



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월08일
(11) 등록번호 10-1415143
(24) 등록일자 2014년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23G 3/52 (2006.01) A23G 3/48 (2006.01)
A23G 3/34 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0033390
(22) 출원일자 2013년03월28일
심사청구일자 2013년03월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060092842 A

(73) 특허권자
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전라북도 전주시 덕진구 혁신로 399 (장동)
임종준
전라북도 남원시 시묘길 132 (노암동)
전라북도 남원시(남원시농업기술센터장)
전라북도 남원시 이백면 이백로 309 (남원시농업
기술센터)
(72) 발명자
임종준
전라북도 남원시 시묘길 132 (노암동)
정이형
전라북도 전주시 완산구 평화로 100 주공그린2단
지아파트 215-1903
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유보영

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 임성택

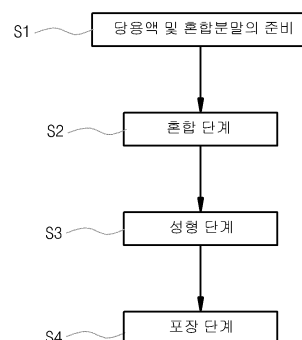
(54) 발명의 명칭 곡물 과자 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 한과의 대표적 아이템인 유과와 강정의 기본 기술을 활용하여 식사대용으로서 안전한 먹거리인 곡물 과자를 구현할 수 있는 곡물 과자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 의한 곡물과자 및 그 제조방법은 당용액 및 혼합분말을 미리 준비하는 당용액 및 혼합분말 준비단계와, 상기 당용액 및 혼합분말을 곡물 및 건과로 이루어진 주원료에 혼합하는 혼합단계와, 상기 혼합단계에 의해 형성된 혼합물을 성형틀에 의해 소정 형상으로 성형하는 성형단계를 포함하고, 상기 당용액 및 혼합분말의 준비단계는 제1당용액과, 제2당용액과, 혼합분말을 미리 혼합하여 준비하고, 상기 제1당용액은 가수분해분리 단백질유청분말(WPIH)을 식물성기름에 혼합하여 형성되고, 상기 제2당용액은 물엿, 프락토올리고당, 폴리글리시톨 시럽, 글리세린의 액상원료를 계량 후 60~80℃를 유지시키며 혼합하여 형성되며, 상기 혼합분말은 설탕에 용해성이 떨어지는 분말원료인 가르시니아캄보지아추출물과 이눌린 중에서 어느 하나에 공통적으로 계피분말, 비타민미네랄믹스, 잔탄검을 혼합하여 형성되고, 상기 주원료의 혼합단계는 상기 제2당용액에 상기 혼합분말을 먼저 용해한 후에 블루베리 향료와 제1당용액을 용해시킨 후에, 여기에 계량된 곡물과 건과를 넣고 골고루 혼합하며, 혼합시의 온도는 60~80℃를 유지하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

한소천

전라북도 전주시 덕진구 쪽구름로 133 한강아파트
1905호

채윤주

전라북도 전주시 완산구 서곡로 34 서곡청솔아파트
106동 1008호

하현아

전라북도 전주시 완산구 강변로 106 삼천하이츠아
파트 105-106

최봉진

전라북도 전주시 완산구 온고을로 119-1 신일아파
트 102동 1505호

특허청구의 범위

청구항 1

당용액 및 혼합분말을 미리 준비하는 당용액 및 혼합분말 준비단계와, 상기 당용액 및 혼합분말을 곡물 및 견과로 이루어진 주원료에 혼합하는 혼합단계와, 상기 혼합단계에 의해 형성된 혼합물을 성형틀에 의해 소정형상으로 성형하는 성형단계를 포함하고,

상기 당용액 및 혼합분말의 준비단계는 제1당용액과, 제2당용액과, 혼합분말을 미리 혼합하여 준비하고, 상기 제1당용액은 가수분해분리단백유청분말(WPIH)을 식물성기름에 혼합하여 형성되고, 상기 제2당용액은 물엿, 프락토올리고당, 폴리글리시톨시럽, 글리세린의 액상원료를 계량 후 60~80℃를 유지시키며 혼합하여 형성되며, 상기 혼합분말은 설탕에 용해성이 떨어지는 분말원료인 가르시니아카ம்ப로시아추출물과 이눌린 중에서 어느 하나에 공통적으로 계피분말, 비타민미네랄믹스, 잔탄검을 혼합하여 형성되고,

상기 주원료의 혼합단계는 상기 제2당용액에 상기 혼합분말을 먼저 용해한 후에 블루베리 향료와 제1당용액을 용해시킨 후에, 여기에 계량된 곡물과 견과를 넣고 골고루 혼합하며, 혼합 시의 온도는 60~80℃를 유지하는 것을 특징으로 하는 곡물 과자의 제조방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

곡물 과자의 배합비는 30~38중량%의 곡물과, 20~30중량%의 견과와, 32~42중량%의 당용액과, 1.5~4중량%의 첨가제로 이루어지는 것을 특징으로 하는 곡물 과자의 제조방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 주원료의 혼합단계에서 제2당용액에 혼합분말을 용해 후 블루베리 향료와 제1당용액을 용해시킨 후에 계량된 곡물과 견과를 혼합하고 건조블루베리를 더 포함하여 혼합하고, 상기 건조블루베리는 생 블루베리를 설탕에 24시간 동안 절인 후에 당액을 분리하고, 50℃에서 48시간 동안 건조시킨 블루베리를 건포도 형태로 유지하도록 가공한 것을 특징으로 하는 곡물 과자의 제조방법.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 하나의 항에 의하여, 당용액 및 혼합분말 준비단계와, 상기 당용액 및 혼합분말을 곡물 및 견과로 이루어진 주원료에 혼합하는 혼합단계와 성형단계를 거쳐 제조되는 곡물과자.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 곡물을 이용한 과자에 관한 것으로, 보다 상세하게는 한과의 대표적 아이টে인 유과와 강정의 기본 기술을 활용하여 식사대용으로서 안전한 먹거리인 곡물 과자를 구현할 수 있는 곡물 과자 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 과자는 정식 식사 이외에 간식으로 단맛을 위주로 하는 기호식품을 말한다. 과자는 밀가루나 쌀가루에 설탕, 우유 등을 섞어 굽거나 기름에 튀겨서 만든 것으로, 쌀가루 등을 찌거나 삶아 익힌 떡과는 제조 방법이 다르다. 주로 밀가루를 이용해 만드는 과자는 지금으로부터 약 4,000년 전 빵이 등장할 무렵부터 만들어진 것으로 추정되고 있다. 저장식품, 휴대식품의 기능이 있는 과자는 밀을 주식으로 하는 중동과 유럽 지역에서 크게 발전해왔다. 과자에는 생과자인 케이크, 파이, 도넛, 빵과자를 비롯하여 견과자인 비스킷, 초콜릿, 사탕, 껌, 효모로 부풀린 크래커, 특수 형태의 냉동과자인 아이스크림 등이 있으며, 이외에도 씨리얼바, 다이어트바 등도 있다.

