

명세서

발명의 명칭: 템페 함유 소스의 제조 방법 및 이로부터 제조된 소스

기술분야

- [1] 본 발명은 신규한 개념의 소스에 관한 것으로, 구체적으로 템페를 활용한 신규한 소스 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 템페(Tempeh, Tempe)는 인도네시아의 전통 콩 발효식품으로 일반적으로 그 제조방법은 콩을 삶아 껍질을 벗긴 뒤 주로 라이조프스(*Rhizopus*) 균주를 접종하고 발효하여 만든다. 템페는 두부처럼 콩으로 만들어지지만 영양학적 특성과 조직감이 다르다. 예컨대, 모양은 두부와 비슷하나, 맛은 버섯과 비슷하다. 템페는 이의 제조를 위한 발효 과정에서 라이조프스 균주가 성장하면서 이러한 균사체가 콩을 감싸면서 엉겨 붙으면서 단단한 조직을 만들어 육류 대체용으로도 사용된다.
- [3] 인도네시아에서는 템페를 썰어서 튀겨 먹거나 볶아 먹는 일상 식재료이다. 또한 템페는 풍부한 아미노산과 비타민을 함유하고 있으며, 특히 통상 우유 한 컵의 3분의 2의 칼슘을 함유하고 있다.
- [4] 본 출원은 위와 같이 영양학적으로 가치가 우수한 템페를 튀기거나 볶아 먹는 것에서 벗어나 템페를 2차 발효하여 풍미가 우수한 새로운 소스를 개발하여 영양학적 가치를 더 높여 섭취할 수 있도록 하기 위한 예의 연구 끝에 완성되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 출원은 템페를 이용한 신규한 템페 함유 소스의 제조 방법 및 이로부터 제조된 소스를 제공하고자 한다.
- [6] 일 측면에서 본 출원은 템페의 영양학적 가치, 예를 들어 아미노산의 함량을 더욱 우수하게 하는 방법 및 템페를 2차 발효하여 풍미가 우수한 새로운 소스를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [7] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여,
- [8] 본 출원의 일 측면은 템페에 식염 및 염수 중 적어도 하나 이상을 첨가한 혼합물을 숙성시키는 숙성 단계를 포함하는 템페 발효숙성물의 제조 방법을 제공한다.
- [9] 상기 템페 발효숙성물의 제조에 사용되는 템페는 시판되는 템페를 이용할 수 있으며, 직접 제조하여 이용하는 것일 수 있으며, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [10] 일 구체예에서, 상기 템페 발효숙성물의 제조를 위한 템페는 증자된 콩에 라이조프스(*Rhizopus*) 균주를 접종 및 배양하여 제조한 것일 수 있다. 일 예로,

상기 라이조프스 균주는 상기 증자된 콩의 총 중량을 기준으로 0.1 내지 5 중량%, 예컨대 0.1 내지 2 중량%의 함량으로 접종된 것일 수 있다. 상기 배양은 예를 들어 10°C 내지 50°C에서 수행할 수 있으며, 예컨대 15°C 내지 45°C, 20°C 내지 40°C 또는 25°C 내지 35°C에서 수행할 수 있다. 또한, 상기 배양은 1일 내지 15일, 1 내지 10 또는 1 내지 4일 발효하는 것을 포함할 수 있다.

