 양파를 넣고 가열한 후에 다시마를 제거하고 다시 가열한 다음에, 국간장을 첨가하여 육수를 제조하는 단계(S1단계); 상기 S1단계에서 제조된 육수에 소주, 생강, 마늘, 고춧가루, 설탕, 간양파, 맛술, 된장 및 통깨를 첨가하여 양념장을 제조하는 단계(S2단계); 붕어를 흐르는 물에서 해감시켜 위 속에 들어있는 뱀과 어체 표면에 부착된 험잡물 및 오니를 제거하는 단계(S3단계); 상기 해감된 붕어의 비늘, 머리 및 내장을 제거하는 전처리를 하고 세척한 후에 식염수에 침지시켜 잔존 핏물을 제거하는 단계(S4단계); 상기 핏물이 제거된 붕어를 잘라 토막내고 통조림관에 넣고, 물을 상기 통조림관의 상층 부위까지 넣은 후에 레토르트 내에서 가열하여 1차 탈기시키는 단계(S5단계); 상기 S5단계의 1차 탈기를 거친 통조림관에

서 붕어로부터 유출된 기름이 포함되어 있는 물을 버린 후에 양념장과 물을 첨가하고 레토르트 내에서 가열하여 2차 탈기시키는 단계(S6단계); 상기 S6단계의 2차 탈기후의 통조림관에 무청, 무, 파프리카, 수삼, 홍고추를 상기 S2단계에서 준비된 양념장과 버무린 다음에 상기 S1 단계에서 준비된 육수와 함께 넣고 통조림관을 밀봉하는 단계(S7단계); 및 레토르트를 이용하여 상기 밀봉된 통조림관을 가열 살균하는 단계(S8단계)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 본 발명은 붕어찜 고유의 풍미와 어우러지는 육수를 먼저 제조하고(S1단계), , 그 육수를 이용한 양념장을 제조하는 것을 특징으로 한다(S2단계). 무엇보다도, 통조림 제조단계에서 1차 탈기 단계(S5단계)와 2차 탈기 단계(S6단계)를 거치게 하여 붕어 특유의 잡내 내지 비린내를 제거하면서, 또한 산화에 의한 변패를 억제할 수 있도록 한다.

[0029] 보다 바람직하게, 본 발명은 10L의 물에 다시마 200g, 건새우 150g, 무 550g, 대파 500g 및 양파 500g을 넣고 15분간 가열한 후에 다시마를 제거하고 다시 15분간 가열한 다음에 부직포로 여과한 뒤 국간장 600g을 첨가하여 육수를 제조하는 단계(S1'단계); 상기 S1'단계에서 제조된 육수 5L에 소주 750g, 생강 35g, 마늘 500g, 고춧가루 450g, 설탕 25g, 간양파 100g, 맛술 150g, 된장 80g 및 통깨 5g을 첨가하여 2℃에서 24시간 숙성시켜 양념장을 제조하는 단계(S2'단계); 붕어를 흐르는 물에서 48시간 동안 해감시켜 위 속에 들어있는 뱀과 어체 표면에 부착된 혐잡물 및 오니를 제거하는 단계(S3'단계); 상기 S3'단계를 거친 붕어의 비늘, 머리 및 내장을 제거하는 전처리를 하고 세척한 후에 5% 식염수에 1시간 동안 침지시켜 잔존 핏물을 제거하는 단계(S4'단계); 상기 S4' 단계를 거친 붕어를 토막내어 통조림관에 넣고 물을 상기 통조림관의 상층 부위까지 넣은 후 100℃의 레토르트 내에서 10분간 1차 탈기시키는 단계(S5' 단계); 상기 S5'단계를 거쳐 1차 탈기된 통조림관에서 붕어로부터 유출된 기름이 포함되어 있는 물을 버린 후 상기 S2'단계에서 제조된 양념장 30g과 물 15ml를 첨가하여 100℃의 레토르트 내에서 15분간 2차 탈기를 시키는 단계(S6'단계); 상기 S6'단계의 2차 예비 탈기 후에 무청 70g, 무 20g, 파프리카 8g, 수삼 7g, 홍고추 4g을 S2'단계에서 제조된 양념장 30g과 버무린 후 S1' 단계에서 제조된 육수 50ml와 함께 넣고 밀봉하는 단계(S7'단계); 및 증기식 레토르트를 이용하여 116℃에서 80 ~ 90분 또는 121℃에서 45 ~ 50분으로 하여 수산물 어류의(고등어, 꽂치 종류 등)통조림 보다 Fo값 높게 하여 붕어 중심의 뼈가 연화 되도록 Fo값 16으로 가열 살균하는 단계(S8'단계)를 포함한다. S7'단계에서 수삼 7g을 넣지 않고, 무 7g을 더 넣어 제조할 수도 있다.

