



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0019072
(43) 공개일자 2024년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/104 (2022.01) *A23L 2/38* (2021.01)
A23L 27/40 (2016.01) *A23L 29/00* (2016.01)
A23L 29/10 (2016.01) *A23L 3/40* (2006.01)
A23L 5/00 (2022.01) *A23L 7/10* (2016.01)
A23L 9/20 (2016.01)
 (52) CPC특허분류
A23L 7/104 (2022.01)
A23L 2/382 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2023-7038010
 (22) 출원일자(국제) 2022년05월25일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2023년11월03일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2022/064193
 (87) 국제공개번호 WO 2022/253662
 국제공개일자 2022년12월08일
 (30) 우선권주장
 10202105808V 2021년06월01일 싱가포르(SG)

(71) 출원인
 소시에떼 데 프로듀이 네슬레 소시에떼아노님
 스위스 1800 브베 아브뉴 네슬레 55
 (72) 발명자
 아난타 에드윈
 스위스 1066 에팔링제 슈맹 드 레글리스 27
 왕 원
 싱가포르 679976 싱가포르 방키투 로드 37
 넘버11-03
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **식품 또는 음료 성분 조성물**

(57) 요약

본 발명은 효소적으로 가수분해된 곡물로부터 제조된 식품 또는 음료 성분, 및 곡물 거의 슬러리를 자일라나제, 알파-아밀라제, 베타-글루카나제, 셀룰라제 및 엔도프로테아제를 포함하는 효소 조성물과 접촉시킴으로써 그러한 성분을 제조하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 본 발명의 식품 또는 음료 성분을 포함하는 음료 크리머 조성물 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A23L 27/40 (2016.08)

A23L 29/06 (2016.08)

A23L 29/10 (2016.08)

A23L 3/40 (2013.01)

A23L 5/51 (2016.08)

A23L 7/115 (2016.08)

A23L 9/20 (2016.08)

A23V 2002/00 (2023.08)

A23V 2300/28 (2013.01)

(72) 발명자

테라사스 벨라르데 코리나

스위스 체하-3510 코놀핑겐 파르크백 10

탄 칭 텡

말레이시아 81200 조호르 바흐루 타만 부키투 인다

62 잘란 인다 7/9

류 사만다

싱가포르 680441 싱가포르 초아 추 캉 애비뉴 4 블록 441 넘버11-421

와잉 세인 례

싱가포르 640457 싱가포르 주롱 웨스트 스트리트 41 블록 457 넘버 05-776

명세서

청구범위

청구항 1

식품 또는 음료 성분으로서,

- 건조물의 5 내지 20 중량%의 단백질;
- 건조물의 0.1 내지 15 중량%의 지방;
- 건조물의 2 내지 45 중량%의 식이 섬유;
- 건조물의 5 내지 35 중량%의 당; 및
- 건조물의 70 내지 94 중량%의 총 탄수화물을 포함하며;

상기 단백질, 지방, 식이 섬유, 당 및 총 탄수화물은 효소적으로 가수분해된 곡물 겨(cereal bran)로부터 유래되는, 식품 또는 음료 성분.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 단백질, 지방, 식이 섬유, 당 및 총 탄수화물은 효소적으로 가수분해된 쌀, 귀리, 옥수수, 밀, 메이즈, 보리, 호밀, 기장, 수수 및 트리티케일 겨 및 이들의 조합으로 이루어진 균으로부터 선택되는 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래되는, 식품 또는 음료 성분.

청구항 3

크리머 조성물로서,

- 건조물의 35 내지 90 중량%의 제1항 또는 제2항의 식품 또는 음료 성분; 및
- 건조물의 10 내지 45 중량%의 지방을 포함하는, 크리머 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서, 하나 이상의 유화제 및/또는 하나 이상의 완충 염을 추가로 포함하는, 크리머 조성물.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 분무 건조된 분말의 형태인, 크리머 조성물.

청구항 6

제1항 또는 제2항의 식품 또는 음료 성분을 제조하는 방법으로서,

- 곡물 겨의 슬러리를 자일라나제, 알파-아밀라제, 베타-글루카나제, 셀룰라제 및 엔도프로테아제를 포함하는 효소 조성물과 접촉시키는 단계;
- 상기 효소 조성물을 20 내지 70°C에서 30 내지 240분 동안 반응시키는 단계; 및
- 효소 처리된 슬러리로부터 미립자를 제거하여 액체 식품 또는 음료 성분을 제조하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 액체 식품 또는 음료 성분을, 예를 들어 증발에 의해, 농축하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 8

제3항 내지 제5항 중 어느 한 항의 크리머 조성물을 제조하는 방법으로서,

- 곡물 겨의 슬러리를 자일라나제, 알파-아밀라제, 베타-글루카나제, 셀룰라제 및 엔도프로테아제를 포함하는

효소 조성물과 접촉시키는 단계;

