



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월08일

(11) 등록번호 10-2441925

(24) 등록일자 2022년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23J 3/22 (2006.01) A21D 13/32 (2017.01)

A23B 7/04 (2006.01) A23B 7/144 (2006.01)

A23D 9/007 (2006.01) A23J 3/14 (2006.01)

A23J 3/24 (2006.01) A23L 29/212 (2016.01)

A23L 29/238 (2022.01)

(52) CPC특허분류

A23J 3/227 (2013.01)

A21D 13/32 (2017.01)

(21) 출원번호 10-2021-0120721(분할)

(22) 출원일자 2021년09월10일

심사청구일자 2021년09월10일

(65) 공개번호 10-2021-0114908

(43) 공개일자 2021년09월24일

(62) 원출원 특허 10-2019-0051391

원출원일자 2019년05월02일

심사청구일자 2019년05월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP2011062117 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 하혜경

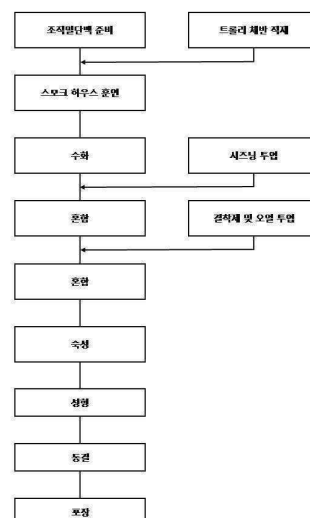
(54) 발명의 명칭 이미 및 이취가 저감된 식물성 패티의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 식물성 패티의 제조방법에 있어서, (a) 식물성 조직단백을 혼연하는 단계; (b) 혼연된 식물성 조직단백과 식물성 패티의 재료를 혼합하는 단계; (c) 혼합이 완료된 혼합물을 저온 숙성하는 단계; 및 (d) 숙성이 완료된 혼합물을 성형 및 동결하는 단계;를 포함하며 상기 (a)의 혼연하는 단계는 40℃ 내지 80℃의 온도조건 및 상대습도 30% 내지 80%의 습도조건에서 5분 내지 2시간 혼연하는 것인, 식물성 패티의 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1

«식물성 패티 공정 도면»



(52) CPC특허분류

A23B 7/04 (2013.01)
A23B 7/144 (2021.05)
A23D 9/007 (2013.01)
A23J 3/14 (2013.01)
A23J 3/24 (2013.01)
A23L 29/212 (2016.08)
A23L 29/238 (2022.01)
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2250/5486 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1019930011848 A*
네이버 블로그(‘임파서블 버거 스티브 잡스가 말한 21세기 최대 혁신 기술로 탄생했다’ , <https://blog.naver.com/businessinsight/221044527157>, 2017.07.05.) 사본 1부.*
JP01165345 A
US20060204644 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

식물성 패티의 제조방법에 있어서,

- (a) 식물성 조직단백을 혼연하는 단계;
- (b) 혼연된 식물성 조직단백과 식물성 패티의 재료를 혼합하는 단계;
- (c) 혼합이 완료된 혼합물을 저온 숙성하는 단계; 및
- (d) 숙성이 완료된 혼합물을 성형 및 동결하는 단계;를 포함하며

상기 식물성 조직단백은 조직밀단백이며,

상기 (a)의 혼연하는 단계는 식물성 조직단백을 스모크하우스 체반에 3cm 내지 5cm 의 두께로 깔고 50℃ 내지 60℃의 온도조건 및 상대습도 40% 내지 60%의 습도조건에서 10분 내지 30분 혼연하는 것이며,

상기 (a) 및 (b) 단계 사이에 혼연된 식물성 조직단백을 중량비율 1.5배 내지 2.0배의 물에 30분 내지 1시간 동안 수화하는 단계를 추가적으로 포함하며,

