



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0061454
(43) 공개일자 2019년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 19/00 (2016.01) A23L 5/10 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 19/03 (2016.08)
A23L 19/01 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2017-0159860
(22) 출원일자 2017년11월28일
심사청구일자 2017년11월28일

(71) 출원인
경상남도
경상남도 창원시 의창구 중앙대로 300 (사림동)
(72) 발명자
정은호
경상남도 합천군 가야면 구원2길 43
김윤숙
경상남도 거창군 거창읍 강양4길 11, 101동 903호(신흥3차아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인메이저

전체 청구항 수 : 총 4 항

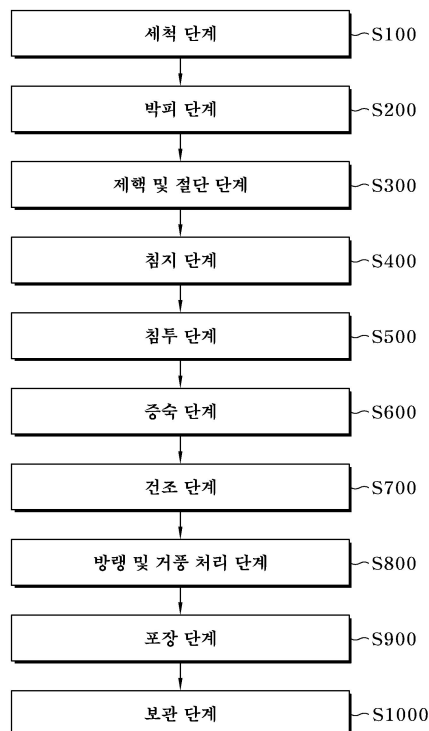
(54) 발명의 명칭 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법

(57) 요약

본 발명은 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법은 사과를 수확하여 선별한 후 세척하는 세척 단계(S100); 상기 세척된 사과의 껍질을 제거하는 박피 단계(S200); 상기 껍질이 제거된 사과의 씨앗 부분을 제거한
(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



후 일정한 크기로 등분하여 절단하는 제핵 및 절단 단계(S300); 상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시키는 침지 단계(S400); 상기 포도즙 및 갈변 억제제에 침지된 사과를 꺼내 사과의 내부로 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투되도록 하는 침투 단계(S500); 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투된 사과를 증숙하는 증숙 단계(S600); 상기 증숙된 사과를 건조기를 이용하여 건조하여 수분을 제거하는 건조 단계(S700); 상기 건조된 사과를 건조기 외부로 꺼내 냉각하고 공기를 가하여 주는 방랭 및 거품 처리 단계(S800); 상기 사과 말랭이를 상품화하여 유통하기 위해 규격에 맞게 포장하는 포장 단계(S900); 및 상기 포장된 사과 말랭이를 냉동 보관하는 보관 단계(S1000)를 포함한다.

상기한 구성에 의해 본 발명은 수확한 사과에 갈변 억제제를 첨가하여 증숙 단계를 거쳐 건조하여 사과 말랭이를 제조함으로써, 저장성 및 유통성을 증가시키고, 맛과 풍미가 향상되며 색깔 및 당도가 우수하고 식감이 쫄깃하며 영양가가 높다.

(52) CPC특허분류

A23L 5/13 (2016.08)
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2300/10 (2013.01)
A23V 2300/20 (2013.01)