- [11] 일 구체예에서, 상기 템페를 제조하기 위한 배양은 10°C 내지 50°C에서 1일 내지 15일 발효하는 것을 포함할 수 있다.
- [12] 다른 구체예에서, 상기 템페를 제조하기 위한 배양은 25°C 내지 35°C에서 1일 내지 4일 발효하는 것을 포함할 수 있다.
- [13] 상기 템페 발효숙성물의 제조 방법은 템페에 식염 및 염수 중 적어도 하나 이상을 첨가하여 혼합물을 제조하고, 이를 숙성하여 템페 발효숙성물을 제조한다
- [14] 일 구체예에 따른 템페 발효숙성물의 제조 방법은 템페에 식염 및 염수 중 적어도 하나 이상, 및 증자 쌀, 증자 대두, 증자 현미 및 증자 흑미 중 적어도 하나 이상을 더 첨가한 혼합물을 숙성시키는 것일 수 있다.
- [15] 일 구체예에서, 상기 혼합물 총 중량을 기준으로 템페의 함량은 10 내지 80 중량%일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [16] 일 구체예에서, 상기 식염, 염수, 증자 쌀, 증자 대두, 증자 현미, 증자 흑미 중 적어도 하나 이상이 첨가된 혼합물의 수분 함량은 45 내지 70 중량%, 50 내지 70 중량%, 55 내지 70 중량% 또는 56 내지 69 중량%일 수 있다. 또한, 상기 숙성 단계에서, 상기 식염 및 염수 중 적어도 하나 이상은, 이들이 첨가된 혼합물의 총 중량 대비 염분 농도가 5 내지 15 중량%가 되도록, 예를 들어 5 내지 10 중량%, 5 내지 7 중량% 또는 7 내지 9 중량%가 되도록 첨가할 수 있다. 상기 혼합물 내 수분 함량 및/또는 염분 농도가 상기 범위인 경우 제조되는 템페 발효숙성물의 영양 성분, 구체적으로 아미노산 함량이 우수하게 향상될 수 있으며, 제조된 템페 발효숙성물 내 미생물 번식을 억제하여 식품의 보관 안정성이 우수하게 향상될 수 있으나, 본 출원이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [17] 상기 숙성은 식염, 염수, 증자 쌀, 증자 대두, 증자 현미, 증자 흑미 중 적어도 하나 이상이 첨가된 템페를 목적하는 발효 풍미에 따라 발효하여 템페 발효숙성물을 제조하는 것이다. 상기 숙성은 예를 들어 10°C 내지 50°C에서 수행할 수 있으며, 예컨대 15°C 내지 45°C, 20°C 내지 40°C, 25°C 내지 45°C, 25°C 내지 35°C, 35°C 내지 45°C, 또는 25°C 내지 35°C에서 수행할 수 있다. 상기 숙성은 예를 들어 20°C, 30°C 또는 40°C에서 수행할 수 있다. 또한, 상기 숙성은 1일 내지 30일간 발효하는 것을 포함할 수 있으며, 예컨대 1일 내지 25일, 1일 내지 20일간, 1일 내지 15일간, 1 내지 14일, 3 내지 14일 또는 3일 내지 15일 발효하는 것을 포함할 수 있다. 상기 숙성 온도 및/또는 숙성 일수가 상기 범위인 경우 제조되는 템페 발효숙성물의 영양 성분, 구체적으로 아미노산 함량이 우수하게 향상될 수 있으며, 제조된 템페 발효숙성물 내 미생물 번식을 억제하여 식품의 보관

안정성이 우수하게 향상될 수 있으나, 본 출원이 이에 한정되는 것은 아니다.