[0003] 한편, 한과는 우리 나라에서 전통적으로 승계되어 내려오는 과자를 말하며, 외래 과자와 구별하기 위해 "한과"

라 부른다. 한과의 주원료는 곡물과 꿀, 잣, 깨, 호두, 밤, 대추 같은 종실류를 사용하기 때문에 어느 나라의 과자 보다 영양면에서 뛰어나고, 특히 국내산 농산물, 지역특화 농산물을 100% 사용함으로써 지리적 표시품으로 신뢰성이 있는 영양 간식으로 지칭할 수 있으며, 또한 이는 제사용으로도 사용할 수 있어, 농가의 보조 수익원으로 자리 잡을 수 있는 품목에 해당된다.

[0004] 하지만, 이러한 한과의 역사성, 특/장점에도 불구하고, 서양식 과자에 밀려 간식 및 병과로서의 기능이 위축됨에 따라 일상적인 판매 경쟁 대상제품으로 자리매김하기는 어렵게 되었으며, 단지 명절의 경우 선물세트를 중심으로 매출이 주로발생함에 따라 한과 생산업체의 경영이 불안정하고, 명절과 제사용 위주의 계절상품형태로 굳어져 있다. 특히, 대형유통점의 경우에는 2005년 이후 약 5~7% 가량으로 매출이 축소되고 있는 실정이다.

[0005] 한편, 복잡하고 급변하는 세태에 따라 생활패턴도 간편화되고 있으며, 특히 조식을 거르는 식습관이 보편화 된 실정에서, 영양공급이 불균형으로 인해 건강과 의욕을 해칠 수 있는 우려의 목소리가 높아지고 있다. 서양 과자들은 화학첨가물을 사용하여 저장성을 높이거나 향미를 증진시키는 제품을 출하함으로써 웰빙(well-living)적 소비성향에 역행되는 것이며, 안심하고 저칼로리의 영양을 충분하게 보충하면서 싫증 내지 않고 장복할 수 있는 간식 또는 먹거리의 개발이 시급하게 요구되는 상황에 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-1195737 B (2012.10.23.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 연구 및 개발된 것으로, 한과의 대표적 아이템인 유과와 강정의 기본 기술을 활용하여 명절선물과 제사용품에서 방향을 전환하여 웰빙건강식품으로 활용도를 증폭시켜 농가의 보조 소득원으로 자리매김하여 활용화 됨과 동시에, 식사대용으로 활용화하기 위한 곡물 과자 및 그 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 곡물과자의 제조방법은 당용액 및 혼합분말을 미리 준비하는 당용액 및 혼합분말 준비단계와, 이 당용액 및 혼합분말을 곡물 및 견과로 이루어진 주원료에 혼합하는 혼합단계와, 이 혼합단계에 의해 형성된 혼합물을 성형틀에 의해 소정 형상으로 성형하는 성형단계를 포함하고,

[0009] 상기 당용액 및 혼합분말의 준비단계는 제1당용액과, 제2당용액과, 혼합분말을 미리 혼합하여 준비하고, 상기 제1당용액은 가수분해분리단백유청분말(WPIH)을 식물성기름(카놀라유)에 혼합하여 형성되고, 상기 제2당용액은 물엿, 프락토올리고당, 폴리글리시톨시럽, 글리세린의 액상원료를 계량 후 60~80℃를 유지시키며 혼합하여 형성되며, 상기 혼합분말은 설탕에 용해성이 떨어지는 분말원료인 가르시니아카보지아추출물과 이눌린 중에서 어느 하나에 공통적으로 계피분말, 비타민미네랄믹스, 잔탄검을 혼합하여 형성되고,

[0010] 상기 주원료의 혼합단계는 상기 제2당용액에 상기 혼합분말을 먼저 용해한 후에 블루베리 향료와 제1당용액을 용해시킨 후에, 여기에 계량된 곡물과 견과를 넣고 골고루 혼합하며, 혼합 시의 온도는 60~80℃를 유지하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명에 따른 곡물 과자의 배합비는 30~38중량%의 곡물과, 20~30중량%의 견과와, 32~42중량%의 당용액과, 1.5~4중량%의 첨가제로 이루어진다.

[0012] 상기 주원료의 혼합단계에서 제2당용액에 혼합분말을 용해 후 블루베리 향료와 제1당용액을 용해시킨 후에 계량된 곡물과 견과를 혼합하고 건조블루베리를 더 포함하여 혼합하고, 상기 건조블루베리는 생 블루베리를 설탕에 24시간 동안 절인 후에 당액을 분리하고, 50℃에서 48시간 동안 건조시킨 블루베리를 건조포도와 같은 형태를 유지함으로써 가공한 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 당용액 및 혼합분말 준비단계와, 이 당용액 및 혼합분말을 곡물 및 견과로 이루어진 주원료에 혼합하는 혼

합단계와, 성형단계를 거쳐 제조되는 곡물과자이다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 의해 제조된 곡물 과자는, 당용액과 혼합분말의 적절한 배합 및 혼합을 통해 결합력을 높일 수 있고, 전 기호도를 향상시킬 수 있으며,
- [0015] 또한, 명절선물과 제사용품에서 방향전환에 의하여 웰빙식품으로 활용도와 판매고 증진으로 농가의 평균 보조 소득원으로 활용되며, 저칼로리의 웰빙 건강식으로 활용함과 동시에, 식사대용으로 활용하는데 그 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 의한 곡물 과자 및 그 제조방법의 제조방법을 도시한 공정도이다.
- 도 2는 설탕함량에 따른 전체적인 기호도를 나타낸 그래프이다.
- 도 3은 블루베리함량에 따른 전체적인 기호도를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 참고로, 본 발명을 설명하는 데 참조하는 도면에 도시된 구성요소의 크기, 선의 두께 등은 이해의 편의상 다소 과장되게 표현되어 있을 수 있다. 또, 본 발명의 설명에 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의한 것이므로 사용자, 운전자 의도, 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 이 용어에 대한 정의는 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 내리는 것이 마땅하겠다.
- [0018] 본 발명에 의한 곡물과자의 제조방법은 당용액 및 혼합분말을 미리 준비하는 당용액 및 혼합분말의 준비단계(S1)와, 이 당용액 및 혼합분말을 곡물 및 건과로 이루어진 주원료에 혼합하는 혼합단계(S2)와, 이 혼합물을 소정 형상으로 성형하는 성형단계(S3)와, 이 성형물을 냉각한 후에 소정크기로 절단하여 개별적으로 포장하는 포장단계(S4)를 포함한다.
- [0019] 당용액 및 혼합분말의 준비단계(S1)는 제1당용액과, 제2당용액과, 혼합분말을 미리 혼합하여 준비하는 공정이다.
- [0020] (제1당용액의 준비)
- [0021] 가수분해분리단백유청분말(WPIH)을 식물성기름에 혼합하여 제1당용액을 미리 준비해둔다. 이때, 식물성기름의 온도는 32℃ 이상을 유지함이 바람직하다.
- [0022] (제2당용액의 준비)
- [0023] 물엿, 프락토올리고당, 폴리글리시톨시럽, 글리세린 등의 액상원료를 계량 후 60~80℃를 유지시키며 혼합함으로써 제2당용액을 미리 준비해둔다.
- [0024] (혼합분말의 준비)
- [0025] 설탕에 용해성이 떨어지는 분말원료인 가르시니아카모지아추출물(실시예1)과 이눌린(실시예2) 중에서 어느 하나에 공통적으로 계피분말, 비타민미네랄믹스, 잔탄검을 혼합하여 혼합분말을 미리 준비해둔다.
- [0026] 주원료의 혼합단계(S2)는 제2당용액에 미리 준비해둔 혼합분말을 먼저 용해한 후에 블루베리 향료와 제1당용액을 용해시킨 후에, 여기에 계량된 곡물과 건과를 넣고 골고루 혼합한다. 여기서, 혼합 시의 온도는 60~80℃를 유지함이 바람직하다.
- [0027] 바람직하게는, 본 발명에 따른 곡물 과자의 배합비는 30~38중량%의 곡물과, 20~30중량%의 건과와, 32~42중량%의 당용액과, 1.5~4중량%의 첨가제로 이루어진다.
- [0028] 일 실시예에 따르면, 곡물 과자의 배합비는 32.40중량%의 곡물과, 25.32중량%의 건과와, 39.49중량%의 당용액과, 2.79중량%의 첨가제로 이루어진다.
- [0029] 다른 실시예에 따르면, 곡물 과자의 배합비는 36.83중량%의 곡물과, 23.27중량%의 건과와, 36.34중량%의 당용액

