



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0085723
(43) 공개일자 2017년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23G 3/48 (2006.01) A23G 3/34 (2006.01)
A23G 3/36 (2006.01) A23G 3/50 (2006.01)
A23L 17/00 (2016.01) A23L 7/10 (2016.01)

(52) CPC특허분류
A23G 3/48 (2013.01)
A23G 3/343 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0005207

(22) 출원일자 2016년01월15일

심사청구일자 2016년01월15일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

김정균

경상남도 통영시 미수해안로 54-21, 103동 903호
(미수동, 동신아파트)

제강모

경상남도 고성군 마암면 두호2길 83-18

제성경

서울특별시 광진구 능동로28길 23-3, 능마루 C동
306호 (능동)

(74) 대리인

최규환

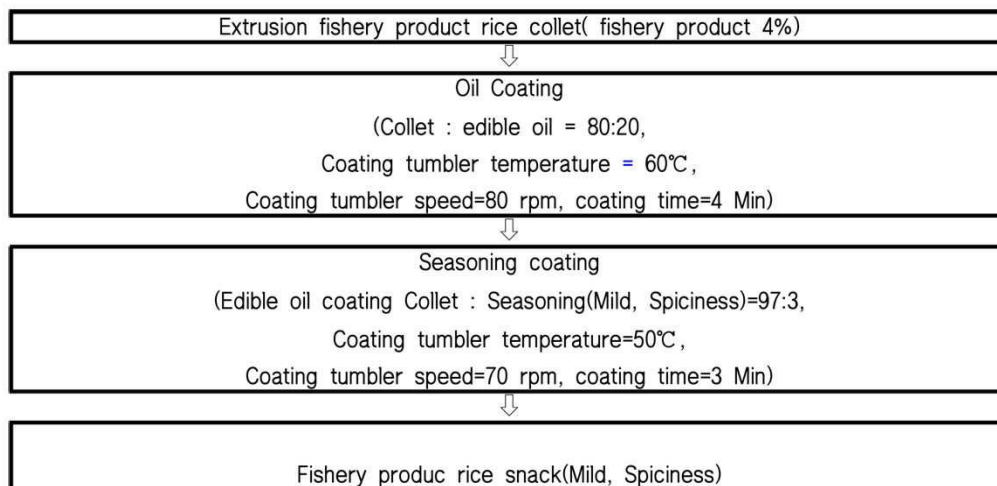
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 멸치 분말을 첨가한 스낵

(57) 요약

본 발명은 (a) 쌀을 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계; (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 혼합한 후 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계; (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 코팅 텀블러에 넣고 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및 (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 코팅 텀블러에 넣고 코팅하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 멸치 분말을 첨가한 스낵에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23G 3/36 (2013.01)
A23G 3/50 (2013.01)
A23L 17/70 (2016.08)
A23L 7/198 (2016.08)
A23V 2200/3262 (2013.01)
A23V 2250/063 (2013.01)
A23V 2250/0644 (2013.01)
A23V 2250/186 (2013.01)
A23V 2250/1882 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2015-E-0020-010114
부처명	교육부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	산학협력 선도대학(LINC) 육성사업
연구과제명	농산물과 수산물이 함께하는 고부가가치의 영양 편이스낵 제품의 개발
기 여 율	1/1
주관기관	경상대학교 LINC사업단
연구기간	2015.06.01 ~ 2015.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 쌀을 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 혼합한 후 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계;
- (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 코팅 텀블러에 넣고 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및
- (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 코팅 텀블러에 넣고 코팅하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 (b)단계의 혼합은 쌀가루와 멸치 분말을 93~97:3~7 중량비율로 혼합하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 (c)단계의 식용유 코팅 팽화물은 팽화물과 식용유를 78~82:18~22 중량비율로 하여 텀블러 온도 55~65℃ 및 텀블러 속도 75~85 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3.5~4.5분 동안 코팅하여 제조하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 (d)단계는 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 96.5~97.5:2.5~3.5 중량비율로 하여 텀블러 온도 45~55℃ 및 텀블러 속도 65~75 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 2.5~3.5분 동안 코팅하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

- (a) 쌀을 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 93~97:3~7 중량비율로 혼합한 후 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계;
- (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 78~82:18~22 중량비율로 하여 텀블러 온도 55~65℃ 및 텀블러 속도 75~85 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3.5~4.5분 동안 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및
- (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 96.5~97.5:2.5~3.5 중량비율로 하여 텀블러 온도 45~55℃ 및 텀블러 속도 65~75 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 2.5~3.5분 동안 코팅하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

- (a) 쌀을 분쇄하여 함수율 13~15%(v/w)인 20~60 메쉬의 쌀가루를 제조하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 93~97:3~7 중량비율로 혼합한 후 배럴 온도 97~105℃ 및 스크류 속도 260~300 rpm로 조정된 압출 성형기에 45~55 kg/h으로 투입한 후 토출구 직경이 4~8 mm인 토출구로 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계;

(c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 78~82:18~22 중량비율로 하여 텀블러 온도 55~65℃ 및 텀블러 속도 75~85 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3.5~4.5분 동안 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및

(d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 96.5~97.5:2.5~3.5 중량비율로 하여 텀블러 온도 45~55℃ 및 텀블러 속도 65~75 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 2.5~3.5분 동안 코팅하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 멀치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 멀치 분말을 첨가한 스낵.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 (a) 쌀을 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계; (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멀치 분말을 혼합한 후 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계; (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 코팅 텀블러에 넣고 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및 (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 코팅 텀블러에 넣고 코팅하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 멀치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 멀치 분말을 첨가한 스낵에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전통적으로 우리나라는 쌀을 주 식량자원으로 하고 있으면서도, 최근의 식생활이 서구화되어지고 다양한 먹거리 제품들이 출현하게 되면서, 쌀의 소비가 감소하고 있는 실정이다.

[0003] 쌀은 우리나라를 비롯하여 일본, 중국, 베트남, 미얀마, 타이, 인도 등에서 주로 재배되어 식량으로 사용되고 있고, 보통 현미를 정미하여 정백미로서 이용하고 있으며, 수확량의 약 80% 정도를 주식으로 이용하고, 나머지 약 20% 정도를 주조미, 된장, 과자, 찰쌀가루, 떡 등에 이용하고 있는 것으로 알려져 있다.

[0004] 쌀은 우리나라의 주식으로서 지위를 확고하게 확보하고 있지만, 쌀의 생산량의 증대와 그에 대한 소비는 농가 소득에 직결되고 있으므로, 쌀의 건전한 소비가 많은 관심을 끌고 있다. 또한, 쌀의 건전한 소비는 농가의 안전한 소득을 보장해주는 사회안전망으로서의 기능을 달성하기도 한다. 또한, 쌀의 안정적인 생산량 증대와 건전한 소비는 앞으로 전개될지도 모를 식량의 자원화 경향에 미리 대비하는 국가 전략적인 측면도 무시할 수 없는 중요한 문제에 관련되어 있다.

[0005] 그러함에도, 오늘날 쌀의 자급자족 체계는 어느 정도 성공한 측면이 있지만, 쌀 소비량의 감소는 쌀 가격의 하락을 가져오고 있으며, 이로 인해 쌀 생산 농가의 수익이 점차적으로 감소하고 있는 추세이다. 이러한 쌀 가격의 하락을 막기 위하여 쌀의 소비를 촉진하는 여러 방법이 시도되고 있으며, 쌀과자의 제조는 그러한 시도 중의 하나로 자리 잡고 있다.

