



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월09일

(11) 등록번호 10-1525938

(24) 등록일자 2015년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 1/187 (2006.01) A23L 1/05 (2006.01)

A23L 1/212 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0101239

(22) 출원일자 2013년08월26일

심사청구일자 2013년08월26일

(65) 공개번호 10-2015-0024148

(43) 공개일자 2015년03월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019910005287 B1

KR1020110009578 A

KR1020120122373 A

KR1020030078107 A

(73) 특허권자

한국식품연구원

경기도 성남시 분당구 안양관교로1201번길 62 (백현동)

(72) 발명자

차환수

경기도 성남시 분당구 장미로 193, 403동 303호

권기현

경기 수원시 권선구 탑동로58번길 8, 102동 1106호 (탑동, 삼성아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 김민정

(54) 발명의 명칭 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은, a) 수삼을 절단하는 단계; b) 절단한 수삼에 텍스트린을 첨가하여 저장함으로써 텍스트린 추출 수삼 슬라이스를 제조하는 단계; c) 제조된 텍스트린 추출 수삼 슬라이스에 물을 넣고 가열하는 단계; 및 d) 당 및 겔 화제를 첨가하여 혼합하는 단계를 포함하는 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명의 제조 방법에 따라 수삼 슬라이스 푸딩을 제조할 경우, 수삼 슬라이스의 원형을 유지하면서 빠른 시간 안에 추출이 가능하고, 저장성이 높고, 드립 발생을 방지할 수 있으며, 나아가 우수한 기호성과 물성을 갖는 수삼 슬라이스 푸딩을 제조할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김병삼

경기 성남시 분당구 탄천로 59, 514동 1504호 (이매동, 아름마을풍림아파트)

김종훈

서울 서초구 서초대로65길 13-10, 113동 102호 (서초동, 서초래미안아파트)

김상희

서울 강남구 일원로 127, 113동 501호 (일원동, 가람아파트)

김영경

경기 성남시 분당구 백현로 105, A동 2008호 (수내동, 로얄팰리스하우스빌)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	20120301-086-510-001-04-00
부처명	농림축산식품부
연구관리전문기관	농촌진흥청
연구사업명	FTA대응기술개발사업
연구과제명	수삼 수출 진흥을 위한 제품 개발
기 여 율	1/1
주관기관	한국식품연구원
연구기간	2013.01.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

하기 단계를 포함하는 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법:

- a) 수삼을 절단하는 단계;
- b) 절단한 수삼에 텍스트린을 첨가하여 0℃ 내지 10℃의 온도에서 1 일 내지 3 일 동안 저장함으로써 텍스트린 추출 수삼 슬라이스를 제조하는 단계;
- c) 제조된 텍스트린 추출 수삼 슬라이스에 물을 넣고 가열하는 단계; 및
- d) 수삼 슬라이스 푸딩 100 중량부를 기준으로 펙틴 0.1 내지 0.3 중량부 및 한천 0.4 내지 0.8 중량부, 및 당을 첨가하여 혼합하는 단계.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

- b) 단계에서 수삼 100 중량부를 기준으로 텍스트린을 20 내지 50 중량부 첨가하는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

- b) 단계에서 수삼 100 중량부를 기준으로 텍스트린을 30 내지 40 중량부 첨가하는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

- c) 단계에서 90℃ 내지 100℃의 온도에서 20 분 내지 60 분 동안 가열하는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 b) 단계의 텍스트린 추출 수삼 슬라이스는 고형물 및 시럽으로 이루어지며, 수삼 슬라이스 푸딩 100 중량부를 기준으로 텍스트린 추출 수삼 슬라이스의 고형물이 1 내지 5 중량부, 텍스트린 추출 수삼 슬라이스의 시럽이 35 내지 45 중량부로 포함되는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

- d) 단계에서 구연산, 구연산나트륨 또는 구연산 및 구연산나트륨을 추가로 첨가하여 혼합하는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

d) 단계에서 첨가되는 당이 올리고당, 설탕 및 자일리톨로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상인 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항에 있어서,

e) 핫필링(hot-filling)으로 병입하는 단계; 및

f) 살균 및 냉각하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

e) 단계에서 80℃ 이상의 온도에서 핫필링하는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

f) 단계에서 100℃ 이상의 끓는 물에서 10 분 내지 30 분 동안 살균하고, 찬 물에서 30 분 이상 냉각하는 것을 특징으로 하는, 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법.

청구항 14

제 1 항 내지 제 3 항, 제 5 항 내지 제 8 항, 및 제 11 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항의 제조 방법에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 웰빙 디저트용 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법, 및 이에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

급속한 경제 성장은 국민의 생활 수준 향상 및 식생활의 서구화를 가져왔으며, 식품의 소비 구조에 있어서도 고급화 및 다양화가 이루어져 식생활의 질적 향상을 가져오게 되었다. 하지만 육류와 인스턴트 식품의 과다한 섭취로 인해 비만율이 증가하고 있고, 이에 따라 동맥경화, 고혈압, 심장병, 당뇨병, 암 등의 각종 성인병의 발생이 증가하고 있다. 성인병의 치료와 예방에는 식이 요법이 중요하며, 이에 따라 전통 식품과 자연 식품에 대한 가치와 선호도가 높아졌다. 또한, 요구르트, 식빵 등의 음식에 몸에 좋은 약재나 새로운 재료를 첨가하여 만든 약선음식이나 퓨전요리(Shin ES, Ryu HS. 2008. Effect of Ingredients on In vitro Digestibility and Physical Properties of Ginseng-Chicken Meat Porridge. Koreans J Food Cookery Sci 24(3):273-281; Choi SK. 2007. Quality Characteristics of Demi-glace Sauce with Pine Mushroom and Mushroom Powder Added. Korean Journal of Culinary Research 13(4):119-127; Shin KE, Choi SK, Rha YA. 2009. Quality Characteristics of Tarakjuk added Ginseng(Panax ginseng C.A. Meyer). Korean Journal of Culinary Research 15(4):86-98)가 개발되고 있으며, 생리기능성 건강식품을 첨가한 음식(Hong JY, Choi YJ, Kim MH, Shin SR. 2009. Study on the Quality of Apple Dressing Sauce Added with Pine Mushroom(Tricholoma matsutake Sing) and Chitosan. Korean J Food Preserv 16(1):60-67; Kim SY, Lee WC, Kim HB, Kim AJ, Kim SK. 1998. Antihyperlipidemic effects of methanol extracts from mulberry leaves in cholesterol-induced

hyperlipidemia rats. J Korean Soc Food Sci Nutr 27:1217-1222)이 개발되고 있다.

