



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0088660
(43) 공개일자 2017년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C11D 7/44 (2006.01) A23L 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C11D 7/44 (2013.01)
A23L 5/57 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2016-0008834
(22) 출원일자 2016년01월25일
심사청구일자 2016년01월25일
기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
송경빈
대전광역시 유성구 장대로71번길 34, 106동 704호(장대동, 장대푸르지오)
강지훈
인천광역시 부평구 부평대로167번길 41, 304호(청천동, 현광아파트)
(74) 대리인
특허법인충정

전체 청구항 수 : 총 6 항

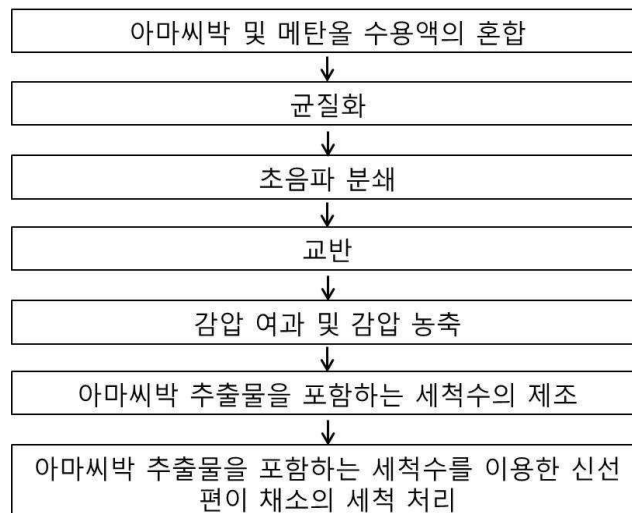
(54) 발명의 명칭 **아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수의 제조방법 및 이를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법**

(57) 요약

본 발명은 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수의 제조방법 및 이를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 아마씨박을 추출 용매로 추출하고 여과, 농축한 후 물에 희석하여 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 제조하는 방법 및 신선편이 채소를 세척수로 처리하여 신선편이 채소의 미생물을 저감시키는 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법은 농산물 표면에 잔존하는 미생물의 제어가 가능하고 신선한 상태의 품질을 유지하는 효과가 우수하여, 신선편이 채소의 수확 후 저장, 유통 중의 미생물학적 안전성을 확보하는데 유용하게 사용될 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박신민

전라북도 익산시 배산로14길 9, 제209동 901호(모현동1가)

김현규

강원도 강릉시 용지로 19, 114동 804호(입암동, 입암현대아파트)

손현정

경상북도 포항시 남구 운하로 168, 602호(송도동, 송북주택)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 314059-3

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 농림수산식품기술기획평가원

연구사업명 고부가가치식품기술개발

연구과제명 신선 가공 농산물의 영양성분 방지 및 선도유통기한 연장기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2014.11.28 ~ 2017.11.27

명세서

청구범위

청구항 1

하기 단계를 포함하는, 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수의 제조방법:

- 1) 아마씨박을 50 내지 90% 메탄올 수용액을 이용하여 추출하는 단계;
- 2) 추출된 아마씨박 추출액을 여과한 후, 초기 여과액 부피 대비 1/5 내지 1/10로 감압 농축하는 단계; 및
- 3) 농축된 아마씨박 추출물을 물에 희석하여 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 제조하는 단계.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 1) 단계의 아마씨박 및 50 내지 90% 메탄올 수용액은 1 : 10 내지 1 : 20(w/v) 비율로 혼합되는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 1) 단계는, 아마씨박 및 50 내지 90% 메탄올 수용액을 혼합한 후, 10 내지 20분 동안 균질화 및 분쇄한 후, 20℃ 내지 30℃에서 2 내지 5시간 동안 교반하면서 추출하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 세척수는 세척수 전체 중량 대비 0.5 내지 2 중량%의 아마씨박 추출물을 포함하는 방법.

