



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0000600
(43) 공개일자 2012년01월04일

(51) Int. Cl.

A23L 1/221 (2006.01) A23L 1/326 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0060930

(22) 출원일자 2010년06월28일

심사청구일자 2010년06월28일

(71) 출원인

전남대학교산학협력단

광주광역시 북구 용봉로 45 (용봉동, 전남대학교 사범대학부설고등학교)

주식회사 일우식품

전라남도 여수시 소라면 달천길 203-1

(72) 발명자

배태진

전라남도 순천시 조례동 현대산업개발A 405동-501호

김인수

전라남도 여수시 소라면 달천길 203-1

(74) 대리인

이희숙, 김석만

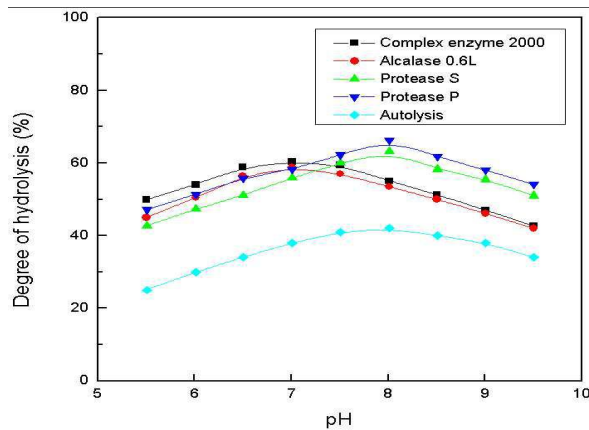
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 멸치 건조 부산물을 이용한 복합양념 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 멸치 추출물 또는 멸치 함질소 엑스성분류를 유효성분으로 포함하는 복합 양념 조성물에 관한 것으로 보다 상세하게는 멸치를 건조 가공시 발생하는 건조 부산물로부터 추출된 멸치 추출물 또는 멸치 함질소 엑스성분류를 유효성분으로 포함하는 복합 양념 조성물에 관한 것이다. 멸치 건조 부산물은 영양적으로 멸치 온 조체와 동일하나 상품가치가 없어 유통되지 못하고 버려지는 것이므로 이를 유용한 식품 자원으로써 이용하려는데 본 발명의 목적이 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2009-1782 / (제7과제)

부처명 중소기업청

연구관리전문기관

연구사업명 2009년 중소기업청 산학 공동기술개발지원사업

연구과제명 여수산 멸치로부터 기능성 복합양념 및 발효 페이스트 제조

기여율

주관기관 전남대 산학협력단

연구기간 2009년 06월 01일 ~ 2010년 05월 31일

특허청구의 범위

청구항 1

- (a) 파형된 멸치 건조 부산물을 분쇄하는 단계;
- (b) 상기 (a) 단계에서 얻어진 멸치 분말을 가수분해하여 멸치 추출물을 제조하는 단계; 및
- (c) 상기 (b) 단계에서 얻어진 멸치 추출물로부터 합질소엑스 성분을 분리하는 단계; 및
- (d) 상기 (c) 단계에서 제조된 합질소 엑스성분에 첨가제를 추가하여 복합 양념 조성물을 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의하여 제조된 멸치 복합 양념 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 (b)단계의 가수분해는 어체 중량의 50%의 물을 가한 후, 90 내지 100℃에서 2 내지 4시간 동안 가열하여 추출한 것임을 특징으로 하는 멸치 복합 양념 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 (b)단계의 가수분해는 어체 중량의 50%의 물을 가한 후 40 내지 60℃에서 pH 3 내지 4의 조건으로 추출한 것임을 특징으로 하는 멸치 복합 양념 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 (b)단계의 가수분해는 뉴트라아제, 플라보자임, 복합효소 2000, 알칼라아제 및 프로테아제로 이루어진 군에서 선택된 가수분해 효소에 의하여 이루어진 것임을 특징으로 하는 멸치 복합 양념 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, (d)단계의 첨가제는 활성 탄소, 사이클로덱스트린, 글루코오스, 전화당, 마늘즙, 양파즙 및 생강즙으로 이루어진 군에서 하나 이상 선택한 것을 특징으로 하는 멸치 복합 양념 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 첨가제는 포도당 5 내지 7 중량%, 전화당 5 내지 7 중량% 및 마늘즙 5 내지 7 중량%를 포함하는 것을 특징으로 하는 멸치 복합양념 조성물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 조미 양념 소스.

