



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0132784
(43) 공개일자 2015년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 1/212 (2006.01) A23G 3/48 (2006.01)
A23L 1/2165 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0059231

(22) 출원일자 2014년05월16일
심사청구일자 2014년05월16일

(71) 출원인
세종대학교산학협력단
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)

국가식품클러스터지원센터
경기도 과천시 새솔막길 10-13 ,4층(중양동40-9, 태양빌딩)

(72) 발명자
정장호
서울 광진구 능동로 209, 새날관 204호 (군자동, 세종대학교)

경규향
서울 광진구 능동로 209, 영실관 311호 (군자동, 세종대학교)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **채소 식이섬유를 포함한 분말 제조 방법 및 이를 이용한 지방 무첨가 스낵 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 채소 식이섬유를 포함한 분말, 특히 무를 소금에 절여 발효시킨 동치미 착즙박을 이용한 분말 제조 방법 및 이를 이용한 지방 무첨가 스낵 제조방법에 관한 것으로서, 식이섬유 장점(체내 유해물질 흡수저해, 배변활동증대, 다이어트효과 등)을 활용하기 위해 식품가공이나 가공과정에서 발생하는 채소관련 소재나 2차 산물을 이용하여, 식이섬유를 포함하고, 열량이 감소된 지방 無첨가 채소 스낵을 제조할 수 있다.

(72) 발명자

최진주

서울 광진구 능동로 209, 새날관 204호 (군자동, 세종대학교)

박유리

서울 광진구 능동로 209, 새날관 204호 (군자동, 세종대학교)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 미부여

부처명 농림수산식품부

연구관리전문기관 국가식품클러스터지원센터

연구사업명 국제공동 R&D 지원 사업 용역 연구과제

연구과제명 한국식 및 미국식 제조가공법을 접목한 새로운 고품격 한식 발효채소식품 제품화 기술 국
제공동연구(2차년도)

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2012.06.12 ~ 2014.12.29

명세서

청구범위

청구항 1

세척한 무를 소금에 절이는 단계;
상기 소금에 절인 무로 동치미를 담그는 단계;
상기 동치미를 갈아 착즙하는 단계;
상기 착즙한 동치미 착즙박을 건조시키는 단계; 및
상기 건조된 동치미 착즙박을 분쇄하는 단계를 포함하는 동치미 분말 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 무를 소금에 절이는 단계는 무 및 2 내지 25% 염농도의 염수액을 1 : 1 (W/V) 비율로 절이는 것을 특징으로 하는 동치미 분말 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 동치미를 담그는 단계는 소금에 절인 무에 부재료로서 향신채를 첨가하여 젓산균으로 발효시키는 것을 특징으로 하는 동치미 분말 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 젓산균은 이형젓산발효균 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 또는 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*)인 것을 특징으로 하는 동치미 분말 제조방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 발효는 4 내지 30℃에서 3 내지 72시간 동안 발효시키는 것을 특징으로 하는 동치미 분말 제조방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항의 방법에 따라 제조된 동치미 분말.

청구항 7

총 100 중량부에 대하여 밀가루 10 내지 80 중량부, 멥쌀가루 또는 찹쌀가루 5 내지 30 중량부, 제6항에 따른 동치미 분말 0.1 내지 50 중량부, 계란 흰자 5 내지 60 중량부 및 물 30 내지 90 중량부를 포함하는 식이섬유 함유 스낵 반죽.

청구항 8

제7항에 따른 반죽을 이용하여 제조된 식이섬유 함유 스낵.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 채소 식이섬유를 포함한 분말, 특히 무를 소금에 절여 발효시킨 동치미 착즙박을 이용한 분말 제조 방법 및 이를 이용한 지방 무첨가 스낵 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

종래의 스낵 제품들은 대부분 탄수화물 중 정제전분을 주로 사용하고 있고, 정제전분의 경우는 인체에서 소화흡수가 용이하여 혈당을 높이고, 과량 섭취 시 지방축적 가능성이 있다.