- [18]
- [19] 본 출원의 다른 측면은 위와 같은 제조 방법으로 제조되는 템페 발효숙성물을 제공한다.
- [20] 본 출원에 따라 제조되는 템페 발효숙성물은, 템페에 식염 및 염수 중 하나 이상을 추가하여, 예컨대 템페에 식염 및 염수 중 하나 이상과, 증자 쌀, 증자 대두, 증자 현미, 증자 흑미 중 하나 이상을 추가하여 2차 발효하는 것을 포함하여 제조됨으로써, 템페 자체 대비 템페 고유의 향미뿐만 아니라 아미노산, 비타민 등의 함량이 훨씬 우수하게 나타나는 효과가 있다.
- [21] 상기 템페 발효숙성물의 효과가 이에 제한되는 것은 아니나, 예를 들어 라이조프스 균주, 예를 들어 라이조프스 올리고스포루스(*Rhizopus oligosporus*) 균주에 의해 1차 발효되어 제조되는 템페를 2차 발효함으로써 콩의 유용 성분, 예컨대 아미노산, 유리당, 유기산 등의 함량을 더욱 높여 영양학적 가치를 더욱 높이게 되는 것이다.
- [22] 본 출원은 상기 템페 발효숙성물을 포함하는 템페 함유 소스를 제조함으로써, 종래 템페를 단순히 식재료로서만 이용하던 것을 넘어 신규한 소스의 제조원료로서 활용하여 템페의 적용 분야를 더욱 넓혀 템페의 효용성을 높이는 효과를 나타낸다.
- [23] 본 출원의 다른 측면은 위와 같이 제조되는 템페 발효숙성물을 포함하는 템페 함유 소스를 제공한다.
- [24] 본 출원의 템페 함유 소스는 상기 템페 발효숙성물을 포함한다. 일 구체예에서, 라이조프스 올리고스포루스에 의해 1차 발효된 콩의 염도를 조절한 후 숙성한 2차 배양물을 포함하는 것일 수 있다.
- [25] 상기 템페 함유 소스는 상기 템페 발효숙성물을 1 내지 99 중량%의 함량, 예를 들어 1 내지 90 중량%, 1 내지 80 중량%, 1 내지 70 중량%, 1 내지 60 중량%, 1 내지 50 중량%, 1 내지 40 중량%, 1 내지 35 중량%, 1 내지 30 중량%, 1 내지 10 중량% 또는 3 내지 27 중량% 포함할 수 있다.
- [26] 상기 템페 함유 소스는 상기 템페 발효숙성물을 단순히 물에 희석한 것일 수 있으나, 템페 함유 소스의 풍미 강화를 위해 상기 템페 발효숙성물에 향신 식물, 향신료 가공품, 장류, 당류, 향미증진제, 식염, 식초, 견과류, 복합조미식품 및 콩 발효식품으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 첨가물을 혼합함으로써, 향신 식물, 향신료 가공품, 장류, 당류, 향미증진제, 식염, 식초, 견과류, 복합조미식품 및 콩 발효식품으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [27] 상기 '향신 식물'은 소스의 맛과 풍미를 더하기 위하여 첨가하는 식물류로서, 이에 제한되는 것은 아니나 예를 들어 고추, 마늘, 생강, 후추, 양파, 파, 샬롯 등을 들 수 있다.
- [28] 상기 '향신료 가공품'은 향신 식물의 잎, 줄기, 열매나 뿌리 등을 단순 가공한 것

또는 식품 첨가물을 혼합하여 가공한 것으로, 다른 식품의 풍미를 높이기 위해 사용하는 것을 나타낸다. 상기 향신료 가공품은 이에 제한되는 것은 아니나, 예를 들어 고춧가루, 후춧가루, 시나몬파우더, 오레가노홀, 로즈마리 등의 천연향신료 및 겨자, 카레, 토마토 케첩 등의 향신료 조제품을 들 수 있다.