청구항 5

아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법으로서,

상기 세척수 전체 중량 대비 0.5 내지 2 중량%의 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수로 신선편이 채소를 세척 처리하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 세척 처리 단계는 5 내지 10분 동안 수행되는 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수의 제조방법 및 이를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 아마씨박을 추출 용매로 추출하고 여과, 농축한 후 물에 희석하여 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 제조하는 방법 및 신선편이 채소를 세척수로 처리하여 신선편이 채소의 미생물을 저감시키는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 신선도와 편의성을 동시에 추구하는 소비자의 욕구를 충족시켜 줄 수 있는 신선편이(fresh-cut) 채소류 제품의 소비가 급격하게 증가하고 있다. 신선편이 채소는 채소를 세척, 절단한 후 사용자나 소비자의 요구에 맞는 형태와 크기로 포장하고 유통하여 판매하는 것으로, 편의성과 경제성을 장점으로 가진다. 그러나, 신선편이 채소는 가공 공정을 거치면서 색과 조직감 등 품질이 악화되며 저장 유효 기간을 단축시키는 문제점이 발생한다.
- [0003] 또한, 신선편이 채소의 소비가 늘어남과 동시에 식중독 발병 사례가 지속적으로 발생하고 있어, 수확 후 신선편이 채소의 미생물학적 안전성을 확보하고자 하는 연구가 활발하게 진행되고 있다. 신선편이 채소의 수확 후 미

생물 제어를 위해 염소계 살균 세척제가 대표적으로 이용되고 있으나, 처리 시 농도의 제약이 따르며, 수용액 상에서 유기물질과 반응하여 트리할로메탄 등의 발암물질을 생성할 수 있다는 문제점이 제기됨에 따라 이를 대체하기 위한 새로운 방법이 요구되고 있는 실정이다(비특허문헌 1 참조).

[0004] 특히, 염소계 세척제에 대한 소비자들의 부정적인 시각도 문제로 대두되고 있어, 이를 대신하여 중쇄지방산, 유기산, 정유 등 다양한 천연항균물질의 미생물 제어 효과에 대한 연구가 이루어져 왔으나, 중쇄지방산, 유기산, 정유 등은 신선편이 채소의 미생물 제어 공정에 적용하기에 상당히 고가이며, 농산물의 종류에 따라 미생물 저감 효과가 상이하다는 단점이 존재한다(비특허문헌 2 및 비특허문헌 3 참조) .

[0005] 한편, 아마씨(flax seed, 학명: *Linum usitatissimum L.*)는 오메가-3, 필수아미노산, 토코페롤, 비타민, 미네랄, 엽산 등을 다량 함유하고 있어 항암, 항산화 효과가 우수하고, 식이섬유, 리그난(Lignan) 등이 풍부하여 변비 해소 효과가 뛰어난 것으로 알려지면서 주목받고 있으며, 대부분 아마씨로부터 오일을 착유하여 이용되고 있다. 아마씨박은 아마씨로부터 오일을 착유하고 남은 부산물로서, 섬유질, 단백질 등의 성분 이외에 다양한 생리활성 성분이 남아 있어 최근 각광받고 있으나, 축산 사료 첨가제 등으로 이용되고 있을 뿐, 아마씨박을 이용한 연구 결과는 보고된 바가 없으며, 특히 아마씨박 추출물의 미생물 저감 효과와 관련된 연구 결과는 전무한 실정이다.

[0006] 본 발명에서 발명자들은 신선편이 채소의 급속한 확산 추세에 따른 관련기술의 중대성 및 수요급증 전망에 따라 신선편이 채소의 보존 및 미생물학적 안전성을 확보하고자 하였다. 이에, 본 발명자들은 저가의 아마씨유 가공 부산물인 아마씨박으로부터 추출된 추출물을 포함하는 세척수를 개발하였으며, 이를 신선편이 채소의 세척 처리 과정에 적용함으로써 신선편이 채소의 미생물 수가 감소되며 신선 상태의 품질이 유지됨을 확인하고 본 발명을 완성하였다.

선행기술문헌

비특허문헌

- [0007] (비특허문헌 0001) Rico, D. et al., Trends in Food Science and Technology 2007, 18, 373-386.
 (비특허문헌 0002) Cho SK & Park JH, Korean J. Food & Nutr., 2012, 25, 149-155.
 (비특허문헌 0003) 이민석, 천연 유래 항균물질 기반 최적 살균제를 이용한 새로운 가공채소 살균 기술 개발, 율촌재단 식품관련 기초연구과제, 2012, 315-371.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수의 제조방법을 제공하는 것이다.
 [0009] 본 발명의 다른 목적은 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법을 제공하는 것이다.
 [0010] 즉, 본 발명은 아마씨박 추출물을 신선편이 채소의 세척 기술에 적용하여 신선편이 채소의 미생물학적 안전성을 확보함과 동시에 식품에 적용가능한 친환경적인 위생 처리 방법을 제공하고자 하였다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1양태는 하기 단계를 포함하는 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수의 제조방법을 제공한다.
 [0012] 1) 아마씨박을 50 내지 90% 메탄올 수용액을 이용하여 추출하는 단계;
 [0013] 2) 추출된 아마씨박 추출액을 여과한 후, 초기 여과액 부피 대비 1/5 내지 1/10로 감압 농축하는 단계; 및
 [0014] 3) 농축된 아마씨박 추출물을 물에 희석하여 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 제조하는 단계.
 [0015] 본 발명의 제2양태는 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법으로서, 상기 세척수 전체 중량 대비 0.5 내지 2 중량%의 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수로