[0031] 아래에서는 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세하게 설명한다. 다음의 실시예는 본 발명을 좀 더 상세히 설명하는 것이지만, 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.

[0033] <붕어의 준비>

[0034] 본 붕어찜 통조림 제조의 경우 경상남도 창원시 소재 주남저수지에서 2016년 3월 어획한 체중 721~1,083g(평균 902g), 체장 30.6~37.6cm(평균 34.07cm), 체고 11.4~13.6 cm (평균 12.5cm)인 살아 있는 자연산 토종붕어를 사용하였다.

실시예 1

[0036] 붕어찜 통조림을 제조하기 위하여 먼저 육수 및 양념장을 제조하였다. 먼저 10L의 물에 다시마 200g, 건새우 150g, 무 550g, 대파 500g 및 양파 500g을 넣고 15분간 가열한 후 다시마를 제거하고 다시 15분간 가열하였다. 이어서 부직포로 여과한 뒤 국간장 600 g을 첨가하여 최종 6.5 L의 육수를 제조하였다.

[0037] 제조된 육수 5L에 소주 750g, 생강 35g, 마늘 500g, 고춧가루 450g, 설탕 25g, 간양파 100g, 맛술 150g, 된장 80g 및 통깨 5g을 첨가하여 2℃에서 24시간 숙성시켜 양념장을 제조하였다.

[0038] 붕어찜 통조림은, 먼저 붕어를 흐르는 물에서 48시간 동안 해감시켜 위 속에 들어있는 뱀과 어체 표면에 부착된 혐잡물 및 오니를 제거하였다. 이어서 전처리(비늘, 머리 및 내장 제거)하고 세척한 후 5% 식염수에 1시간동안 침지시켜 잔존 핏물을 제거하였다. 붕어를 5 cm x 7 cm 크기로 잘라서 180 g을 신 4호관 (300-7, 내경 74.1 x 높이 110.3) 관에 넣고 수돗물을 통조림관의 상층 부위까지 넣은 후 100℃의 레토르트 내에서 10분간 1차 탈기 시켰다. 이어서 붕어에서 유출된 기름이 포함되어 있는 가공용수를 부어서 버린 후 앞에서 만든 양념장 30g과 수돗물 15 ml를 첨가하여 2차 탈기(100℃, 15분) 시켰다. 2차 탈기후 무청 70g, 무 20g, 파프리카 8g, 수삼 7g, 홍고추 4g을 양념장 30g과 버무린 후 육수 50ml와 함께 넣고 이중 자동밀봉기로 밀봉하였다. 증기식 레토르트를 이용하여 사전에 예비실험에서 관능적으로 뼈가 연화된 조건인 116℃에서 80 ~ 90분으로 하여 수산물 어류의(고등어, 꽂치 종류 등)통조림 보다 Fo값을 높게 하여 붕어 중심의 뼈가 연화 되도록 (Fo값 16)으로 가열 살균하였다(121℃에서 45 ~ 50분으로 Fo값 16으로 가열 살균도 가능하였다). 붕어찜 통조림의 Fo값 측정은 무선형

Fo값 측정장치(EBI-125A, Ebro Co., Germany)를 사용하였으며, 무선형 열측정 logger를 4호관의 기하학적 중심에 위치하도록 첨가 재료와 함께 충전하여 Fo값을 측정하였다. 실험에 사용한 시료는 통조림을 개봉한 후 homogenizer (PT-MR 2100, Polytron®, Switzerland)로 통째 갈아서 시료로 사용하였으며, 육질의 조직감 측정은 내부의 육부분을 1 cm x 1 cm x 1 cm 크기로 떼어내어 실험하였고, 뼈부분의 조직감 측정은 중골을 채취하여 실험하였다. 그리고 관능평가는 붕어찜에서 붕어육 부분을 시료 채취하여 사용하였다.

