

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵

A23B 4/14

(45) 공고일자 1991년03월30일

(11) 공고번호 91-001888

(21) 출원번호

특 1988-0014668

(65) 공개번호

특 1989-0007646

(22) 출원일자

1988년11월08일

(43) 공개일자

1989년07월05일

(30) 우선권주장

특 118, 132 1987년11월09일 미국(US)

(71) 출원인

몬산토 캄파니 아놀드 하비 콜

미합중국 63167 미조리주 세인트루이스시 노스린드버그 불바드 800

(72) 발명자

베스 잘트만 웨렌

미합중국 63043 미조리주 메릴랜드 하잇츠 런닝 릿지 코오트 2072

(74) 대리인

임석재, 김재천

심사관 : 이성우 (책자공보 제2238호)**(54) 식품보존제 조성물****요약**

내용 없음.

영세서

[발명의 명칭]

식품보존제 조성물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 식품보존제로써 적합한 신규한 조성물에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 절단된 식물부위를 다소간의 변질이나 향의 손실 및 변색의 우려없이 장기간 신선하게 보존할 수 있는 조성물 및 그 방법에 관한 것이다.

일반적으로 이산화황, 소듐설파이트, 소듐 및 포타슘비설파이트와 소듐 및 포타슘메타비설파이트 등을 포함하는 아황산처리제(sulfiting agents)는 채소등의 식품을 보존하는 능력이 있다는 것이 요식 산업계에서는 오래전부터 알려진 바 있고 설파이트는 가미음료, 시럽농축물, 술 및 식초 등과 같은 식품등의 보존제로써 사용되고 있을 뿐만 아니라, 설탕 옥수수전분 및 새우의 가공공정 중에 있어서도 식품보존제로써 사용되어오고 있다

그러나 근래에 들어서는 상술한 화합물을 대한 알레르기성 반응등이 계속 보고됨으로 해서 이들의 사용은 바람직하지 못한 것으로 인식되어 왔다. 따라서 설파이트의 사용을 포함하는 법적규정의 시행이 이루어지고 있으며 이 규정 이전에 시행되던 가공하지 않은 식품과 채소류등에 대한 설파이트의 사용을 규제하는 "일반적으로 안전하다고 인정되는 량(generally recognized as safe, GRAS)"은 미합중국 식품 및 의약품청에 의해 철회된 바 있으며, 더구나 식품 및 의약청에서는 포장된 식품에 대하여 설파이트를 직접 또는 간접으로 첨가하였는지의 여부를 겉포장에 기재할 것을 요구하는 실정이다. 일정한 적용대상에 대하여 일반적으로 안전하다고 인정되는 량(GRAS)이 단 한가지로 입증된 설파이트를 대체할 수 있는 화학물질은 현재까지 알려진 바 없으며, 하물며 모든 적용 대상의 범위에 걸쳐서 입증된 것은 전혀 없었다. 다양한 원인으로부터의 식품의 변질은 여러 문헌중에 언급된 바 있으며, 각각의 화학물질 등은 하나의 원인에 대해서만 또는 한가지 원인으로부터 야기되는 또 다른 변질원인을 저해하는 것으로 알려져 있고, 식물의 절단된 신선한 부위의 변질, 색 및 향의 손실 등은 산화작용, 효소작용, 미생물 및 금속이온 등에 의해서 야기되는 것으로 알려져 있다. 예를 들어 산미료(acidulants)들은 환경을 비교적 낮은 pH로 유지시켜 주므로 해서 미생물에 의한 변질을 방지한다는 것이 알려진 바 있으나, 그 효과는 다만 일시적인 것이었다.

따라서 근래에는, 설파이트를 제공하므로써 다수의 보존 및 산화방지 작용을 얻는 현재까지의 설파이트처리를 대체할 수 있는 조성물에 대한 요구가 증가하고 있는 실정이다.

여러 성분(agents)들을 조합하여 수많은 실험을 한 바 있으나, 절단된 식물부위는 상하기 쉬우므로 절단된 부위를 여러 가지 상이한 원인에 의해 야기되는 변질로부터 보호하므로써 안정하게 저장을 할 수 있는 단일제제를 얻는 데는 실패하였다.

