

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10-2010-0084850 2010년07월28일
(51)	Int. Cl.	(71)	출원인
	<i>A23L 1/314</i> (2006.01) <i>A23L 1/317</i> (2006.01) <i>A23L 1/307</i> (2006.01)		고려대학교 산학협력단 서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내
(21)	출원번호	(72)	발명자
(22)	출원일자		김병철 서울 중구 신당동 844 남산타운아파트 13-902
	심사청구일자		최영민 서울 광진구 구의동 241-56 101호
			(뒷면에 계속)
		(74)	대리인
			이문섭

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 저지방 돈육 패티 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 저지방 돈육 패티 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 구체적으로 돈육 분쇄물, 축육 수리미 유사물 및 소금을 포함하는 저지방 돈육 패티, 및 그 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 식육 제품 중 잉여자 원인 비선호부위를 이용하여 수리미 유사물을 제조하고, 이를 지방대체제로서 분쇄가공육제품에 첨가하여 품질특성 및 소비자 기호도가 우수한 저지방 돈육 패티를 제조할 수 있다.

(72) 발명자

조동국

경기 고양시 일산구 장항동 호수현대아파트
203-706

최지환

서울 서초구 서초동 우성아파트 9동 1107호

이상훈

경기 안양시 만안구 안양3동 911-18

정다운

부산 북구 화명동 화명벽산강변타운 109동 1004호

특허청구의 범위

청구항 1

돈육 분쇄물, 축육 수리미 유사물 및 소금을 포함하는 저지방 돈육 패티.

청구항 2

제 1항에 있어서, 돈육 분쇄물 70-90 중량%, 축육 수리미 유사물 5-25 중량% 및 소금 1-5 중량%로 포함하는 것을 특징으로 하는 저지방 돈육 패티.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 돈육은 돼지 등심인 것을 특징으로 하는 저지방 돈육 패티.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 축육 수리미 유사물은 축육으로부터 근원섬유단백질을 추출한 후 균질화하여 제조된 것을 특징으로 하는 저지방 돈육 패티.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 축육 수리미 유사물은 지방 대체제로서 상기 돈육 패티의 색, 향미, 조직감 또는 기호도를 향상시키는 것을 특징으로 하는 저지방 돈육 패티.

청구항 6

하기 단계들을 포함하는 저지방 돈육 패티의 제조방법:

- 축육에서 결체조직과 지방을 제거한 후 얼음물을 첨가하여 균질화시키는 단계;
- 상기 균질화된 축육을 체를 이용하여 여과한 후, 원심분리하여 근원섬유단백질을 추출하는 단계;
- 상기 추출된 근원섬유단백질에 다시 얼음물을 첨가하여 균질화시킨 후, 원심분리하여 수리미 유사물을 얻는 단계;
- 상기 수리미 유사물에 부원료인 소금, 인산염, 솔비톨을 첨가한 후, 심부온도가 70-80℃가 되도록 가열한 후, 물 또는 얼음물로 냉각하는 단계; 및
- 지방 함량이 낮거나 지방이 제거된 돈육 부위의 분쇄물, 소금 및 상기 수리미 유사물을 혼합하여 일정 모양의 패티로 성형하는 단계.

청구항 7

축육 수리미 유사물을 포함하는 분쇄가공육제품의 지방대체제.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 분쇄가공육제품은 패티류, 미트볼류 또는 가스류인 것을 특징으로 하는 분쇄가공육제품의 지방대체제.

청구항 9

제 7항에 있어서, 상기 지방대체제는 동량의 지방 첨가시보다 가열감량과 가열시 수축감소율이 낮은 것을 특징으로 하는 분쇄가공육제품의 지방대체제.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 저지방 돈육 패티 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 구체적으로 돈육 분쇄물, 축육 수리미 유사물 및 소금을 포함하는 저지방 돈육 패티, 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 지방은 필수 지방산의 좋은 공급원으로 각종 식품에서 특유의 풍미, 맛, 질감과 다즙성을 부여하며, 육가공품의 가공 적성 및 품질 특성에 영향을 미친다. 일반적으로 분쇄형 육제품에서는 지방을 약 20% 첨가하면 최적의 기호성을 나타낸다. 이와 같이 지방은 건강 및 육제품 특성에 대해 긍정적인 측면이 있는 반면, 과다한 지방의 섭취는 비만, 고혈압, 동맥경화 및 관상동맥계의 질환과 상관관계가 있는 등 부정적인 측면이 부각되면서, 육제품에서도 저지방 제품에 대한 소비자 선호도가 증가하고 있다. 하지만 저지방 육제품은 일반 육제품에 비해 저작성, 다즙성, 풍미 등 관능적 특성이 떨어지며, 지방 첨가량 감소는 소비자 기호도를 현저히 감소시킬 수 있다. 따라서 저지방 육제품 제조 시 사용되는 지방대체제는 이러한 지방 첨가량 감소의 부정적인 측면을 보완할 수 있어야 한다.

