

 (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0067053 (43) 공개일자 2012년06월25일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>A23L 1/202</i> (2006.01) <i>A23L 1/29</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2010-0128457 (22) 출원일자 2010년12월15일 심사청구일자 2010년12월15일	(71) 출원인 전라북도(농업기술원) 전라북도 익산시 서동로 413 (신흥동) 전북대학교산학협력단 전주시 덕진구 덕진동1가 664-14 (72) 발명자 송은주 전라북도 전주시 완산구 효자동1가 광진진주아파트 2/406 김명곤 전라북도 전주시 완산구 새터로 63, 동아2차아파트 202동 1001호 (서신동) (뒷면에 계속) (74) 대리인 김강욱

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 마 함유 된장 및 그 제조방법

(57) 요약

마 함유 된장 및 그 제조방법이 제공된다.

본 발명의 일 실시예에서 마 함유 된장으로, 상기 마는 분말 형태로서 상기 된장의 콩 무게에 대하여 2 내지 4 중량%로 함유된 것을 특징으로 하는 마 함유 된장이 제공되며, 본 발명에 따른 마 함유 된장 및 그 제조방법은 분말마 또는 증자마를 선택적으로 된장에 혼합하여, 숙성시킨다. 이를 통하여 된장 형태로서 마를 일반 소비자가 용이하게 섭취할 수 있고, 특히 숙성 과정 중 마가 가지는 우수한 효과가 극대화될 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

정기태

전라북도 익산시 평동로17길 5, 제일2차 아파트
202동 1304호 (동산동)

김형국

전라북도 전주시 완산구 효자동3가 1483 -2

안민실

충청남도 계룡시 두마면 사계로 101, 더샵아파트
113동 902호

이공준

전라북도 익산시 고봉로24길 30, 제일2차아파트
202동 407호 (영등동)

오남기

전라북도 익산시 마동 우림아파트 610

특허청구의 범위

청구항 1

마 함유 된장으로, 상기 마는 분말 형태로서 상기 된장의 콩 무게에 대하여 2 내지 4 중량%로 함유된 것을 특징으로 하는 마 함유 된장.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 마는 콩 무게의 3 중량%로 함유된 것을 특징으로 하는 마 함유 된장.

청구항 3

마 함유 된장으로, 상기 마는 증자된 형태로서 상기 된장의 콩 무게에 대하여 8 내지 12 중량%로 함유된 것을 특징으로 하는 마 함유 된장.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 마는 콩 무게의 10 중량%로 함유된 것을 특징으로 하는 마 함유 된장.

청구항 5

마 함유 된장의 제조방법으로, 상기 방법은 콩 메주, 소금, 물과 마를 혼합하여 혼합 재료를 제조하는 단계; 및

상기 혼합 재료를 숙성시키는 단계를 포함하며, 여기에서 마는 분말 형태 또는 증자 과정을 거친 마 형태인 것을 특징으로 하는 마 함유 된장의 제조방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 분말형태의 마는 상기 콩 메주 무게의 3 중량%로 혼합되는 것을 특징으로 하는 마 함유 된장의 제조방법.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 증자과정을 거친 마는 상기 콩 메주 무게의 10 중량%로 혼합되는 것을 특징으로 하는 마 함유 된장의 제조방법.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 콩 메주는 2kg, 소금은 0.5kg, 물은 1.6L인 것을 특징으로 하는 마 함유 된장의 제조방법.