[0006] 멀치는 대표적인 붉은 색상 어류로서 크기에 관계없이 다양한 용도로 식품가공에 이용되고 있으며, 멀치의 지질 함량은 포화 지방산이 20% 정도이고, EPA나 DHA 같은 고도불포화 지방산이 약 25% 정도이며, 단백질은 15~20% 정도를 차지하며, 단백질의 아미노산 조성에서는 필수 아미노산이 골고루 들어있고, 특히 쌀을 주식으로 하는 우리나라 사람들에게 더욱 필요한 아미노산인 리신이 풍부하게 들어 있어서 영양학적으로 의의가 깊음과 아울러 함황 유리 아미노산인 타우린도 풍부해 콜레스테롤 함량 저하와 혈압 유지 및 심장을 튼튼하게 하는 식품이다. 이러한 멀치는 주로 조미하여 반찬이나 물에 우려내어 육수로 사용하고 있을 뿐, 스낵과 같은 가공식품으로 이용이 거의 없는 실정이다.

[0007] 한국공개특허 제2015-0063280호에는 기능성 쌀과자의 제조방법이 개시되어 있고, 한국등록특허 제1414808호에는 쌀 팽화스낵의 제조방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 멀치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 멀치 분말을 첨가한 스낵을 제조하는

과정에서, 쌀 전처리, 멸치 분말 첨가량, 압출 성형 조건, 식용유 코팅 조건 및 조미분말 코팅 조건 등의 제조 조건을 최적화하여 스낵을 제조함으로써, 스낵의 제품성과 소비자들의 기호에 최적화된 색, 맛 및 조직감을 갖도록 한 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 (a) 쌀을 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계; (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 혼합한 후 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계; (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 코팅 텀블러에 넣고 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및 (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 코팅 텀블러에 넣고 코팅하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법을 제공한다.
- [0010] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 멸치 분말을 첨가한 스낵을 제공한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명의 방법으로 제조된 멸치 분말을 첨가한 스낵은 제품성이 우수하고 보다 경제적으로 제조할 수 있고, 향, 맛 및 식감이 우수하여 기호성이 높을 뿐만 아니라, 영양상으로 우수한 멸치를 손쉽게 섭취가 가능하여 산업상 이용 가능성이 큰 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 멸치 분말 첨가 스낵의 제조공정을 도식화한 것이다.
- 도 2는 본 발명의 멸치 분말 첨가 스낵의 제조과정을 보여준다.
- 도 3은 식용유 사용량에 따른 식용유 코팅 팽화물의 식용유 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 4는 코팅 텀블러 온도에 따른 식용유 코팅 팽화물의 식용유 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 5는 코팅 텀블러 속도에 따른 식용유 코팅 팽화물의 식용유 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 6은 코팅 시간에 따른 식용유 코팅 팽화물의 식용유 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 7은 혼합 조미분말 사용량에 따른 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 혼합 조미분말 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 8은 코팅 텀블러 온도에 따른 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 혼합 조미분말 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 9는 코팅 텀블러 속도에 따른 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 혼합 조미분말 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 10은 코팅 시간에 따른 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 혼합 조미분말 코팅 수율 및 파손율을 비교한 그래프이다.
- 도 11은 혼합 조미분말의 종류를 달리한 멸치 분말 첨가 스낵의 TBA 값을 비교한 그래프이다.
- 도 12는 혼합 조미분말의 종류를 달리한 멸치 분말 첨가 스낵의 조직감(hardness)을 비교한 그래프이다.
- 도 13은 혼합 조미분말의 종류를 달리한 멸치 분말 첨가 스낵의 아미노 질소 함량을 비교한 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은
- [0014] (a) 쌀을 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계;
- [0015] (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 혼합한 후 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계;
- [0016] (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 코팅 텀블러에 넣고 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및
- [0017] (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 코팅 텀블러에 넣고 코팅하는 단계를 포함하여 제

조하는 것을 특징으로 하는 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법을 제공한다.

- [0018] 본 발명의 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법에서, 상기 (b)단계의 혼합은 바람직하게는 쌀가루와 멸치 분말을 93~97:3~7 중량비율로 혼합할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 쌀가루와 멸치 분말을 94~96:4~6 중량비율로 혼합할 수 있다. 멸치를 상기와 같은 비율로 첨가하여 팽화물을 제조하는 것이 팽화도와 균질성이 우수하면서 기호도가 우수한 스낵으로 제조할 수 있었으나, 멸치 첨가량이 상기 범위 미만일 경우 첨가하는 효과가 미미하고, 멸치 첨가량이 상기 범위를 초과할 경우 팽화도와 균질성이 감소할 뿐만 아니라 멸치의 비린맛으로 인해 기호도가 감소하는 문제점이 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법에서, 상기 (c)단계의 식용유 코팅 팽화물은 바람직하게는 팽화물과 식용유를 78~82:18~22 중량비율로 하여 텀블러 온도 55~65℃ 및 텀블러 속도 75~85 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3.5~4.5분 동안 코팅하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 팽화물과 식용유를 80:20 중량비율로 하여 텀블러 온도 60℃ 및 텀블러 속도 80 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 4분 동안 코팅하여 제조할 수 있다. 상기와 같은 식용유 사용량 및 코팅 조건으로 하여 팽화물에 식용유를 코팅하는 것이 코팅 수율은 높고 파손율은 낮으면서 경제적인 측면을 고려하였을 때 바람직하다.
- [0020] 또한, 본 발명의 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법에서, 상기 (d)단계의 혼합 조미분말은 매운맛 혼합 조미분말 또는 순한맛 혼합 조미분말일 수 있는데, 순한맛 혼합 조미분말은 효모 추출물, 정제염, 설탕 및 향신료 분말이 혼합된 것일 수 있고, 매운맛 혼합 조미분말은 순한맛 혼합 조미분말에 고추장 분말이 더 혼합된 것일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0021] 또한, 본 발명의 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법에서, 상기 (d)단계는 바람직하게는 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 96.5~97.5:2.5~3.5 중량비율로 하여 텀블러 온도 45~55℃ 및 텀블러 속도 65~75 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 2.5~3.5분 동안 코팅할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 97:3 중량비율로 하여 텀블러 온도 50℃ 및 텀블러 속도 70 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3분 동안 코팅할 수 있다. 상기와 같은 조미분말 첨가량 및 코팅 조건으로 하여 팽화물에 조미분말을 코팅하는 것이 코팅 수율은 높고 파손율은 낮으면서 제품성 및 경제적인 측면을 고려하였을 때 바람직하다.
- [0022] 본 발명의 멸치 분말을 첨가한 스낵의 제조방법은 보다 구체적으로는
- [0023] (a) 쌀을 분쇄하여 쌀가루를 제조하는 단계;
- [0024] (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 93~97:3~7 중량비율로 혼합한 후 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계;
- [0025] (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 78~82:18~22 중량비율로 하여 텀블러 온도 55~65℃ 및 텀블러 속도 75~85 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3.5~4.5분 동안 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및
- [0026] (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 96.5~97.5:2.5~3.5 중량비율로 하여 텀블러 온도 45~55℃ 및 텀블러 속도 65~75 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 2.5~3.5분 동안 코팅하는 단계를 포함할 수 있으며,
- [0027] 더욱 구체적으로는
- [0028] (a) 쌀을 분쇄하여 함수율 13~15%(v/w)인 20~60 메쉬의 쌀가루를 제조하는 단계;
- [0029] (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 93~97:3~7 중량비율로 혼합한 후 배럴 온도 97~105℃ 및 스크류 속도 260~300 rpm로 조정된 압출 성형기에 45~55 kg/h으로 투입한 후 토출구 직경이 4~8 mm인 토출구로 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계;
- [0030] (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 78~82:18~22 중량비율로 하여 텀블러 온도 55~65℃ 및 텀블러 속도 75~85 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3.5~4.5분 동안 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및
- [0031] (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 96.5~97.5:2.5~3.5 중량비율로 하여 텀블러 온도 45~55℃ 및 텀블러 속도 65~75 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 2.5~3.5분 동안 코팅하는 단계를 포함할 수 있으며,

