



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월27일
(11) 등록번호 10-1410773
(24) 등록일자 2014년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23G 3/48 (2006.01) A23G 3/34 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0017722
(22) 출원일자 2013년02월19일
심사청구일자 2013년02월19일
(56) 선행기술조사문헌
JP2011139697 A
KR1020120064215 A

(73) 특허권자
군산대학교산학협력단
전라북도 군산시 대학로 558 (미룡동,
군산대학교)
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전라북도 전주시 덕진구 혁신로 399 (장동)
영농조합법인애농
전북 진안군 진안읍 연장리 1456

(72) 발명자
유현희
전라북도 전주시 완산구 선너머로 16 광진산업아
파트 102동 502호
김진곤
전라북도 정읍시 초산로 27
천춘진
전북 진안군 진안읍 하평길 16-26

(74) 대리인
특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 임성택

(54) 발명의 명칭 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법 및 그 방법으로 제조된 쿠키

(57) 요약

본 발명은 본 발명은 어린잎 다채를 이용한 쿠키 제조방법에 관한 것으로, 쿠키의 품질 특성을 고려하여 어린잎 다채를 효소처리함으로써, 어린잎 다채 식이섬유의 체내 이용도를 증진시키면서, 쿠키의 경도를 낮추어 조직감을 개선하고, 어린잎 다채 원료의 함량이 증가함에 따른 쿠키의 색조가 어두워지는 것을 방지하면서 어린잎 다채의 선명한 녹색을 드러낼 수 있는 것을 특징으로 하며, 기존의 상용하고 있는 야채류의 산업적 실용화가 가능하게 되어 관련 업계에 부가적인 이익과 저장성이 약한 야채류의 소비활성화에도 도움을 줄 수 있으며, 국민 건강증진에 기여하는 효과가 있다.

대표도 - 도4



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	12B12035101
부처명	(재)전라북도생물산업진흥원
연구사업명	헬스케어소재 산업화 지원 사업
연구과제명	새싹(비타민 새싹, 적양무 새싹 등)을 이용한 기능성 과자류 개발
기 여 율	1/1
주관기관	군산대학교 산학협력단
연구기간	2012.10.01 ~ 2013.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

생 어린잎 다채즙을 섬유소 분해효소로 분해하여 어린잎 다채 효소분해물을 생성하는 단계;

상기 어린잎 다채 효소분해물을 농축하는 어린잎 다채 효소분해 농축물을 제조하는 단계;

밀가루, 설탕, 계란 및 식용유지를 포함하는 반죽조성물에서, 상기 밀가루 100 중량부에 대하여 상기 어린잎 다채 분말 및 상기 어린잎 다채 효소분해물이 혼합된 어린잎 다채 혼합물을 6 내지 15 중량부 첨가하여 반죽하는 단계; 및

상기 반죽을 성형기에 투입하여 일정한 크기와 형상의 성형물을 제조한 후 상기 성형물을 오븐에서 구운 후 냉각하는 단계;

를 포함하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 섬유소 분해효소는 아라반나아제, 셀룰라아제, 베타글루카나아제, 헤미셀룰라아제 및 자일란아제 중에서 하나 이상을 포함하는 복합효소인 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 어린잎 다채 효소분해물을 생성하는 단계는 생 어린잎 다채 분쇄물을 섬유소 분해효소를 첨가하여 40 내지 55 ℃에서 1 내지 4 시간 반응시킨 후 실활시키는 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 어린잎 다채 효소분해 농축물을 제조하는 단계는 상기 어린잎 다채 효소분해물에 올리고당, 솔비톨 및 자일리톨 중에서 선택되는 어느 하나 이상의 올리고당 또는 당알코올을 혼합하여 20 내지 30 브릭스까지 농축시키는 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 올리고당은 갈락토올리고당 또는 프락토올리고당인 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 상기 어린잎 다채 효소분해물 100 중량부에 대하여 상기 당 또는 당알코올을 1 내지 20 중량부 혼합하는 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 어린잎 다채 분말은 30 내지 50℃에서 냉풍 건조된 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 오븐에서 구운 후 냉각하는 단계에서 오븐에 굽는 것은 150 내지 190 ℃에서 10 내지 15 분 동안 수행하는 것을 특징으로 하는 어린이 다채 함유 쿠키의 제조방법.

