(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0105422
(43) 공개일자 2017년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 29/30 (2016.01) *A23L 27/12* (2016.01)
A23L 27/40 (2016.01) *A23L 33/20* (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 29/30 (2016.08)
A23L 27/12 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2017-0028297
(22) 출원일자 2017년03월06일
심사청구일자 2017년03월06일
(30) 우선권주장
1020160028520 2016년03월09일 대한민국(KR)

(71) 출원인
씨제이제일제당 (주)
서울특별시 중구 동호로 330 (쌍림동)
(72) 발명자
박윤경
경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26, 848동 805호 (영통동, 벽적골주공휴먼시아8단지)
박정규
인천광역시 남구 토금중로 60, 405동 501호 (용현동, 금호어울림4단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인에이아이피

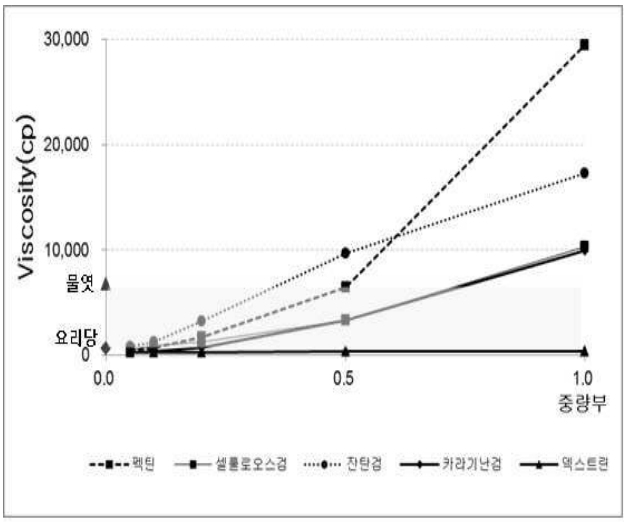
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **알룰로스 함유 시럽 조성물 및 이를 포함하는 식품**

(57) 요 약

본 출원은 검(Gum), 펙틴(Pectin) 또는 이의 조합; 및 알룰로스를 포함하는 시럽 조성물, 및 상기 조성물을 포함하는 식품에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23L 27/40 (2016.08)
A23L 33/20 (2016.08)
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2200/132 (2013.01)
A23V 2200/20 (2013.01)
A23V 2250/502 (2013.01)

(72) 발명자
변성배
세종특별자치시 금남면 용포2길 70, 104동 1308호 (두진리버빌아파트)
최종민
경기도 수원시 권선구 권선로694번길 26, 103동 404호 (권선동, 권선SKVIEW)
박승원
경기도 용인시 기흥구 구성로 411, 801동 2002호 (청덕동, 물푸레마을호반베르디움8단지아파트)
정동철
서울특별시 서초구 강남대로12길 23-7, 101호 (양재동, 성익빌라)

명 세 서

청구범위

청구항 1

검(Gum), 펙틴(Pectin) 또는 이의 조합; 및 알룰로스를 포함하는 시럽 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 시럽 조성물은 점도가 600 cP 내지 7000 cP인, 시럽 조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 검은 잔탄검, 카라기난검 또는 셀룰로오스검인, 시럽 조성물.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 검, 펙틴 또는 이의 조합은 알룰로스 고형분 100 중량부에 대하여 0.05 중량부 내지 0.5 중량부로 포함되는, 시럽 조성물.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 시럽 조성물은 염(salt)을 추가로 포함하는, 시럽 조성물.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 염은 알룰로스 고형분 100 중량부를 기준으로 0.05 중량부 내지 5 중량부로 포함되는, 시럽 조성물.

청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 염은 염화나트륨인, 시럽 조성물.

청구항 8

제 1항 내지 제 7항 중 어느 하나의 항에 따른 시럽 조성물을 포함하는 식품.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 알룰로스 함유 시럽 조성물 및 이를 포함하는 식품에 관한 것에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 설탕은 인류가 발견해 낸 최초의 천연 감미식품으로서 단맛을 내는 가장 좋은 감미 소재로 사용되고 있다. 설탕은 인간에게 직접적인 에너지원이 되는 식품이며, 감미질이 우수하여 여러 분야에 다양하게 활용되고 있다. 하지만 설탕은 결정화되려는 성질이 있어 음식에 첨가한 후 일정 시간이 경과하면 음식이 굳어지는 문제점이 있다. 또한, 높은 칼로리(약 400 kcal/100 g)로 인하여 과다 섭취 시 비만, 당뇨 등의 성인병을 유발할 수 있다는 연구 결과가 있으며, 최근 WHO에서 총 당류 섭취를 전체 열량의 10% 미만으로 제한하여 최근 설탕을 대체할 수 있는 감미 소재에 대한 소비자의 요구가 존재한다.