[0003] 한편, 어육 수리미는 알래스카 폴락(Alaska pollack) 자원의 이용성 증대를 위하여 연구 개발되었으며, 내장과 뼈를 제거하고 절취한 어육을 마쇄하여 수세 공정을 통해 근원섬유단백질만을 농축한 제품으로 다양한 수산식품의 가공을 위한 중간소재로 이용되어 왔다. 최근에는 수산 어획량의 감소에 따라 어육 수리미의 가공 적성과 유사한 축육 및 심장과 같은 축육의 부산물을 이용하여 제조한 수리미 유사물의 품질특성에 대한 연구가 진행 중이다. 축육 수리미 유사물은 어육 수리미와 같이 근원섬유단백질의 추출물로써 가공 적성이 뛰어나다. 따라서 수리미 유사물 연구는 활발히 진행 중이지만 저지방 패티 및 저지방 육제품에의 활용에 대한 연구는 아직 전무한 실정이다.

[0004] 또한, 지방은 탄수화물, 단백질과 함께 식품의 중요한 구성성분 중 하나이며, 대사 에너지의 저장 및 운반, 세포막 구성, 주요기관 보호, 지용성 비타민 공급 등 생체 내 중요한 생화학적 기능이 있다. 식육의 지방은 근내지방과 조직지방으로 구분되며, 일반적으로 근육 내 존재하는 근내지방의 함량은 2-5 %이다. 식육의 지방은 주로 중성지방과 인지질, 콜레스테롤과 미량의 지용성 비타민 등으로 구성되어 있으며, 조직 내 함유된 지방은 많은 인지질을 함유하고 있다. 또한 식육의 지방은 인체에서 합성되지 않거나 소량 합성되는 필수 지방산의 주요한 공급원이다. 하지만 과다한 지방의 섭취는 비만, 고혈압, 동맥경화 및 관상동맥계의 질환과 상관관계가 있는 것으로 알려져 있다. 미국심장학회는 소비자들에게 총 섭취하는 칼로리 중 지방이 차지하는 비율이 30%, 이 중 포화지방산의 비율은 10%를 넘지 않도록 권고하고 있다. 따라서 소비자들은 이와 같은 기준에 준하여 저지방 기능성 식품과 같은 건강식품을 선호하고 있다.

[0005] 국립수의과학검역원 고시(축산물의 가공기준 및 성분규격, 제2008-9호)에 따르면, 식육가공품이라 함은 식육을 원료로 하여 가공한 햄류, 소시지류, 베이컨류, 건조저장육류, 양념육류, 분쇄가공육제품, 갈비가공품 등을 말하며, 분쇄가공육제품은 식육(장기류는 제외한다)을 세절 또는 분쇄하여 이에 결합제, 조미료, 향신료 등을 첨가하여 혼합한 것을 성형하거나 또는 동결, 절단하여 냉장, 냉동한 것이나 혼연, 열처리 또는 튀긴 것으로서 햄버거 패티류, 미트볼류, 까스류 등을 말하며 식육 함량 50% 이상의 것을 말한다. 국내 육제품은 원료육 함량과 전분 함량으로 제품이 분류되고 있으며, 식육 함량이 100%인 포장육으로부터 식육 함량이 50% 이상인 분쇄가공품으로 분류된다.

