



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0035992
(43) 공개일자 2017년03월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 19/00 (2016.01) A23L 2/06 (2006.01)
A23L 2/52 (2006.01) A23L 33/22 (2016.01)

(52) CPC특허분류
A23L 19/07 (2016.08)
A23L 2/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7004752
(22) 출원일자(국제) 2015년07월17일
심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2017년02월20일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2015/066392
(87) 국제공개번호 WO 2016/009038
국제공개일자 2016년01월21일

(30) 우선권주장
14177613.8 2014년07월18일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
에이엠씨 이노바 주스 앤드 드링크스, 에스.엘.
스페인 30100 에스피나르도-무르시아 383 카레테
라 마드리드-카르타헤나

(72) 발명자
알카스 미날로, 마리아 크루즈
스페인 이-30100 에스피나르도 케이엠 390 카레테
라 마드리드-카르타헤나
잭, 요람
스페인 이-30100 에스피나르도 케이엠 390 카레테
라 마드리드-카르타헤나
지메네즈 시에라, 테레사
스페인 이-30009 무르시아 엔^o 12 2^o 씨, 씨/사
르젠토 엔젤 토넬

(74) 대리인
특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **감귤류 섬유를 제조하기 위한 방법**

(57) 요약

본 발명은 감귤류 과일로부터 과육을 제조하기 위한 방법, 그에 따라 제조된 섬유가 풍부한 과육, 및 이를 포함하는 주스, 음료 또는 식품에 관한 것으로, 특히 본 발명에 따른 제조방법은 감귤류 과일로부터 유도된 섬유가 풍부한 과육을 제조하는 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 제조방법에 따라 제조된 섬유가 풍부한 과육은 주스 등의 제조 시, 용해성이 개선된다.

(52) CPC특허분류

A23L 2/52 (2013.01)

A23L 33/22 (2016.08)

명세서

청구범위

청구항 1

감귤류 과육의 총 중량의 10% 내지 90%가 마이크로블레이드 그라인더(microblade grinder)로 분쇄되고 과육의 나머지 중량은 석재 그라인더로 분쇄되는 분쇄 단계를 포함하는 감귤류 과육(citrus pulp)으로부터 감귤류 과일 섬유를 얻기 위한 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 마이크로블레이드 그라인더는 물질을 필요한 분말도까지 분쇄하는 매우 고속으로 작동하는 절단 장치를 장착한 회전하는 부분을 사용하여 절단 및 분쇄를 통해 입자 크기를 감소시키고 상기 석재 그라인더는 물질을 필요한 분말도까지 분쇄하는 볼들 또는 돌들로 부분적으로 채워진 회전하는 실린더를 사용하여 마모 및 압축력을 통해 입자 크기를 감소시키는 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 마이크로블레이드 그라인더 및 석재 그라인더는 2800 내지 3200 rpm의 속도에서 작동하는 방법.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 마이크로블레이드 그라인더는 3000 rpm의 속도에서 작동하고, 및 석재 그라인더는 2920 rpm의 속도에서 작동하는 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 마이크로블레이드 그라인더는 0.0013 인치의 절삭 깊이, 0.0033 인치의 개구(opening) 및 216개의 날(blade)을 갖고 작동하며, 및 석재 그라인더는 46/60의 과립화를 갖는 커런덤 석재 그라인더인 방법.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 과육의 총 중량의 25% 내지 75%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 나머지 중량은 석재 그라인더로 분쇄되는 방법.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 과육은 내과피(endocarp) 및 중과피(mesocarp) 과육의 혼합물인 방법.

청구항 8

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 과육은 내과피 과육인 방법.

청구항 9

제 1항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서, 균질화 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 균질화는 150 내지 250 바(bar)의 압력에서 수행되는 방법.

청구항 11

감귤류 과육의 총 중량의 10% 내지 90%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 나머지 중량은 석재 그라인더로 분쇄되는 분쇄 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되며,

상기 과육은 내과피 과육이며, 최종 입자 크기는 0.5 내지 5 마이크로미터인 분쇄된 감귤류 과일 섬유.

청구항 12

제 11항에 있어서, 상기 최종 입자 크기는 2 내지 5 마이크로미터인 분쇄된 감귤류 과일 섬유.

청구항 13

제 1항 내지 제 10항에 중 어느 한 항에 따른 방법에 의해 제조되는 분쇄된 감귤류 과일로 섬유가 풍부하며 상기 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량은 총 중량 대비 최대 70%인 주스, 음료 또는 식품.

청구항 14

제 11항 또는 제 12항에 따른 분쇄된 감귤류 과일 섬유로 섬유가 풍부한 주스, 음료 또는 식품.

청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량은 총 중량 대비 최대 70%인 주스, 음료 또는 식품.

청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량은 총 중량 대비 5% 내지 50%로 포함하는 주스, 음료 또는 식품.