[0003] 스낵 제품제조 시 일반적으로 제과의 조직감을 얻기 위해 스낵제조 시 버터, 유지방, 쇼트닝, 마가린과 같은 포화지방 사용으로 인해 지방 섭취를 통한 열량 흡수 증대 및 저장기간이 오래될 경우 지방 산패로 인한 산패취 등을 발생할 수 있어 제품의 가치가 감소할 수 있다. 또한 튀김 스낵류의 경우에서도 지방 첨가 시 문제점과 같은 문제가 있을 수 있다. 위와 같은 문제점으로 인하여 소비자들은 정제전분이나 지방을 혼합이나 튀김공정을 통해 만든 스낵을 기피하는 경향이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-2005-0123310(2005.12.29 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 동치미를 갈아 착즙한 동치미 착즙박을 이용한 동치미 분말 제조방법 및 상기 방법에 따라 제조된 동치미 분말을 제공하는데 있다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 밀가루, 찹쌀가루, 동치미 분말, 계란 흰자 및 물을 포함하는 식이섬유 함유 스낵 반죽을 제공하는데 있다.

[0007] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 반죽을 이용하여 제조된 식이섬유 함유 스낵을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 세척한 무를 소금에 절이는 단계; 상기 소금에 절인 무로 동치미를 담그는 단계; 상기 동치미를 갈아 착즙하는 단계; 상기 착즙한 동치미 착즙박을 건조시키는 단계; 및 상기 건조된 동치미 착즙박을 분쇄하는 단계를 포함하는 동치미 분말 제조방법을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 방법에 따라 제조된 동치미 분말을 제공한다.

[0010] 또한, 본 발명은 총 100 중량부에 대하여 밀가루 10 내지 80 중량부, 멥쌀가루 또는 찹쌀가루 5 내지 30 중량부, 제6항에 따른 동치미 분말 0.1 내지 50 중량부, 계란 흰자 5 내지 60 중량부 및 물 30 내지 90 중량부를 포함하는 식이섬유 함유 스낵 반죽을 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 반죽을 이용하여 제조된 식이섬유 함유 스낵을 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 채소 식이섬유를 포함한 분말, 특히 무를 소금에 절여 발효시킨 동치미 착즙박을 이용한 분말 제조방법 및 이를 이용한 지방 무첨가 스낵 제조방법에 관한 것으로서, 식이섬유 장점(체내 유해물질 흡수저해, 배변활동증대, 다이어트효과 등)을 활용하기 위해 식품가공이나 가공과정에서 발생하는 채소관련 소재나 2차 산물을 이용하여, 식이섬유를 포함하고, 열량이 감소된 지방 무첨가 채소 스낵을 제조할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명자들은 종래 기술의 문제점을 보완하고, 식이섬유 장점(체내 유해물질 흡수저해, 배변활동증대, 다이어트효과 등)을 활용하기 위해 식품가공이나 가공과정에서 발생하는 채소관련 소재나 2차 산물을 이용하여 식이섬유를 포함하는 채소분말, 특히 무를 소금에 절여 발효시킨 동치미 착즙박을 이용한 분말을 제조하고, 상기 분말을 스낵 제조시 사용하여 열량이 감소된 지방 무첨가, 식이섬유 함유 채소 스낵을 제조하고 본 발명을 완성하였다.

[0014] 본 발명은 세척한 무를 소금에 절이는 단계; 상기 소금에 절인 무로 동치미를 담그는 단계; 상기 동치미를 갈아 착즙하는 단계; 상기 착즙한 동치미 착즙박을 건조시키는 단계; 및 상기 건조된 동치미 착즙박을 분쇄하는 단계

를 포함하는 동치미 분말 제조방법을 제공한다.

[0015] 바람직하게는, 상기 무를 소금에 절이는 단계는 무 및 2 내지 25% 염농도의 염수액을 1 : 1 (W/V) 비율로 절일 수 있다.