- [0006] 지방은 각종 식품에서 특유의 풍미, 맛, 질감과 다즙성을 부여하며, 식품의 가공 적성 및 저장성에도 영향을 미친다. 육가공품에서의 지방 첨가는 유화력, 결합력 등 육제품의 가공 공정 시 품질 특성에 영향을 미친다. Cross 등(1980, Journal of Food Science 45, 791-793)은 분쇄형 육제품에서 지방함량을 15% 이상 첨가 시 높은 기호성을 나타낸다고 보고하였으며, 분쇄육제품 제조 시 지방함량 감소는 연도, 풍미, 다즙성 등 관능적 특성을 감소시키고, 소비자 기호도를 현저히 감소시킨다.
- [0007] 육제품의 지방함량을 감소시킬 수 있는 방법의 대표적인 것은 지방을 대체한 물질을 첨가하는 방법이 있다. 지방대체제는 지방과 유사한 맛, 다즙성, 저작감 등 식품의 관능적 특성에 영향을 미치지 않는 물질로서 지방대체제와 지방치환제로 구분할 수 있다.
- [0008] 일반적으로 지방대체제는 식육가공품에 최소한의 영향을 주는 첨가물로 조성에 따라 식육, 수분, 단백질, 탄수화물 및 기타 합성물질이 쓰이고 있다. 지방대체제를 이용하여 지방을 감소시킨 저지방 육제품은 지방과 육단백질이 단단하게 결합되어 제조된 육제품과는 달리 지방제거에 의한 조직과 향미의 변화를 가져올 수 있다.
- [0009] 지방 치환제는 지방의 구조나 골격은 그대로 유지하면서 일부 지방산만 치환하여 소화 흡수되지 않음으로써 칼로리를 감소시킨다. 대표적인 지방 치환제로는 구조지방(Structured lipid), 당 폴리에스터(Sucrose polyester), 복합첨가제(Ingredient combination) 등이 있다. 구조지방은 트리글리세이드(triglyceride)의 형태에서 지방산의 구조를 짧은 사슬(short chain)과 긴 사슬(long chain)로 재배치하여 지방의 기능적 특성을 가지면서 칼로리를 감소시킨 형태를 가지고 있는 것이 특징이다. 당 폴리에스터는 포도당(sucrose)의 골격을 가지고 있고 6-8개의 지방산으로 구성되어 있어, 당의 수소기(hydroxyl group)와 지방산이 결합하는 형태를 지니고 있는 것을 말하여 소화효소에 의해 분해되지 않으므로 칼로리를 생산하지 않는다. 복합 첨가제는 지방과 같은 식감과 특성을 갖기 위해 여러 가지 첨가물을 혼합한 것을 말한다. 대표적인 복합첨가제의 첨가물로는 카라기난(carrageena), 콘 작(konjac flour), locust bean gum이 있으며, 이들과 식염, 향미제와 혼합하여 복합첨가제를 생산한다.
- [0010] 하지만, 이러한 지방대체제 사용 시 생산된 저지방 육제품은 수분의 첨가로 인해 가열감량이 크며, 외부 표피가 생기며 조직의 경도가 증가하는 등 지방 감소로 인한 품질특성에 영향을 미치므로 기존의 제품과 같은 방식으로 제조 시에는 많은 문제점이 나타나게 된다.
- [0011] 이에, 본 발명자들은 상기 종래기술들의 문제점들을 극복하기 위하여 예의 연구노력한 결과, 분쇄가공육제품에 지방대체제로서 축육 수리미 유사물을 첨가하는 경우, 지방의 첨가 없이도 색, 향미, 조직감 및 소비자 기호도를 향상시킬 수 있음을 확인하고, 본 발명을 완성하게 되었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0012] 따라서, 본 발명의 주된 목적은 지방의 첨가 없이도 색, 향미, 조직감 및 소비자 기호도가 향상된, 수리미 유사물을 이용한 저지방 돈육 패티 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은 상기 수리미 유사물을 포함하는 분쇄가공육제품의 지방대체제를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

- [0014] 본 발명의 한 양태에 따르면, 본 발명은 돈육 분쇄물, 축육 수리미 유사물 및 소금을 포함하는 저지방 돈육 패티를 제공한다.
- [0015] 본 발명에서, 상기 용어 “수리미 유사물”은 일반적으로 수리미 제조에 사용되는 어육을 대체하고자 어육 이외의 식육으로부터 수리미와 유사한 형태로 제조된 식품 중간체를 의미한다. 본 발명에서 수리미 유사물의 제조에 사용되는 식육은 구체적으로 돈육, 우육, 계육과 같은 축육을 말하며, 이러한 축육(식육)으로부터 근원섬유단백질을 추출한 후 균질화하여 제조된다.
- [0016] 또한 상기 용어 “저지방”이라 함은, 일반적으로 분쇄형 육제품에서 최적의 기호성을 나타내는 것으로 알려진 지방함량인 약 20% 보다 낮은 지방함량을 의미하는 것으로, 본 발명의 돈육 패티는 하기 실시예 3 및 표 2에서 분석한 바와 같이, 지방함량이 20% 이하로 분석되었고(13.59, 9.53, 1.95%), 특히 지방을 전혀 첨가하지 않은