- [0032] 가장 구체적으로는
- [0033] (a) 쌀을 분쇄하여 함수율 14%(v/w)인 20 메쉬의 쌀가루를 제조하는 단계;
- [0034] (b) 상기 (a)단계의 제조한 쌀가루와 멸치 분말을 94~96:4~6 중량비율로 혼합한 후 배럴 온도 100℃ 및 스크류 속도 280 rpm로 조정된 압출 성형기에 50 kg/h으로 투입한 후 토출구 직경이 7 mm인 토출구로 압출 성형하여 팽화물을 제조하는 단계;
- [0035] (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 80:20 중량비율로 하여 텀블러 온도 60℃ 및 텀블러 속도 80 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 4분 동안 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하는 단계; 및
- [0036] (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 97:3 중량비율로 하여 텀블러 온도 50℃ 및 텀블러 속도 70 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3분 동안 코팅하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0037] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 멸치 분말을 첨가한 스낵을 제공한다.
- [0038] 이하, 본 발명의 실시예를 들어 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0039] **재료 및 방법**
- [0040] (1) 원료
- [0041] 실험에 사용한 쌀은 한국산 자포니카 계열인 주남벼를 경남 고성소재 D식품에서 11~13분도로 도정한 후, 경남 고성소재 S사에서 구입하였으며, 멸치 분말은 남해안에서 어획된 체장 2.5~4.5 cm, 체중 0.19~0.27 g인 것을 경남 통영 소재 건어물 상회에서 구입한 후 함수율 10%, 입도 60 메쉬(mesh)로 조절한 것을 S사에서 구입하여 사용하였다.
- [0042] (2) 멸치 분말 첨가 쌀 팽화물의 제조조건 설정
- [0043] 분체 배합기를 이용하여 쌀가루(함수율은 14%로 조정, 입도는 20 mesh)와 멸치 분말(2~8% 첨가)을 배합한 후, 싱글 압출성형기(Model No KE 1, Kumgang Co., Korea)의 작동조건을 배럴 온도는 100℃, 스크류 속도는 280 rpm, 토출구 직경은 7 mm, 원료투입량은 50 kg/h으로 각각 조정한 후 스낵용 팽화물(collet)을 제조하였다.
- [0044]
- [0045] (3) 멸치 분말 첨가 스낵의 제조조건 설정
- [0046] 쌀 팽화물을 코팅 텀블러를 이용하여 식용유(옥배유) 코팅과 혼합 조미분말 코팅의 2가지 공정을 거쳐 제조하였다. 식용유 코팅은 팽화물과 식용유를 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, 70:30 중량비로 배합하여, 코팅 텀블러의 온도를 40, 50, 60, 70, 80℃, 코팅 텀블러 속도를 60, 70, 80, 90, 100 rpm, 코팅시간을 2, 3, 4, 5, 6분으로 조정하여 작업하였으며, 혼합 조미분말 코팅은 식용유 코팅된 팽화물과 혼합 조미분말을 98:2, 97:3, 96:4, 95:5, 94:6 중량비율로 하여, 코팅 텀블러의 온도를 40, 50, 60, 70, 80℃, 코팅 텀블러 속도를 50, 60, 70, 80, 90 rpm, 코팅시간을 2, 3, 4, 5, 6분으로 작업하였고, 혼합 조미분말은 순한맛 및 매운맛 2가지로 각각 코팅하여 스낵을 제조하였다..
- [0047] 본 실험에서 개발된 스낵의 일반성분, pH, 염도, 아미노 질소, 색도, TBA, 조직감, 유리 아미노산, 총 아미노산, 무기질 함량의 검사를 실시하였다.
- [0048] **실시예 1: 식용유 코팅 조건에 따른 식용유 코팅 팽화물의 품질특성**
- [0049] (1) 식용유 사용량에 따른 식용유 코팅 팽화물의 중속변수에 미치는 영향
- [0050] 독립변수 중 텀블러 온도 60℃, 텀블러 속도 80 rpm 및 코팅시간을 4분으로 고정하고, 식용유 사용량을 팽화물 중량대비 10, 15, 20, 25, 30%의 5단계로 조건 변화하여 제조한 식용유 코팅 팽화물의 중속변수(코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 3에 나타내었다.
- [0051] 그 결과, 식용유 사용량을 10, 15, 20, 25, 30%로 조건을 변화하여 팽화물을 코팅할 경우, 식용유 코팅 수율은 사용량이 증가할수록 87, 93, 97%로 증가하다가 식용유 사용량이 20% 이상일 때는 거의 비슷한 수율을 나타내었다. 이것은 식용유 사용량이 증가하더라도 팽화물의 식용유 흡수량이 한계수준에 도달하고 텀블러 내의 잔류량이 많아지기 때문으로 판단되었다.