명세서

기술분야

본 발명은 마 함유 된장 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 마의 낮은 상품성을 제고시킬 수 있으며, 마가 가지는 유리한 효과를 극대화시킬 수 있는, 일반 소비자가 용이하게 마를 섭취할 수 있는 마 함유 된장 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 마는 마과에 속하는 다년생 덩굴식물로서, 중국이 원산지이며 한국, 중국, 일본 대만 등지에 분포하며 예로부터 강장식품으로 널리 알려져 왔다. 한방의 고전에는 마가 기운을 돋워 주며 근육을 성장시키고 귀와 눈을 밝게 해주는 것으로 기록되어 있다.
- [0003] 마는 전분이 주성분으로 15~20% 들어있고, 단백질에는 아르기닌, 히스티딘, 라이신, 트립토판, 페닐알라닌, 티로신, 시스틴, 메치오닌, 트레오닌 등의 아미노산이 들어 있어 매우 우수한 편이며, 당단백질로서 뮤신은 예부터 한방에서 산약이라 불리며 자양강장제로 이용되어 왔고, 미네랄로서는 칼륨, 나트륨, 칼슘, 마그네슘 등이 들어있는 알칼리성 식품이다. 그 밖에도 아밀라제, 폴리페놀라제, 산화효소, 요소분해효소, 카탈라제 등의 효소가 많아 소화작용을 돕는 효능이 있다.
- [0004] 이러한 마는 최근 익산 지역을 중심으로 한 서동마와 정읍의 둥근마가 특유의 단맛과 영양성분으로 소비자에게 널리 알려지고 있다. 그러나 마의 우수한 효과를 바탕으로 한 소비 추세에 비해 마의 가공 방법이 다양하지 못해, 국산 농산물의 경쟁력의 제고가 요구되고 있는 시점에서의 마 가공 제품의 개발은 매우 절실한 것으로 여겨진다.
- [0005] 이러한 시도로 생마를 된장에 혼합시킨 형태의 기술이 개시되나, 마의 성분 효과를 극대화시키면서, 가공성, 섭취용이성이 우수한 마 응용 제품의 개발은 여전히 필요한 상황이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 마를 이용한 새로운 가공식품으로 마 함유 된장 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 마 함유 된장으로, 상기 마는 분말 형태로서 상기 된장의 콩 무게에 대하여 2 내지 4 중량%로 함유된 것을 특징으로 하는 마 함유 된장을 제공한다.
- [0008] 본 발명의 일 실시예에서 상기 마는 콩 무게의 3 중량%로 함유된다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에서는 상기 마는 증자된 형태로서 상기 된장의 콩 무게에 대하여 8 내지 12 중량%로 함유되며, 또 다른 일 실시예에서 상기 마는 콩 무게의 10 중량%로 함유된다.
- [0010] 상기 또 다른 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 마 함유 된장의 제조방법으로, 상기 방법은 콩 메주, 소금, 물과 마를 혼합하여 혼합 재료를 제조하는 단계; 및
- [0011] 상기 혼합 재료를 숙성시키는 단계를 포함하며, 여기에서 마는 분말 형태 또는 증자 과정을 거친 마 형태인 것을 특징으로 하는 마 함유 된장의 제조방법을 제공한다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에서 상기 분말형태의 마는 상기 콩 메주 무게의 3 중량%로 혼합된다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에서 상기 증자과정을 거친 마는 상기 콩 메주 무게의 10 중량%로 혼합되며, 상기 콩 메주는 2kg, 소금은 0.5kg, 물은 1.6L이다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 마 함유 된장 및 그 제조방법은 분말마 또는 증자마를 선택적으로 된장에 혼합하여, 숙성시킨다. 이를 통하여 된장 형태로서 마를 일반 소비자가 용이하게 섭취할 수 있고, 특히 숙성 과정 중 마가 가지는 우수한 효과가 극대화될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 분말마의 사진이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에서 제조된 마 된장의 사진이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 증자마의 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하 바람직한 실시예 및 도면을 이용하여 본 발명을 상세히 설명한다. 하지만, 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공 되는 것이다.
- [0017] 본 발명은 마가 단순히 분말이나, 액상으로만 섭취되는 문제를 해결함과 동시에, 마의 우수한 특성을 그대로 유지할 수 있는 가공식품의 형태로 된장을 제안한다. 특히 된장 제조 시 반드시 거치게 되는 숙성 과정에서 마의 우수한 성분, DHEA, Dioscin 등의 활성 성분의 양이 극대화될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시예에 따르면 된장에 함유되는 마는 2 종류로서, 하나는 분말형의 마(이하, 분말마)이며, 또 하나는 증자공정을 거친 마(이하 증자 마)이다. 본 발명자는 분말 마의 경우 된장의 콩 무게의 2 내지 4중량%로, 보다 바람직하게는 3중량%로 함유되는 경우, DHEA 등의 활성 성분량이 최대가 되고, 또한 찌개로 섭취시 가장 우수한 맛을 나타내었다. 또한 증자 마의 경우 8 내지 12중량% 보다 바람직하게는 10중량% 수준으로 된장에 함유시킨 경우, Dioscin 등의 성분 함량이 증가하는 결과를 얻었다.
- [0019] 이하 실험예를 통하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [0020] 실시예 1
- [0021] 마 함유 된장 제조
- [0022] 실시예 1-1
- [0023] 먼저 생콩을 깨끗이 세척한 후 물기를 제거하여 찹술에 찌낸 후 방냉하였다. 이후 된장제조가 가능하도록 적당한 크기로 콩을 으깨었는데, 이후, 소금, 물 등을 첨가하여 된장 원료를 제조하였는데, 이때 된장 원료의 배합비는 콩 메주 2kg, 소금 0.5kg, 물 1.6L이었으며, 콩 메주의 무게에 대하여 분말 마를 3, 5, 7, 9 중량%로 첨가하였다. 여기에서 분말마는 마를 건조시킨 후 분쇄한 가루를 사용하였다(도 1 참조). 이후 분말마가 함유된 혼합재료를 골고루 섞은 후 숙성용기에 넣고 밀봉, 보관하여 된장을 제조하였다. 도 2는 본 실시예에서 제조된 마 된장의 사진이다.
- [0024] 실시예 1-2
- [0025] 증자마를 콩 무게의 10중량%로 사용한 것을 제외하고는 실시예 1-1과 동일한 방식으로 된장을 제조하였다. 이때 증자마로 마 껍질을 제거한 후 깨끗이 세척하여 찹술에 넣고 찌는 것을 사용하였으며, 증자마 역시 콩과 같이 분쇄하여 혼합하기 좋은 형태로 만들었다(도 3 참조).
- [0026] 비교예 1
- [0027] 마를 첨가하지 않은 된장을 실시예 1-1과 동일한 방식을 제조하였다.
- [0028] 비교예 2
- [0029] 생마(된장 콩 무게의 10중량%, 도 4 참조)를 첨가한 마 된장을 실시예 1-1과 동일한 방식으로 제조하였다.
- [0030] 실험예 1
- [0031] 마 된장의 성분 분석
- [0032] DHEA(Dehydroepiandrosterone), 디오스신(Dioscin) 및 디오스게닌(Diosgenin) 성분에 대한 분석을 실시하였고, 그 결과는 하기 표 1과 같다.