- [0003] 인삼은 다년생의 반음지성 초본류로서, 오가피나무과(*Arelliaceae*) 인삼속(*Panax*)에 속하며, 그 뿌리를 인삼(*Ginseng radix*)이라 하여 약용으로 사용하고 있다. 학명은 *Panax ginseng* C.A Meyer로 Carl Anton Von Meyer(1795~1855)가 명명한 것으로, 여기서 '*Panax*'의 어원은 희랍어로 *Pan(all)*과 *Axos(cure)*의 복합어로 만병을 치료한다는 의미이다(Kwak YS, Park JD, Yang JW. 2003. Present and Its Prospect of Red Ginseng Efficacy Research. Food Industry and Nutrition 8(2): 30-37; Seo CH, Lee JW, Kim NM, Do JH, Yang JW, Chang KS. 2003. Quality Characteristics of Korean Red Ginseng Powder with Different Milling Methods. J Korean Soc Food Sci Nutr 32(3): 370-374). 인삼은 땅에서 캐낸 수삼에서부터 가공 방법에 따라 수증기로 쪄 후 건조 가공한 홍삼, 수삼의 잔뿌리를 자르고 껍질을 약간 벗겨 말린 것을 백삼, 수삼을 물로 닦은 후 뜨거운 물 속에 일정시간 담근 후 건조한 것을 태극삼으로 분류한다(Choi JE, Nam KY, Li XG, Kim BY, Cho HS, Hwang KB. 2010. Changes of Chemical Compositions and Ginsenoside Contents of Different Root Parts of Ginsengs with Processing Method. Korean J Medicinal Sci 18(2): 118-125). 수삼은 70 % 내지 75 % 이상의 수분을 함유하고 있어서 특별한 저장 시설이나 포장 없이는 저장이 어렵다(Park HW, Park JD, Lee HJ, Kim DM. 2000. A Study on Distribution and Packaging of Korean Fresh Ginseng in Domestic Markets. J Korean Soc Food Sci Nutr 29(6): 1151-1154).
- [0004] 인삼의 주요 약효 성분으로 배당체 성분인 약 30 종류 이상의 진세노사이드류와 비사포닌계 생리활성물질로 폴리아세틸렌류, 페놀성 화합물류, 산성 다당체류 등이 발견되었으며, 이들의 기능으로는 심혈관 장애 개선 및 항동맥경화, 항당뇨작용, 중추신경계 조절, 항암 및 항산화 작용(Nam KY. 2002. Clinical applications and efficacy of Korean ginseng. J Ginseng Res 26: 111-131; Kim SS. 2009. Speech: Ginseng saponin contents ratio control and evaluation of the efficacy. Paper presented at 30th Annual Meeting of Korean Society of Food Preservation, November 13, Chungnam, Korea pp 87-99), 간기능 개선(Shukla R, Kumar M. 2009. Role of *Panax ginseng* as an antioxidant after cadmium-induced hepatic injuries. Food Chem Toxic 47:769-773) 등의 효능이 밝혀진바 있다.
- [0005] 또한 인삼을 이용한 제품 개발 및 연구에는 인삼 스펀지케익(Yoon SB, Hwang SY, Chun DS, Kong SK, Kang KO. 2007. An investigation of the characteristics of sponge cake with ginseng powder. Korean J Food and Nutr 20: 20-26), 인삼 호박쿠키(Kim HY, Park JH. 2006. Physicochemical and sensory characteristics of pumpkin cookies using ginseng powder. Korean J Food Cookery Sci 22: 855-863), 인삼 쿠키(Kang HJ, Choi HJ, Lim JK. 2009. Quality characteristics of cookies with ginseng powder. J Korean Soc Food Sci Nutr 38:1595-1599), 인삼 전두부(Lee HS, Kwon KH, Cha HS. 2009. Quality characteristics of Chun-dubu (whole soybean curd) with added ginseng powder. Korean J Food Preserv 16:192-197), 인삼 증편(Sung JH, Han MJ. 2008. Quality characteristics of jeungpyun manufactured by ginseng makgeolli. Korean J Food Cookery Sci 24: 837-848), 홍삼 쌀국수(Kim EM. 2008. Quality characteristics and shelf-life of rice noodles prepared with red ginseng powder. Korean J Culinary Research 14: 161-169), 백삼, 홍삼, 흑삼 첨가 현미다식(Kim AJ, Han MR, Joung KH, Kang SJ. 2009. Quality characteristics of brown rice dasik addition of white, red and black ginseng powder. Korean J Food Nutr 22: 63-68)에 관한 연구 등이 있다.
- [0006] 푸딩(pudding)은 과실을 압착 및 여과하여 얻은 과즙에 당과 겔화제를 혼합하여 성형, 응고시킨 반고체상 기호 식품으로, 펙틴, 한천, 젤라틴, 카라기난 등 다양한 겔화제를 이용하여 만들어지고 있다. 영국에서는 디저트 뿐만 아니라 로스트비프에 곁들이는 음식으로도 쓰이는데, 잘게 썬 쇠기름을 밀가루 반죽에 섞어 카스테라와 같이 구워낸 요크셔 푸딩이 있으며, 따뜻한 디저트로 쓰기도 하고 냉각시켜서 차게 먹기도 한다. 푸딩의 종류는 커스터드 푸딩과 커스터드 속에 카스테라 분말을 넣은 로열 푸딩, 카스테라와 건포도를 넣은 캐비닛 푸딩, 기타 초콜릿이나 아몬드를 넣은 초콜릿 푸딩, 아몬드 푸딩, 옥수수녹말을 넣은 콘스타치 푸딩 등이 있다(두산백과사전 두피디아).
- [0007] 푸딩과 같은 겔상 식품은 독특한 물성 때문에 기호도가 높으며, 부드럽고 녹기 쉬운 텍스처로 유아나 노약자용 식품으로 주목받고 있으며(Lyu HJ, Oh MS. 2005. Quality characteristics of omija jelly prepared with various starches by the addition of oil and chitosan. Korean J Food Cookery Sci 21(6):877-887), 조직감이 대단히 중요하여 입안에서 느끼는 감촉이 식품의 맛에 큰 영향을 미치게 된다(Jung HA, Joo NM. 2005. Optimization of jelly preparation from nopal by response surface methodology. Korean J Food Culture 20(6):695-702). 최근에는 기능성 재료를 첨가한 겔상 식품의 연구가 많이 이루어지고 있으며 관련된 연구로는 유자(Kim IC. 1999. Manufacture of citron jelly using the citron-extract. J Korean Soc Food Sci Nutr