청구항 9

청구항 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 방법으로 제조되고, 색차계에 의한 명도(L)값이 40 내지 60이고, 적색도(a)값이 0 내지 -6이며, 경도(hardness)가 1,000 내지 1,500 gr인 것을 특징으로 하는 어린이 다채 함유 쿠키.

청구항 10

밀가루, 설탕, 계란 및 식용유지를 포함하는 반죽조성물에서, 상기 밀가루 100 중량부에 대하여, 어린이 다채 분말 및 어린이 다채 효소처리물이 혼합된 어린이 다채 혼합물을 6 내지 15 중량부 함유하고, 색차계에 의한 명도(L)값이 40 내지 60이고, 적색도(a)값이 0 내지 -6이며, 경도(hardness)가 1,000 내지 1,500 gr인 것을 특징으로 하는 어린이 다채 함유 쿠키.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 어린이 다채 함유 쿠키의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 쿠키의 품질 특성을 고려하여 어린이 다채를 효소처리함으로써, 어린이 다채 식이섬유의 체내 이용도를 증진시키면서, 쿠키의 경도를 낮추어 조직감을 개선하고, 어린이 다채 원료의 함량이 증가함에 따른 쿠키의 색조가 어두워지는 것을 방지하면서 어린이 다채의 선명한 녹색을 드러낼 수 있는 어린이 다채 함유 쿠키의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