경우(T3)에서는 1.95%로 나타나므로, 본 발명의 돈육 패티를 ‘저지방 돈육 패티’ 라고 하였다.

- [0017] 본 발명의 저지방 돈육 패티에 있어서, 상기 축육 수리미의 조성비에 따라 돈육 패티 제품의 색, 풍미, 조직감 및 소비자 기호도가 달라지게 되며, 바람직하게는 돈육 분쇄물 70-90 중량%, 축육 수리미 유사물을 5-25 중량%, 및 소금 1-5 중량%, 가장 바람직하게는 돈육 분쇄물 78 중량%, 축육 수리미 유사물 20 중량%, 및 소금 2 중량%로 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 돈육 패티의 조성성분들 중 축육 수리미 유사물의 함량은, 상기 범위에서는 함량이 증가할수록 대체로 돈육 패티의 색, 풍미, 조직감 및 소비자 기호도가 증가한다. 특히 축육 수리미의 함량이 상기 범위 미만일 경우에는 전반적인 물리적 특성 및 관능 등의 품질향상 효과를 기대할 수 없고, 상기 범위를 초과하는 경우 조직감은 더 증가될 수 있으나 식육제품 본래의 색과 풍미가 저하되어 전체적인 소비자 기호도는 감소될 수 있다.
- [0019] 본 발명에 사용되는 상기 돈육은, 도축장에서 생산되는 돈육 중 이용가치가 떨어지는 골격근, 심장근과 같은 축육 부산물을 이용할 수도 있으며, 이러한 축육 부산물은 다른 근육 부위에 비해 식품으로 이용 시 용도가 극히 제한적이고 소비자들이 선호하는 식육 부위가 아니므로 쉽게 수득할 수 있다는 장점이 있으나, 바람직하게는 일반적으로 패티 제품에 많이 사용되는 지방이 제거된 돼지 전지 부위 또는 돼지 등심, 더욱 바람직하게는 돼지 등심을 사용할 수 있다.
- [0020] 특히, 상기 돼지 등심은 지방함량이 5% 정도로 낮고 칼로리가 낮아 건강 지향적이나, 매우 딱딱하여 조직감이 없고 취식시 불편하다는 것이 문제로 지적되고 있다. 따라서, 본 발명의 수리미 유사물이 첨가된 돈육 패티는 지방을 첨가하지 않고도 지방을 첨가한 것과 유사하거나 더 뛰어난 품질 향상효과를 나타낼 수 있다.
- [0021] 본 발명에 사용되는 상기 축육 수리미 유사물은, 돈육, 우육, 가금육, 양육 또는 이들의 조합으로부터 선택된 식육으로부터 근원섬유단백질을 추출한 후 균질화하고, 여기에 부원료인 소금, 인산염, 솔비톨 등을 첨가하여 가열 및 냉각 과정을 거쳐 제조될 수 있다.
- [0022]
- [0023] 본 발명의 저지방 돈육 패티에 있어서, 상기 축육 수리미 유사물은 지방 대체제로서 상기 돈육 패티의 색, 향미, 조직감 또는 기호도를 향상시키는 것을 특징으로 한다. 본 발명의 실시예 3에서는, 축육 수리미 유사물이 0 내지 20 중량%로 함유된 돈육 패티와 지방이 첨가된 돈육 패티의 색, 향미, 조직감 또는 기호도 등을 비교 분석하였으며, 그 결과 지방 대신 수리미 유사물이 첨가된 돈육 패티에서 향상된 효과를 확인하였다.
- [0024] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 본 발명은 하기 단계들을 포함하는 저지방 돈육 패티의 제조방법을 제공한다:
- [0025] a) 축육에서 결체조직과 지방을 제거한 후 얼음물을 첨가하여 균질화시키는 단계;
- [0026] b) 상기 균질화된 축육을 체를 이용하여 여과한 후, 원심분리하여 근원섬유단백질을 추출하는 단계;
- [0027] c) 상기 추출된 근원섬유단백질에 다시 얼음물을 첨가하여 균질화시킨 후, 원심분리하여 수리미 유사물을 얻는 단계;
- [0028] d) 상기 수리미 유사물에 부원료인 소금, 인산염, 솔비톨을 첨가한 후, 심부온도가 70-80℃가 되도록 가열한 후, 물 또는 얼음물로 냉각하는 단계; 및
- [0029] e) 지방 함량이 낮거나 지방이 제거된 돈육 부위의 분쇄물, 소금 및 상기 수리미 유사물을 혼합하여 일정 모양의 패티로 성형하는 단계.
- [0030] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 본 발명은 축육 수리미 유사물을 포함하는 분쇄가공육제품의 지방대체제를 제공한다.
- [0031] 본 발명의 지방대체제는 상술한 바와 같이, 육제품 자체의 관능적 특성을 감소시키지 않으면서도 지방의 첨가와 유사하거나 뛰어난 품질 향상 효과를 나타내는 물질을 말하며, 일반적인 지방대체제는 식육가공품에 최소한의 영향을 주는 첨가물로 구성에 따라 식육, 수분, 단백질, 탄수화물 및 기타 합성물질인 반면, 본 발명에서는 수