청구항 17

식품, 음료 또는 주스의 제조를 위한 제 11항 또는 제 12항에 따른 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 용도.

청구항 18

제 17항에 있어서, 상기 주스는 과일 또는 채소 주스인 용도.

청구항 19

제 18항에 있어서, 상기 과일 주스는 유제품과 혼합되는 용도.

청구항 20

제 17항에 있어서, 상기 식품은 과자류인 용도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 개선된 특성들을 갖는 섬유질이 풍부한 감귤류(fiber-rich citrus) 과육(pulp)을 제조하기 위한 방법 뿐만 아니라, 상기 방법에 의해 제조된 생성물들을 제공한다. 구체적으로, 상기 방법은 개선된 용해성을 갖는 과육-유도된 감귤류 섬유를 제조하는 것을 가능하게 하며, 이것은 주스류, 음료류 및 기타 식품의 산업적 생산에 있어 식품 첨가제로서 유용할 수 있다.

배경 기술

[0002] 최근 건강한 식이요법이 수명과 삶의 질에 직접적인 영향이 있다는 전세계적인 인식이 증가하고 있다. 과일 그리고 특히 감귤류 과일은 영양성분 및 비타민에 있어 그것들의 함량 때문에 식이요법의 바람직한 성분으로 요즘 인식된다. 식품 산업은 새롭고 더 건강한 과일을 기초로 한 제품을 개발하는 목표를 이루기 위해 그리고 가공된 과일로부터 가능한 만큼 많은 값진 성분을 수복하기 위해 점점 더 많은 자원을 바치고 있는 중이다. 이것은 새로운 장비의 빠른 발전 그리고 또한 전통적인 방법의 자동화 및 최적화에 의해 가능하게 되었다.

[0003] 감귤류 과일의 산업적인 가공을 고려하여, 제품의 전체 범주는 유도될 수 있다. 그들의 가공에 있어 가장 중요한 것은 과즙의 추출이다. 이것은 다양한 부산물의 생성을 이끌며, 그 부산물은 과육 (피레), 건조된 섬유, 펄수오일, 천연 안료 등으로 그 후 가공될 수 있다. 이러한 제품 중 일부는 어떤 추가적인 가공 없이 상업화될 수 있는 반면, 다른 것들은 더 복잡한 유도체들로 포함된다.