[0004] 이에, 액체 상태로 음식에 잘 녹아 들어가고, 결정화 정도가 낮으며(즉, 저장 안정성 높음), 일정 점도를 가져 음식의 수분과 맛을 보존하고 조리의 편의성 및 윤기를 부여하는 액상당(예컨대, 물엿, 요리당 및 올리고당 등)이 설탕 대체제로 많이 사용되는 추세이다. 다만, 액상당 중 물엿(약 310 kcal/100 g) 및 요리당(약 310

kcal/100 g)은 칼로리 저감 효과가 미미하며, 칼로리를 낮춘 올리고당(약 250 kcal/100 g)은 당도가 낮아 설탕과 동일한 감미도를 내기 위하여 다량을 사용하는 경우 결과적으로는 설탕과 유사한 칼로리를 섭취하게 되는 문제점이 있다.

[0005] 최근, 설탕의 약 70% 감미도를 가지면서도 거의 제로 칼로리인 알룰로스가 설탕 대체제로 많은 관심을 받고 있으나, 묽은 물성으로 인해 첨가량 조절이 쉽지 않고 조리 시 함께 넣어진 식품과 겉도는 등의 사용 편리성 및 조리 적성이 떨어진다. 알룰로스의 점도를 증가시키기 위하여 가열시간을 길게 하는 경우, 과도한 가열로 인한 카라멜화 반응으로 착색이 발생하고, 탄 맛이 유발되어 관능 품질이 저하될 수 있다. 또한, 후미에 쓴맛과 아린 맛이 존재하여 식품 풍미가 저해되며, 시간에 따른 결정화 정도가 높아 저장 안정성이 취약하여 설탕을 대체하는 액상당으로서의 활용가치가 부족한 것이 사실이다.

[0006] 이러한 배경 하에, 본 발명자들은 알룰로스에 검 또는 펙틴을 첨가함으로써 종래 시판되고 있는 액상당과 유사한 물성(예컨대, 점도 및 윤기 등)을 갖게 되어 사용 편리성 및 조리 적성이 증가하고, 결정 석출이 저하되어 저장 안정성이 증가하며, 이미와 이취가 감소하고 선호도가 현저히 증가하여 관능 품질이 개선됨을 확인함으로써, 본 출원을 완성하였다.

[0007] **[선행기술문헌]**

[0008] 국제특허출원 공보 WO2015/075473

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 출원의 목적은 알룰로스를 포함하는 시럽 조성물을 제공하는 것이다.

[0011] 본 출원의 다른 목적은 본 출원의 시럽 조성물을 포함하는 식품을 제공하는 것이다.

[0012] 이하, 본 출원 내용에 대하여 보다 상세히 설명한다. 본 명세서에 기재되지 않은 내용은 본 출원의 기술 분야 또는 유사 분야에서 숙련된 자이면 충분히 인식하고 유추할 수 있는 것이므로 그 설명을 생략한다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 출원의 목적을 달성하기 위한 본 출원의 일 양태로서, 검(Gum), 펙틴(pectin) 또는 이의 조합; 및 알룰로스를 포함하는 시럽 조성물을 제공한다.

[0015] 구체적으로, 본 출원의 시럽 조성물은 점도가 600 cP 내지 7000 cP일 수 있으며, 보다 구체적으로, 660 내지 6800 cP, 880 내지 3300 cP, 780 내지 3360 cP, 840 내지 3280 cP 또는 720 6460 cP일 수 있다. 시럽 조성물의 점도가 600 cP 미만 또는 7000 cP을 초과하는 경우. 조리 편의성 및 관능 품질이 저하된다. 즉, 시럽의 점도가 600 cP 미만인 경우, 끈적임이 너무 약하여 조리 편의성이 떨어지며(즉, 첨가량 조절이 어려움), 음식의 수분과 맛 보존이 힘들어 관능 품질 역시 감소한다. 시럽의 점도가 7000 cP를 초과하는 경우에는, 끈적임이 너무 강해 조리 편의성이 감소하고, 윤기가 약해져 관능 품질 역시 감소하게 된다. 하기 실시예에서 입증한 바와 같이, 본 출원의 시럽 조성물은 약 200 cP 정도인 액상 알룰로스의 점도를 카라멜화 반응 없이 기존 액상당의 점도 범위로 상승시켜 사용 편리성 및 조리적성을 개선하고, 윤기는 유지하여 관능 품질 저하를 방지할 수 있음을 확인하였다.

[0016] 본원에서 사용되는 용어 "알룰로스"는 자연계에 미량 존재하는 천연 당류로 케토헥소스의 일종으로 과당의 C-3 에피머를 의미한다.

[0017] 본 출원의 알룰로스는 고상 또는 액상일 수 있으며, 구체적으로는 액상 알룰로스일 수 있다.