표 1

Sample	DHEA	Dioscin	Diosgenin
무 처리	7.98	23.45	0.96
분말마 3%	15.74	27.58	2.25
분말마 5%	3.50	21.86	0.70
분말마 7%	1.06	19.71	-
분말마 9%	0.54	14.31	4.94

생 마 10%	0.38	0.91	1.28
증자마 10%	13.76	11.96	1.89

[0034] 상기 결과를 참조하면, 분말마를 3중량%(콩 무게 대비)로 첨가하였을 때, DHEA(Dehydroepiandrosterone), 디 오스진 및 디오스게닌의 활성 성분이 최대가 되는 것을 알 수 있다. 이후 분말마를 보다 많이 첨가함에 따라 오히려 활성 성분이 줄어드는 것을 알 수 있다.

[0035] 상기 결과를 참조하면, 생마에 비하여 분말마나 증자마를 첨가함에 따라 활성성분이 증가하는 것을 알 수 있다. 또한, 마를 첨가하지 않은 된장에 비하여 분말마를 3중량% 첨가함에 따라 된장의 모든 활성 성분이 증가 하며, 이는 생마를 더 과량으로 첨가한 경우나, 분말마의 함량이 증가하는 경우에 비해서도 매우 특이한 효과 이다. 따라서, 분말마를 3중량%만으로 첨가하여, 마의 효과를 극대화시키고, 아울러 마의 사용량을 최소화할 수 있다.

[0036] 실험예 2

[0037] 마 된장의 관능검사

[0038] 된장 및 제조된 된장으로부터 찌개를 요리하여 이에 대한 관능검사를 수행하였다. 하기 표 2는 관능검사 결 과이다.

표 2

[0039]

구 분	된 장				된장찌개			
	무처리	분말마	생 마	증자마	무처리	분말마	생 마	증자마
색	3.2	3.1	2.9	3.1	3.1	3.1	2.9	2.9
향	3.0	3.1	3.0	3.0	3.2	3.3	3.1	3.4
맛	3.1	3.4	2.9	3.2	3.2	3.5	3.3	3.3
기호도	3.2	3.4	2.9	3.1	3.2	3.4	3.0	3.2

[0040] * 5점척도법 : 매우 나쁘다(1) ? 매우 좋다(5)

[0041] 상기 결과를 참조하면 맛이나 기호도 면에서 분말마를 첨가하였을 때 좋은 결과를 얻었으며, 된장찌개를 끓였 을 경우는 향, 맛 기호도면에서 분말마 > 증자마 순으로 높았다는 것을 알 수 있다.