- [0004] 주스 제품의 측면에서, 오렌지는 모든 감귤류 과일 중 가장 중요하다. 오렌지 주스의 소비는 여전히 전세계적으로 증가하고 있다. 이것은 비타민류 (C, B3, B1), 미네랄류 (마그네슘, 포타슘 및 칼슘), 항산화제 및 플라보노이드와 같이 건강한 성분을 고함량 갖고 있으면서도, 이것은 식이 섬유질의 부족한 함량을 갖는다. 섬유는 식물로부터 유도된 식품의 소화가 잘 안 되는 부분이다. 이것은 주로 수용성 및 수불용성 다당류로 이루어지며 많은 건강과 관련된 이점과 연결되어오고 있다. 그 중 체중 감량, 저 콜레스테롤 및 대장암의 저감된 위험을 찾을 수 있다. 따라서, 건강 관점으로부터, 감귤류 주스, 음료 및 기타 식제품의 섬유 함량을 증가시키는 것은 바람직하다.
- [0005] 식품 산업은 섬유 함량이 매우 높은 감귤류 과육을 일정량 제분하여 오렌지 주스, 오렌지 탄산음료 및 다른 식품에 혼합함으로써, 그들의 섬유 함량을 높이고 따라서 그들의 유익한 속성을 가질 수 있도록 하는 가공과정을 내놓아왔다. 하지만, 주스 및 음료들에 섬유를 첨가하는 것과 관련하여 문제가 있다. 건조된 감귤류 과육은 식품의 식감을 악화시킬 수 있는 향미를 가져온다. 대안적으로, 섬유가 풍부한 감귤류 과육은 건조된 것을 대신해 반-액체일 수 있다. 이 경우, 첨가된 반-액체 과육이 주스에 완전히 용해되어야 하고, 이것의 원래 속성을 저감시키지 않는 것이 완제품의 상업적 가치에 있어 매우 중요하다. 주스에서 제분된 과육의 완전한 용해는 상품이 최종 소비자에게 도달했을 때 두 상 (섬유와 액체)의 분리를 최소화한다.
- [0006] 감귤류 과육 섬유는 통상적으로 과즙 추출로부터 생성되는 부산물을 분쇄함으로써 제조된다. 감귤류 과육의 제조에 사용되는 부산물은 통상적으로 내과피 (주스-함유 부분, 또는 셀(cell)이라고 불림)로부터 만들어지나, 때때로 또한 중과피 (알베도)를 포함할 수 있다. 과일의 외과피 (껍질, 또는 플라베도로 불림)는 이러한 목적으로 사용되지 않는다. 통상적으로 분쇄 방법은 산업적인 제분의 용도, 특히 석재의 용도에 기초하여, 의존한다.
- [0007] 인간의 소비를 위해 각기 다른 제품에 포함될 수 있는, 감귤류 과육을 포함하여 식물류로부터 섬유를 추출하기 위해 많은 방법 및 과정이 알려져 있다. 예를 들면, EP1784087B1, DE19943188, 및 기타 등등에서 공개된 것들이 그러하다. 그러나, 그들 모두는 다양한 형태의 유기 용매에 노출하고 그 후 추출하는 것과 같이, 과육에 몇 가지 화학적 처리를 하고, 이것은 안전 및 폐기물 처리의 측면에서 그들의 산업적인 배치를 복잡하게 한다.
- [0008] 감귤류 섬유의 용해성은 이것이 주스 또는 기타 식품과 혼합될 때 완제품의 품질의 측면에서 결정적이기 때문에, 개선된 용해성 및 일반 속성을 가진 과육-유도된 감귤류 섬유를 생산하는 편리한 과정을 찾는 것에 대한 요구가 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 용해성이 개선되면서도, 감귤류 과일로부터 유도된 섬유가 풍부한 감귤류 과육을 제조하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 발명의 요약
- [0011] 본 발명자들은 개선된 속성을 갖는 감귤류 과육으로부터 유도된 섬유를 얻기 위한 방법을 고안해냈다. 특히, 내과피로부터 과즙을 추출한 결과로 생성된 부산물이 섬유가 풍부한 과육을 줄 수 있도록 가공하는 과정이 발견되었으며, 이 섬유가 풍부한 과육은 어떠한 주스, 예를 들면 오렌지 주스와 더 쉽게 혼합하고 용해되며, 이러한 제품에 있어 식물 섬유를 더 효율적으로 포함하게 한다.
- [0012] 감귤류 과일의 산업적인 가공에 있어 통상적인 과정은, 셀(cell)로부터 과즙이 추출되면, 내과피의 잔존하는 부산물이 통상적으로 석재 분쇄기로 분쇄되는 것이다. 그 결과로 초래된 과육은 그 다음 식이 섬유의 함량이 증가하도록 사람이 섭취하는 주스들과 혼합될 수 있다. 그러나, 상기에서 언급된 바와 같이, 혼합물이 소비자에 도달할 때 최소한의 상 분리가 존재하도록 주스 내 이 과육의 가용화를 최대화하는 것이 바람직하다. 이상적으로, 과육의 용해도 개선은 여러 단계의 화학적 처리를 포함하지 않는 과정에 의해 달성되어야 한다.
- [0013] 본 발명자들은 놀랍게도 두 개의 다른 분쇄기(그라인더)인, 석재 분쇄기 및 블레이드 분쇄기의 사용을 결합함으로써, 제조된 섬유가 풍부한 과육이 석재 분쇄기와 같이 한가지 분쇄기 유형만을 사용하여 통상적으로 제조한 과육보다 주스와 혼합될 때 더 용해된다는 것을 발견하였다.
- [0014] 따라서, 본 발명의 첫 번째 측면은 분쇄 단계를 포함하는 감귤류 과육으로부터 감귤류 과일 섬유를 제조하는 방

법에 관한 것이며, 상기 감귤류 과육의 총 중량의 10% 내지 90%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 잔량은 석재 그라인더로 분쇄된다.