[0018] 또한, 본 출원의 알룰로스는 시럽 조성물의 고형분 100 중량부를 기준으로 5-99 중량부, 10-99 중량부, 30-99 중량부, 50-99 중량부, 70-99 중량부, 90-99 중량부, 93-99 중량부, 5-97 중량부, 10-97 중량부, 30-97 중량부, 50-97 중량부, 70-97 중량부, 90-97 중량부, 93-97 중량부, 5-95 중량부, 10-95 중량부, 30-95 중량부, 50-95 중량부, 70-95 중량부, 90-95 중량부, 93-95 중량부 또는 95 중량부일 수 있다.

[0019] 본원에서 사용되는 용어 "검(Gum)"은 수용성 다당류로, 예컨대, 아라비아검, 셀룰로오스검, 트라가칸트검, 로거스트콩검, 카라야검, 가티검, 타라검, 곤약검, 잔탄검, 커들란, 젤란, 알진 및 카라기난이 상기 검에 포함될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 구체적으로, 본 출원의 검은 셀룰로오스검, 카라기난검 또는 잔탄검일 수 있다.

[0020] 본원에서 사용되는 용어 "펙틴"이란 D-갈락투론산 단위의 알파-1,4-결합으로 구성된 콜로이드성의 다당류를 의미한다. 본 출원의 펙틴은 예컨대 LM 펙틴[Low Methoxyl pectin, DE(degree of esterification)<50%], HM 펙틴[High Methoxyl pectin, DE>50%], 아미드 펙틴 등이 포함될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0021] 본 출원의 시럽 조성물에 있어서, 본 출원의 검, 펙틴 또는 이의 조합은 알룰로스 고형분 100 중량부에 대하여 0.05 중량부 내지 1 중량부로 포함될 수 있고, 구체적으로는 0.05 중량부 내지 0.5 중량부, 0.05 중량부 내지 0.3 중량부, 0.05 중량부 내지 0.2 중량부, 0.1 중량부 내지 0.5 중량부, 0.1 중량부 내지 0.3 중량부, 0.1 내지 0.2 중량부, 0.2 중량부 내지 0.5 중량부, 0.2 중량부 내지 0.3 중량부 또는 0.2 중량부로 포함될 수 있다. 이미 및 이취펙틴은 알룰로스 고형분 100 중량부에 대하여 0.05 중량부 내지 1 중량부, 0.05 중량부 내지 0.5 중량부, 0.05 중량부 내지 0.3 중량부, 0.05 중량부 내지 0.2 중량부보다 구체적으로는 0.1 중량부 내지 0.5 중량부로 포함될 수 있다.

[0022] 본 출원의 검 또는 펙틴은 분말, 결정, 또는 액상 형태일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0023] 본 출원의 시럽 조성물은 검 (Gum), 펙틴(pectin) 또는 이의 조합; 및 알룰로스를 포함하는 시럽 조성물에 염(salt)을 추가로 포함할 수 있다. 본 출원의 염은 염화나트륨, 염화칼륨, 염화마그네슘, 염화칼슘, 글루타민산나트륨 및 숙신산 나트륨 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 구체적으로, 사용가능한 염은 천일염, 재제소금, 태움염, 용융소금, 정제소금 및 가공소금 등이 포함되나, 이에 한정되지 않는다.

[0024] 본 출원의 염은 알룰로스 고형분 100 중량부에 대하여 0.05 중량부 내지 5 중량부로 포함될 수 있고, 구체적으로, 0.05 중량부 내지 3 중량부, 0.05 중량부 내지 2 중량부, 0.05 중량부 내지 1 중량부, 0.05 중량부 내지 0.7 중량부, 0.05 중량부 내지 0.5 중량부, 0.1 중량부 내지 5 중량부, 0.1 중량부 내지 3 중량부, 0.1 중량부 내지 2 중량부, 0.1 중량부 내지 1 중량부, 0.1 중량부 내지 0.7 중량부, 0.3 중량부 내지 5 중량부, 0.3 중량부 내지 3 중량부, 0.3 중량부 내지 2 중량부, 0.3 중량부 내지 1 중량부, 0.3 중량부 내지 0.7 중량부, 0.5 중량부 내지 5 중량부, 0.5 중량부 내지 3 중량부, 0.5 중량부 내지 2 중량부, 0.5 중량부 내지 1 중량부, 0.5 중량부 내지 0.7 중량부 또는 0.5 중량부로 포함될 수 있다.