- [29] 상기 '복합조미식품'은 식품에 당류, 식염, 향신료, 단백가수물, 효모 또는 그 추출물, 식품첨가물을 혼합하여 분말, 과립 또는 고형상으로 가공한 것으로, 예를 들어 고추 양념을 사용할 수 있으며, 상기 고추 양념은 고춧가루, 양파, 마늘, 물, 식염 등을 혼합하여 만든 페이스트이다.
- [30] 상기 '콩 발효식품'은 대두 또는 대두박과 설탕을 혼합하여 발효하여 얻는 제품으로 당 함량이 30% 이상인 액체 물성의 식품이다.
- [31] 상기 '장류'는 동·식물성 원료에 누룩균 등을 배양하거나 메주 등을 주원료로 하여 식염 등을 섞어 발효·숙성시킨 것을 제조·가공한 것으로, 이에 제한되는 것은 아니나 예를 들어 한식메주, 개량메주, 한식간장, 양조간장, 산분해간장, 효소분해간장, 혼합간장, 한식된장, 된장, 고추장, 춘장, 청국장, 혼합장 등을 들 수 있다.
- [32] 상기 '당류'는 전분질원료나 당액을 가공하여 얻은 설탕류, 당시럽류, 올리고당류, 포도당, 과당류, 엿류 또는 이를 가공한 당류 가공품을 나타낸다.
- [33] 상기 '향미증진제'는 식품의 맛 또는 향미를 증진시키기 위한 것으로, 예를 들어 글루탐산나트륨 등을 들 수 있다.
- [34] 상기 '견과류'는 식용 견과류라면 특별히 제한되는 것은 아니며, 예를 들어 땅콩, 아몬드, 호두, 마카다미아, 개암, 잣, 도토리, 비자, 브라질너트, 캐슈넛, 커피콩, 코코아콩, 피스타치오, 피칸, 해바라기씨 등을 들 수 있다.
- [35] 일 구체예에서, 상기 템페 함유 소스는 고춧가루, 고추, 소금, 간장, 토마토 케첩 및 이외의 향신 식물, 향신료 가공품, 당류, 향미증진제, 복합조미식품 및 견과류 중 적어도 하나 이상을 더 포함할 수 있다.
- [36] 상기 템페 함유 소스는 상술한 성분 이외에 기타 첨가제를 포함하지 않을 수 있으며, 또는 기타 첨가제를 더 포함할 수도 있다. 상기 기타 첨가제를 더 포함하는 경우 그러한 기타 첨가제는 식품에 허용 가능한 보존제 및/또는 부형제를 포함할 수 있다.
- [37] 상기 식품에 허용 가능한 보존제는 이에 제한되는 것은 아니며, 예를 들어, 소르빈산류, 안식향산류, 데히드로초산류, 파라옥시안식향산류, 프로피온산류 등을 들 수 있다. 상기 보존제는 예를 들어 소르빈산칼륨, 소르빈산칼슘, 안식향산나트륨, 프로피온산나트륨, 프로피온산칼슘, 파라옥시안식향산나트륨 등과 같은 염의 형태를 이용할 수도 있다.
- [38] 상기 식품에 허용 가능한 부형제는 이에 제한되는 것은 아니며, 예를 들어 가교카복시메틸셀룰로오스나트륨, 가티검, 감색소, 감초추출물, 개미산, 개미산게라닐, 개미산시트로넬릴, 개미산이소아밀, 검레진, 게라니올, 결정셀룰로오스, 계피산, 계피산메틸, 계피산에틸, 계피산알데히드, 계피알콜,