- 상기 효소 조성물을 20 내지 70℃에서 30 내지 240분 동안 반응시키는 단계;
- 효소 처리된 슬러리로부터 미립자를 제거하여 액체 식품 또는 음료 성분을 제조하는 단계; 및
- 상기 액체 식품 성분을 지방과 혼합하여 액체 크리머 조성물을 제조하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 액체 식품 성분을 지방과 혼합하기 전에, 예를 들어 증발에 의해, 농축하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 상기 액체 크리머 조성물을 건조시켜 분말형 크리머 조성물을 제조하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 식품 및 음료 성분의 분야, 특히 가수분해된 곡물 겨(cereal bran)로부터 생성된 식품 및 음료 성분, 이를 제조하는 방법, 및 이러한 식품 성분의 용도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 많은 식품 및 음료 제품은 종종 글루코스 시럽 형태의 다량의 당을 함유한다. 글루코스 시럽은 영양학적 이유로 바람직하지 않을 수 있으며, 영양 프로파일을 증가시키기 위해서, 글루코스 시럽을 맛, 아로마, 질감(texture) 및 다른 특징을 유지하면서 더 양호한 영양 프로파일을 갖는 성분으로 대체하고자 하는 요구가 있다. 글루코스 시럽은 감미에 기여할 뿐만 아니라 많은 식품 및 음료 제품의 질감 및 부피에 기여할 수 있으며, 또한 식품 또는 음료 재료의 제조 동안 가공성에 영향을 미칠 수 있다. 종종 매우 소량으로 첨가되는 합성 감미제나 감미에 기여할 수 있지만 제품 부피가 줄어들 뿐만 아니라 제품의 질감 및 공정 특징이 달라질 수 있다. 감미에 기여하고 제품의 영양학적 품질을 개선할 뿐만 아니라 글루코스 시럽 가당 제품과 유사한 질감 및 부피를 유지하는, 글루코스 시럽을 대체하기 위한 개선된 식품 성분이 필요하다. 식품 및 음료 제품의 예는 커피 및/또는 차와 같은 음료에 첨가하는 데 사용되는 음료 크리머이다. 음료 크리머는 예를 들어 분말형 형태일 수 있고, 글루코스 시럽은 분말의 부피뿐만 아니라 음료에 크리머를 첨가할 때 얻어지는 식감에 기여할 수 있다. 또한, 분말형 음료 크리머는 크리머 제품의 성분을 포함하는 액체 에멀전을 건조시킴으로써 보통 제조된다. 액체 조성물은 의도된 음료에 첨가될 때 쉽게 용해되는 자유-유동 분말을 생성하는 효율적인 방식으로 건조되는 것이 중요하다. 글루코스 시럽을 완전히 또는 부분적으로 대체하고 그러한 크리머의 영양 프로파일을 개선하려는 요구가 있으며, 따라서, 감미, 부피, 효율적인 건조 및 최종 분말 특성을 유지하면서 글루코스 시럽을 대체할 수 있고, 예를 들어, 식이 섬유를 제공함으로써 영양 프로파일을 개선할 수 있는 식품 및 음료 성분에 대한 필요성이 있다.

발명의 내용

[0003] 본 발명자들은 곡물 겨가 특정 효소 조합에 의해 가수분해되어, 식품 및 음료 제품에서, 예를 들어 분말형 크리머 조성물에서 글루코스 시럽을 대체하는 데 사용되어, 식이 섬유 함량의 증가에 의해 제품의 영양 프로파일을 개선할 수 있는 식품 및 음료 성분을 생성할 수 있음을 알아내었다. 따라서, 본 발명은 건조물의 5 내지 20 중량%의 단백질; 건조물의 0.1 내지 15 중량%의 지방; 건조물의 2 내지 45 중량%의 식이 섬유; 건조물의 5 내지 35 중량%의 당; 및 건조물의 70 내지 94 중량%의 총 탄수화물을 포함하는, 식품 또는 음료 성분에 관한 것이며, 상기 단백질, 지방, 식이 섬유, 당 및 총 탄수화물은 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된다. 추가의 태양에서, 본 발명은 식품 및 음료 성분을 제조하는 방법, 크리머 조성물, 및 크리머 조성물을 제조하는 방법에 관한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0004] 본 발명에 따른 곡물 겨는 임의의 곡물의 겨일 수 있다. 바람직한 실시 형태에서, 곡물 겨는 쌀, 귀리,

옥수수, 밀, 메이즈, 보리, 호밀 및 트리티케일 겨 및 이들의 조합으로 이루어진 균으로부터 선택된다.

[0005] 식품 또는 음료 성분

[0006] 식품 또는 음료 성분은 인간 및/또는 동물에 의한 소비를 위해 의도된 식품 또는 음료 조성물에 첨가되기에 적합한 조성물을 의미한다.