[0025] 본 출원의 시럽 조성물은 감미료, 합성보존료, 천연보존료, 산도 조절제 또는 이의 조합을 추가적으로 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 감미료는 예컨대, 포도당, 과당, 유당, 맥아당, 설탕, 엿, 당시럽, 당알콜 ,올리고당, 타가토스, 자일로스, 꿀, 고감미료(예컨대, 스테비올배당체, 수크랄로스, 아스파탐, 아세설팜칼륨,사카린나트륨, 나한과추출물, 토마틴, 시트러스추출물, 시클라메이트, 네오탐, 글리시리친(감초), 알리탐 및 필로둘신 등), 식이섬유 및 덱스트린 등을 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 상기 합성보존료는 소브산칼륨, 소브산칼슘, 소브산, 안식향산나트륨, 안식향산, 안식향산칼륨, 안식향산칼슘, 파라옥시안식향산메틸 및 파라옥시안식향산에틸이 포함될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 상기 천연보존료는 예컨대, 자몽종자추출물, 감귤추출물, 복합황금추출물, 유산균복합분말 및 폴리리신을 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 상기 산도조절제는 예컨대, 구연산, 사과산, 구연산나트륨, 탄산나트륨, 탄산수소나트륨, 제3인산나트륨, 탄산칼륨 및 제3인산칼륨을 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0026] 본 출원의 다른 양태로서, 본 출원은 검 (Gum), 펙틴(pectin) 또는 이의 조합을 알룰로스에 적용하는 단계를 포함하는 시럽 조성물의 제조 방법을 제공한다.

[0027] 본 출원에서 사용되는 용어 "적용"은 혼합, 첨가, 코팅 및 분무 등의 실시를 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 구체적으로, 본 출원의 적용은 혼합 또는 첨가일 수 있다.

[0028] 본 출원의 제조 방법은 알룰로스에 염을 적용하는 단계를 추가적으로 포함할 수 있다. 본 출원의 염의 적용은 본 출원의 검, 펙틴 또는 이의 조합을 알룰로스에 적용하는 단계 이전, 이후, 또는 동시에 적용하는 것일 수 있다.

[0029] 본 출원의 제조 방법에서 본 출원의 시럽 조성물과 알룰로스, 검, 펙틴, 염, 점도 등 공통으로 하는바, 공통된 사항에 대한 기재는 중복을 피하기 위해 생략하도록 한다.

[0030] 본 출원의 또 다른 양태로서, 본 출원은 검(Gum), 펙틴(pectin) 또는 이의 조합을 알룰로스에 적용하는 단계를

포함하는, 시럽 조성물의 점도, 미질 및 저장 안정성으로 이루어진 군으로부터 하나 이상 선택된 특성의 개선 방법을 제공한다.

[0031] 구체적으로, 본 출원의 점도 개선 방법은 점도를 600 cP 내지 7000 cP 범위로 도달하게 하는 방법일 수 있다. 또한, 본 출원의 미질 개선 방법은 이미 및/또는 이취의 마스킹 방법일 수 있다. 더불어, 본 출원의 저장 안정성 개선 방법은 결정 석출의 억제 방법일 수 있다.

[0032] 본 출원의 개선 방법은 알룰로스에 염을 적용하는 단계를 추가적으로 포함할 수 있다. 본 출원의 염의 적용은 본 출원의 검, 펙틴 또는 이의 조합을 알룰로스에 적용하는 단계 이전, 이후, 또는 동시에 적용하는 것일 수 있다.

[0033] 본 출원의 개선 방법은 본 출원의 시럽 조성물 및 이의 제조 방법과 알룰로스, 검, 펙틴, 염, 점도, 검, 펙틴 또는 이의 조합을 적용하는 단계, 염을 적용하는 단계 등을 공통으로 하는바, 공통된 사항에 대한 기재는 중복을 피하기 위해 생략하도록 한다.

[0034] 본 출원의 또 다른 양태로서, 본 출원의 시럽 조성물을 포함하는 식품을 제공한다. 본 출원의 식품은 일반식품, 건강식품 및 의료용(또는, 환자용) 식품을 포함하나, 이에 한정되지 않는다.

[0035] 본 출원의 시럽 조성물을 식품에 사용할 경우, 상기 시럽 조성물을 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 성분과 함께 사용할 수 있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용할 수 있다. 유효성분의 혼합양은 사용 목적(예방, 건강 또는 치료적 처치)에 따라 적합하게 결정될 수 있다.

[0036] 본 출원의 식품의 예로는 육류, 소세지, 빵, 케이크. 쵸코렛, 캔디, 스넥, 과자(예컨대, 쿠키 및 크래커 등), 피자, 면(예컨대, 라면 등), 껌, 아이스크림을 포함한 낙농제품, 각종 스프, 케첩, 소스, 그레이비(gravies), 드레싱, 음료수, 차, 드링크제, 알콜 음료 및 비타민 복합제 등이 있다.

[0037] 본 출원의 식품은 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다. 상술한 천연 탄수화물은 포도당 및 과당과 같은 모노사카라이드, 말토오스 및 수크로오스와 같은 디사카라이드, 덱스트린 및 시클로덱스트린과 같은 폴리사카라이드, 자일리톨, 소르비톨 및 에리트리톨 등의 당알콜이다. 감미제로서는 타우마틴 및 스테비아 추출물과 같은 천연 감미제나, 사카린 및 아스파르탐과 같은 합성 감미제 등을 사용할 수 있다. 상기 천연 탄수화물의 비율은 본 출원의 식품 100 ㎖당 일반적으로 약 0.01~0.20g, 구체적으로는 약 0.04~0.10g 일 수 있다.