[0016] 본 발명의 "무를 소금에 절이는 단계"에 있어서, 일반적으로 김치발효와 같이 원료를 멸균처리하지 않고 발효시킬 경우 잡균류의 생육을 억제하지 않으면 좋은 품질의 김치를 얻기 어렵다. 즉, 염농도가 0%일 때는 부패하며 총산도에 대한 젖산비 및 총균수에 대한 젖산균비가 상당히 낮아진다. 그러나 염농도가 높아지면 이들 지표는 점점 높아지게 된다. 김치 젖산균은 염농도 1.5~2.5% 정도에서는 성장에 지장을 받지 않을 뿐만 아니라 이때의 소금은 김치 젖산균과 경쟁관계에 있는 균의 생육을 억제시킨다. 멸균 없이 발효시킬 경우에 젖산균의 생육을 위해서는 최소한 2% 전후의 염농도를 유지해야하며 이렇게 함에 따라 김치국물과 김치의 맛을 정상적인 상태로 유지할 수 있다.

[0017] 소금의 농도는 효소활성과 미생물의 생육에 직접관련이 있으며, 미생물의 특성, pH 등에 따라 생육억제 한계가 다르다. 보통 세균은 소금농도가 10%이상이면 생육이 억제되고 여러 가지 종류의 병원균이나 부패균들도 2%나 6~12% 농도 범위에서 생육이 억제된다. 보통 2% 이하에서 생육하는 균을 비호염성균으로 분류하고 2% 내외에서 잘 성장하는 균을 통성균, 2% 이상에서 성장하는 것을 편성균이라고 한다. 세균 이외의 효모는 보통 15% 이상에서, 곰팡이는 20% 이상에서 그들의 활성이 억제된다. 활성 억제 이유는 삼투압에 의한 세포내 수분의 유실과 원형질 분리, 관련효소저해, 산소용해도의 감소, 세포의 CO₂에 대한 감수성 증가 그리고 Cl⁻의 독작용 등에 기인한다.

[0018] 따라서, 본 발명에서는 2% 미만의 염농도일 경우 잡균이 번식하게 되어 김치의 품질 저하가 우려되고, 25% 초과 염농도일 경우 고염으로 인해 정상적인 발효를 기대할 수 없으므로, 2 내지 25% 염농도가 바람직하다.

[0019] 바람직하게는, 상기 동치미를 담그는 단계는 소금에 절인 무에 부재료로서 향신채를 첨가하여 젖산균으로 발효시킬 수 있다. 상기 부재료는 쪽파, 마늘, 생강, 배, 고추씨, 설탕 및 물엿을 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0020] 바람직하게는, 상기 젖산균은 이형젖산발효균 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 또는 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*)일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 바람직하게는, 상기 발효는 4 내지 30℃에서 3 내지 72시간 동안 발효시킬 수 있다.

[0021] 본 발명에서 사용된 "이형젖산발효균"은 김치발효 초기에 생육하면서 향미물질과 맛을 내는 역할을 하며, "류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*)" 또는 "와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*)"는 김치로부터 분리된 균주들이다. 특히, 상기 균주들은 내산성 실험 결과 생존율이 높으며, 인공위액 저항성도 높은 균주로서 선택되었다.

[0022] 한편, 상기 발효시간이 3시간 미만일 경우 미생물 발효가 일어나기에 충분하지 않으며, 72시간 초과일 경우 미생물 발효 완료되어 최적의 상태로 머물 수 있는 시간의 한계치를 넘긴 것으로 볼 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명은 상기의 방법에 따라 제조된 동치미 분말을 제공한다.

[0024] 한편, 본 발명의 실시예에서는 상기 동치미 분말을 이용하여 제조된 스낵에 대해 기재하고 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 본 발명의 동치미 분말이 함유될 수 있는 식품의 종류에 특별한 제한은 없다. 상기 동치미 분말을 첨가할 수 있는 식품의 예로는 육류, 소세지, 빵, 초코렛, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알코올 음료 및 비타민 복합제 등이 있다.

[0025] 또한, 본 발명은 총 100 중량부에 대하여 밀가루 10 내지 80 중량부, 쌀가루 또는 찰쌀가루 5 내지 30 중량부, 제6항에 따른 동치미 분말 0.1 내지 50 중량부, 계란 흰자 5 내지 60 중량부 및 물 30 내지 90 중량부를 포함하는 식이섬유 함유 스낵 반죽을 제공한다.