28(2):396-402), 오디(Kim BR. 2006. Characteristics and optimization of the mulberry jelly manufacturing condition. Masters degree thesis. Sookmyung Women's University of Korea. pp 28-29), 참외 (Lee GD, Yoon SR, Lee MH. 2004. Monitoring of organoleptic and physical properties on preparation of oriental melon jelly. Korean J Soc Food Sci Nutr 33(8):1373-1380) 등의 연구가 보고된바 있다. 현재 푸딩에 관한 연구는 복분자푸딩(Yu OK, Back HI, Cha YS. 2008. Quality Characteristics of Pudding Added with Bokbunja (Rubus coreanus Miquel) Fruit Juice and Bokbunja Wine. Korean J Society of Food Culture. 23(5):616-620), 오미자 젤푸딩(Jung YH. 2008. Preparation of High Quality omija jell-pudding using water extract of omija, Fruit of Schizandra chinensis. Masters degree thesis. Catholic University of Korea. pp35), 인삼 젤리(한국 공개특허공보 특2003-0078107호) 등이 있으나, 수삼 푸딩에 관한 연구는 전무한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 높은 기호도와 우수한 물성을 갖는 웰빙 디저트의 개발에 대한 요구가 급증하고 있다. 특히 생리 기능성 성분이 다량 함유된 수삼을 이용한 웰빙 푸딩에 대한 개발의 필요성이 높아지고 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 이에 본 발명에서는 상기와 같은 개발 요구에 부응하기 위하여 예의 검토를 거듭한 결과, 텍스트린을 이용한 비가열 삼투 방식으로 추출한 수삼 슬라이스를 이용할 경우 우수한 맛과 풍미와 함께 최적의 물성을 갖는 수삼 슬라이스 푸딩을 제조할 수 있음을 발견하여 본 발명을 완성하였다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 제조 방법에 따라 수삼 슬라이스 푸딩을 제조할 경우, 텍스트린 사용에 의한 비가열삼투 방식으로 24 시간 내의 빠른 시간 안에 추출이 가능하고, 수삼 슬라이스의 원형을 유지하면서 저장성이 높고, 드립 발생을 방지할 수 있으며, 나아가 우수한 기호성과 물성을 갖는 수삼 슬라이스 푸딩을 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 비교예 1 내지 비교예 3의 배합비에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩의 사진이다.

도 2는 실시예 1의 배합비에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩의 사진이다.

도 3 및 도 4는 실시예 1의 배합비에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩의 가속 시험에 따른 저장 기간별 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명을 상세히 설명하기로 한다. 다만, 본 발명은 다양한 형태로 변경되어 구현될 수 있으며, 여기에서 설명하는 구현예에 한정되는 것은 아니다.

[0013] 일 측면에서, 본 발명은, a) 수삼을 절단하는 단계; b) 절단한 수삼에 텍스트린을 첨가하여 저장함으로써 텍스트린 추출 수삼 슬라이스를 제조하는 단계; c) 제조된 텍스트린 추출 수삼 슬라이스에 물을 넣고 가열하는 단계; 및 d) 당 및 겔화제를 첨가하여 혼합하는 단계를 포함하는 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법에 관한 것이다.

[0014] 본 발명에서 사용되는 수삼 원료는 계량하기에 앞서 미리 검수하여 원료의 부패 및 이물질 혼입 등이 있는지를 우선 확인한다. 검수된 수삼은 뿌리를 제거한 후 슬라이스기를 이용하여 세절한다.

[0015] 본 발명은 수삼 슬라이스 푸딩을 제조함에 있어 텍스트린을 이용한 비가열 삼투 방식에 핵심적인 기술적 특징이 있다. 이와 같은 전처리를 거쳐 제조된 수삼 슬라이스 푸딩은 우수한 품질 특성 및 기호도를 가질 수 있으며, 또한 제조 공정의 신속화 및 간소화를 달성할 수 있게 된다.

[0016] 텍스트린에 의한 비가열삼투 방식으로 추출 분리된 수삼 슬라이스는 씹었을 때 수삼 고유의 맛을 느낄 수 있으며, 이러한 텍스트린을 이용한 전처리를 하지 않는 경우 수삼 슬라이스 푸딩에 드립이 발생할 수 있고, 저장성

도 떨어지게 된다. 또한, 텍스트린을 이용한 전처리는 비가열식의 삼투 원리를 이용하는 것으로서 수삼 슬라이스의 원형을 유지하면서도 매우 빠른 속도로 추출하는 장점이 있다.

[0017] 일 구현예에서, b) 단계에서 수삼 100 중량부를 기준으로 텍스트린을 20 내지 50 중량부 첨가한다. 수삼 100 중량부를 기준으로 텍스트린을 30 내지 40 중량부 첨가하는 것이 바람직하고, 35 중량부를 첨가하는 것이 상기 언급한 효과를 발휘함에 가장 바람직하다.

[0018] 일 구현예에서, b) 단계에서 0℃ 내지 10℃의 온도에서 1 일 내지 3 일 동안 저장한다. 4℃의 온도에서 저장하는 것이 가장 바람직하다.

[0019] 텍스트린이 아닌 설탕과 같은 당을 이용해 전처리를 하는 경우에는 추출 기간이 일주일 이상 필요하고, 또한 추출 속도도 현저히 떨어질 수 있다. 또한, 설탕과 같은 당을 이용할 경우에는 발효로 이어질 수 있어 이를 처리하기 위한 추가 공정이 더 필요할 수 있어 비효율적이다.

[0020] 일 구현예에서, c) 단계에서 90℃ 내지 100℃의 온도에서 20 분 내지 60 분 동안 가열한다. 90℃ 내지 100℃의 온도에서 30 분 내지 40 분 동안 가열하는 것이 바람직하다. 텍스트린 추출 수삼 슬라이스와 물을 함께 넣고 교반하면서 수삼 슬라이스가 투명해질 때까지 가열한다. 가열 시간이 상기 시간 보다 적으면 고형물이 부유하기 때문에 푸딩 상품으로서의 외관이 좋지 않다.

[0021] 일 구현예에서, 수삼 슬라이스 푸딩 100 중량부를 기준으로 텍스트린 추출 수삼 슬라이스의 고형물이 1 내지 5 중량부, 텍스트린 추출 수삼 슬라이스의 시럽이 35 내지 45 중량부로 포함된다. 수삼 슬라이스 푸딩 100 중량부를 기준으로 텍스트린 추출 수삼 슬라이스의 고형물이 3 중량부, 텍스트린 추출 수삼 슬라이스의 시럽이 40 중량부로 포함되는 것이 기호도의 관점에서 가장 바람직하다.

[0022] 일 구현예에서, d) 단계에서 구연산, 구연산나트륨 또는 구연산 및 구연산나트륨을 추가로 첨가하여 혼합한다.

[0023] 일 구현예에서, d) 단계에서 첨가되는 당이 올리고당, 설탕 및 자일리톨로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 올리고당, 설탕 및 자일리톨을 함께 첨가하는 것이 다양한 맛을 부여할 수 있어 우수한 기호도를 얻을 수 있다.

[0024] 일 구현예에서, d) 단계에서 첨가되는 겔화제는 펙틴, 한천 또는 펙틴 및 한천일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. d) 단계에서 첨가되는 겔화제가 펙틴 및 한천이고, 수삼 슬라이스 푸딩 100 중량부를 기준으로 펙틴이 0.1 내지 0.3 중량부, 한천이 0.4 내지 0.8 중량부로 포함되는 것이 바람직하다. 한천이 0.4 중량부 미만으로 포함되면 푸딩의 탄력이 떨어져 바람직하지 않고, 0.8 중량부를 초과하면 기호도에 악영향을 줄 수 있다. 펙틴이 0.2 중량부, 한천이 0.6 중량부로 포함되는 것이 기호도 및 물성의 관점에서 가장 바람직하다.