[0007] 본 발명은 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된 단백질, 지방, 식이 섬유, 및 당을 포함하는 식품 또는 음료 성분을 제공한다. 효소적으로 가수분해된 곡물 겨는 복합 탄수화물 및 단백질을 가수분해하여 원하는 함량의 지방, 식이 섬유, 당 및 총 탄수화물을 갖는 조성물을 생성하기 위해 가수분해 효소와 접촉된 곡물 겨를 의미한다. 효소적으로 가수분해된 곡물 겨는 자일라나제, 알파-아밀라제, 베타-글루카나제, 셀룰라제 및 엔도프로테아제를 포함하는 효소 조성물과 접촉된 곡물 겨이다.

[0008] 본 발명의 식품 또는 음료 성분은 건조물의 5 내지 20 중량%, 바람직하게는 건조물의 7 내지 15 중량%, 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된 단백질을 포함한다. 본 발명의 식품 또는 음료 성분은 건조물의 0.1 내지 15 중량%, 바람직하게는 건조물의 0.2 내지 10 중량%, 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된 지방을 추가로 포함한다. 추가적으로, 본 발명의 식품 또는 음료 성분은 건조물의 2 내지 45 중량%, 바람직하게는 건조물의 3 내지 15 중량%, 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된 식이 섬유를 포함한다. 본 명세서에서 식이 섬유는 인간 소화 효소에 의해 분해되지 않고 가용성 및 불용성 식이 섬유를 포함하는 식물-유래 식품의 부분을 지칭하는 데 사용된다.

[0009] 본 발명의 식품 또는 음료 성분은 건조물의 5 내지 35 중량%, 바람직하게는 건조물의 10 내지 30 중량%, 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된 당을 포함한다. 본 발명의 맥락에서 당은 단당류와 이당류의 총량을 의미한다. 또한, 본 발명의 식품 또는 음료 성분은 건조물의 70 내지 94 중량%, 바람직하게는 건조물의 70 내지 92 중량%, 더 바람직하게는 건조물의 75 내지 90 중량%, 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된 총 탄수화물을 포함한다. 총 탄수화물은 식이 섬유 및 당(단당류 및 이당류)뿐만 아니라 올리고당류 및 다당류, 예를 들어 전분을 포함하는 임의의 다른 탄수화물을 포함하는 탄수화물의 총량을 의미한다.

[0010] 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 상기 단백질, 지방, 식이 섬유, 당 및 총 탄수화물은 가수분해된 쌀, 귀리, 옥수수, 밀, 메이즈, 보리, 호밀, 기장, 수수 및 트리티케일 겨 및 이들의 조합으로 이루어진 균으로부터 선택되는 효소적으로 가수분해된 곡물 겨로부터 유래된다.

[0011] 글루코스 시럽의 대체제로서 사용하기 위해서, 본 발명의 식품 또는 음료 성분의 유리 전이 온도는, 예를 들어, 성분, 예컨대 음료 크리머를 사용하여 제조된 식품 또는 음료 제품의 가공, 예컨대 건조를 용이하게 하도록 글루코스 시럽과 유사한 것이 바람직하다. 바람직한 실시 형태에서, 본 발명의 식품 또는 음료 성분의 유리 전이 온도는 2 내지 3 중량%의 수분 함량에서 50 내지 70°C이다.

[0012] 크리머 조성물

[0013] 크리머 조성물은, 예를 들어 커피, 차(tea), 부용(bouillon) 및/또는 수프와 같은 음료 또는 액체 식품에 첨가되도록 의도된 조성물을 의미하며, 음료 또는 액체 식품에 색상, 예를 들어 화이트닝(whitening), 질감, 맛 및/또는 아로마를 부여하는 데 보통 사용된다. 크리머는 냉온 음료, 예를 들어 커피, 코코아, 차 등에 대해 화이트닝제 및 질감/식감(mouthfeel) 조절제로서 광범위하게 사용된다. 이것은 통상 밀크 또는 유제품 크림의 대체물로서 사용된다. 크리머는 각종 상이한 향미(flavour)가 있을 수 있고, 화이트닝 효과, 식감, 바디감(body), 더 부드러운 질감, 맛 및/또는 아로마를 제공할 수 있으며, 분말 또는 액체 형태일 수 있다.

[0014] 일 실시 형태에서, 본 발명은 건조물의 35 내지 90 중량%의 본 발명의 식품 또는 음료 성분, 바람직하게는 건조물의 50 내지 80 중량%의 본 발명의 식품 또는 음료 성분; 및 건조물의 10 내지 45%의 지방, 바람직하게는 건조물의 20 내지 40 중량%의 지방을 포함하는 크리머 조성물에 관한 것이다. 지방은 임의의 적합한 지방, 예를 들어 밀크 지방, 식물유, 또는 이들의 조합일 수 있다. 식물유는 예를 들어 팜핵유, 카놀라유, 대두유, 해바라기유, 홍화유, 면실유, 팜유, 옥수수유, 코코넛유, 또는 이들의 조합일 수 있다.

[0015] 본 발명의 크리머 조성물은 하나 이상의 유화제 및/또는 하나 이상의 완충제를 추가로 포함할 수 있다.