신선편이 채소를 세척 처리하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

- [0017] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0018] 본원 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용 오차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본원의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적인 수치가 언급된 개시 내용을 비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다. 본원 명세서 전체에서 사용되는 용어 "~(하는) 단계" 또는 "~의 단계"는 "~를 위한 단계"를 의미하지 않는다.
- [0019] 본원 명세서 전체에서, 마쿠시 형식의 표현에 포함된 "이들의 조합"의 용어는 마쿠시 형식의 표현에 기재된 구성 요소들로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 혼합 또는 조합을 의미하는 것으로서, 상기 구성 요소들로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상을 포함하는 것을 의미한다.
- [0021] 신선편이 채소류는 양상추, 양배추, 당근, 샐러리, 양파, 브로콜리 등을 포함하는 농산물을 세척, 절단한 후 사용자나 소비자의 요구에 맞는 형태와 크기로 포장하고 유통하여 판매하는 것으로서, 재배 환경으로부터 위해 세균 오염 가능성이 매우 높은 비가열 섭취 식품으로, 섭취 전 위해 세균의 사멸 과정이 없어 식중독 발생 위험이 높다. 이에 따라, 채소류의 세척 및 표면 살균에 적용 가능한 세척 방법을 탐색하고, 채소류의 미생물학적 안전성을 확보를 위한 연구가 진행되고 있으며, 특히 기존에 살균·세척 용도로 주로 사용되고 있는 염소계 살균제 및 기타 유기산에 비해 단가가 저렴하여 적은 투자비용으로 높은 살균 효율을 획득할 수 있는 천연 유래 항균 물질을 이용하는 연구가 주목받고 있는 추세이다.
- [0022] 본 발명에서는 아마씨박 추출물이 천연 유래 항균 물질로서의 효능을 나타낼 수 있으며, 상기 아마씨박 추출물을 포함하는 친환경적인 세척수를 개발하여 신선편이 채소의 세척 과정에 적용함으로써 채소에 잔존하는 미생물의 제어가 가능함과 동시에 신선 상태의 품질을 유지할 수 있음을 발견하였다. 본 발명은 이에 기초한다.
- [0023] 이하, 본 발명을 자세히 설명한다.
- [0024] 본 발명의 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수의 제조방법은, 1) 아마씨박을 50 내지 90% 메탄올 수용액을 이용하여 추출하는 단계; 2) 추출된 아마씨박 추출액을 여과한 후, 초기 여과액 부피 대비 1/5 내지 1/10로 감압 농축하는 단계; 및 3) 농축된 아마씨박 추출물을 물에 희석하여 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 제조하는 단계를 포함하는 것이 특징이다.
- [0025] 상기 1) 단계는, 아마씨박으로부터 아마씨박 추출물을 제조하는 단계로, 추출 전 분쇄 과정을 통해 분말 형태의 아마씨박을 제조하여 이용할 수 있다. 또한, 상기 1) 단계는 50 내지 90% 메탄올 수용액을 추출 용매로 사용하여 수행할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 당업계에서 허용하는 용매라면 어느 것을 사용해도 무방하다. 예를 들어, 정제수, 메탄올(methanol), 에탄올(ethanol), 프로판올(propanol), 이소프로판올(isopropanol), 부탄올(butanol) 등을 포함하는 탄소수 1 내지 4의 알코올 등을 포함하는 각종 용매를 단독으로 혹은 혼합하여 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 1) 단계의 아마씨박 및 50 내지 90% 메탄올 수용액은 1 : 10 내지 1 : 20(w/v) 비율로 혼합될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 1) 단계는 추출의 효율을 향상시키기 위하여, 아마씨박 및 50 내지 90 중량% 메탄올 수용액을 혼합한 후, 10 내지 20분 동안 균질화 및 분쇄한 후, 20℃ 내지 30℃에서 2 내지 5시간 동안 교반하면서 추출할 수 있다. 상기 균질화는 균질기를 이용하여 12,000 rpm에서 수행될 수 있으며, 상기 분쇄는 초음파 파쇄기를 이용하여 5분 동안 수행될 수 있다.
- [0028] 상기 2) 단계는, 상기 1) 단계에서 제조된 아마씨박 추출액을 농축하여 추출 농축액을 제조하는 단계로, 아마씨박 추출액을 감압 여과한 후 감압 증발장치를 이용하여 추출물에 포함된 용매를 제거하여 초기 여과액 부피 대비 1/5 내지 1/10로 농축할 수 있다.
- [0029] 상기 3) 단계는, 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 제조하는 단계로, 상기 2) 단계에서 수득된 추출 농축액을 물에 희석하여 제조할 수 있다.