엽채류인 다채(*Brassica campestris* var. *narinosa*)는 무, 비트, 겨자채 등과 함께 어린이를 이용하는 채소로서, 어린이 채소는 시설에서 씨앗을 뿌린 후 20일 전 후에 수확하는 어린 채소로 본엽 3 내지 6 매까지 길러 수확해 먹는 것으로, 수확하는 크기에 따라 baby vegetable과 micro vegetable로 구분하고 있기도 하며, 새싹 채소(sprout vegetable)를 어린이 채소로 분류하기도 한다. 새싹채소는 싹채소, 어린싹, 싹기름 채소라고도 부르며, 종자로부터 발아하여 떡잎이 전개되거나 그 전 단계에서 모든 부위를 이용하거나 배축(胚軸)부를 절단하여 이용하는 채소를 말한다. 식물은 발아할 때 식물체의 성장과 생명유지에 필요한 영양소를 다량 함유하게 되는데, 어린이 채소와 새싹 채소의 비타민과 무기질은 다 자란 채소보다 많으며 필수 아미노산, 불포화지방산 및 식이섬유소 등도 풍부하다고 한다. 새싹 채소의 무기질 함량이 일반 채소보다 2 내지 10 배 높고, 알파 아밀라아제 활성 및 종합 당화력이 높는데 이러한 경향은 새싹 채소의 동결건조분말에서도 동일한 경향을 나타내었다고 보고 하였다. 그 외에도 어린이 채소와 새싹 채소들은 혈압강하, 비만 억제, 콜레스테롤 저하, 항산화, 항균, 항암 활성 등이 있다고 한다. 그러나 어린이 다채는 다른 어린이 채소처럼 샐러드나 비빔밥 등에서 별다른 조리 과정 없이 신선한 상태로 이용될 수 있는 편리함이 있지만, 조직이 연해 수확 후 상품성과 저장성이 떨어지기 쉬워 출하시기에 출하량과 최적의 품질 등을 맞추어야 한다. 이러한 최적의 품질을 유지하고자 다양한 연구가 진행되고 있는데, 어린이 다채의 수확 후 품질을 보존하기 위해 다양한 종류의 MA포장을 통해 선도 유지에 대한 연구와 어린이 다채의 재배조건이 수확 후 품질에 미치는 영향 등을 조사한 연구, 어린이 다채의 포장방법이 품질에 미치는 영향에 대한 연구 등이 있다. 그러나 어린이 채소의 특성상 장기간 보존에 어려움이 있어, 출하시기를 넘긴 어린이 채소는 모두 버려지고 있다. 어린이 다채를 이용한 가공식품 개발 및 산업적 실용화가 되지 않아 널리 사용하지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 어린잎 다채를 첨가한 쿠키를 제조하여 제품의 품질 특성을 향상시키고, 어린잎 다채 처리조건 설정과 최적의 쿠키 제조방법을 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0004] 본 발명은, 생 어린잎 다채즙을 섬유소 분해효소로 분해하여 어린잎 다채 효소분해물을 생성하는 단계; 상기 어린잎 다채 효소분해물을 농축하는 어린잎 다채 효소분해 농축물을 제조하는 단계; 상기 어린잎 다채 효소분해 농축물을 건조하여 어린잎 다채 효소분해 분말을 제조하는 단계; 밀가루, 설탕, 계란 및 식용유지를 포함하는 반죽조성물에서, 상기 밀가루 100 중량부에 대하여 상기 어린잎 다채 분말 및 상기 어린잎 다채 효소분해물이 혼합된 어린잎 다채 혼합물을 6 내지 15 중량부 첨가하여 반죽하는 단계; 및 상기 반죽을 성형기에 투입하여 일정한 크기와 형상의 성형물을 제조한 후 상기 성형물을 오븐에서 구운 후 냉각하는 단계;를 포함하는 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법을 제공한다.
- [0005] 상기 섬유소 분해효소는 아라반나아제, 셀룰라아제, 베타글루카나아제, 헤미셀룰라아제 및 자일란아제 중에서 하나 이상을 포함하는 복합효소인 것이 바람직하다. 상기 섬유소 분해효소는 생 어린잎 다채즙 100 중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부, 바람직하게는 0.2 내지 2 중량부 첨가한다.
- [0006] 상기 어린잎 다채 효소분해물을 생성하는 단계는 생 어린잎 다채 분쇄물을 섬유소 분해효소를 첨가하여 40 내지 55 ℃에서 1 내지 4 시간 반응시킨 후 실행시키는 것이 바람직하다.
- [0007] 상기 밀가루, 설탕, 계란 및 식용유지를 포함하는 반죽조성물에서, 상기 밀가루 100 중량부에 대하여 상기 어린잎 다채 분말 및 상기 어린잎 다채 효소분해물이 혼합된 어린잎 다채 혼합물을 6 내지 15 중량부 첨가하는 것이 바람직하다. 상기 어린잎 다채 혼합물에서 상기 어린잎 다채 분말의 함량이 상기 상한치를 초과하는 경우 혼합물의 함량을 높이더라도 선명한 녹색을 띄기 어렵고 쿠키의 경도가 너무 높아져 조직감이 저하되는 문제가 있고, 상기 어린잎 다채 분말이 상기 하한치 미만인 경우 혼합물의 함량을 낮추어 선명한 녹색을 띄게 하는 데에는 유리하지만 쿠키의 경도가 너무 낮아져 오히려 조직감이 저하될 수 있다. 또한 상기 어린잎 다채 혼합물의 함량이 상기 상한치를 초과하는 경우에도 쿠키의 색조가 어두어지면서 경도가 높아지는 문제가 있고, 상기 하한치 미만에서는 통상의 쿠키와 차별화된 맛, 향 및 색조를 얻기 어려워진다.