[0016] 유화제는, 예를 들어, 모노글리세라이드, 다이글리세라이드, 아세틸화 모노글리세라이드, 소르비탄 트라이올레이트, 글리세롤 다이올레이트, 소르비탄 트라이스테아레이트, 프로필렌글리콜 모노스테아레이트, 글리세롤 모노올레이트 및 모노스테아레이트, 소르비탄 모노올레이트, 프로필렌 글리콜 모노라우레이트, 소르비탄 모노스테아레이트, 소듐 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 글리세롤 소르비탄

모노팔미테이트, 모노글리세라이드의 다이아세틸화 타르타르산 에스테르, 레시틴, 리소레시틴, 모노- 및/또는 다이글리세라이드의 석신산 에스테르, 모노- 및/또는 다이글리세라이드의 락트산 에스테르, 레시틴, 리소레시틴, 단백질, 및 지방산의 수크로스 에스테르, 레시틴(예를 들어, 대두 레시틴, 카놀라 레시틴, 해바라기 레시틴, 및/또는 홍화 레시틴), 리소레시틴, 펙틴, 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.

[0017] 완충제는 커피와 같이 뜨겁고 산성인 환경에 첨가될 때 크리머의 원하지 않는 크리밍 또는 침전을 방지할 수 있다. 완충제는, 예를 들어 일인산염, 이인산염, 탄산나트륨 및 중탄산나트륨, 탄산칼륨 및 중탄산칼륨, 또는 이들의 조합일 수 있다. 바람직한 완충제는 인산칼륨, 인산이칼륨, 인산수소칼륨, 중탄산나트륨, 시트르산나트륨, 인산나트륨, 인산이나트륨, 인산수소나트륨, 시트르산 및 트라이폴리인산나트륨과 같은 염이다. 완충제는, 예를 들어, 크리머의 건조물 중량의 약 0.1 내지 약 3 중량%의 양으로 존재할 수 있다.

[0018] 본 발명에 따른 크리머 조성물은, 예를 들어, 건조물의 0.5 내지 15 중량%, 예컨대 1.5 내지 10 중량%, 예컨대 1.5 내지 5 중량% 범위의 단백질을 추가로 포함할 수 있다. 단백질은 임의의 적합한 단백질, 예를 들어 유단백질, 예컨대 카세인, 카세인염, 및 유청 단백질; 식물성 단백질, 예를 들어 대두, 귀리, 쌀 및/또는 완두콩 단백질; 및/또는 이들의 조합일 수 있다. 조성물에서 단백질은 유화제로서 작용할 수 있고, 질감을 제공할 수 있고 /있거나 화이트닝 효과를 제공할 수 있다.

[0019] 크리머 조성물은 하이드로콜로이드를 포함할 수 있다. 하이드로콜로이드는 조성물의 물리적 안정성 개선을 도울 수 있다. 적합한 하이드로콜로이드는 카라기난, 예컨대 카파-카라기난, 아이오타-카라기난, 및/또는 람다-카라기난; 전분, 예를 들어 변성 전분; 셀룰로스, 예를 들어 미세결정질 셀룰로스, 메틸 셀룰로스, 또는 카르복시-메틸 셀룰로스; 한천; 젤라틴; 젤란(예를 들어, 고 아실, 저 아실); 구아 검; 아라비아 검; 곤약; 로커스트 빈 검; 펙틴; 알긴산나트륨; 말토덱스트린; 트래거캔스; 잔탄; 또는 이들의 조합일 수 있다.

[0020] (예를 들어, 크리머 성분에서 제공된) 본 발명의 크리머 조성물은 하나 이상의 추가 성분, 예컨대 향미제, 감미제, 착색제, 향산화제(예를 들어, 지질 향산화제), 또는 이들의 조합을 추가로 포함할 수 있다.

[0021] 바람직한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 크리머 조성물은 분말 형태, 예를 들어 분무 건조된 분말 형태, 롤러 건조된 분말 형태, 냉동 건조된 분말 형태, 응집된 분말 형태, 또는 임의의 다른 적합한 분말 형태, 또는 이들의 조합이다. 더 바람직한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 크리머 조성물은 분무 건조된 분말 형태이다.

[0022] 본 발명의 식품 또는 음료 성분을 제조하는 방법

[0023] 추가의 태양에서, 본 발명은 본 발명의 식품 또는 음료 성분을 제조하는 방법에 관한 것으로, 본 방법은 곡물 겨의 슬러리를 자일라나제, 알파-아밀라제, 베타-글루카나제, 셀룰라제 및 엔도프로테아제를 포함하는 효소 조성물과 접촉시키는 단계; 효소 조성물을 20 내지 70°C에서 30 내지 240분 동안 반응시키는 단계; 및 효소 처리된 슬러리로부터 미립자를 제거하여 액체 식품 또는 음료 성분을 제조하는 단계를 포함한다.

[0024] 자일라나제는, 자일란 내의 (1->4)-베타-D-자일로시드 결합의 엔도가수분해(endohydrolysis)를 촉매하는, 엔도-1,4-베타-자일라나제로도 불리는, 효소 클래스 EC 3.2.1.8의 효소 활성을 갖는 효소로 이해된다. 자일라나제는 오직 자일라나제 활성만을 가질 수 있거나, 또는 자일라나제 활성에 더하여 하나 이상의 부활성, 즉 다른 효소 활성을 추가로 가질 수 있다.