- [0052] 스낵 파손율은 식용유 사용량이 증가할수록 각각 1.7, 1.5, 0.7, 0.5, 0.3%로 감소하였다. 이것은 식용유 사용량이 증가할수록 팽화물의 표면과 텀블러 내벽의 잔류 식용유가 증가하여 코팅 텀블러와 팽화물, 그리고 팽화물 간의 윤활작용의 증가로 인하여 파손율이 감소하는 것으로 판단되었다. 따라서 파손율은 식용유 사용량을 30%로 설정하는 것이 가장 낮았으나, 코팅수율과 파손율을 함께 고려할 때, 산업현장에서는 식용유 사용량을 20%로 설정하는 것이 경제적 측면에서 가장 바람직하다고 사료되었다.
- [0053] (2) 텀블러 온도가 식용유 코팅 팽화물의 종속변수에 미치는 영향
- [0054] 독립변수 중 식용유 사용량 20%, 텀블러 속도 80 rpm 및 코팅시간을 4분으로 고정하고, 텀블러 온도를 40, 50, 60, 70, 80℃의 5단계로 조건 변화하여 제조한 식용유 코팅 팽화물 종속변수(식용유 코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 4에 나타내었다. 텀블러 온도를 40, 50, 60, 70, 80℃로 조건을 변화하여 팽화물을 코팅할 경우, 코팅 수율은 온도가 높아질수록 60, 80, 97%로 증가하다가 60℃부터는 거의 일정한 값을 보였다. 이것은 텀블러 온도가 높아지면 식용유의 유동성이 좋아져 팽화물 내부로 흡수가 빠르게 진행되기 때문인 것으로 판단되었다.
- [0055] 파손율은 텀블러 온도가 높아질수록 각각 0.5, 0.7, 0.7, 1.3, 1.5%로 지속적으로 증가하였다. 온도가 높아지면 식용유의 흡수가 원활하게 되어 팽화물 표면에 코팅된 식용유가 팽화물 내부로의 흡수량이 증가하기 때문에 표면의 식용유가 적어져 팽화물과 팽화물 간, 그리고 팽화물과 텀블러 내벽의 마찰이 커지기 때문으로 판단되었다.
- [0056] 따라서 파손율은 텀블러 온도를 40℃로 설정하는 것이 가장 낮았으나, 코팅수율과 파손율을 함께 고려할 때, 산업현장에서는 텀블러 온도를 60℃로 설정하는 것이 제품성과 경제적 측면에서 가장 바람직하다고 사료되었다.
- [0057] (3) 텀블러 회전속도가 식용유 코팅 팽화물의 종속변수에 미치는 영향
- [0058] 독립변수 중 식용유 사용량 20%, 텀블러 온도 60℃ 및 코팅시간을 4분으로 고정하고, 텀블러 속도를 60, 70, 80, 90, 100 rpm의 5단계로 조건을 변화하여 제조한 식용유 코팅 팽화물 종속변수(식용유 코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 5에 나타내었다. 텀블러 속도를 60, 70, 80, 90, 100 rpm으로 조건을 변화하여 팽화물을 식용유 코팅할 경우, 코팅 수율은 텀블러 속도가 빨라질수록 70, 85, 97%로 증가하다가 80 rpm을 기점으로 거의 일정한 값을 나타내었다. 이것은 속도가 빨라지면 식용유가 팽화물 표면에 접촉하는 빈도가 많아지고 코팅 수율이 증가하게 되며, 90 rpm 이상에서 미미하게 감소하는 것은 텀블러의 회전력에 의한 팽화물 표면과 텀블러 내벽의 마찰 및 팽화물 간의 마찰에 의한 파손이 영향을 미친 것으로 판단되었다. 이것은 텀블러 속도가 빨라지면 식용유가 팽화물 표면에 접촉하는 빈도가 높아지기 때문에 코팅 수율이 증가하는 것으로 판단되었다.
- [0059] 파손율은 회전속도 80 rpm까지는 0.5, 0.7%로 미미하게 증가하다가 90 rpm 부터는 2.0, 4.0%로 급격히 증가하였다. 이것은 텀블러의 회전력의 증가에 의하여 팽화물과 텀블러의 마찰충격 및 팽화물 간의 마찰충격이 증가하게 되어 일어나는 현상으로 판단되었다. 따라서 코팅 수율과 파손율을 함께 고려할 때, 적정 독립변수의 텀블러 속도는 80 rpm으로 설정하는 것이 제품성과 경제적인 측면에서 바람직할 것으로 사료되었다.
- [0060] (4) 코팅시간이 식용유 코팅 팽화물의 종속변수에 미치는 영향
- [0061] 독립변수 중 식용유 사용량 20%, 텀블러 온도 60℃ 및 텀블러 속도를 80 rpm으로 고정하고, 코팅시간을 2, 3, 4, 5, 6분의 5단계로 조건 변화하여 제조한 식용유 코팅 팽화물 종속변수(식용유 코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 6에 나타내었다.
- [0062] 코팅시간을 2, 3, 4, 5, 6분으로 조건을 변화하여 팽화물을 식용유 코팅할 경우, 코팅 수율은 시간이 경과할수록 70, 93, 97%로 증가하다가 5분 이상이 되면 95%로 다시 감소하였다. 감소의 원인은 한계시간이 지나면 식용유의 흡수가 증대되어 윤활작용이 약화하고 팽화물과 텀블러의 마찰, 팽화물 간의 마찰이 증대되어 약간의 파손이 원인이 된 것으로 판단되었다.
- [0063] 파손율은 4분까지는 0.5, 0.7%로 미미하게 증가하다가 5분 이상이 되면 2.5, 3.5%로 급격히 증가하였다. 이러한 원인은 한계시간 이후의 지속적인 마찰에 의한 것으로 코팅 수율과 동일한 현상으로 보여진다. 코팅 수율과 파손율을 함께 고려할 때, 적정 독립변수의 식용유 코팅 시간은 4분으로 설정하는 것이 제품성과 경제적인 측면에서 바람직할 것으로 사료되었다.
- [0064] 실시예 1의 결과, 식용유 코팅 시 팽화물과 식용유를 80:20 중량비율로 사용하고, 코팅 텀블러 온도 60℃ 및 텀블러 속도를 80 rpm로 설정하여 4분 동안 코팅하는 것이 가장 바람직함을 확인할 수 있었다.
- [0065] 실시예 2: 혼합 조미분말 코팅 조건에 따른 멸치 분말 첨가 스낵의 품질특성

