

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
A23L 1/212
A23B 7/10
A23L 1/218

(11) 공개번호 특2000-0002425
(43) 공개일자 2000년01월15일

(21) 출원번호	10-1998-0023177
(22) 출원일자	1998년06월19일
(71) 출원인	장상근 서울특별시 강동구 성내2동 130-30
(72) 발명자	장상근 서울특별시 강동구 성내2동 130-30
(74) 대리인	안종철

심사청구 : 있음

(54) 녹차추출물과 모노글리세라이드를 첨가한 김치류의 보존방법

요약

본 발명은 김치등 절임 식품에 녹차 추출물을 적당량 첨가하여 미생물의 생육을 억제하고 배추나 무의 풋내를 제거하여 가식 기간을 연장하는 방법에 관한 것이다.

종래의 김치는 하절기나 상온에 방치되었을 때는 급격히 산패되는 문제점을 안고 있었다. 따라서 김치가 급격히 산패되는 것을 막기 위해 첨가법, 방사선 조사법, 각종 한약제(감초, 산초, 오미자, 솔잎, 산수유, 후박, 황백, 향부자)첨가법, 박테이오신 첨가법 등이 연구되었는데, 이러한 방법들은 비용이 많이 소요되고, 또 김치 조직에 손상을 주어 신선미를 저하시키며, 영양분을 파괴시킨다.

따라서 본 발명은 배추 또는 무를 8-10%의 식염용액에 15-24시간 전후로 침지시키고 난 후 3회 세척하여 자연물빠기를 한 후 공지의 양념을 첨가하여 배합하고, 이에 녹차추출물을 재료의 무게에 대해 0.05%중량에 모노글리세린 카프레이트(monoglycerine) 0.05%중량과 모노글리세린 라우레이트(monoglycerine)0.01%중량을 각각 첨가 병용하여 잘 혼합한 후 병입해서 20℃에서 숙성시켜서 된 것이다.

이와 같이 김치등 절임 식품에 녹차 추출물을 적당량 첨가함에 따라 미생물의 생육을 억제하고 배추나 무 등 김치의 주재료에서나는 풋내를 제거하고 가식 기간을 연장하여 항상 신선한 김치의 맛을 즐길 수 있는 효과가 있다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 김치등 절임 식품에 녹차 추출물을 적당량 첨가하여 미생물의 생육을 억제하고 배추나 무의 풋내를 제거하여 가식 기간을 연장하는 방법에 관한 것이다.

일반적으로 김치는 원료중의 당을 기질로하여 유산균이 증식하고 대사 산물인 젖산을 비롯한 유기산을 생성하므로써 산미를 증가하여 향과 질감이 좋은 상태(pH4.1 - 4.5, 총산 0.6 - 1.0%)로 되지만 이후에도 계속 발효가 진행되어 조직에 연부현상이 일어나 산패가 되므로 결국 제품의 가치를 상실하게 된다.

따라서, 김치의 조직의 연부현상이나 산패를 방지하기 위해서 그동안 많은 연구가 되어 있다.

기존의 첨가법, 방사선 조사법, 각종 한약제(감초, 산초, 오미자, 솔잎, 산수유, 후박, 황백, 향부자)첨가법, 박테이오신 첨가법 등이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나 기계시설을 겸한 설비(방사선포함)는 유통비 상승요인과 일정한 온도와 염, 숙성과정에서 원가 상승요인이 클 뿐아니라 김치 제품이 하절기나 상온에 방치되었을 때는 급격히 산패되는 문제점을 안고 있었다. 또 가열살균(저온살균 63℃ - 78℃)을 이용하는 방법은 김치 조직에 손상을 주어 신선미를 저하시키고, 영양성분의 일부를 파괴시키고 조직감의 신선한 맛을 잃는다.