[0038] 상기 외에 본 출원의 식품은 여러 가지 영양제, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산 음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그 밖에 본 출원의 식품은 천연 과일쥬스, 과일쥬스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 이러한 성분은 독립적으로 또는 조합하여 사용할 수 있다. 이러한 첨가제의 비율은 본 출원의 식품 100 중량부 당 0.01~0.20 중량부의 범위에서 선택될 수 있다.

발명의 효과

[0040] 본 출원은 검, 펙틴 또는 이의 조합이 포함된 알룰로스 함유 시럽 조성물을 제공하여 윤기를 유지하면서도 알룰로스의 낮은 저장안정성과 낮은 점도를 개선하여 조리 편의성을 높임과 동시에, 알룰로스의 이미 및/또는 이취를 효과적으로 마스킹하여 관능 품질을 개선하는 효과를 나타낸다. 이를 통해 본 출원의 시럽 조성물은 설탕 및 종래 액상당을 대체하여 다양한 식품에 응용될 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0042] 도 1은 본 출원의 여러 실시예에 따른 조성물들의 점도를 보여주는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0043] 이하, 본 출원을 실시예를 들어 상세히 설명하고자 하나, 이는 본 출원의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 본 출원이 이에 한정되는 것은 아니다.

[0045] **실시예 1 내지 25: 알룰로스 함유 시럽 조성물의 제조**

[0046] 실시예 1 내지 실시예 25의 알룰로스 함유 시럽 조성물은 액상알룰로스[액상 알룰로스(고형분 70~76중량%, 고형분 100 중량부에 대하여 알룰로스 95 중량부, 과당 5 중량부), CJ제일제당] 고형분 100 중량부에 대하여 셀룰로오스검(Walocel 100PA, 다인소재), 카라기난(Satiagel ABN 26, SKT TRADING), 잔탄검(잔탄검, 다인소재), 펙틴(GENU Explorer pectin 65CS, ㈜주피터인터내셔널) 및 덱스트린(CJ제일제당) 각각을 고형분으로서 0.05, 0.10, 0.20, 0.50 및 1.00 중량부로 혼합하고 균질화 하여 제조하였다.

[0048] **비교예: 시판 액상당**

[0049] 당업계에서 설탕을 대체하여 범용적으로 사용되고 있는 시판 액상당을 비교예로 사용하였다.

[0050] [비교예 1] 알룰로스

[0051] 액상 알룰로스(고형분 70~76중량%, 고형분 100 중량부에 대하여 알룰로스 95 중량부, 과당 5 중량부, CJ제일제당)를 100 중량%로 사용하였다.

[0052] [비교예 2] 요리당

[0053] 시판 요리당[백설 요리당(원당, 올리고당), CJ제일제당]을 100 중량%로 사용하였다.

[0054] [비교예 3] 올리고당

[0055] 식이섬유가 함유된 시판 올리고당[백설 프락토올리고당(프락토 올리고당 고형분 중 55% 이상 함유), CJ제일제당]을 100 중량%로 사용하였다.

[0056] [비교예 4] 물엿

[0057] 시판 물엿[맥아이온물엿82(맥아당 45% 이상), CJ제일제당]을 100 중량%로 사용하였다.

[0059] **실험예 1. 알룰로스 함유 시럽 조성물의 점도 및 성상 확인**

[0060] 상기 제조된 실시예 1 내지 실시예 35 및 비교예 1 내지 4의 점도를 spindle NO. 5, RPM 20 및 25 조건에서 점도계(Brookfield DV-Ⅱ+Pro Viscometer, Brookfield engineering laboratories, INC.)를 이용하여 측정하고, 육안으로 성상을 확인하였다.

[0061] 그 결과, 하기의 표 1과 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이 비교예 1에 비해 실시예 1 내지 실시예 20의 점도 및 성상이 유의적으로 개선되는 것을 볼 수 있었다. 구체적으로, 알룰로스 고형분 100 중량부에 대하여 셀룰로오스검 및 펙틴이 각각 0.1 내지 0.5 중량부 혼합된 시럽 조성물(실시예 2 내지 4 및 실시예 17 내지 19), 카라기난이 0.2 내지 0.5 중량부 혼합된 시럽 조성물(실시예 8 내지 9) 및 잔탄검이 0.05 내지 0.2 중량부 혼합된 시럽 조성물(실시예 11 내지 13)의 점도가 종래 시판 액상당의 점도(비교예 2 내지 4의 660-6800 cP)로 증가하였으며, 윤기가 적당하면서도 끈적임 역시 적당하게 됨으로써 기존 액상 알룰로스의 단점으로 지적되었던 묽은 물성이 개선되고, 시판 액상당과 동등한 성상을 가짐을 확인하였다. 다만, 덱스트린을 첨가한 알룰로스 함유 시럽 조성물인 실시예 21 내지 25는 첨가량에 따른 점도 개선 효과가 미미하고 끈적임 또한 약함을 확인하였다.