- [0066] (1) 혼합 조미분말 사용량에 따른 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 종속변수에 미치는 영향
- [0067] 독립변수 중 텀블러 온도 50℃, 텀블러 속도 70 rpm 및 코팅시간을 3분으로 고정하고 혼합 조미분말 사용량을 팽화물 중량대비 2, 3, 4, 5, 6%의 5단계로 조건 변화하여 제조한 혼합 조미분말 코팅 팽화물 종속변수(혼합 조미분말 코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 7에 나타내었다.
- [0068] 혼합 조미분말 사용량을 2, 3, 4, 5, 6%로 조건을 변화하여 식용유 코팅 팽화물을 혼합 조미분말 코팅할 경우, 코팅 수율은 각각 90, 97, 97, 95, 95%로 혼합 조미분말 사용량이 증가할수록 코팅 수율도 증가하였지만, 사용량 5% 이상에서는 코팅 수율이 95%로 오히려 감소하였다. 이와 같은 코팅 수율의 감소 원인은 혼합 조미분말 사용량이 증가할지라도 팽화물 표면에 노출된 기공과 20%로 코팅된 식용유가 혼합 조미분말을 흡착하는 역할이 약해지기 때문인 것으로 판단되었다.
- [0069] 파손율은 혼합 조미분말 사용량이 2, 3, 4%로 증가할 때 각각 1.5, 1.7, 2.0%로 미미하게 증가하다가 혼합 조미분말 사용량 4% 이상에서는 거의 일정한 값을 보였다. 이와 같이 파손율이 미미하게 증가하는 것은 약하게 흡착된 혼합 조미분말의 탈락 및 식용유 코팅 팽화물의 미미한 파손이 그 원인으로 판단되었다. 따라서 코팅 수율과 파손율을 함께 고려할 때, 혼합 조미분말의 사용량은 3%가 경제적인 측면에서 바람직한 것으로 사료되었다.
- [0070] (2) 텀블러 온도가 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 종속변수에 미치는 영향
- [0071] 독립변수 중 혼합 조미분말 사용량 3%, 텀블러 속도 70 rpm 및 코팅시간을 3분으로 고정하고 텀블러 온도를 40, 50, 60, 70, 80℃의 5단계로 조건 변화하여 제조한 혼합 조미분말 코팅 팽화물 종속변수(혼합 조미분말 코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 8에 나타내었다.
- [0072] 텀블러 온도를 40, 50, 60, 70, 80℃로 조건을 변화하여 식용유 코팅된 팽화물을 혼합 조미분말 코팅할 경우, 코팅 수율은 온도 40, 50, 60℃까지는 90, 97, 97%로 증가하였으나 60℃ 이상에서는 95%로 감소하였다.
- [0073] 이와 같은 코팅수율의 감소원인은 팽화물 표면에 잔류한 식용유 온도가 텀블러 온도에 의하여 높아져 팽화물 내부로의 흡수가 빨라지기 때문에 팽화물 표면의 잔류 식용유가 감소하여 혼합 조미분말의 흡착이 원활하지 못한 결과로 판단되었다.
- [0074] 파손율은 텀블러 온도가 높아질수록 1.0, 1.7, 2.0%로 지속적으로 증가하였다. 이것은 팽화물 내부로 식용유가 흡수되면 혼합 조미분말과 식용유의 결합력이 약화되고 미미하지만 완충작용을 하던 혼합 조미분말이 떨어져서 일어나는 현상으로 판단된다. 따라서 코팅수율과 파손율을 함께 고려할 때, 적정 독립변수는 텀블러 온도를 50℃로 설정하는 것이 제품성과 경제적인 측면에서 바람직하다고 사료되었다.
- [0075] (3) 텀블러 속도가 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 종속변수에 미치는 영향
- [0076] 독립변수 중 혼합 조미분말 사용량 3%, 텀블러 온도 60℃, 및 코팅시간을 4분으로 고정하고, 텀블러 속도를 50, 60, 70, 80, 90 rpm의 5단계로 조건 변화하여 제조한 혼합 조미분말 코팅 팽화물 종속변수(혼합 조미분말 코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 9에 나타내었다.
- [0077] 텀블러 속도를 50, 60, 70, 80, 90 rpm 조건을 변화하여 식용유 코팅된 팽화물을 혼합 조미분말 코팅할 경우, 코팅 수율은 텀블러 속도가 증가할수록 80, 90, 97%로 높아지다가 70 rpm을 기점으로 95, 90%로 감소하였다. 이것은 텀블러 속도가 증가할수록 회전력과 팽화물 자전의 증가에 의하여 텀블러 내벽과 팽화물의 마찰, 그리고 팽화물 간의 마찰이 증가하게 되어 분말의 비산이 많이 발생하기 때문에 분말의 코팅이 방해되기 때문인 것으로 판단되었다.
- [0078] 파손율은 속도의 증가에 따라 0.7, 1.0%로 높아지다가 70 rpm부터는 1.7, 3.0, 5.0%로 급격하게 증가하였다. 이것은 텀블러 속도의 증가에 따른 회전력과 팽화물 자전의 증가에 의하여 텀블러 내면과 팽화물의 마찰 충격, 그리고 팽화물 간의 마찰 충격이 가중되어 파손이 증가하는 것으로 판단되었다.
- [0079] 따라서 코팅 수율과 파손율을 함께 고려할 때, 적정 독립변수는 텀블러 속도를 70 rpm으로 설정하는 것이 제품성과 경제적인 측면에서 바람직한 것으로 사료되었다.
- [0080] (4) 코팅시간이 혼합 조미분말 코팅 팽화물의 종속변수에 미치는 영향
- [0081] 독립변수 중 혼합 조미분말 사용량 3%, 텀블러 온도 50℃ 및 코팅속도 70 rpm으로 고정하고, 코팅시간을 2, 3, 4, 5, 6분의 5단계로 조건 변화하여 제조한 혼합 조미분말 코팅 팽화물 종속변수(혼합 조미분말 코팅 수율, 파손율)의 특성을 도 10에 나타내었다. 코팅시간을 2, 3, 4, 5, 6분으로 조건을 변화하여 식용유 코팅된 팽화물을

혼합 조미분말 코팅할 경우, 코팅 수율은 3분까지 85, 97%로 증가하다가 4분 이후에는 93, 90, 80%로 감소하였다. 이와 같은 코팅 수율의 감소원인은 한계시간의 경과와 함께 기 코팅된 혼합 조미분말이 마찰에 의하여 탈락하여 코팅 수율이 감소되는 것으로 판단되었다.

[0082] 파손율은 코팅시간의 경과에 따라 1.3, 1.7, 2.0, 3.0, 5.0%로 파손이 지속적이고 급격히 증가하는데, 이것은 한계시간이 경과하면 완충 역할을 하는 혼합 조미분말의 탈락으로 팽화물 표면이 노출되어 파손이 함께 진행된 현상으로 보여진다.

[0083] 따라서 코팅 수율과 파손율을 함께 고려할 때, 적정 독립변수는 식용유 코팅 된 팽화물의 혼합 조미분말 코팅시간을 3분으로 설정하는 것이 제품성과 경제적인 측면에서 바람직할 것으로 사료되었다.

[0084] 실시예 2의 결과, 혼합 조미분말 코팅 시 식용유 코팅 팽화물과 혼합 조미분말을 97:3 중량비율로 사용하고, 코팅 텀블러 온도 50℃ 및 텀블러 속도를 70 rpm로 설정하여 3분 동안 코팅하는 것이 가장 바람직함을 확인할 수 있었다.

[0085] 실시예 3: 멸치 분말 첨가 스낵의 품질특성

[0086] 상기 실시예 1 내지 2의 결과, 최적화된 멸치 분말 첨가 스낵의 제조방법은 하기와 같다.

[0087] (a) 쌀을 분쇄하여 함수율 14%(v/w)인 20 메쉬의 쌀가루를 준비하였다.

[0088] (b) 상기 (a)단계의 준비한 쌀가루와 멸치 분말을 96:4 중량비율로 혼합한 후 배럴 온도 100℃ 및 스크류 속도 280 rpm로 조정된 압출 성형기에 50 kg/h으로 투입한 후 토출구 직경이 7 mm인 토출구로 압출 성형하여 팽화물을 제조하였다.

[0089] (c) 상기 (b)단계의 제조한 팽화물과 식용유를 80:20 중량비율로 하여 텀블러 온도 60℃ 및 텀블러 속도 80 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 4분 동안 코팅하여 식용유 코팅 팽화물을 제조하였다.

[0090] (d) 상기 (c)단계의 제조한 식용유 코팅 팽화물과 조미분말을 97:3 중량비율로 하여 텀블러 온도 50℃ 및 텀블러 속도 70 rpm으로 조정된 코팅 텀블러에 넣고 3분 동안 코팅하였다.

[0091] 상기와 같은 조건으로 제조된 멸치 분말 첨가 스낵을 혼합 조미분말의 종류를 달리하여 제조하였는데, 순한맛 혼합 조미분말은 효모 추출물, 정제염, 설탕 및 향신료 분말이 혼합된 것일 수 있고, 매운맛 혼합 조미분말은 순한맛 혼합 조미분말에 고추장 분말이 더 혼합된 것이고, 멸치 스낵의 품질 특성을 측정한 결과는 하기와 같다.

[0092] (1) 일반성분 조성, pH 및 염도

[0093] 멸치 첨가 스낵의 일반성분, pH 및 염도를 측정한 결과는 표 1과 같다. 순한맛 조미분말 첨가 스낵과 매운맛 조미분말 첨가 스낵의 수분함량은 각각 5.20 및 4.71%이었으며, 단백질 함량은 7.58 및 8.71%, 지방은 21.14 및 28.55%, 회분 함량은 각각 1.57 및 1.82%였다. pH는 6.31 및 6.28로 큰 차이가 없었으며, 염도도 1.5%로 동일하였다.