상기 (b) 단계의 식물성 패티의 재료에는 결착제를 포함하고,

상기 결착제는 제 1 결착제 및 제 2 결착제를 포함하며,

상기 제 1 결착제는 분리대두단백, 메틸셀룰로오스 및 카라기난을 포함하며,

상기 제 2 결착제는 야자유 및 채종유를 포함하는 식물성 오일이며,

상기 제 1 결착제 투입 후 3 분 동안 혼합 후 상기 제 2 결착제를 투입하는 것을 특징으로 하며,

상기 (c)의 저온 숙성하는 단계는 4℃ 내지 10℃의 온도에서 1시간 이상 숙성하고,

제조되는 식물성 패티는 색차계(Chroma Meter CR-400, Konica Minolta, INC., Japan)를 이용하여 White Standard Plate($Y=85.6$, $x=0.3156$, $y=0.3213$)를 표준으로 측정된 색차가 쇠고기패티와 5.75 로서 쇠고기 패티와 외관 색이 유사하며,

제조되는 식물성 패티는 쇠고기 패티와 Rheometer(COMPAC-100 II Sun Scientific Co., Ltd., Tokyo, Japan)를 사용한 최대응력(g)인 쇠고기 패티에 비하여 2.6 배 높으며,

제조되는 식물성 패티는 상기 (a)의 혼연하는 단계를 제외하고 제조된 식물성 패티에 비하여 이미 및 이취가 제거된 식물성 패티인,

식물성 패티의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제조방법은 포장하는 단계를 추가로 포함하는, 식물성 패티의 제조방법.

청구항 6

제 1항 또는 제 5항에 따른 제조방법으로 제조된 식물성 패티.

청구항 7

제 6항에 따른 식물성 패티를 포함하는 햄버거.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 식물성 패티의 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세 하게는 기존 쇠고기 패티와 유사한 식감을 구현 하는 식물성 패티의 제조 방법 및 상기 제조방법으로 제조된 식물성 패티에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 햄버거는 빵과 빵 사이에 야채 및 패티, 소스 등을 층층이 적재하여 제조하는 제품으로 내용물의 조성 및 소스에 따라 다양한 응용이 가능하다. 햄버거는 또한 대표적인 패스트푸드 제품으로서 제조가 간단하고 취식이 쉬워 많은 사람들의 사랑을 받고 있다. 하지만 최근에는 비만과 같은 사회적 이슈와 더불어 건강에 대한 관심 증가로 인해 패스트푸드를 기피하려는 인식이 확산되고 있다.

[0003] 햄버거 제조에 사용되는 패티는 통상적으로 쇠고기로 제조되었으나 오늘날에는 돼지고기, 닭고기 및 수산물을 함유한 제품도 있어 종류가 매우 다양하기 때문에 소비자들은 본인의 취향에 맞는 제품을 선택할 수 있다. 국내 프랜차이즈 햄버거 전문점에서도 다양한 원료의 햄버거 패티를 조합하여 제품을 생산, 판매하고 있으나 아직까 지는 쇠고기를 이용한 쇠고기 패티 제품의 판매율이 압도적으로 높은 실정이다.

[0004] 쇠고기 패티로 제조된 제품은 뛰어난 맛과 식감을 제공하기 때문에 꾸준한 사랑을 받고 있지만 100g당 포화지방 이 6~10g 정도로 매우 높은 편이며 콜레스테롤 함량도 40~60mg으로 높은 편이다. 따라서 최근에는 반드시 채식 주의자를 겨냥하지 않더라도 건강한 식생활을 하려는 사람이 증가하면서 이러한 쇠고기 패티의 문제점을 보완한 식물성 단백질 패티 제품의 개발이 증가하고 있다.

[0005] 동물성 단백질을 원료를 대체하기 위한 기술로 식물성 단백질의 조직화 기술이 널리 사용되고 있다. 대두, 완두콩, 밀 등의 원료에서 분리한 식물성 단백질을 이용하여 고온고압 사출을 통해 조직화 한 것으로 동물성 근 섬유 단백질과 유사한 질감과 식감을 갖기 때문에 다양한 제품에 적용되어 개발되고 있다. 여기서 가장 널리 사 용되는 원료는 대두단백이다. 미국 ADM社에서 세계최초로 TVP(Textured Soy Protein)를 개발했으며, 전세계적 으로 판매되는 식물성 육류 단백질 대체품의 대부분은 조직화된 대두단백을 근간으로 하고 있다.