- [0015] 본 발명의 제조방법은 가공되는 과육이 두 부분으로 나누어지고 병렬적인 방식으로 분리되어 가공됨을 나타낸다. 첫 번째 부분이 마이크로블레이드 그라인더로만 분쇄되는 반면, 두 번째 부분은 석재 그라인더로만 분쇄된다. 그 결과 초래되는 가공된 부분은 그 다음 함께 혼합된다. 하기의 실험 자료에서 보이는 바와 같이, 이 제조방법에 의해 생성된 가공된 과육은 놀랍게도 석재 그라인더 또는 블레이드 그라인더 단독 사용에 의해 제조된 과육보다 더 용해성이 우수하다. 따라서, 섬유가 부족한 주스에 첨가되는 경우, 본 발명의 제조방법에 의해 생성된 과육은 다른 방법에 의해 생성된 과육보다 더 완전히 혼합되고 더 장시간 정지 상태를 유지한다. 이것은 그 혼합물이 소비자에 도달할 때 섬유가 풍부한 과육과 주스의 분리를 최소화한다. 놀랍게도, 이 제조방법은 가공된 감귤류 과육의 속성을 개선하기 위해 일련의 화학적 처리하는 것을 포함하지 않는다.
- [0016] 유리하게도, 본 발명의 제조방법은 과육 섬유가 어떠한 제조 단계에서 건조되지 않고, 어떠한 화학적 처리에 노출되지 않기 때문에, 과육 섬유의 관능적 특성을 저감하지 않는다.
- [0017] 본 발명의 두 번째 측면은 분쇄 단계를 포함하는 제조방법에 의해 제조된 분쇄된 감귤류 과일에 관한 것이며, 상기 분쇄 단계는 감귤류 과육의 총 중량의 10% 내지 90%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 잔량은 석재 그라인더로 분쇄되며, 상기 과육은 내과피이고, 최종 입자 크기는 0.5 내지 5 마이크로미터이다.
- [0018] 본 발명의 세 번째 측면은 본 발명의 첫 번째 측면에 따른 제조방법에 의해 제조된 분쇄된 감귤류 과일로 섬유가 풍부한 주스, 음료 또는 식품에 관한 것으로, 상기 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량은 총 중량의 최대 70%이다.
- [0019] 본 발명의 네 번째 측면은 본 발명의 두 번째 측면에 따른 분쇄된 감귤류 과일 섬유로 섬유가 풍부한 주스, 음료 또는 식품에 관한 것이다.
- [0020] 본 발명의 다섯 번째 측면은 본 발명의 두 번째 측면에 따른 분쇄된 감귤류 과일 섬유를 식품, 음료 또는 주스의 제조에 사용하는 것에 관한 것이다.
- [0021] 발명의 상세한 설명
- [0022] 이해의 측면에서, 하기의 정의들을 포함한다.
- [0023] 본 발명의 명세서에 있어서, 용어 "감귤류 과육" 및 "감귤류 껍질"은 치환되어 사용될 수 있으며, 감귤류 과일의 과즙을 추출할 때 감귤류 과일의 내과피를 주그러뜨림으로 발생하는 섬유 부산물을 의미한다. 통상적으로, 감귤류 과육은 과일의 내과피 (파티션)로만 이루어지나, 이것은 또한 추가적으로 중과피 (알베도)를 포함할 수 있다. 감귤류 과일의 과육은 통상적으로 껍질 (외과피)로 이루어지지 않는다.
- [0024] 본 발명의 명세서에 있어서, 용어 "마이크로블레이드 분쇄기", "마이크로블레이드 그라인더", "블레이드 분쇄기" 및 "블레이드 그라인더"는 모두 치환되어 사용될 수 있고, 정교한 증가와 함께 물질을 필요한 분말도까지 분쇄하여 단위 크기로 분쇄하는, 매우 고속으로 작동하는 절단 장치 (블레이드)를 장착한 회전하는 부분을 사용하여 절단 및 분쇄를 통해 입자 크기 감소를 만들기 위한 분쇄 기계를 언급하기 위해 사용한다. 마이크로 절단의 크기는 마이크로블레이드의 수, 공간, 각도 및 노출 깊이뿐만 아니라, 회전 장치의 속도에 의해 결정된다. 하나의 이러한 분쇄 기계는 예를 들면 Urschel에 의해 판매되는 URSCHEL COMITROL 1700이 있다.
- [0025] 본 발명의 명세서에 있어서, 용어 "석재 분쇄기" 및 "석재 그라인더"는 치환되어 사용될 수 있고, 마찰과 회전하는 볼들 또는 돌들의 영향에 의해 필요한 분말도까지 물질을 분쇄하는 볼들 또는 돌들로 부분적으로 회전하는 실린더를 사용하여 마모 및 압축력을 통해 입자 크기 감소를 만드는 분쇄 기계를 언급하기 위해 사용한다. 그들은 실린더의 한쪽 끝에 공급물을, 다른 한 끝에서 배출물을 사용하여 작동한다. 하나의 이러한 분쇄 기계는 예를 들면 STONE MILL FRYMA MK-360/R이 있다.
- [0026] 상기에서 언급한 바와 같이, 본 발명의 첫 번째 측면은 분쇄 단계를 포함하는 감귤류 과육으로부터 감귤류 과일 섬유를 제조하는 방법에 관한 것이며, 상기 감귤류 과육의 총 중량의 10% 내지 90%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 잔량은 석재 그라인더로 분쇄된다.
- [0027] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 마이크로블레이드 그라인더는 물질을 필요한 분말도까지 분쇄하는 매우 고속으로 작동하는 절단 장치를 장착한 회전하는 부분을 사용하여 절단 및 분쇄를 통해 입자 크기 감소를 만들고 상기 석재 그라인더는 물질을 필요한 분말도까지 분쇄하는 볼들 또는 돌들로 부분적으로 채워진 회전하는

실린더를 사용하여 마모 및 압축력을 통해 입자 크기 감소를 만든다.