과, 3.15중량%의 첨가제로 이루어진다.

- [0030] 곡물 중 쌀에는 당노를 예방하고 혈중 콜레스테롤을 낮춰 주는 각종 성분이 있고, 유색미의 색소가 자체적으로 내재되어 있어 인체에 유해한 인공색소를 넣지 않아도 된다. 곡물은 ‘볶음 쌀, 볶음 현미, 현미플레이크 등으로 이루어지고, 필요에 따라 고춧가루를 푼 조청에 유과를 버무리고 튀밥을 묻힘으로써 매콤한 고추 한과를 제조할 수도 있다.
- [0031] 고추에는 캡사이신(capsaicin)이라고 하는 물질에 의하여 매운맛이 나게함으로서 과자의 단맛과 느끼함을 줄일 수 있으며, 소화관의 운동과 위산 분비를 촉진시켜 소화와 식욕을 촉진할 수 있고, 비타민과 같은 영양을 보강할 수 있어 대용식으로 아주 적합하다. 상기 캡사이신(capsaicin)이라고 하는 물질이 들어 있기 때문에 매운맛이 나고, 피가 잘 통하여 신경통이나 근육통의 치료에도 효과적 이어서 웰빙 건강식으로 활용이 가능하다.
- [0032] 또한 백미플레이크, 통밀플레이크, 보리플레이크, 두대단백 너겟 등이 선택적으로 첨가될 수 있다. 한편, 대두단백 너겟을 제외하고는 대부분을 국산품을 이용하는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 주원료의 혼합단계에서 제2당용액에 혼합분말을 용해 후 블루베리 향료와 제1당용액을 용해시킨 후에 계량된 곡물과 견과를 혼합하고 건조블루베리를 더 포함하여 혼합하고, 수입산 건크렌베리, 그리고 해바라기씨 등을 더 포함할 수 있다.
- [0034] 블루베리는 신맛과 단맛으로 대별되며 다른 과수류에 비하여 시비나 농약의 살포 등 재배에 큰 어려움이 없어 재배 농가의 소득증대에 크게 기여할 수 있다.
- [0035] 블루베리에 대하여 상세하게 살펴보면, 타임지에서 선정된 10대 건강식품 중 하나로서 유럽에서는 식품보다 전통적인 민간 치료제로서 사용되었다. 독일에서는 당뇨치료를 위한 차로 사용되었고, 당뇨, 소화기계 병, 통풍, 피부병, 출혈, 혈액순환미약, 심장질환, 혈액을 맑게 하는 것, 관절염 및 대사촉진 등을 치료하기 위해 열매보다 주로 잎을 건조시켜 차로 끓여 마셨다. 그 당시는 잎을 주로 전통 치료약으로 사용하였고, 열매는 중요하게 여기지 않았었다. 미국에서도 오래전부터 잎이 전통적으로 수렴, 강장, 항염 및 항균제로 사용되었다는 기록이 있다.
- [0036] 블루베리가 의약으로 인정되어 사용된 것은 중세 12세기부터였다. 이는 중세 독일의 수도원장인 세인트 힐드가 아드(Saint Hildegard of Bingen 1098-1179)라는 여성이 이 열매를 여성생리와 관련된 약초로서 추천하면서부터 시작되었다. 16세기 독일의 약초전문가들이 블루베리 열매를 독일 흑맥주와 같이 방광 결석이나 간 질환 치료에 사용하였으며, 감기나 폐질환에 시럽으로 사용하였다.
- [0037] 18세기에 들어서 독일에서 부분적으로 블루베리 열매가 약초전문가나 의사들 사이에 넓게 퍼지게 되었다. 소화기병에서와 마찬가지로 장티푸스, 구강, 피부, 요로 감염 및 류마티스 등에 열매 제조법이 사용되었다.
- [0038] 블루베리에 대한 많은 관심은 세계 2차 대전 후에 우연한 기회에 영국 공군의 비행기 조종사가 블루베리 잼을 늘 먹은 후에 야간 시력이 좋아져 정확하게 포탄공격을 할 수 있었다는 경험을 보고하면서 부터 비롯되었다. 1960년대에 들어서 이들 관찰을 참고하여 처음으로 실험실에서 연구를 하게 되었으며, 블루베리 추출물이 눈과 심장계통에 효과가 있다는 임상 연구가 나오면서부터 더욱 활발해져 오늘날까지 해를 더해가면서 많은 유용한 연구 결과가 발표되고 있다.
- [0039] 블루베리 열매가 식품으로 사용된 내용을 보면 1800년대 중반에 영국의 존슨은 “영국의 유용한 식물”이라는 잡지에서 “블루베리 열매는 달콤하면서 약간 신맛이 있는 식품으로 다른 열매보다 가공하여 먹기에 가장 좋은 식품이다” 라고 기술한 바 있다. 영국의 시장에서는 오래 전부터 블루베리를 팔고 있었고, 스코틀랜드에서는 우유와 함께 블루베리 열매를 먹었고, 파이, 시럽, 포도주, 젤리 및 과일파이 등에도 사용되었다.
- [0040] 블루베리 유효 성분인 안토시아닌이 농축, 함유되어 있어 영양적, 생리 기능적 특성이 다양하여 시력의 회복 및 증진, 노화방지, 면역성증가, 항산화작용, 호르몬작용증진, 항균, 항바이러스, 항암작용, 혈소판응고의 억제, 결합조직의 강화, 망막의 변성과 백내장의 방지, 요로감염의 치료, 발암억제 및 치매예방 등을 다스리는데 쓰이고 있다.
- [0041] 여기서, 건조블루베리는 국내산 생 블루베리를 당 절임하여 건조시킨 것으로서, 설탕에 24시간 동안 절인 후에 당액을 분리하고, 50℃에서 48시간 동안 건조시킨 블루베리를 건포도와 같은 형태를 유지함으로써 가공한다.
- [0042] 당용액은 물엿, 프락토올리고당, 폴리글리시톨시럽, 글리세린, 가수분해분리단백유청분말, 식물성기름, 잔탄검 등으로 이루어진다. 상기 블루베리를 세척한 후 20~30℃에서 예열 및 착즙하는 과정을 거쳐 당용액에 블루베리

착즙액을 혼합할 수 있다.