표 1

[0062]

		중량부	알룰로스	점도(cP)	성상
비교예 1	알룰로스	100	-	200	끈적임 매우약함, 윤기 적당
비교예 2	요리당	100	-	660	끈적임 적당, 윤기 적당
비교예 3	올리고당	100	-	4500	끈적임 적당, 윤기 적당
비교예 4	물엿	100	-	6800	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 1	셀룰로오스검	0.05	100	520	끈적임 약함, 윤기 적당

실시예 2		0.1	100	880	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 3		0.2	100	1280	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 4		0.5	100	3300	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 5		1	100	10340	끈적임 매우강함, 윤기 약함
실시예 6	카라기난	0.05	100	300	끈적임 매우약함, 윤기 적당
실시예 7		0.1	100	360	끈적임 매우약함, 윤기 적당
실시예 8		0.2	100	740	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 9		0.5	100	3360	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 10		1	100	9960	끈적임 매우강함, 윤기 약함
실시예 11	잔탄검	0.05	100	840	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 12		0.1	100	1280	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 13		0.2	100	3280	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 14		0.5	100	9700	끈적임 매우강함, 윤기 약함
실시예 15		1	100	17320	끈적임 매우강함, 윤기 약함
실시예 16	펙틴	0.05	100	440	끈적임 약함, 윤기 적당
실시예 17		0.1	100	720	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 18		0.2	100	1680	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 19		0.5	100	6460	끈적임 적당, 윤기 적당
실시예 20		1	100	29400	끈적임 매우강함, 윤기 약함
실시예 21	덱스트린	0.05	100	280	끈적임 매우약함, 윤기 적당
실시예 22		0.1	100	280	끈적임 매우약함, 윤기 적당
실시예 23		0.2	100	300	끈적임 매우약함, 윤기 적당
실시예 24		0.5	100	340	끈적임 매우약함, 윤기 적당
실시예 25		1	100	360	끈적임 매우약함, 윤기 적당

[0063] **실험예 2. 결정 석출 여부 측정**

[0064] 알룰로스 함유 시럽 조성물의 결정 석출 여부 및 그 정도를 측정하기 위하여, 실시예 1 내지 실시예 20 및 비교예 1 내지 4의 시럽 조성물을 각각 100 ml 샘플링 후 결정 석출 가속화를 위해 각 샘플에 종결정(seed crystal)을 0.5중량% 첨가하였다. 알룰로스를 포함하는 실시예 1 내지 20 및 비교예 1의 시럽 조성물에 있어서 종결정은 결정 알룰로스(순도 99%, CJ제일제당)를 사용하였고, 요리당, 올리고당 및 물엿을 각각 포함하는 비교예 2 내지 4의 종결정으로는 결정 포도당(99%, CJ제일제당)을 사용하였다. 결정 석출 가속화를 위해 상기 샘플 각 10개씩을 식품공전의 냉장조건에 준하여 7 조건으로 보관하면서 총 8주간 한 달(4주) 간격으로 결정 석출 여부를 육안 관찰하였다.

[0065] 그 결과, 하기 표 2에서 볼 수 있는 바와 같이 비교예 1에 비해 실시예 1 내지 실시예 20의 시럽 조성물에서 결정석출이 현저히 억제되는 것을 확인할 수 있었다. 특히 검 및 펙틴 각각 모두 0.1 중량부 이상 첨가 시 시판 액상당인 비교예 2 내지 4와 비교해 동등 이상의 결정 석출 방지효과를 확인할 수 있었다.

표 2

[0066]

		중량부	알룰로스	보관기간		
				1w	4w	8w
비교예 1	알룰로스	100	-	4/10	8/10	10/10
비교예 2	요리당	100	-	2/10	4/10	7/10
비교예 3	올리고당	100	-	1/10	3/10	5/10
비교예 4	물엿	100	-	2/10	5/10	8/10
실시예 1	셀룰로오스검	0.05	100	3/10	7/10	10/10
실시예 2		0.1	100	2/10	5/10	6/10
실시예 3		0.2	100	1/10	3/10	5/10
실시예 4		0.5	100	0/10	1/10	4/10
실시예 5		1	100	0/10	0/10	2/10
실시예 6	카라기난	0.05	100	3/10	8/10	10/10
실시예 7		0.1	100	2/10	6/10	8/10
실시예 8		0.2	100	1/10	5/10	7/10
실시예 9		0.5	100	1/10	3/10	5/10
실시예 10		1	100	1/10	2/10	3/10

