



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월07일
 (11) 등록번호 10-1627299
 (24) 등록일자 2016년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A23L 27/00 (2016.01) A23B 7/10 (2006.01)
 A23L 19/00 (2016.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0104390
 (22) 출원일자 2013년08월30일
 심사청구일자 2013년08월30일
 (65) 공개번호 10-2015-0027896
 (43) 공개일자 2015년03월13일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090129108 A*
 한국의 전통향토음식 5 충청남도. 농촌진흥청 농업과학기술원 농촌자원개발연구소. (주)교문사. 134페이지. 2008.05.20.발행.*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 영농조합법인 대평
 경상남도 합천군 초계면 대평리 430
 (72) 발명자
 최성길
 경상남도 진주시 가좌길29번길 63 (가좌동, 경상대학교 식품공학과)
 김재중
 경상남도 합천군 합천읍 죽죽길 16-10
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김종수, 정창영

전체 청구항 수 : 총 5 항

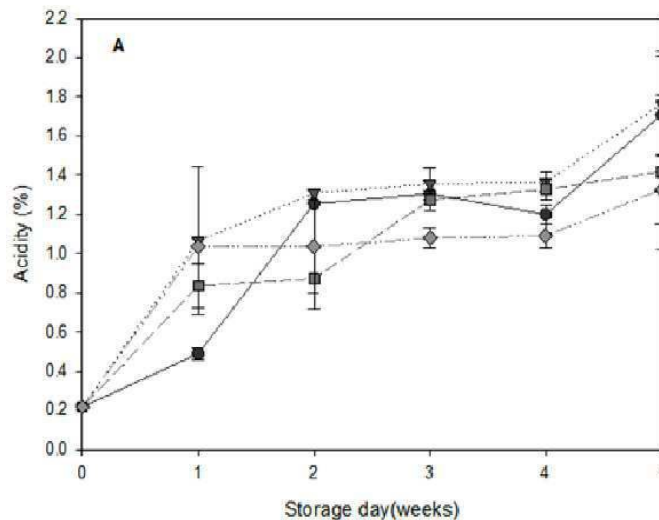
심사관 : 장은경

(54) 발명의 명칭 **들기름을 함유한 김치양념, 이를 이용한 김치의 제조방법 및 상기 김치양념으로 제조되는 김치**

(57) 요약

본 발명은 들기름을 이용한 김치양념 및 이를 이용한 김치의 제조에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 양파, 찹쌀풀, 설탕, 및 젓갈 중 선택된 1종 이상의 양념류와 선택적으로 부추, 무채, 배, 유자채, 및 감채 중 선택된 1종 이상의 부채료를 포함하는 김치양념 100 중량부에 대하여 들기름 0.1 내지 30 중량부가 첨가 김치양념에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

허호진

경상남도 진주시 금산면 중장로154번길 49, 107동
901호(두산위브아파트)

강성원

경상남도 진주시 가좌길29번길 63 (가좌동, 경상대
학교 식품공학과)

김혜민

경상남도 진주시 가좌길29번길 63 (가좌동, 경상대
학교 식품공학과)

우성운

경상남도 진주시 가좌길29번길 63 (가좌동, 경상대
학교 식품공학과)

이미현

경상남도 진주시 가좌길29번길 63 (가좌동, 경상대
학교 식품공학과)

명세서

청구범위

청구항 1

고춧가루, 마늘, 생강, 파, 양파, 찹쌀풀, 설탕, 및 젓갈을 포함한 양념류와 부추, 무채, 배, 유자채, 및 감채 중 선택된 1종 이상의 부재료와 비가열 압착 방식으로 얻어진 들기름을 포함하고, 상기 들기름은 전체 함량 내에 0.1 내지 30 중량% 만큼 포함되는 것을 특징으로 하는, 들기름을 함유한 김치양념.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 들기름은 불포화지방산의 산패를 방지하기 위해 미세캡슐화 되거나, 산화방지제와 복합제제화된 것을 특징으로 하는, 들기름을 함유한 김치양념.

청구항 6

삭제

청구항 7

(a)배추를 선별, 세척한 다음 소금에 절이고, 탈수 및 탈염한 후, 세척을 하는 절임배추 가공공정;

(b)상기 가공된 절임배추 100 중량부에 대하여 제1항에 따른 들기름이 함유된 김치양념 20~30중량부를 혼합하는 공정; 및

(c)5~15에서 1 일 내지 50일간 보관하는 숙성공정; 을 포함하는, 들기름이 함유된 기능성 김치의 제조방법.

청구항 8

절임배추 100 중량부에 대하여, 상기 제1항에 따른 들기름이 함유된 김치양념 20~30중량부가 혼합된 것을 특징으로 하는, 들기름이 함유된 기능성 김치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 들기름이 함유된 기능성 김치는 밀폐상태로 유지되거나 항산화제 물질로 만들어진 포장용기에 보관되는 것을 특징으로 하는, 들기름이 함유된 기능성 김치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 들기름을 함유한 김치양념, 이를 이용한 들기름이 함유된 기능성 김치의 제조방법 및 상기 들기름을 이용한 김치양념으로 제조되는 들기름이 함유된 기능성 김치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 우리 고유의 전통식품인 김치는 배추김치, 무김치, 깍두기, 동치미 등 그 종류가 다양하며, 독특한 맛과 향기를 지닌 채소발효식품으로서 주로 가정에서 담가 섭취하였으나, 최근 주거 환경의 변화 및 집단급식 등의 증가에 의해 기업적 규모로 생산, 판매되는 비중이 크게 증가하고 있다. 또한, 김치의 독특하고 신선한 맛에 대해 외국인의 관심이 높아지고 있어, 독특한 풍미를 가진 세계적인 기호식품으로 성장하고 있다.

[0003] 최근에는, 김치에 각종 첨가물을 첨가함으로써 김치를 기능성 식품으로도 활용하는 방안이 많이 연구되고 있다. 예를 들어 한국등록특허 제10-1081642호(특허문헌 2)는 사극잎을 이용한 김치 및 이의 제조방법을 제안하고 있고, 한국등록특허 제10-1038752호(특허문헌 3)는 산삼배양근과 자일리톨을 함유한 김치를 제안하고 있으며, 한국등록특허 제10-1050265호(특허문헌 4)는 키토산과 매생이가 첨가된 김치의 제조방법을 제안하고 있다.

[0004] 아울러, 발효식품에 대한 관심이 증가하면서 김치에 대한 관심도 증가하고 있는데, 특히 발효를 거친 김치나, 그러한 김치에서 얻어진 김치 추출물 등이 항암 효과나 항산화 효과 등을 지닌다고 보고되면서부터 김치에 대한 관심이 점점 더 높아지고 있다.

[0005] 한편, 우리나라에서 특용작물로 재배되는 들깨(*Perilla frutescens* Briton var. *japonica* Hara)는 꿀풀과(唇形科; Labiatae)에 속하는 1년생 초본으로 한국, 중국, 일본, 북인도 등에서 주로 재배되고 있다(Vaughan, 1970). 들깨는 평균 약 40% 내외의 유지를 함유하고 있으며 특히 유지 제품 중 들기름은 다른 식용유와는 달리 우리나라에서는 옛날부터 들기름의 온화하고 독특한 향미 때문에 식용으로 널리 애용되고 있는 제품이다(Kim *et al.*, 1999).

[0006] 들깨로부터 기름을 짠 들기름은 지방산 조성이 약 10% 내외의 포화 지방산과 약 90% 내외의 불포화 지방산을 함유하고 있고 그 중 60%가 오메가-3 계열인 리놀렌산(특히 α-리놀렌산)으로 구성되어 있다(Lee *et al.*, 2006). 리놀렌산을 다량 함유한 들기름은 실험동물에서 인위적으로 유발한 유방암과 대장암의 현저한 증식 억제(Camelon *et al.*, 1980; Fritsche *et al.*, 1989), 동맥 경화 예방(Park *et al.*, 1993), 콜레스테롤 저하(Park & Han, 1976; Lee *et al.*, 1987), 학습 능력 향상(Nobuhiro *et al.*, 1987), 망막 및 뇌의 발달(Martha *et al.*, 1984; Martha *et al.*, 1986) 그리고 알레르기 체질의 개선(Hashimoto *et al.*, 1988)에 효과가 있다는 연구가 발표됨에 따라 기능성 식품으로 주목을 받고 있다.

[0007] 이러한 들기름은 우리나라에서 전통적으로 많이 사용하고 있는 식용유 중 하나이지만 참기름보다 고소한 맛과 향이 떨어지기 때문에 그 이용 범위가 제한되어 있다(Kim *et al.*, 1999).

