

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
A23L 1/217

(45) 공고일자 1991년09월 14일
(11) 공고번호 91-006930

(21) 출원번호	특1989-0008589	(65) 공개번호	특1990-0000018
(22) 출원일자	1989년06월21일	(43) 공개일자	1990년01월30일
(30) 우선권 주장	63-156330 1988년06월24일 일본(JP)		
(71) 출원인	하우스쇼꾸인 고오교오 가부시끼가이샤	오오쓰까 구니히코	
	일본국 오오사까후 히가시 오오사까시 미꾸리야 사까에마찌 1쵸오메 5반 7고오		
(72) 발명자	핫토리 류우이찌		
	일본국 교오또후 교오또시 기다꾸 고야마 히가시오오노쵸오 96반지 이노우에 리까		
	일본국 야마구찌켄 호후시 교오와쵸오 2반 10-101 고오		
(74) 대리인	장용식		

심사관 : 이성우 (특자공보 제2456호)

(54) 고구마칩의 제조방법

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

고구마칩의 제조방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명 스낵식품으로 먹을 수 있는 건조한 고구마칩과 그것의 개시 고구마칩, 특히 0.3 내지 1mm 크기의 두께를 가진 아주 얇은 고구마칩을 제조하는 방법에 관한 것이다.

지금까지 널리 시판되어온 유일한 칩-형 스낵은 얇게 썬 감자로 만든 감자칩이다.

그러나 최근에 고구마칩을 스낵식품으로 판매하려는 시도를 해왔다. 예를들면 일본 공개공보(이하 "J.P. KOKAI"라 칭함) 소55-15701호에 고구마를 약 2mm의 두께로 얇게 썰고, 얇게 썬 고구마를 열처리 하고 나서 그것을 얼리고, 얇게 썰어 얼린 고구마를 그 자체로 또는 녹인 후 튀기는 것으로 이루어지는 고구마칩을 제조하는 방법이 개시되어 있다.

또한 고구마를 약 2mm의 두께(J.P. KOKAI No. 소59-31668) 또는 약 0.5 내지 5mm의 두께(J.P. KOKAI No. 소60-172269)로 얇게 썬 후 튀겨 고구마칩을 만드는 방법도 알려져 있다. 더욱이 고구마를 약 3 내지 4mm의 두께로 얇게 썰고, 얇게 썬 고구마를 튀겨 가열하고, 그것을 얼리는 것으로 이루어지는 고구마칩 제조방법(J.P. KOKAI No. 소62-91159 참조)과 고구마를 얇게 썰고, 얇게 썬 고구마를 예를 들면 탄산염 용액에 담그고, 그것을 튀기는 것으로 이루어지는 고구마 칩의 제조방법(J.P. KOKAI No. 소62-91160 참조)도 알려져 있다.

일반적으로 고구마에 특유한 단맛을 내는데 가장 적당한 요리온도는 60 내지 80℃이다. 그러나 전술한 방법에 있어서, 날고구마를 먼저 얇게 썬 후 튀김과 같은 열처리를 하기 때문에, 이러한 처리는 고구마의 최적의 단맛을 내는데 필요한 온도범위를 신속하게 통과한다. 이것은 불충분한 단맛을 가진 고구마칩을 만들게 된다.

더욱이 고구마의 단맛을 충분히 내기 위해 고구마를 먼저 충분히 찌후 얇게 썰어야 한다고 생각하지만, 찌 고구마를 원하는 얇기로 썰기가 어렵기 때문에 약 1mm 이하의 원하는 두께를 가진 고구마칩을 만들 수가 없다.

따라서 본 발명의 목적은 고구마에 특유한 단맛을 충분히 나타내고, 약 1mm 이하의 충분히 얇은 두께로 썰어진 개시 고구마칩을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 상기의 고구마칩으로부터 얻어지는 건조한 고구마칩을 제공하는 것이다.

본 발명은 충분한 단맛과 아주 얇은 두께를 가진 고구마칩은 찌에 의한 것보다 낮은 정도로 고구마의 연화도를 조정하기 위해, 수확한 날고구마를 약하게 열처리하여 얻어질 수 있다는 발견에 기초하여 이루어졌다.

결과적으로 본 발명은 낱고구마를 70 내지 100℃에서 8분 내지 180분 동안 가열하여(1차 열처리) 고구마의 경도를 1,800 내지 12,000으로 조정하고 나서, 가열된 고구마를 원하는 두께로 얇게 썰는 것으로 이루어지는 건조한 고구마칩용 개시물질(본 명세서에서 "개시 고구마칩"으로 칭함)을 제조하는 방법을 제공한다.