리미 유사물을 분쇄가공육제품에 첨가되는 지방대체제로 사용하였다. 이러한 지방대체제는 육단백질과 단단하게 결합되어 육제품의 조직과 향미를 향상시키는 효과를 나타낸다. 또한 본 발명의 수리미 유사물을 포함하는 지방대체제가 사용될 수 있는 분쇄가공육제품으로는 패티류(예컨대, 햄버거용 패티), 미트볼류 또는 가스류 등의 제품이 있다.

또한, 상기 지방대체제는 동량의 지방 첨가시보다 가열감량과 가열시 수축감소율이 낮은 것으로 확인되었으므로 (실시예 3의 표 4 참조), 지방의 첨가 없이 분쇄가공육제품의 품질향상 효과를 얻음과 동시에 저지방을 나타낼 수 있는 지방대체제로서 유용하게 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 이들 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이므로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것으로 해석되지는 않는다.

실시예 1. 수리미 유사물의 제조

축육 수리미 유사물의 제조는 돈육 근육의 결체조직과 지방을 제거한 후 2 cm²로 잘라 5배(w/w)의 얼음물과 함께 균질기를 이용하여 2000 rpm에서 2분간 균질시켰다. 현탁액 속의 결체조직 제거를 위해 2 mm 금속체에서 거른 후, 500 μm 금속체에서 다시 여과를 시켰다. 근원섬유 단백질 이외의 물질인 헴(Heme) 관련 색소물질, 지방 및 콜라겐의 제거를 위하여 3000 rpm에서 20분간 원심분리시켜 침전물을 회수, 상기와 동일한 방법으로 5배(w/w)의 얼음물과 함께 균질한 후 원심분리시켰다. 최종적으로 2.5배의 얼음물과 함께 균질한 후 원심분리에 의해 수리미 유사물을 획득하였다.

실시예 2. 수리미유사물이 첨가된 저지방 패티의 제조

우선, 실시예 1에서 획득한 수리미 유사물에 부원료인 소금 2 중량%, 인산염 3 중량%, 솔비톨 5 중량%로 첨가하였다. 부원료가 첨가된 수리미 유사물은 78℃에서 각 수리미 유사물의 심부온도가 75℃가 될 때까지 가열하고, 가열 후 흐르는 수돗물에 즉시 담가 냉각을 실시하였다.

상기에서 제조된 수리미유사물은 저지방 돈육 패티의 제조에 사용되었다. 구체적으로, 저지방 돈육 패티의 대조구는 돈등심 78 중량%, 지방(돼지 등지방) 20 중량%, 소금 2 중량%의 비율로 제조된 것을 사용하였으며, 처리구는 지방 5 중량%를 SLM-LM(실시예 1의 수리미 유사물)으로 대체한 T1(돈등심 78 중량%, 지방 15 중량%, SLM-LM 5 중량%, 소금 2 중량%), 지방 10 중량%를 SLM-LM으로 대체한 T2(돈등심 78 중량%, 지방 10 중량%, SLM-LM 10 중량%, 소금 2 중량%), 및 지방을 첨가하지 않고 전량 SLM-LM으로 대체한 T3(돈등심 78 중량%, SLM-LM 20 중량%, 소금 2 중량%) 처리구로 구분하여 각각 돈육 패티를 제조하였다 (표 1).