[0008] 국내에서 들기름에 관한 연구로는 들깨의 볶음 조건에 따른 성분 및 관능적 특성 변화(Kim *et al.*, 1996), 산화 안정성(Ahn *et al.*, 1991), 육계에서 혈액 및 간의 지질수준, 토코페롤 및 지질 과산화물가에 미치는 영향(Kim & Han, 1990), 제조조건에 따른 벤조피렌 함량(Kim & Song, 2008), 혼합 채유의 이화학적 특성(Kim *et al.*, 1999) 및 초임계 이산화탄소를 이용한 추출(Lee *et al.*, 2006)등과 같이 생리적 기능, 성분 그리고 추출에 관한 연구로 제한되어 있으며, 들기름을 이용하여 제조한 식품의 품질 특성 및 성분변화에 관한 연구는 현재로서는 미미한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에, 본 발명은 들기름을 식품소재로써 다양화하여 섭취 가능성의 증가 및 기능성을 강조시키기 위해 들기름이

함유된 김치양념을 제공하는 것을 그 해결과제로 한다.

- [0010] 또한 본 발명은 상기 김치양념을 이용하여 기능성 김치를 제조하는 방법을 제공하는 것을 그 해결과제로 한다.
- [0011] 또한 본 발명은 상기 방법으로 제조되는 기능성 김치를 제공하는 것을 그 해결과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여,
 일 양태로서 본 발명은 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 양파, 찹쌀풀, 설탕, 및 젓갈을 포함한 양념류와 부추, 무채, 배, 유자채, 및 감채 중 선택된 1종 이상의 부재료와 비가열 압착 방식으로 얻어진 들기름을 포함하고, 상기 들기름은 전체 함량 내에 0.1 내지 30 중량% 만큼 포함되는 것을 특징으로 하는, 들기름을 함유한 김치양념에 관한 것이다.
- [0013] 삭제
- [0014] 다른 양태로서 본 발명은,
 [0015] (a) 배추를 선별, 세척한 다음 소금에 절이고, 탈수 및 탈염한 후, 세척을 하는 절임배추 가공공정 ;
 [0016] (b) 상기 가공된 절임배추 100 중량부에 대하여 제1항에 따른 들기름이 함유된 김치양념 20-30 중량부를 혼합하는 공정; 및
 [0017] (c) 5~15℃에서 1일 내지 50일간 보관하는 숙성공정; 을 포함하는,
 [0018] 들기름이 함유된 기능성 김치의 제조방법에 관한 것이다.
- [0019] 또다른 양태로서 본 발명은 주재료인 절임배추 100 중량부에 대하여, 상기 들기름을 함유한 김치양념 20-30 중량부가 잘 버무려 혼합된 것을 특징으로 하는 들기름이 함유된 기능성 김치에 관한 것이다.

발명의 효과

- [0020] 상술한 바와 같이, 본 발명은 오메가-3 계열인 α -리놀렌산이 풍부한 들기름을 김치양념에 포함시켜 제조함으로써 들기름이 가지는 맛과 영양을 보다 용이하게 섭취할 수 있도록 한 효과가 있다.
- [0021] 이에 따라 본 발명의 김치양념을 이용하여 김치를 제조할 시, 들기름이 포함되어 숙성에 따라 젓산균이 보다 풍부하게 포함될 수 있고, 인체에 매우 유익할 뿐만 아니라, 현대인의 입맛에 딱 맞아 떨어지는 맛의 조화를 창출한 이로움이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 실험예 2에서 비가열 압착 들기름을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 산도의 측정 결과이다(●: Control, ▼: 5%, ■: 10%, ◆: 20%, 이하 같음);
 도 2는 실험예 2에서 일반 들기름 제품(볶은 후 가열 압착)을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 산도의 측정 결과이다;
 도 3은 실험예 3에서 비가열 압착 들기름을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 젓산균수 변화를 측정한 결과이다;
 도 4는 실험예 3에서 일반 들기름 제품(볶은 후 가열 압착)을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 젓산균수 변화를 측정한 결과이다;
 도 5는 실험예 4에서 비가열 압착 들기름을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 산가 변화를 측정한 결과이다;
 도 6는 실험예 4에서 일반 들기름 제품(볶은 후 가열 압착)을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 산가 변화를 측정한 결과이다;
 도 7은 실험예 5에서 비가열 압착 들기름을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 과산화물가 변화를 측정한 결과이다

다;

도 8은 실험예 5에서 일반 들기름 제품(볶은 후 가열 압착)을 함유한 김치에서 숙성기간에 따른 과산화물가 변화를 측정한 결과이다;

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명을 자세히 설명한다.

본 발명은 우리나라에서 전통적으로 많이 사용하고 있는 식용유 중 하나인 들기름을 부재료로서 김치양념에 포함시켜 김치 고유의 맛을 저해하지 않으면서 들기름이 가지는 맛과 탁월한 영양을 더할 수 있도록 한 들기름을 함유한 김치양념에 관한 것이다.

따라서 일 양태로서 본 발명은, 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 양파, 참쌀풀, 설탕, 및 젓갈을 포함한 양념류와 부추, 무채, 배, 유자채, 및 감채 중 선택된 1종 이상의 부재료와 비가열 압착 방식으로 얻어진 들기름을 포함하고, 상기 들기름은 전체 함량 내에 0.1 내지 30 중량% 만큼 포함되는 것을 특징으로 하는, 들기름을 함유한 김치양념에 관한 것이다.

[0024] 삭제

[0025] 삭제

[0026] 상기 들기름에는 오메가-3 계열인 α -리놀렌산이 풍부하게 함유되어 있는바 오메가3 지방산의 하루 권장량은 0.6 내지 1g이며, 특히 신생아와 청소년의 경우에는 정상적인 조직발달을 돕기 위해서 더 많은 양이 필요하고, 결핍되면 우울증, 정신분열증, 주의력결핍과잉행동장애, 시력저하, 심장질환 등이 발생할 수 있으며, 스트레스를 가중시킬 수 있는 것으로 알려져 있다.

[0027] 본 발명에 따르면 전통음식인 김치를 통해서 오메가3 지방산을 쉽게 섭취할 수 있으며, 불포화지방산이 젖산균의 증식을 활발하게 하는 장점이 있어서 특히 이유식이나 환자식 등에도 효과적으로 사용할 수 있는 효과가 있다.

[0028] 상기 들기름은 들깨로부터 다양한 방식으로 얻어질 수 있으며 본 발명에서 들기름의 수득방법은 특별히 제한되지 않는다.

[0029] 일반적으로는 들기름의 높은 수율과 관능적으로 우수한 향기성분을 얻기 위해서 들깨 자체를 가열하여 볶는 과정을 거쳐 압착하여 기름을 짜게 되며 이를 가열 압착방식이라 한다. 연구에 따르면, 이러한 볶음과정을 거치는 동안 들깨 중의 여러 성분이 상호 반응하게 되며 가장 주목할 것은 갈색화 반응 및 향기성분의 생성으로 들기름의 맛과 향에 영향을 미치는 것으로 보인다(Kim et al., 1996).

[0030] 들기름 수득방법의 또 하나의 예에서, 들깨를 볶지 않고 눌러 붙여 생산하는 방식이 있는데 자연 건조 과정과 압착, 자연 담금 및 여과과정을 통해 만들어지는 이러한 방식을 비가열 압착 방식이라 한다. 이 방법에 따르면 유지 추출 과정에서 인공적인 열처리 및 용매 처리가 전혀 이루어지지 않기 때문에 열에 의한 변성이나 용매의 잔존 위험이 없는 특징이 있다.

[0031] 본 발명에 따른 김치양념에서 상기 들기름의 함량은 김치양념 전체 함량 대비 0.1 내지 30 중량%, 바람직하게는 1 내지 5 중량%이다. 들기름의 함량이 너무 적으면 들기름 첨가에 따른 고유의 풍미 향상과 오메가3 지방산 섭취량의 증가 효과를 발휘할 수 없다. 반대로 들기름의 함량이 지나치게 높아지면 김치의 외관상 식감이 떨어질 수 있고, 김치의 과발효가 빨리 진행될 수 있으며, 산화에 의해 변질이 발생할 수 있다. 또한, 김치는 오래전부터 식탁에서 볼 수 있는 우리나라 고유의 식품으로 우리나라 국민은 이미 김치의 맵고 향긋한 맛에 익숙해져 있다. 여기에 고소한 맛과 향을 내는 들기름이 첨가되면 김치 고유의 맛과 향이 사라져 익숙하지 않은 맛 때문에 거부감이 들기 때문에 생 들기름과 볶은 들기름의 첨가량이 많아질수록 전반적인 기호도는 감소할 수 있다.