[0025] 일 구현예에서, 본 발명의 수삼 슬라이스 푸딩의 제조 방법은 e) 핫필링(hot-filling)으로 병입하는 단계; 및 f) 살균 및 냉각하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.

[0026] e) 단계에서 80℃ 이상의 온도에서 핫필링하는 것이 바람직하다. 또한, f) 단계에서 100℃ 이상의 끓는 물에서 10 분 내지 30 분 동안 살균하고, 찬 물에서 30 분 이상 냉각한다. 100℃ 이상의 끓는 물에서 20 분 동안 살균하고, 찬 물에서 30 분 이상 냉각하는 것이 바람직하다.

[0027] 냉각된 수삼 슬라이스 푸딩은 표면의 물기를 제거한 후 포장하여 제품으로 완성된다.

[0028] 다른 측면에서, 본 발명은 상기 제조 방법에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩에 관한 것이다. 본 발명의 푸딩 타입의 기호성을 증진시킨 수삼 슬라이스는 수삼 고유의 맛에 적절한 풍미와 부드러움이 더해져 디저트 및 간식 용으로 사용하기에 적합하다.

[0029] 하기의 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명의 내용을 구체화하기 위한 것일 뿐 실시예에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

[0030] **[실시예]**

[0031] **관능 평가 및 품질 분석 방법**

[0032] 당도는 디지털 당도계(일본 ATAGO사 제조; pocket refractometer)로 측정하였다.

[0033] pH는 시료와 증류수를 1 : 2로 희석하여 교반시킨 후 pH meter(미국 Thermo scientific사 제조; ORION 3 STAR, sn 007032)를 사용하여 측정하였다.

- [0034] 산도는 0.1 N NaOH 용액으로 pH 8.2까지 적정한 후 총 산도(젖산)로 표시하였다.
- [0035] 색도는 색차계(일본 Minolta사 제조; CR-400)를 사용하여 L(명도 또는 백색도), a(적색도/녹색도), b(황색도/청색도) 값을 측정하였고, 헌터(Hunter) L 값(백색도), a 값(적색도) 및 b 값(황색도)을 각각 3 회 반복 측정한 후 평균값으로 나타내었다. 이 때 사용한 표준 백판(standard plate)은 L 값이 97.60, a 값이 0.02, b 값이 1.80이었다.
- [0036] 조직감은 유리 용기에 든 시료의 윗면을 Rheometer(일본 SUN사 제조; CR-200D)를 사용하여 프로브를 50 mm/min 속도로 2 cm를 삽입할 때 나타나는 조직의 평균저항 값을 kgf로 나타내었다.
- [0037] 텍스처는 텍스처 분석기(영국 Stable Micro Sstems사 제조 TA.XT)로 텍스처 프로파일 분석(TPA)을 실시하였다. 텍스처 분석에 사용된 푸딩은 윗지름 4 cm, 아래 지름 3 cm의 원통에 20 g씩 담아 4℃에서 굳힌 후 텍스처 분석기 중앙에 놓고 시료를 2 회 반복 압착실험(two-bite compression)하여 측정하였으며, 측정 조건은 하기 표 1 과 같다. 시료를 압착하였을 때 얻어지는 힘-거리 곡선(force distance curve)으로부터 텍스처 프로파일을 산출하여 경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 씹힘성(chewiness) 및 겹섬성(gumminess)을 측정하였다. 측정치는 각 시료에 대하여 12 회 반복 측정한 평균값으로 표시하였다.

표 1

파라미터	조건
시험 전 속도	1.00 mm/sec
시험 속도	1.00 mm/sec
시험 후 속도	1.00 mm/sec
스트레인 (strain)	10 %
시간	5 sec
트리거 유형	오토 (auto)
트리거력 (trigger force)	5 g
프로브	20 mm 직경

- [0039] 관능 평가는 관능 평가 경험이 풍부한 평가 요원 10 명을 대상으로 색, 향, 단맛, 신맛, 탄력성, 조직감, 전체적인 기호도 등 7 가지 항목에 대하여 9 점 척도법을 이용하여 평가하였으며 평점은 가장 좋으면 9 점, 보통이면 5 점, 매우 나쁘면 1 점으로 구분하여 기호도가 좋을수록 높은 점수로 평가하도록 하였다. 또한, 관능 특성별 강도 및 기호도에 대해 묘사 분석하여 서술하도록 하였다.

- [0040] 통계 분석은 SAS 프로그램을 이용하여 Duncan의 다중범위검정(multiple range test)을 실시하여 시료간의 유의성을 분석하였다($p < 0.05$).

[0041] 수삼 슬라이스 푸딩의 제조

[0042] 1. 수삼 원료의 준비

- [0043] 세척되고 껍질이 제거된 수삼을 입수하여 0℃로 유지되는 저온 저장고에 보관하면서 사용하였다. 사용시에는 꼭지 및 뿌리와 오염된 부분을 제거하였다.

- [0044] 준비된 수삼을 절단기(스웨덴 Hallda사 제조 RG-100)를 사용하여 원형으로 0.2 mm 내지 0.5 mm의 두께로 잘랐다.

[0045] 2. 텍스트린 전처리

- [0046] 준비된 수삼의 중량을 기준으로 35%의 텍스트린(주식회사 삼양사 제조 규원)을 첨가하여 4℃에서 하루 내지 이틀 저장하여, 텍스트린 추출 수삼 슬라이스를 제조하였다.

[0047] 3. 수삼 슬라이스 푸딩의 제조

- [0048] 35% 텍스트린으로 추출된 수삼 슬라이스의 고형물과 시럽에 물을 넣고 90℃ 내지 100℃의 온도로 2 내지 5 분 또는 30 내지 40 분 동안 가열하였다(비교예 1 내지 3 : 2 내지 5 분; 비교예 4, 비교예 5 및 실시예 1 : 30 내지 40 분). 수삼 슬라이스가 투명해질 때까지 가열하다가 프락토올리고당(백설사 제조), 백설탕(주식회사 삼양사 제조 규원), 자일리톨(프랑스 ROQUETTE FRERES사 제조), 구연산(대흥약품사 제조), 구연산나트륨(대흥

약품사 제조), 펙틴(이든타운에프앤비사 제조) 및 한천(한국카라겐사 제조)을 하기 표 2의 배합비(중량비)로 첨가하여 혼합하였다. 제조된 수삼 슬라이스 푸딩을 유리 용기에 80℃ 이상의 온도에서 핫필링으로 충전하여 밀봉하였다. 병입 후 100℃에서 20 분 동안 살균한 후, 냉수로 20 분 동안 냉각시켰다.