박은지

경상남도 거창군 거창읍 죽동길 138

(72) 발명자

김우일

경상남도 진주시 초장로14번길 29 초전2차푸르지오
아파트 209동 1603호

명세서

청구범위

청구항 1

사과를 수확하여 선별한 후 세척하는 세척 단계(S100);
상기 세척된 사과의 껍질을 제거하는 박피 단계(S200);
상기 껍질이 제거된 사과의 씨앗 부분을 제거한 후 일정한 크기로 등분하여 절단하는 제핵 및 절단 단계(S300);
상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시키는 침지 단계(S400);
상기 포도즙 및 갈변 억제제에 침지된 사과를 꺼내서 상기 갈변 억제제가 사과의 내부로 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투되도록 하는 침투 단계(S500);
상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투된 사과를 증숙하는 증숙 단계(S600);
상기 증숙된 사과를 건조기를 이용하여 건조하여 수분을 제거하는 건조 단계(S700);
상기 건조된 사과를 건조기 외부로 인출하여 냉각하고 공기를 가하여 줌으로써 사과 말랭이를 제조하는 방랭 및 거품 처리 단계(S800);
상기 사과 말랭이를 상품화하여 유통하기 위해 규격에 맞게 포장하는 포장 단계(S900); 및
상기 포장된 사과 말랭이를 냉동 보관하는 보관 단계(S1000)를 포함하는 것을 특징으로 하는 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 침지 단계(S400)에서 상기 갈변 억제제로는 비타민 C 및 소금용액의 혼합 용액이 사용되며, 상기 갈변 억제제로 사용되는 소금용액은 농도가 0.4 내지 0.6 % 중량인 소금용액이고, 상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시킨 후 20 내지 30분 동안 유지시켜 진행되는 것을 특징으로 하는 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 증숙 단계(S600)는 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투된 사과를 계피가루 및 설탕의 혼합물과 혼합 후, 증숙기에서 찌는 과정으로 이루어지며, 상기 증숙 단계(S600)는 증숙기에서 80 내지 100℃의 증기로 10 내지 20분 동안 수행되는 것을 특징으로 하는 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,
상기 건조 단계(S700)는 78 내지 82℃의 온도에서 8 내지 9시간 동안 수행되고, 수분 활성도(AW)가 0.6 이하가 되도록 진행되고,
상기 방랭 및 거품 처리 단계(S800)는 20 내지 25℃의 온도의 상온에서 10 내지 20분 동안 유지함으로써 수행되며,

상기 보관 단계(S1000)는 말랭이를 포장 후 0℃ 내외의 온도에서 냉동 보관함으로써 6개월에서 1년간 말랭이를 장기 보관하는 것을 특징으로 하는 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사과 말랭이 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수확한 사과를 이용하여 증숙 단계를 거쳐 건조하여 쫄득한 말랭이를 제조함으로써, 저장성 및 유통성을 증가시키고, 맛과 풍미가 향상되며 색감 및 당도가 우수하고 영양가가 높은 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 사과는 장미과 Malus속에 속하는 다년생 식물인 사과나무의 열매로, 단백질과 지방은 비교적 적으며, 비타민 A, 비타민 C, 무기염류의 함량이 높은 알칼리성 과실이다.

[0004] 사과의 식물섬유에는 혈액의 콜레스테롤과 혈당을 낮추는 작용을 하는 펙틴과 대변 작용을 원활하게 하는 셀룰로오스, 리그닌, 헤미셀룰로오스 등 유익한 섬유소가 포함되어 있다. 사과에 포함되어 식이섬유는 나쁜 콜레스테롤을 제거하고 나트륨을 배출하여 혈압상승을 억제하고 동맥경화, 심장질환, 당뇨병, 고지혈증을 예방한다.

[0005] 장 내에 식이섬유가 많으면 장내 균 총을 개선하여 변비 예방 및 면역기능이 증진되며 지방산을 증가시켜 대장암을 예방하고 항암물질 생성에 도움이 된다.

[0006] 사과의 붉은색 과피에는 안토시아닌과 같은 폴리페놀계 항산화 물질이 포함되어 있어 사과를 껍질 채 섭취하면 활성산소를 억제하여 노화방지 및 피로회복, 피부미용에도 도움이 된다.

[0007] 이와 같이 사과는 혈압강하 작용, 동맥경화 예방, 당뇨병 예방, 항산화 작용, 식이섬유에 의한 항암작용 및 비만 예방, 면역기능 증진에 효과가 뛰어난 뿐만 아니라, 피부노화 방지 및 피부미용, 피로회복에도 좋다.

[0008] 현재 사과는 대부분 생과로 소비되고 있으며 오렌지, 키위 등의 수입과일의 소비 증가와 깎아 먹는 과일 기피 등의 소비형태의 변화로 1인당 사과소비량은 1990년대 중반 14kg 수준에서 생산량 변화에 따라 증감을 반복하다가 2016년은 생산량 감소로 전년보다 소폭 줄어 든 11.2kg 수준으로 감소하였다(농업전망, 2016).

[0009] 또한 사과 재배면적은 2000년대 초반 다소 줄었으나, 2003년부터 증가하는 추세로 2016년 재배면적은 33,000ha로 전년보다 5% 증가하였으며, 성목면적의 증가와 기상 호조로 작황은 좋아졌으나 특정시기 집중출하 등으로 인해 최근(2013~2015년) 추석 성수기 실질가격은 6% 하락하였고, 설 성수기 실질가격은 9% 하락하였다.

[0010] 특히 재배품종이 후지 69.6%, 홍로 15.2%로 특정 품종에 재배가 편중되어 있고 명절시기 출하량 증가로 가격경쟁이 심하며, 기타 품종은 선호도와 인지도가 낮기 때문에 적정 가격을 받기 어려운 실정으므로 생과소비 외에 사과소비를 늘릴 수 있는 새로운 소비 방안과 가공품개발이 시급한 실정이다.