- [0043] 첨가제는 블루베리향, 계피분말, 비타민, 미네랄믹스 등으로 이루어지고, 이눌린(치커리뿌리추출물) 및 가르시니아캄보지아추출물 중에서 어느 하나를 선택하여 추가할 수 있다.
- [0044] 상기 가르시니아캄보지아(*Garcinia cambogia*)는 주로 인도를 비롯한 동남아시아에서 자생하는 Guttiferae과의 열대성과일나무로서, 가르시니아캄보지아껍질추출물은 가르시니아캄보지아 열매의 과피를 물로 추출후 가공하여 분말화한 것이다. 가르시니아캄보지아껍질추출물의 주성분은 (-)-히드록시시트릭에시드((-)-Hydroxycitric acid;HCA; 1,2-dihydroxy propane 1,2,3-tricarboxylic acid)로 일반적으로 원료 제조과정에서 수산화칼슘, 수산화칼륨, 수산화나트륨, 수산화마그네슘 등을 처리하여 칼슘염, 나트륨염, 칼륨염, 마그네슘염의 단일 또는 이들의 복합염 형태로 존재하며, 일부는 염형태가 아닌 (-)-히드록시시트릭에시드 락톤((-)-Hydroxycitric acid lactone;HCA Lactone; (2S,3S)-tetra-3-hydroxy-5-oxo-2,3-furandicarboxylic acid) 형태로 존재한다.
- [0045] 가르시니아캄보지아껍질추출물의 유효성분인 (-)-히드록시시트릭 에시드는 아데노신 트리포스페이트-시트레이트 리아제(Adenosine thiphosphate-citrate lyase ; ATP citrate lyase)의 경쟁적인 저해제로 체내 지방합성 경로를 차단하고 글리코겐(Glycogen)합성으로 전환시켜 에너지 생산을 증가시킴으로써 체중감량(다이어트)효과를 나타낸다. 이러한 (-)-히드록시시트릭에시드의 효소 저해 효과는 락톤형태(Lactone form) 보다 금속염과 결합되어 있는 프리형태(Free form)가 우수하다. 그래서, 가르시니아캄보지아껍질추출물 제품은 (-)-히드록시시트릭에시드 락톤의 함량이 적은 제품이 효과적이며, 원료의 품질 지표가 된다.
- [0046] 이러한 근거는 PDR(for nutritional supplements, first edition)의 Hydroxy citric acid 부분과 Journal of pharmaceutical and biomedical analysis 46 (2008), 577-582(Capillary zone electrophoresis for separation and analysis of hydroxycitric acid and hydroxycitric acid lactone)에서 쉽게 찾아 볼 수 있다.
- [0047] 음료 형태의 가르시니아캄보지아껍질추출물 제품은 물 없이도 섭취가 가능하고, 맛과 향을 즐길 수 있으며, 고형제품 섭취시 나타나는 위에 대한 부담감이 없기 때문에 최근에 각광을 받는 형태이다.
- [0048] 성형단계(S3)는 주원료의 혼합단계(S2)에서 혼합된 혼합물을 평평한 사각형의 성형틀에 담고 롤러를 통과시켜 성형한다. 성형틀에 원적외선을 사용하여 형상을 납작하게 만들 수도 있다.
- [0049] 포장단계(S4)는 성형단계(S3)에서 성형된 성형물을 실온에서 30분간 냉각한 후에, 가로 9 cm, 세로 3 cm 크기로 절단하며, 이렇게 절단된 개별 과자를 낱개 단위로 포장한다.
- [0050] **[실시예 1]**
- [0051] 가수분해분리단백유청분말(WPIH) 8g(4.05 중량%)을 32℃ 이상의 식물성기름6g(3.04 중량%)에 혼합하여 제1당용액을 미리 준비해두고, 물엿 30g(15.19 중량%), 프락토올리고당 10g(5.06 중량%), 폴리글리시톨시럽 5g(2.53 중량%), 글리세린 3g(1.52 중량%) 등의 액상원료를 계량 후 60~80℃를 유지시키며 혼합하여 제2당용액을 미리 준비해두며, 분말원료인 가르시니아캄보지아추출물 1g에 시나몬분말(계피분말) 1g(0.51중량%), 비타민프리믹스 JIB 2(비타민미네랄믹스) 3.15g(1.59 중량%), 잔탄검 1g(0.51 중량%)을 혼합하여 혼합분말을 미리 준비해두고, 제2당용액에 혼합분말을 먼저 용해한 후에 블루베리 향료 0.35g(0.18 중량%)과 제1당용액을 용해시킨 후에, 60~80℃를 유지하면서 계량된 곡물(32.40 중량%)과 건과(25.32 중량%)을 넣고 골고루 혼합한다.
- [0052] 여기서, 곡물(32.40 중량%)은 볶음 쌀 10g(5.06 중량%), 볶음 현미 10g(5.06 중량%), 현미플레이크 4g(2.03 중량%), 대두단백 너겟 40g(20.25 중량%)로 이루어지고, 건과(25.32 중량%)는 건조블로베리 10g(5.06 중량%), 건그랜베리 20g(10.13중량%), 해바라기씨 20g(10.13중량%) 등으로 이루어진다.
- [0053] 이러한 실시예1은 다이어트 소재인 가르시아캄보지아추출물을 첨가하였으며, 이에 다이어트에 관심이 높은 10~30대의 젊은 소비층을 대상으로 하는 다이어트바와 같은 체중조절용 조제식품으로 적용될 수 있다. 식품공정에 따르면 체중조절용 조제식품의 제조, 가공기준은 한끼 식사의 전부 또는 일부를 대신하기 위하여 1회 섭취할 때에 비타민 A, B₁, B₂, B₆, C, 나이아신, 엽산, 비타민 E를 영양소 기준치의 25% 이상, 단백질, 칼슘, 철 및 아연을 영양소 기준치의 10% 이상이 되도록 원료식품을 조합하고 영양소를 첨가하여야 한다고 규정되어있다.

[0054] **[실시예 2]**

- [0055] 가수분해분리단백유청분말(WPIH) 8g(3.72중량%)을 32℃ 이상의 식물성기름6g(2.79중량%)에 혼합하여 제1당용액을 미리 준비해두고, 물엿 30g(13.96중량%), 프락토올리고당 10g(4.65중량%), 폴리글리시톨시럽 5g(2.33중량%),

글리세린 3g(1.40중량%) 등의 액상원료를 계량 후 60~80℃를 유지시키며 혼합하여 제2당용액을 미리 준비해두며, 분말원료인 이눌린(치커리뿌리추출물) 2g(0.93중량%)에 시나몬분말(계피분말) 1g(0.47중량%), 비타민프리믹스 JIB 2(비타민미네랄믹스) 3.42g(1.59중량%), 잔탄검 1.1g(0.51중량%)을 혼합하여 혼합분말을 미리 준비해두고, 제2당용액에 혼합분말을 먼저 용해한 후에 블루베리 향료 0.35g(0.16중량%)과 제1당용액을 용해시킨 후에, 60~80℃를 유지하면서 계량된 곡물과 건과를 넣고 골고루 혼합한다.