고량색소, 과산화벤조일, 과산화수소, 과산화초산, 과황산암모늄, 구아검, 5'-구아닐산이나트륨, 구연산, 구연산망간, 구연산삼나트륨, 구연산제일철나트륨, 구연산철, 구연산철암모늄, 구연산칼륨, 구연산칼슘, 규산마그네슘, 규산칼슘, 규소수지, 규조토, 글루콘산, 글루콘산나트륨, 글루콘산동, 글루콘산마그네슘, 글루콘산망간, 글루콘산아연, 글루콘산철, 글루콘산칼륨, 글루콘산칼슘, 글루타미나아제, 낙산, 낙산부틸, 낙산에틸, 낙산이소아밀, 네오탐, 니신, 니코틴산, 니켈, 니코틴산아미드, 텍스트라나아제, 텍스트란, 라우릴황산나트륨, 락타아제, 락토펜농축물, 락티톨, 레시틴, 로진, 로커스트콩검, 루틴, 리나톨, 만니톨, 말톨, D-말티톨, 메타규산나트륨, 메타인산나트륨, 메타이산칼륨, 메타중아황산나트륨, 메타중아황산칼륨, 메톡사이드나트륨, 무수아황산, 미리스트산, 미소섬유상셀룰로스, 바닐린, 백도토, 베타인, 벤토나이트, 분말셀룰로스, 불화나트륨, 비오틴, 비타민류, 빙초산, DL-사과산, 사카린나트륨, 사프란색소, 산성백토, 산성아황산나트륨, 산성알루미늄인산나트륨, 산성피로인산나트륨, 산성피로인산칼슘, 산화마그네슘, 산화아연, 산화칼슘, 살리실산메틸, 삼이산화철, 섬유왁스, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 수산화칼슘, 수산화마그네슘, 수크랄로스, 셀락, 스테비올배당체, 스테아린산, 스테아린산염, 식용색소, 안식향산, 안식향산염, 알긴산 및 알긴산염, 이노시톨, 이산화규소, 이산화염소, 이산화탄소, 이산화티타늄, 잔탄검, 전분, 변성전분, 젖산 및 젖산염, 젤라틴, 젤란검, 중국, 카나우바왁스, 카라기난, 카라야검, 카로틴, 카복시메틸셀룰로오스나트륨, 카복시메틸셀룰로오스칼슘, 카복시메틸스타치나트륨, 카제인 및 카제인염, 키토산, 키틴, 타라검, 타마린드검, 타우린, 탄닌산, 팔미트산, 페닐초산에틸, 페닐초산이소부틸, 펙틴, 펙신, 히드록시프로필메틸셀룰로오스, 히드록시프로필셀룰로오스, 히알루론산 및 효모추출물로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나일 수 있다.

[39]

[40] 본 출원의 또 다른 측면은 위와 같이 제조되는 템페 발효숙성물에 향신 식물, 향신료 가공품, 장류, 당류, 향미증진제, 식염, 식초, 건과류, 복합조미식품 및 콩 발효식품으로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 첨가물을 혼합하는 단계를 포함하는 템페 함유 소스의 제조 방법을 제공한다.

[41] 상기 템페 발효숙성물, 향신 식물, 향신료 가공품, 장류, 당류, 향미증진제, 식염, 식초, 건과류, 복합조미식품 및 콩 발효식품은 상술한 바와 같다.

[42] 일 구체예에 따르면, 본 출원은 템페 발효숙성물 및 향신 식물, 향신료 가공품, 장류, 당류, 향미증진제, 식염, 식초, 건과류, 복합조미식품 및 콩 발효식품으로 이루어진 군으로 선택되는 1종 이상의 첨가물을 포함하며, 아미노태 질소함량이 5 mg% 이상인 템페 함유 소스를 제조할 수 있다.

[43] 상기 템페 함유 소스의 제조 방법은 상기 템페 발효숙성물에 상기 1종 이상의 첨가물을 혼합한 후 살균하는 단계를 더 포함할 수 있다.

- [44] 일 구체예에서, 상기 살균은 60°C 이상, 예를 들어 60°C 내지 120°C, 65°C 내지 110°C 또는 70°C 내지 110°C의 온도에서 수행하는 것일 수 있다.
- [45] 일 구체예에서, 상기 살균은 10분 이상, 예를 들어 10분 내지 5시간, 10분 내지 3시간 또는 10분 내지 1시간 동안 수행하는 것일 수 있다.
- [46] 일 구체예에서, 상기 살균은 습식 살균, 건식 살균, 고압 살균, 초고압 살균 등 공지된 수단을 이용하여 수행하는 것일 수 있다.
- [47] 상기 아미노태 질소 함량은 5 mg% 이상, 1000 mg% 이하, 보다 구체적으로 40 mg% 이상, 80 mg% 이상, 100 mg% 이상, 150 mg% 이상, 200 mg% 이상, 400 mg% 이상, 및/또는 1000 mg% 이하, 700 mg% 이하일 수 있다.
- [48] 본 출원에 따른 템페 함유 소스의 제조 방법을 이용하면 제조 원료인 콩뿐만 아니라 제조되는 템페 대비 아미노산, 유리당, 유기산 등의 영양소가 풍부하고 향미가 강화된 새로운 소스를 제공하는 효과를 나타낼 수 있다.