따라서 본 발명은 식품의 질과 산화작용, 열에 의한 산화작용, 효소의 작용, 미생물 및 금속이온의 공격에 대한 저항 안정성을 향상시키기 위해 가공하지 않은 식품의 처리 및 채소류의 가공공정에 유용한 조성물의 제공을 목적으로 하는 것이다. 이러한 조성물은 아황산처리를 효과적으로 대체할 수 있는 것으로 밝혀졌다.

또한 본 발명의 조성물은 단 한번의 간단한 침적공정을 행하여도 시간이 경과함에 의해 나타나는 변

질의 상술한 요인들에 대한 보존성을 제공하므로 절단된 식물부위를 저장중에 변질 또는 변색없이 보관할 수 있는 것으로, 본 발명의 조성물은 산화방지제, 효소억제제, 산미료 및 산미료와 혼화성이 있는 특이한 금속이온 차단제(sequestrant)등을 함유하는 것이다.

본 발명의 조성물은 각각의 성분들이 서로 다른 성분과 혼화성이 있음은 물론, 물에 용이하게 용해되기 때문에 절단된 식물부위와 후술하는 성분 등으로 구성된 수용액과의 접촉을 행하는 침적공정을 효과적으로 행할 수 있음이 밝혀졌다.

더구나, 이러한 성분 등으로 구성된 조성물은 절단된 식물 부위를 신선하게 유지시켜 줄 뿐만 아니라, 적합한 저장 안정 특성을 채소에 제공하는 특징이 있음도 밝혀졌다.

후술한 본 발명의 기재에 있어서, 모든 백분율은 별도의 기재가 없는 경우에 중량%를 의미하며 본 발명의 식품보존제 조성물의 성분들은 다양한 성분들을 혼합하여 제조된 것으로 이들의 성분들은 건조상태에서 기계적으로 혼합된 것이다. 물론, 다양한 성분의 혼합은 다른 방법을 사용할 수도 있으며 성분들은 수용성매질 내에 각각 첨가하여 함께 혼합하므로써 수용액 중에 요소성분(ingredient s)등이 혼합되도록 할 수도 있다.

본 발명의 조성물 중 산화방지제 성분으로 적합한 것은 아스코르빈산이다.

채소를 껌질을 벗겨 절단후 24시간 이내에 소비하는 신선한 절단식 부위의 여러 경우에 있어서, 본 발명의 식품보존제 조성물은 단지 아스코르빈산을 약 8-12% 또는 이에 상당하는 양의 산화 방지제를 포함하는 것을 사용하나, 저장이 장기화 될 경우에는 약 20% 정도인 많은 양의 아스코르빈산을 포함하는 조성물이 요구된다.

본 발명 조성을 중 다량의 산화방지제는 온도에 따라 증가되는 산화작용으로 부터 채소의 토막 부위를 보호하는 것으로, 아스코르빈산이 본 발명의 조성을 있어서 가장 효과적이고 편리한 산화방지제라는 것은 다른 성분들과의 화합성이 가장 우수하기 때문이다. 그렇다 하더라도 아스코르빈산의 입체이성질체, 에리토르빈산(erythorbic acid)등도 사용할 수 있다. 몇몇의 식물류, 특히 감자, 사과, 배, 풋고추 및 버섯등은 효소 작용에 의해 절단후 그 부위가 신속하게 변색된다. 그러나, 본 발명 식품보존제 조성을 종의 염소이온의 자원물(chloride ion source)은 이러한 효소작용을 강력하게 저지할 뿐만 아니라 무기염소이온물과 협력하여 절단하며 토막을 낸 식물에 놀라운 저장 안정성을 제공한다. 염소이온원으로는 대표적으로 비독성알칼리금속이나 염화칼슘과 같은 알칼리토금속염소(alkaline earth metal chloride)가 있다. 본 발명 식품보존제 조성을 중 여러 성분에 있어서 염소이온원으로는 실온에서 수용성이 큰 것이 바람직하며 조성을 종의 적용량 및 작용을 다음에 기술한다.