[0006] 국내에서도 대두단백을 활용하여 식물성 패티를 개발한 사례가 있다. 등록특허 10-1659655(2016.09.19)에서는 조직대두단백이 아닌 증자콩을 갈아서 제조하여 패티를 구현하였으나 조직대두단백을 사용하지 않았기 때문에 식감이 진짜 육고기로 제조한 패티보다 떨어질 것으로 사료된다. 등록특허 10-1021941(2011. 03. 07)에서는 조 직대두단백(TSP)을 효소 처리하여 돼지고기 패티와 유사한 식감과 맛을 구현하고자 노력하였다.

[0007] 이러한 대두단백을 이용하여 제조한 제품은 원료에서 기인하는 특유의 대두취가 있어 거부감을 갖는 사람도 있 으며, GMO 원료 이슈에서 자유로울 수 없다는 단점이 있다. 또한 이러한 선행연구 결과물로는 쇠고기 패티로 제 조한 햄버거를 선호하는 사람들의 욕구를 충족시켜 줄 수 없기 때문에 대두가 아닌 다른 원료를 이용하여 쇠 고 기 패티를 대체 할 제품 개발이 필요하다. 최근에는 밀단백을 원료로 하여 제조한 조직밀단백도 시중에 판매되 고 있으나 이 역시 조직대두단백과 마찬가지로 특유의 곡물취와 밀취가 있어 쇠고기 패티 맛을 구현하는데 어려 움이 있는 것이 사실이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1659655호
(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1021941호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 상기와 같은 문제점에 착안하여, 식물성 패티 특유의 이미 및 이취를 저감화하고, 식물성 조직단백을 주원료로 하되 쇠고기와 유사한 맛과 외관을 갖는 햄버거 패티 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.
- [0010] 본 발명의 일측면은, 식물성 단백질 원료에서 기인하는 특유의 곡물취 및 밀취 등의 냄새 저감을 위해 혼연처리한 식물성 조직단백을 원료로 하는 식물성 패티 및 이의 제조방법을 제공하는 것에 목적이 있다.
- [0011] 본 발명의 일측면은, 쇠고기 패티와 유사한 식감을 구현하기 위하여 시중에서 판매하는 식물성 조직단백을 이용하지만 냄새를 저감시키기 위해 가공전에 식물성 조직단백을 혼연처리하는 공정을 포함하는 식물성 패티의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 본 발명의 일측면은 식물성 조직단백의 결합력을 증대시키기 위하여 분리대두단백, 밀글루텐, Methylcellulose 등의 식물성 단백질 및 식이섬유를 사용하는 것을 특징으로 하는 식물성 패티의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 본 발명의 일측면은 코코넛 오일, 팜오일, 채종유, 해바라기씨유, 대두유, 면실유 등의 식물성 오일 중 1종 이상의 것을 혼합 사용하여 배합물의 물성을 조절하는 것을 특징으로 하는 식물성 패티의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0014] 본 발명의 일측면은 저온에서 1시간 이상 숙성 공정을 포함하여 패티 성형기에서 성형되기 적합한 물성을 갖도록 하는 식물성 패티의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다. 상기 저온 숙성을 통해 물성이 달라진 배합물은 패티 성형기를 통하여 패티 형태로 제조, 동결되어 유통될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않는다. 본 발명의 목적은 이하의 설명으로 보다 분명해질 것이며, 특허청구범위에 기재된 수단 및 그 조합으로 실현될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해 이하의 구성을 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일측면은 식물성 패티의 제조방법에 있어서, (a) 식물성 조직단백을 혼연하는 단계; (b) 혼연된 식물성 조직단백과 식물성 패티의 재료를 혼합하는 단계; (c) 혼합이 완료된 혼합물을 저온 숙성하는 단계; 및 (d) 숙성이 완료된 혼합물을 성형 및 동결하는 단계;를 포함하며 상기 (a)의 혼연하는 단계는 40℃ 내지 80℃의 온도조건 및 상대습도 30% 내지 80%의 습도조건에서 5분 내지 2시간 혼연하는 것인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0018] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 (a) 및 (b) 단계 사이에 혼연된 식물성 조직단백을 중량비율 1.2 내지 2.5배의 물에 10 내지 2시간 동안 수화하는 단계를 추가적으로 포함하는, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0019] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 (b) 단계의 식물성 패티의 재료에는 결합제를 포함하고, 상기 결합제는 분리대두단백, 밀글루텐, 메틸셀룰로오스, 구아검, 변성전분, 카라기난 및 식물성 오일 중 어느 하나 이상을 포함하는, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0020] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 결합제는 제 1 결합제 및 제 2 결합제를 포함하며, 상기 제 1 결합제는 분리대두단백, 밀글루텐, 메틸셀룰로오스, 구아검, 변성전분 및 카라기난 중 어느 하나 이상이며, 상기 제 2 결합제는 식물성 오일이며, 상기 제 1 결합제 투입 후 15 초 내지 5 분 동안 혼합 후 상기 제 2 결합제를 투입하는 것을 특징으로 하는, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.