[0056] 여기서, 곡물은 볶음 쌀 22g(10.24중량%), 볶음 현미 25g(11.63중량%), 백미플레이크 12g(5.58중량%), 현미플레이크 11g(5.12중량%), 통밀플레이크 5g(2.33중량%), 보리플레이크 5g(2.33중량%)으로 이루어지고, 건과는 건조블로베리 10g(4.65중량%), 건그랜베리 20g(9.31중량%), 해바라기씨 20g(9.31중량%)으로 이루어진다.

[0057] 이러한 실시예2는식이섬유인 이눌린을 첨가하였고, 이에 간편식에 대한 소비를 지향하는 전 연령층을 대상으로 하는 에너지바 등과 같은 과자류로 적용될 수 있다. 이러한 과자류는 특별한 영양소에 대한 기준은 별도로 없으며, 타사제품과 비슷하게 영양을 설계하였다.

[0058] 아래의 [표 1]은 본 발명의 실시예1 및 실시예2의 각 조성물들의 투입량 및 배합비를 나타낸다.

표 1

	원재료	실시예1(다이어트바)		실시예2(에너지 바)	
		투입량(g)	배합비(%)	투입량(g)	배합비(%)
곡물	볶음 쌀	10	5.06	22	10.24
	볶음 현미	10	5.06	25	11.63
	백미플레이크	0	0.00	12	5.58
	현미플레이크	4	2.03	11	5.12
	통밀플레이크	0	0.00	5	2.33
	보리플레이크	0	0.00	5	2.33
	대두단백 너겟	40	20.25	0	00.00
건과	건조블루베리	10	5.06	10	4.65
	건그랜베리	20	10.13	20	9.31
	해바라기씨	20	10.13	20	9.31
당용액	물엿	30	15.19	30	13.96
	설탕	15	7.59	15	6.98
	프락토올리고당	10	5.06	10	4.65
	폴리글리시톨시럽	5	2.53	5	2.33
	글리세린	3	1.52	3	1.40
	기수분해분리단백유청분말	8	4.05	8	3.72
	식물성기름	6	3.04	6	2.79
	잔탄검	1	0.51	1.1	0.51
기타	이눌린(치커리뿌리추출물)	0	0.00	2	0.93
	가르시니아캄보지아추출물	1	0.51	0	0.00
	블루베리향	0.35	0.18	0.35	0.16
	시나몬분말	1	0.51	1	0.47
	비타민프리믹스 JIB 2	3.15	1.59	3.42	1.59
	계	197.5	100	214.87	100

[0060] [비교예 1]

[0061] 당용액의 배합은 물엿 250g, 설탕 430g, 젤라틴 20g, 소금 2g, 정제수1 170g, 정제수2 180g을 조합하였으며, 이 당용액 29.67 중량%와 밀크카라멜향 4.5g인 첨가제 0.2 중량%를 주재료 70.13 중량%에 혼합하여 곡물과자를 제조하였다.

- [0062] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 180g, 복음 현미 165g, 복음현미찹쌀120g, 복음귀리 60g, 백미플레이크 60g, 현미플레이크 75g, 통밀플레이크 45g, 보리플레이크 45g, 건조블루베리 270g, 땅콩 195g, 아몬드 180g, 해바라기씨 105g, 식용유 20g으로 조합하였다.
- [0063] **[비교예 2]**
- [0064] 당용액의 배합은 물엿 300g, 설탕 380g, 젤라틴 20g, 소금 2g, 정제수1 170g, 정제수2 180g을 조합하였으며, 이 당용액 29.67 중량%와 밀크카라멜향 4.5g인 첨가제 0.2 중량%를 주재료 70.13 중량%에 혼합하여 곡물과자를 제조하였다.
- [0065] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 180g, 복음 현미 165g, 복음현미찹쌀120g, 복음귀리 60g, 백미플레이크 60g, 현미플레이크 75g, 통밀플레이크 45g, 보리플레이크 45g, 건조블루베리 270g, 땅콩 195g, 아몬드 180g, 해바라기씨 105g, 식용유 20g으로 조합하였다.
- [0066] **[비교예 3]**
- [0067] 당용액의 배합은 물엿 360g, 설탕 360g, 젤라틴 20g, 소금 2g, 정제수1 160g, 정제수2 180g을 조합하였으며, 이 당용액 29.67 중량%와 밀크카라멜향 4.5g인 첨가제 0.2 중량%를 주재료 70.13 중량%에 혼합하여 곡물과자를 제조하였다.
- [0068] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 180g, 복음 현미 165g, 복음현미찹쌀120g, 복음귀리 60g, 백미플레이크 60g, 현미플레이크 75g, 통밀플레이크 45g, 보리플레이크 45g, 건조블루베리 270g, 땅콩 195g, 아몬드 180g, 해바라기씨 105g, 식용유 20g으로 조합하였다.
- [0069] **[비교예 4]**
- [0070] 당용액의 배합은 물엿 360g, 설탕 360g, 젤라틴 10g, 정제수1 90g, 정제수2 90g을 조합하였으며, 이 당용액 29.67 중량%와 밀크카라멜향 4.5g인 첨가제 0.2 중량%를 주재료 70.13 중량%에 혼합하여 곡물과자를 제조하였다.
- [0071] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 180g, 복음 현미 165g, 복음현미찹쌀120g, 복음귀리 60g, 백미플레이크 60g, 현미플레이크 75g, 통밀플레이크 45g, 보리플레이크 45g, 건조블루베리 270g, 땅콩 195g, 아몬드 180g, 해바라기씨 105g, 식용유 20g으로 조합하였다.
- [0072] **[비교예 5]**
- [0073] 당용액의 배합은 쌀엿 25g, 설탕 5g, 프락토올리고당 15g, 폴리그리시톨시럽 27g, 글리세린 3g, 탈지분유 12g, 카놀라유 8g을 조합하였으며, 이 당용액 30.66 중량%와 첨가제 16.08 중량%를 주재료 53.28 중량%에 혼합하여 곡물과자를 제조하였다.
- [0074] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 20g, 복음 현미 20g, 복음현미찹쌀 5g, 백미플레이크 10g, 현미플레이크 10g, 통밀플레이크 5g, 보리플레이크 5g, 건조블루베리 20g, 건크랜베리 20g, 땅콩(반할) 10g, 아몬드(반할) 20g, 해바라기씨 20g으로 조합하였다. 그리고, 첨가제는 식용유 3g, 이눌린 20g, 정제수 15g, 바닐라향 0.7g, 비타민프리믹스 JIB 11.1g로 조합하였다.
- [0075] **[비교예 6]**
- [0076] 당용액의 배합은 쌀엿 25g, 설탕 5g, 프락토올리고당 15g, 폴리그리시톨시럽 30g, 탈지분유 12g, 카놀라유 8g을 조합하였으며, 이 당용액 30.66 중량%와 첨가제 16.08 중량%를 주재료 53.28 중량%에 혼합하여 곡물과자를 제조하였다.
- [0077] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 20g, 복음 현미 20g, 복음현미찹쌀 5g, 백미플레이크 10g, 현미플레이크 10g, 통밀플레이크 5g, 보리플레이크 5g, 건조블루베리 20g, 건크랜베리 20g, 땅콩(반할) 10g, 아몬드(반할) 20g, 해바라기씨 20g으로 조합하였다. 그리고, 첨가제는 식용유 3g, 이눌린 20g, 정제수 15g, 바닐라향 0.7g, 비타민프리믹스 JIB 11.1g로 조합하였다.
- [0078] **[비교예 7]**
- [0079] 당용액의 배합은 쌀엿 30g, 설탕 10g, 프락토올리고당 10g, 폴리그리시톨시럽 13g, 글리세린 3g, 탈지분유 6g, 카놀라유 4g을 조합하였으며, 이 당용액 32.4 중량%와 첨가제 14.25 중량%를 주재료 53.33 중량%에 혼합하여 곡

물과자를 제조하였다.