본 발명 식품보존제 조성을 종 염소이온원이 적합하다고 하더라도 염화나트륨, 염화칼륨, 염화마그네슘과 같은 여러 염들을 사용하여도 본 발명에 의한 침적공정 중 식물의 절단부위와 접촉하는 수용액에 염소이온을 제공한다. 염소이온 근원물은 보존제 조성을 약 25-40% 포함시키는 것이 일반적이나, 약 25-35% 포함시키는 것이 대표적이다. 조성을 종 성분의 종류 및 각 성분의 양은 처리될 곡물의 종류와 저장기간에 따라 조절하여야 한다.

본 발명 조성을 구성하는 세번째 성분으로는 산미료 형태의 미생물을 억제제가 있다. 산미료는 수용액 중에 절단을 한 식물을 침적시에 비교적 낮은 pH를 수용액이 유지할 수 있도록 하기 때문에 미생물의 성장을 억제하는 데 바람직하다. 일반적으로 산미료는 처리 수용액의 pH를 약 2-3의 범위로 유지시킨다. 좀더 구체적으로 본 발명에 의한 처리수용액의 일반적인 pH는 약 2.5-3의 범위이다. 대표적인 산미료는 푸말산, 시트르산과 에리토르빈산과 같은 식용에 적합한 산이 포함한다. 이러한 산들은 통상의 온도에서 미립자상의 물질이기 때문에 적합한 것이다. 여러 가지의 산들도 처리수용액의 pH를 낮게 유지하는 데 사용할 수 있다. 본 발명의 조성을 물에는 시트르산이 수용성이기 때문에 더욱 적합한 것이다.

본 발명의 조성을 중 중요한 성분중 또 다른 것으로는 금속이온 차단제가 있다.

과일이나 채소를 보존하는 방법에 있어서 금속이온을 차단하는 것이 중요한 것으로 알려져 있음에 비주어 본 발명의 조성을 절단된 식물의 부위에 산성 폴리포스페이트 금속이온 킬레이트제(chelant) 또는 차단제가 조성을 종에서 협력을 하기 때문에 식물의 절단 부위에 매우 효과적인 보존성을 제공한다.

구체적으로는 알칼리금속산 폴리포스페이트가 협력하는 것이 바람직하나, 좀더 구체적으로는 나트륨산 폴리포스페이트가 협력하는 것이 더 바람직하다.

이러한 물질은 요구된 낮은 pH수준에서도 미생물의 성장을 강력하게 억제하는 작용을 하고 비교적 고농도에서도 안전하기 때문에 이러한 폴리포스페이트는 본 발명 조성을 매우 적합한 것으로 이를 절단 식물부위에 적용을 시키면 보통 이상의 상당한 저장성을 제공한다.

일부 알칼리금속산 폴리포스페이트가 사용될 수 있다고 하더라도 나트륨산 피로포스페이트(IHA SAPP로 약칭한다)를 사용하는 것이 바람직한 것임을 알았다.

본 발명 조성을 유용한 산성폴리포스페이트는 수용액 종의 pH를 약 4.5 또는 그 이하로 하며, 이러한 산성폴리포스페이트는 수용액 종의 pH를 비교적 낮은 수준으로 유지시켜 줄 뿐만 아니라 낮은 수준의 pH에서 금속이온에 대한 높은 결합력을 나타낸다.

본 발명의 조성을에서 결합력과 pH의 수준은 pH를 낮은 수준으로 유지하여야만 미생물의 성장을 억제시킬 수 있기 때문에 상호 불가분의 관계에 있음을 지적한다.

폴리포스페이트를 수용액 종의 pH를 높은 수준으로 유지하기 위해 사용할 경우, 다량의 산미료를 첨가하면 pH가 높은 폴리포스페이트용액의 차단능력은 감소된다.

다음에서 저장하기가 어려운 절단된 감자와 사과를 포함한 절단된 식물에 놀라울 만한

저장안정성을, 한번의 침적공정에 의해 줄 수 있는, 성분을 함유한 신규한 조성에 대하여 기술한다.