본 발명의 다른 면에 따르면, 상기의 얇게 썬 고구마칩(개시 고구마칩)을 열처리를 더하여(2차 열처리) 칩에 있는 녹말을 α -녹말(젤라틴화 녹말)로 바꾸고나서, 2차 열처리된 고구마칩을 그대로 또는 얼린 후에 건조시키는 것으로 이루어지는 건조한 고구마칩을 제조하는 방법이 제공되어 있다.

본 발명의 방법에 있어서, 수확된 고구마는 선택적으로 껍질을 벗기거나 벗기지 않고 물로 씻은 후 원료로 사용할 수 있다.

본 발명의 방법에 있어서, 상기한 낱것의 처리하지 않은 고구마는 먼저 낱고구마의 연화도를 짚에 의한 것보다 낮은 정도로 조정하기 위해 약하게 열처리, 즉 1차 열처리를 한다.

더욱 상세하게는, 낱고구마를 70 내지 100℃에서 8분 내지 180분 동안 가열하여 고구마의 경도를 1,800 내지 12,000으로 조정한다. 경도는 다음에 설명되는 방법으로 측정한다. 이러한 열처리는 고구마에 있는 β -아밀라아제의 활성을 증가시켜 생성되는 말토오스의 양을 증가시켜 고구마에 특유한 단맛을 내고, 고구마를 0.3 내지 1mm의 크기의 충분히 얇은 두께로 썰 수 있도록 한다. 이점에 있어서, 1차 열처리는 온수침지와 증기요리법으로 바람직하게 이루어진다.

온수침지는 낱고구마를 70 내지 100℃로 유지되는 온수에 8분 내지 180분 동안, 바람직하게는 80℃의 온수에 약 60분 동안 침지시켜 행할 수 있다. 이 단계에서 고구마 껍질이 검게 되는 것은 단독으로 또는 결합하여 사용될 수 있는 시트르산, 피트산, 말산 또는 락트산과 같은 유기 카르복실산을 0.05 내지 0.2중량%의 양으로 온수에 첨가하면 방지될 수 있다.

1차 열처리를 증기요리법에 따라 행할 때는 90 내지 100℃의 온도에서 8분 내지 60분 동안, 특히 90℃에서 40 내지 60분 동안 또는 100℃에서 8분 내지 10분 동안 행하는 것이 바람직하다.

본 발명의 방법에 있어서, 상기한 1차 열처리는 낱고구마의 경도를 1,800 내지 12,000으로 조정하기 위해서이다.

일반적으로 낱고구마는 적어도 약 45,000의 경도를 가진다. 그러나 그것의 경도가 많아야 12,000으로 감해질 수 있으면 고구마의 단맛을 충분히 낼 수 있고, 고구마를 약 0.3mm의 두께로 얇게 썰 수 있다.

다른 한편으로는 그 경도가 적어도 1,800으로 조정되면 처리한 고구마는 많아야 1mm의 두께로 얇게 썰 수 있다. 더욱이 고구마의 경도가 5,000 내지 7,000으로 조절되면 얇게 썬 고구마의 두께를 0.5 내지 0.7mm까지도 줄일 수 있다.

여기서 사용된 "경도"라는 용어는 차트속도가 120cm/min; 차트의 총눈금이 1kg(25cm); 플런저 속도가 20cm/min; 헤드눈금이 1kg; 절단용 날이 양날이고 날길이가 35mm, 날너비가 0.36mm이고 날의 정점의 각이 20° 인 조건하에서 두께가 8mm, 너비가 20mm, 길이가 40mm인 고구마 조각을 자를 때 차트에 기록되고 관찰되는 NRM-2010, J-CW형 RHEO미터(FUDO INDUSTRIES CO., LTD로부터 구입할 수 있음)의 플런저의 커팅 스트레스를 측정하여 얻어지는 면적(mm²)의 절대값을 뜻한다.

본 발명의 방법에 있어서, 위에서 정의한 경도를 가진 고구마는 통상적인 방법으로 바람직하게는 0.3 내지 1mm, 더욱 바람직하게는 0.5 내지 0.7mm의 원하는 두께로 얇게 썰어 개시 고구마칩을 만들 수 있다.

본 발명의 방법에 있어서, 이와 같이 제조된 개시 고구마칩은 계속해서 증기요리(2차 열처리)에 해당하는 열처리를 받아 개시 고구마칩에 있는 녹말을 젤라틴화 녹말로 거의 바람직하게는 녹말을 젤라틴화 녹말로 거의 완전히 바꾸어, 고구마칩을 먹을 수 있도록 만든다.

이러한 2차 열처리는 일반적으로 90 내지 100℃ 온도에서 5 내지 20동안, 특히 100℃에서 약 10분 동안 행해진다. 바꿔말하면, 고구마칩을 충분히 얇게 썰었기 때문에 그러한 단시간 동안 열처리를 하여도 고구마칩에 있는 녹말을 젤라틴화 녹말로 용이하게 바꿀 수 있다.