청구항 8

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 수용성 조미분.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 멸치 건조 부산물을 이용한 복합양념 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 멸치 건조 시 발생하는 파형된 부산물을 이용하여 멸치 추출물과 합질소엑스 성분을 분리하고 이에 첨가제를 혼합하여 제조된 복합 양념에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 멸치(*Engraulis japonica*)는 우리나라 연안에서 연간 생산량이 20만 내지 25만톤 수준으로 단일 어종으로서 어획량이 매우 많으면서 고도 불포화지방산, 필수 아미노산 및 칼슘 등과 같은 기능성 성분이 다량 함유되어 있

는 우수한 수산 식량자원이다. 그러나 육조식이 연약하고, 멸치의 체내에 사후변화에 관여하는 강력한 자가소화 효소를 포함하고 있어, 이것이 활성화 되면서 선도 저하를 일으키고, n-3계열의 고도 불포화 지방산이 다량 함유되어 있어 가공 및 저장 중에 지질산화가 쉽게 일어나기 때문에 신속한 가공처리를 위하여 건조품이나 염장품으로 주로 가공, 유통된다. 즉, 건조 멸치의 경우 선도가 좋은 원료를 수세 및 자숙한 다음 건조하여 제조하는 반면 선도가 저하된 멸치는 전통적인 방법으로 젓갈과 액젓을 만드는 원료로 사용된다. 이처럼 멸치는 가공 및 유통 중에 제품의 변질이나 변색이 쉽게 일어나는 등 가공 적성이 매우 낮아 어민들 스스로 어획량을 조절하고 있는 실정이다.

[0003] 그러나 건조 가공한 경우라도 일반적으로 멸치는 다량의 지방 성분으로 인하여 저장, 유통 중 변색 및 산패하여 품질이 단기간에 저하되므로 장기 저장시에는 상품 가치가 크게 떨어진다. 따라서 건조 멸치를 장기 저장하기 위해서는 추가적인 포장 및 항산화제의 첨가가 불가피하다.

[0004] 또한, 선도가 저하되어 염장된 형태의 젓갈류로 제조된 멸치는 일부 ACE 저해작용, 항산화작용, 돌연변이원성 억제 등의 기능을 나타내는 펩타이드를 함유하고 있어 영양적으로 우수하다. 그러나, 젓갈류로 제조하기 위해서는 발효, 숙성하는데 장기간이 소요되므로 이러한 젓갈류의 발효, 숙성 기간을 단축시키기 위해서는 상업적인 효소를 첨가하거나, 발효, 숙성에 관여하는 미생물 중 단백질 분해능이 강한 미생물을 선별하여 대량으로 증식시켜 첨가하는 방법을 사용할 수 있다. 그러나 발효, 숙성 후에 가수분해를 정지시키려면 효소 또는 미생물을 불활성화 시켜야 하기 때문에 추가적인 공정을 거쳐야 하고 이들 생체촉매의 재사용이 불가능하게 되는 문제점이 있다.

[0005] 상기 방법 외에 멸치의 장기 저장 및 유통을 위한 기술에 대한 연구가 진행중이나, 효과적인 저장 및 유통 방법에 대해서는 아직 개발이 미흡하다. 따라서, 멸치는 수산물 중에서도 어획량이 많고 영양학적으로도 가치가 높으므로 이를 활용할 수 있도록 가공 시 유통안정성 및 상품가치를 높일 수 있는 가공법의 개발이 필요하다.

[0006] 또한 멸치 추출물 및 멸치에 함유된 정미성분인 합질소 엑스성분류에 대하여, 일본에서는 염장 멸치육내에 내열성 단백질 분해효소에 대한 연구, 솟즈루(액젓의 일종)에 관한 연구들이 있으나, 본 연구에서와 같은 멸치 건조 부산물에 포함된 합질소 엑스성분을 이용한 멸치가공품 개발에 대한 연구는 아직까지 거의 이루어지지 않고 있다.

[0007]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명자들은 영양 및 식품학적으로 우수하나 그 형태가 상품으로서 적합하지 않은 파형된 멸치 건조 부산물을 이용하여 고부가 식품소재로 이용하는 방법을 연구하던 중 본 발명을 완성하였다. 본 발명은 멸치 추출물과 멸치 합질소 엑스성분류를 정미성분으로 포함하는 복합 양념 조성물을 제조하는 것으로서, 더욱 상세하게는 멸치 추출물과 멸치 합질소 엑스성분류를 이용하여 각종 요리에 사용할 수 있는 복합 양념을 제조하는 것이며 멸치 온조체를 이용하는 것이 아니라 멸치 건조시 발생하는 파형된 부산물을 이용하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 따라서 본 발명의 목적은 (a) 파형된 멸치 건조 부산물을 분쇄하는 단계; (b) 상기 (a) 단계에서 얻어진 멸치 분말을 가수분해하여 멸치 가수분해물을 제조하는 단계; (c) 상기 (b) 단계에서 얻어진 멸치 가수분해물로부터 합질소엑스 성분을 분리하는 단계; 및 (d) 상기 (c) 단계에서 제조된 합질소 엑스성분에 첨가제를 추가하여 복합 양념 조성물을 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의하여 제조된 멸치 복합 양념 조성물을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 상기 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 복합 양념 소스를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 수용성 조미분을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 (a) 파형된 멸치 건조 부산물을 분쇄하는 단계; (b) 상기 (a) 단계에서 얻어진 멸치 분말을 가수분해하여 멸치 가수분해물을 제조하는 단계; (c) 상기 (b) 단계에서 얻어진 멸치 가수분해물로부터 합질소엑스 성분을 분리하는 단계; 및 (d) 상기 (c) 단계에서 제조된 합질소 엑스성분에 첨가제를 추가하여 복합 양념 조성물을 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의하여 제조된 멸치 복합 양념 조성물

을 제공한다.