실시예 2

[0040] 수삼 7g을 넣지 않고, 무 7g을 더 넣어 제조한 것만 제외하고는 실시예 2의 통조림은 실시예 1의 붕어찜 통조림과 동일하게 제조하였다.

[0042] <생균수>

[0043] 붕어찜 통조림을 제조하여 생균수를 측정한 결과를 <표 1>에 나타내었고 실시예 1 및 실시예 2는 모두 생균수가 검출되지 않았다. 표 1은 48시간동안 37±1°C에서 인큐베이트된 실시예 1 및 실시예 2의 붕어찜 통조림의 생균수 비교이다(Comparison in viable cell counts(CFU/g) of the canned steamed crucian carp(Sample-1, Sample-2) incubated at 37±1°C for 48 hrs).

표 1

[0044]		실시예 1	실시예 2
	Viable cell counts(CFU/g)	미검출(NOT DETECTED)	미검출(NOT DETECTED)

[0046] <가열살균에 따른 고형물 함량의 변화>

[0047] 붕어찜 통조림 제조 후 수율을 측정한 결과는 도 1과 같다. 실시예 1 및 실시예 2의 수율은 각 77.22% 및 75.56%로 큰 차이를 보이지 않았다. 가열살균시 수율이 낮아지는데 그 원인은 고온처리 할수록 고형물 중의 수분의 일부가 유리수의 형태로 제거하기 때문이라고 보고되고 있다.

[0049] <일반성분 조성, 휘발성염기질소 함량 및 pH>

[0050] 붕어찜 통조림의 일반성분 조성, pH 및 휘발성염기질소 함량의 변화는 <표 2>와 같다. 고온가열 살균처리 후 실시예 1의 일반성분은 수분 80.8~21.6%, 조단백질 10.3~10.7%, 조지방 5.1~5.5% 및 회분 2.1%이었고, 실시예 2의 일반성분은 수분 82.4~82.6%, 조단백질 10.5~10.9%. 조지방 4.3~4.9% 및 회분 2.1%였다. 실시예 1 및 실시예 2의 지방을 제외한 일반성분, pH 및 휘발성염기질소 함량은 큰 차이를 보이지 않았으며 지방의 경우 실시예 1이 더 높게 나왔다.

표 2

실시예	일반성분 조성 (Proximate composition, g/ 100g)				pH	휘발성 염기 질소 VBN (mg/100 g)
	Moisture	조단백 (Crude protein)	조지방 (Crude lipid)	회분 (ash)		
1	81.2±0.4	10.5±0.2	5.3±0.2	2.1±0.0	6.40	22.3±0.0
2	82.6±0.2	10.7±0.2	4.6±0.3	2.1±0.1	6.43	24.8±0.0

[0051]

[0053] <색도>

[0054] 붕어찜 통조림의 색도의 변화는 <표 3>과 같다. 실시예 1의 명도(L값, 42.9~43.9), 적색도(a값, 1.4~5.2), 황색

도(b값, 14.6~16.4) 및 색차(E, 55.6~56.8)였고, 실시예 2의 명도(L값, 48.0~50.4), 적색도(a값, -0.8~1.0), 황색도(b값, 6.6~12.8), 색차(E, 47.4~50.8)였다. 실시예 1 및 실시예 2의 황색도(b값), 색차(E)는 실시예 1이 높은 반면, 명도(L값)는 실시예 2가 더 높게 나왔다. 적색도(a값)는 큰 차이를 보이지 않았다.

표 3

Color value	실시예 1	실시예 2
L	43.4±0.5	49.2±1.2
a	3.3±1.9	0.1±0.9
b	15.5±0.9	9.7±3.1
ΔE	56.2±0.6	49.1±1.7

[0055]

[0057] <조직감>

[0058] 116℃에서 80 ~ 90분 또는 121℃에서 45 ~ 50분으로 하여 수산물 어류(고등어, 꽁치 종류 등)통조림보다 붕어의 중심 뼈가 연화 되도록 살균시간을 다르게 하여 Fo 8 및 Fo 16으로 살균한 붕어찜통조림의 조직감은 도 2에 나타내었다. Fo 8인 경우 뼈의 조직감은 467.0 g/cm²이었으며, 육은 259.0 g/cm²이었다. Fo 16은 뼈와 육은 각각 123.0 g/cm² 및 228.0 g/cm²이었다. Fo 값에 따른 육은 큰 차이를 보이지 않았지만, 뼈의 경우 차이를 보였으며 본실험에서는 뼈가 충분히 연화되는 Fo 16으로 살균하여 진행하였다.