[표 1]. 저지방 패티 제조 (각 함량은 중량%)

	Treatments			
	대조구	T1	T2	T3
돈등심	78%	78%	78%	78%
등지방	20%	15%	10%	-
수리미유사물	-	5%	10%	20%
소금	2%	2%	2%	2%

실시예 3. 수리미유사물 첨가 저지방 패티의 품질특성 분석

[0042] 수리미유사물 첨가에 따른 돈육 패티의 일반성분 분석은 AOAC(1995) 방법에 준하여 각 처리구의 수분(oven 건조법), 회분(건식회화법), 조단백질(Micro Kjeldahl 법) 및 조지방(Soxxhlet 법) 함량을 측정하였다. 돈육 패티의 색은 백색평판으로 표준화 ($Y = 91.7$, $x = 0.3138$, $y = 0.3200$)시킨 미놀타 색도계(Minolta chromameter; Model CR-300, Minolta Camera Co., Japan)를 이용하여 패티 가열 후 각각 명도, 적색도 및 황색도 (L^* , a^* , b^*)값의 변화를 측정하였다.

[0043] 또한, 돈육 패티를 180° C로 예열된 전기오븐(MCS312CF4, Electrolux, stockholm, sweden)에서 패티의 한 면을 3분간 가열하고 뒤집어서 다시 3분간 가열하였다. 그 후 2분 간격으로 뒤집으면서 심부온도가 75° C에 도달할 때까지 가열한 후 실온에서 30분간 열평형시켜 패티의 가열 전, 후 중량 변화를 측정하였다. 또한 버니어 캘리퍼스(Vennier calipers; 530 analog type, Mitutoyo, Japan)를 이용하여 가열 전, 후의 변화한 직경과 높이를 측정하였으며, 이를 이용하여 수축 감소율을 계산하였다 (El-Mangoli 등, 1995; Jeong 등 2007). 가열처리한 돈육 패티의 관능적 특성을 10명의 훈련된 관능검사 요원이 분석하였다. 관능평가 전 분석의 정확성을 위해 다양한 종류의 패티를 이용하여 훈련을 실시하였다. 각 시료는 일정한 크기로 절단하여 제품의 색(color), 풍미(flavor), 조직감(texture), 다즙성(juiciness) 및 전체적인 기호도(overall acceptability)에 대한 척도조사법으로 평가하였다. 이때 제품의 색, 풍미, 조직감 및 전체적인 기호도는 1 = 매우 나쁨, 5 = 매우 좋음; 다즙성은 1 = 매우 건조, 5 = 매우 다즙으로 평가하였다.

[0044] 본 발명에 따른 저지방 패티의 일반성분 분석결과, 하기 표 2와 같이 지방을 20 중량% 첨가한 대조구는 지방을 15 중량% 첨가한 처리구에 비해 낮은 수분함량(water %)을 나타냈으며(60.38 vs. 64.14%, $P<0.001$), 수리미유사물의 첨가량이 증가할수록 돈육 패티의 수분함량을 유의적으로 증가하였다. 회분 함량(ash %)에서는 T1과 T2 처리구 간 유의적인 차이를 나타내진 않았으나, 두 처리구 모두 대조구에 비해 높은 회분함량을 나타냈다 ($P<0.001$). 단백질 함량(protein %)은 처리구 간 유의적인 차이를 나타내진 않았으나 대조구에서 비교적 높은 함량을 나타냈다. 일반적인 수리미의 수분 함량은 약 75% 이상이며, 본 발명에서 사용한 돈육 수리미 유사물도 수분 79.13%, 회분 2.28%, 지방 0.41%, 단백질 18.09%로 수분 함량이 높았다. 따라서 높은 수분 함량을 지닌 수리미 유사물을 지방 대체물로 사용하였기 때문에 T3 처리구는 대조구에 비해 높은 수분함량을 나타냈다 (73.83 vs. 60.38%, $P<0.001$).