- [0008] 상기 어린잎 다채 효소분해 농축물을 제조하는 단계는 상기 어린잎 다채 효소분해물에 올리고당, 솔비톨 및 자일리톨 중에서 선택되는 어느 하나 이상의 당 또는 당알코올을 혼합하여 20 내지 30 브릭스까지 농축시키는 것이 바람직하고, 상기 올리고당은 갈락토올리고당 또는 프락토올리고당일 수 있고, 상기 어린잎 다채 효소분해물 100 중량부에 대하여 상기 당 또는 당알코올을 1 내지 20 중량부 혼합할 수 있다. 상기 올리고당 또는 당알코올을 첨가하여 열량은 낮고 체내 이용도를 높일 수 있는 이점이 있다.
- [0009] 상기 어린잎 다채 분말을 제조하는 단계는 30 내지 50℃에서 20 내지 24시간 냉풍 건조된 것이 바람직하다. 상기 어린잎 다채 분말은 냉풍 건조된 것을 이용함으로써 쿠키에 신선한 어린잎 다채의 풍미를 강화시킬 수 있다.
- [0010] 상기 오븐에서 구운 후 냉각하는 단계에서 오븐에 굽는 것은 150 내지 190 ℃에서 10 내지 15 분 동안 수행하는 것이 바람직하다.
- [0011] 또한 본 발명은, 상기 방법으로 제조되고, 색차계에 의한 명도(L)값이 40 내지 60이고, 적색도(a)값이 0 내지 -6이며, 경도(hardness)가 1,000 내지 1,500 g_f인 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키를 제공한다.
- [0012] 또한 본 발명은, 어린잎 다채 분말 및 어린잎 다채 효소분해 분말이 5:1 내지 1:1 중량비로 혼합된 어린잎 다채 혼합물을 6 내지 15 중량% 함유하고, 차계에 의한 명도(L)값이 40 내지 60이고, 적색도(a)값이 0 내지 -6이며, 경도(hardness)가 1,000 내지 1,500 g_f인 것을 특징으로 하는 어린잎 다채 함유 쿠키를 제공한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 쿠키의 품질 특성을 고려하여 복합효소처리로써 어린잎 다채의 식이섬유의 분산도를 증가시키고 올리
고당류를 첨가하여 열량은 낮고 체내 이용도를 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0014] 또한 기존의 출하시기를 넘겨서 버려진 어린잎 다채와 같은 어린잎 채소와 같은 야채류의 산업적 실용화가 가능
하게 되어 관련 업계에 부가적인 이익과 저장성이 약한 야채류의 소비활성화에도 도움을 줄 수 있으며, 국민 건
강증진에 기여하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 제조예 1의 어린잎 다채효소분해물을 생성하는 과정을 나타낸 순서도이다.
도 2는 제조예 2의 어린잎 다채 분말을 생성하는 과정을 나타낸 순서도이다.
도 3은 실험예 1에서, 제조예 3의 샘플 1 내지 5의 명도(L)를 나타낸 그래프이다.
도 4는 제조예 3의 샘플 1 내지 5의 사진이다.
도 5는 실험예 1에서, 제조예 3의 샘플 1 내지 5의 적색도(a)를 나타낸 그래프이다.
도 6는 실험예 2에서, 제조예 3의 샘플 1 내지 5의 경도(Hardness)를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 바람직한 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 그러나, 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체
적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이에 의하여 제한되지 않는다는 것은 당업계의 통상의 지식을
가진 자에게 자명할 것이다.
- [0017] 제조예 1: 어린잎 다채 효소분해물의 제조
- [0018] 도 1에 나타난 방법으로 어린잎 다채 효소분해물을 제조하였다.
- [0019] 생 어린잎 다채를 마쇄하여 어린잎 다채즙을 형성하고(S11), 구연산을 조미제로 첨가하여 다채즙의 pH를 5.8로
조절한 후(S12), 상기 pH조절된 어린잎 다채즙 100 g에 아라반나아제, 셀룰라아제, 베타글루카나아제, 헤미셀룰
라아제 및 자일란아제로 이루어진 복합효소제(Viscozyme L)을 0.5 g 첨가하고(S13), 40 내지 50 ℃에서 200
rpm으로 교반하여 균질화시키면서 효소분해 반응을 시키고(S14), 100 ℃에서 10 분 가열하여 효소를 불활성화시
켜 어린잎 다채 효소분해물을 제조하였다(S15).
- [0020] 상기 어린잎 다채 효소분해물 100 g에 갈락토올리고당 및 프락토올리고당을 1 : 1 중량비로 혼합한 감미료(고형
분 함량 45 중량%) 5 g을 혼합한 후, 농축하여 25 내지 30 브릭스의 어린잎 다채 효소분해 농축물을
제조하였다.
- [0021] 제조예 2: 어린잎 다채 분말의 제조
- [0022] 도 2에 나타난 방법으로 어린잎 다채 분말을 제조하였다. 생 어린잎 다채를 냉풍기에 넣고 40 내지 50 ℃에서
20 내지 24 시간 냉풍 건조하고(S21), 상기 냉풍 건조된 어린잎 다채를 80 메쉬로 분쇄하여 어린잎 다채 분말을
얻었다(S22).
- [0023] 제조예 3: 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조
- [0024] 상기 제조예 1 및 2의 어린잎 다채 효소분해물 및 어린잎 다채 분말을 이용하여 아래 표 1과 같은 반죽 배합비
율(중량%)로 샘플 1 내지 5의 어린잎 다채 함유 쿠키를 제조하였다.