[0026] 본 발명의 스낵 반죽에 있어서, 밀가루가 10 중량부 미만이거나 80 중량부 초과일 경우, 반죽의 성형을 기대하기 힘들다. 멥쌀가루나 찰쌀가루는 5 중량부 미만이거나 30 중량부 초과일 경우, 일반 스낵의 텍스처를 얻기 힘들다. 계란 흰자가 5 중량부 미만이거나 60 중량부 초과일 경우, 일반 스낵의 텍스처와 맛을 기대하기 힘들다. 물은 30 중량부 미만이거나 90 중량부 초과일 경우, 수분이 스낵제조에 못 미치거나 과도하여 일반스낵 제조가 힘들다. 한편, 본 발명의 스낵 반죽에 동치미 분말이 0.1 중량부 미만으로 포함될 경우 일반 스낵제품과 비슷하지만 추가로 염이 필요하며, 동치미 분말이 50 중량부를 초과하여 포함될 경우 무의 섬유질이 밀가루와 물과 반응하여 반죽이 어려우며, 동치미 분말 첨가가 높아짐에 따라 바삭함이 낮아지고 짭맛이 증가하여 바람직하지 못하다.

[0027] 또한, 본 발명은 상기 반죽을 이용하여 제조된 식이섬유 함유 스낵을 제공한다.

[0028] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 다만 하기의 실시예는 본 발명의 내용을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.

[0029] <실시예>

[0030] 1. 실험재료

[0031] 1) 동치미

[0032] 실험에 사용된 무(제주산, 품종: 맛동무, 길이 21~23cm, 두께: 8~11cm, 무게: 1,700~1,800g), 쪽파(국산), 마늘(국산), 생강(국산), 배(국산), 고추씨(국산)는 2013년 광진구 화양리 소재 마트에서 일괄 구입하여 사용하였다. 정제소금((주)한주, 염화나트륨 88%이상)을 이용하여 동치미 담금액은 1차 증류수를 사용하였다. 백설탕(삼양사), 맥아물엿((주) 씨제이 제일제당)을 화양리 소재마트에서 구입하여 사용하였다.

[0033] 젖산균은 담근 지 1일이 된 김치에서 분리해낸 균주로 내산성, 내담즙성에 저항성이 강한 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 균주 DM1, 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*) 균주 2012-Le12를 선택하여 동치미 제조에 집중하여 사용하였다.

[0034] 2) 화이버(fiber) 스낵칩

[0035] 실험에 사용된 재료로 발효 무 분말(실험실 제조), 1등급 박력밀가루 ((주) 씨제이 제일제당), 찰쌀가루((주)사조해표), 달걀은 광진구 화양리 소재 마트에서 일괄 구입하여 사용하였다.

[0036] 2. 제조 방법

[0037] 1) 동치미 제조

[0038] 동치미 제조방법은 여러 번의 반복 예비실험을 통해 관능적인 요소를 고려하여 결정하였다. 무를 세척하여 30분간 자연 건조하여 최종 염농도 8% 염수액을 무와 염수액의 비율이 1:1(W/V)로 18시간 절인다. 절임 시 무의 무게 중량의 누름돌을 올려 눌러준다. 절임무를 무의 상단과 하단부분을 4cm씩 절단하고, 종으로 1/2등분 하여 0.2m 두께로 슬라이스 한 다음 부재료는 세척하여 30분간 자연건조한 뒤 쪽파는 4cm 길이로 절단하고, 마늘과 생강은 0.1cm 두께로 편썰었으며, 배는 0.1cm 두께로 슬라이스하고, 고추씨, 설탕, 물엿을 표 1의 배합표의 비율로 12L의 사각용기에 담아 젖산균 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 균주 DM1, 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*) 균주 2012-Le12를 10^{5-6} 수준으로 동량으로 집중하여 25℃ 항온기에서 24시간 발효하여 제조하였다.