표 2

	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5	실시에 1
가열 시간	2 내지 5 분	2 내지 5 분	2 내지 5 분	30 내지 40 분	30 내지 40 분	30 내지 40 분
35% 텍스트린 추출 수삼 고형물	10	3	3	3	3	3
35% 텍스트린 추출 수삼 시럽	50	50	40	40	40	40
올리고당	2	2	2	2	2	2
설탕	8	2	5	5	5	5
자일리톨	3	3	3	3	3	3
구연산	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2
구연산나트륨	0.15	0.15	0.2	0.2	-	0.2
펙틴	0.2	0.2	0.2	-	-	0.2
한천	0.5	0.5	0.5	0.8	1.0	0.6
정제수	26	39	45.9	45.8	45.8	45.8
합계	100	100	100	100	100	100

35% 텍스트린으로 추출된 수삼 슬라이스의 고형물과 시럽에 물을 넣고 90℃ 내지 100℃의 온도로 2 내지 5 분 동안 가열한 비교예 1 내지 3은 유리 용기에 충전한 후 고형물이 가라앉지 않아 외관상 좋지 않았으나(도 1), 30 내지 40 분 동안 가열한 실시에 2는 고형물이 가라앉음을 확인할 수 있었다(도 2).

비교예 1에서는 텍스트린 추출 수삼의 시럽의 양과 설탕의 양이 많아 단맛이 강했으며, 고형물의 양이 많아 외관상 좋지 않았다. 비교예 2에서는 설탕의 양을 줄였으나, 텍스트린 추출 수삼의 시럽의 양이 많아 여전히 단맛이 강했다.

비교예 3과 실시에 1은 시럽의 양을 40 중량%로 한 것으로 단맛과 신맛이 적절히 조화를 이루어 높은 기호도를 나타내었다. 비교예 3의 경우는 젤리와 같은 물성을 가졌으나, 한천의 양을 0.1 중량% 증가시킨 실시에 1에서는 탄력이 더 생겨 가장 적합한 물성을 갖는 것으로 판단하였다.

수삼 슬라이스 푸딩의 품질 평가

상기 비교예 4, 비교예 5 및 실시에 1의 배합비에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩을 37℃에서 저장하면서 품질을 평가하였다(가온에 따른 가속 시험).

실시에 1의 배합비에 따라 제조된 수삼 슬라이스 푸딩의 저장 기간별 사진을 도 3 및 도 4에 나타내었다.

1. 당도

수삼 푸딩의 저장 중 당도 변화를 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

		저장 기간 (주)				
		0	2	4	6	8
° Brix	실시에 1	35.70± 0.10 ^{2)Bb3)}	35.93± 0.06 ^{Ba}	35.90± 0.10 ^{Ba}	35.87± 0.06 ^{Ba}	35.83± 0.06 ^{Ba}
		35.5± 0.06 ^{Ba}	35.83± 0.15 ^{Ba}	35.80± 0.10 ^{Ba}	35.73± 0.06 ^{Ca}	35.70± 0.30 ^{Ba}
	비교예 4	36.97± 0.06 ^{Ac}	37.33± 0.06 ^{Aa}	37.27± 0.06 ^{Aab}	37.23± 0.06 ^{Aab}	37.20± 0.10 ^{Ab}
	비교예 5					

²⁾ 실험값은 평균±표준편차(Mean±SD)이다.

³⁾ 열(column) 내의 다른 문자(a 내지 c 및 ab)와 행(row) 내의 다른 문자(A 내지 C)는 유의적으로 차이가 있음을 나타낸다(p<0.05).

실시에 1은 저장 초기 35.70 ° Brix에서 저장 2 주째 35.93 ° Brix로 증가하였다가 이후 조금씩 감소하여 저장 8 주째 35.83 ° Brix를 나타내었다. 비교예 4는 저장 초기 35.57 ° Brix였으며, 저장 2 주째 증가하다가 감소하여 저장 8 주째 35.70 ° Brix를 나타내었다. 비교예 5는 저장 초기 36.97 ° Brix였으며, 저장 2 주째 37.33 ° Brix로 증가하였고 저장 기간이 지날수록 감소하는 경향을 보여 저장 8 주째 37.20 ° Brix였다. 저장 기간 동안 비교예 5는 실시에 1과 비교예 4 보다 당도가 유의적으로 높게 나타났다.

2. pH 및 산도

수삼 푸딩의 저장 중 pH와 산도 결과를 하기 표 4에 나타내었다.

표 4

		저장 기간 (주)				
		0	2	4	6	8
pH	실시예 1	4.36±	4.45±	4.42±	4.32±	4.30±
		0.02 ^{Ac}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Ab}	0.01 ^{Ad}	0.01 ^{Ad}
		4.38±	4.47±	4.31±	4.30±	4.28±
	비교예 4	0.01 ^{Ab}	0.01 ^{Aa}	0.01 ^{Cc}	0.02 ^{Acd}	0.01 ^{Ad}
		4.39±	4.40±	4.33±	4.31±	4.29±
		0.02 ^{Aa}	0.01 ^{Ba}	0.02 ^{Bb}	0.01 ^{Abc}	0.01 ^{Ac}
	비교예 5	0.96±	0.94±	0.96±	0.97±	0.99±
		0.02 ^{Abc}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Abc}	0.03 ^{Aab}	0.02 ^{Aa}
		0.91±	0.94±	0.96±	0.94±	0.93±
	산도	비교예 4	0.02 ^{Bb}	0.02 ^{Aab}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Bab}
0.95±			0.95±	0.95±	0.95±	0.96±
0.02 ^{Aa}			0.02 ^{Ab}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Ba}
비교예 5		0.02 ^{Ab}	0.02 ^{Ab}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Ba}
		0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Ab}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Ba}
		0.02 ^{Ab}	0.02 ^{Ab}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Aa}	0.02 ^{Ba}

실험값은 평균±표준편차(Mean±SD)이다.

열 내의 다른 문자(a 내지 c 및 ab)와 행 내의 다른 문자(A 내지 C)는 유의적으로 차이가 있음을 나타낸다(p<0.05).

pH 값은 모든 시료에서 비슷한 수치를 보였다. 저장 4 주째 실시에 1은 4.42, 비교예 4는 4.31, 비교예 5는 4.33으로 시료간 유의적 차이를 나타내었다(p<0.05). 저장 초기 실시에 1의 pH는 4.36이었으며, 저장 2 주째 증가하다가 저장 기간이 지날수록 감소하는 경향을 보였다. 비교예 4는 저장 초기 4.38에서 저장 2 주째 4.47로 유의적으로 증가하였으며 이후 서서히 감소하여 저장 8 주째 4.28을 나타내었다. 비교예 5는 저장 초기 4.39였으며, 저장 2 주째 4.40으로 큰 차이를 보이지 않다가 이후 감소하여 저장 8 주째 4.29를 나타내었다.