- [0021] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 식물성 오일은 야자유, 팜유, 팜핵유, 채종유, 해바라기씨유, 대두유, 및 면실유 중 어느 하나 이상인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0022] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 (c)의 저온 숙성하는 단계는 2℃ 내지 12℃의 온도에서 30분 이상 숙성하는 것인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0023] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 식물성 조직단백은 조직밀단백인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0024] 본 발명의 다른 측면은 상기 중 어느 하나의 제조방법으로 제조된 식물성 패티를 제공한다.
- [0025] 본 발명의 또 다른 측면은 상기 식물성 패티를 포함하는 식품을 제공한다.
- [0026] 본 발명의 또 다른 측면에서, 상기 식품은 햄버거인, 식품을 제공한다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 일측면에 따른 식물성 패티의 제조 방법에 의하면, 기존의 식물성 단백질 원료를 사용한 식물성 패티에 비하여 특유의 곡물취 및 밀취가 현저히 저감되는 효과가 있다.
- [0028] 본 발명의 일측면에 따른 식물성 패티의 제조 방법에 의하면, 쇠고기 패티와 유사한 식감 및 조직감을 구현할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일측면에 따른 식물성 패티의 제조 방법에 의하면, 쇠고기 패티와 유사한 식감 및 조직감을 구현할 수 있음과 동시에 기존의 식물성 단백질 원료를 사용한 식물성 패티에 비하여 특유의 곡물취 및 밀취가 현저히 저감되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 식물성 패티의 제조방법을 나타낸 공정도이다.
- 도 2는 실시예 1에서 제조한 식물성 패티(우측) 및 비교예 1의 기존 쇠고기 패티(좌측)를 나타낸 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되면 공지 구성 및 기능에 대한 설명은 생략한다. 본 명세서에서 "포함"한다는 것은 특별한 기재가 없는 한 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다.
- [0032] 본 명세서에 있어서, 범위가 변수에 대해 기재되는 경우, 상기 변수는 상기 범위의 기재된 종료점들을 포함하는 기재된 범위 내의 모든 값들을 포함하는 것으로 이해될 것이다. 예를 들면, "5 내지 10"의 범위는 5, 6, 7, 8, 9, 및 10의 값들뿐만 아니라 6 내지 10, 7 내지 10, 6 내지 9, 7 내지 9 등의 임의의 하위 범위를 포함하고, 5.5, 6.5, 7.5, 5.5 내지 8.5 및 6.5 내지 9 등과 같은 기재된 범위의 범주에 타당한 정수들 사이의 임의의 값도 포함하는 것으로 이해될 것이다. 또한 예를 들면, "10% 내지 30%"의 범위는 10%, 11%, 12%, 13% 등의 값들과 30%까지를 포함하는 모든 정수들뿐만 아니라 10% 내지 15%, 12% 내지 18%, 20% 내지 30% 등의 임의의 하위 범위를 포함하고, 10.5%, 15.5%, 25.5% 등과 같이 기재된 범위의 범주 내의 타당한 정수들 사이의 임의의 값도 포함하는 것으로 이해될 것이다.
- [0034] 이하 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.
- [0035] 먼저 식물성 조직단백 특유의 곡물취와 이취를 마스킹하기 위하여 식물성 조직단백 원료를 직접 훈연하는 과정이다. 본 발명에서는 이렇게 훈연 처리한 식물성 조직단백이 쇠고기 패티의 원료육 부분을 대체하게 된다. 스모크하우스의 트롤리에 체반을 얹고 건조상태의 식물성 조직단백을 3~5cm 두께만큼 붓고 골고루 펼쳐 준다. 이때, 체반의 구멍 크기에 따라 식물성 조직단백이 투과되는 것을 막기 위하여 유산지 등의 훈연 연기의 침투가 가능한 종이 등을 바닥 부위에 깔 수 있다. 준비가 완료되면 스모크하우스를 이용하여 온도 50~60℃, 상대습도 40~60% 조건에서 10~30분 가량 훈연 처리한다.
- [0036] 훈연처리한 식물성 조직단백은 중량대비 1.5~2.0배의 물에 30분~1시간 가량 수화시킨다.
- [0037] 수화가 완료된 식물성 조직단백을 믹서에 넣고 정제소금, MSG, 슈가시럽파우더, 시즈닝 등을 넣고 1분간 혼합한다.
- [0038] 원료가 골고루 섞이면 식물성 조직단백의 결착을 위하여 분리대두단백, 밀글루텐, Methylcellulose, 구아검, 전