[0080] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 20g, 복음 현미 20g, 복음현미 25g, 백미플레이크 10g, 현미플레이크 10g, 통밀플레이크 5g, 보리플레이크 5g, 건크랜베리 20g, 땅콩(반할) 10g, 해바라기씨 20g으로 조합하였다. 그리고, 첨가제는 식용유 3g, 이눌린 20g, 바닐라향 0.7g, 비타민프리믹스 JIB 9.7g로 조합하였다.

[0081] **[비교예 8]**

[0082] 당용액의 배합은 물엿 30g, 설탕 10g, 프락토올리고당 10g, 폴리글리시톨시럽 13g, 글리세린 3g, 탈지분유 6g, 카놀라유 4g을 조합하였으며, 이 당용액 32.4 중량% 및 첨가제 14.25 중량%를 주재료 53.33 중량%에 혼합하여 곡물과자를 제조하였다.

[0083] 여기서, 주재료의 배합은 복음쌀 20g, 복음 현미 20g, 복음현미 25g, 백미플레이크 10g, 현미플레이크 10g, 통밀플레이크 5g, 보리플레이크 5g, 건크랜베리 20g, 땅콩(반할) 10g, 해바라기씨 20g으로 조합하였다. 그리고, 첨가제는 식용유 3g, 이눌린 20g, 바닐라향 0.7g, 비타민프리믹스 JIB 9.7g로 조합하였다.

[0084] **[실험예 1]**

[0085] 비교예 1~3은 물엿과 설탕의 조합을 달리하고 소금을 소량 첨가하였으며, 비교예4는 결합력을 높이기 위하여 물 투입량을 감소시키고 젤라틴을 첨가한 당 용액을 제조하였으며, 이에 비교예 1~3에 의해 제조된 곡물과자의 제품 특성을 살펴보았다.

[0086] 비교예 1~3의 단맛은 비교예 1이 가장 강하며 비교예2, 3의 순서로 나타났다. 이로써 물엿의 함량보다는 설탕의 함량이 많을 때 단맛이 강하게 느껴지므로, 단맛의 조절은 설탕의 함량 조절에 의해 해결할 수 있음을 알았다.

[0087] 그러나 비교예1~3의 경우는 물의 함량이 많아서 성형 후 24시간 내에는 절단을 할 수가 없었다. 그러나 물 함량이 적은 비교예 4의 경우는 결합력이 향상되어 4시간 이후에 절단이 가능하였다. 따라서 향후에는 물 사용량을 줄이는 것으로 결정하였다.

[0088] 한편, 비교예 1~4에서 젤라틴과 설탕, 물엿만으로는 물성 조정에 한계가 있으며 강정보다는 조직감이 부드러우나 좀 더 부드럽게 개선해야한다. 따라서 비교예 5와 6에서는 다양한 당류와 oil 및 단백질 등을 사용하여 부드러운 조직을 형성하고, 보습효과를 주는 폴리글리시톨시럽과 글리세린을 적용하기로 하였다.

[0089] 이에, 비교예 5와 6은 결합력을 높이기 위하여 물엿대신 쌀엿을 첨가하였고, 조직감 개선을 위하여 비교예 5에는 폴리글리시톨시럽과 글리세린을 같이 첨가하고, 비교예 6에는 폴리글리시톨시럽만을 첨가하여 배합하였다. 비교예 5와 6은 비교예 1~4와는 다르게 비타민무기물프리믹스, 식이섬유(이눌린) 및 식용류를 첨가하였다.

[0090] 비교예 5와 6은 그 조직이 부드러워지고 강한 단맛이 개선되었으며 글리세린 사용에 따른 변화는 미미한 것으로 나타났다. 비교예 5와 6에서 그 기능성을 강화하기 위하여 첨가한 이눌린이 잘 녹지 않아서 물을 추가하였는데, 이로 인하여 결합력이 감소되었다. 따라서 이눌린을 투입하는 방법을 개선하여 결합력을 향상시킬 필요가 있었다.

[0091] 비교예 5와 6의 문제점은 이눌린을 투입하는 방법에 있어서 물의 첨가로 결합력이 떨어졌으므로 이를 해결하기 위하여 비교예 7과 8은 이눌린을 설탕과 미리 혼합하여 사용하기로 하였다. 이러한 이눌린 혼합 시에 사용할 설탕 사용의 증가로 다른 당류와 폴리글리시톨시럽의 양을 가감하기로 하였다. 또한 쌀엿과 물엿의 비교 사용시 결합력의 향상 유무를 확인하고자 하였다.

[0092] 비교예 7과 8에서 이눌린을 설탕과 혼합하여 첨가하였더니 미용해 현상이 개선되었으며, 그 결합력이 향상되어 성형 2시간 이후에 절단이 가능한 것으로 나타났다. 이에 따라 본 발명의 실시예2는 식이섬유인 이눌린을 사용하였으며, 본 발명의 실시예1은 이눌린에 대응하는 다이어트 소재인 가르시니아카보치아추출물을 이용하였다.

[0093] 또한, 쌀엿과 물엿의 비교 사용 시 결합력의 차이는 미미하게 나타났으므로 단가에서 경쟁력이 있는 물엿(비교예 8)을 사용하기로 하였다. 비교예 5와 6에 비하여 설탕 투입으로 당 용액의 첨가량이 증가하였으므로 당 용액 첨가량의 조정이 필요한 것으로 나타났다.

[0094] 본 발명의 실시예1과 실시예2는 상술한 비교예1~8에 의한 실험결과에 따라 최적화되어 산출되었다.

[실험예 2]

영국 SMS 사의 Texture Analyser Model TAXTplus를 이용하여 비교예1~8의 물성을 측정하였다.

곡물 과자의 조직감, 특히 단단함과 바삭바삭한 정도는 제품에 있어서 매우 중요한 품질기준이 될 수 있는데 이를 평가하기 위한 제품에 대한 기계적 측정치 결과는 다음과 같다.

1) 경도

곡물 과자의 경도는 비교예1에서 가장 높았으며 비교예8에서 가장 낮았다. 전반적으로는 설탕을 첨가한 제품이 단단하였으며 그 이유는 냉각 시 온도가 내려가면서 설탕이 재결정되는 성질이 경화제 역할을 한데 기인한 것으로 판단된다. 그러나 설탕 첨가량이 줄어들수록 경도가 증가하는 현상은 설탕 자체의 재결정 현상에 복합적으로 영향을 미친 것으로 추정된다.