표 1

구분	샘플1	샘플2	샘플3	샘플4	샘플5
우리밀	95	95	93	91	91

설탕	47	47	47	47	47
버터	65	65	65	65	65
소금	1	1	1	1	1
계란	20	20	20	20	20
제조예2 다채 분말	0	5	5	5	9
제조예1 다채 효소분해물	0	0	2	4	0

- [0026] 어린잎 다채 함유 쿠키의 제조방법을 간략히 설명하면, 먼저 반죽기(model 5K5SSA, Whirlpool Corp., St. Joseph, MI, USA)에 중탕한 버터와 설탕, 소금을 넣고 speed 1에서 4분간 혼합 한 후 달걀을 조금씩 넣어 크림을 완성하였다. 완성된 크림에 밀가루와 제조예 2의 어린잎 다채 분말, 제조예 1의 어린잎 다채 효소분해 물 또는 이들 모두를 표 1과 같이 혼합한 후, 물을 넣어 10분간 혼합하고, 냉장고에서 1시간 숙성시켜 밀대로 2회 밀어서 높이를 4mm로 균일하게 하고 둥근 성형틀(지름 5cm)로 찍었다. 성형된 반죽은 쿠키판에 올려 윗불 190℃, 아랫불 150℃로 예열해 둔 오븐(FD0-7102, Daeyoung Co., Seoul, Korea)에서 15분간 구운 후 실온에서 1시간 동안 냉각하여 쿠키를 제조하였다.
- [0027] 샘플 1은 어린잎 다채를 함유하지 않은 통상의 쿠키 대조군이고, 샘플 2는 어린잎 다채 분말만 5 중량% 첨가한 비교예이며, 샘플 3 및 4는 어린잎 다채 분말 5 중량%에 어린잎 다채 효소분해물을 각각 2 및 4 중량% 첨가한 실시예들이고, 샘플 5는 어린잎 다채 분말만 9 중량% 첨가한 비교예이다.
- [0028] 실험예 1: 명도 및 적색도
- [0029] 본 발명의 출원인은 외관, 향, 맛, 물성 및 색을 포함하는 모든 관능지표에서 우수한 어린잎 다채 함유 쿠키를 제조하기 위해서, 색에 있어서는 어린잎 다채를 함유하지 않은 통상의 쿠키(샘플 1)와 명도가 유사하면서도, 별도의 색소를 추가하지 않고도 어린잎 다채의 선명한 녹색이 드러나는 밝은 녹색을 가진 쿠키를 제조하고자 하였고, 이를 위한 품질 지표로 명도(L)는 40 내지 60, 적색도(a)값이 0 내지 -6를 설정하였다.
- [0030] 쿠키의 색도는 CR-200 Chroma Meter(Minolta Inc., Ramsey, NJ, USA)를 이용하여 3회 반복 측정하였다. 명도(L, lightness)는 0(검정색)에서 100(흰색)까지, 적색도(a, redness)는 -80(녹색)에서 100(적색)까지 측정하였다. 표준판은 백색판을 사용하고 이 백색판이 나타내는 L, a는 각각 89.2, 0.923로 하였다.
- [0031] 샘플 1 내지 5의 명도를 도 3에 나타내었다. 어린잎 다채 분말이나 어린잎 다채 효소분해물을 모두 함유하지 않은 통상의 쿠키는 명도가 55 이었고, 어린잎 다채 분말을 5 중량%까지 포함시켰을 때(샘플 2)는 명도가 50까지 낮아졌으며, 어린잎 다채 분말을 9 중량%까지 증가시켰을 때(샘플 5)는 명도가 급격히 저하되어 32까지 낮아져 흑색에 가까운 선호되지 않는 색조가 되었다.
- [0032] 그러나 어린잎 다채 분말을 5 중량%까지 포함시켰음에도 어린잎 다채 효소분해물을 2 중량% 추가하거나(샘플 3) 및 4 중량% 추가한 경우(샘플 4)에는 명도가 각각 48 및 46으로 샘플 5에 비해 현저히 밝은 색조를 나타내고 있었다.
- [0033] 이 때의 샘플 1 내지 5의 쿠키의 색조를 확인할 수 있는 사진은 도 4에 나타내었다.
- [0034] 샘플 1 내지 5의 적색도(a)를 도 5에 나타내었다. 어린잎 다채 분말이나 어린잎 다채 효소분해물을 모두 함유하지 않은 통상의 쿠키는 적색도가 3.9이고, 어린잎 다채 분말을 5 중량%까지 포함시켰을 때(샘플 2)는 적색도가 0.4로서 여전히 선명한 녹색 색조는 나타내지 못하고 있었으나, 어린잎 다채 분말을 5 중량%까지 포함시켰음에도 어린잎 다채 효소분해물을 2 중량% 추가하거나(샘플 3) 및 4 중량% 추가한 경우(샘플 4)에는 적색도가 각각 -0.5 및 -5.2로서 어린잎 다채 효소분해 분말 함량이 증가할수록 선명한 녹색을 나타내었다.
- [0035] 그러나 샘플 2에서 어린잎 다채 분말의 함량만을 더 증가시킨 샘플 5의 경우 색이 어둡고 탁해지면서 오히려 녹색도가 -0.2에 불과하였다.
- [0036] 실험예 2: 경도(Hardness)
- [0037] 본 발명의 출원인은 외관, 향, 맛, 물성 및 색을 포함하는 모든 관능지표에서 우수한 어린잎 다채 함유 쿠키를