분, 변성전분, 카라기난 중 1종 이상 또는 전부를 투입하고 2분간 혼합한다.

- [0039] 혼합이 완료되면 야자유, 팜유, 팜핵유, 채종유, 해바라기씨유, 대두유, 면실유 중 1종 이상으로 혼합된 혼합유를 투입하여 배합물의 물성을 부드럽게 조절한다. 이 때 식물성 오일은 혼합 공정 중 제일 마지막에 투입해야 식물성 조직단백의 결합력을 최대로 끌어올릴 수 있다.
- [0040] 혼합이 완료된 배합물은 4~10℃의 냉장실로 옮겨 6시간 이상 숙성한다. 숙성이 완료된 배합물의 물성은 상기 적시한 식물성 오일의 종류 및 혼합비율에 따라 달라질 수 있다. 배합물은 반드시 저온 숙성 과정을 통해 경도가 증가되어야만 패티 성형기를 이용한 패티 성형이 가능하다.
- [0041] 숙성이 완료된 배합은 일반적인 패티 성형기를 이용하여 햄버거 패티 형태로 성형하여 동결기를 이용하여 -35~-40℃에서 30~40분간 동결시킨 후 포장한다.
- [0043] 이하 본 발명의 다양한 측면에 대하여 설명한다.
- [0044] 본 발명의 일측면은 식물성 패티의 제조방법에 있어서, (a) 식물성 조직단백을 혼연하는 단계; (b) 혼연된 식물성 조직단백과 식물성 패티의 재료를 혼합하는 단계; (c) 혼합이 완료된 혼합물을 저온 숙성하는 단계; 및 (d) 숙성이 완료된 혼합물을 성형 및 동결하는 단계;를 포함하며 상기 (a)의 혼연하는 단계는 40℃ 내지 80℃의 온도조건 및 상대습도 30% 내지 80%의 습도조건에서 5분 내지 2시간 혼연하는 것인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0045] 상기 혼연 조건의 수치 범위를 만족하는 경우 식물성 패티 특유의 이미 및 이취를 저감함과 동시에 쇠고기 패티와 유사한 관능적인 효과를 나타낼 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 (a) 및 (b) 단계 사이에 혼연된 식물성 조직단백을 중량비율 1.2 내지 2.5배의 물에 10 내지 2시간 동안 수화하는 단계를 추가적으로 포함하는, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0047] 상기 수화 조건의 수치 범위를 만족하는 경우 식물성 패티 특유의 이미 및 이취를 저감함과 동시에 쇠고기 패티와 유사한 관능적인 효과를 나타낼 수 있다.
- [0048] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 (b) 단계의 식물성 패티의 재료에는 결합제를 포함하고, 상기 결합제는 분리대두단백, 밀글루텐, 메틸셀룰로오스, 구아검, 변성전분, 카라기난 및 식물성 오일 중 어느 하나 이상을 포함하는, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0049] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 결합제는 제 1 결합제 및 제 2 결합제를 포함하며, 상기 제 1 결합제는 분리대두단백, 밀글루텐, 메틸셀룰로오스, 구아검, 변성전분 및 카라기난 중 어느 하나 이상이며, 상기 제 2 결합제는 식물성 오일이며, 상기 제 1 결합제 투입 후 15 초 내지 5 