- [0030] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 세척수는 세척수 전체 중량 대비 0.5 내지 2 중량%의 아마씨박 추출물을 포함할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 다른 양태는, 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법으로서, 상기 세척수 전체 중량 대비 0.5 내지 2 중량%의 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수로 신선편이 채소를 세척 처리하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 세척 처리 단계는 5 내지 10분 동안 수행될 수 있다. 신선편이 채소는 물에 장시간 노출될 경우, 외관에 부정적인 영향을 받을 수 있으며 채소 내의 영양 성분이 파괴될 수 있으므로 5 내지 10분 동안 세척 처리하는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 세척 처리하는 단계는 상기 세척수에 신선편이 채소를 침지하여 처리할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며, 당업계에서 통상적으로 처리하는 방법이면 어느 것이든 사용할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수를 이용하여 신선편이 채소를 세척 처리함으로써 신선편이 채소에 잔존하는 총 호기성 세균, 효모 및 곰팡이 등의 미생물 수가 저감되는 효과가 나타남으로 인해, 아마씨박 추출물이 천연 유래 향균 물질로서의 효능을 나타낼 수 있으며, 상기 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수에 의한 세척 처리 기술은 우수한 미생물 제어 효능을 나타낼 수 있음을 확인하였다(표 1 참조).

발명의 효과

- [0035] 본 발명의 아마씨박 추출물을 포함하는 신선편이 채소 세척용 세척수를 이용하여 신선편이 채소의 미생물을 저감화시키는 방법은 신선편이 채소의 초기 미생물 오염 수준을 감소시켜 저장 및 유통 과정 중에 효과적으로 미생물학적 안전성이 확보되도록 할 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수에 의한 세척 처리 방법은 신선편이 채소의 외관적 품질 및 영양 성분의 변화를 최소화하여 신선한 상태의 품질을 유지하도록 할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 이용한 신선편이 채소의 미생물 저감화 방법을 도식화한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 예시하기 위한 것으로서, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것으로 해석되지는 않는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

[0040] 실시예 1 : 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수의 제조 및 세척 처리

[0041] 1-1. 아마씨박 추출물의 제조

- [0042] 아마씨박을 블렌더(30,000 rpm, Wonder blender, Osaka Chemical Co. Ltd., Japan)로 분쇄하여 얻어진 아마씨박 분말을 제조하였으며, 상기 분말 50 g을 1 L의 80% 메탄올을 이용하여 추출하였다. 추출의 효율을 높이기 위하여 균질기(12,000 rpm)를 이용하여 5분 동안 균질화한 후, 초음파분쇄기를 이용하여 5분 동안 파쇄하고 혼합기를 이용하여 3시간 동안 상온에서 교반하면서 추출하였다. 그 후, 감압증발장치를 이용하여 45℃에서 추출에 사용된 유기용매를 제거하여 100 mL의 추출 농축액으로 제조하여 세척수 제조에 사용하였다.

[0043] 1-2. 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수의 제조 및 세척 처리

- [0044] 상기 실시예 1-1에서 제조한 아마씨박 추출물을 이용하여 0.5 중량%가 되도록 3차 증류수로 희석하여 세척수를 제조하였다. 그 후, 제조한 세척수에 1:20(w/v) 비율로 로메인 상추를 첨가하고 5분 동안 세척 처리하였으며, 무균작업대로 옮겨 30분 동안 건조하여 표면에 남아있는 수분을 제거하였다. 아마씨박 추출물의 미생물 제어 효과를 비교분석하기 위해 단순 물 세척 처리를 동일한 방법으로 수행하였다.