기타 한약제 첨가물 추출액에는 가식 연장기간을 늘리기 위해 약간만 고다해도 향신성이 강해 기능성 김치가 되고 만다. 그리고 합성 보존제인 박테리오신, 칼슘염(potassium sorbate), 키토산(Chitosan) 등을 넣었을 때는 가식 기간은 연장되나 관능에 문제점을 가지고 있다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하고자 창안된 것으로, 그 목적은 상기 문제점을 해결하기 위해 인체에 유익한 천연재료중 녹차를 대상으로 그 추출물을 김치에 첨가하여 보존 기간을 연장하는 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 김치주재료를 8-10%의 식염용액에 15-24시간 전후로 침지시키고 난 후 3회 세척하여 자연물빼기를 한 후 공지의 양념을 첨가하여 배합하고, 이에 녹차추출물을 재료의 무게에 대해 0.05%중량에 모노글리세린 카프레이트(monoglycerine) 0.05%중량과 모노글리세린 라우레이트(monoglycerine)0.01%중량을 각각 첨가 병용하여 잘 혼합한 후 병입해서 20℃에서 숙성시켜서 된 것이다.

이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

김치는 주재료 즉 무, 배추 등의 재료들이 있으나, 배추를 기준으로 하여 설명한다.

먼저 배추의 겉잎과 손상된 부위를 제거하고 크기에 따라 1/2쪽 혹은 1/4쪽 크기로 절단한 배추를 8-10%의 식염용액에 15-24시간 전후로 침지시키고 난 후 3회 세척하여 자연물빼기를 한 후 양념을 첨가하여 배합한다. 양념은 예로부터 전해져오는 전통대로 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 젓갈, 찹쌀풀, 갓 등의 양념을 들 수 있는데, 식성에 따라 가감될 수 있다.

이와 같이 양념이 첨가되면 녹차로부터 추출된 추출물을 모노글리세린 카프레이트(monoglycerine) 0.05%중량과 모노글리세린 라우레이트(monoglycerine) 0.01%중량과 배합하여 양념이 배합된 김치에 잘 혼합한 후 20℃에서 숙성시킨다.

녹차추출물은 일반적인 녹차 잎을 20메쉬(mesh)로 분쇄하여 만든 시료를 5g에 에탄올(99.8%) 20ml 첨가하여 플라스크(flask)에 취하여 수욕조에서 90℃로 환류 냉각시키면서 3시간 추출한 후 여과지로 여과한 여액에 증류수 150ml를 가하여 회전 감압증발(Rotary evaporator)하여 에탄올을 증발시키고 잔량이 75ml 될 때까지 농축시켜서 얻은 것이다. 이때 녹차추출물을 중탕에 의해서 추출할 수도 있다.

이와 같이 김치가 완성되면 김치에 첨가된 녹차의 주요성분이 미생물의 발육을 억제와 항균작용이 되는 것은 긴사슬의 지방산으로부터 생성된 프리래디칼(Free radical)이 균세포나 포자의 세포벽을 용해시켜 세포막을 결합하고 있는 효소 활성을 저하시키고 글루텔린(glutelins)의 수용성 단백질에 의한 균의 저항력을 저하시켜 지방산의 세포막안으로 용이하게 침투되어 세포막의 구조를 변화시킨다.

그 결과 APT(아데노신 삼인산(Adenosine triphosphate))의 생성저해를 가져오며, 세포내 아미노슈가(amino sugar)의 노출, 글리신(glycine), 글루타민산(glutamic acid), 페닐알라닌(phenylalanine) 등의 아미노산(Amino acid)과 α-메틸글리코사이드(α-methylglycoside), 프룩토스(fructose) 등 당류의 출입기능을 저하시켜 세균세포의 발육이 장애를 받아 결국에는 억제나 살균하는 것으로 보여지며, 지방산 에스테르(ester)모노글리세라이드(monoglyceride)의 작용 메카니즘이 같다.

다음은 녹차추출물과 일반김치 유화제 첨가김치와 일반김치를 20℃에서 숙성하여 QDA법에 관능을 측정하여 검사하였다.

[표 1]

일반김치 및 녹차 추출물 첨가 김치와 비교(20℃)

ADDITION CON(%)	Fermentation (days)										
	2		4		6		8		10		sensory
	pH	acidity	pH	acidity	pH	acidity	pH	acidity	pH	acidity	
일반김치 녹차추출물(%)	4.4 2	0.21	4.0 1	0.22	3.3 8	0.59	3.2 0	0.84	3.0 1	1.21	산패
0.01	4.8 4	0.20	4.4 5	0.23	3.4 2	0.34	3.2 1	0.45	3.1 4	0.31	약간산패
0.05	4.7 0	0.28	4.4 3	0.26	4.3 4	0.29	4.2 4	0.91	3.8 9	0.30	양호
0.20	4.7 1	0.28	4.2 5	0.27	4.2 5	0.61	4.0 4	0.81	3.5 1	0.29	양호
0.40	4.6 8	0.19	4.2 1	0.32	4.0 9	0.80	4.0 0	0.82	3.8 7	0.17	양호