제조하기 위해서, 물성에 있어서는 어린잎 다채를 함유하지 않은 통상의 쿠키(샘플 1)와 경도가 유사한 쿠키를 제조하고자 하였고, 이를 위한 품질 지표로 경도 1,000 내지 1,500 g_f를 설정하였다.

[0038] 쿠키의 경도는 Texture Analyser(TA-XT Express, Stable Micro Systems, England)를 사용하였으며, 경도(hardness)는 그래프 중 최고 피크점을 기준으로 하였으며 각 실험군별로 3회 반복하여 측정한 값의 평균값과 표준편차로 나타내었다. Probe는 2 mm cylinder probe를 사용하였다. 분석조건은 pre-test speed 1.0 mm/sec, test speed 1.0 mm/sec, test distance 2.0 mm, trigger force 5.0 g으로 하였다.

[0039] 샘플 1 내지 5의 경도를 도 6에 나타내었다. 어린잎 다채 분말이나 어린잎 다채 효소분해물을 모두 함유하지 않은 통상의 쿠키는 경도가 1,280 g_f 이었고, 어린잎 다채 분말을 5 중량%까지 포함시켰을 때(샘플 2)는 경도가 1,285 g_f 로 거의 변화가 없었으나, 어린잎 다채 분말을 9 중량%까지 증가시켰을 때(샘플 5)는 경도가 2,350 g_f 로 급격히 상승하여 매우 딱딱해지는 문제가 있었다.

[0040] 그러나 어린잎 다채 분말을 5 중량%까지 포함시켰음에도 어린잎 다채 효소분해물을 2 중량% 추가한 경우(샘플 3) 경도가 1,290 g_f 로 거의 변화가 없었고, 어린잎 다채 분말 5 중량%에 어린잎 다채 효소분해물 4 중량% 추가한 경우(샘플 4)에는 경도가 오히려 1,110 g_f 로 다소 감소하면서 부드러워진 것을 확인할 수 있었다.

[0041] 실험예 3: 관능검사

[0042] 본 발명의 출원인은 군산대학교 식품영양학과 대학원생 중 제빵 교육을 받은 학생 16명을 대상으로 본 연구의 목적과 취지를 설명하고 관능검사와 관련된 교육을 실시한 후 관능평가를 실시하였다. 샘플은 제조 후 1시간 동안 방냉한 것을 이용하였고, 각각 흰 접시에 담아 물과 함께 실온에서 동시에 제시하였다. 각 샘플을 검사하고 나면 반드시 물로 입안을 행군 뒤 다른 샘플을 평가하도록 하였다. 관능적 특성 검사는 색(color), 외관(appearance), 조직감(texture), 향(flavor), 맛(taste), 전체적 기호도(overall quality)로 하고 7점 평점법(1점: 매우 싫다, 7점: 매우 좋다)으로 평가하여 표 2에 나타내었다.