[0025] 알파-아밀라제는 3개 이상의 (1->4)-알파-결합된 D-글루코스 단위를 함유하는 다당류 내의 (1->4)-알파-D-글루코시드 결합의 엔도가수분해를 촉매하는, 효소 클래스 EC 3.2.1.1의 효소 활성을 갖는 하나 이상의 효소로 이해된다. 본 발명에 따른 알파-아밀라제는 알파-아밀라제 활성만을 가질 수 있거나 또는 추가적으로 하나 이상의 부활성을 가질 수 있다.

[0026] 셀룰라제는, 셀룰로스, 리헤닌 및 곡류 베타-D-글루칸에서의 (1->4)-베타-D-글루코시드 결합의 엔도가수분해를 촉매하고 또한, 1,3-결합을 또한 함유하는 베타-D-글루칸 내의 1,4-결합을 가수분해할 수 있는 효소 클래스 EC 3.2.1.4의 효소 활성을 갖는 효소로 이해된다. 셀룰라제는 단지 셀룰라제 활성만을 가질 수 있거나, 또는 셀룰라제 활성에 더하여 하나 이상의 부활성, 즉 다른 효소 활성을 추가로 가질 수 있다.

[0027] 베타-글루카나제는, 가수분해될 결합에 관여하는 환원성 기를 갖는 글루코스 잔기 그 자체가 C-3에서 치환될 때, 베타-D-글루칸 내의 (1->3)-결합 또는 (1->4)-결합의 엔도가수분해를 촉매하는, 엔도-1,3(4)-베타-글루카나제로도 불리는, 효소 클래스 EC 3.2.1.6의 효소 활성을 갖는 효소로 이해된다.

[0028] 엔도펩티다제로도 불리는 엔도프로테아제는, 말단 아미노산의 말단부로부터 펩티드 결합을 끊는 엑소펩티다제와

는 대조적으로, 비말단 아미노산의 (즉, 분자 내의) 펩티드 결합을 끊는 프로테아제를 의미한다.

[0029] EC(Enzyme Committee, 효소 위원회) 번호는 문헌[the Nomenclature Committee of the International Union of Biochemistry and Molecular Biology]에 의해 제공된 효소 활성 및 명명법의 정의를 지칭한다.

[0030] "효소 조성물"은 하나 이상의 효소를 포함하며 하나 이상의 효소 활성을 갖는 조성물로 이해된다. 효소 조성물은 임의의 적합한 공급원으로부터 유래될 수 있다. 그것은, 예를 들어 원하는 효소 활성을 포함하는 미생물 세포의 추출물의 형태일 수 있거나, 그것은, 예를 들어 2개 이상의 상이한 미생물 세포의 추출물의 혼합물의 형태일 수 있다. 세포 추출물은 원치 않는 성분, 예를 들어 원치 않는 효소 활성을 제거하기 위하여, 그리고/또는 원하는 효소의 농도를 증가시키기 위하여 정제를 거칠 수 있다. 효소 조성물은 또한 정제된 효소들의 혼합물일 수 있거나, 또는 하나 이상의 세포 추출물과 하나 이상의 정제된 효소의 혼합물일 수 있다.

[0031] 적합한 효소는 미생물 공급원(세균, 진균, 효모)으로부터, 예를 들어 아스페르길루스(Aspergillus) 종, 바실러스(Bacillus) 종, 트리코더마(Trichoderma) 종, 셀룰로모나스(Cellulomonas) 종, 클로스트리디움(Clostridium) 종, 페니실리움(Penicillium) 종, 푸사리움(Fusarium) 종, 사카로마이세스(Saccharomyces) 종, 솔라눔(Solanum) 종, 비브리오(Vibrio) 종, 스트렙토마이세스(Streptomyces) 종, 락토바실러스(Lactobacillus) 종, 및/또는 리조푸스(Rhizopus) 종으로부터; 동물 공급원으로부터, 예를 들어 해양 무척추동물(예컨대, 가리비), 흰개미, 곤충, 가재, 원생동물, 달팽이 및/또는 갑각류로부터; 및/또는 식물 공급원으로부터, 예를 들어 해조류, 올리브 및/또는 아몬드로부터 유래될 수 있다.

[0032] 본 발명의 방법에 따르면, 곡물 겨의 슬러리를 효소 조성물과 접촉시킨다. 슬러리는 효소적 가수분해에 적합한 임의의 비로, 예를 들어, 1:2 내지 1:5의 곡물 겨 대 물의 비로 곡물 겨를 물과 혼합함으로써 제공될 수 있다. 슬러리를 임의의 적합한 방식으로, 예를 들어 액체 또는 분말형 효소 조성물을 슬러리와 혼합함으로써 효소 조성물과 접촉시킬 수 있다. 효소 조성물은 조합된 조성물로서 첨가될 수 있거나 하나 이상의 효소가 예를 들어 분말 또는 액체 형태로 슬러리에 개별적으로 첨가될 수 있다.