녹차는 "고려도경", "동국여지승람"에 우리나라에서 예로부터 음식과 함께 먹는 다식이다. 송불사상이 쇠퇴와 함께 일부선비나 학승사이에 즐겼던 것이 현대에 내려와 건강차로 자리를 잡았다. 현대에 와서는 다식 뿐만 아니라 떡, 음식에 차 분말을 넣어 함께 먹는 것으로 뒷맛이 개운하다. 녹차의 주요성분은 카페인과 탄닌 그리고 비타민, 무기성분, 미네랄 정유성분 등이 풍부하다. 특히 폴리페놀(polyphenol)성분 및 메틸크산틴(methylxanthine)이 70% 이상이 캐테킨(catechin)으로 되어 있다.

그리고 메틸란틴(methylanthine(1,3,7-trimethylxanthine)), 디어브로민(theobromine(3,7-dimethylxanthine)), 디어필린(theophylline(1,3-dimethylxanthine)) 등이 푸린(purine) 또는 푸린알칼로이드(purine alkaloid)에 속하고 있다. 또한 당류인 스크로오스(sucrose)와 글루코레(glucose), 유기산인 호박(succinic), 구닉(guinic), 사과(malic), 구연(citric), 수산(oxalic), 아미노산(amino acid), 단백질(protein) 등도 있다. 녹차의 수용성 추출물은 폴갈락투노나제(polgalactunonase)에 의한 펙틴(Pectin)의 함량이 증가되어 펙틴(Pectin)성이 감소되는 것은 가용성 펙틴(Pectin)의 함량이 증가되어 펙틴(Pectin) 분리가 일어나 연부현상의 원인으로 규명되고 있다. 이때 펙티에스테라제(Pectinesterase)(PE)는 펙틴(Pectin)은 페놀카보닉산(phenol carbonic acid)의 결합으로 구성된 산, 알칼리, 타나제(tannase)로의 에스테르(ester)부위만을 가수분해하여 펙틴(Pectin)을 펙틴산(Pectin acid)과 알코올(alcohol)로 분해시키면, 이때 생성되는 펙틴산(Pectin acid)은 녹차에서 나오는 칼슘과 세포벽의 유도체 각종 비타민, 아미노산(amino acid), 무기성분 등이 화합물의 함량에 따른 상승효과(synergism) 및 상호작용(interaction)이 파생하여 풍미와 보존 연장을 하는 것으로 추측된다. 그러므로 염가교(salt-bridge)결합을 형성하여 채소 조직을 단단하게 해준다. 또한 무와 배추 및 양념에서 오는 불쾌취를 상쇄하고 관능후에는 뒷맛을 개운하게 해주는 역할과, α-스핀아스테로 겐티오비오산(Spinastero gentiobioside) 및 아데닐산(adenylic acid)의 핵산성분이 강한 감칠맛을 준다. 이것은 김치의 향신료로 사용되는 마늘, 생강, 고춧가루가 수용성 상태인 김치에서 유산균의 발효를 촉진하여 김치의 숙성기간을 단축시키는 연구결과와 일치하고 있다. 담금액의 소금농도는 2.0%, 3.2%, 5.1%로 하였으나 그중 3.2%의 담금액을 표준으로 하였다.

담금액초기 pH6.00 총산도(acidity)0.9, 염농도 3.2%로 하였으며 표 1과 같이 일반김치는 담금 4일까지는 pH4.0을 기초로 할 때 pH4.2와 4.01로 양호한 편이다. 6일 이후에는 현저히 산패취가 구분되고 있음을 보여주고 있다. 녹차 추출물중 0.01%에서는 일반김치와 유사하게 나타났다.

그러나 0.05~0.40%까지는 완만한 차이점을 보여주고 있다. 맛, 향, 조직감이 좋았다. 그 반면 0.6 이상 이 되면 녹차의 독특한 탄닌향 취미가 많고 짠맛이 있어서 관능에 좋지 않은 결함을 주므로 대상에서 제외시켰다.