[0032] 상기 들기름의 첨가시 불포화지방산의 산패가 일어날 수 있으므로 이를 방지하기 위해 들기름을 미세캡슐화 되거나, 산화방지제와 복합제제화할 수 있다. 예를 들어, 다양한 고도불포화지방산의 미세캡슐화 방법이 제안되고 있다. 노 등(대한민국 공개특허 2000-0038444)은 참쌀전분 등 다당류물질과 트윈 시리즈 유화제를 사

용하여 DHA 등 고도불포화지방산을 캡슐화 하는 방법을 제시하여 어유의 관능적 특성을 개선하는 방법을 제시하였다. 또 다른 예로 박 등(대한민국 공개특허 10-2004-0042987)은 단백질계 피복물질인 분리대두단백질 등을 이용하여 고도불포화지방산을 포함하는 어유를 캡슐화하여 식품을 포함한 여러 분야에 적용 가능성을 제시하였다.

- [0033] 상기 양념류는 김치 주재료와 혼합되어 주재료 고유의 맛에 다양한 재료들의 맛이 가미되어 김치의 선호도를 높이는 역할을 하는 것으로서, 그 사용량은 주재료의 종류에 따라 달리 적용가능하다.
- [0034] 상기 고춧가루는 매운맛을 내면서도 단맛이 나고, 색소는 강렬하면서 비타민 C함량이 높으며, 젓갈, 소금 등과 어우러져 효소를 생성하여 몸의 지방질을 분해하는 역할을 하는 것에 특징이 있다.
- [0035] 상기 마늘은 김치의 발효를 촉진시키고, 살균 및 향균작용을 향상시키는 역할을 하는 것으로서, 마늘의 사용량이 부족하면 김치의 발효기간이 길어질 우려가 있고, 마늘의 사용량이 과다할 경우에는 김치의 발효기간이 짧아져 김치가 조기에 익혀질 우려가 있다.
- [0036] 상기 생강은 식욕을 돋워주면서 소화를 돕고 살균작용을 하는 것으로 양념혼합물에 어우러져 양념의 맛을 향상시키는 역할을 하는 것으로서, 생강의 사용량이 너무 적으면 생강의 향과 효능이 양념에 충분히 혼합되지 않아 양념의 맛이 저하될 우려가 있고, 생강의 사용량이 너무 많으면 생강의 향이 너무 강해 질 우려가 있다.
- [0037] 상기 파는 칼슘, 인과 같은 무기염류와 비타민A, C등이 풍부며, 유황 성분이 많아 몸을 따뜻하게 데워주고, 위장 기능을 도와주며, 강력한 살균 작용으로 어독을 해독시키는 역할을 한다.
- [0038] 상기 양파는 포도당, 과당, 맥아당이 함유되어 단맛을 내고, 비타민 B1,B2,C 등이 풍부하며, 소화액의 분비를 촉진하고 비타민 B1의 흡수를 도우며 신진대사를 활발하게 하는 유화알릴과 지방의 산패를 막아 고혈압, 동맥경화증을 억제하는 퀘르세틴이 함유되어 있는 것으로서, 양파의 사용량은 고춧가루 100 중량부에 대하여 양파 50~60 중량부를 사용하는 것이 바람직하다. 양파의 사용량이 적으면 양념의 맛이 변질 될 우려가 있고, 양파의 사용량이 많으면 양파의 강한 향으로 인해 양념혼합물에 단맛이 날 우려가 있다.
- [0039] 상기 참쌀풀은 양념혼합물에 첨가되는 채소류의 풋내와 젓갈류의 냄새를 잡아주고 숙성이 되면 양념의 점성을 향상시키는 역할을 하는 것으로서, 그 사용량은 20~30 중량부를 사용하는 것이 바람직하다. 참쌀 풀의 사용량이 낮으면 양념혼합물에 첨가되는 채소류와 젓갈류의 냄새를 충분히 잡아주지 못할 우려가 있고, 참쌀 풀의 사용량이 과다하면 점성이 높아져 양념혼합물이 끈고루 혼합되지 않을 우려가
- [0040] 있다.
- [0041] 상기 설탕은 양념혼합물에 함유되는 각 성분들의 강한 향을 중화시키는 역할을 하는 것으로서, 설탕의 사용량은 5~15 중량부를 혼합하는 것이 바람직하다. 설탕의 사용량이 너무 적으면 혼합물들의 강한 향이 충분히 중화되지 않을 우려가 있고, 설탕의 사용량이 과다하면 단맛이 강해 양념혼합물의 맛이 변질 될 우려가 있다.
- [0042] 상기 젓갈은 새우젓, 까나리액젓, 갈치젓, 멸치젓, 황석어젓, 조기젓 등 다양한 종류의 젓갈이 1종 이상 사용될 수 있으며 주재료에 따라 달리 포함될 수 있다. 상기 새우젓은 소화 효소뿐만 아니라 비타민 B1, 나이아신 등의 영양분이 풍부하여 구내염, 신경증 등을 예방하면서 감칠맛을 내는 역할을 하는 것으로서, 새우젓의 사용량은 10~15 중량부를 사용하는 것이 바람직하다. 새우젓의 사용량이 너무 적으면 새우젓 고유의 영양분이 충분히 스며들지 않아 감칠맛이 저하될 우려가 있고, 새우젓의 사용량이 과다하면 새우젓의 향이 강해질 우려가 있다.
- [0043] 상기 멸치젓은 젓갈원료의 육내에 존재하는 단백질분해효소와 미생물의 활성화에 의한 자가소화로 인하여 고분자의 펩티드가 디펩티드(dipeptide), 트리펩티드(tripeptide) 및 유리 아미노산으로 분해되어 양념에 사용시 특유의 맛을 내는 역할을 한다.
- [0044] 하나의 바람직한 예에서, 배추김치용 양념의 경우 고춧가루 20~30중량부, 마늘 10~15중량부, 생강 1~3 중량부, 양파 2~5중량부, 새우젓 10~15중량부, 갈치젓 2~5중량부, 배 2~5중량부, 및 들기름 1~5중량부로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0045] 이 밖에도 김치양념에는 김치의 맛과 풍미를 돋우기 위해 다양한 양념이 더욱 첨가될 수 있다.
- [0046] 또한, 김치양념에는 개인의 기호나 주재료에 따라 선택적으로 부추, 무채, 배, 유자채, 및 감채 중 선택된 1종 이상의 부재료가 더욱 포함될 수 있다.