[0011] 사과를 이용한 가공제품으로는 사과주스 및 음료가 대부분을 차지하고 있으며 기타 사과즙, 사과잼, 사과식초 외에 소비자들에게 널리 이용되고 있는 제품이 드문 실정이며 최근 소비자들은 손쉽게 벗겨서 먹거나 그대로 먹을 수 있는 과일을 선호하는 추세로서, 이러한 과일의 소비는 증가하는 반면 사과처럼 깎아먹는 과일의 소비는 껍질 제거의 번거로움으로 인해 소비가 감소하는 추세이므로 사과의 이용 활용성을 증진시켜 사과소비를 확대할 수 있는 다양한 제품개발이 시급하다.

[0012] 사과는 특히 껍질제거 시 갈변이 빠르게 진행되므로 갈변을 방지하여 가공품의 품질을 높이면서 손쉽게 사과를 섭취할 수 있는 소비자 기호에 맞는 가공품 개발이 요구되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제10-0362015호(2002년 11월 11일 등록)

(특허문헌 0002) 국내공개특허 제10-2015-0051298호(2015년 05월 12일 공개)

(특허문헌 0003) 국내공개특허 제10-2017-0065101호(2017년 06월 13일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 수확한 사과를 이용하여 증숙 단계를 거쳐 건조하여 쫄득한 말랭이를 제조함으로써, 저장성 및 유통성을 증가시키고, 맛과 풍미가 향상되며 색감 및 당도가 우수하고 영양가가 높은 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법을 제공하는데 있다.
- [0016] 또한, 본 발명은 수확한 사과를 이용하여 말랭이를 제조함으로써, 증숙, 건조 과정을 통해 저장성 및 유통성을 증가시키고, 맛과 풍미가 향상되며 색감 및 당도가 우수하고 영양가가 높은 쫄득한 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법을 제공하는데 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은 갈변을 방지하고 사과의 고유한 식감과 풍미는 물론 생리기능성이 부여되어 소비자의 건강을 보다 유익하게 할 수 있으며 사과 재배 농가의 소득을 창출할 수 있는 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법을 제공하는데 있다.
- [0018] 또한, 본 발명은 사과가 가지고 있는 각종 영양 및 기능적 효능을 직접 섭취할 수 있도록 하여 사과의 이용가치와 소비를 확대함은 물론, 대외적인 사과 가공 제품의 경쟁력과 사과 이용의 대중화를 이끌 수 있는 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법을 제공하는데 있다.
- [0019] 본 발명이 해결하고자 하는 다양한 과제들은 이상에서 언급한 과제들에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0021] 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법은 사과를 수확하여 선별한 후 세척하는 세척 단계(S100); 상기 세척된 사과의 껍질을 제거하는 박피 단계(S200); 상기 껍질이 제거된 사과의 씨앗 부분을 제거한 후 일정한 크기로 등분하여 절단하는 제핵 및 절단 단계(S300); 상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시키는 침지 단계(S400); 상기 포도즙 및 갈변 억제제에 침지된 사과를 꺼내 사과의 내부로 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투되도록 하는 침투 단계(S500); 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투된 사과를 증숙하는 증숙 단계(S600); 상기 증숙된 사과를 건조기를 이용하여 건조하여 수분을 제거하는 건조 단계(S700); 상기 건조된 사과를 건조기 외부로 꺼내 냉각하고 공기를 가하여 주는 방랭 및 거품 처리 단계(S800); 상기 사과 말랭이를 상품화하여 유통하기 위해 규격에 맞게 포장하는 포장 단계(S900); 및 상기 포장된 사과 말랭이를 냉동 보관하는 보관 단계(S1000)를 포함한다.
- [0022] 상기 침지 단계(S400)에서 상기 갈변 억제제로는 비타민 C 및 소금용액의 혼합 용액이 사용되며, 상기 갈변 억제제로 사용되는 소금용액은 농도가 0.4 내지 0.6 % 중량인 소금용액이고, 상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시킨 후 20 내지 30분 동안 유지시켜 진행될 수 있다.
- [0023] 상기 증숙 단계(S600)는 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투된 사과를 계피가루 및 설탕 혼합물과 혼합한 후, 증숙기에서 찌는 과정으로 이루어지며, 상기 증숙 단계(S600)는 증숙기에서 80 내지 100℃의 증기로 10 내지 20분 동안 수행될 수 있다.
- [0024] 상기 건조 단계(S700)는 78 내지 82℃의 온도에서 8 내지 9시간 동안 수행되고, 수분 활성도(AW)가 0.6 이하가 되도록 진행되고, 상기 방랭 및 거품 처리 단계(S800)는 20 내지 25℃의 온도에서 10 내지 20분 동안 유지함으로써 수행될 수 있다.
- [0025] 상기 보관 단계(1000)는 0℃ 내외의 온도에서 냉동 보관함으로써 6개월에서 1년간 말랭이를 보관할 수 있다.
- [0026] 기타 실시 예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명에 따른 사과 말랭이는 수확한 사과를 이용하여 증숙 단계를 거쳐 건조하여 쪼든한 말랭이를 제조함으로써, 저장성 및 유통성을 증가시키고, 색감과 당도가 우수하며, 맛과 풍미가 향상되고 영양가가 높다.
- [0029] 또한, 본 발명에 따른 사과 말랭이는 갈변을 방지하고 사과의 고유한 식감과 풍미는 물론 생리기능성이 부여되어 소비자의 건강을 보다 유익하게 할 수 있으며 사과 재배 농가의 소득을 창출할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명에 따른 사과 말랭이는 사과가 가지고 있는 각종 영양 및 기능적 효능을 직접 섭취할 수 있도록 하여 사과의 이용가치와 소비를 확대함은 물론, 대외적인 사과 가공 제품의 경쟁력과 사과 이용의 대중화를 이끌 수 있다.
- [0031] 본 발명의 기술적 사상의 실시에는, 구체적으로 언급되지 않은 다양한 효과를 제공할 수 있다는 것이 충분히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법을 설명하기 위한 순서도이다.
 도 2a 내지 도 2e는 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법에서 증숙 시간별 사과 말랭이의 외관 변화를 보여주는 사진이다.
 도 3은 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법에서 포도즙에 침지 후 증숙하여 건조한 사과 말랭이의 외관 변화를 보여주는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0035] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0036] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미가 있는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0038] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법에 대하여 더욱 상세하게 설명하기로 한다.
- [0040] 도 1은 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법을 설명하기 위한 순서도이고, 도 2a 내지 도 2e는 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법에서 증숙 시간별 사과 말랭이의 외관 변화를 보여주는 사진이며, 도 3은 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법에서 포도즙에 침지 후 증숙하여 건조한 사과 말랭이의 외관 변화를 보여주는 사진이다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 증숙 단계를 포함하는 사과 말랭이 제조방법은 선별 단계(S100), 박피 단계(S200), 제핵 및 절단 단계(S300), 침지 단계(S400), 침투 단계(S500), 증숙 단계(S600), 건조 단계(S700), 방랭 및 거품 처리 단계(S800), 포장 단계(S900) 및 보관 단계(S1000)를 포함한다.