[0060] <총아미노산 함량>

[0061] 붕어찜 통조림의 총아미노산 함량은 <표 4>와 같다. 실시예 1 및 실시예 2의 총아미노산의 함량은 9,081.3 mg/100g 및 9,002.2 mg/100g로 큰 차이가 없었다. 주요아미노산은 실시예 1 및 실시예 2 모두 glutamic acid가 1,289.5 mg/100g 및 1,251.3 mg/100g으로 가장 많은 함량을 차지하였으며, 그 다음으로 aspartic acid 및 lysine 순이었고 주요 아미노산 함량에 큰 차이를 보이지 않았다. 본 실험결과에서 실시예 모두 lysine 함량이 9% 이상을 나타내고 있어 붕어찜 통조림의 섭취에 의한 영양 보강 효과를 기대할 수 있으리라 판단되었다.

표 4

(mg/100 g)		
아미노산 (Amino acid)	실시예 1	실시예 2
Aspartic acid	926.3 (10.2)*	909.2 (10.1)*
Threonine	472.2 (5.2)	477.1 (5.3)
Serine	435.9 (4.8)	414.1 (4.6)
Glutamic acid	1,289.5 (14.2)	1,251.3 (13.9)
Proline	454.1 (5.0)	441.1 (4.9)
Glycine	445 (4.9)	450.1 (5.0)
Alanine	635.7 (7.0)	621.2 (6.9)
Cysteine	72.7 (0.8)	63 (0.7)
Valine	463.1 (5.1)	450.1 (5.0)
Methionine	263.4 (2.9)	270.1 (3.0)
Isoleucine	435.9 (4.8)	423.1 (4.7)
Leucine	717.4 (7.9)	711.2 (7.9)
Tyrosine	363.3 (4.0)	360.1 (4.0)
Phenylalanine	445 (4.9)	441.1 (4.9)
Histidine	290.6 (3.2)	306.1 (3.4)
Lysine	844.6 (9.3)	837.2 (9.3)
Arginine	526.7 (5.8)	576.1 (6.4)
Total	9,081.3 (100.0)	9,002.2 (100.0)

[0062]

[0063] <유리아미노산 함량>

[0064] 붕어젓 통조림의 유리 아미노산 함량은 <표 5>와 같다. 실시예 1 및 실시예 2의 총유리아미노산 함량은 각각 1,259.12 mg/100g 및 1,206.38 mg/100g이었다. 주요 유리아미노산은 실시예 1 및 실시예 2 모두 asparagine이 389.58 mg/100g 및 409.35 mg/100g으로 가장 많은 함량을 차지하였으며, 그 다음으로 glutamic acid 및 histidine 순이었다.

표 5

아미노산 (Amino acid)	(mg/100 g)	
	실시예 1	실시예 2
Phosphoserine	7.32 (0.6)*	1.07 (0.1)*
Taurine	8.46 (0.7)	7.5 (0.6)
Phosphoethanolamine	5.31 (0.4)	5.35 (0.4)
Aspartic acid	17.18 (1.4)	15.14 (1.3)
Threonine	19.01 (1.2)	16.15 (1.3)
Serine	22.71 (1.8)	19.77 (1.6)
Asparagine	389.85 (31.0)	409.35 (33.9)
Glutamic acid	346.28 (27.5)	355.74 (29.5)
α-Aminoadipic acid	0.73 (0.1)	0.63 (0.1)
Proline	19.29 (1.5)	14.72 (1.2)
Glycine	91.08 (7.2)	89.15 (7.4)
Alanine	28.75 (2.3)	22.89 (1.9)
Citrulline	3.03 (0.2)	2.53 (0.2)
α-Aminobutyric acid	1.18 (0.1)	0.93 (0.1)
Valine	21.35 (1.7)	17.83 (1.5)
Cysteine	6.13 (0.5)	5.34 (0.4)
Methionine	4.55 (0.4)	3.67 (0.3)
Isoleucine	13.05 (1.0)	10.49 (0.9)
Leucine	20.06 (1.6)	20.06 (1.7)
Tyrosine	11.15 (0.9)	8.96 (0.7)
Phenylalanine	14.05 (1.1)	11.11 (0.9)
b-Alanine	0.65 (0.1)	0.48 (0.0)
Histidine	101.41 (8.1)	99.78 (8.3)
Ornithine	3.48 (0.3)	2.93 (0.2)
Lysine	39.59 (3.1)	30.12 (2.5)
Arginine	63.46 (5.0)	34.7 (2.9)
Total	1,259.12 (100.0)	1,206.38 (100.0)