본 실험에서는 가열 및 교반시간을 예비실험을 통해 3분 30초가 적당한 것으로 판단하였는데 이는 원료 처리량, 가열 및 교반조건에 따라 달라질 수 있는 변수이므로 공장생산의 경우 RSM(Response Surface Methodology)같은 통계적 최적화분석을 통해 최적변수를 구하는 작업이 필요할 것이다.

아래의 [표 2]은 비교예1~8에 대한 경도 측정값을 나타낸다.

표 2

	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4	비교예5	비교예6	비교예7	비교예8
경도	20,882 ±3,410	20,515 ±4,006	17,014 ±2,222	19,478 ±1,412	14,787 ±1,978	15,083 ±3,826	14,277 ±3,055	12,210 ±836

2) 탄력성

변형된 물체가 원래의 형태로 되돌아 가려는 특성을 나타내는 탄력성 고유의 물성으로 인해 그 절대치 자체가 매우 낮았으며 따라서 당의 종류나 물엿에 대한 당의 첨가량에 따른 전반적인 차이는 유의성있는 수준에서 검증되지 않았다.

아래의 [표 3]은 비교예1~8에 대한 탄력성 측정값을 나타낸다.

표 3

	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4	비교예5	비교예6	비교예7	비교예8
탄력성	0.73 ±0.06	0.79 ±0.11	0.78 ±0.06	0.80 ±0.05	0.67 ±0.08	0.68 ±0.06	0.73 ±0.12	0.66 ±0.08

3) 응집성

물체가 있는 그대로의 형태를 유지하려는 경향을 나타내는 응집성은 비교적 유연한 경도를 가진 본 시리얼바의 품질에 매우 중요한 영향을 미치는 변수이다. 응집성이 부착성보다 큰 경우 포장지 벽에 제품이 들러붙지 않는다는 점에서 바람직한 특성으로 생각된다.

설탕첨가의 경우 물엿에 대한 첨가비율이 감소할수록 응집력은 증가하였는데 유의성 있는 차이가 없어 그 영향이 낮은 것을 알 수 있었다.

아래의 [표 4]는 비교예1~8에 대한 응집성 측정값을 나타낸다.

표 4

	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4	비교예5	비교예6	비교예7	비교예8
응집성	0.51 ±0.03	0.55 ±0.02	0.56 ±0.01	0.56 ±0.02	0.67 ±0.08	0.51 ±0.02	0.48 ±0.01	0.49 ±0.02

[0111]

[0112] 4) 수분활성도

[0113] 비교예1~9에 따라, 물엿을 기준으로 설탕의 비율을 달리한 비교예들의 수분활성도 측정결과는 다음의 표 과 같다.

[0114] 식품의 품질과 저장안정성의 중요한 인자인 수분활성도는 미생물이 이용가능한 지수를 나타내는 지표로서 대부분의 세균은 Aw0.9 이상에서만 세균번식이 가능하고 통상 곰팡이는 0.6 정도에서 생육이 가능하다. 또한, 한 식품에서도 그 속에 함유된 용질의 종류와 특히 그 양에 따라 달라진다. 따라서 본 발명에 따른 곡물 과자는 미생물적 저장성이 매우 높으며 상온저장이 가능한 것으로 판단된다. 본 발명의 곡물 과자에서 물엿은 곡류 간의 부착성을 제공하고 외관이 매끄럽게 보이는 기능이 있으므로 기본적으로 포함되어야 하며 부분적으로 대체되었을 때 수분활성도에 미치는 영향을 보여준다.

[0115] 아래의 [표 5]는 비교예1~8에 대한 수분 활성도 측정값을 나타낸다.

표 5

	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4	비교예5	비교예6	비교예7	비교예8
수분 활성도	0.47 ±0.01	0.48 ±0.01	0.51 ±0.01	0.51 ±0.00	0.49 ±0.00	0.51 ±0.01	0.52 ±0.00	0.44 ±0.02

[0116]

[0117] **[실험예 3]**

[0118] 단맛 조절을 위한 설탕사용량 조절 및 관능평가를 위해 다양한 연령의 남녀를 조사대상으로 평가하였으며, 조사 대상 분포는 설문조사에 응한 16명 중 남성은 13명으로 81.25%, 여성은 3명으로 18.75%의 분포를 보였다. 연령 별 분포는 20대가 6명으로 37.5%, 30대가 9명으로 56.25%, 그리고 50대가 1명으로 6.25%의 분포를 나타냈다.

[0119] 설탕 함량에 따른 기호도의 조사는 단맛을 조절하기 위해 설탕을 제외한 210g의 곡물과자 원료에 설탕의 사용량을 5g, 10g, 15g, 그리고 20g로 변화시켜 외관, 조직감, 맛, 그리고 전체적기호도에 대한 관능평가를 5점 척도 법으로 실시한 결과 **설탕을 15g(6.67 중량%)** 사용하였을 때 도 2 및 아래의 표 2와 같이, 모든 항목에서 가장 선호도가 높은 것으로 나타났다.

[0120] 아래의 [표 6]은 설탕첨가에 따른 전체적인 기호를 나타낸다.

표 6

번호	A제품	B제품	C 제품	D 제품
1	2	3	3	4
2	3	3	5	4
3	2	4	3	4
4	1	2	4	5
5	2	4	4	3
6	4	4	4	4
7	4	4	4	4
8	4	4	3	4
9	4	3	3	3
10	3	4	4	4
11	4	5	5	4
12	3	3	5	4
13	4	3	3	3
14	3	3	5	3
15	3	4	5	3
16	3	4	4	3
평균	3.06	3.56	4.00	3.69

※ A= 설탕 5g, B= 설탕 10g, C= 설탕 15g, D= 설탕 20g

[0121]

[0122]

[실험예 4]

[0123]

향 첨가량 조절 및 관능평가를 위해 다양한 연령의 남녀를 대상으로 조사하였으며, 조사대상의 분포는 설문조사에 응한 15명 중 남성은 8명으로 53.33%, 여성은 7명으로 46.67%의 분포를 보였다. 연령별 분포는 20대가 5명으로 33.4%, 30대가 9명으로 60.00%, 그리고 40대가 1명으로 6.67%의 분포를 나타냈다.

[0124]

블루베리 향 사용량에 따른 기호도를 조사한 결과, 블루베리 향을 0.7g 사용하였으나 너무 향이 강하여 향 첨가량을 조절하기 위해 배합비에서 향의 사용량을 변화(0, 0.35, 0.7g)시켜 관능평가를 실시한 결과, 도 3 및 표 3과 같이 향을 0.35g 사용하였을 때 가장 좋은 관능평가 결과가 나와서 향 사용량을 0.35g 으로 결정하였다.

[0125]

아래의 [표 7]은 블루베리 향 첨가에 따른 전체적인 기호도를 나타낸다.