- [0028] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 마이크로블레이드 그라인더 및 석재 그라인더는 2800 내지 3200 rpm의 속도에서 작동한다.
- [0029] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 마이크로블레이드 그라인더 및 석재 그라인더는 2900 내지 3100 rpm의 속도에서 작동한다.
- [0030] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 마이크로블레이드 그라인더는 3000 rpm의 속도에서 작동하고, 및 석재 그라인더는 2920 rpm의 속도에서 작동한다.
- [0031] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 마이크로블레이드 그라인더는 0.0013 인치의 절삭 깊이, 0.0033 인치의 개구 및 216개의 날을 갖고 작동하며, 및 석재 그라인더는 46/60의 과립화를 갖는 커런덤 석재 그라인더이다.
- [0032] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 마이크로블레이드 그라인더는 0.0013 인치의 절삭 깊이, 0.0033 인치의 개구 및 216개의 날을 갖고 작동하며, 및 석재 그라인더는 46/60의 과립화를 갖고 중간 강도를 갖는 커런덤 석재 그라인더이다.
- [0033] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 분쇄 단계는 과육의 총 중량의 15% 내지 85%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 잔량은 석재 그라인더로 분쇄되는 것이다.
- [0034] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 분쇄 단계는 과육의 총 중량의 20% 내지 80%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 잔량은 석재 그라인더로 분쇄되는 것이다.
- [0035] 본 발명의 첫 번째 측면의 일 실시예에서, 분쇄 단계는 과육의 총 중량의 25% 내지 75%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 잔량은 석재 그라인더로 분쇄되는 것이다.
- [0036] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 마이크로블레이드 그라인더는 URSHEL COMITROL 1700 형이다.
- [0037] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 석재 그라인더는 STONE MILL FRYMA MK-360/R 형이다.
- [0038] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 과육은 내과피 및 중과피 과육의 혼합물이다.
- [0039] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 과육은 내과피 과육이다.
- [0040] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 제조방법은 균질화 단계를 더 포함한다.
- [0041] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 균질화 단계는 APV R55-54-95 형의 균질기로 수행된다.
- [0042] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 균질화는 150 내지 250 바(bar)의 압력에서 수행된다.
- [0043] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 균질화는 180 내지 220 바(bar)의 압력에서 수행된다.
- [0044] 본 발명의 첫 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 감귤류 과일은 오렌지 또는 레몬이다. 본 발명에 사용될 수 있는 다른 감귤류 과일은 자몽, 라임, 만다린 및 텐저린이다.
- [0045] 또한 상기에서 언급한 바와 같이, 본 발명의 두 번째 측면은 분쇄 단계를 포함하는 제조방법에 의해 제조된 분쇄된 감귤류 과일에 관한 것이며, 상기 분쇄 단계는 감귤류 과육의 총 중량의 10% 내지 90%는 마이크로블레이드 그라인더로 분쇄되고 과육의 잔량은 석재 그라인더로 분쇄되며, 상기 과육은 내과피이고, 최종 입자 크기는 0.5 내지 5 마이크로미터이다.
- [0046] 두 번째 측면의 일 실시예에서, 최종 입자 크기는 2 내지 5 마이크로미터이다.
- [0047] 또한 상기에서 언급한 바와 같이, 본 발명의 세 번째 측면은 본 발명의 첫 번째 측면에 따른 제조방법에 의해 제조된 분쇄된 감귤류 과일로 섬유가 풍부한 주스, 음료 또는 식품에 관한 것으로, 상기 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량은 총 중량의 최대 70%이다.
- [0048] 본 발명의 세 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 주스, 음료 또는 식품은 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량이 총 중량의 최대 60%인 그러한 것이다.
- [0049] 본 발명의 세 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 주스, 음료 또는 식품은 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량이 총 중량의 최대 50%인 그러한 것이다.