그러나 몇몇의 절단된 식물은 본 발명의 공정에 따라 처리한 것도 있다.

본 발명 공정의 또 다른 장점은 한번의 침적공정이 실온에서 이루어진다는 사실이며 상술한 장점들은 장치설비에 따른 경비의 절감은 물론, 처리횟수 및 장치의 세척경비를 절감할 수 있는 경제성을 제공한다. 본 발명의 단 한번의 침적공정은 약 20°C-25°C의 실온에서 행하기 때문에 매우 간단할 뿐만 아니라 원가면에서도 효과적인 것이 확실하다.

상술한 본 발명의 건조미립자상 식품보존제 조성물을 작용, 적합한 성분 및 일반적인 농도 범위로 구분요약하여 표 1에 기재하였다.

[표 1]

작 용	성 분	농도범위 %
산화방지제	아스코르빈산	8-20
효소억제제	염화칼슘	20-40
산미료	시트르산	8-20
금속이온 결합제	SAPP	20-40

본 발명의 조성물은 통상적으로 건조미립자상으로 건조 혼합되어 제조되므로 혼합물은 균일성을 유지할 수 있다. 본 발명의 침적용액은 적당량의 물과 본 발명의 건조혼합 조성물의 요구량을 혼합하여 제조한 것으로, 절단된 식물의 처리 구분에 따라 침적용액은 약 5%까지 건조혼합된 본 발명의 조성물을 포함 할 수 있다. 다량의 양을 사용할 수도 있으나, 사용량은 절단된 식물의 저장기간을 연장하는 것과는 비례하지 않는다. 침적용액이 약 3%의 본 발명 조성물을 함유한 경우, 일반적으로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다.

감자→배→풋고추→사과→상치는 본 발명에 따라 보존용액의 농도를 감소시키면서 처리하여 만족할 만한 결과를 얻은 식물을 처리농도의 순으로 기재한 것이다.

본 발명의 조성물을 제조하기 위해 혼합하는 다양한 성분의 선택은 사용온도 및 농도에서 완전히 용해되는 혼합물을 제공하도록 선택하는 것이 바람직하며, 완전히 용해된 용액을 얻기 위해 침적용액을 본 발명조성물의 성분이 용해되도록 가볍게 가열할 수도 있다.

저장기간을 최대한으로 얻기 위해서는 절단된 식물의 부위가 변질되기 전에 본 발명의 침적용액에 침적하는 것이 실제적이다. 침적용액은 성분의 완전 용해를 위해 물을 가열시킨 경우, 냉각 시간을 단축하기 위해서 실질적인 침적공정을 행하기 전에 냉각시킬 수도 있다. 침적용액에 본 발명 조성물의 농도가 3% 이하라 하더라도 양호한 결과를 얻을 수 있으나 더욱 중요한 것은 침적용액과 식물의 절단부위와의 접촉시간이라는 것을 알았다. 일반적으로 사용된 접촉시간은 식물의 종류와 저장 목적에 따라 약 10분 내지 30분이다. 예를들어 감자에 있어서는 접촉시간 또는 침적시간을 약 15분 내지 25분 범위로 하므로써 최대의 저장안정성을 얻었다. 사과, 풋고추 또는 상치에 있어서는 2분 이내의 매우 단시간의 침적을 행한 결과, 장기간의 유효한 저장안정성을 제공받을 수 있었다. 다양한 식물이 각각에 대하여 최적의 침적 또는 접촉시간을 측정하기 위하여 간단한 실험을 행하였다.

절단된 식물부위와 접촉을 하는 본 발명 보존제 조성물의 각 성분의 량은 일정한 경계 제한값 내에서 변화시켰다.

상술한 조성물은 건조혼합된 것으로 절단된 식물부위와 접촉하는 각 성분의 량은 침적용액 중 조성물의 농도에 의해 조절한 것이다.

최적의 침적용액은 적합한 각각의 성분이 다음과 같은 양으로 포함된 것이다.