D-갈락투론산이 α-1,4 결합으로 연결된 고분자 물질인 펙틴을 첨가 시 pH에 영향을 미치지 않는 것으로 보고된 바 있다(Shin KS. 1999. Various pharmacological activities of pectin and its potential application. Food Sci Ind 32:91-101). 또한 복분자즙을 첨가한 젤리를 제조시 펙틴을 첨가하여도 pH 변화가 없는 것으로 보고된 바 있다(Jin TY, Quan WR, Wang MH. 2010. Manufacturing characteristics and physicochemical component analysis of bokbunja(Rubus coreanus Miquel)Jelly. J.Korean Soc Food Sci Nutr 39(4):554-559.). pH 결과는 상기의 기존 결과와도 합치되는 것이다.

산도는 세 시료에서 비슷한 양상을 나타내었다. 세 시료 모두에서 저장 기간이 지날수록 증가하는 경향을 보

였으며, 실시예 1은 펙틴의 첨가로 인해 산도가 유의적으로 증가하는 것으로 예상된다($p<0.05$).

3. 조직감

수삼 푸딩의 저장 중 조직감 변화를 하기 표 5에 나타내었다.

표 5

		저장 기간 (주)				
		0	2	4	6	8
조직감(firmness)	실시예 1	0.008±	0.006±	0.005±	0.003±	0.001±
	비교예 4	0.004 ^{2)Ba3)}	0.005 ^{Cab}	0.005 ^{Cabc}	0.005 ^{Cbc}	0.003 ^{Cc}
	비교예 5	0.010±	0.010±	0.013±	0.020±	0.010±
	비교예 4	0.000 ^{Bb}	0.000 ^{Bb}	0.005 ^{Ba}	0.004 ^{Bab}	0.000 ^{Bb}
	비교예 5	0.018±	0.040±	0.044±	0.045±	0.040±
		0.006 ^{Ac}	0.000 ^{Ab}	0.005 ^{Aab}	0.005 ^{Aa}	0.000 ^{Ab}

²⁾ 실험값은 평균±표준편차(Mean±SD)이다.

³⁾ 열 내의 다른 문자(a 내지 c, ab, abc 및 bc)와 행 내의 다른 문자(A 내지 C)는 유의적으로 차이가 있음을 나타낸다($p<0.05$).

비교예 5는 실시예 1과 비교예 4에 비해 저장 기간 동안 높은 조직감을 나타내었으며, 이는 한천의 양이 많을수록 조직감의 강도가 높아졌기 때문이라고 예상된다. 저장 초기 실시예 1의 조직감 수치는 0.008 kgf이었으며, 저장 기간이 지날수록 감소하는 경향을 보였다. 비교예 4는 저장 초기 0.010 kgf이었으며, 저장 6 주째 0.020 kgf로 증가하다가 저장 8 주째 감소하였다. 비교예 5는 저장 초기 0.018 kgf이었으며, 저장 6 주까지 증가하다가 8 주째 감소하는 경향을 나타냈다.

4. 색도

수삼 푸딩의 저장 중 색도 변화를 하기 표 6에 나타내었다.

표 6

		저장 기간 (週)				
		0	2	4	6	8
L	실시예 1	32.73±	32.30±	32.57±	32.97±	34.50±
		0.31 ^{2)Ab3)}	0.72 ^{Ab}	1.10 ^{Ab}	0.75 ^{ABb}	0.53 ^{ABa}
	비교예 4	33.13±	32.80±	33.43±	33.63±	34.20±
		2.34 ^{Aa}	1.10 ^{Aa}	1.38 ^{Aa}	0.85 ^{Aa}	0.60 ^{Aa}
	비교예 5	34.10±	32.97±	33.23±	33.27±	35.30±
		0.56 ^{Aa}	1.75 ^{Aa}	1.61 ^{Aa}	2.35 ^{Aa}	1.30 ^{Aa}
	실시예 1	0.80±	1.67±	0.50±	0.37±	0.13±
		0.30 ^{ABb}	1.44 ^{Aa}	0.78 ^{ABb}	0.06 ^{ABab}	0.40 ^{Ab}
	비교예 4	1.00±	1.57±	0.87±	0.50±	0.43±
		0.10 ^{Ab}	0.06 ^{Aa}	0.21 ^{Ab}	0.10 ^{Ac}	0.25 ^{Ac}
a	비교예 5	1.23±	2.13±	0.53±	0.20±	0.17±
		0.32 ^{Ab}	0.12 ^{Aa}	0.06 ^{Ac}	0.20 ^{Bcd}	0.12 ^{Ad}
	실시예 1	3.30±	3.67±	3.33±	3.07±	2.70±
		0.50 ^{Aa}	1.19 ^{Aa}	0.21 ^{Ba}	0.67 ^{ABa}	0.44 ^{Aa}
	비교예 4	1.37±	2.87±	3.83±	3.43±	3.00±
		0.21 ^{Bd}	0.46 ^{Ac}	0.12 ^{Aa}	0.15 ^{ABb}	0.20 ^{ABc}
	비교예 5	1.47±	2.83±	3.10±	2.57±	2.33±
		0.31 ^{Bc}	0.40 ^{ABb}	0.20 ^{Ba}	0.06 ^{Bab}	0.58 ^{Ab}
	실시예 1	0.50 ^{Aa}	1.19 ^{Aa}	0.21 ^{Ba}	0.67 ^{ABa}	0.44 ^{Aa}
		1.37±	2.87±	3.83±	3.43±	3.00±
b	비교예 4	0.21 ^{Bd}	0.46 ^{Ac}	0.12 ^{Aa}	0.15 ^{ABb}	0.20 ^{ABc}
		1.47±	2.83±	3.10±	2.57±	2.33±
	비교예 5	0.31 ^{Bc}	0.40 ^{ABb}	0.20 ^{Ba}	0.06 ^{Bab}	0.58 ^{Ab}
		0.50 ^{Aa}	1.19 ^{Aa}	0.21 ^{Ba}	0.67 ^{ABa}	0.44 ^{Aa}
	실시예 1	1.37±	2.87±	3.83±	3.43±	3.00±
		0.21 ^{Bd}	0.46 ^{Ac}	0.12 ^{Aa}	0.15 ^{ABb}	0.20 ^{ABc}
	비교예 4	1.47±	2.83±	3.10±	2.57±	2.33±
		0.31 ^{Bc}	0.40 ^{ABb}	0.20 ^{Ba}	0.06 ^{Bab}	0.58 ^{Ab}
	비교예 5	0.31 ^{Bc}	0.40 ^{ABb}	0.20 ^{Ba}	0.06 ^{Bab}	0.58 ^{Ab}
		0.50 ^{Aa}	1.19 ^{Aa}	0.21 ^{Ba}	0.67 ^{ABa}	0.44 ^{Aa}

[0078]

[0079]

²⁾ 실험값은 평균±표준편차(Mean±SD)이다.

[0080]

³⁾ 열 내의 다른 문자(a 내지 d, ab 및 cd)와 행 내의 다른 문자(A 내지 C)는 유의적으로 차이가 있음을 나타낸다(p<0.05).