- [0044] 1. 세척 단계(S100)
- [0045] 상기 세척 단계(S100)는 품질이 우수한 잘 익은 사과를 수확하여 선별한 후 물에서 깨끗하게 세척하는 단계이다.
- [0046] 상기 사과는 크기에 따라서 구분하여 선별할 수 있고, 품질이 우수한 사과를 이용할 수 있는데, 본 발명에서는 상기 사과의 품종에 크게 한정되는 것은 아니며, 공지된 다양한 품종의 사과가 이용될 수 있다.
- [0048] 2. 박피 단계(S200)
- [0049] 상기 박피 단계(S200)는 상기 세척된 수확한 사과의 껍질을 제거하는 단계이다.
- [0050] 상기 박피 단계(S200)에서 사과의 껍질 제거는 작업자가 칼 등으로 깎아 내는 수작업이나, 전용 박피기 등의 기계로 제거하는 기계식 작업으로 구분될 수 있으며, 본 발명에서 상기 박피 단계(S200)는 수작업이나 기계식 작업으로 수행될 수 있으나, 주로 대량 생산을 위하여 전용 박피기로 박피하는 기계식 작업으로 박피 작업이 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0052] 3. 제핵 및 절단 단계(S300)
- [0053] 상기 제핵 및 절단 단계(S300)는 상기 껍질이 제거된 사과의 씨앗 부분을 제거한 후 일정한 크기로 등분하여 절단하는 단계이다.
- [0054] 상기 제핵 및 절단 단계(S300)는 작업자가 칼 등으로 사과의 씨앗 부분을 제거하는 수작업이나, 공지된 사과 제핵기를 이용한 기계식 작업으로 수행될 수 있고, 상기 사과의 절단은 추후 증숙, 건조 등의 작업성 향상과 제조된 사과 말랭이의 관능성을 위하여 4 내지 8등분으로 절단되는 것이 바람직하다.
- [0056] 4. 침지 단계(S400)
- [0057] 상기 침지 단계(S400)는 상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시키는 단계이다.
- [0058] 상기 침지 단계(S400)에서는 상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시킬 수 있는데, 상기 포도즙은 혈전 방지 및 고혈압, 동맥경화 및 심장질환 등 성인병예방에 좋고 기억력 향상에 도움을 줄 수 있다. 포도즙 이외의 다른 과일과 채소의 천연색소를 사용하여 말랭이의 컬러를 다양하게 가공하여 만들어낼 수 있는데 이러한 천연색소는 강력한 항암 효과를 나타내므로 말랭이의 기능성을 향상시킬 수 있다.
- [0059] 또한, 상기 침지 단계(S400)에서는 상기 갈변 억제제를 포도즙과 혼합하여 사용할 수 있는데, 상기 갈변억제제로는 비타민 C 및 소금용액의 혼합 용액이 사용될 수 있다.
- [0060] 상기 침지 단계(S400)에서 상기 갈변 억제제로 사용되는 소금용액은 농도가 0.4 내지 0.6 % 중량인 소금용액일 수 있고, 상기 절단된 사과를 포도즙 및 갈변 억제제에 침지시킨 후 20 내지 30분 동안 유지시켜 진행될 수 있다.
- [0062] 5. 침투 단계(S500)
- [0063] 상기 침투 단계(S500)는 상기 포도즙 및 갈변 억제제에 침지된 사과를 꺼내서 상기 갈변 억제제가 사과의 내부로 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투되도록 하는 단계이다.
- [0064] 상기 침투 단계(S500)에서는 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 유효 성분이 상기 사과의 표면으로 침투되도록 함으로써 장시간이 경과한 경우에도 상기 사과가 갈변되는 것을 방지할 수 있는데, 상기 갈변 억제제 침투 단계(S500)는 상기 사과를 20 내지 25℃의 온도에서 20 내지 30분 동안 보관함으로써 진행될 수 있다.
- [0066] 6. 증숙 단계(S600)