표 1

[0094] 멸치 분말 첨가 스낵의 일반성분, pH 및 염도

시즈닝 종류	일반성분(%)				pH	염도(%)
	수분	조단백	조지방	회분		
순한맛	5.20±0.06	7.58±0.27	21.14±0.97	1.57±0.01	6.31	1.5
매운맛	4.71±0.55	8.71±0.00	28.55±0.29	1.82±0.00	6.28	1.5

[0095] (2) 색도

[0096] 멸치 첨가 스낵의 색도의 변화는 표 2와 같다. 명도(L값), 적색도(a값), 황색도(b값) 및 색차(ΔE값)의 경우 순한맛 및 매운맛 조미분말 스낵은 L값 59.71~55.63, a값 4.17~6.26, b값 16.88~18.73, ΔE값 40.78~45.49의 범위를 나타내었다.

표 2

[0097] 멀치 분말 첨가 스낵의 색도

시즈닝 종류	색도			
	L	a	b	△E
순한맛	59.71±0.04	4.17±0.05	16.88±0.05	40.78±0.03
매운맛	55.63±0.03	6.26±0.04	18.73±0.04	45.49±0.04

[0098] (3) TBA값

[0099] 멀치 첨가 스낵의 TBA값은 도 11과 같다. 순한맛과 매운맛 조미분말 스낵의 TBA값은 각각 0.64 및 0.60으로 큰 차이는 없었다.

[0100] (4) 조직감

[0101] 멀치 첨가 스낵의 조직감은 도 12와 같다. 순한맛과 매운맛 조미분말 스낵 각각 2670.5 및 4566.9를 나타내었다.

[0102] (5) 아미노 질소 함량

[0103] 멀치 첨가 스낵의 아미노 질소 함량은 도 13과 같다. 순한맛과 매운맛 조미분말 스낵의 아미노 질소의 함량은 각각 588, 560 mg/100 g으로 큰 차이는 없었다.

[0104] (6) 유리 아미노산 함량

[0105] 멀치 첨가 스낵제품의 유리 아미노산은 표 3과 같다. 순한맛과 매운맛의 총 유리 아미노산 함량은 각각 169.0, 155.0 mg/100 g이었다. 순한맛과 매운맛 모두 아스파라긴(Asparagine)이 36.4, 35.8(21.5, 23.1%) mg/100 g으로 가장 많은 함량과 비율을 차지하였으며, 그 다음으로 글루탐산(Glutamic acid) 순이었다

표 3

[0106] 멀치 분말 첨가 스낵의 유리 아미노산 함량(mg/100 g)

유리 아미노산	순한맛		매운맛	
Phosphoserine	6.3	(3.7)*	6.8	(4.4)
Taurine	0.4	(0.2)	0.4	(0.3)
Phosphoethanolamine	0.2	(0.1)	0.1	(0.1)
Urea	9.1	(5.4)	4.9	(3.2)
Aspartic Acid	8.5	(5.0)	7.7	(5.0)
Threonine	3.9	(2.3)	3.6	(2.3)
Serine	6.0	(3.6)	5.5	(3.5)
Asparagine	36.4	(21.5)	35.8	(23.1)
Glutamic acid	23.0	(13.6)	21.8	(14.1)
Proline	4.0	(2.4)	2.6	(1.7)
Glycine	4.4	(2.6)	3.9	(2.5)
Alanine	12.7	(7.5)	12.0	(7.7)
Citrulline	2.3	(1.4)	1.7	(1.1)
Valine	5.1	(3.0)	4.7	(3.0)
Cystine	1.1	(0.7)	1.5	(1.0)
Methionine	1.5	(0.9)	2.1	(1.4)
Isoleucine	4.3	(2.5)	3.5	(2.3)
Leucine	8.5	(5.0)	7.1	(4.6)
Tyrosine	3.5	(2.1)	2.1	(1.4)
Phenylalanine	3.8	(2.2)	4.0	(2.6)
γ-aminobutyric acid	4.4	(2.6)	4.5	(2.9)
Histsdine	1.5	(0.9)	1.4	(0.9)
Ornithine	1.0	(0.6)	1.1	(0.7)
Lysine	4.5	(2.7)	4.3	(2.8)
Ammonia	3.2	(1.9)	3.4	(2.2)
Arginine	9.5	(5.6)	8.4	(5.4)
총 합계	169.0	(100.0)	155.0	(100.0)

[0107] * 총 유리 아미노산 비율(%)

[0108] (7) 총 아미노산 함량

[0109] 멸치 분말 첨가 스낵제품의 총 아미노산은 표 4와 같다. 순한맛과 매운맛 조미분말 스낵의 총 아미노산 함량은 각각 1319.7, 1266.4 mg/100 g이었다. 순한맛과 매운맛 스낵 모두 글루탐산(Glutamic acid)이 268.8, 259.6(20.4, 20.5%) mg/100 g으로 가장 많은 함량을 차지하였으며, 그 다음으로 아스파르트산(Aspartic acid) 순이었다.

표 4

[0110] 멸치 분말 첨가 스낵의 총 아미노산 함량(mg/100 g)

아미노산	순한맛		매운맛	
Aspartic acid	133.2	(10.7)*	137.3	(10.8)
Threonine	58.0	(4.4)	49.7	(3.9)
Serine	69.3	(5.3)	69.5	(5.5)
Glutamic acid	268.8	(20.4)	259.6	(20.5)
Glycine	69.3	(5.3)	64.3	(5.1)
Alanine	79.5	(6.0)	77.0	(6.1)
Cysteine	11.5	(0.9)	14.0	(1.1)
Valine	84.7	(6.4)	82.3	(6.5)
Methionine	26.5	(2.0)	30.6	(2.4)
Isoleucine	63.5	(4.8)	58.5	(4.6)
Leucine	124.0	(9.4)	113.4	(9.0)
Tyrosine	26.3	(2.0)	22.2	(1.8)
Phenylalanine	84.6	(6.4)	76.3	(6.0)
Histidine	34.3	(2.6)	32.0	(2.5)
Lysine	62.5	(4.7)	62.7	(5.0)
Arginine	90.9	(6.9)	88.3	(7.0)
총 합계	1319.7	(100.0)	1266.4	(100.0)

[0111] * 총 아미노산 비율(%)

[0112] (8) 무기질 함량

[0113] 멸치 첨가 스낵제품의 무기질 함량은 표 5와 같다. 순한맛과 매운맛 모두 Na이 142.4, 129.6 mg/100 g으로 가장 많은 함량을 차지하였으며, 그 다음으로 K와 P의 함량이 비슷하게 나타났다.

표 5

[0114] 멸치 분말 첨가 스낵의 무기질 함량(mg/100 g)

미네랄	순한맛	매운맛
K	60.6±0.52	40.9±1.04
Ca	24.2±0.34	20.4±0.18
Mg	26.9±0.03	16.7±0.16
Na	142.4±1.92	129.6±1.82
P	66.8±1.50	36.4±0.17
Zn	0.7±0.01	0.4±0.00
Fe	0.3±0.01	0.3±0.00

[0115] (9) 멸치 첨가 스낵의 관능평가

[0116] 본 발명의 모든 과제해결수단의 조건을 충족하고 멸치 분말 0~10 중량%의 단계별 첨가 팽화물에 식용유 및 혼합 조미분말을 코팅하여 제조된 스낵을 첨가량을 표시하지 않고 각각 밀봉 포장한 후, 20명의 패널을 대상으로 5점 절대 척도법으로 각 항목을 관능평가 하여 그 결과를 하기 표 6에 나타내었다.