작 용	성 분	농도범위 %
산화방지제	아스코르빈산	0.25-1
효소억제제	염화칼슘	0.50-2
산미료	시트르산	0.25-1
금속이온 결합제	SAPP	0.50-2

또한 성분을 각각 침적용액에 직접 가하므로써 이미 첨가된 각 성분과는 별도로 침적용액에 용해시킬 수 있는 기회를 제공할 수도 있다.

다음의 실시예는 본 발명을 좀더 구체적으로 설명하는 것으로, 모든 조성물 또는 침적용액의 각 성분은 중량%로 기재한다.

[실시예 1 내지 4]

모든 감자의 껍질을 기계적인 방법으로 제거한 후 씨눈은 일반적인 상업적 공정으로 제거하였다.

다음에 껍질과 씨눈을 제거한 모든 감자를 후술하는 용액에 침적시켜 꺼낸 후, 각각의 폴리에틸렌 포대에 약 20개씩 넣고 0°C-2°C에서 저장하였다.

포대내의 공기는 제거하지 않고 다만 포대의 상부를 즉시 철사줄로 견고하게 묶었다. 껍질을 벗긴

감자들은 후술하는 용액에 10분간 침적시킨 다음 꺼내어 즉시 포대에 넣고 저장하였다. 몇몇의 경우에 있어서는 각 성분이 최대로 용해된 용액을 얻기위해 물을 가온하고 실온으로 냉각시킨 다음, 침적공정에 사용하였다. 냉각을 한 결과, 혼합탱크의 저부에 소량의 불용성 물질이 존재함이 관찰되었다.

성분들의 건조혼합물을 제조한 다음, 후술하는 바와 같은 비율로 물에 가하였다. 부패되는 것은 감자 표면위의 갈색 반점의 확장이나 색으로 판단하고 이를 기록하였다.

실시예	1	2	3	4
SAPP	33.3	33.3	33.3	33.3
푸랄산	16.7	16.7	16.7	16.7
NaCl	16.7	16.7	—	—
CaCl ₂ · 2H ₂ O	16.7	16.7	33.3	33.3
에리토르빈산	16.7	16.7	16.7	—
아스코르бин산	—	—	—	16.7
침적용액중농도	3	2	3	3
부패가 나타나는 일	5	3	5	5

[실시예 5 내지 10]

침적시간을 20분으로 한 것을 제외하고는 실시예 1의 방법을 반복하였다. 조성, 농도 및 결과는 후술하는 바와 같다. 몇몇의 조성물에는 본 발명 조성물이 갖는 모든 작용을 비교할 목적으로 일부의 성분을 포함시키지 않았다.

실시예	5	6	7	8	9	10
SAPP	33.3	33.3	33.3	33.3	29.2	29.2
푸랄산	16.7	16.7	16.7	16.7	—	—
CaCl ₂ · 2H ₂ O	33.3	33.3	33.3	—	—	—
NaCl	—	—	—	33.3	33.3	33.3
아스코르бин산	16.7	—	16.7	16.7	37.5	37.5
에리토르빈산	—	16.7	—	—	—	—
침적용액중농도	3	4	3	4	3	4
부패가 나타나는 일	5	5	5	5	3	3

[실시예 11 내지 13]

사과(레드딜리셔스, 골덴딜리셔스와 그레니스미스 각 1개씩)를 4등분하여 접시위에 놓고 실온하에 방치하였다. 10분이 지나자 산화가 시작되었으며 약 30분이 경과한 후에는 잘려진 부분이 균일하게 갈색으로 변색하였다. 동일한 종류의 다른 사과의 군을 4등분한 후, 후술하는 수용액에 2분간 침적시킨 다음, 수용액으로부터 꺼낸 사과의 조작을 한포대당 1개씩 폴리에틸렌 포대에 넣었다. 가능한한 공기는 포대로부터 빼내고 각각의 포대는 견고하게 묶어놓았다.

본 실시예에서 침적용액 각각의 성분을 물에 따로따로 첨가하여 침적용액으로 하므로써 성분이 용해되지 않은 것은 발견할 수 없었다.