[0013] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 상기 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 복합 양념 소스를 제공한다.

[0014] 본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 상기 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 수용성 조미분을 제공한다.

[0015] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0016] 본 발명은 상품가치가 없는 멸치 과형물을 이용하여 제조한 멸치 추출물과 멸치 함질소 엑스성분류를 정미성분으로 하는 복합 양념 조성물에 관한 것으로,

[0017] (a) 과형된 멸치 건조 부산물을 분쇄하는 단계;

[0018] (b) 상기 (a) 단계에서 얻어진 멸치 분말을 가수분해하여 멸치 가수분해물을 제조하는 단계;

[0019] (c) 상기 (b) 단계에서 얻어진 멸치 가수분해물로부터 함질소엑스 성분을 분리하는 단계; 및

[0020] (d) 상기 (c) 단계에서 제조된 함질소 엑스성분에 첨가제를 추가하여 복합 양념 조성물을 제조하는 단계를 포함하는 방법에 의해서 제조된 복합 양념 조성물을 제공한다.

[0021] 멸치 건조 부산물이란, 일반적인 멸치 가공 과정에서 발생하는 과형 부산물을 말한다. 멸치는 가공시 지질 산화가 쉽게 일어나므로, 일반적으로는 건제품 또는 염장품으로 가공되어 유통되며, 특히, 건조시 많은 과형물이 발생한다. 과형된 건조 부산물은 가공 적성이 없어 상품으로 유통되기 어렵다. 따라서 이러한 과형된 멸치의 건조 부산물을 효과적으로 활용하기 위하여 본 발명에서는 멸치의 건조 부산물을 분쇄하여 이를 복합 양념 조성물의 원재료로 이용함으로써 생산 원가 절감 및 식품 자원의 효율적 이용 효과를 얻을 수 있다.

[0022] 본 발명의 복합 양념 조성물의 제조 과정을 각 단계별로 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0023] (a) 단계는 과형된 멸치 건조 부산물을 분쇄하는 단계이다.

[0024] 상기 언급한 바와 같이 본 발명은 생산 원가 절감 및 식량 자원의 효율적인 이용을 위하여 가공 적성이 떨어지는 과형된 멸치 건조 부산물을 이용한다. 본 발명의 복합 양념 조성물은 멸치 추출물을 유효성분으로 가지므로, 추출효율을 높이기 위하여 분쇄 또는 분말화할 수 있다. 분쇄방법은 예를 들어, 핸드블렌더(handblender) 또는 초퍼(chopper)을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 초퍼를 사용하여 분쇄할 수 있다.

[0025] (b) 단계는 상기 (a) 단계에서 얻어진 멸치 분말을 가수분해하여 멸치 가수분해물을 제조하는 단계이다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에서 멸치 가수분해물은 가열, 산 가수분해 및 효소 가수분해를 통하여 얻을 수 있으나, 바람직하게는 효소에 의한 가수분해 방법을 통해 제조된다. 가열에 의한 가수분해시, 적정 온도는 90 내지 100℃이며, 바람직하게는 96℃이다. 가열 시간은 1 내지 5 시간이 적정하며, 3시간째에서 추출량이 가장 많았다. 산 가수분해는 일정 온도에서 pH를 달리하여 추출하는 것이며, 이때, pH의 조절은 구연산 또는 수산화 칼륨으로 한다. 적정 pH는 3 내지 4이며, pH가 올라갈수록 가수분해율이 감소되었다. 또한, 효소에 의한 가수분해의 경우, 효소 활성과 경제성을 고려하여 측정하였으며, 각 효소에 따라 적정 pH에서 가수분해를 실시하였다. 여기서 효소 가수분해에 이용될 수 있는 효소로는 어체내의 자가분해 효소가 있고, 산업적으로 이용할 수 있는 것으로서 이에 제한되지는 않으나, 프로테아제 P, 프로테아제 S, 복합 효소 2000, 알칼라아제, 뉴트라아제 및 플라보자임

등이 있다.