[0117] 그 결과 멸치를 0% 및 10% 첨가하는 것에 비해 2~8% 첨가한 스낵이 높은 기호도를 나타내었고, 그 중에서 4~6% 첨가하는 것이 전체적인 기호도에서 높은 선호도를 나타내었다.

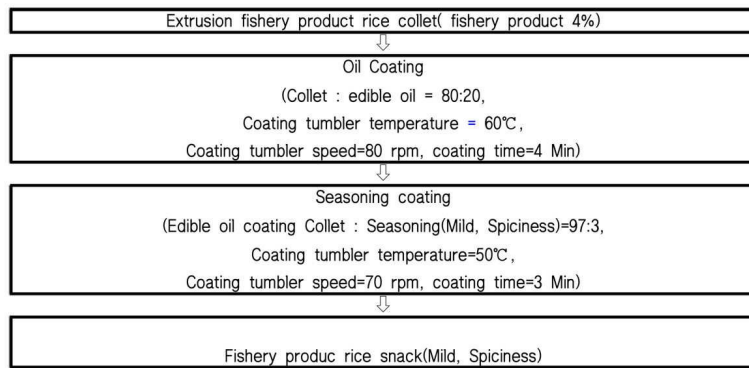
표 6

[0118] 멸치 첨가 스낵의 관능평가

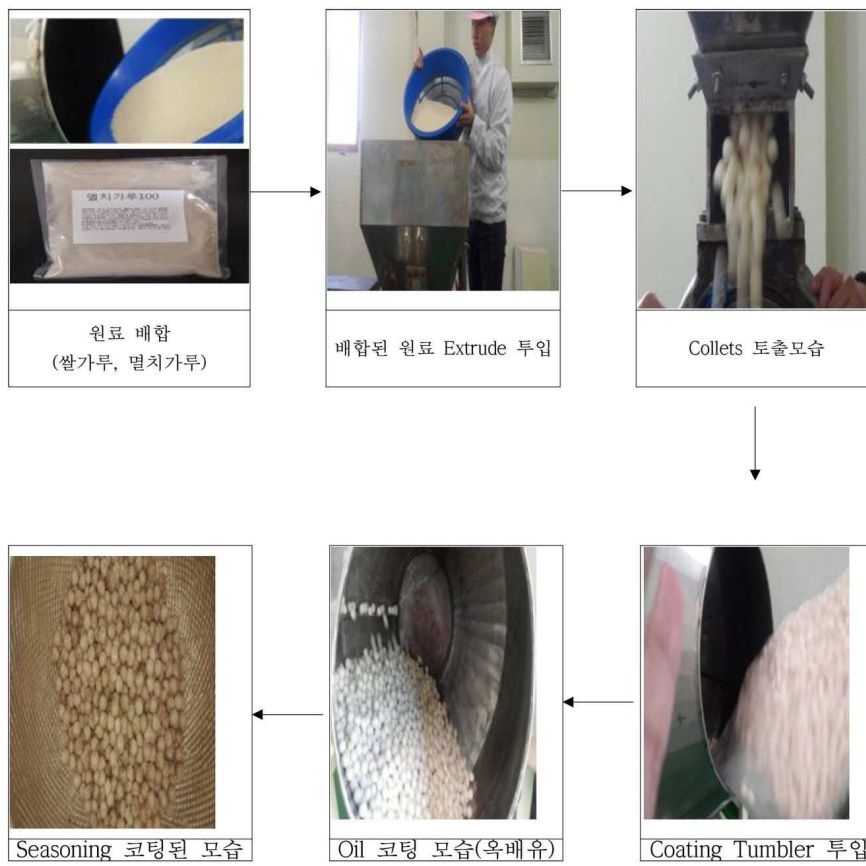
건멸치첨가량 (중량%)		형상	색택	향미	식미	식감	전체적인 기호도
실시예	2	4.5	3.5	4.0	3.5	4.5	3.0
	4	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0
	6	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0
	8	4.0	4.5	4.5	4.0	2.5	3.0
비교예	0	4.5	3.0	2.5	2.5	4.5	2.0
	10	3.0	4.0	4.0	3.5	2.5	2.0