- [0050] 본 발명의 세 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 주스, 음료 또는 식품은 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량이 총 중량의 최대 25%인 그러한 것이다.
- [0051] 본 발명의 세 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 주스, 음료 또는 식품은 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량이 총 중량의 5%-70% 로 포함하는 그러한 것이다.
- [0052] 본 발명의 세 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 주스, 음료 또는 식품은 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량이 총 중량의 5%-50% 로 포함하는 그러한 것이다.
- [0053] 또한 상기에서 언급한 바와 같이, 본 발명의 네 번째 측면은 본 발명의 두 번째 측면에 따른 분쇄된 감귤류 과일 섬유로 섬유가 풍부한 주스, 음료 또는 식품에 관한 것이다.
- [0054] 본 발명의 네 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량은 총 중량의 최대 70%이다.
- [0055] 본 발명의 네 번째 측면의 또 다른 실시예에서, 분쇄된 감귤류 과일 섬유의 함량은 총 중량의 5%-50%로 포함한다.
- [0056] 또한 상기에서 언급한 바와 같이, 본 발명의 다섯 번째 측면은 본 발명의 두 번째 측면에 따른 분쇄된 감귤류 과일 섬유를 식품, 음료 또는 주스의 제조에 사용하는 것에 관한 것이다.
- [0057] 본 발명의 다섯 번째 측면의 일 실시예에서, 주스는 과일 또는 채소 주스이다.
- [0058] 본 발명의 다섯 번째 측면의 일 실시예에서, 과일 주스는 유제품과 혼합된다.
- [0059] 본 발명의 다섯 번째 측면의 일 실시예에서, 식품은 과자류이다.
- [0060] 본 발명에 따른 명세서에 있어서, 본 발명의 제조방법에 "의하여 제조될 수 있는" 과육은 이것을 제조하기 위한 제조방법에 의한 생성물을 제한하기 위해 사용하며 상기에서 정의된 마이크로블레이드 그라인더 및 석재 분쇄 그라인더의 사용을 포함하는 제조방법에 의해 제조될 수 있는 생성물을 언급한다. 본 발명의 목적을 위해, "제조될 수 있는", "제조된(얻어진)" 및 동등한 표현은 치환되어 사용될 수 있으며, 어떠한 경우에 있어서 표현 "제조될 수 있는"은 표현 "제조된"을 포함한다.
- [0061] 발명의 설명 및 청구범위를 통틀어서, 단어 "포함한다" 및 그 변형물은 다른 기술적 특징, 부가, 성분 또는 단계를 배제하기 위함이 아니다. 게다가, 단어 "포함한다" 및 그 변형물은 용어 "으로 이루어지는"을 포함한다. 본 발명의 부가적인 목적, 이익 및 특징은 본 명세서의 기재에 따른 기술 분야에서 당업계에 자명하게 될 수 있거나 본 발명의 실시예에 의해 알게 될 수 있다. 하기의 실시예는 설명용으로 제공되며, 그들은 본 발명을 제한하기 위함이 아니다. 게다가, 본 발명은 여기에 설명된 특정한 그리고 바람직한 실시예들의 가능한 모든 조합을 포함한다.

발명의 효과

- [0062] 본 발명에 의하면, 섬유질이 풍부한 감귤류 과육을 제조하는 방법 및 그에 따라 제조된 섬유질이 풍부한 감귤류 과육을 제공할 수 있으며, 또한 용해성이 개선된 감귤류 과육을 제공할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0063] 실시예
- [0064] A) 물질 및 방법
- [0065] 샘플 제조
- [0066] 본 실험에서 사용된 모든 샘플들은 하기에 나타난 표 1에 열거되어 있다.
- [0067] M1은 과육으로부터 유도된 어떠한 섬유도 풍부하지 않은 오렌지주스 (Navelina 및 Navelate 품종)의 샘플이다. 이 주스는 오렌지를 파쇄하고 적절한 분리가 가능하도록 상층액을 옮겨 붓고 피펫팅(pipetting)함으로써 제조되었다.
- [0068] 이 오렌지주스는 다른 가공방법 (M2-M13)으로 가공된 섬유가 풍부한 과육과 혼합되었으며, 혼합물의 속성은 모든 경우에서 시험되었다. 오렌지주스를 개질하기 위해 사용된 과육은 또한 품종 Navelina 및 Navelate의 미소화된 오렌지 셀(cell)로부터 제조되었다.

- [0069] 오렌지 과육을 분쇄하기 위해 사용된 그라인더들은 URSCHEL COMITROL 1700 (블레이드 그라인더), 및/또는 FRYMA MK-360/R (석재 그라인더) 형이었다.
- [0070] 마이크로블레이드 그라인더 (URSCHEL COMITROL 1700)는 하기의 조건으로 사용되었다:
- [0071] - 절삭 깊이: 0.0013 인치
- [0072] - 개구(opening): 0.0033 인치
- [0073] - 날(blade) 수: 216
- [0074] - 3000 rpm
- [0075] 석재 그라인더 (FRYMA MK-360/R)는 하기의 조건으로 사용되었다:
- [0076] - 커런덤으로 제조됨.
- [0077] - 중간 과립화: 46/60. 과립화는 커런덤 석재에 포함된 각각의 개별적인 과립의 크기에 대한 측정이며, 체의 메쉬 구멍에 해당하는 숫자로 표시된다 (인치 당 메쉬 수). FRYMA 커런덤 석재는 하기의 과립화로 제공될 수 있다:
- [0078] 20, 36 굵음(coarse)
- [0079] 46, 60 중간(medium)
- [0080] 80, 100, 120 얇음(fine)
- [0081] 경험에 비추어 볼 때, 최상의 분쇄 결과는 고정자 석재의 과립화가 회전자 석재의 것보다 더 얇은 하나 또는 여쨌면 두 개의 과립화 단계인 경우에 달성되는 것이 자명하다. 예를 들어, 분쇄 석재 46/60 = 회전자 46의 과립화, 고정자 60의 과립화.
- [0082] - 중간 경도. 커런덤 석재의 경도는 화학적 속성 및 추가되는 결합제의 질에 의해 결정된다. 질은 대문자로 표시된다: FRYMA 커런덤 석재 분쇄기는 사기의 경도 단계가 고려될 수 있다:
- [0083] N 내지 P 중경 (medium hard).
- [0084] Q 내지 U 경(hard).
- [0085] - 2920 rpm.
- [0086] 표 1. 비교에 사용된 샘플 목록.