- [0027] 가장 적절한 가수분해 효소를 확인하기 위하여 다음과 같은 실험을 실시하였다. 초파로 마쇄하고 균질화한 멸치 건조 부산물에 물을 가한 후 상기 가수분해 효소를 일정 비율 가한 후 진탕 항온조에서 임의의 효소의 농도와 시간 그리고 pH를 변화시키면서 가수분해의 정도를 측정하였다. 실험에서 사용한 산업적 효소의 pH 조절은 구연산 또는 수산화 칼륨으로 하였다. 가수분해율의 측정은 닌히드린 반응으로 측정하였다. 그 결과, 실험한 가수분해 효소 중 알칼리아제의 가수분해 효과가 가장 뛰어난 것으로 나타났다. (실시에 1 참고)
- [0028] (c) 단계는 상기 (b) 단계에서 얻어진 멸치 가수분해물로부터 합질소엑스 성분을 분리하는 단계이다.
- [0029] 엑스성분이란 식품에서 고분자 성분을 제외한 수용성 성분을 말하는 것으로, 어패류의 맛을 내는데 없어서는 안 되는 물질이다. 일반적으로 수산물의 맛의 차이를 느낄 수 있는 것은 이러한 엑스성분의 종류 및 함량의 차이 때문이며, 엑스성분은 질소를 함유하는 합질소 엑스성분인 유리아미노산, 올리고펩티드, 뉴클레오티드 및 유기염기와 질소를 함유하지 않는 유기산 등이 있다.
- [0030] 특히, 수산물의 맛을 내는 주된 성분인 합질소 엑스성분으로서, 유리아미노산은 종류에 따라 각각 단독의 맛을 가지는데, 글리신, 알라닌, 트레오닌, 플로닌, 세린 및 아스파라긴산은 주로 단맛, 글루탐산은 감칠맛, 아르기닌은 쓴맛을 내며, 히스타민은 고속 유평을 하는 어류의 근육 운동으로 인한 수소이온의 축적을 막는 완충작용을 하여 맛을 진하게 하는 역할을 한다. 올리고펩티드인 안세린과 카르노신은 히스타민과 같이 완충작용을 하여 다량으로 존재시, 맛을 진하게 하는 효과를 가진다. 활패류에는 뉴클레오티드인 ATP가 다량 함유되어 있는데 이는 사후에 분해되면서 감칠맛을 내는 성분인 아데닐산(AMP)과 이노신산을 형성한다. 이노신산은 감칠맛을 내는 성분이지만, 단독으로 존재할 때 보다 글루탐산과 함께 있을 때 상승 효과에 의하여 감칠맛이 강하게 된다. 이노신산이 분해되면 이노신과 하이포산틴이 되는데, 이들은 쓴맛의 원인이 된다. 유기염기에는 요소와 TMAO가 있으며, 이들은 어류의 체액의 삼투압 유지 및 조절에 이용되며, 요소 자체는 특별한 맛을 가지지 않으므로 정미에 관여하지 않으나, TMAO는 단맛을 낸다.
- [0031] 본 발명의 멸치에 함유된 엑스성분은 히스티딘, 타우린, 알라닌, 류신, 글루탐산의 유리 아미노산류 엑스성분과, 올리고펩타이드인 IMP, TMAO, TMA등의 성분이 포함되어 있으며, 그 중에서도 유리 아미노산 엑스성분의 함량이 높은 특징을 가진다. 본 발명의 멸치 합질소 엑스성분은 상기 (a)단계에서 제조한 가수분해물을 원심분리하여 분리할 수 있다.
- [0032] (d) 단계는 상기 (b) 단계에서 제조된 멸치 가수분해물 또는 (c) 단계에서 제조된 합질소 엑스성분에 첨가제를 추가하여 복합 양념 조성물을 제조하는 단계이다.
- [0033] 본 발명의 조성물은 이미취를 개선하기 위하여 적절한 첨가제를 포함할 수 있다. 이에 제한되지는 않으나, 어취 개선을 위한 첨가제는, 활성탄소, 사이클로덱스트린, 포도당, 전화당, 마늘즙, 양파즙, 생강즙 또는 이들의 혼합물일 수 있고, 바람직하게는 전화당, 마늘즙 및 양파즙의 혼합물일 수 있다. 상기 첨가제는 조성물 총 중량에 대하여, 활성탄소 10 내지 20 중량%, 사이클로덱스트린 2 내지 4 중량%, 포도당 3 내지 6 중량%, 전화당 3 내지 8 중량%, 마늘즙 4 내지 8 중량%, 양파즙 4 내지 8 중량% 또는 생강즙 4 내지 8 중량%를 포함하며, 바람직하게는 전화당 5 내지 7 중량%, 마늘즙 5 내지 7 중량% 및 양파즙 5 내지 7 중량%를 포함한다.
- [0034] 원료 특유의 이미취 개선을 위하여, 최적 조건에서 얻어진 가수분해물에 어취 개선이 기대되는 첨가제를 가한 후, 열처리하여 효소를 불활성화 시켰다. 이어서 원심분리 하여 상층액을 여과한 후, 이를 농축하였다. 여기에 물을 가하여 본 발명의 조성물을 제조하였다. 멸치 가수분해물 또는 합질소 엑스성분은 전체 조성물 중량의 1 내지 60중량%로 포함될 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명의 조성물은 지질의 산패를 방지하기 위한 첨가물로서 토코페롤을 추가로 포함할 수 있다. 토코페롤은 이에 제한되지는 않으나, 전체 조성물의 중량 중 1 내지 10 중량%로 포함될 수 있다. 지질의 산패도를 측정하기 위하여 본 발명에서 과산화물가(peroxide value)를 측정하였으며, 이는 AOAC(Association of Official

Chemist)법에 따라 531nm에서 흡광도를 측정하였다.