[0045] [표 2]. 수리미유사물 첨가 저지방 패티의 일반성분 분석

	Treatments			
	대조구	T1	T2	T3
Water (%)	60.38 ^d	64.14 ^c	67.55 ^b	73.83 ^a
Ash (%)	2.47 ^c	2.63 ^b	2.74 ^b	2.97 ^a
Fat (%)	18.31 ^a	13.59 ^b	9.53 ^c	1.95 ^d
Protein (%)	24.95	24.16	23.37	21.90

[0046]

[0047] ^{a-d} 그룹간 평균치의 유의성 비교

[0048] 또한, 수리미 유사물 첨가량에 따른 가열 패티의 색 변화는 하기 표 3에 나타났다. 수리미 유사물을 첨가한 T2, T3 처리구는 대조구에 비해 명도(Lightness; L^*)가 높았으나, T1의 경우 대조구와 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 또한 적색도(Redness; a^*)와 황색도(Yellowness; b^*)에서도 대조구와 처리구는 뚜렷한 차이를 나타내지 않았다.

[0049] [표 3]. 수리미유사물 첨가 저지방 패티의 색 측정

	Treatments			
	대조구	T1	T2	T3
Lightness (L^*)	61.63 ^b	63.58 ^{ab}	64.77 ^a	66.30 ^a
Redness (a^*)	4.22	4.08	3.95	3.70
Yellowness (b^*)	12.93	12.12	12.21	11.63

[0050]

[0051] ^{a-b} 그룹간 평균치의 유의성 비교

[0052] 또한, 지방을 대체하여 수리미 유사물을 첨가한 돈육 패티의 가열 특성을 분석하기 위해서, 가열 감량, 직경 및 높이의 변화, 전체적인 수축정도를 분석하여 하기 표 4에 나타내었다. 대조구의 가열 감량은 T1과 T2 처리구에 비해 상대적으로 높게 나타났으며, 특히 T3에 비해서는 훨씬 높은 수치를 나타냈다 (21.43 vs. 12.59%, $P<0.05$). 일반적으로 수분함량이 많으면 가열감량이 높아지나, 본 발명의 수리미 유사물을 첨가한 패티는 수분함량이 많음에도 가열감량이 적게 나타났다. 이것은 패티내의 수분이 단백질과 안정적으로 결합되어 있음을 의미한다. 돈육 패티의 직경 감소율은 T2와 T3 처리구 간 유의적인 차이는 없었으나, 대조구는 처리구에 비해 높은 감소율을 보였으며, 특히 T3과 대조구의 차이가 크게 나타났다 (5.99 vs. 14.61%, $P<0.001$). T3 처리구의 높이 증가율은 대조구에 비해 높은 수치를 나타냈다 (5.65 vs. 17.94%, $P<0.05$). 직경 및 높이 변화 정도를 통해 계산된 전체적인 수축감소율에서는 대조구에서 높은 수치를 나타냈으며 (9.02%, $P<0.001$), 따라서 수리미 유사물의 첨가정도가 증가할수록 전체적인 수축감소율은 유의적으로 감소하는 것으로 분석되었다.

[0053] [표 4]. 수리미유사물 첨가 저지방 패티의 가열 후 물리적 특성

	Treatments			
	대조구	T1	T2	T3
Cooking loss (%)	21.43 ^a	18.25 ^a	16.73 ^{ab}	12.59 ^b
Diameter decrement (%)	14.61 ^a	11.32 ^b	8.02 ^c	5.99 ^c
Thickness increment (%)	17.94 ^a	13.26 ^{ab}	10.33 ^{ab}	5.65 ^b
Shrinkage (%)	9.02 ^a	7.18 ^b	4.99 ^c	4.01 ^c

[0054]

[0055] ^{a-c} 그룹간 평균치의 유의성 비교

[0056] 다음으로, 수리미 유사물 및 지방을 첨가한 돈육 패티의 품질특성이 소비자 기호도에 미치는 영향을 분석하기 위해 관능검사를 실시하고 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다. 육제품의 색, 풍미, 조직감, 및 다즙성은 식품을 구성하는 다양한 구성성분과 가공 시 구조적 요소들이 종합되어 생리적 감각에 작용하는 것이라고 할 수 있으며 소비자의 관능적 평가에 영향을 주는 항목이다. 관능검사 결과, T2 처리구의 색 선호도는 대조구와 비교해 높은 수치를 나타냈다. 대조구의 풍미는 T3 처리구에 비교해 낮은 수치를 나타냈다 ($P<0.01$). 조직감을 분석한 결과, 지방 첨가 없이 수리미 유사물로 대체한 T3 처리구가 대조구에 비해 높은 측정값을 나타냈다. 본 검사에서 대조구는 가열 감량이 처리구에 비해 높게 측정되었으나, 소비자 관능검사 분석 시 다즙성은 처리구와 유의적인 차이를 나타내진 않았다.