표 7

번호	A제품	B제품	C 제품
1	5	4	3
2	3	4	2
3	3	4	4
4	4	3	3
5	2	3	4
6	3	4	3
7	4	4	5
8	2	4	2
9	3	4	3
10	4	4	4
11	3	4	3
12	2	4	3
13	2	3	4
14	4	2	3
15	4	3	3
평균	3.20	3.60	3.27

A= 블루베리 향 0g, B= 블루베리 향설탕 0.35g, C= 블루베리 향 0.7g

[0126]

[0127] [실험예 5]

[0128] 잔탄검은 식품의 점착성 및 점도를 증가시키고 유화안정성을 증진하며 식품의 물성 및 촉감을 향상시키기 위한 식품첨가물이다. 1일 허용섭취량(ADI)은 지정되어있지 않으며, 과체중인 사람에게 체중감소를 일으킨다고 보고되어있어서 식품에 안정제, 증점제, 결착제, 유화제, 발포제 등으로 사용되며 이외에도 저칼로리 식품에 이용되고 있다. 따라서 본 발명에 따른 곡물 과자의 제조방법에서 재료들의 결착력을 높이고 조직감을 개선하기 위해 당용액에 잔탄검 첨가하였으며, 잔탄검의 첨가량을 1.2g(0.53%), 2.4g(1.06%), 그리고 3.6g(1.6%)달리하면서 식감을 살펴본 결과 1.2g의 잔탄검을 사용하였을 때 가장 좋은 식감을 보였다.

[0129] [실험예 6]

[0130] 본 발명에 의해 제조된 곡물 과자에 대한 유통기한설정실험의 대행으로 제품에 대한 안전성 확보 및 제품개발에 따른 지속적인 품질관리를 통해 제품에 품질향상을 도모하기 위하여 저장성 실험을 실행하였다. 실시예2와 실시예1 각각의 온도별(25℃, 35℃, 45℃) 5주간 식품공전 제10. 일반시험법 3. 미생물시험법 3.5.1 일반세균수, 3.7.2 대장균군에 따라 시험하였다. 일반세균수는 제조법에 따른 시험용액 1 mL와 각 10배 단계 희석액 1 mL를 세균수 건조필름배지(배지 53 또는 69)에 접종한 후 35~37℃에서 24~48시간 배양한 후 생성된 붉은 집락수를 계산하고 그 평균집락수에 희석배수를 곱하여 일반세균수로 한다. 대장균군은 조법에 따른 시험용액 1 mL와 각 10배 단계 희석액 1 mL를 대장균군 건조필름배지(배지 54) 또는 대장균군 건조필름배지Ⅱ(배지 70)에 접종한 후, 35~37에서 24±2시간 배양한다. 대장균군 건조필름배지 I에서는 붉은 집락 중 주위에 기포를 형성한 집락수를 계산하고, 대장균군 건조필름배지Ⅱ에서는 청색 및 청녹색의 집락수를 계산하여 그 평균집락수에 희석배수를 곱하여 대장균군 수를 산출한다.

[0131] 아래의 [표 8]은 실시예1과 2에 대한 일반세균수의 실험결과를 나타낸다.

표 8

	25℃	35℃	45℃
실시예2- 1주	550CFU/g	560CFU/g	580CFU/g
실시예2- 2주	560CFU/g	580CFU/g	580CFU/g
실시예2- 3주	560CFU/g	570CFU/g	640CFU/g
실시예2- 4주	560CFU/g	580CFU/g	640CFU/g
실시예2- 5주	590CFU/g	590CFU/g	650CFU/g
실시예1- 1주	450CFU/g	470CFU/g	530CFU/g
실시예1- 2주	460CFU/g	470CFU/g	540CFU/g
실시예1- 3주	480CFU/g	480CFU/g	550CFU/g
실시예1- 4주	480CFU/g	500FU/g	570CFU/g
실시예1- 5주	490CFU/g	520CFU/g	580CFU/g

[0132]

[0133] 아래의 [표 9]는 실시예1과 2에 대한 대장균수의 실험결과를 나타낸다.

표 9

	25℃	35℃	45℃
실시예2-1주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예2-2주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예2-3주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예2-4주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예2-5주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예1-1주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예1-2주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예1-3주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예1-4주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g
실시예1-5주	0 CFU/g	0 CFU/g	0 CFU/g

[0134]

[0135] [실험예 7]

[0136] 아래의 [표 10]은 실시예1과 2에 대한 영양성분의 분석결과를 나타낸 것으로, 그 영양이 매우 뛰어나음을 알 수 있었다.

표 10

검사항목	실시예1(다이어드바) (1회 제공량-30g)	%영양소 기준치	실시예2(에너지바) (1회 제공량-52g)	%영양소 기준치
열량	120 kcal	-	128.4 kcal	-
단수화물	18.0 g	5%	22.8 g	7%
당류	8.1 g	-	8.7 g	-
단백질	6.0 g	10%	2.2 g	4%
지방	2.6 g	5%	2.6 g	5%
포화지방	0.5 g	2%	0.5 g	2%
트랜스지방	불검출	-	불검출	
콜레스테롤	불검출	-	불검출	
나트륨	101 mg	5%	9.2 mg	1%
비타민 A	175 µgRE	25%	175 µgRE	25%
비타민 B ₁	0.26 mg	25%	0.26 mg	25%
비타민 B ₂	0.5 mg	25%	0.5 mg	25%
비타민 B ₆	0.675 mg	25%	0.675 mg	25%
비타민 C	25 mg	25%	25 mg	25%
나이아신	6.25 mgNE	25%	6.25 mgNE	25%
엽산	82.5 µg	25%	82.5 µg	25%
비타민 E	2.5 mgα-TE	25%	2.5 mgα-TE	25%
칼슘	70 mg	10%	70 mg	10%
철	1.5 mg	10%	1.5 mg	10%
아연	1.2 mg	10%	1.2 mg	10%

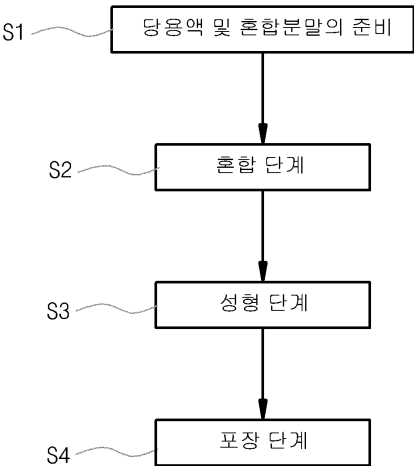
[0137]

[0138]

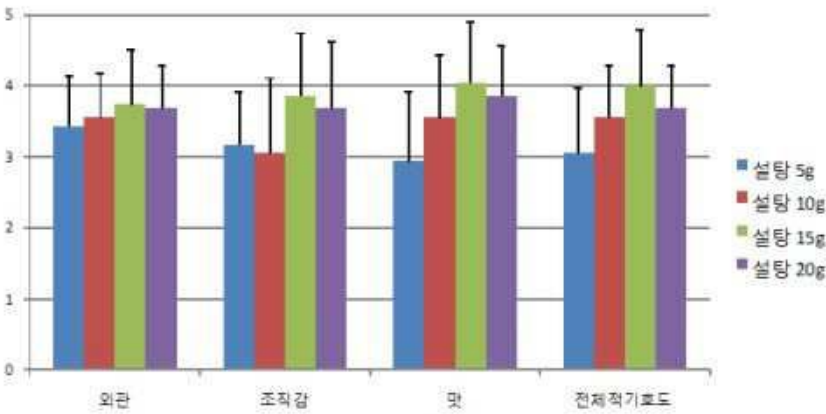
이상, 본 발명의 구체적인 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 이 명세서에 개시된 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 한정되지 않으며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 당업자에 의하여 다양하게 변형될 수 있다.

도면

도면1



도면2



도면3