표 1

재료	비율 (% , w/w)
절임무(Salted Radish)	10-90
쪽파(Green onion)	0.1-10
마늘(Garlic)	0.1-10
생강(Ginger)	0.05-10
배(Pear)	0.1-20
고추씨(Red pepper seed)	0.02-15
설탕(Sugar)	1.0-30
절임액(Salted water)	10-90
물엿(High maltose syrup)	1.0-20

2) 동치미 분말 제조

동치미 분말 제조방법은 동치미 제조 후 블랜더(HALLDE, SB-4, Sweden)로 6단계에서 2분간 갈아 면보에 걸러 발효액을 착즙하고 남은 착즙박을 30×25cm 쿠킹호일에 1cm 두께로 펼쳐 Convection Oven(Han Yang Scientific Equipment, Co. LTD., Korea)에서 75℃에서 6시간 건조하여 사용하였다. 건조 후 분쇄기(Hanil, Korea)를 이용하여 분쇄한다. 분쇄한 분말은 정밀표준망체(850 μ m)를 이용하여 체에 내려 폴리에틸렌 백에 넣어 밀봉하여 사용하였다.

3) 화이버(fiber) 스낵칩 제조

화이버 스낵칩 제조방법은 여러 번의 예비실험을 통해 관능적인 요소를 고려하여 표 2의 배합비율을 결정하였다. 동치미 분말가루에 분량의 박력분, 찹쌀가루를 섞고, 정밀표준망체(850 μ m)를 이용하여 체에 내린 후 달걀흰자를 상온에서 거품기로 10분간 거품을 내어 분량의 달걀흰자를 넣었으며, 분량의 물은 전체중량 대비 52%의 비율을 첨가하여 혼합하여 반죽을 제조하였다. 사각 오븐 팬(54x39x5cm)에 종이 쿠킹호일을 깔고 2.5ml 계량스푼에 반죽을 담아 원형모양(4.5cm)으로 지름으로 0.2cm 두께로 성형하였으며, 170℃로 예열된 전기 데크오븐(Dae Yung, FD0-7102, Korea)에 넣고 170℃에서 13분간 구워준다.

표 2

재료	비율 (% , w/w)
밀가루(Wheat flour)	10-80
찹쌀가루(Glutinous rice powder) 또는 멥쌀가루(nonglutinous rice powder)	5-30
동치미 분말(Dongchimi powder)	0.1-50
달걀 흰자(albumen)	5-60
총량	100.0

3. 실험방법

1) 총 식이섬유 분석

시료의 식이섬유 분석 방법은 식품공전(2008)의 일반성분시험법 중 식이섬유 분석법에 의한다. 불용성(IDF), 수용성(SDF) 식이섬유는 AOAC Prosky 방법(1991)의 효소적 중량법을 통해 분석하였다. 시료를 α -Amylase, protease, amyloglucosidase 처리하여 시료 중의 단백질과 전분을 제거한 후 물로 세척하면서 crucible을 통해 여과하였다. 잔사를 계속 95%, 78% 에탄올과 아세톤으로 세척한 후 오븐에서 건조하고 이 잔사로 단백질과 회분을 분석하여 잔사의 중량에서 단백질과 회분의 양을 제한 값을 IDF로 한다. Dietary fiber extractor(CSF6, VELP Scientifica, Usmate, Italy)의 crucible을 통과한 여액을 60℃로 가열된 95% 에탄올을 첨가하여 방치하였다가 다시 Dietary fiber extractor로 여과하고 에탄올과 아세톤으로 세척하였다. 남아있는 잔사를 IDF와 같

이 처리하여 SDF를 정량하였다. IDF와 SDF를 더한 값으로 총 식이섬유(TDF)를 나타내었다.

2) 관능 평가

관능 평가를 위한 화이버 스낵칩을 제조하였다. 채소 식이섬유를 이용하여 스낵제품의 기호도 평가는 심사원은 세종대학교 대학원생 (조리외식경영) 30명을 대상으로 선정하였다. 기호도 평가 방법은 7점 기호척도(대단히 좋음 : 7점, 보통 : 4점, 대단히 싫음 : 1점)를 이용하여 평가 하였으며, 평가 항목으로는 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 입안감촉(Texture), 전체적인 기호도(overall-acceptability)를 평가하였다. 관능적 평가는 ANOVA 및 Duncan의 다범위 검정을 통하여 $p<0.05$ 에서 유의적인 차이를 검증하였다.