분 동안 혼합 후 상기 제 2 결합제를 투입하는 것을 특징으로 하는, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0050] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 식물성 오일은 야자유, 팜유, 팜핵유, 채종유, 해바라기씨유, 대두유, 및 면실유 중 어느 하나 이상인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0051] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 (c)의 저온 숙성하는 단계는 2℃ 내지 12℃의 온도에서 30분 이상 숙성하는 것인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0052] 상기 숙성시간은 30분 이상 5시간 이하 일 수 있다. 상기 저온 숙성 조건의 수치 범위를 만족하는 경우 식물성 패티 특유의 이미 및 이취를 저감함과 동시에 쇠고기 패티와 유사한 관능적인 효과를 나타낼 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일측면에 있어서, 상기 식물성 조직단백은 조직밀단백인, 식물성 패티의 제조방법을 제공한다.
- [0054] 본 발명의 다른 측면은 상기 중 어느 하나의 제조방법으로 제조된 식물성 패티를 제공한다.
- [0055] 본 발명의 또 다른 측면은 상기 식물성 패티를 포함하는 식품을 제공한다.
- [0056] 본 발명의 또 다른 측면에서, 상기 식품은 햄버거인, 식품을 제공한다.
- [0058] **실시예 1 : 혼연처리를 거친 식물성 패티의 제조**
- [0059] 실시예 1-1. 식물성 조직단백의 혼연 처리
- [0060] 식물성 조직단백은 미국 MGP Ingredients 社의 RS65C 제품을 사용하였다. 우선 건조상태의 식물성 조직단백 원료를 스모크하우스 체반에 3~5cm 두께가 되도록 고르게 펼쳐 놓는다. 이 때, 체반의 구멍 크기에 따라 식물성

조직단백이 구멍 사이로 빠지는 것을 방지하기 위하여 유산지 등의 훈연 연기의 투과가 가능한 종이를 바닥에 깔았다. 준비가 완료된 식물성 조직단백은 스모크하우스 설비를 이용하여 온도 50~60℃, 상대습도 40~60% 조건에서 10~30분 가량 훈연한다. 훈연이 완료된 식물성 조직단백은 와곤 등의 설비에 옮겨 수화시킬 준비를 하였다.(훈연 조직단백의 준비)

실시에 1-2. 훈연된 식물성 조직단백과 부원료의 혼합

(1) 훈연이 완료된 식물성 조직단백을 다른 부원료와 혼합하기 전에 중량비율로 1.5~2.0배의 물에 30분~1시간 가량 수화시켰다.

(2) 수화가 완료된 식물성 조직단백을 믹서기에 투입 후 정제소금, 슈가시럽과우다, MSG, 치즈닝의 원료를 투입하여 1분간 혼합한다. 혼합이 완료되면 식물성 조직단백의 결착을 위하여 분리대두단백, 메틸셀룰로스, 카라기난 3종을 혼합하여 투입하고 2분간 혼합하였다.

(3) 혼합물에 다시 야자유 및 채종유를 혼합한 오일을 투입하고 3분간 혼합하여 배합물이 골고루 섞이게 했다. 이 때 식물성 오일을 가장 마지막에 투입해야 식물성 조직단백의 결착력을 최대로 끌어올릴 수 있다.