- [0047] 상기 부추는 비타민 A, C 함유하고, 당질과 철이 풍부하여 활성산소 해독 작용과 혈액순환을 원활하게 하는 작용을 한다. 김치에 첨가하면 간기능을 강화시키는데 좋다.
- [0048] 상기 무채는 비타민 B군, C군 등의 영양소가 풍부하고, 아밀라아제(소화효소)가 많이 함유되며, 식이섬유와 약 90%의 수분이 함유되어 소화 및 신진대사기능을 촉진시키며, 지방산의 산화를 방지하여 김치 섭취시 시원한 맛을 내는 역할을 하는 것으로서, 무우채의 사용량이 적으면 김치 섭취시 시원한 맛이 저하될 우려가 있고, 무우채의 사용량이 과다면 양념혼합물이 싱겨워질 우려가 있다.
- [0049] 상기 유자채는, 유자를 채로 썬 것을 의미하는 것으로, 유자는 비타민 A, B1, C 및 구연산, 수산, 사과산과 같은 유기산과, 당질, 단백질도 상당량 포함되어, 피로회복과 소화액 분비를 도와줄 뿐 아니라 몸의 여러 기능을 조절하여 생리작용을 부드럽게 해주며, 항산화기능성이 우수하고, 면역력을 강화시켜주는 특성이 있고, 무엇보다 달고 신 맛과 풍부한 향이 있어, 김치양념에 포함시 비타민, 유기산 등을 공급하고 항산화기능성을 더욱 높여주면서 맛과 향 등 기호도를 높일 수 있게 된다.
- [0050] 상기 감채는, 단감을 채로 썬 것을 의미하는 것으로, 포도당, 과당 및 자당으로 구성된 당분이 다량 함유되어 있어 김치양념에 설탕, 물엿 등 별도의 당분을 가미하지 않고서도 감미성을 높이게 되어 김치양념의 식감과 기호도를 향상시킬 수 있게 된다. 다만, 단감은 무에 비하여 쉽게 물러지므로 두께를 두껍게 채썰기하여 단감의 씹히는 맛과 단 맛을 더할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0051] 다른 양태로서 본 발명은 하기 단계들을 포함하는 상기 들기름을 함유한 김치양념을 이용한 기능성 김치의 제조 방법에 관한 것이다.
- [0052] (a) 배추를 선별, 세척한 다음 소금에 절이고, 탈수 및 탈염한 후, 세척을 하는 절임배추 가공공정 ;
- [0053] (b) 상기 가공된 절임배추 100 중량부에 대하여 제1항에 따른 들기름이 함유된 김치양념 20~30중량부를 혼합하는 공정; 및
- [0054] (c) 5~15℃에서 1 일 내지 50일간 보관하는 숙성공정;
- [0055] 상기 절임배추 가공공정(a)에서는, 배추에서 이물질이나 겉껍질, 뿌리 등의 불가식 부분을 제거하고 다듬어 깨끗한 물에 세척하는 선별, 세척하는 공정과 배추, 무, 열무 등 주 원료를 김치의 종류에 따라 적당한 크기로 절단하고, 계절 및 원료의 종류에 따라 5~18%의 염수농도에서 1~26시간 절이는 공정이다. 절이기가 끝나면 탈수 후 염 함량이 0.05~10%의 범위에 들어오도록 탈염 및 세척을 하고, 김치의 종류에 따라 1시간 이상 탈수를 시킴으로 절임배추로 가공하는 단계를 마치게 된다.
- [0056] 상기 혼합 공정(b)은 들기름을 포함하는 김치양념과 앞서 공정(a)에서 제조된 절임배추를 잘 버무려 혼합하는 공정이다. 김치양념의 제조는 각종 양념류와 부재료를 손질한 후 들기름과 함께 적당량을 혼합하여 제조된다. 이 때 재료의 손질은 필요에 따라 불가식부를 제거하고 잘 다듬은 다음 규격에 따라 채썰기, 절단 또는 마쇄하여 재료의 배합비율에 따라 혼합한다. 이와 같이 준비된 김치양념을 배추 잎 사이사이에 골고루 넣어 속이 빠지지 않도록 한다. 상기에서 양념의 사용량이 절인 배추 100 중량부에 대하여 20 중량부 미만이면 경우에는 양념의 부족으로 김치 색이 연하고 싱겨워 김치 고유의 맛이 나지 않을 우려가 있고, 양념의 사용량이 30 중량부를 초과할 경우에는 절인 배추 고유의 시원한 맛이 상실될 우려가 있다.
- [0057] 상기 숙성 공정(c)은 본 발명에 따라 제조된 기능성 김치를 필요에 따라 포장규격에 의해 일정량을 포장한 후 5~15℃에서 12시간 이상, 1일 내지 50일간 보관하여 숙성시킨다.
- [0058] 또다른 양태로서 본 발명은 주재료인 절임배추 100 중량부에 대하여, 상기 제조된 들기름을 함유한 김치양념 20~30중량부를 잘 버무려 혼합함으로써 제조되는 것을 특징으로 하는 김치에 관한 것이다.
- [0059] 본 발명에서 들기름이 함유된 기능성 김치는 3일 이상 발효숙성시 들기름을 함유하지 않는 김치에 비해 젖산균 수가 증가한다. 들기름에는 젖산균의 증식에 필요한 불포화 지방산의 함량이 높기 때문이다. 다만, 김치의 숙성을 주도하는 젖산균의 활동이 지나치게 활성화되면 발효가 빠르게 진행되어 조직이 물러지며, 김치의 향이나 조직이 변화하여 본래의 맛을 잃게 되고 저장기간이 단축될 우려가 있다.
- [0060] 상기 들기름은 고도불포화지방산인 α -리놀렌산이 주성분이기 때문에 산패가 되기 쉬우므로 본 발명에

따른 들기름이 함유된 기능성 김치를 밀폐상태로 유지하거나 항산화제 물질로 만들어진 포장용기에 보관하는 것이 바람직하다.

[0061] 이하, 본 발명을 실시예와 실험예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

[0062] <실시예 1> 재료 및 김치제조

[0063] 김치 양념은 고춧가루 20~30중량부, 마늘 10~15중량부, 생강 1~3중량부, 양파 2~5중량부, 새우젓 10~15중량부, 갈치젓 2~5중량부, 배 2~5중량부, 찹쌀풀 20~30중량부, 및 들기름을 혼합하여 제조되었다. 들기름은 들깨를 생으로 압착한 들기름(두바이오, 한국)과 볶음 들기름(오뚜기, 한국)을 마트에서 구입하여 사용하였다.

배추는 평균 3 x4 크기로 세절하였으며 절임배추 50g 에 대해 김치 양념 10g 중에 표 1의 배합비에 따라 생 들기름과 볶음 들기름이 0.5g(5% 첨가군), 1g(10% 첨가군) 및 2g(20% 첨가군)이 포함된 것을 실험군으로 하고 들기름이 첨가되지 않은 것을 대조군으로 하였다. 각각의 실험군 별 김치는 플라스틱 통(10x7x5, 두께 2)에 넣어 4 냉장고에 0, 1, 2, 3, 4 및 6주 동안 냉장 저장 후 분석에 사용하였다.

[0064] 삭제

표 1

[0065]

샘플 종류	재료			
	배추	배추 고랭이	비가열 압착들기름	일반 들기름 제품 (볶은 후 가열 압착)
비교예 1	40	10	-	-
실시예 1 (P05)	40	10	0.5	-
실시예 2(P010)	40	10	1	-
실시예 3(P020)	40	10	2	-
실시예 4(RP05)	40	10	-	0.5
실시예 5(RP010)	40	10	-	1
실시예 6(RP020)	40	10	-	2

[0066] < 김치 제조시 재료 첨가 비율 >

[0067] *. 결과 설명에서는 비가열 압착들기름은 생들기름, 일반 들기름 제품(볶은 후 가열 압착)은 볶음 들기름으로 통칭함

[0068] <비교예 1>

[0069] 상기 실시예 1과 동일하게 제조하되, 들기름을 포함하지 않고 김치양념을 제조하였다.

[0070] <실험예 1> 색도 측정

[0071] 분쇄기(BL126, Home Culture Appliances Limited, China)로 분쇄한 김치 5 g에 3차 증류수 25 mL을 가한 다음 균질기(Homogenizer, Wiggenshauser, Berlin, Germany)를 이용하여 균질화한 후 여과(Whatman No. 2 filter membrane)하였다. 색도는 색차계(CT-310, Minolta Co., Tokyo, Japan)를 이용하여 Hunter values(L, a 및 b)를 측정하였고 이때 표준백판의 L 값은 99.82, a 값은 0.04 그리고 b 값은 0.02였다.

표 2

숙성 기간 (주)	샘플 종류							
	Control	P05	P010	P020	RP05	RP010	RP020	
L	0	68.33±0.15	48.25±0.17	48.96±0.34	64.85±0.17	53.30±0.16	39.79±0.03	41.61±0.01
	1	92.68±0.09	93.98±4.64	90.54±3.98	90.73±0.20	93.74±1.27	91.74±3.45	87.59±7.84
	2	95.43±1.92	100.08±0.90	95.12±1.57	94.20±5.22	93.63±2.21	92.46±1.79	95.93±2.49
	3	94.36±1.35	90.94±3.54	84.51±10.00	91.72±3.81	92.53±1.81	90.23±5.73	83.12±6.94
	4	99.88±1.48	85.64±3.32	93.91±3.02	94.71±3.16	90.96±5.27	81.81±3.29	94.75±2.35
	6	90.61±2.98	81.15±7.28	89.03±3.63	96.03±2.92	97.20±3.46	81.35±12.59	76.80±10.41
a	0	-4.50±0.08	-3.78±0.01	-2.14±0.03	-0.03±0.03	-2.17±0.03	-2.11±0.02	-1.04±0.04
	1	-0.20±0.16	-1.77±0.85	-1.61±0.41	-1.70±0.03	-1.45±0.24	-2.01±0.46	-1.74±0.45
	2	-1.31±0.16	-1.99±0.16	-1.74±0.32	-1.70±0.46	-1.09±0.20	-1.43±0.22	-1.74±0.30
	3	-1.14±0.31	-1.20±0.12	-1.07±0.67	-1.69±0.27	-1.40±0.25	-1.23±0.30	-1.15±0.36
	4	-2.00±0.23	-1.05±0.17	-1.56±0.43	-1.94±0.36	-1.43±0.40	-1.05±0.24	-1.86±0.23
	6	-1.64±0.53	-0.87±0.52	-1.51±0.17	-2.05±0.36	-1.86±0.37	-1.04±0.85	-1.10±0.44
b	0	26.38±0.03	28.05±0.04	26.26±0.09	18.51±0.03	26.99±0.07	26.38±0.03	22.95±0.02
	1	15.90±0.02	14.94±0.92	14.91±2.03	14.61±0.03	13.79±0.39	15.48±1.11	14.34±1.94
	2	14.12±0.99	13.70±0.45	14.73±1.78	14.77±1.42	15.83±0.88	16.57±0.49	13.50±0.37
	3	14.29±0.54	14.34±1.16	15.73±1.47	14.31±0.05	14.65±0.59	15.17±0.81	15.04±0.48
	4	13.07±0.77	15.80±0.73	13.96±0.07	13.12±0.31	14.24±1.08	15.16±0.67	13.72±0.93
	6	12.98±0.71	15.69±1.59	14.62±0.55	13.37±0.67	12.66±0.56	15.47±2.75	15.21±1.48