표 1

[0087]	표본	설명
M1	OJ	어떤 분쇄된 셀이 없는 오렌지주스
M2	Cells no /G-H	셀, 파쇄 없으며 no-H.
M3	C	블레이드 그라인더로 파쇄된 셀, no-H.
M4	P	석재 그라인더로 파쇄된 셀, no-H.
M5	Cells-H	파쇄 없으나, 균질된 셀. 기술적 이유로 인해, 균질기로 직접 가공될 수 없음.
M8	50-50	블레이드 그라인더로 50% 분쇄되고 석재 그라인더로 50% 분쇄된 셀, no-H.
M9	25P-75C	석재 그라인더로 25% 분쇄되고 블레이드 그라인더로 75% 분쇄된 셀, no-H.
M10	75P-25C	석재 그라인더로 75% 분쇄되고, 블레이드 그라인더로 25% 분쇄된 셀, no-H.
M6	C-H	블레이드 그라인더로 분쇄된 셀, 균질화됨.
M7	P-H	석재 그라인더로 분쇄된 셀, 균질화됨.
M11	50-50-H	석재 그라인더로 50% 분쇄되고 블레이드 그라인더로 50% 분쇄된 셀, 균질화됨.
M12	25P-75C-H	석재 그라인더로 25% 분쇄되고 블레이드 그라인더로 75% 분쇄된 셀, 균질화됨.
M13	75P-25C-H	석재 그라인더로 75% 분쇄되고 블레이드 그라인더로 25% 분쇄된 셀, 균질화됨.

- [0088] H- 균질화
- [0089] 원심분리 가능하고 부유된 과육의 결정
- [0090] 사용된 방법은 과일 주스 생산업자의 국제연맹 (Federation of Fruit Juice Producers)(IFFJP, 1991)에 의해 설정된 방법이었으며, 그 결과는 부유된 과육의 %로 표현되었다. 샘플 M2-M13은 10% 농도로, M1에서 희석되었으며, 그 후에 30분 동안 교반(300rpm)되었다. 모든 샘플은 UNICEN 원심분리기(ORTOALRESA, 마드리드, 스페인)에서 섭씨 22도에서 370 g, 10분 간 원심분리 되었으며, 부유된 과육의 %는 다음 식으로 계산되었다:
- [0091] $P_s = (PC_{M1+m_{ca}}) - PC_{Mx}$ 여기에서:
- [0092] P_s 는 샘플 Mx 에서 부유된 과육이다.
- [0093] PC_{M1} 은 10분 간 370g에서 원심분리 후에 자연 주스 M1의 원심분리 가능한 과육이다 (이것은 상수이며, 과육을 희석하기 위해 사용되는 주스에 의해서만 결정됨).
- [0094] PC_{Mx} 는 원심분리 후에 표본 Mx (표 1에 따라, x의 값은 2 내지 13임)의 원심분리 가능한 과육이다.
- [0095] 입자 크기 결정.
- [0096] 입자 크기 결정을 위해, NanoBrook 90Plus (Brookhaven Instruments) 기구가 사용되었다.
- [0097] 0.0001 내지 1.0 % v/v의 순서로 희석된 현탁액(suspension)들이 제조되었다. 작은 초음파발생기는 느슨하게 응집된 응집체(agglomerate)를 분해하는데 유용하였다. 현탁액의 2 또는 3 mL가 측정을 위해 요구되었다.
- [0098] 일회용, 아크릴 사각형 셀이 수성 및 단순 알코올 현탁액을 위해 사용되었다. 샘플과 셀이 NanoBrook 90Plus 내에서 능동적으로 제어된 온도 환경과 평형을 이루기 위해 몇 분이 소요되었다.
- [0099] 필요한 경우 사각 유리 셀이 사용 가능하였으며 50 μ L 또는 10 μ L만으로 필요한 물질의 부피를 줄이기 위해 특별한 작은-부피 셀이 사용되었다. 수성 샘플의 경우, 50 μ L는 일회용 큐벳이었다. 모든 경우에 샘플들은 복구할 수 있었다. 매우 작은 입자의 경우 고감도 BI-APD 검출기가 사용되었다.
- [0100] 통계적 분석
- [0101] 모든 분석은 3회 반복하여 이루어졌다. 모든 결과들은 3개 반복의 평균 +/- 표준 편차로 주어진다. 평균의 비교는 다변량 분석 (multivariate analysis) 및 다중입력영역시험 (Duncan multiple range test)에 의해 수행되었다 ($p < 0.05$). 모든 통계적 분석을 위해 사용된 프로그램은 Statgraphic Plus ver.5.1 (Statpoint Technologies Inc., Warrenton, VA)였다.
- [0102] B) 결과
- [0103] 이 실험의 목표는 기본적으로 다른 방법에 의해 가공된 과육이 오렌지 주스에 상이하게 용해되는지 여부를 시험하기 위함이었다. 최상의 용해도를 갖는 가공된 과육은 적게 원심분리 가능해야 하고 (즉, P_c 값이 작아야 함), 현탁액(suspension)으로 더 오랜 시간 남아야 한다 (즉, P_s 는 높아야 함). 모든 혼합물의 원심분리 후에, 과육이 더 많이 가공될수록 오렌지주스에 더 좋은 상태로 현탁액으로 남는다.
- [0104] 원심분리 가능한 과육 (P_c) 및 부유된 과육 (P_s)
- [0105] 결과는 하기의 표 2 (혼합물의 균질화 없음) 및 표 3 (혼합물의 균질화)에 나타난다.
- [0106] 표 2. 균질화 전에, 다른 가공 (Mx)에 의해 주어진 가공된 과육이 풍부한 오렌지주스의 샘플 내에서 원심분리 가능한 과육 및 부유된 과육.