바나나를 본 실시예에 따라 처리한 결과, 실시예 11과 12의 조성물로 처리한 바나나에 대해서는 하루가 지나자 겔껍질상(껍질에 인접한)에 약간의 갈색반점이 나타났으나, 실시예 13의 조성물로 처리한 바나나에는 하루가 지나자 겔껍질상(껍질에 인접한)에 거의 완전할 정도의 갈색반점이 나타나는 이상한 점이 발생하였다.

실시예	11	12	13
SAPP	1	1	—
CaCl ₂ · 2H ₂ O	1	1	—
에리토르빈산	0.5	0.5	—
시트로산	1	0.5	—
아스코르бин산	—	—	3

레드딜리셔스(사과 품종의 일종)를 실시예 13의 조성물에 침적시킨 결과, 하루가 지나자 씨가 있는 부분과 껌질을 벗기면서 생긴 칼자국 선을 따라 갈색으로 변색된 것이 발견되었으며, 5일이 경과하자 실시예 13의 조성물로 처리한 모든 사과에 곰팡이가 형성되어 있는 것이 관찰되었으나, 실시예 12와 13의 조성물에 침적시킨 후 건조(8일간)처리한 사과는 색의 변색이나 곰팡이의 형성이 발견된

바 없었다.

[실시예 14 내지 15]

지난 가을에 수확하여 약 6개월 동안 냉장 보관한 감자의 껌질과 씨눈을 제거한 다음, 후술하는 수용액 중에 20분간 침적시켜 깨낸 후 실시예 1 내지 4에 언급된 바와 같은 플라스틱 포대에 넣어 보관하였다. 침적용액은 우선 각 성분의 혼합물을 제조한 다음, 일정량의 혼합물을 3% 수용액이 되도록 물에첨가하고 가온하므로써 제조하였다. 얻어진 수용액은 침적공정을 행하기 전에 실온으로 냉각하였다. 실시예 14의 조성물은 침적온도 하에서 각 성분이 완전히 용해된 반면, 실시예 15의 조성물은 소량의 불용성 물질이 발견되었다.

실시예	14	15
SAPP	33.3	33.3
CaCl ₂ · 2H ₂ O	33.3	33.3
아스코르빈산	16.7	—
에리토로빈산	—	16.7
시트르산	16.7	16.7

5월이 지난 후 실시예 14의 조성물로 된 침적용액에 침적시킨 감자는 실시예 15의 조성물로 된 침적용액에 침적시킨 감자보다 그 보존성이 우수하였다.

실시예 14의 조성물로 처리된 감자에서 첫번째 색의 변화는 9일째에 나타났으나, 이것은 구석에 있었던 감자의 압상(bruise)에 의한 것임이 밝혀졌다. 또한, 한개의 감자는 원래부터 압상부위가 겹었던 것이 밝혀졌다.

이와 같은 결과로 본 발명의 조성물에 의한 처리는 아황산 처리와는 대조적으로 손상을 입은 부위의 변색을 표백할 수 없다는 것을 알았다.

상술한 실시예들은 본 발명의 조성물에 있어서 성분등의 조합이 중요하다는 것을 구체적으로 표현한 것이다. 몇몇의 대체성분이 사용될 수 있다고 하더라도, 침적공정에 의하여 부여되는 4가지의 작용은 과일과 채소류에 대해 최대한의 저장기간을 보장할 것이다.

상술한 실시예에서 보여 준 결과는 본 발명에 의한 완전한 수용성 보존제 조성물의 중요성을 구체적으로 밝힌 것이며, 본 발명의 조성물은 절단된 식물의 부위를 신선하게 유지하도록 저장기간을 연장시키는 데 요구되는 임계특성을 제공하는 각 성분의 중량비 또는 이들의 조합으로 그 특성이 부여된 것이다. 또한 본 발명의 조성물은 주변온도나 실온에서 수용액 중에 완전하게 용해된다는 것이며 식물의 절단부위에 대해 저장기간을 현저하게 연장시킬 수 있다함은 본 발명의 보존제 조성물이 동일한 성분을 상이한 중량비로 포함시키므로써 일부 성분중 극히 소량이 용해되지 않는 결과를 초래한다고 하더라도 상술한 실시예에 의해 구체적으로 밝혀진 바 있다. 한편, 상술한 실시예에서 이와 같은 일부 성분의 불용성은 수용액 중에서 보존제 조성물 각 성분간의 원하지 않는 상호 반응에 의한 것으로 밝혀졌다.