[0033] 곡물 겨의 탄수화물 및 단백질을 가수분해하여 원하는 조성을 얻도록, 효소 조성물을 20 내지 70°C에서 30 내지 240분 동안 슬러리와 반응시킨다. 온도는, 예를 들어 조성물의 개별 효소의 상이한 최적 온도를 고려하여, 효소 반응 동안 달라질 수 있다. 예를 들어, 온도는 단계적으로, 예를 들어 3단계로 달라질 수 있다. 바람직한 실시 형태에서, 효소 조성물을 45 내지 55°C의 온도에서 15 내지 60분 동안, 이어서 55 내지 65°C에서 30 내지 120분 동안 반응시킨다. 더 바람직한 실시 형태에서, 효소 조성물을 45 내지 55°C의 온도에서 15 내지 60분 동안, 이어서 55 내지 65°C에서 30 내지 100분 동안, 이어서 65 내지 75°C에서 15 내지 60분 동안 반응시킨다. 효소의 반응은 원하는 조성이 달성되었을 때, 예를 들어, 효소의 불활성화에 의해, 예를 들어 사용되는 효소를 불활성화하기에 적합한 임의의 온도에서 임의의 시간 동안, 예를 들어 70 내지 100°C에서 5 내지 60분 동안 열 처리함으로써 중단될 수 있다.

[0034] 효소 처리된 슬러리로부터 미립자를 제거하여 액체 식품 성분을 제조한다. 미립자는 예를 들어 최종 식품 또는 음료 성분에서 원치 않는, 곡물 겨의 가수분해되지 않은 잔류물일 수 있다. 미립자는 임의의 적합한 방법에 의해, 예컨대 여과 또는 원심분리에 의해, 제거될 수 있다. 액체 식품 또는 음료 성분은 임의의 적합한 방법에 의해, 바람직하게는 증발에 의해 추가로 농축될 수 있다.

[0035] 크리머 조성물의 제조 방법

[0036] 추가의 태양에서, 본 발명은 본 발명의 크리머 조성물을 제조하는 방법에 관한 것으로, 본 방법은 곡물 겨의 슬러리를 자일라나제, 알파-아밀라제, 베타-글루카나제, 셀룰라제 및 엔도프로테아제를 포함하는 효소 조성물과 접촉시키는 단계; 효소 조성물을 20 내지 70°C에서 30 내지 240분 동안 반응시키는 단계; 효소 처리된 슬러리로 부터 미립자를 제거하여 액체 식품 성분을 제조하는 단계; 상기 액체 식품 성분을 지방과 혼합하여 액체 크리머 조성물을 제조하는 단계를 포함한다.

[0037] 액체 식품 성분의 제조를 포함하는 방법의 첫 번째 부분은 진술한 단락에 개시된 바와 같은 식품 또는 음료 성분을 제조하는 방법과 동일하다. 이러한 방식으로 제조된 식품 또는 음료 성분을 지방과 혼합하여 크리머 조성물을 제조한다. 지방은 크리머 조성물과 관련하여 상기에 개시된 바와 같은 임의의 적합한 지방일 수 있고, 상기에 개시된 바와 같은 크리머 조성물에 포함하기에 적합한 임의의 추가 성분이 크리머 조성물에 추가로 혼합될 수 있다. 성분들의 혼합은 당업계에 공지된 임의의 적합한 방식에 의해 달성될 수 있다. 예를 들어, 지방을 하나 이상의 유화제, 하나 이상의 완충 염, 하나 이상의 하이드로콜로이드 및/또는 하나 이상의 단백질의 수성 현탁액 내에 혼합하여 물 중 오일의 에멀전을 제조할 수 있다. 이 에멀전을 본 발명의 식품 또는 음료 성분과

혼합할 수 있다. 추가로 혼합물은 미생물학적 안전성을 보장하기 위해 열처리되고/되거나 양호한 분산 및 안정성을 보장하기 위해 균질화될 수 있다.

[0038] 바람직한 실시 형태에서, 크리머 조성물을, 예를 들어 분무 건조, 롤러 건조, 또는 냉동 건조에 의해 건조시켜 분말형 크리머 조성물을 제조한다. 추가의 바람직한 실시 형태에서, 분무 건조시켜 분말형 크리머 조성물을 제조한다.