- [0036] 본 발명의 조성물에 포함된 합질소 엑스성분류의 분석을 위하여 히스타민을 정량하였다. 히스타민은 유리아미노산으로서, 맛을 진하게 하는 합질소 엑스성분류의 일종이다. 히스타민을 분리하여 510nm에서 흡광도를 측정하여 검량선으로부터 히스타민량을 계산하였다.
- [0037] 본 발명의 조성물에 포함된 지방산의 조성을 분석하기 위하여 블라이-다이어 추출법에 따라, 클로로포름:메탄올=2:1(v/v) 혼합액으로 시료 유지를 추출하여 1.0 N의 알콜성 수산화 칼륨 용액으로 검화한 후 14%(v/v) 3불화붕소메타놀 시약(BF₃-methanol) 3.0ml를 가하고 95℃에서 30분간 메틸에스테르화 하여 GC로 분석하였다.
- [0038] 상기의 방법을 통하여 지방의 산패와 조미성분의 강화의 어려움을 극복하고자 하였다.
- [0039] 또한 본 발명은 본 발명의 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 복합 양념 소스를 제공한다. 용어 '소스'는 요리 시 또는 식사 시 음식의 맛과 풍미를 더하기 위해 첨가하는 반고형 또는 액상 양념을 말하는 것이다. 본 발명의 조성물을 포함한 복합 양념 소스는 이에 제한되지 않으나, 고기 요리, 매운 요리 또는 조림 볶음 요리를 포함하는 모든 요리에 사용될 수 있다.
- [0040] 또한 본 발명은 본 발명의 멸치 복합 양념 조성물을 포함하는 수용성 조미분을 제공한다. 용어 '수용성 조미분'이란, 물에 녹을 수 있는 분말 또는 과립 형태의 조미료를 말하는 것으로, 본 발명의 수용성 조미분은 타사의 분말 조미료에 비하여 용해도가 높은 특징을 가진다. 동일한 조건에서 용해도 비교 실험을 수행한 결과, 부유물과 침전물이 존재하는 타사 분말 조미료에 비하여 본 발명의 수용성 조미분은 부유물과 침전물이 거의 없어, 용해도가 더 높은 것을 알 수 있다.

발명의 효과

- [0041] 따라서 본 발명은 멸치 추출물 또는 멸치 합질소 엑스성분류를 유효성분으로 포함하는 복합 양념 조성물을 제공한다. 본 발명의 멸치 추출물은 멸치를 건조 가공시 발생하는 건조 부산물에서 추출한 것으로서, 멸치 건조 부산물은 영양적으로 멸치 온 조체와 동일하나 상품가치가 없어 유통되지 못하고 버려지는 것이므로 이를 유용한 식품 자원으로서 이용할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1은 가수분해 효소의 가수분해율을 비교하여 나타낸 것이다.
- 도 2는 복합 양념 조성물의 중간 산물인 조미분의 수용해성을 타사 제품과 비교한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다.
- [0044] 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0045] <실시예 1>

[0046] 멸치 가수분해 추출물의 제조

[0047] <1-1> 열수 추출법

- [0048] 멸치를 초퍼(chopper)로 마쇄하고 균질화한 어체의 중량 100g에 50%의 물을 가하였다. 이를 진탕 항온조에서 온도를 각각 50℃, 70℃ 및 96℃로 하여 추출하고, 가열 시간에 따라 얻어진 가수분해물의 양을 측정하였다. 가수분해율의 측정은 시료 1g을 취해 5% TCA 1ml와 CCl₄ 100μl를 가하여 교반후, 3000rpm에서 20분간 원심 분리하여 닌히드린 반응으로 측정하였다.

- [0049] 그 결과, 50℃ 및 70℃에서는 추출물의 양이 5시간 전까지 계속 증가하였고, 5시간째에서는 추출물의 양이 50℃

에서 40.9%, 70℃에서는 34.1%로 70℃의 열수 추출량이 낮았다. 50℃에서의 가수분해량이 증가한 것은 체내 효소의 활성 때문인 것으로 생각되었다. 96℃ 이상에서는 추출물의 양이 3시간까지 증가하다가 그 이후에는 다소 완만하게 증가하였고, 3시간째에서는 추출량이 37.3%였다. 추출 온도가 높음에 따라 아미노질소가 많이 추출됨을 알 수 있었고, 그 시간은 3시간이 가장 적합한 것으로 나타났다.