[0057] [표 5]. 수리미 유사물이 첨가된 저지방 패티의 관능분석 결과

	Treatments			
	대조구	T1	T2	T3
Color ¹	2.77 ^c	3.13 ^b	3.56 ^a	3.67 ^a
Flavor ¹	2.40 ^c	2.93 ^b	3.10 ^{ab}	3.30 ^a
Texture ¹	2.43 ^d	2.97 ^c	3.27 ^b	3.83 ^a
Juiciness ²	2.93	3.00	3.20	3.23
Overall acceptability ²	2.40 ^d	2.90 ^c	3.50 ^b	3.90 ^a

[0058]

[0059] ^{a-d} 그룹간 평균치의 유의성 비교

[0060] ¹점수 1 = 매우 나쁨; 5 = 매우 좋음.

[0061] ²점수 1 = 매우 건조; 5 = 매우 다즙.

[0062] 일반적으로 지방 첨가량이 증가할수록 분쇄육제품에 대한 소비자 기호도가 증가하며, 이와 반대로 지방 첨가량을 감소시키면 제품의 다즙성과 연도를 현저히 감소시키며 (1980, Journal of Food Science 45, 791-793 참조), 육제품 제조 시 가장 높은 선호도를 나타내는 제품은 약 20% 지방 첨가한 제품이다. Berry(1992, Journal of Food Science 57, 537-540)에 의하면 가열 시 우육 패티는 지방과 수분의 용출로 인해 크기 변화가 일어나며, 과도한 크기의 감소 및 변형은 소비자들로 하여금 기호성을 저하시킨다고 보고하였다. 또한 일반적인 우육 패티 제조 시 지방 첨가량을 20%까지 증가시킬수록 우육 패티의 형태변화가 적게 나타났으며, 특히 지방을 첨가하지 않은 우육 패티에서 가장 높은 수축정도를 보여 소비자 기호도가 현저하게 떨어질 수 있다. 또한 Berry(1992)는 우육 패티 제조 시 지방을 첨가하지 않은 대조구에 비해 20%의 지방을 첨가한 처리구의 연도, 다즙성, 풍미, 및 전체적인 소비자 선호도가 증가하였다고 보고하였다.

[0063] 이상의 결과들을 종합해보면, 수리미 유사물을 첨가한 돈육 패티는 지방 20% 첨가한 패티에 비해 수분 함량이 높았으며, 특히 지방 첨가 없이 수리미 유사물로 대체한 처리구는 지방 함량이 2% 이하로 저지방 육제품으로 개발 가능성이 높다. 또한 본 발명의 돈육 패티에서 지방 첨가가 없었음에도 불구하고 가열 시 수축감소율이 지방첨가 20%인 대조구에 비해 월등히 낮았으며, 지방첨가 없이도 색, 향미, 조직감 및 전체적인 소비자 선호도가 월등하게 높았다. 이와 같이 수리미 유사물을 첨가한 돈육 패티는 우수한 물리적 특성 및 관능적 특성을 나타냈으며, 따라서 수리미 유사물은 돈육 패티에서 지방 대체제로 이용 가능성이 높다.

산업이용 가능성

[0064] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 식육 제품 중 잉여자원인 비선호부위를 이용하여 수리미 유사물을 제조하고, 이를 지방대체제로서 분쇄가공육제품에 첨가하여 품질특성 및 소비자 기호도가 우수한 저지방 돈육 패티를 제조할 수 있다. 본 발명의 돈육 패티는 지방 첨가 없이도 가열 시 수축감소율이 낮으며 색, 향미, 조직감 및 전체적인 소비자 선호도가 월등하게 높다. 따라서 등심과 같은 지방함량이 낮은 돈육 제품에 축육 수리미 유사물을 지방대체제로 사용하여 저지방이면서도 품질이 향상된 가공육제품을 개발할 수 있다.