[49]

발명의 효과

- [50] 본 출원의 템페 발효숙성물의 제조 방법 및/또는 템페 소스의 제조 방법을 이용하면, 풍미가 우수한 신규한 개념의 소스를 제공할 수 있다.
- [51] 또한, 본 출원의 템페 발효숙성물의 제조 방법 및/또는 템페 함유 소스의 제조 방법을 이용하면, 템페의 영양학적 가치를 더욱 높인, 예컨대, 아미노산의 함량이 우수한 템페 함유 소스를 제공할 수 있다.
- [52] 또한, 본 출원의 템페 발효숙성물의 제조 방법에 따르면 미생물 안정성이 향상되어 저장 안정성이 향상된 템페 함유 소스를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [53] 도 1은 본 출원의 일 실시예에 따른 템페 발효숙성물의 제조를 위한 템페 발효혼합물 내 염분 농도에 따라 제조된 템페 발효숙성물의 아미노산 함량 분석 결과 그래프이다.
- [54] 도 2는 본 출원의 일 실시예에 따른 템페 발효숙성물의 제조를 위한 템페 발효혼합물 내 수분 함량에 따라 제조된 템페 발효숙성물의 아미노산 함량 분석 결과 그래프이다.
- [55] 도 3은 본 출원의 일 실시예에 따른 템페 발효혼합물의 숙성 온도에 따라 제조된 템페 발효숙성물의 아미노산 함량 분석 결과 그래프이다.
- [56] 도 4는 본 출원의 일 실시예에 따른 템페 발효혼합물의 숙성 일자에 따라 제조된 템페 발효숙성물 및 숙성 전 템페의 영양 성분(미네랄)의 함량 분석 결과 그래프이다.
- [57] 도 5는 본 출원의 일 실시예에 따른 템페 발효혼합물의 숙성 일자에 따라 제조된 템페 발효숙성물 및 숙성 전 템페의 영양 성분(아미노산)의 함량 분석 결과 그래프이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [58] 이하, 본 출원을 실시예 및 실험예를 들어 구체적으로 설명한다.
- [59]
- [60] **제조예 1. 템페 발효숙성물의 제조**
- [61] [템페의 제조]
- [62] 증자한 대두에 *R. oligosporus*를 0.1~2 wt% 접종한 후 20°C~40°C에서 1일 내지 15일간 발효하여 템페를 제조하였다.
- [63] [템페 발효숙성물의 제조]
- [64] 실시예 1.
- [65] 5 wt%~15 wt% 농도의 염수에 상기에서 제조한 템페를 10 wt%~40 wt%가 되도록 투입하여 템페 발효혼합물을 제조하였다. 이때 템페 발효혼합물 내 수분 함량은 45 wt%~70 wt%가 되도록 조절하였다. 이후, 원하는 발효 풍미에 따라 10°C~40°C 3일~30일 동안 숙성하여 템페 발효숙성물을 제조하였다.
- [66] 실시예 2.
- [67] 5 wt%~15 wt% 농도의 염수에 상기에서 제조한 템페를 40 wt%~80 wt%가 되도록 투입하여 템페 발효혼합물을 제조하였다. 이때 템페 발효혼합물 내 수분 함량은 45 wt%~70 wt%가 되도록 조절하였다. 이후 원하는 발효 풍미에 따라 10°C~40°C 3일~30일 동안 숙성하여 템페 발효숙성물을 제조하였다.
- [68] 실시예 3.
- [69] 5 wt%~15 wt% 농도의 염수에 상기에서 제조한 템페를 10 wt%~80 wt%가 되도록 투입하여 템페 발효혼합물을 제조하였다. 이때 템페 발효혼합물 내 수분 함량은 45 wt%~70 wt%가 되도록 조절하였다. 제조한 템페 발효혼합물에 원하는 소스 풍미에 따라 증자 쌀, 증자 대두, 증자 현미, 증자 흑미 중 하나 이상을 추가하여 원하는 발효 풍미에 따라 10°C~40°C에서 3일~30일 동안 숙성하여 템페 발효숙성물을 제조하였다. 이때 추가되는 증자 곡물의 총 함량은 제조되는 템페 발효숙성물을 기준으로 5 wt%~50 wt%가 되도록 조절하였다.
- [70]
- [71] **실험예 1. 템페 발효혼합물 내 염도에 따른 템페 발효숙성물의 아미노산 함량 분석**
- [72] 실시예 2의 템페 발효숙성물의 제조에 있어서 템페 발효혼합물의 염도에 따라 제조되는 템페 발효숙성물의 아미노산 함량을 평가하기 위해서, 염도에 따라 아미노태질소 함량을 측정하여 그 결과를 도 1에 나타내었다.
- [73]
- [74] [아미노태 질소 함량 측정 방법]
- [75] AN: Amino type Nitrogen
- [76] 1. 시약제조
- [77] 1) 1% Phenolphthalein: 1% Phenolphthalein 5g을 ethylalcohol로 녹여 500ml로 만들었다.
- [78] 2) 50% Formainn : Formalin :DW = 1:1의 함량으로 혼합하여 준비하였다.