실시에 1-3. 식물성 패티 혼합물의 숙성

실시에 1-1과 실시에 1-2를 통해 제조된 식물성 패티 혼합물은 4~10℃의 저온 숙성실에서 1시간 이상 숙성한다. 식물성 패티 혼합물은 반드시 저온 숙성 과정을 거쳐야 경도 증가로 인하여 패티 성형기에 의해 패티 성형이 가능하다. 따라서 본 과정은 식물성 패티의 대량 생산을 위한 필수 공정이라고 할 수 있다.

실시에 1-4. 식물성 패티의 제조

실시에 1-3을 통해 숙성을 거친 식물성 패티 혼합물은 통상의 패티 성형기를 이용하여 햄버거 패티 형태로 성형할 수 있다. 패티의 형태 및 중량은 설비 설정에 따라 조절 가능하며 연속적으로 생산 될 수 있다. 성형이 완료된 패티는 동결기를 통해 -35~-40℃에서 30~60분간 동결하여 완성하였다.

비교예 1 : 쇠고기 패티

비교예 1로 사용되는 쇠고기 패티는 ㈜롯데푸드 김천공장에서 생산되는 제품을 사용하였다.

비교예 2 : 비훈연한 식물성 패티

상기 실시에 1과 동일한 방법으로 제조하되, 실시에 1-1의 훈연처리 과정을 생략하였다.

비교예 3 : 스모크향만 첨가한 식물성 패티의 제조

상기 비교예 2와 동일한 방법으로 제조하되, 식물성 패티에 스모크향(스모크 오일)만을 첨가하였다.

실험예1. 쇠고기 패티와 식물성 패티의 색도 측정

쇠고기 패티(비교예 1)과 식물성 패티(실시에 1)의 품질 평가를 위하여 실제 쇠고기 패티 완제품과 식물성 패티의 색도를 측정하였다.

색차계(Chroma Meter CR-400, Konica Minolta, INC., Japan)를 이용하여 White Standard Plate(Y=85.6, x=0.3156, y=0.3213)를 표준으로 하여 L(명도), a(적색도), b(황색도)의 값을 측정하였으며 그 결과를 [표 1]에 나타내었다.

표 1

구 분	L	A	B	ΔE^*
비교예 1(쇠고기 패티)	40.72	8.88	19.79	-
실시에 1(식물성 패티)	37.46	13.09	21.97	5.75

표 1은 쇠고기 패티와 식물성 패티의 색도 측정 결과이다. 색차를 나타내는 비교값 ΔE 의 경우 쇠고기 패티를 기준으로 비교하였다. 각 측정값은 10회 반복 측정 후 나타난 평균값이다. 실험결과, 두 제품간의 색차는 5.75로 완제품에 대한 외관의 색이 매우 비슷하다는 것을 알 수 있다.

실험예2. 쇠고기 패티와 식물성 패티의 텍스처 비교

[0087] 쇠고기 패티(비교예 1)과 식물성 패티(실시예 1)의 텍스처 품질 비교를 위하여 Rheometer(COMPAC-100Ⅱ, Sun Scientific Co., Ltd., Tokyo, Japan)를 사용해 최대응력(g)과 절단강도(g/cm^2)를 측정하였다.

[0088] 패티 샘플은 가로 x 세로 x 높이 = 20 x 30 x 9mm로 절단하여 측정항목 = 절단강도시험, 테이블 스피드 = 60mm/min, 로드셀 최대응력 2kg(4kg)의 조건으로 Adaptor No.2를 이용해 10회 반복 측정 후 평균값을 [표 2]에 나타내었다.

표 2

구 분	최대응력(g)	절단강도(g/cm^2)
비교예 1(쇠고기 패티)	982	327
실시예 1(식물성 패티)	2,510	836

[0091] 표 2는 쇠고기 패티와 식물성 패티의 텍스처 측정 결과이다. 최대응력의 수치가 크다는 것은 외부압력에 대한 내용물의 저항력이 크다는 것을 의미하며 식물성 패티에 대한 최대응력의 경우 쇠고기 패티 제품에 비해 2.6배 높게 측정되었다.