- [0067] 상기 증숙 단계(S600)는 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투된 사과를 증숙하는 단계이다.
- [0068] 상기 증숙 단계(S600)는 상기 포도즙 및 갈변 억제제의 성분이 침투된 사과를 계피가루 및 설탕의 혼합물과 혼합한 후, 증숙기에서 쪄는 과정으로 이루어질 수 있는데, 상기 증숙 단계(S600)는 증숙기에서 80 내지 100℃의 증기로 10 내지 20분 동안 수행될 수 있다.
- [0069] 이때, 상기 혼합물은 물 1L기준에서 계피가루 1g 및 설탕 10g으로 이루어진 혼합물로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0070] 상기 증숙 단계(S600)에서 상기 계피가루 및 설탕은 제조되는 사과 말랭이의 풍미를 증진시키기 위하여 이용될 수 있는데, 상기 계피가루는 면역력을 높이고 혈액 순환을 촉진시켜 혈관질환 예방에도 도움을 주며 식중독 예방 및 살균, 살충 효과가 있어 말랭이 보관에 용이하다. 상기 설탕은 제조되는 사과 말랭이의 표면 윤기 및 당도를 증진시키고 방부 효과가 있어 저장성을 향상시킬 수 있다.
- [0072] 7. 건조 단계(S700)
- [0073] 상기 건조 단계(S700)는 상기 증숙된 사과를 건조기를 이용하여 건조하여 수분을 제거하는 단계이다.
- [0074] 상기 건조 단계(S700)는 상기 증숙된 사과 내부에서 수분이 균일하게 제거되도록 하기 위하여 78 내지 82℃의 온도에서 8 내지 9시간 동안 수행되고, 수분 활성도(AW)가 0.6 이하가 되도록 할 수 있다.
- [0076] 8. 방랭 및 거품 처리 단계(S800)
- [0077] 상기 방랭 및 거품 처리 단계(S800)는 상기 건조된 사과를 건조기 외부로 인출하여 냉각하고 공기를 가하여 줌으로써 사과 말랭이를 제조하는 단계이다.
- [0078] 상기 방랭 및 거품 처리 단계(S800)에서는 제조되는 사과 말랭이의 품질을 향상시키기 위하여 20 내지 25℃의 온도에서 10 내지 20분 동안 유지함으로써 수행될 수 있다.
- [0080] 9. 포장 단계(S900)
- [0081] 상기 포장 단계(S900)는 상기 사과 말랭이를 상품화하여 유통하기 위해 규격에 맞게 포장하는 단계이다.
- [0082] 상기 포장 단계(S900)는 예를 들어, 질소투입 후 고주파 포장 등의 공정을 거쳐 수행될 수 있는데, 상기과 같은 제품의 포장은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 공지된 바, 설명의 편의를 위하여 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0084] 10. 보관 단계(S1000)
- [0085] 상기 보관 단계(S1000)는 상기 사과 말랭이를 포장한 후 0℃ 내외의 온도에서 냉동 보관함으로써 6개월에서 1년간 말랭이를 보관하는 단계이다.
- [0087] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 사과 말랭이에 대한 실험예를 들어 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0089] 1. 당도 변화
- [0090] 상기과 같이 제조된 사과 말랭이의 건조 온도, 건조시간별 저장 기간에 따른 당도 변화를 관찰하였으며, 그 결과를 하기의 [표 1]에 나타내었다.