즉, 유효저장기간을 최대로 하기위한 주어진 농도와 pH조건하에서 산중의 하나가 상호 반응을 하여 불용성염을 형성시키기 때문이다.

본 발명의 조성물은 적합한 침적온도 조건하에서 수용액중 일부 성분의 원하지 않은 침전등을 야기하는 조건을 피하여 완성된 것으로 상기 실시예에서 본 발명을 구체적으로 설명하였다 하더라도 여기에 제한을 두는 것은 아니다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

식물의 절단부위를 산화방지제 0.25-1%, 알칼리금속산 폴리포스페이트염을 포함하는 금속차단제 0.5-2%, 산미료 0.25-1%와 무기염소를 포함하는 효소억제제 0.5-2%로 구성된 수용액에 주위 온도 조건하에서 침적시켜 저장기간을 연장시킴을 특징으로 하는 식물의 신선한 절단부위를 유지하게 하는 처리방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 산미료는 푸밀산과 시트르산으로 구성된 군으로부터 선택함을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 금속차단제는 나트륨산 피로포스페이트임을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 산화방지제는 아스코르빈산이나 에리토로빈산으로 구성된 군으로부터 선택함을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 효소억제제는 알칼리금속 및 알칼리토금속 염소로 구성된 군으로부터 선택함을 특

정으로 하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 식물은 감자, 사과, 풋고추, 배 및 상치로 구성된 군으로부터 선택함을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

절단된 감자의 부위를 아스코르бин산 0.5~0.7%, 시트르산 0.5~0.7%, 나트륨산 피로포스페이트 1~1.5%와 염화칼슘 1~1.5%로 구성된 수용액에 주위 온도 조건하에서 침적시켜 감자의 저장기간을 연장시킴을 특징으로 하는 절단된 감자를 신선하게 유지하게 하는 처리방법.

청구항 8

절단된 사과의 부위를 아스코르빈산 0.2~0.5%, 시트르산 0.2~0.5%, 나트륨산 피로포스페이트 0.3~1%와 염화칼슘 0.3~1%로 구성된 수용액에 주위 온도 조건하에서 침적시켜 사과의 저장기간을 연장시킴을 특징으로 하는 절단된 사과를 신선하게 유지하게 하는 처리방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 사과는 슬라이스함을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제7항에 있어서, 감자는 껍질을 벗김을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

수용액 중에 한번의 침적공정을 행하여 절단된 식물의 부위를 신선하게 장기간 보존할 수 있도록 산화방지제 15~20%, 알칼리금속산 폴리포스페이트염을 포함하는 금속차단제 30~35%, 산미료 15~20%와 무기염소를 포함하는 효소억제제 30~35%로 구성됨을 특징으로 하는 건조미립자상 조성물.

청구항 12

제11항에 있어서, 산화방지제는 아스코르빈산과 에리토르빈산으로 구성된 군으로부터 선택함을 특징으로 하는 조성물.

청구항 13

제11항에 있어서, 금속차단제는 알칼리금속산 피로포스페이트임을 특징으로 하는 조성물.

청구항 14

제11항에 있어서, 산미료는 푸말산과 시트르산으로 구성된 군으로부터 선택함을 특징으로 하는 조성물.

청구항 15

제11항에 있어서, 효소억제제는 알칼리금속 및 알칼리토금속 염소로 구성된 군으로부터 선택함을 특징으로 하는 조성물.

청구항 16

제11항에 있어서, 식물은 감자, 사과, 풋고추, 배 및 상치로부터 선택함을 특징으로 하는 조성물.