[0065]

[0066] <무기질 함량>

[0067] 붕어젓 통조림의 무기질 함량을 <표 6>에 나타내었다. 실시예 1의 주요 무기이온성분은 Ca이 256.2~271.4 mg/100g으로 가장 함량이 많았고, 다음이 Na 및 K순이었다. 실시예 2의 주요 무기이온성분은 Na이 310.8~317.8 mg/100 g으로 가장 함량이 많았고, 다음이 Ca 및 K순이었다.

표 6

Mineral	(mg/100 g)	
	실시예 1	실시예 2
K	185.3±2.09	210.1±5.55
Ca	263.8±7.60	301.0±2.50
Mg	27.4±0.30	32.6±0.56
Na	256.8±7.33	314.3±3.48
Fe	1.0±0.01	0.9±0.02
Zn	0.8±0.01	1.0±0.02
P	32.5±0.64	36.1±1.03
S	165.7±2.20	188.9±2.56

[0068]

[0069] <관능적 특성>

[0070] 붕어찜 통조림에 대하여 10인의 관능검사원을 구성하여 5단계 평점법으로 관능검사를 실시한 결과는 <표 7>과 같다. 붕어찜 통조림의 형상, 색도, 향미, 맛, 종합적 기호도의 평점 결과 실시예 2가 실시예 1에 비해 형상, 향미, 식감이 미미하게 우위에 있었지만 맛과 종합적 기호도의 경우 실시예 1이 더 높았다. 이는 수삼첨가로 인하여 비린 맛과 향을 제거해 주어 그렇지 않은 것에 비해 맛과 종합적 기호도에서 더 높은 점수를 받은 것으로 판단되었다.

표 7

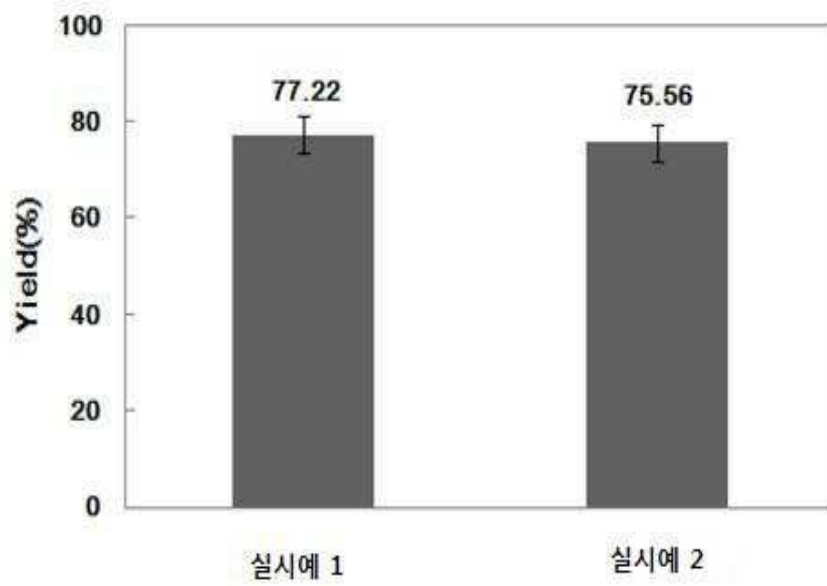
실시예	관능 평가					
	형상	색	향미	식감	맛	종합 기호도
1	3.5±1.1	4.1±0.8	3.1±1.0	3.6±1.1	4.3±0.5	4.2±0.4
2	3.9±0.8	4.1±1.1	3.4±1.2	3.9±1.4	3.1±1.1	3.4±1.0

5 scales, 1: very poor, 2: poor, 3: acceptable, 4 : good, 5 : very good

[0071]

도면

도면1



도면2