본 발명의 방법에 있어서, 이와 같이 얻은 고구마칩은 그대로 또는 얼린 후 건조시킨다. 고구마칩을 이단계에서 얼리면 얼음결정이 칩안에 생성되고 얼음결정은 후속의 건조과정시에 휘발되어 칩안에 구멍을 남겨둔다. 따라서 단단하고 바삭바삭한 건조한 고구마칩을 얻을 수가 있다.

본 발명에 있어서, 바람직한 건조방법은 튀김 또는 통상의 방법으로 행해지는 폭발적 팽창건조와 같은 팽창방법이다. 특히 감압하에서 튀기는 것은 저온에서 행해질 수 있어서 칩의 갈변과 탈색을 방지할 수 있고, 칩에 있는 영양분과 튀길 때 사용되는 기름과 지방의 산화도 효과적으로 방지할 수 있다.

감압하에서의 튀김은 예를들면 90 내지 110℃의 온도에서 감압하에서(10 내지 100Torr) 5분 내지 20분 동안 행해질 수 있다.

상기한 방법으로 만든 건조한 칩은 고구마칩에 유한 단맛을 가진 스낵식품으로 식용에 적합하다. 원하면 설탕용액을 칩에 가하여 그것의 단맛을 더 증가시킬 수 있다.

본 발명의 방법으로 고구마에 특유한 단맛을 충분히 줄 수 있고 매우 얇은 개시 고구마칩과 건조한 칩을 쉽게 얻을 수 있다.

따라서 본 발명의 방법으로 만든 건조한 고구마칩은 스낵식품으로 널리 사용될 수 있다.

본 발명은 다음의 비제한적인 작업실시예를 참고로 하여 더욱 상세히 설명될 것이며, 본 발명의 방

법으로 실제로 얻어지는 효과도 비교실험예를 참고로하여 논의될 것이다.

[실시예 1]

최대 직경이 약 5cm이고, 길이가 20cm인 새로 수확한 고구마(경도; 62,000) 300g을 물로 씻고, 80℃로 유지되는 온수에 60분 동안 침지시켜, 경도를 9,200으로 조절하고 슬라이서(NANTSUNE TEKKO CO., LTD.로부터 HB-2라는 상표명으로 구입할 수 있음)로 0.42mm의 두께로 얇게 썰었다.

[실시예 2]

두께가 0.45mm인 개시 고구마칩을 80℃의 온수에 60분 동안 침지하는 대신 80℃에서 50분 동안 증기-요리하는 것을 제외하고는 실시예 1과 같은 방법으로 제조하였다.

[비교실험예 1]

실시예 1에서 사용한 날고구마를 0.32mm의 두께로 썰어 개시 고구마칩을 제조하고 그 특징으로 살펴 보았다.

[비교실험예 2 내지 4]

각 비교실험예에서 다른 열처리조건을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1에서와 같은 방법으로 개시 고구마칩을 제조하였다. 실시예 1과 2에서 얻은 결과를 비교실험예에서 얻은 것과 함께 표 1에 나타 내었다.

[표 1]

실시예 No.	처 리 방 법	온 도(℃)	처 리 시 간	경 도
실시예 1	온 수 침 지	80	60분	9,200
2	증 기 요 리	80	50분	6,800
비교실험예 1	처리하지 않음	—	—	62,000
2	온 수 침 지	80	20분	24,000
3	증 기 요 리	100	30분	1,700
4	증기요리 및 오븐처리*	100 150	30분 30분	1,400

실시예 No.	조각의 너비(mm)	말토오스 함량(%)	갈 변
실시예 1	0.42	32.5	없 음
2	0.45	27.7	없 음
비교실험예 1	0.32	0.0	심 함
2	0.40	11.9	심 함
3	1.1	28.6	없 음
4	1.5	36.7	없 음

* : 증기요리 후 고구마를 오븐에서 처리하였다(150℃에서 30분)

[실시예 3]

실시예 1에서 제조한 개시 고구마칩을 100℃에서 10분 동안 증기요리하고, -40℃에서 30분 동안 얼 리고 나서 얻 고구마칩 70g을 100℃, 10Torr의 감압하에서 10분 동안 튀기고 나서 기름을 빼내어 단 맛이 충분히 나고 단단하고 바삭바삭한 건조한 고구마칩을 얻었다.

[실시예 4]

열처리된 고구마칩을 냉동처리하지 않는 것을 제외하고는 실시예 3에서와 같은 방법으로 건조한 고 구마칩을 제조하였다.

[실시예 5]

실시예 2에서 얻은 개시 고구마칩을 사용한 것을 제외하고는 실시예 3에서와 같은 방법으로 건조한 고구마칩을 제조하였다.