표 2

균질화 전 샘플				
샘플	P_c (g)	$P_{c_{이론}}$ (g)	P_s (g)	P_s (%)
M1	8.79 ± 0.22	9.08	0	0
M2	19.11 ± 0.28	19.11 ± 0.04	0	0

M3	17.55 ± 0.59	19.09 ± 0.02	1.54 ± 0.57	15.39 ± 0.61
M4	18.09 ± 0.01	19.10 ± 0.04	1.01 ± 0.02	10.08 ± 0.18
M9	17.18 ± 0.27	19.09 ± 0.02	1.91 ± 0.25	19.08 ± 0.23
M10	16.83 ± 0.54	19.08 ± 0.00	2.25 ± 0.54	22.45 ± 0.62

[0108] 모든 결과는 평균 +/- 표준편차로 나타난다.

[0109] 표 2에 나타난 결과를 분석하면, 균질화 전에, 원심분리 가능한 과육의 가장 낮은 값은 샘플 M9 및 M10에서 나타나며, 또는 다른 말로 하면, (다른 방법에 의해 생성된 가공된 과육 및 오렌지 주스의) 혼합물이 원심분리된 후에, 현탁액 내 여전히 가장 높은 과육은 본 발명의 방법인, M9 및 M10 (각각 1.91 및 2.25)에 상응하는 것이다.

[0110] 표 3. 균질화 후에, 다른 방법 (Mx)에 의해 주어진 가공된 과육이 풍부한 오렌지주스의 샘플 내에서 원심분리 가능한 과육 및 부유된 과육.

표 3

[0111]

균질화 후 샘플				
샘플	Pc (g)	Pc _{이론} (g)	P _s (g)	P _s (%)
M6	17.77 ± 0.4	19.18 ± 0.14	1.41 ± 0.54	13.93 ± 5.2 ^{ab}
M7	17.98 ± 0.03	19.12 ± 0.04	1.14 ± 0.01	11.35 ± 0.03
M12	17.37 ± 0.73	19.10 ± 0.01	1.73 ± 0.74	17.26 ± 7.39
M13	17.38 ± 0.23	19.08 ± 0.02	1.70 ± 0.21	17.00 ± 2.09

[0112] 모든 결과는 평균 +/- 표준편차로 나타난다.

[0113] 균질화 전에 나타난 결과의 맥락에서, 표 3의 결과는 균질화 후에, 원심분리 가능한 과육의 가장 낮은 값은 본 발명의 방법 (M12-M13)으로 생성된 섬유가 풍부한 과육을 갖는 혼합물에 의해 제조된 샘플에서 나타나는 것으로 또한 나타난다. 다른 말로, 원심분리 후에 현탁액 내에 여전히 과육의 가장 높은 함량은 샘플 M12 및 M13 (1.73 및 1.70)에서 나타나며, 이 두 샘플에서 섬유가 풍부한 과육은 블레이드 그라인더 및 석재 그라인더의 혼용하여 가공되었다.

[0114] 입자 크기

[0115] 결정된 최종 입자 크기는 다음과 같다:

[0116] - 블레이드 그라인더로 가공된 재료의 최종 입자 크기는 1,17 ± 0,015 μm이었음

[0117] - 석재 그라인더로 가공된 재료의 최종 입자 크기는 1,78 ± 0,028 μm이었음

[0118] - 균질화 후에 전체 제품의 최종 입자 크기는 1,53 ± 0,014 μm이었음