- [79]
- [80] 2. 실험방법
- [81] 1)시료를 약 5g 채취하여, 증류수로 250 ml mess flask의 표선까지 채웠다.
- [82] 2) 이를 여과 후 여액 50ml를 취하였다.
- [83] 3) 지시약으로 Phenolphthalein 2-3 방울을 가하고 0.1N NaOH로 미홍색이 될 때까지 적정하였다.
- [84] 4) Conical beaker 에 Formain 30ml를 넣고, 지시약으로 Phenolphthalein 2-3 방울을 가하고 0.10.1N NaOH로 미홍색이 될 때까지 적정하였다.
- [85] 5) 위 3)과 4)를 혼합하여 0.1N NaOH로 미홍색이 될 때까지 적정하였다.
- [86] (6) 이때에는 Phenolphthalein 용액을 가하지 않아도 된다.)
- [87] 이때의 적정 mL수를 아래 식에 대입하여 아미노태 질소 함량을 계산하였다.
- [88] $A.N = (0.1N \text{ NaOH의 ml수} \times 700) / \text{샘플양}$
- [89]
- [90] **실험예 2. 템페 발효혼합물 내 수분 함량에 따른 템페 발효숙성물의 아미노산 함량 분석**
- [91] 실시예 2의 템페 발효숙성물의 제조에 있어서 템페 발효혼합물 내 수분 함량에 따라 제조되는 템페 발효숙성물의 아미노산 함량을 평가하기 위해서, 수분 함량에 따라 아미노태질소 함량을 측정하여 그 결과를 도 2에 나타내었다.
- [92]
- [93] **실험예 3. 숙성 온도에 따른 템페 발효숙성물의 아미노산 함량 분석**
- [94] 실시예 2의 템페 발효숙성물의 제조에 있어서 숙성 온도에 따라 제조되는 템페 발효숙성물의 아미노산 함량을 평가하기 위해서, 숙성 온도에 따른 아미노태질소 함량을 측정하여 그 결과를 도 3에 나타내었다.
- [95]
- [96] **실험예 4. 템페 발효숙성물의 숙성 일자에 따른 영양 성분의 분석**
- [97] 실시예 2의 템페 발효숙성물의 제조에 있어서 숙성 일자에 따른 영양 성분의 변화를 평가하여 그 결과를 도 4 및 도 5에 나타내었다. 도 4에는 NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2-} , PO_4^{2-} 의 미네랄 성분의 분석 결과를 도시하였으며, 도 5에는 아미노태질소 함량의 분석 결과를 도시하였다.
- [98] 템페 대비 템페 발효숙성물의 미네랄 및 아미노태질소 함량이 우수한 것으로 확인되었으며, 특히 템페 발효숙성물의 숙성 3일차부터 미네랄 및 아미노태질소 함량이 증가하다가 14일 경과 후에는 템페와 유사 수준의 영양 성분이 검출되는 것으로 확인되었다.
- [99]
- [100] **실험예 5. 템페 발효숙성물의 숙성 조건에 따른 미생물 안정성 분석**
- [101] 실시예 2의 템페 발효숙성물의 제조에 있어서 염도, 수분 함량 및 숙성 온도의 숙성 조건에 따른 미생물 수 변화를 평가하여 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[102] [표1]