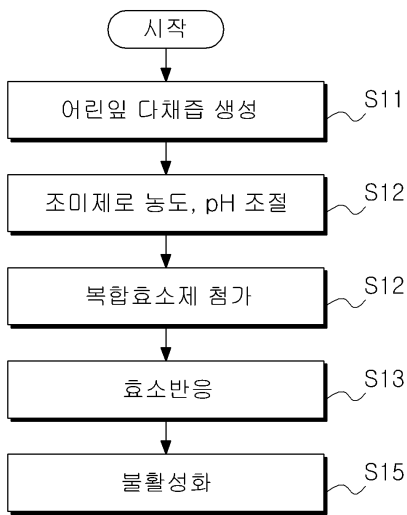
표 2

구분		샘플1	샘플2	샘플3	샘플4	샘플5
전체적 기호도	평균	3.0000	4.0000	6.5000	5.8333	2.0000
	표준오차	.44721	.36515	.34157	.60093	.44721
외관	평균	5.6667	3.3333	5.6667	6.3333	2.8333
	표준오차	.33333	.55777	.21082	.21082	.79232
향	평균	3.5000	3.6667	5.8333	5.8333	3.0000
	표준오차	.56273	.33333	.30732	.40139	.51640
맛	평균	3.6667	4.5000	6.5000	5.1667	2.8333
	표준오차	.76012	.76376	.34157	.60093	.16667
조직감	평균	5.6667	5.5000	5.3333	5.8333	2.5000
	표준오차	.55777	.56273	.42164	.40139	.22361
색	평균	3.6667	2.8333	5.0000	5.0000	1.8333
	표준오차	.42164	.40139	.63246	.63246	.40139

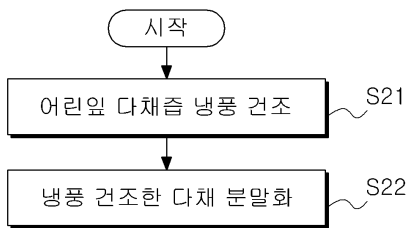
[0044] 관능검사 결과 샘플 3 및 4는 샘플 2에 비해 조직감에서 유사한 것으로 나타났으나, 외관, 향, 맛 및 색 모두 샘플 2에 비해 현저히 뛰어난 것으로 나타났고, 샘플 2에서 어린잎 다채 분말 함량을 더 높인 샘플 5의 경우 조직감이 매우 나빠지면서, 색조도 어두워져서 외관이나 색이 매우 나쁘게 나타났고, 향이나 맛 역시 나쁜 것으로 나타났다.

도면

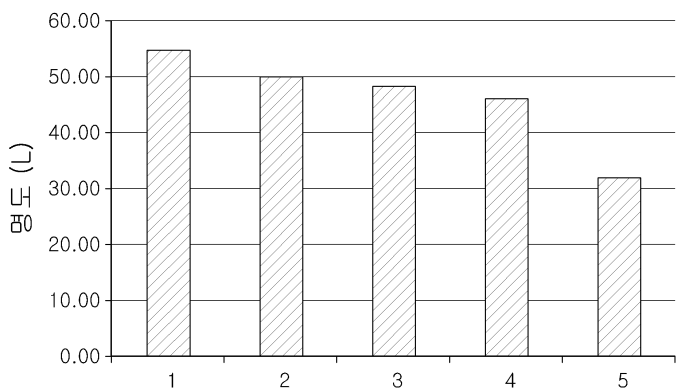
도면1



도면2



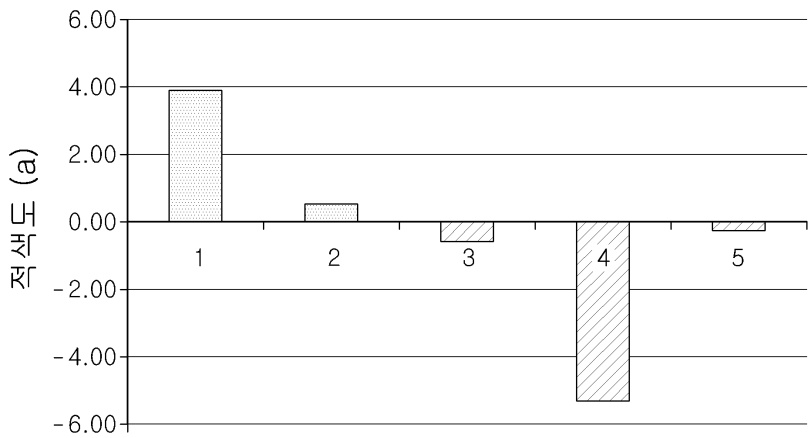
도면3



도면4



도면5



도면6