실시예 11	잔탄검	0.05	100	3/10	8/10	10/10
실시예 12		0.1	100	2/10	5/10	8/10
실시예 13		0.2	100	2/10	3/10	7/10
실시예 14		0.5	100	1/10	2/10	3/10
실시예 15		1	100	0/10	0/10	1/10
실시예 16	펙틴	0.05	100	3/10	7/10	9/10
실시예 17		0.1	100	1/10	4/10	6/10
실시예 18		0.2	100	1/10	3/10	5/10
실시예 19		0.5	100	0/10	1/10	3/10
실시예 20		1	100	0/10	0/10	1/10

[0067] **실험예 3. 관능평가**

[0068] 전술된 실시예 1 내지 20 및 비교예 1 내지 3의 시럽 조성물을 하기 식 1을 이용하여 각각 10 Brix 농도로 희석하여 관능 평가를 위한 시료로 사용하였다.

[0069] <식 1>

[0070] 원액샘플의 Brix * 원액샘플의 무게 = 희석샘플의 Brix * (원액샘플의 무게 + 정제수 무게)

[0071] *Brix : 용액 100g 중에 녹아있는 고형분(당)의 양(g)

[0072] 상기 각각의 시료에 대하여 훈련된 패널 15명을 대상으로 이미 및 이취 강도, 바디감 및 선호도 항목에 대하여 관능평가를 진행하였으며, 그 결과를 표 3에 5점 척도법(5: 매우 높음, 4: 높음, 3: 보통, 2: 약함, 1: 매우 약함)으로 평가하고 그 평균으로서 나타내었다.

[0073] [관능평가 용어 정의]

[0074] *이미 및 이취 : 시료 본연의 맛과 향이 아닌 이질적인 정도의 강도

[0075] *바디감 : 시료를 머금거나 삼킨 후 입안 전체에 느껴지는 전반적인 맛의 강도

[0076] *선호도 : 개인적인 기호도

[0077] 그 결과, 하기의 표 3에서 볼 수 있는 바와 같이 액상 알룰로스(비교예 1)에 비해 셀룰로오스검, 카라기난, 잔탄검 및 펙틴이 각각 첨가된 알룰로스 시럽 조성물(실시예 1 내지 20)은 이미 및 이취가 현저히 감소하고, 바디감 및 선호도는 유의적으로 증가하여 관능이 개선됨을 확인하였다. 다만, 기존에 상용화되어 있는 시판 액상당인 비교예 2 및 비교예 3에 비해 선호도는 다소 낮게 나타났다.

표 3

[0078]

			알룰로스	관능평가항목		
		중량부		이미 및 이취	바디감	선호도
비교예 1	알룰로스	100	-	4.0	2.0	1.5
비교예 2	요리당	100	-	2.5	4.0	3.8
비교예 3	올리고당	100	-	2.0	3.8	4.0
실시예 1	셀룰로오스검	0.05	100	3.6	2.5	2.4
실시예 3		0.2	100	3	2.8	3.2
실시예 4		0.5	100	3.2	3.3	3
실시예 5		1	100	4	4	1.7
실시예 6	카라기난	0.05	100	3.9	2.1	2
실시예 8		0.2	100	3.2	2.6	2.8
실시예 9		0.5	100	3.5	3.3	2.6
실시예 10		1	100	4.1	4.2	1.8
실시예 11	잔탄검	0.05	100	3.7	2.7	2.2
실시예 13		0.2	100	3.1	3.3	3
실시예 14		0.5	100	3.3	3.7	2.5
실시예 15		1	100	3.9	4	2
실시예 16	펙틴	0.05	100	3.7	2.7	2.4

실시예 18		0.2	100	2.7	3.1	3.4
실시예 19		0.5	100	3.1	3.5	2.9
실시예 20		1	100	3.6	4.4	2

[0079] **실험예 4. 염 첨가에 의한 추가적 관능 개선 확인**

[0080] 액상 알룰로스에 검 또는 펙틴을 첨가하는 경우 비교예 1에 비하여 점성 및 관능 개선이 있으나, 기존 시판 액상당(비교예 2 및 비교예 3)에 비해 선호도가 다소 낮게 평가되었는바(실험예 4), 선호도를 높이기 위하여 식염을 첨가한 추가적 관능 개선 실험을 수행하였다.

[0081] **4-1. 염 첨가 알룰로스 시럽 조성물의 제조**

[0082] 알룰로스 100 중량부에 셀룰로오스검, 카라기난검, 잔탄검 및 펙틴을 고형분으로서 각각 0.2 중량부 혼합 및 균질한 후, 식염[본소금(염화나트륨 99% 이상), 한주소금] 0.05, 0.5, 2 및 5 중량부를 각각 첨가 후 혼합 및 균질하여 실시예 26 내지 실시예 41의 시럽 조성물을 제조하였다.