[0050] <1-2> 산 가수분해

[0051] 멸치를 초퍼(chopper)로 마쇄하고 균질화한 어체중량 100g에 50%의 물을 가하였다. 이를 진탕 항온조에서 pH를 달리하여 가수 분해 정도를 측정하였다. 실험에서 사용한 산업적 효소의 pH 조절은 구연산 및 수산화 칼륨으로 하였다. 가수분해율의 측정은 시료 1g을 취해 5% TCA 1ml와 CCl₄ 100 μ l를 가하여 교반 후, 원심분리(3,000rpm, 20min)하여 닌히드린 반응으로 측정하였다. 산 첨가에 의한 추출조건을 설정하기 위해 50℃에서 추출 시간별로 얻어진 가수분해 정도를 측정하였다.

[0052] 그 결과, 50℃, pH 3 및 4에서 가수분해 정도가 가장 높았고, pH 5 및 6에서는 분해율이 낮아지는 것을 볼 수 있었다. pH 3 및 4에서는 6시간동안 계속 분해율이 증가하다가 그 이후에는 약간 완만하게 증가하는 경향을 보였고, 10시간동안 가수분해율은 각각 44.5% 및 46.1%였다. 가수분해 초기에는 온도에 따라 약간의 차이는 있으나, pH 3 및 4의 강산성 측에서 가수분해가 많이 행해진 것은 멸치 자체가 가지고 있는 단백질 분해효소인 펩신이 크게 작용하기 때문인 것으로 보였다. 따라서 산 첨가에 의한 가수분해 조건은 초기 10시간 동안 자가 효소에 의해서 가수분해시킬 경우에 50℃, pH 4에서 가장 효과적인 것으로 나타났다.

[0053] <1-3> 효소 가수분해

[0054] 멸치를 초퍼(chopper)로 마쇄하고 균질화한 어체중량 100g에 50%의 물을 가하였다. 여기에 일정 비율로 효소를 가하고 진탕 항온조에서 가수 분해 정도를 측정하였다. 실험에서 사용한 산업적 효소의 pH 조절은 구연산 및 수산화 칼륨으로 하였다. 가수분해율의 측정은 시료 1g을 취해 5% TCA 1ml와 CCl₄ 100 μ l를 가하여 교반 후, 원심분리(3,000rpm, 20min)하여 닌히드린 반응으로 측정하였다. 멸치육 가수분해물 제조를 위한 최적 가수분해효소를 선정하기 위하여 단백질 분해효소 7종의 효소활성값(A)을 측정하였다. 첨가효소의 활성은 Anson의 방법(Anson. ML. 1939. The estimation of pepsin, trypsin, panpain and cathepsin with hemoglobin *J Gen Physiol* 22:79~85))을 수정하여 측정하였다. 그리고 효소활성을 다시 판매단가(B)로 나눈 값(A/B)에서 가장 높은 값을 최적효소로 선정하였다. 이것은 산업화의 적용면에서 가장 경제성이 좋으며 생산량을 최대인 효소를 ??기 위한 것이다.

[0055] 그 결과, 표 1에서 보듯이, 7종 산업용 프로테아제 중에서 프로테아제 P의 효소 활성이 7.56으로 가장 높았지만 판매가격에 대한 효소 활성에 있어서 0.86(A/B)으로 낮았다. 다음으로 프로테아제 S, 플라보자임(Flavourzyme) 500MG, 알칼라아제(Alcalase) 2.4L 순으로 활성이 높았으나, 경제적 측면을 고려할 때, 판매가격에 대한 효소 활성에 있어서 알칼라아제 0.6L이 1.95(A/B)로서 가장 높았다. 본 실험에서는 산업화의 적용면에서 우선적으로 가장 경제성이 좋으며 생산량을 최대화하도록 고려되어야 하기에 A/B값이 높은 효소를 우선적으로 선택하는 것이 타당하다고 생각되어 알칼라아제 0.6L를 최적 효소로 선정하였다.

표 1

pH	프로테아제	활성(A)	단가(B)	A/B
산성	뉴트라아제 0.8L	1.81	2.78	0.65
	플라보자임 500MG	3.52	5.57	0.63
중성	복합 효소 2000	2.08	1.76	1.18
	알칼라아제 2.4L	3.27	4.94	0.66
	알칼라아제 0.6L	1.95	1.00	1.95
염기성	프로테아제 S	3.84	8.77	0.44
	프로테아제 P	7.56	8.76	0.86

[0057] <1-4> 최적의 가수분해 조건 설정

[0058] 가수분해율을 높이기 위해서는 효소가 최대의 활성을 유지할 수 있는 요인, 즉, 어체 내의 단백 분해 효소에 의

한 자가소화 효과를 이용함과 동시에 산업적 단백질 분해 효소의 종류와 농도, 온도 및 pH 등을 최적의 조건으로 하여야 한다. 또한 가수분해 시 기질이 되는 어류의 마쇄 정도, 첨가하는 첨가물의 양 및 교반 속도에 따라서 분해율이 좌우된다. 따라서 본 발명에서 최적의 가수분해 조건을 설정하기 위하여 다음과 같은 실험을 실시하였다.