[0092] 이는 패티를 조리하는 과정에서 쇠고기 패티에 비해 식물성 패티의 경화가 더 진행되기 때문인 것으로 사료되며 따라서 좀 더 질긴 식감을 갖기 때문에 쇠고기의 고깃결을 씹는 듯한 식감을 느낄 수 있다.

[0094] 실험예3. 훈연 여부에 따른 관능평가 결과

[0095] 식물성 조직단백의 훈연 여부가 식물성 패티 완제품의 품질에 미치는 영향을 평가하기 위하여 직원 52명을 대상으로 훈연, 비훈연 식물성 조직단백을 이용해 만든 제품과 훈연처리 없이 소량의 스모크향(스모크오일)을 사용하여 제조한 제품의 관능평가를 진행하였다.

[0097] 맛과 선호도를 9점 척도로 진행 하였으며 결과는 [표 3]에 나타내었다.

표 3

구 분	맛	선호도
비교예 2(비훈연)	4.2	3.4
비교예 3(비훈연 스모크향첨가)	6.4	5.8
실시예 1(훈연)	7.2	7.4

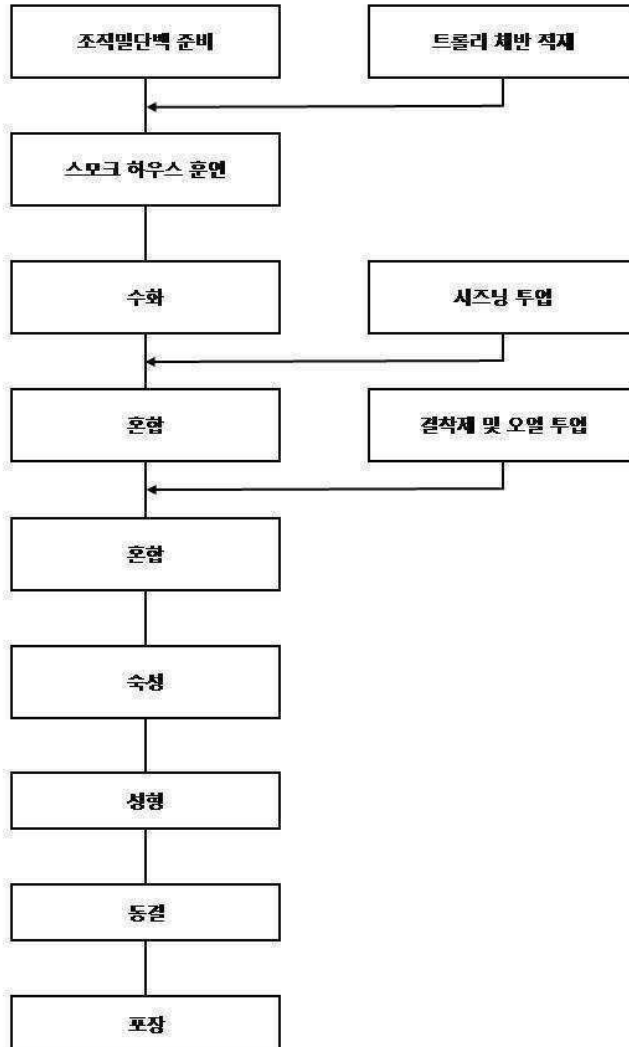
[0099] 표 3은 훈연 여부에 따른 식물성 패티의 관능평가 결과이다. 맛과 선호도에 대한 관능평가 결과 식물성 조직단백을 훈연 처리하여 제조한 식물성 패티에 대한 점수가 압도적으로 높음을 알 수 있었다.

[0100] 스모크향을 소량 가하여 인위적인 스모크향을 부여한 제품의 경우 완제품 섭취시 약간의 화학적 냄새가 느껴져 거부감을 갖는 이도 있었으며 식물성 조직단백을 직접 훈연 처리하여 만든 식물성 패티가 식물성 단백질에서 기인하는 이취를 가장 잘 마스킹하는 것으로 측정되었다.

도면

도면1

< 식물성 페터 공정 도면 >



도면2