표 1

갈변억제제	건조온도	건조시간		
		6hr	7hr	8hr
물 (무처리)	60 °C	10.5	9.6	10.6
	70 °C	10.4	13.0	14.1
	80 °C	14.7	14.2	15.7
비타민 C 0.5 중량%	60 °C	10.2	11.0	11.2
	70 °C	10.8	11.8	12.5
	80 °C	13.1	14.7	15.2
소금 0.5 중량%	60 °C	9.3	11.1	10.9
	70 °C	10.4	10.7	12.8
	80 °C	13.3	13.8	14.2

[0092] ※ 후지 275~290g, 당도 14.5 ° Bx(증숙 전), 13.7 ° Bx(증숙 후), 강제순환건조, 증숙시간 15분

[0095] 상기 [표 1]을 참조하면, 증숙 전 사과 생과의 당도는 14.5 ° Bx(후지) 였으며, 80°C, 8시간 건조 시 갈변 억제 제 무 처리한 물이 15.7 ° Bx로 가장 높게 나타났으며, 비타민 C 15.2 ° Bx, 소금 14.2 ° Bx 순으로 나타내었으며 건조 온도가 높고 건조 시간이 길어질수록 당도는 높아지는 경향이였다.

[0097] 2. 수분 활성도

[0098] 사과 말랭이의 건조 온도, 건조시간별 저장 기간에 따른 수분활성도 변화를 관찰하였으며, 그 결과를 하기의 [표 2]에 나타내었다.

표 2

갈변억제제	건조온도	건조시간				
		6 hr	7 hr	8 hr	10 hr	16 hr
물 (무처리)	60 °C	0.91 ¹⁾	0.83	0.86	-	0.35
	70 °C	0.85	0.77	0.75 ²⁾	0.36	-
	80 °C	0.65	0.58	0.55	-	-
비타민 C 0.5 중량%	60 °C	0.91	0.86	0.77	-	0.38
	70 °C	0.84	0.81	0.76	0.37	-
	80 °C	0.58	0.62	0.53	-	-
소금 0.5 중량%	60 °C	0.89	0.89	0.88	-	0.34
	70 °C	0.84	0.76	0.71	0.35	-
	80 °C	0.64	0.64 ³⁾	0.57	-	-

[0101] ¹⁾Aw 0.91~0.95 대다수의 박테리아 ²⁾Aw 0.75 호염균 박테리아 ³⁾Aw 0.67 내건성 흰곰팡이 발생

[0103] 상기 [표 2]를 참조하면, 사과 말랭이의 건조온도, 건조시간별 저장기간에 따른 수분활성도는 건조온도가 높고 건조시간이 길어질수록 낮아지는 경향을 보였으며, 80°C, 8시간 건조 시 수분활성도는 0.53 ~ 0.57의 범위였고, 상온에서 50일간 보관해도 곰팡이가 발생하지 않았다.

[0105] 3. 수분 함량

[0106] 사과 말랭이의 건조 온도, 건조시간별 저장 기간에 따른 수분 함량을 관찰하였으며, 그 결과를 하기의 [표 3]에

나타내었다.

표 3

[0108]

갈변억제제	건조온도	건조시간		
		6 hr	7 hr	8 hr
물 (무처리)	60 ℃	75.9	59.4	63.8
	70 ℃	51.8	44.8	39.9
	80 ℃	25.3	22.0	13.4
비타민 C 0.5 중량%	60 ℃	79.3	66.7	44.2
	70 ℃	66.5	49.9	43.8
	80 ℃	20.5	24.4	16.1
소금 0.5 중량%	60 ℃	80.5	73.7	67.7
	70 ℃	46.3	47.1	34.2
	80 ℃	27.2	31.4	21.4

[0109]

※ 상압가열건조법(식품공전)

[0111]

상기 [표 3]을 참조하면, 사과 말랭이의 수분함량은 건조온도가 높고 건조시간이 길어질수록 낮아지는 경향을 보였으며 수분함량은 80℃, 8시간 건조 시 물이 13.4%로 가장 낮게 나타났고, 비타민 C는 16.1%로 나타났으며, 소금은 21.4%로 가장 높게 나타났다.