분석 미생물	숙성 조건	숙성 1일차	숙성 14일차	비고
바실러스 세레우스(Bacillus cereus, B.C.)	염도 7~9 wt%, 수분 함량 56~69%, 숙성 온도 25~35°C	ND	ND	
	염도 6 wt%	2.00.E+04	1.00.E+03	수분 및 온도 조건 고정
	염도 10 wt%	ND	1.00.E+05	
	수분 55 wt%	1.00.E+04	1.20.E+05	염도 및 온도 조건 고정
	수분 70 wt%	ND	ND	
	숙성 온도 20°C	ND	ND	염도 및 수분 조건 고정
	숙성 온도 40°C	ND	1.00.E+03	

[103] 위와 같은 일련의 실험을 통해, 염도 7 내지 9 wt%, 수분 함량 56 내지 69 wt%인 템페 발효혼합물을 이용하여 25 내지 35°C의 온도에서 3일 내지 14일 동안 숙성하는 것이 템페 발효숙성물의 영양 성분 및 저장 안정성의 측면에서 우수하고, 이후 템페 발효숙성물을 이용하여 제조되는 템페 함유 소스의 우수한 살균 효과가 있음을 확인하였으나, 본 출원이 이에 한정되는 것은 아니다.

[104]

[105] 제조예 2. 템페 함유 소스의 제조

[106] 목적하는 소스의 맛 방향에 따라서 상기 실시예 2의 템페 발효숙성물을 3 wt% 내지 50 wt% 넣고, 고춧가루, 고추, 소금, 간장, 토마토 케첩, 및 이외의, 복합조미식품(예컨대, 고추 양념), 당류(설탕, 고과당, 당시럽, 올리고당, 물엿), 향미증진제 등을 혼합하여 70°C 내지 110°C 에서 10분 내지 1시간 살균하여 냉각한 후 포장하여 템페 발효숙성물의 함량이 상이한 4 종류의 템페 함유 소스를 제조하였다.

[107]

[108] 실험예 6. 템페 함유 소스의 아미노산 함량 분석

[109] 상기에서 제조한 4종류의 템페 함유 소스 각각에 대하여 아미노산 함량을 평가하기 위해서, 아미노태질소 함량을 측정하여 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[110] 본 출원에 따른 템페 함유 소스의 유용성을 비교하기 위해, 시판 소스인 비교예 1(ABC sambal 사, 칠리 소스) 및 비교예 2(kecap manis 사, 검정콩 발효 소스)의 소스 내 아미노태질소 함량 평가 결과를 하기 표 3에 나타내었다.

[111] [표2]

	실시예	AN(mg %)
템페 함유 소스	2-1	295.93
	2-2	413.55
	2-3	422.58
	2-4	423.51

[112] [표3]

	AN(mg %)
비교예 1) ABC sambal	33.32
비교예 2) kecap manis	21.56

[113] 상기 표 2 및 표 3의 결과를 통해, 본 출원에 따른 템페 함유 소스는 기존 시중의 소스 대비 10배 내지 20배 이상의 아미노태질소 함량을 함유하는 것을 확인하였다. 이로써 본 출원에 따르면 높은 영양학적 가치를 가지고, 풍부한 감칠맛을 가지는 것을 확인하였다.