[표 2]

일반김치 및 유화제 첨가 김치와의 비교(20℃)

Addition con(%)	Fermentation time (days)									
	2		4		6		8		10	
	pH	Acidity	pH	Acidity	pH	Acidity	pH	Acidity	pH	Acidity
control kimchi	4.43	0.27	3.97	0.28	3.19	0.52	3.85	0.92	3.64	1.01
Monoglycerine caprate 0.01	4.52	0.25	4.41	0.50	3.98	0.47	3.79	0.91	3.61	1.27
Monoglycerine laurate 0.05	4.70	0.24	4.21	0.58	4.19	0.65	3.81	1.25	3.72	1.26
Monoglycerine caprate 0.10+ Monoglycerine laurate 0.05	4.86	0.20	4.18	0.34	4.13	0.54	4.08	0.65	4.01	0.89

표 2 콘트롤김치(control kimchi)에서 4일 이후부터는 산패취를 가지고 있었고 0.1%와 0.05%를 함유한 카프레이트와 라우레이트도 8일 후에는 약간 신맛을 나타냈다. 그러나 모노글리세린 카프레이트(monoglycerine caprate)와 모노글리세린 라우레이트(monoglycerine laurate)를 병용한 김치는 40일이 경과 후에도 식용이 가능하였다. 이에 각 조건을 따라 QDA법으로 도식한 결과 평균 강도에 따라 연결시킨 면적이 일반김치(control)보다 김치조직의 신선도가 넓게 분포되어 있고 전체적으로 보아 모든 관능적 특성이 좋아지고 있다.

김치가 물과 모노글리세린(monoglycerine)을 첨가한 김치는 풋내, 군더내, 강한 향신성 냄새가 없지만 일반김치에는 향신성, 군더내, 신맛이 강하게 나타나고, 아스코르빅산(Ascorbic acid)과 5'-뉴클레오티드(nucleotide)류의 성분과 캐테킨(catechin)류의 라드에 대한 산화방지 상승효과가 김치조직의 변색을

예방하는 것으로 생각된다. 또한 차의 폴리페놀(polyphenol)류의 강한 항균 활성의 영향으로 살균효과가 컸을 것으로 보인다.

발명의 효과

이상과 같이 실험해 본 결과 김치등 절임 식품에 녹차 추출물을 적당량 첨가한 본 발명은 녹차추출물 및 모노글리세라이드가 미생물의 생육을 억제하고 배추나 무 등 김치의 주재료에서나는 풋내를 제거하고 가식 기간을 연장하여 항상 신선한 김치의 맛을 즐길 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

배추 또는 무를 8-10%의 식염용액에 15-24시간 전후로 침지시키고난 후 3회 세척하여 자연물빼기를 한 후 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 젓갈, 찹쌀풀, 갓 등의 공지의 양념을 첨가하여 배합하고, 이에 녹차추출물을 재료의 무게에 대해 0.05%중량에 모노글리세린 카프레이트(monoglycerine) 0.05%중량과 모노글리세린 라우레이트(monoglycerine)0.01%중량을 각각 첨가 병용하여 잘 혼합한 후 병입해서 20℃에서 숙성시켜서 된 것을 특징으로 하는 녹차추출물과 모노글리세라이드를 첨가한 김치류의 보존 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 녹차추출물은 중탕에 의해 추출하여 농축한 것을 특징으로 하는 녹차추출물과 모노글리세라이드를 첨가한 김치류의 보존 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 녹차추출물은 녹차잎을 20mesh로 분쇄하여 만든 시료를 5g에 에탄올(99.8%) 20ml첨가하여 플라스크(flask)에 취하여 수욕조에서 90℃로 환류 냉각시키면서 3시간 추출한 후 여과지로 여과한 여액에 증류수 150ml를 가하여 회전 감압증발(Rotary evaporator)하여 에탄올을 증발시키고 잔량이 75ml될 때까지 농축시킨 것을 특징으로 하는 녹차추출물과 모노글리세라이드를 첨가한 김치류의 보존 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 녹차추출물 첨가농도를 김치의 무게에 대해 녹차 총량이 0.01~0.05%중량, 모노글리세린 라우레이트0.01~0.1%, 모노글리세린 카프레이트 0.01~0.2%로 첨가하는 것을 특징으로 하는 녹차추출물과 모노글리세라이드를 첨가한 김치류의 보존방법.