[0072] <냉장 온도에서 숙성 중 김치의 색도 변화>

[0074] 5%, 10% 및 20% 생 들기름과 볶음 들기름을 첨가한 김치의 숙성 중 색도 변화는 표 2에 나타내었다. 김치 제조 직후 L 값(명도)은 들기름을 첨가하지 않은 김치가 첨가한 김치에 비해 높은 값을 보이며 차이가 크게 나타났다. 숙성 초기(1~2주)에는 큰 차이를 보이지 않았으나 숙성 후기(3~6주)에는 다시 차이가 나타났으며, 모든 실험군에서 숙성기간이 지남에 따라 불규칙한 증감을 보이면서 점차 증가하는 경향이였다.

[0075] a 값(적색도)은 모든 실험군에서 ?? 값으로 나타나 녹색경향을 띠고 있음이 확인되었다. 본래 김치는 고춧가루에 의해 적색을 띠는데 본 실험에서는 김치 제조 시 세절하여 사용하였기 때문에 녹색을 띠는 배추 잎 줄기 부분이 a 값(적색도)에 영향을 미친것으로 사료된다. 들기름을 첨가하지 않은 대조군은 숙성 1주 동안 증가하다가 그 이후에는 감소하였으며 모든 실험군에서 숙성이 진행됨에 따라 증가하는 경향을 나타내었다.

[0076] 숙성 초기(0~1주)의 b 값(황색도)은 들기름을 첨가하지 않은 대조군이 들기름을 첨가한 실험군보다 높았으나 숙성기간이 지남에 따라 낮게 나타났다. 숙성일수가 지남에 따라 대조군과 실험군 모두 b 값(황색도)이 점차적으로 낮아지는 경향이였다. 본 실험에서 들기름을 첨가하지 않은 김치보다 생 들기름과 볶음 들기름을 첨가한 김치가 숙성됨에 따라 L 값(명도)은 낮고 b 값(황색도)은 높았는데, 이러한 결과는 압착법으로 채유한 유지에는 원료 들깨의 볶음과정에서뿐만 아니라 압착과정에서 시료에 가해지는 열에 의해 들깨에 존재하는 당과 아미노산의 갈변 반응으로 갈색 물질이 더 많이 생성되었기 때문으로 사료된다(Kim et al., 1999).

[0077] 김치의 적색은 고춧가루, 녹색은 배추의 엽록소에 의해 영향을 받고, 숙성과정에서 착색물질의 용출과 분해, pH의 변화에 따른 천연색소의 변화 및 고형분의 분해로 투명도가 증가하여 김치의 색도에 영향을 미친다고(Yoo, 2002) 보고된 바 있다. 들기름을 첨가한 김치는 일반 김치보다 외관상 색감이 떨어질 수 있으므로 앞으로의 연구가 더 필요한 것으로 사료된다.

[0078] <실험예 2> pH 및 산도 측정

[0079] 분쇄한 김치 10 g에 3차 증류수 50 mL을 가한 다음 균질화한 후 여과한 여액의 pH는 pH meter(735p, Istek Co., Korea)를 이용하여 측정하였다. 산도는 상기의 여액 10 mL을 취하여 1%(v/v)

phenolphthalein(Samchun Pure Chemical Co., Ltd., Korea)을 2~3방울을 가하고 0.1 N NaOH용액으로 적정하여 용액이 미홍색으로 30초간 지속할 때를 종말점으로 하였다. 그리고 다음 식에 의하여 % 젖산으로 산도를 계산하였다(AOAC, 1995).

$$\text{산도(as lactic acid, \%)} = \frac{0.1N\text{NaOH소비량}(mL) \times 0.1N\text{NaOH역가} \times 0.009}{\text{Sample양}(mL)} \times 100$$

[0080]

표 3

[0081]

숙성 기간 (주)	샘플종류						
	Control	P05	P010	P020	RPO5	RPO10	RPO20
0	5.65±0.03	5.33±0.01	5.18±0.01	5.39±0.01	5.48±0.00	5.61±0.01	5.43±0.01
1	5.90±0.01	5.75±0.03	5.77±0.00	5.63±0.01	5.80±0.01	5.72±0.06	5.61±0.01
2	5.73±0.01	5.52±0.07	5.48±0.10	5.18±0.12	5.63±0.04	5.67±0.03	5.55±0.09
3	5.71±0.04	5.47±0.09	5.37±0.01	4.96±0.20	5.52±0.04	5.45±0.07	5.39±0.07
4	5.53±0.05	5.39±0.32	5.38±0.01	4.86±0.04	5.51±0.21	5.44±0.02	5.31±0.00
6	4.72±0.19	4.75±0.08	4.70±0.14	4.73±0.10	5.38±0.01	4.49±0.06	4.48±0.10

[0082]

<냉장 온도에서 숙성 중 김치의 pH 변화>

[0083]

숙성 중 pH는 김치의 적정 숙성기를 알려주는 주요 품질 지표로(Ku *et al.*, 1988) 표 3에 나타내었다. 들기름을 첨가하지 않은 김치는 제조 직후 pH 5.65였으나 숙성 1주 후에는 pH 5.90으로 증가하였으며 2주 후부터는 점차 감소하여 6주에는 pH 4.72까지 급격하게 감소하였고 생 들기름과 볶음 들기름 첨가 김치 또한 들기름을 첨가하지 않은 김치와 유사한 경향을 나타내었다. 생 들기름과 볶음 들기름의 농도가 높아짐에 따라 pH는 낮았는데 이를 통해 산에 의해 가수분해가 일어나 산패가 더욱 촉진될 것으로 사료된다. 김치의 최적 pH는 4.6~4.8 범위로(Shin *et al.*, 2012) 들기름을 첨가하지 않은 김치와 들기름을 첨가한 김치의 적숙기는 숙성 6주로 나타났다. Ku *et al.* (1988)는 김치의 pH가 4 이하로 떨어지면 바람직하지 못한 냄새가 생성된다고 보고하였다. 이는 이상 발효를 진행하는 *Lactobacillus(Lac.) plantarum*에 의해 과발효가 일어나기 때문이라고 하였다. 김치의 주 발효균은 젖산균이며 지금까지 밝혀진 균종들은 수십 종에 이른다. 이들 젖산균의 특징은 모두가 일정량의 젖산을 생성하여 발효된 제품의 산도를 높이고 pH를 낮추게 된다(Kim & Shin, 2008). 한편, 본 실험에서 숙성 1주에 pH가 증가 후 다시 감소한 이유로 Ko & Lee (2006)는 김치숙성 초기에는 젖산균들이 본격적으로 활동 하지 않고 오히려 산생성과 무관한 호기성 미생물들이 활동할 뿐만 아니라 배추로부터 물이 배어 나와 pH가 저하되지 않는다고 보고하였다.

[0084]

김치의 적숙기와 달리 과숙기에는 부패세균 및 잡균류가 증가하므로 신맛과 pH 값이 일치하지 않아 김치의 신맛을 나타내는 직접적인 지표로는 산도가 사용된다(Park & Lee, 2005). 김치 제조 직후 산도(도 1 및 2)는 0.21~0.44%로 낮았고 숙성 기간이 지남에 따라 산도는 점차 증가하여 숙성 6주에는 1.20~2.09%로 높은 산도를 보였는데, 생 들기름을 10%와 20% 첨가하여 제조한 김치는 볶음 들기름 10%와 20% 첨가 김치보다 산도가 낮았지만 생 들기름 5%를 첨가하여 제조한 김치의 산도는 볶음 들기름 첨가 김치보다 높았다. 본 실험결과 pH가 감소한 기간과 산도가 증가한 기간은 일치하며 김치의 발효가 진행됨에 따라 생성된 유기산 때문에 산도가 증가하고 pH가 낮아진 것으로 판단된다. 이때 영향을 주는 유기산은 주로 lactic acid와 acetic acid로 보고되어 있다(Ryu *et al.*, 1984).