[0083] **4-2. 염 첨가 알룰로스 시럽 조성물의 관능평가**

[0084] 실시예 26 내지 실시예 41 및 비교예 1 내지 3를 상기 실험예 3의 식 1을 이용하여 각각 10 Brix 농도로 희석하여 시료로 사용하였다.

[0085] 상기 각각의 시료에 대하여 훈련된 패널 15명을 대상으로 이미 및 이취 강도, 바디감 및 선호도 항목에 대하여 관능평가를 진행하였으며, 그 결과를 표 4에 5점 척도법(5: 매우 높음, 4: 높음, 3: 보통, 2: 약함, 1: 매우 약함)으로 평가하고 그 평균으로서 나타내었다.

[0086] 그 결과, 알룰로스 함유 시럽 조성물에 식염을 0.05 중량부 내지 5 중량부 혼합할 경우 식염 첨가 전의 알룰로스 함유 시럽 조성물(실시예 1 내지 20)보다 이미 및 이취, 바디감 및 선호도가 현저하게 개선되어 시판 액상당(비교예 2 내지 비교예 3)과 유사수준에 도달하였으며, 펙틴을 첨가한 알룰로스 함유 시럽 조성물의 경우 식염 첨가로 인하여 시판 액상당 이상의 선호도를 보임을 확인하였다.

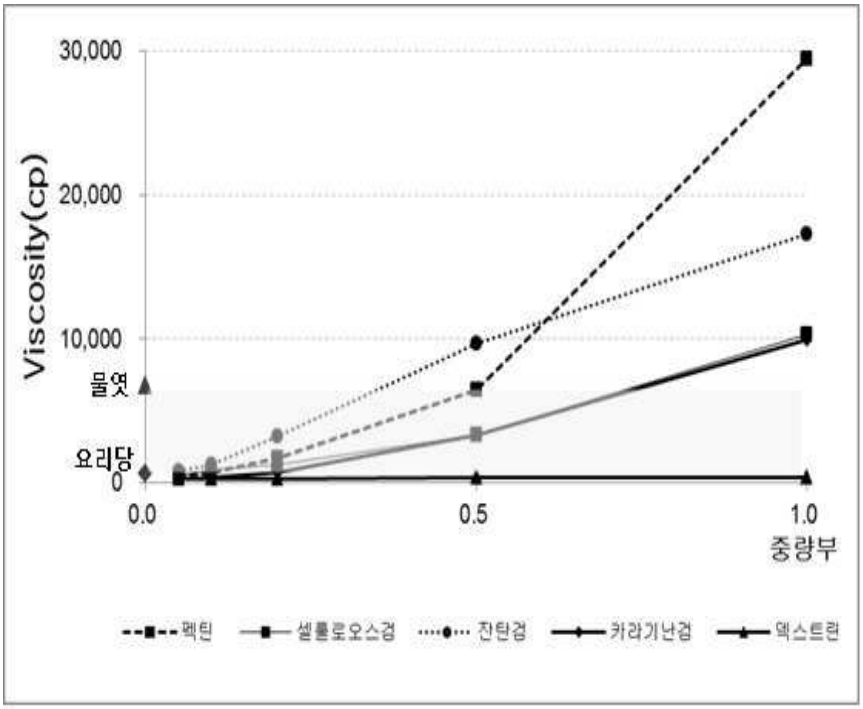
표 4

[0087]

			식염	알룰로스	관능평가항목		
		중량부	중량부		이미 및 이취	바디감	선호도
비교예 1	알룰로스	100	-	-	4.0	2.0	1.5
비교예 2	요리당	100	-	-	2.5	4.0	3.6
비교예 3	올리고당	100	-	-	2.0	3.8	3.8
실시예 26	셀룰로오스검	0.2	0.05	100.00	3	2.8	3
실시예 27			0.5	100.00	2.6	3.2	3.5
실시예 28			2	100.00	2.8	3.9	3.4
실시예 29			5	100.00	3.1	4.3	3
실시예 30	카라기난	0.2	0.05	100.00	2.8	2.9	3.3
실시예 31			0.5	100.00	2.3	3.6	3.7
실시예 32			2	100.00	2.6	4	3.5
실시예 33			5	100.00	3.1	4.3	3.2
실시예 34	잔탄검	0.2	0.05	100.00	3.1	3	3
실시예 35			0.5	100.00	2.8	3.9	3.4
실시예 36			2	100.00	2.9	4.2	3.1
실시예 37			5	100.00	3.1	4.6	2.7
실시예 38	펙틴	0.2	0.05	100.00	2.7	3.1	3.5
실시예 39			0.5	100.00	2	3.5	4
실시예 40			2	100.00	2.3	3.8	3.8
실시예 41			5	100.00	2.8	4.2	3.4

도면

도면1


30,000
20,000
10,000
물엿
요리당
0
Viscosity(cp)
0.0
0.5
1.0
중량부
멕틴
셀룰로오스검
잔탄검
카라기난검
엑스트란