[0059] 멸치를 초파(chopper)로 마쇄하고 균질화한 어체중량 100g에 50%의 물을 가하였다. 여기에 효소활성이 가장 좋은 프로테아제 P, 프로테아제 S와 산업적 경제적인 면에서 우수한 복합 효소 2000, 알칼라아제 0.6L를 각각 어체중량에 대하여 0.2%와 3%를 첨가하고, pH를 달리하여 4시간동안 가수 분해를 시켰을 때의 가수분해율의 관계를 측정하였다.

[0060] 그 결과, 도 3에서 보듯이, 자가소화의 경우와 복합 효소 2000, 알칼라아제 0.6L를 첨가한 경우는 pH 8.0 부근에서 최대 가수 분해율을 보였다. 그러나 프로테아제 S, P를 첨가한 경우는 pH 7.0 부근에서 최대 가수 분해율을 나타내었다. 시료중의 최대활성 pH 영역이 서로 다른 효소들에 의한 자가소화의 경우에는 최대 활성영역이 pH 8.0 부근이다. 그러나 첨가효소가 자가소화 효소들과 동시에 복합적으로 작용할 경우에는 첨가효소 자체의 최대 활성 pH범위에서 가수분해율이 가장 높음을 알 수 있었다. 이는 어류 근육 조직중의 단백질 분해효소는 주로 카텝신(cathepsin)계 효소와 알칼리성 단백질 분해효소들이며, 어육 조직 중에 존재하는 단백질 분해효소들이 산성과 알칼리성의 서로 다른 pH 영역에서 최대 활성을 나타냄을 확인한 것이다.

[0061] <실시예 2>

[0062] 멸치 복합양념 조성물의 제조

[0063] <2-1> 복합 양념 조성물의 제조

[0064] 원료 특유의 이미취를 개선하기 위하여 다음과 같은 실험을 실시하였다. 상기 실시예 1에서 얻어진 최적 조건으로 멸치를 가수분해한 후, 가수분해물을 여과하였다. 여기에 풍미의 개선이 기대되는 첨가제로서, 활성 탄소, 사이클로덱스트린, 글루코오스, 전화당, 마늘즙, 양파즙, 생강즙을 표 2의 비율로 각각 첨가하였다. 100℃의 수조에서 30분간 열처리 하여 효소를 불활성화 한 후, 이어서 원심분리(1500g, 20분)하고 상층액을 분리하여 100℃에서 3시간 정도 처리하여 약 반으로 농축하였다. 원료에 50%의 물을 첨가하여 가수분해한 제품을 제조하였다. 각각의 첨가물에 대한 특성을 관능검사를 통하여 조사하였다.

[0065] 그 결과, 표 2에서 보듯이, 첨가제를 가하지 않은 대조군에 비하여 포도당, 전화당, 마늘즙을 각각 6%씩 첨가한 군에서 어취가 개선된 것을 알 수 있었다. 또한, 포도당의 경우 열처리 후의 가수분해물이 다소 끈적끈적한 감을 주었고, 전화당의 경우 더 상쾌한 냄새를 풍겼다. 마늘즙을 8% 첨가한 군에서 어취가 가장 적게 느껴졌음을 알 수 있었다.

표 2

[0066]

첨가물	탈취도		특성
	10%	경미함	
대조군	-		강한 어취
활성 탄소	10%	경미함	약취, 탈색
	20%	약함	
시클로덱스트린	2%	경미함	강한 어취
	4%	약함	
포도당	3%	효과적	호전된 냄새, 점성
	6%	매우 효과적	
전화당	3%	효과적	호전된, 상쾌한 냄새
	6%	매우 효과적	
마늘즙	4%	효과적	약한 어취
	8%	매우 효과적	
양파즙	4%	약함	어취
	8%	효과적	
생강즙	4%	약함	어취
	8%	효과적	

[0067] <2-2> 첨가물의 효과 시험(관능 평가)

[0068] 상기 제조된 복합 양념의 첨가제의 효과를 구체적으로 시험하기 위하여 다음과 같은 실험을 실시하였다. 멸치를 최적 조건에서 가수분해한 다음, 멸치 가수분해물의 풍미 개선과 맛의 보완을 위하여 가수분해물을 여과하였다. 여기에 전화당을 6% 첨가하고 향신료인 마늘즙, 양파즙을 함께 넣고 가열한 후 맛, 섶택 및 전반적인 기호성을 7점 비교법으로 평가하였다. (7점; 매우 좋음, 6점; 좋음, 5점; 조금 좋음, 4점; 보통, 3점; 조금 나쁨, 2점; 나쁨, 1점; 매우 나쁨)

[0069] 그 결과, 표 3에서 보듯이, 가수분해물에 전화당 6%, 마늘즙 8% 및 양파즙 4%를 병용 첨가한 군이 6.6점으로, 2.8을 받은 대조군에 비하여 관능적 특성의 개선과 기호성 증진에 효과적인 것으로 나타났다.