도면

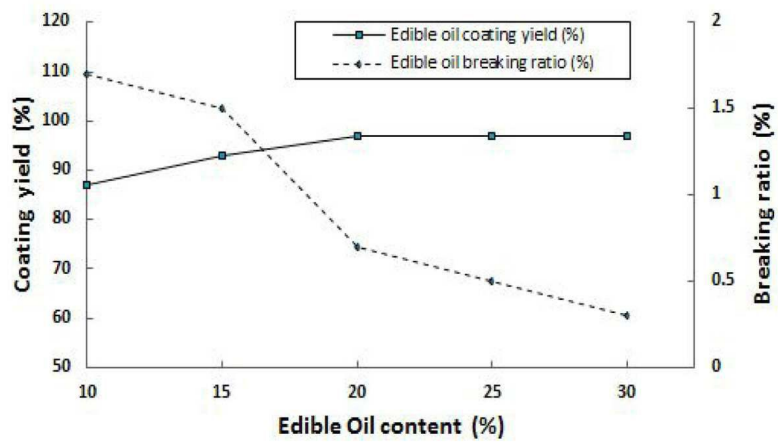
도면1



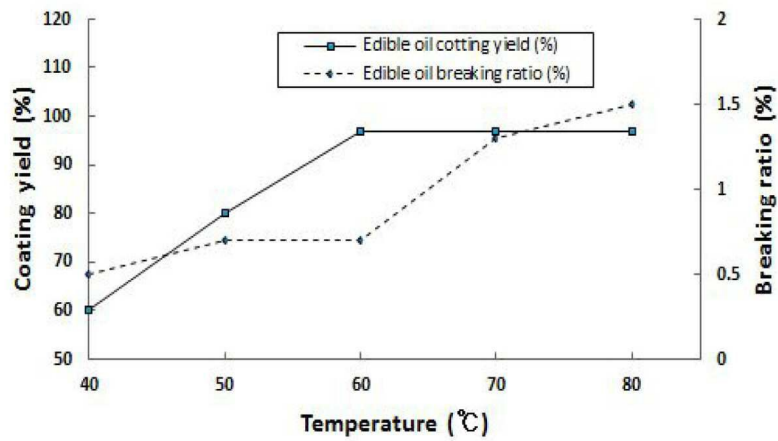
도면2



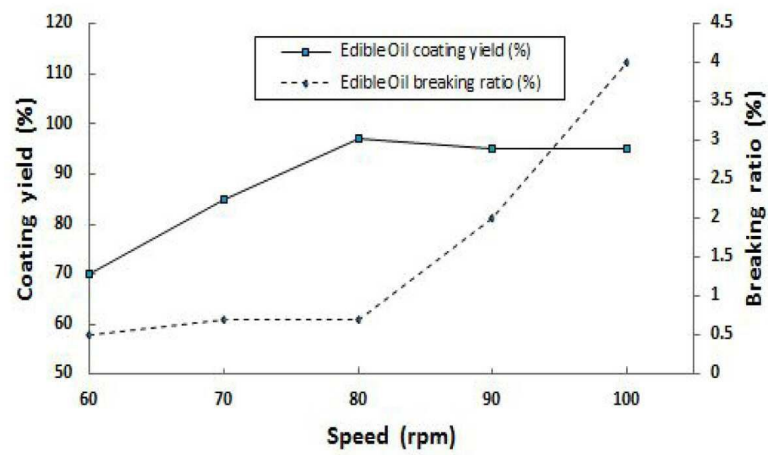
도면3



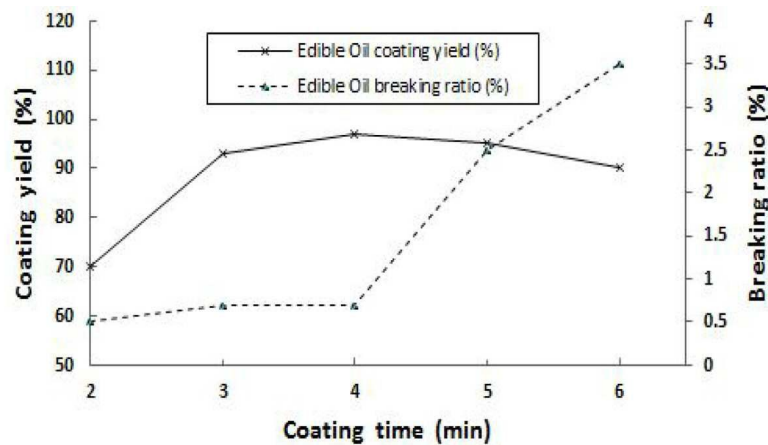
도면4



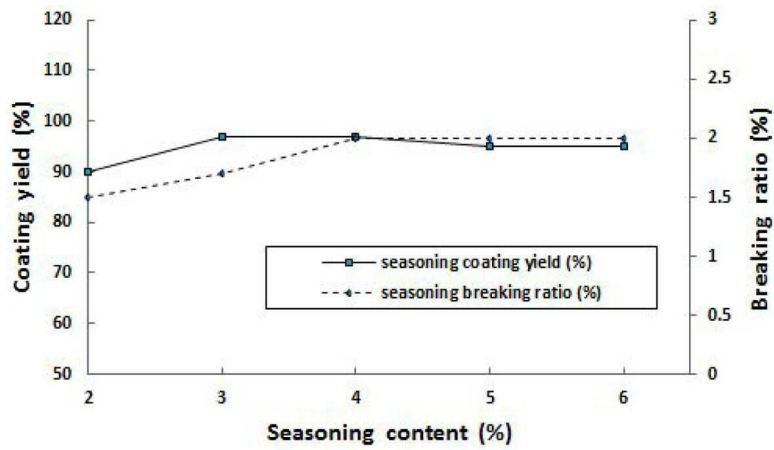
도면5



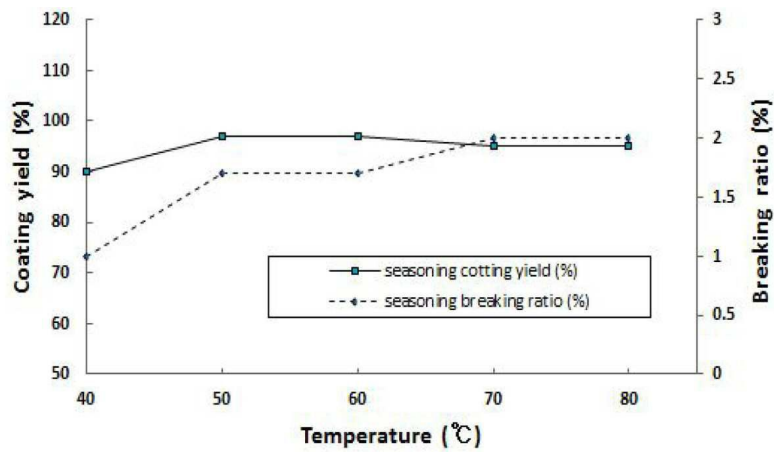
도면6



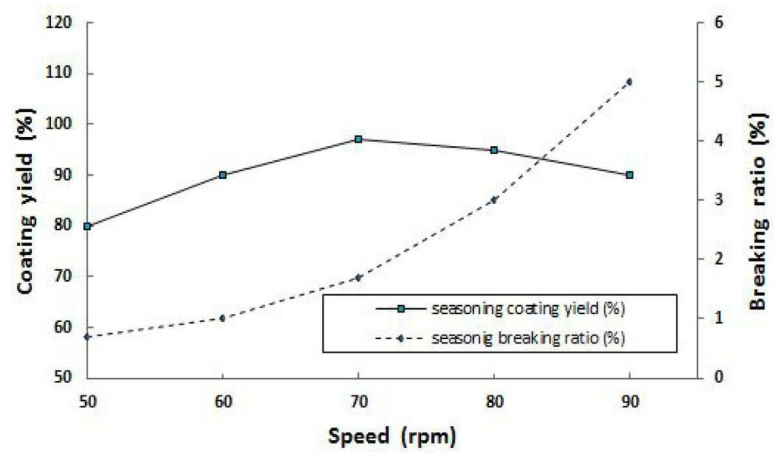
도면7



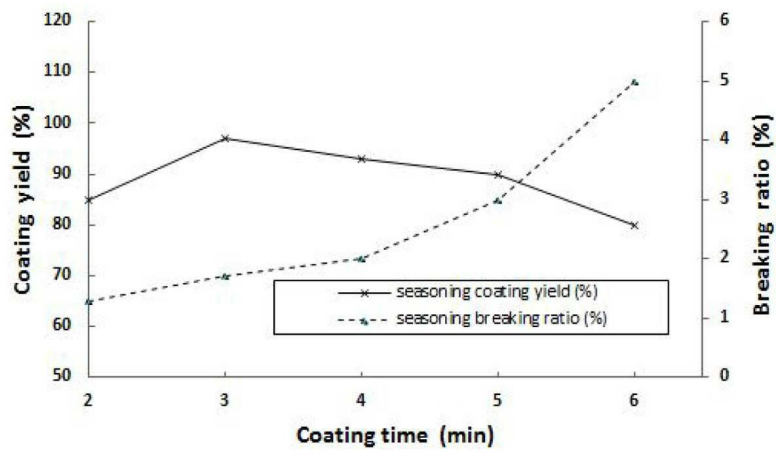
도면8



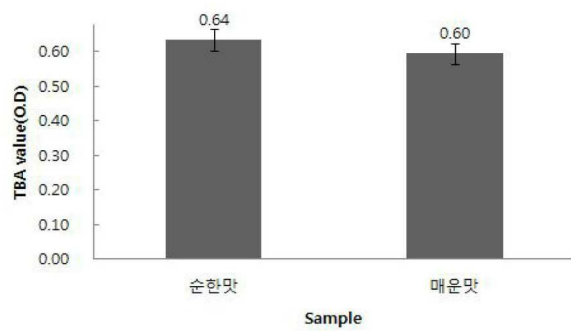
도면9



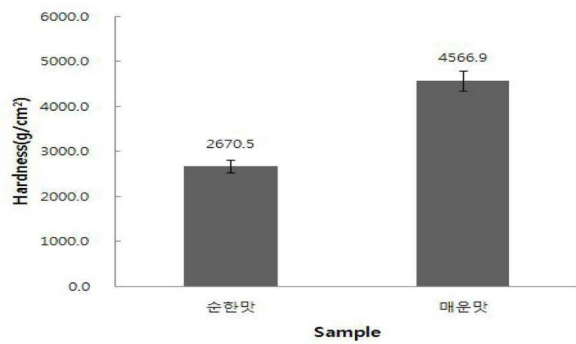
도면10



도면11



도면12



도면13