[0085]

<실험예 3> 젖산균수 측정

[0086]

분쇄한 김치와 김치 중량의 9배가 되는 멸균 생리 식염수를 stomacher bag에 넣고 stomacher를 이용하여 2분 동안 균질화한 다음 단계별로 희석한 희석액 0.1 mL을 1% agar(Daejung chemicals&Metals Co., Ltd., Korea)가 첨가된 MRS broth(Latobacilli mrs broth, Difco, USA)를 이용하여 평판측정법으로 젖산균수를 측정

하였다. 접종 후 24시간 37℃에서 배양 후 집락을 계수하여 확인하였고, 검출된 미생물 수는 시료 1 g당 log colony forming unit(log CFU/g)으로 나타내었다.

[0087] 5%, 10% 및 20% 생 들기름과 볶음 들기름을 첨가하여 제조한 김치를 4℃에서 6주 동안 저장하면서 관찰 한 미생물 변화는 도 3 및 4에 나타내었다. 젖산균 수는 숙성 1주 후에 급격하게 증가하여 2.51~4.83 log CFU/g 에 도달하였고 숙성 6주째에는 4.48~6.04 log CFU/g로 가장 높게 나타났는데, Kim & Kim (2003)의 연구에서 김 치 적숙기에 젖산균 수가 가장 많다는 연구결과와도 일치하였다. 기름의 첨가량이 많을수록 젖산균 수는 증가하 였는데 Williams *et al.* (1947)는 올레산 몇몇 세균에 필수적인 성장요인으로 알려졌으며 불포화지방산이 없으 면 미생물은 성장하지 않는다고 보고하였다. 그의 연구를 따르면 기본 배지에 아무것도 첨가하지 않은 균에서는 lactic acid bacteria가 자라지 않았지만 올레산 첨가 시 lactic acid bacteria가 약간 성장하였다. 들기름에 는 팔미트산 7.26%, 스테아르산 2.04%, 올레산 17.88%, 리놀레산 12.22% 및 리놀렌산 60.61%이 함유되어 있는데 (Lee, 2008), 들기름에 함유되어 있는 불포화 지방산이 김치의 *Lactobacillus casei* subsp. *pseudoplantarum*의 성장에 영향을 미친 것으로 사료된다.

[0088] <실험예 4> 산가(Acid value) 측정

[0089] 분쇄한 김치 5 g을 100 mL 삼각플라스크에 넣고 에테르-에탄올(1:1, v/v) 혼합용액 25 mL을 가하여 충 분히 녹인 후 1%(v/v) phenolphthalein 지시용액 2~3방울을 가하고 0.1 N KOH-에탄올 용액으로 적정하여 용액 이 미홍색으로 30초간 지속할 때를 종말점으로 하였다(AOCS, 1990).

[0090] 산가는 가수분해로 형성된 유리지방산의 함량을 나타내는데 유리지방산은 자동산화를 촉진하여 지질의 품질을 저하하는 원인이 된다(Hong *et al.*, 2005). 들기름을 첨가하여 만든 김치를 4℃에서 6주 동안 저장하며 산가를 측정한 결과는 도 5 및 6과 같은데, 김치 제조 직후 들기름을 첨가하지 않은 김치의 산가는 2.61 KOHmg/g에서 저장 6주까지 점차 증가하여 7.59 KOHmg/g로 나타났다. 생 들기름을 첨가한 김치는 2.52~8.50 KOHmg/g 그리고 볶음 들기름을 첨가한 김치는 2.22~9.21 KOHmg/g으로 나타났으며, 볶음 들기름을 첨가하여 제조 한 김치의 산가가 가장 높았다.

[0091] 유지를 많이 함유한 식품은 저장, 가공, 조리하는 동안 화학적이거나 미생물학적인 여러 가지 작용으로 비정상적인 불쾌한 맛과 냄새가 생성되어 품질이 저하된다. 일반적으로 유지의 산화는 한 가지 요인이 아닌 다 양한 요인이 복합적으로 작용이 되어 산화가 이루어지며, 유지의 산화에 영향을 미치는 인자로는 지방산 조성파 함량, 산소의 농도, 온도, 수분, 금속, 광선, 생화학 물질, 산화방지제 등이 있다(Jung, 2011).

[0092] 생 들기름과 볶음 들기름 첨가에 따른 산가는 유의적 차이가 없었는데, Cho *et al.* (2009)의 연구결과 가열 산화에 의한 산가의 변화 경향에 볶음 및 압착 공정이 미치는 영향은 매우 미미한 것으로 나타내었다. 유 지는 일반적으로 고온으로 가열하면 중성지방이 지방산으로 가수분해되어 유리지방산의 생성이 증가되며, 이때 유리지방산은 2차적인 산화를 촉진함으로써 유지의 산가가 증가하여 식품의 품질이 저하된다(Cho & Park, 2000). 식품의 저장 안정성 및 품질 유지를 위해서는 김치를 보관하는 용기가 밀폐상태로 유지되거나 항산화제 물질로 만들어진 용기 포장재의 선택이 바람직하게 이루어져야 한다고 판단된다.

[0093] <실험예 5> 과산화물가(Peroxide value) 측정

[0094] 분쇄한 김치 1 g을 마개 달린 삼각플라스크에 넣고 30 mL의 아세트산 : 클로로포름(3:2, v/v)을 가하여 유지를 충분히 용해한 다음 0.5 mL의 KI 포화용액을 가하여 1분 동안 심하게 흔들면서 혼합한 후 5분간 암소 에 두었다. 반응 후 증류수 30 mL을 가하여 심하게 흔들면서 혼합한 후 전분시액 1 mL를 지시약으로 하여 0.01 N Na₂S₂O₃ 용액으로 적정하였고 용액이 청남색에서 완전히 무색으로 될 때를 종말점으로 하였다(AOCS, 1990).

[0095] 생 들기름과 볶음 들기름 농도에 따라 제조한 김치의 저장 중 과산화물가 변화를 측정한 결과는 도 7 및 8과 같다. 들기름을 첨가하지 않은 김치, 생 들기름 및 볶음 들기름을 첨가한 김치의 초기 과산화물가를 비 교하면, 각각 1.56, 2.22~2.73 및 0.86~1.39 meq/kg으로 상대적으로 볶음 들기름 첨가 김치가 과산화물가를 가장 적게 생성된 것으로 나타났다. 저장기간에 따른 과산화물가의 변화는 유의적으로 증가하는 경향을 나타내었으며, 특히 생 들기름 첨가 김치는 저장 4주째에 2.10~5.83 meq/kg에서 저장 6주째에 9.07~10.44 meq/kg로 급격히 증가하는 경향을 나타내었고 볶음 들기름 첨가 김치는 저장 3주째에 1.17~1.43 meq/kg에서 저 장 4주째에 3.86~7.04 meq/kg로 급격히 증가하였다. 과산화물가 증가 범위는 생 들기름 첨가 김치가 3.82~6.98

meq/kg, 볶음 들기름 첨가 김치가 2.69~5.61 meq/kg로 생 들기름 첨가 김치의 산화 안정성이 낮은 것으로 나타났다. 볶음 온도의 상승에 따라 유효기간이 증가하여 산패에 안전성을 증가시키고 유지의 항산화 성분의 상호작용으로 산화 안정성을 증가시키는 연구결과(Cho *et al.*, 2009) 본 실험의 결과와 유사한 경향을 나타내었다.

[0096] <실험예 6> 관능평가

[0097] 들기름 첨가량 및 저장기간에 따른 들기름 첨가 김치의 품질 특성을 비교하기 위하여 검사원으로서의 적합성이 인정된 식품공학과 대학원생을 선발하여 본 실험의 목적에 적합한 훈련을 시킨 후에 관능평가를 하였다. 관능검사 항목은 1주 동안 숙성시킨 들기름 첨가 김치의 색(color), 냄새(flavor) 및 전반적인 기호도(overall acceptability)로 굉장히 좋으면 9점, 매우 나쁘면 1점으로 평가하는 9점 척도법(Liker scale)으로 실시하였다.