표 3

첨가제	맛	냄새	섶택	전반적인 기호성
대조군(무첨가)	2.7	2.9	2.9	2.8
6% I.S.. ^{A)}	5.3	5.7	5.8	5.6
6% I.S. + 2% G.J.. ^{B)}	5.7	6.2	6.1	5.8
6% I.S. + 4% G.J.	5.7	6.1	6.2	6.1
6% I.S. + 6% G.J.	6.1	6.3	6.3	6.3
6% I.S. + 8% G.J.	6.2	6.2	6.3	6.4
6% I.S. + 6% G.J. + 4% O.J.. ^{C)}	6.2	6.3	6.2	6.3
6% I.S. + 8% G.J. + 4% O.J.	6.3	6.4	6.5	6.6

[0071] A) I.S. : 전화당(Invert sugar), B) G.J. : 마늘즙(Garlic juice), C) O.J. : 양파즙(Onion juice)

[0072] <실시예 3>

[0073] 용해도의 측정

[0074] 본 발명의 복합 양념 조성물을 수용성 조미분으로 제조하였다. 본 발명의 수용성 조미분과 타사 분말 조미료의 용해도를 비교하기 위하여 실험을 실시하였다. 50℃의 물 200ml에 분말 조미료 및 본 발명의 수용성 조미분 10g을 넣고 교반 후 용해되는 정도를 비교하였다.

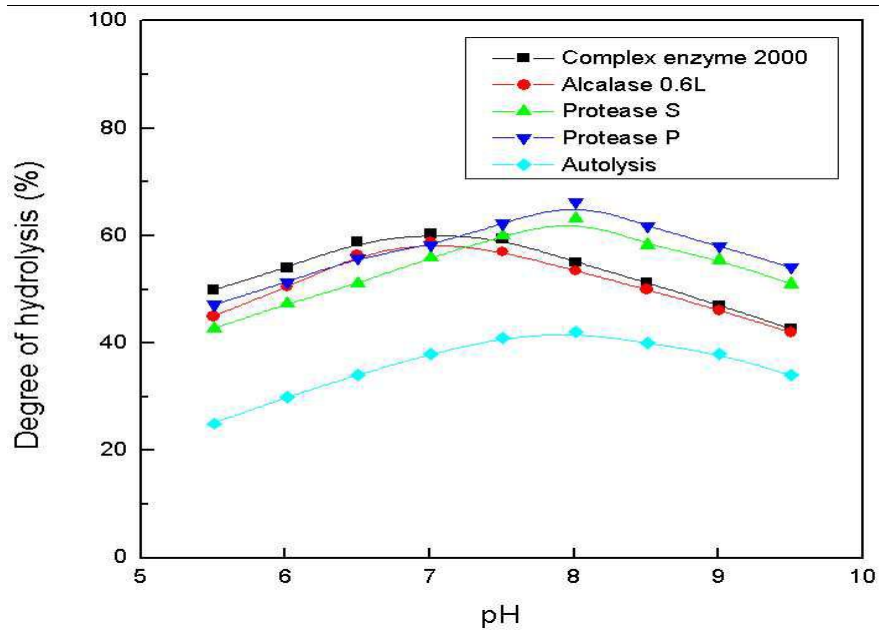
[0075] 그 결과, 도 2에서 보듯이, 타사 분말 조미료는 물에 녹지 않은 부유물이 있었고, 일부 침전되어 남는 것이 있었으나, 본 발명의 수용성 조미분의 경우, 동일한 조건에서 녹지 않고 남은 조미분의 양이 현저히 작았다. 따라서 본 발명의 수용성 조미분의 용해도가 타사의 조미료에 비해 높다는 것을 알 수 있다.

산업상 이용가능성

[0076] 이상 살펴본 바와 같이, 본 발명은 멸치 추출물 또는 멸치 합질소엑스성분류를 유효성분으로 포함하는 복합 양념 조성물을 제공한다. 본 발명의 멸치 추출물은 멸치를 건조 가공시 발생하는 건조 부산물에서 추출할 것으로서, 멸치 건조 부산물은 영양적으로 멸치 온 조체와 동일하나 상품가치가 없어 유통되지 못하고 버려지는 것이므로 이를 유용한 식품 자원으로써 이용할 수 있는 장점이 있다.

도면

도면1



도면2