[0045] 실시예 2 : 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 이용한 세척 처리의 효능 분석

[0046] 2-1. 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 이용한 세척 처리 후의 미생물 저감 효과

[0047] 상기 실시예 1-2에서 세척 처리한 로메인 상추 20 g과 0.1% 멸균 펩톤수 180 mL를 멸균백에 넣고 3분 동안 균질기를 이용하여 균질화시켰다. 균질화된 시료를 멸균 펩톤수를 이용하여 10배수 연속하여 희석한 후, 각각의 배지에 분주하였다. 총 호기성 세균은 플레이트 카운트 한천배지(PCA, Difco Co., Detroit, MI, USA)를 이용하여 37℃에서 48시간 배양하였으며, 효모 및 곰팡이는 감자 포도당 한천배지(PDA, Difco Co., Detroit, MI, USA)를 사용하여 25℃에서 72시간 배양하였다. 배양한 후 형성된 집락을 계수하였으며, 검출된 미생물 수를 하기 표 1에 나타내었다. 미생물 수는 3회 반복 실시하여 수득한 평균값을 시료 g당 colony forming unit(CFU)로 표시하였으며, 세척을 실시하지 않은 대조구 대비 감소된 미생물 수를 나타내었다.

표 1

세척 처리 방법	총 호기성 세균 (log CFU/g)	효모 및 곰팡이 (log CFU/g)
대조구	5.56±0.17	4.41±0.21
물 세척	4.82±0.25	4.12±0.15
아마씨박 추출물 포함 세척수 세척	4.25±0.21	3.63±0.18

[0049] 상기 표 1에 나타난 바와 같이, 대조구와 비교하여 총 호기성 세균은 0.74 log CFU/g, 효모 및 곰팡이는 0.29 log CFU/g의 미생물 수의 감소를 나타내었으나, 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수의 처리는 총 호기성 세균이 1.31 log CFU/g, 효모 및 곰팡이는 0.78 log CFU/g의 미생물 수가 감소하였다. 상기 결과로부터, 물 세척에 비해 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수의 처리에 의해 총 호기성 세균은 0.57 log CFU/g, 효모 및 곰팡이는 0.49 log CFU/g의 미생물 수가 더욱 감소하며, 이를 통해 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 이용한 세척 처리는 물 세척에 비해 보다 우수하고 효과적인 미생물 제어 효과를 나타냄을 확인하였다.

[0050] 2-2. 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수를 이용한 세척 처리 후의 품질 유지 효과

[0051] 상기 실시예 1-2에서 세척 처리한 로메인 상추의 품질을 분석하기 위해, 색도 및 총 페놀 함량을 측정하였다. 로메인 상추의 색을 측정하기 위해 색차계(CR-300, Minolta Chroma Meter, Minolta Camera Co., Japan)를 사용하여 현터 값(Hunter values; 밝기(lightness, L), 적색도(redness, a) 및 황색도(yellowness, b))를 측정하였다. 로메인 상추의 총 페놀 함량은 마쇄한 시료를 80% 메탄올에 1:20(w/v)의 비율로 혼합하고 24시간 동안 추출한 후, 추출액 100 μL에 증류수 1.5 mL, 2N 폴린 용액(Folin-Ciocalteu's phenol reagent) 100 μL를 첨가하여 혼합하였다. 상기 혼합액에 20% 탄산 나트륨 용액 300 μL를 추가로 첨가하고 상온에서 1시간 동안 반응시킨 후 분광광도계(UV-2450, Shimadzu Corporation, Japan)를 이용하여 765 nm에서 흡광도를 측정하였다. 갈릭산(galic acid)을 이용하여 표준검량선을 작성하였으며, 총 페놀 함량은 mg GAE/100 g으로 표시하였다. 색도 및 총 페놀 함량에 대한 분석 결과는 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

품질 지표		대조구	물 세척	아마씨박 추출물 포함 세척수 세척
색도 값 (현터 값)	L	44.58±0.36	44.51±0.33	44.40±0.68
	a	-17.41±0.29	-17.57±0.26	-17.62±0.48
	b	23.37±0.41	23.35±0.25	23.30±0.26
총 페놀 함량	mg GAE/100 g	2.49±0.22	2.88±0.15	2.76±0.23

[0053] 상기 표 2에 나타난 바와 같이, 현터 값(L, a 및 b)은 대조구를 비롯하여 모든 처리구에서 유의적인 차이를 나타내지 않았으며, 총 페놀 함량도 유의적인 차이를 나타내지 않음으로 인해, 아마씨박 추출물을 포함하는 세척수에 의한 세척 처리가 로메인 상추의 품질에 영향을 미치지 않음을 확인하였다.

[0055] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에

있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1