[0081]

명도(L 값)는 모든 시료에서 감소하다가 증가하는 경향을 나타내었다. 실시예 1은 저장 초기 32.73으로 분석되었으며, 저장 2 주째 32.30으로 감소하다가 증가하였다. 비교예 4는 저장 초기 33.13이었으며, 저장 2 주째 감소하다가 증가하는 경향을 나타내었다. 비교예 5는 저장 초기 34.10이었으며, 저장 2 주째 32.97로 감소하는 경향을 보이다가 증가하였다.

[0082]

적색도(a 값)는 모든 시료에서 2 주째 증가하다가 감소하는 경향을 나타내었다.

[0083]

황색도(b 값)는 모든 시료에서 증가하다가 감소하였다. 실시예 1은 저장 초기 3.30이었고, 2 주째 3.67으로 증가하다가 감소하는 경향을 보였다. 비교예 4는 저장 초기 1.37로 분석되었으며 6 주까지 증가하다가 감소하는 경향을 나타내었다. 비교예 5는 저장 초기 1.47이었으며 3 주째 3.10으로 증가하다가 감소하였다.

[0084]

보통 인삼은 열처리에 의해 명도, 적색도 및 황색도가 증가하는 경향을 나타낸다. 이는 인삼이 당과 유리 아미노산을 함유하고 있어서 가열 처리에 의해 갈색화 반응이 일어나기 때문이다(Song MR, Kim MR, Kim HH, Chu S, Lee KS. 2010. Quality characteristics of ginseng jung kwa obtained by different sugar treatments. J Korean Soc Food Sci Nutr 39: 999-1004.). 본 측정에서 수삼 푸딩의 명도(L 값)의 증가와 적색도(a 값) 및 황색도(b 값)의 감소는 수삼 텍스처인 시럽의 갈변으로 판단되며, 젤화제의 종류와 양은 색도에 크게 영향을 미치지 않은 것으로 판단하였다.

[0085]

5. 텍스처

[0086]

수삼 푸딩의 텍스처 분석 결과를 하기 표 7에 나타내었다.

표 7

		시료		
		실시에 1	비교예 4	비교예 5
경도	(g/cm ²)	89.47±4.57 ^{2)c3)}	126.30±6.64 ^b	533.92±29.69 ^{a3)}
부착성	(g.s)	-49.87±11.00 ^a	-88.68±9.01 ^b	-202.16±44.67 ^c
탄력성	(%)	0.94±0.01 ^c	0.95±0.00 ^b	0.96±0.02 ^a
응집성	(%)	0.52±0.01 ^b	0.53±0.02 ^b	0.58±0.04 ^a
점착성(점성)	(dyne/cm ²)	46.95±2.20 ^c	66.62±5.56 ^b	308.84±21.74 ^a
씹힘성	(g)	43.94±2.06 ^c	63.01±5.26 ^b	296.78±23.41 ^a

²⁾ 실험값은 평균±표준편차(Mean±SD)이다.

³⁾ 열 내의 다른 문자(a 내지 c)는 유의적으로 차이가 있음을 나타낸다(p<0.05).

경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 탄력성(springiness), 점착성/점성(gumminess), 씹힘성(chewiness)은 시료간에 대해 유의적인 차이를 나타내었다(p<0.05). 경도는 비교예 5가 533.92 g/cm² 로 가장 높은 값을 나타내었으며, 실시예 1이 89.47 g/cm²로 가장 낮은 값을 나타내었다. 부착성은 비교예 5가 -202.16 g.s로 가장 높은 경향을 보였으며 실시예 1은 -49.87 g.s, 비교예 4는 -88.68 g.s의 값을 나타내었다. 탄력성은 실시예 1, 비교예 4, 비교예 5가 각각 0.94 %, 0.95 %, 0.96 %로 비슷한 경향을 보였다. 응집성(cohesiveness)은 비교예 5가 0.58 %로 가장 높은 값을 보였으며, 실시예 1과 비교예 4는 각각 0.52 %, 0.53 %로 별 차이를 보이지 않았다. 점착성은 비교예 5가 308.84 dyne/cm²로 가장 높은 값을 보였으며, 실시예 1이 46.95 dyne/cm², 비교예 4가 66.62 dyne/cm²의 값을 나타내었다. 씹힘성은 비교예 5가 296.78 g으로 가장 높았으며, 실시예 1이 43.94 g, 비교예 4가 63.01 g의 값을 나타내었다.

이상의 결과에서 경도, 탄력성, 응집성, 점착성, 씹힘성의 값은 한천의 양이 증가할수록 값이 높아지는 경향을 나타냄을 알 수 있었다. 이것은 한천을 이용한 복숭아 젤리의 연구에서 첨가량이 증가할수록 경도, 탄력성, 응집성, 점착성 및 씹힘성의 값이 증가하였다는 보고(Park GS, Cho JW. 1998. The Effect of Addition of Agar on the Texture Characteristics of Peach Jelly. Korean J Food&Nutr. 11(1):61-67)와 같은 경향을 나타낸 것이다. 즉, 푸딩의 물성은 한천의 농도에 영향을 받은 것으로 판단된다.

6. 관능 평가

수삼 푸딩의 관능 평가 결과를 하기 표 8 및 표 9에 나타내었다.

표 8

		저장 기간 (주)				
		0	2	4	6	8
색	실시예 1	7.88 ±0.83 ^{2)a3)}	7.88 ±0.83 ^a	7.88 ±1.25 ^a	7.38 ±0.92 ^a	7.63 ±0.92 ^a
	비교예 4	7.50 ±0.76 ^a	7.50 ±1.41 ^a	7.25 ±1.28 ^a	7.50 ±0.76 ^a	7.13 ±1.13 ^a
	비교예 5	7.00 ±1.07 ^a	7.25 ±0.89 ^a	6.63 ±1.30 ^a	6.25 ±1.04 ^a	6.75 ±0.89 ^a
	실시예 1	7.88 ±0.83 ^a	8.00 ±0.76 ^a	7.63 ±1.30 ^a	7.13 ±1.13 ^a	7.50 ±1.31 ^a
	비교예 4	7.00 ±1.07 ^a	7.00 ±1.31 ^a	6.25 ±1.16 ^a	7.25 ±0.71 ^a	6.88 ±1.36 ^a
향	비교예 5	6.63 ±1.06 ^a	7.50 ±0.76 ^a	7.50 ±1.31 ^a	6.38 ±1.77 ^a	7.00 ±1.07 ^a
	실시예 1	6.88 ±0.99 ^a	7.13 ±1.13 ^a	7.50 ±1.07 ^a	7.25 ±1.04 ^a	7.25 ±0.89 ^a
	비교예 4	7.00 ±1.51 ^a	6.88 ±1.46 ^a	6.63 ±0.74 ^a	7.38 ±1.19 ^a	6.88 ±0.99 ^a
	비교예 5	7.13 ±0.99 ^a	7.38 ±1.06 ^a	7.00 ±1.60 ^a	6.25 ±1.49 ^a	6.50 ±1.20 ^a
	실시예 1	7.00 ±0.53 ^b	7.88 ±0.83 ^a	6.88 ±0.99 ^b	6.63 ±0.92 ^b	7.38 ±0.52 ^{ab}
단맛	비교예 4	7.38 ±0.74 ^a	7.00 ±0.93 ^a	7.25 ±1.04 ^a	7.13 ±1.13 ^a	7.25 ±1.04 ^a
	비교예 5	7.38 ±1.19 ^a	7.25 ±0.71 ^a	6.63± 2.00 ^a	6.50 ±1.41 ^a	6.13 ±1.36 ^a
	실시예 1	7.00 ±0.53 ^b	7.88 ±0.83 ^a	6.88 ±0.99 ^b	6.63 ±0.92 ^b	7.38 ±0.52 ^{ab}
	비교예 4	7.38 ±0.74 ^a	7.00 ±0.93 ^a	7.25 ±1.04 ^a	7.13 ±1.13 ^a	7.25 ±1.04 ^a
	비교예 5	7.38 ±1.19 ^a	7.25 ±0.71 ^a	6.63± 2.00 ^a	6.50 ±1.41 ^a	6.13 ±1.36 ^a