[0113]

4. 갈색도 변화

[0114]

사과 말랭이의 건조 온도, 건조시간별 저장 기간에 따른 갈색도 변화를 관찰하였으며, 그 결과를 하기의 [표 4]에 나타내었다.

표 4

[0116]

갈변억제제	건조 온도	6 hr			7 hr			8 hr		
		L	a	b	L	a	b	L	a	b
물 (무처리)	60 ℃	65.56	-0.29	28.88	57.64	5.38	28.78	63.34	4.32	31.62
	70 ℃	62.74	6.49	30.34	53.80	4.80	29.61	54.62	6.78	27.05
	80 ℃	55.98	5.72	29.89	56.67	9.20	28.81	49.13	10.67	37.24
비타민 C 0.5 중량%	60 ℃	59.26	2.51	31.81	63.24	5.45	34.18	59.94	2.82	29.73
	70 ℃	62.50	6.86	31.37	53.94	5.32	33.84	47.68	9.46	32.29
	80 ℃	57.93	9.64	30.72	61.10	7.00	28.34	55.67	6.65	24.07
소금 0.5 중량%	60 ℃	65.13	2.20	30.12	60.92	2.44	24.57	65.19	4.09	22.64
	70 ℃	61.68	7.02	31.43	53.32	4.90	26.89	47.28	6.80	30.65
	80 ℃	45.57	8.41	26.35	54.08	10.82	33.38	54.30	6.83	24.82

[0118]



상기 [표 4]를 참조하면, 갈변 억제제 종류에 따른 갈변정도는 건조 온도와 건조 시간이 길어질수록 사과 말랭이의 밝기를 나타내는 L값은 다소 낮아졌고, 적색도를 나타내는 a값은 다소 높아지는 경향을 보였으며, 황색도를 나타내는 b값은 물(무 처리)이 31.6 ~ 37.24이고 비타민이(0.5 중량% 처리) 24.0 ~ 29.7이며, 소금(0.5 중량% 처리)이 22.6 ~ 24.8로 나타나 갈변억제제 무 처리한 물에서 갈변이 다소 진행되는 경향을 보였다.

[0120]

5. 관능 평가

[0121] 사과 말랭이의 건조 온도, 건조시간별 저장 기간에 따른 관능 평가를 관찰하였으며, 그 결과를 하기의 [표 5]에 나타내었다.

표 5

건조조건	맛	조직감	총평	모양 선호도
60 ℃ 6 hr	1.42	1.32	1.37	
60 ℃ 7 hr	2.05	1.84	1.95	
60 ℃ 8 hr	2.17	2.06	2.11	
70 ℃ 6 hr	2.67	2.56	2.62	
70 ℃ 7 hr	2.82	2.72	2.77	8조각 67%, 채썰기 33%
70 ℃ 8 hr	3.22	3.26	3.24	
80 ℃ 6 hr	3.61	3.11	3.36	
80 ℃ 7 hr	3.89	3.79	3.84	
80 ℃ 8 hr	4.05	3.53	3.79	

[0124] ※ 5점 채점법 (1 : 전혀 좋지 않다, 3 : 보통이다, 5 : 매우 좋다)

[0126] 상기 [표 5]를 참조하면, 사과 말랭이의 모양 선호도는 채썰기보다 8조각을 더 선호하는 것으로 나타났고, 관능 평가에서 조직감은 80℃, 7시간 건조 시 높게 평가되었으며, 80℃ 8시간 건조 시 조직감은 7시간 건조보다 조금 딱딱하게 평가 되었으나 전체적인 맛에서 우수하게 평가 되었으며 50일간 상온에서 보관해도 곰팡이가 발생하지 않았다.

[0127] 9시간 이상 건조 시, 그리고 껍질을 박피하지 않고 건조할 경우 딱딱한 조직감 때문에 맛에 대한 평가가 낮아졌으며, 증숙을 하지 않고 생과 상태로 건조한 경우도 증숙 후 건조한 것보다 수분함량과 수분활성도가 더 높게 나타났으며 공기중에 노출 시 금방 딱딱하게 굳어져 선호도가 낮게 평가되었다.

[0129] 6. 증숙시간별 사과 말랭이 외관 변화 및 품질 분석

[0130] 사과 말랭이의 증숙시간별 외관 변화를 관찰하였으며, 그 결과를 도 2a 내지 도 2e에 나타내었고, 증숙시간에 따른 품질분석은 하기의 [표 6]에 나타낸 바와 같다.