4. 실험결과

1) 총식이섬유

제조된 동치미분말의 총식이섬유 함량은 건량대비 29.78%(w/w)를 나타냈다. 이 분말을 이용하여 제조한 동치미 분말을 첨가하지 않은 스낵시료(대조군)에서는 총식이섬유량이 1.96%(w/w, 건량기준)이었으며, 건량기준 동치미 분말 7.5% 첨가스낵시료(실시예1)에서는 4.20%(w/w, 건량기준), 15% 첨가스낵시료(실시예2)에서는 6.36%(w/w, 건량기준)의 총식이섬유의 함유량이 나타났다. 이는 무첨가군에 비해 스낵제조 시 동치미분말을 건량기준 15%까지 첨가할 경우 무첨가군보다 식이섬유 섭취가 각각 1.5-3배 이상이 가능한 것으로 식이섬유섭취로 인한 건강기능성을 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

2) 관능검사

동치미 분말 첨가 스낵을 구운 후 1시간 상온에서 식힌 뒤 관능 평가한 결과는 표 3과 같았다. 색(color)은 시료간의 유의적인 차이를 보였으며, 동치미 분말 15%(건량 대비)첨가 시료가 높은 점수를 나타냈다. 향(aroma), 단맛(sweetness), 짠맛(saltiness), 쓴맛(bitterness)의 경우 시료 간의 유의적인 차이를 나타내지 못하였다. 이는 스낵 제조시, 동치미 분말 첨가량에 따라 향(aroma), 단맛(sweetness), 짠맛(saltiness), 쓴맛(bitterness)은 영향을 주지 않는 것으로 판단된다. 바삭함(crispness)은 동치미 분말 첨가량에 따라 유의적 차이를 나타내었으며, 동치미 분말 7.5%(건량 대비) 첨가 시료가 높은 점수를 나타냈다. 전체overall acceptance는 시료 간의 유의적인 차이를 보이지 않았으나 동치미 분말 7.5%(건량 대비)첨가 시료가 높은 점수를 나타냈다. 이 결과로 인해 스낵의 전체적 기호도(overall acceptance)는 바삭함(crispness)이 기호도에 큰 영향을 주는 것으로 판단된다.

이와 같은 결과를 종합해보면 동치미 스낵 제조 시 동치미 분말 7.5%(건량 대비) 첨가 스낵이 관능적으로 가장 좋은 것으로 판단된다.

표 3

샘플	관능평가						
	색 (color)	향 (aroma)	단맛 (sweetness)	짠맛 (saltiness)	쓴맛 (bitterness)	바삭함 (crispness)	전체적인 기호도 (overall acceptance)
대조군 ¹⁾	4.233 ^{a2)}	3.233	3.733	3.700	3.667	5.900 ^{ab}	4.700 ^a
실시예1	3.867 ^{ab}	3.867	3.967	3.567	3.333	6.100 ^a	5.033 ^a
실시예2	4.567 ^a	3.767	3.700	3.567	3.767	5.267 ^b	4.367 ^a
실시예3	3.267 ^b	3.267	3.500	3.533	3.200	2.000 ^c	2.300 ^b
F-value	4.213 ^{**3)}	1.592 ^{NS}	0.454 ^{NS}	0.104 ^{NS}	0.953 ^{NS}	57.965 ^{****}	28.866 ^{****}

- [0057] 1) 대조군 : 동치미 분말 0%
- [0058] 실시예1 : 동치미 분말 7.5%
- [0059] 실시예2 : 동치미 분말 15%
- [0060] 실시예3 : 동치미 분말 22.5%
- [0061] 2) Mean. 7 point scale(0: none, 1: very weak, 4: normal, 7: very strong)
- [0062] 3) NS : not significant, *: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$, ****: $p<0.0001$
- [0063] 4) a-c Means in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan' s multiple range test