표 4

[0098]

샘플종류	관능 특성		
	색	향	전체적인 기호도
Control	3.75±1.71	3.75±2.75	2.75±2.22
P05	6.25±1.50	5.75±1.71	5.50±2.52
P010	4.00±1.41	6.50±2.52	4.75±2.22
P020	5.50±0.58	7.00±1.41	3.75±2.22
RP05	5.00±1.83	3.75±0.50	4.50±1.91
RP010	4.25±1.26	5.50±2.08	4.00±1.73
RP020	5.00±1.83	5.75±2.22	4.00±1.00

[0099] <들기름 첨가 김치의 종류별 관능적 특성>

[0100] 들기름 첨가량을 달리하여 담근 들기름 첨가 배추김치의 숙성 중 색(color), 향(flavor) 및 전반적 기호도(overall acceptability)를 평가항목으로 충분히 간이 배도록 숙성시킨 1주의 관능적 특성만을 평가한 결과는 Table 4와 같다. 김치의 색은 들기름을 첨가하지 않은 대조군 보다 생 들기름과 볶음 들기름을 첨가하였을 때 색상이 더 좋았으며 생 들기름 5%를 첨가하여 제조한 김치의 색상이 가장 좋았다. 생 들기름과 볶음 들기름 실험군에서 첨가 농도별 차이는 없었다.

[0101] 향은 들기름을 첨가하지 않은 대조군 보다 생 들기름과 볶음 들기름을 첨가하였을 때 더 좋았으며 이는 들기름 특유의 고소한 향미가 영향을 미쳤을 것으로 보인다. 기름의 농도가 높아질수록 향이 좋았으며, 볶음 들기름보다 생 들기름을 첨가하여 제조한 김치의 향이 더 우수하였는데 이는 생 들기름은 가열과정을 거치지 않기 때문에 산패가 덜 진행되어 볶음 들기름보다 향이 더 오래 갔기 때문으로 사료된다.

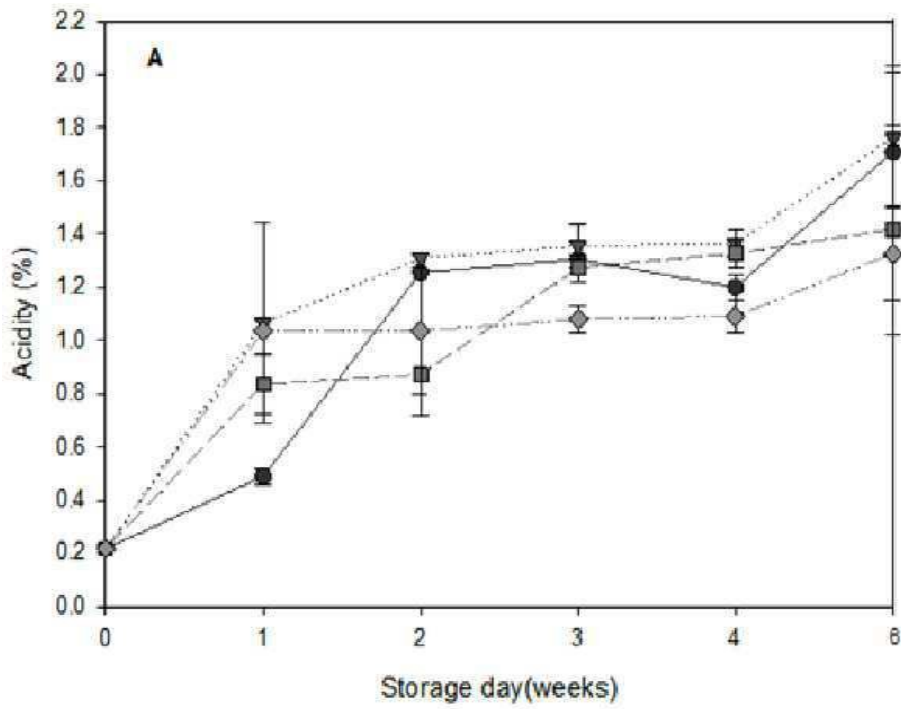
[0102] 전반적인 기호도는 생 들기름과 볶음 들기름을 5% 첨가하여 제조한 김치가 가장 우수하였으며, 첨가량이 증가할수록 기호도는 감소하였다. 김치는 오래전부터 식탁에서 볼 수 있는 우리나라 고유의 식품으로 우리나라 국민은 이미 김치의 맵고 향긋한 맛에 익숙해져 있다. 여기에 고소한 맛과 향을 내는 들기름이 첨가되면 김치 고유의 맛과 향이 사라져 익숙하지 않은 맛 때문에 거부감이 들기 때문에 생 들기름과 볶음 들기름의 첨가량이 많아질수록 전반적인 기호도는 감소한 것으로 판단된다.

[0103] 이상의 결과를 요약하면 숙성 1주 후, 색은 생 들기름 5% 첨가 김치, 향은 생 들기름 20% 첨가 김치 그리고 전반적인 기호도는 생 들기름 5% 첨가 김치가 관능적인 특성이 우수하였으며 모든 실험군은 들기름을 첨가하지 않은 김치 보다 우수한 관능을 나타내었다.

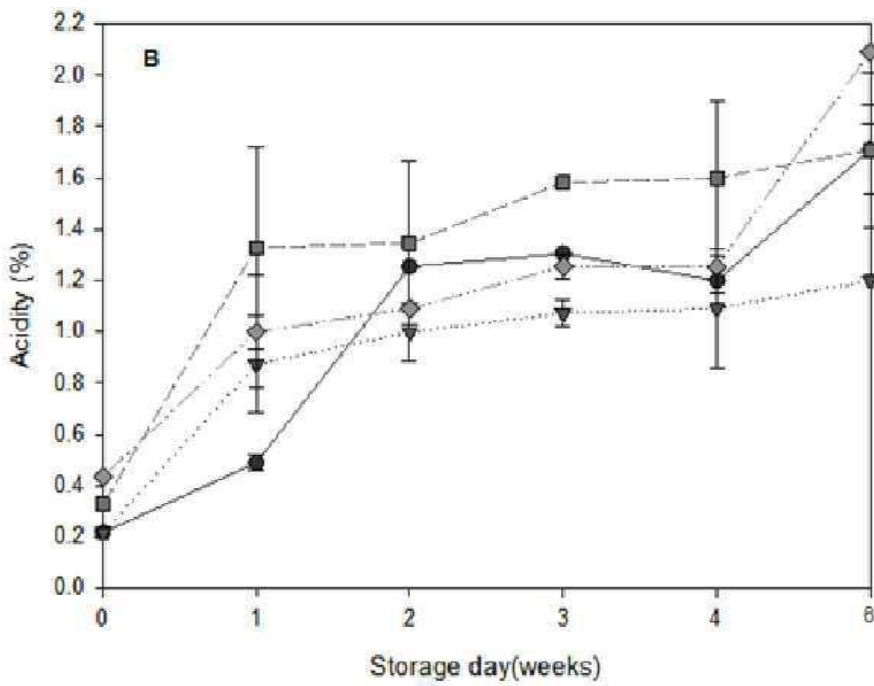
[0104] 이러한 본 발명은 기재된 실시 예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형 예 또는 수정 예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