[0131] 도 2a 내지 도 2e에서 도 2a는 증숙 시간 10분, 도 2b는 증숙 시간 15분, 도 2c는 증숙 시간 20분, 도 2d는 증숙 시간 25분, 도 2e는 증숙 시간 30분을 수행했을 때의 사과 말랭이 외관을 보여주는 사진이다.

표 6

증숙시간	당도 (° Bx)	수분활성도 (Aw)	수분함량 (%)	관능평가				
				맛	향	색	조직감	총평
10분	13.7	0.52	12.00	2.89	2.78	3.11	2.56	2.84
15분	13.3	0.52	12.35	3.22	3.67	3.11	3.00	3.25
20분	14.1	0.55	11.55	3.22	3.25	3.44	3.44	3.34
25분	13.1	0.51	13.95	3.25	3.33	3.50	3.25	3.33
30분	13.0	0.54	15.30	3.22	3.11	2.75	3.33	3.10

[0134] ※ 5점 채점법 (1 : 전혀 좋지 않다, 3 : 보통이다, 5 : 매우 좋다), 80℃, 8 hr 건조

[0136] 상기 도 2a 내지 도 2e와, [표 6]을 참조하면, 사과 말랭이의 증숙시간에 따른 수분함량은 20분 증숙 시 11.5 %

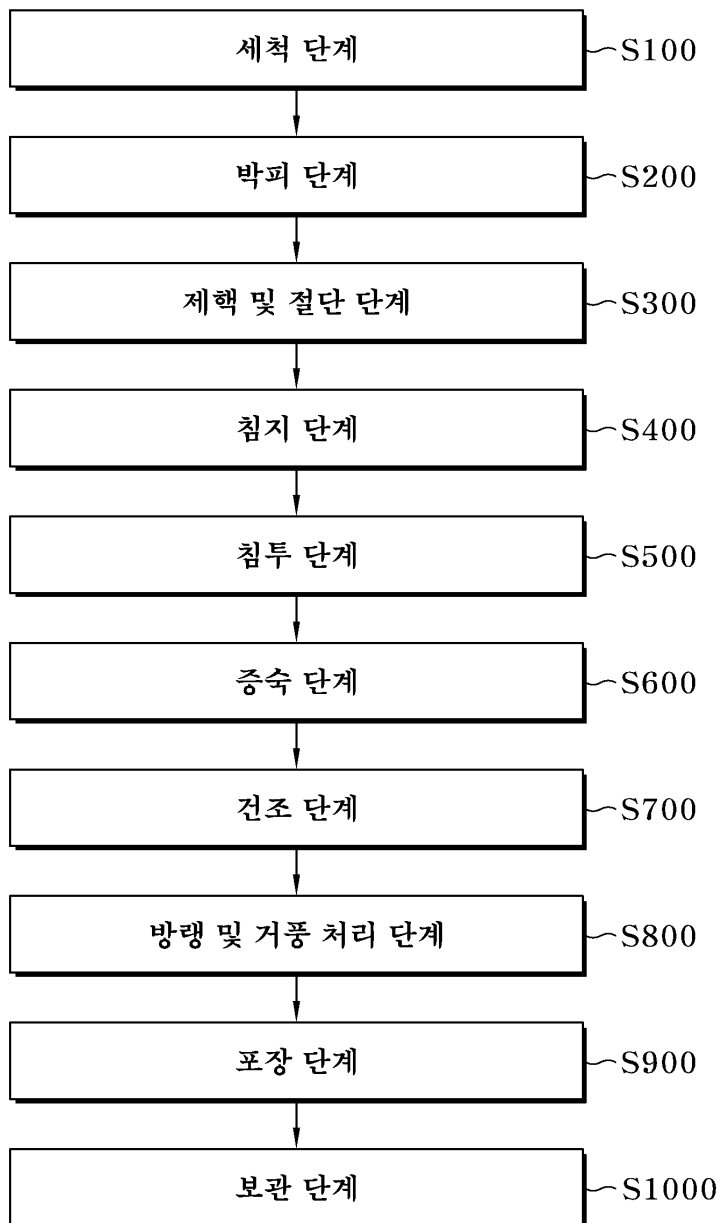
로 낮게 나타났고, 20분을 경과하여 30분 증숙 시 15.3 %로 증가하는 경향을 보였다.

[0137] 증숙 시간에 따른 관능 평가에서는 향과 조직감은 15분 증숙 시 높게 평가 되었고, 맛, 향, 색, 조직감 등 전체적인 총평은 20분 증숙 시 높게 평가되어 사과말랭이 제조 시 증숙 시간은 20분이 적정하다고 판단된다.

[0139] 이상, 본 발명의 바람직한 일 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 일 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

도면1



도면2a



도면2b



도면2c



도면2d



도면2e



도면3