[0039] **실시에**

[0040] **실시에 1 식품 또는 음료 성분의 제조**

[0041] 16.8% 단백질, 9.8% 지방, 45.9% 탄수화물 및 14.8% 식이 섬유를 갖는 귀리 겨를 가수분해용 기질로서 사용하였다. 1:3의 겨 대 물 비로 슬러리를 제조하고, 하기 효소를 첨가하였다: 0.25%의 FoodPro CBL(베타-글루카나제, 셀룰라제 및 자일라나제), 0.075%의 NZ26210(알파-아밀라제), 및 0.5% FoodPro Alkaline Protease(엔도프로테아제). 염산(5M)을 사용하여 pH를 5.5로 조정하고, 슬러리를 50°C에서 30분 동안 유지하였다. 그 후, 온도를 1°C/분으로 60°C까지 램핑(ramping)하고, 이어서 60°C에서 60분 동안 유지하였다. 이어서, 1°C/분으로 68°C까지 램핑하고, 68°C에서 30분 동안 유지하였다. 마지막으로, 1°C/분으로 80°C까지 램핑하고, 80°C에서 10분 동안 유지하였다. 이어서, 반응 혼합물을 하기 파라미터로 여과 시스템에 통과시켰다: 0.4 bar의 필터 압력; 0.8 bar의 침출 압력; 0.6 bar의 예비 압축; 및 0.8 bar의 최종 압축. 이어서, 워트(wort)를 4 bar 공기에 의해 낙하식 필름 증발기로 옮겼다. 시럽의 최종 고형물 함량은 70% 내지 81%였으며, 수분 활성은 0.8 미만이었다.

[0042] 쌀 겨 및 쌀 길겍질(husk)(3:1)을 함유하는 혼합물을 사용하여 쌀 겨 시럽을 제조하였다. 1:3의 겨/겍겍질 대 물 비로 슬러리를 제조하고, 하기 효소를 첨가하였다: 1%의 FoodPro CBL(베타-글루카나제, 셀룰라제 및 자일라나제), 0.8%의 NZ26210(알파-아밀라제), 및 0.3% FoodPro Alkaline Protease(엔도프로테아제). 염산(5M)을 사용하여 pH를 5.5로 조정하고, 슬러리를 50°C에서 30분 동안 유지하였다. 그 후, 온도를 1°C/분으로 60°C까지 램핑하고, 이어서 60°C에서 60분 동안 유지하였다. 이어서, 1°C/분으로 68°C까지 램핑하고, 68°C에서 30분 동안 유지하였다. 마지막으로, 1°C/분으로 80°C까지 램핑하고, 80°C에서 10분 동안 유지하였다. 이어서, 반응 혼합물을 하기 파라미터로 여과 시스템에 통과시켰다: 0.4 bar의 필터 압력; 0.8 bar의 침출 압력; 0.6 bar의 예비 압축; 및 0.8 bar의 최종 압축. 이어서, 워트를 4 bar 공기에 의해 낙하식 필름 증발기로 옮겼다. 시럽의 최종 고형물 함량은 70% 내지 81%였으며, 수분 활성은 0.8 미만이었다.

[0043] 옥수수 겨 펠릿을 사용하여 옥수수 겨 시럽을 제조하였다. 1:3의 겨 대 물 비로 슬러리를 제조하고, 하기 효소를 첨가하였다: 1%의 Grindamy1 H490(자일라나제), 1%의 NZ26210(알파-아밀라제), 및 0.3%의 FAN Boost(엔도프로테아제). 슬러리를 50°C에서 30분 동안 유지하였다. 그 후, 온도를 1°C/분으로 60°C까지 램핑하고, 이어서 60°C에서 80분 동안 유지하였다. 마지막으로, 1°C/분으로 80°C까지 램핑하고, 80°C에서 30분 동안 유지하였다. 이어서, 반응 혼합물을 하기 파라미터로 여과 시스템에 통과시켰다: 0.4 bar의 필터 압력; 0.8 bar의 침출 압력; 0.6 bar의 예비 압축; 및 0.8 bar의 최종 압축. 이어서, 워트를 4 bar 공기에 의해 낙하식 필름 증발기로 옮겼다. 시럽의 최종 고형물 함량은 70% 내지 81%였으며, 수분 활성은 0.8 미만이었다.

[0044] **실시에 2 화학적 조성**

[0045] 실시에 1에서 제조된 가수분해된 곡물 겨(시럽)의 화학적 조성 (건조 기준)

시럽	단백질	섬유	지방	당	총 탄수화물
귀리 겨 시럽	15%	9%	8%	14%	76%
쌀 겨 시럽	9%	5%	0.3%	25%	86%
옥수수 겨 시럽	7%	4%	0.1%	29%	90%

[0046] **사용된 방법:**

[0047] 단백질 (N x 6.25) Kjeldahl 방법 (PGEN_S)

[0048] 탄백질 (N x 6.25) Kjeldahl 방법 (PGEN_S)

[0049] Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society, Champaign, IL, Official Methods Ac 4-91

[0050] (2011). (Modified)

[0051] 총 식이 섬유 (IDFM_S)