도면

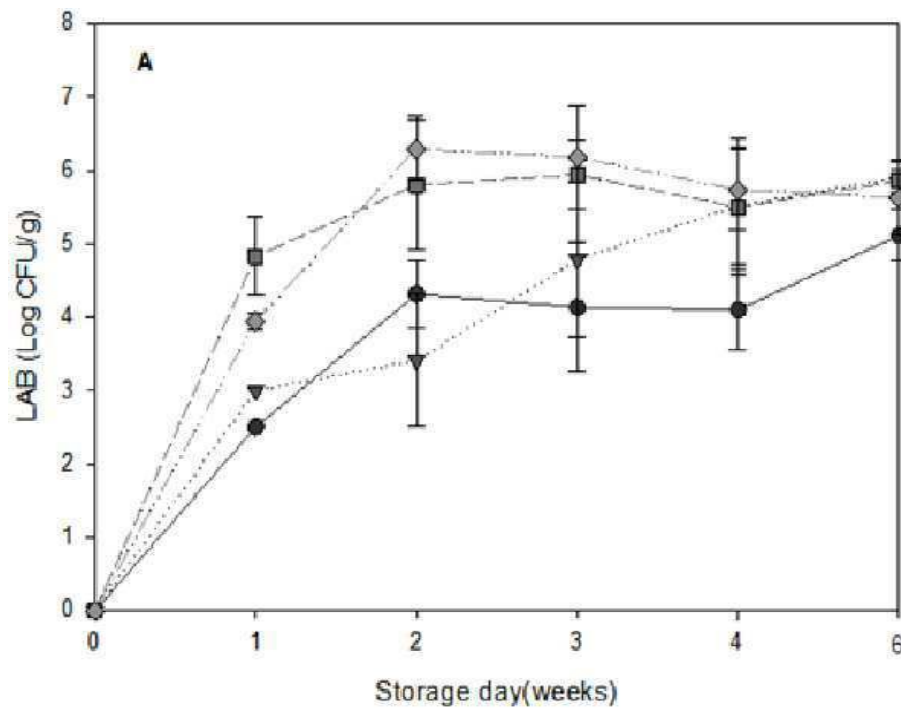
도면1



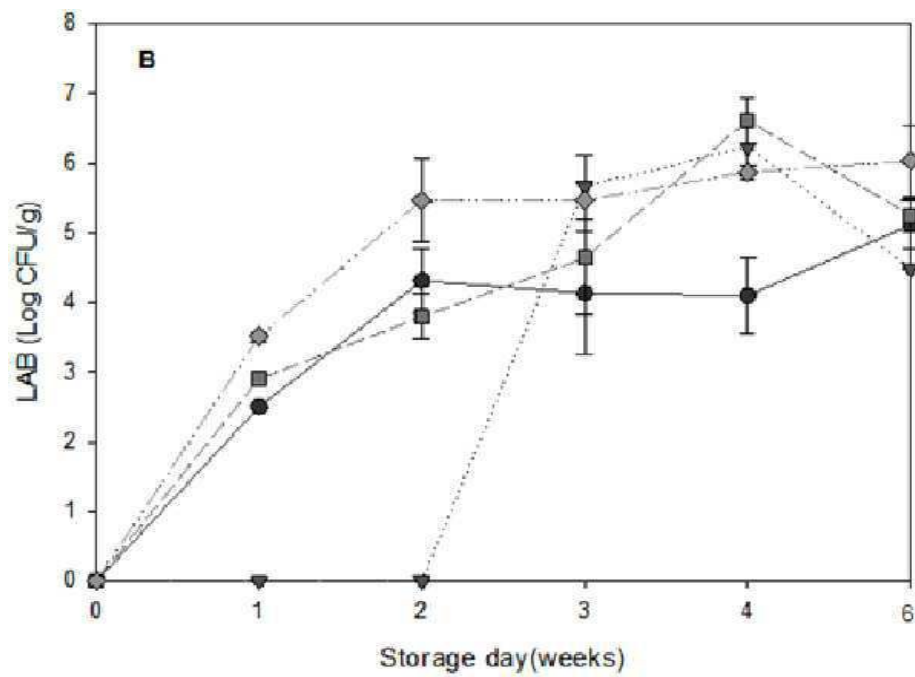
도면2



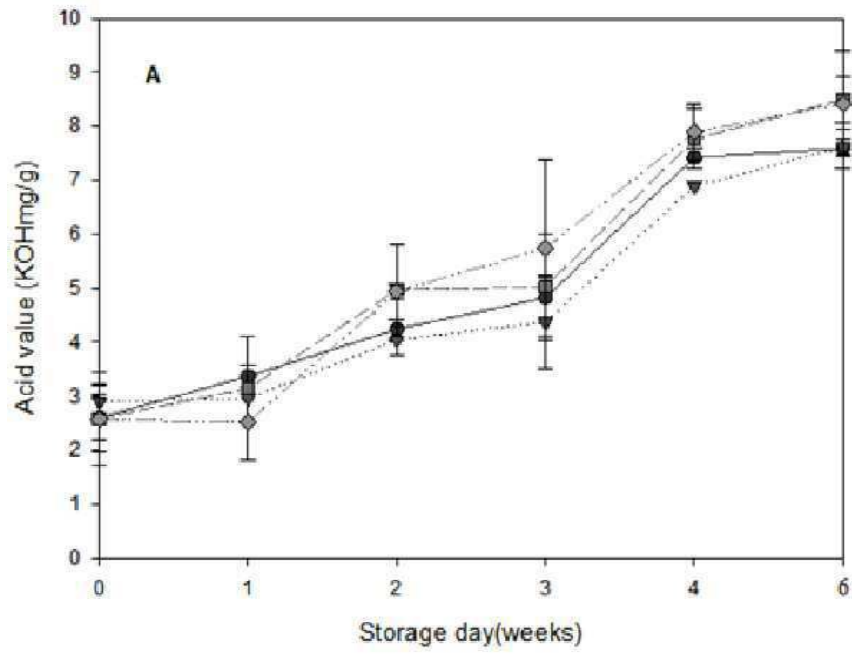
도면3



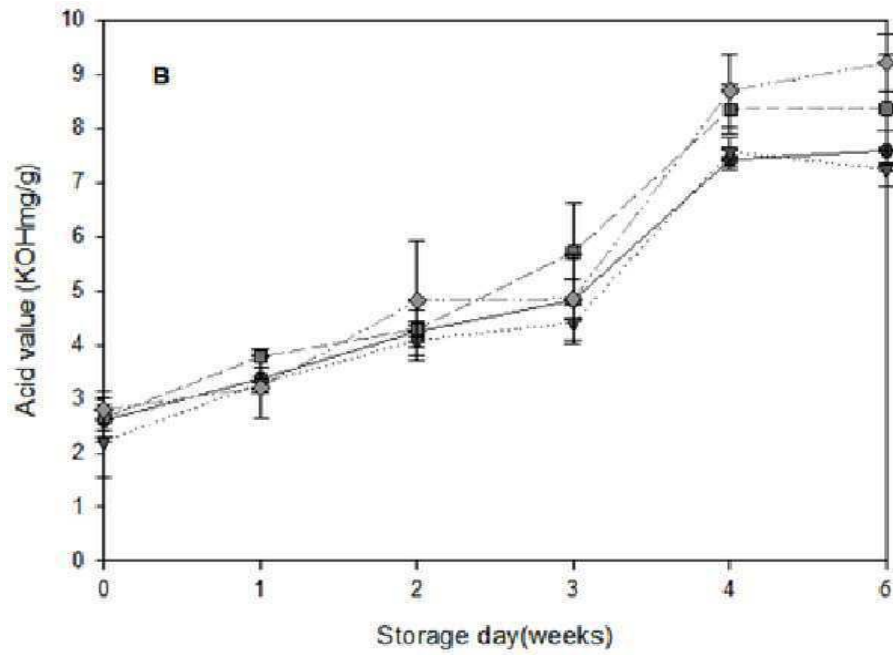
도면4



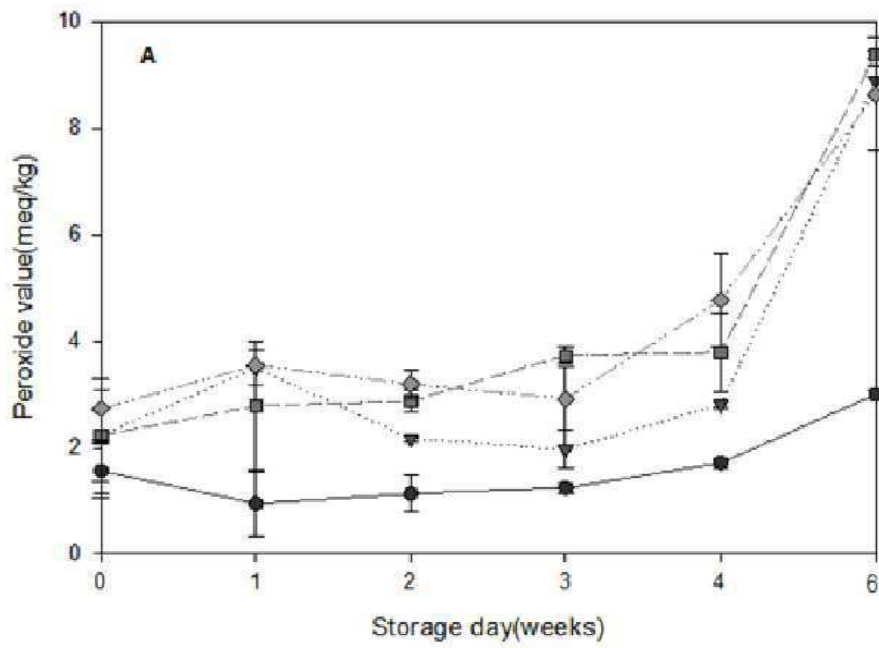
도면5



도면6



도면7



도면8