[0094]

표 9

외관의 탄력성	실시예 1	7.38 ±0.92 ^a	7.38 ±1.19 ^a	6.63 ±1.60 ^a	6.63 ±0.92 ^a	6.88 ±1.13 ^a
	비교예 4	7.38 ±1.19 ^a	7.00 ±1.2 ^a	6.88 ±0.99 ^a	6.63 ±0.92 ^a	6.88 ±1.13 ^a
	비교예 5	6.00 ±1.31 ^a	7.13 ±1.46 ^a	7.00 ±1.20 ^a	6.63 ±0.92 ^a	6.38 ±1.60 ^a
	실시예 1	6.75 ±1.04 ^a	7.25 ±1.16 ^a	7.00 ±0.76 ^a	7.00 ±0.53 ^a	6.63 ±0.92 ^a
	비교예 4	7.00 ±0.76 ^a	7.00 ±1.2 ^a	6.75 ±1.16 ^a	6.88 ±1.46 ^a	7.13 ±1.13 ^a
입안에서의 텍스처	비교예 5	5.88 ±1.64 ^a	7.00 ±1.07 ^a	6.00 ±1.31 ^a	6.00 ±0.76 ^a	5.63 ±1.19 ^a
	실시예 1	7.25 ±0.71 ^a	7.50 ±0.76 ^a	7.25 ±0.71 ^a	6.75 ±0.89 ^a	7.38 ±0.74 ^a
	비교예 4	7.13 ±1.13 ^a	7.13 ±0.99 ^a	6.75 ±1.28 ^a	7.13 ±1.13 ^a	6.88 ±1.25 ^a
	비교예 5	6.38 ±0.92 ^{ab}	7.00 ±0.53 ^a	6.25 ±1.16 ^{ab}	6.00 ±0.76 ^{ab}	5.63 ±1.06 ^b
	비교예 5	6.38 ±0.92 ^{ab}	7.00 ±0.53 ^a	6.25 ±1.16 ^{ab}	6.00 ±0.76 ^{ab}	5.63 ±1.06 ^b

[0095]

[0096] ²⁾ 실험값은 평균±표준편차(Mean±SD)이다.

[0097] ³⁾ 열 내의 다른 문자(a, b 및 ab)는 유의적으로 차이가 있음을 나타낸다(p<0.05).

[0098] 색에 대한 기호도 평가 결과, 실시예 1과 비교예 4는 저장 기간 동안 7 점대의 높은 점수를 나타내었고, 비교예 5는 저장 기간이 경과됨에 따라 감소하는 경향을 보였다.

- [0099] 향에 있어서는 실시예 1이 저장 기간 동안 7 ~ 8점대의 높은 점수를 얻었으며, 저장 8 주째에 비교예 4가 6.88 점, 비교예 5가 7점을 받았다.
- [0100] 단맛과 신맛에 대한 기호도는 실시예 1이 저장 기간동안 가장 높은 점수를 받았으며, 다음이 비교예 4와 비교예 5의 순서로 나타났다.
- [0101] 외관의 탄력성은 실시예 1과 비교예 4가 비슷한 점수를 얻었으며, 비교예 5는 약간 낮은 점수를 받았다.
- [0102] 입안에서의 텍스처(조직감)는 실시예 1은 저장 기간 동안 증가하다 감소하는 경향을 보여 저장 8 주째에는 6.63 점, 비교예 4는 저장 8 주째 7.13점으로 가장 높게 나타났으며, 비교예 5는 8 주째 5.63점으로 가장 낮은 점수를 받았다.
- [0103] 전체적인 기호도는 실시예 1이 7.38점으로 가장 높았으며, 비교예 4가 6.88점을 받았으며, 비교예 5가 5.63점으로 가장 낮은 점수를 얻었다.
- [0104] 이상의 결과로 한천만 첨가하는 것보다 한천과 펙틴을 함께 첨가하는 것이 우수한 기호도를 부여할 수 있으며, 한천의 첨가량이 높아질수록 기호도가 떨어질 수 있어, 한천의 탄력성 부여 효과를 함께 고려할 때 0.6 중량% 전후가 가장 적절한 함량이며, 0.8 중량%를 초과하는 경우 기호도에 악영향을 줄 수 있음을 확인할 수 있었다.

도면

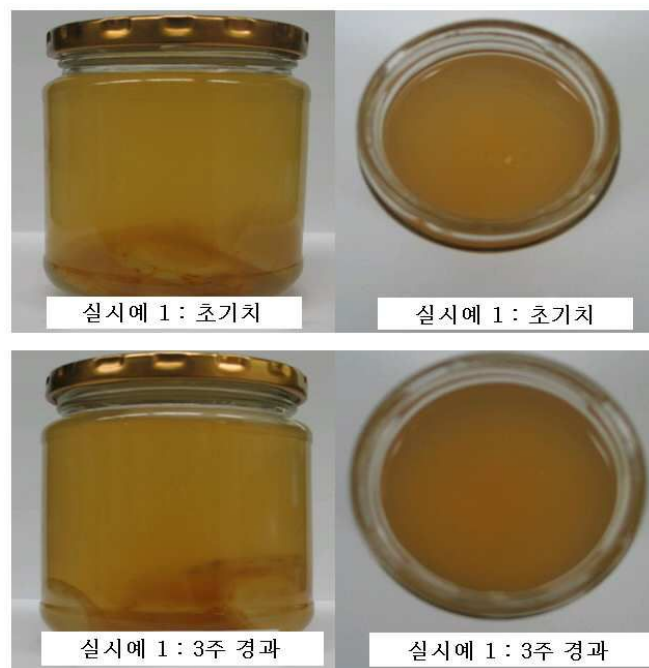
도면1



도면2



도면3



도면4