[실시예 6]

열처리한 고구마칩을 냉동처리하지 않는 것을 제외하고는 실시예 5에서와 같은 방법으로 건조한 고 구마칩을 제조하였다.

[비교실험예 5 내지 8]

비교실험예 1 내지 4에서 얻은 개시 고구마칩을 사용한 것을 제외하고는 실시예 3에서와 같은 방법 으로 건조한 고구마칩을 제조하였다.

실시예 3 내지 6 및 비교실험예 5 내지 8에서 얻은 건조한 고구마칩의 특성은 표 11에 요약되어 있 다. 표 11에서 맛과 조직, 단맛 및 갈변은 다음의 표준을 사용하여 17명의 감정인의 평가의 평균이 다.

맛과 조직

5 : 바삭바삭하고 부드러움

3 : 바삭바삭하지만 단단함

1 : 우둑우둑하고 단단함

단 맛

5 : 강함

3 : 중간

1 : 약함

갈 변

5 : 갈변하지 않음

3 : 조금 갈변

1 : 심하게 갈변

[표 2]

실시에 No.	조 건	맛 및 조직	단 맛	갈 변
실시에 3	80℃에서 60분 동안 온수침지	5.0	5.0	5.0
4	동상 : 얼리지 않음	3.5	3.6	3.4
5	80℃에서 50분 동안 증기요리	3.9	4.2	4.6
6	동상 : 얼리지 않음	3.0	4.1	2.8
비표실시에 5	처리하지 않음	4.5	1.6	1.4
6	80℃에서 20분 동안 온수침지	4.1	2.9	1.4
7	100℃에서 30분 동안 증기요리	1.4	4.8	3.6
8	증기요리 및 오븐처리	1.1	4.6	3.7

표 11의 결과에서 알 수 있는 것처럼 고구마를 건조시키기 전에 냉동처리하면 결과의 건조한 고구마칩은 맛과 조직이 뛰어나고 거의 갈변되지 않았다(실시에 3과 5에서 얻은 결과를 참조).

[실시에 7]

고구마칩을 온수에 침지시키는 대신 pH가 3.00이고 0.007중량%의 시트르산을 함유한 온수에 침지시키는 것을 제외하고는 실시에 1에서와 같은 방법으로 두께가 0.42mm인 고구마칩을 제조하였다.

이와 같이 얻은 고구마칩의 표면색깔은 온수에 침지시키기 전 고구마의 붉은색 표면과 유사한 밝은 적색이었다.

이와 같이 얻은 고구마칩은 100℃에서 10분 동안 증기요리하고 -40℃에서 60분 동안 얼린 후 100g의 얼린 고구마칩을 100Torr의 감압하 100℃에서 15분 동안 튀기고나서 기름을 빼내어 건조한 고구마칩을 얻었다. 거의 아무런 흑점도 건조한 고구마칩의 표면에서 관찰되지 않았고 그 표면의 색깔은 온수에 침지하지 않은 고구마의 색깔과 매우 유사하였다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

날고구마를 70 내지 100℃의 온도에서 8분 내지 180분 동안 가열하여 고구마의 경도를 1,800 내지 12,000으로 조정하고, 열처리된 고구마를 원하는 두께로 얇게 썰는 것으로 이루어지는 건조한 고구마칩용 개시물질의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 개시 고구마칩의 두께가 0.3 내지 1mm인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 열처리된 고구마의 경도가 5,000 내지 7,000으로 조절되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 개시 고구마칩의 두께가 0.5 내지 0.7mm인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 고구마를 70 내지 100℃로 유지되는 온수에 10분 내지 180분 동안 침지시켜 가열하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 온수가 0.05 내지 0.2중량%의 유기 카르복실산을 함유하고 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 유기 카르복실산이 시트르산, 피트산, 말산 및 락트산으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 고구마를 80℃로 유지되는 온수에 약 60분 동안 침지시켜 가열하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 날고구마를 90 내지 100℃의 온도에서 8분 내지 60분 동안 증기요리하여 가열하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제1항의 방법으로 얻은 고구마칩을 2차 열처리하여 침출의 녹말을 α -녹말로 바꾸고, 열처리된 고구마칩을 그대로 또는 얼린 후에 건조시키는 것으로 이루어지는 건조한 고구마칩의 제조방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 2차 열처리를 90 내지 100℃의 온도에서 5 내지 20분 동안 하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 2차 열처리를 100℃의 온도에서 약 10분 동안 하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 건조가 튀김 또는 폭발적 팽창건조인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 튀김이 10 내지 100Torr의 감압하에서 90 내지 110℃의 온도에서 5분 내지 20분 동안 행해지는 것을 특징으로 하는 방법.