- [0052] Official Methods of Analysis, Method 2011.25, AOAC INTERNATIONAL (modified).
- [0053] 산 가수분해에 의한 지방 (FAT_AH_S)
- [0054] Food Products that are not Dairy, Egg or Cheese Products
- [0055] Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL (2005) 18TH Ed., AOAC, INTERNATIONAL, Gaithersburg, MD, USA,
- [0056] Official Methods 922.06 and 954.02. (Modified)
- [0057] 이온 크로마토그래피에 의한 당 프로파일 (SGIC_2_S)
- [0058] Ellingson, D., Anderson, P., Berg, D., "Analytical Method for Sugar Profile in Pet Food and Animal Feeds by High-
- [0059] Performance Anion-Exchange Chromatography with Pulsed Amperometric Detection", Journal of AOAC
- [0060] INTERNATIONAL 99 (2): 342-352 (2016) (modified).
- [0061] 탄수화물 (CHO)
- [0062] United States Department of Agriculture, "Energy Value of Foods", Agriculture
- [0063] Handbook No. 74, pp. 2-11, (1973).
- [0064] M100_T100에 의한 수분 (M100T100_S)
- [0065] Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL, 18th Ed., Methods 925.09 and 926.08, AOAC INTERNATIONAL, Gaithersburg, MD, USA,(2005). (Modified).
- [0066] **실시예 3 - 분말형 크리머 조성물**
- [0067] 실시예 1에서 제조된 식품 또는 음료 성분(곡물 겨 시럽)의 각각을 사용하여 음료 크리머 조성물을 제조하였다.
- [0068] 완충제 염을 물 중에 가용화하였다(0.7% 시트르산 및 1.5% 중탄산나트륨). 일단 가용화가 완료되면, 완전히 현탁될 때까지(약 10분) 유단백질(1.89% 카세인염)을 첨가하였다. 이들 단계를 60 내지 70℃에서 연속 교반 하에 행하였다. 병행하여, 약 60 내지 70℃에서 교반 하에, 30.15% 팜핵유 및 0.8% 해바라기 레시틴으로 구성된 유성상을 별도로 제조하였다. 2개의 상, 물 및 오일을 함께 첨가하였다. 겨 시럽(64.96%)을 혼입하였다(약 60℃에서 예열함). 농축물은 총 고형물이 약 60%였다. 기재된 바와 같이 점도를 측정하였다. 균질화 단계로 진행하기 전에, 농축물을 81℃에서 25초 동안 열처리하였다. 균질화 설정은 제1/제2 단계에 대해 180/50 bar이었다. 열처리되고 균질화된 슬러리를 분무 건조기로 이동시켜 최대 3% 물 함량의 분말 크리머가 얻어질 때까지 과량의 물을 증발시켰다. 기재된 바와 같이 유리 전이 온도를 측정하였다. 모든 백분율은 총 중량 기준인, 물을 제외한 건조물의 중량을 기준으로 한다.
- [0069] 결과
- [0070] 하기 표는 상기에서 제조된 크리머, 및 동일한 방식으로 제조되지만 본 발명의 식품 또는 음료 성분 대신에 글루코스 시럽을 사용하여 제조된 기준 크리머(HAKKE RheoWin, RS6000)에 대해 건조 전에 측정된 크리머 농축물 점도의 결과를 나타낸다. 양호한 가공을 위해서는, 농축물 점도가 너무 높아서 분무할 수 없거나, 너무 묽어서 크리머 분말에서 과도한 미분을 유발하여 가공 문제 및 불량한 인-컵(in-cup) 재구성을 초래하지 않아야 한다. 표는 비슷한 총 고형물(TS)의 농축물에 대해 농축물 점도 대 전단 속도의 결과를 보여준다. 모두 500 내지 600 1/s에서 30 내지 100 mPa.s의 분무가능 범위 내에 있다.

전단 속도 (1/s)	글루코스 시럽 mPa.s (61.8%TS)	귀리 시럽, mPa.s (60.1%TS)	쌀 시럽, mPa.s (60% TS)	옥수수 시럽, mPa.s (60%TS)
100	51.6	141.3	61.76	33.1
200	49.82	106.2	45.3	30.74
300	44.62	91.22	37.38	28.56
400	44.43	81.86	33.9	28.34
500	45.04	75.55	32.18	28.54
600	45.47	71.37	32.2	28.93

[0071]

[0072]

최종 분말에서 유리 전이 온도의 개시를 측정하였다. 시차 주사 열량법에 의한 결과가 하기 표에 나타나 있으며 제품을 분무 건조시켜 시럽을 사용하여 분말 커피 크림어를 수득할 수 있음을 나타낸다.

	주어진 분말 수분 함량(%)에서 유리 전이 개시(°C)
글루코스 시럽 (22-26 DE)	65.93 @ 2.78
귀리 시럽	65.86 @ 2.48
쌀 시럽	55.00 @ 2.36
옥수수 시럽	51.01 @ 2.49

[0073]

[0074]

혼련된 패널리스트에 의해 관능 특징을 평가하였다. 어떠한 향미 또는 개질제도 없이 22%의 순수 가용성 커피 및 68%의 크림어로 레시피를 설정하였다. 본 발명에 따른 크림어는 글루코스 시럽을 사용하여 제조된 기준 크림어에 대비하여 시험하였다. 유의한 이취(off-note)는 검출되지 않았고 모든 크림어가 허용가능한 관능 프로파일을 가졌다.