[0042] 실험예 3

[0043] 마 분말 첨가 된장 숙성 기간 중 색도변화

[0044] 아래 표 3은 마 분말 첨가 된장 숙성 기간 중 색도변화의 측정 결과이다.

표 3

[0045]

첨가량 (%)	L						a						b					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	38.7	32.4	29.3	27.2	26.9	32.7	4.56	5.90	7.34	6.72	6.27	4.95	10.05	8.80	8.55	7.30	6.40	6.31
2	38.3	33.2	29.8	28.4	26.9	34.2	4.46	6.30	7.16	6.83	6.48	4.82	9.81	9.35	8.36	7.32	6.69	6.11
4	40.1	33.2	29.8	28.6	27.0	32.9	4.25	6.10	7.45	6.76	6.40	4.92	9.87	8.96	8.48	7.02	6.23	6.20
6	39.3	33.6	29.7	28.5	26.7	32.4	4.34	6.14	7.15	6.91	6.14	4.65	10.09	9.07	8.11	7.09	5.92	5.93
8	39.1	32.5	31.1	28.4	26.0	32.5	4.45	6.16	7.31	6.69	5.81	4.22	10.05	8.98	8.41	7.05	5.76	5.56
10	37.7	32.8	32.6	29.0	27.5	34.0	3.91	5.88	7.42	6.82	6.55	5.16	9.44	8.77	9.04	7.35	6.76	6.71
평균	38.87	32.95	30.38	28.35	26.83	33.12	4.33	6.08	7.30	6.79	6.28	4.79	9.88	8.99	8.49	7.19	6.29	6.14

[0046] 아래 표 4는 생마를 첨가한 된장의 숙성 기간 중 색도변화이다. 이때 된장의 배합비는 콩알메주 2kg, 소금

0.5kg, 물 1.6L이었으며, 생마는 콩 무게 비율로 첨가하였다.

표 4

첨가량 (%)	L						a						b					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	38.7	32.4	29.3	27.2	26.9	32.7	4.56	5.90	7.34	6.72	6.27	4.95	10.05	8.80	8.55	7.30	6.40	6.31
2	38.4	31.3	30.4	27.2	26.6	32.6	4.39	5.46	7.18	6.64	6.14	4.88	10.03	8.08	8.40	7.17	6.35	6.39
4	38.6	31.6	29.9	29.2	27.4	33.4	3.84	5.74	6.70	5.97	6.43	5.34	9.49	8.67	7.97	6.43	6.75	6.97
6	39.3	31.3	29.5	29.7	27.0	32.6	4.38	5.74	6.80	6.30	6.21	4.80	10.22	8.56	7.96	6.68	6.34	6.28
8	39.4	32.0	31.1	30.8	28.1	33.5	4.42	5.95	7.34	6.46	6.27	5.44	10.26	8.93	8.58	6.95	6.51	6.93
10	40.3	32.1	30.5	30.0	28.3	32.9	4.23	6.09	7.34	6.35	5.98	5.28	10.25	8.96	8.45	6.55	6.01	6.70
평균	39.12	31.78	30.12	29.02	27.38	32.95	4.30	5.81	7.12	6.41	6.22	5.12	10.05	8.67	8.32	6.85	6.39	6.60

아래 표 5는 증자마를 첨가한 마 된장의 숙성 기간 중 색도변화이다.

표 5

첨가량 (%)	L						a						b					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	38.7	32.4	29.3	27.2	26.9	32.7	4.5	5.9	7.3	6.7	6.2	4.9	10.05	8.80	8.5	7.3	6.4	6.31
2	39.3	35.4	31.2	27.5	26.5	32.5	4.4	7.2	7.3	6.7	6.4	4.5	10.03	10.53	8.5	7.3	6.7	6.26
4	39.7	34.9	31.4	28.3	26.8	31.7	4.2	6.9	7.4	7.1	6.7	4.0	10.05	10.30	8.6	7.3	6.8	5.63
6	40.8	35.1	31.6	27.6	25.9	32.6	3.9	7.2	7.5	6.6	6.5	4.7	9.94	10.76	8.7	7.0	6.5	6.12
8	39.9	36.8	32.0	28.4	27.0	33.2	4.3	7.1	7.1	7.2	6.8	5.1	10.07	10.68	8.4	7.7	7.0	6.35
10	39.7	35.4	32.3	30.2	27.9	33.6	3.9	6.8	7.3	7.1	6.9	5.2	9.50	10.49	8.8	7.7	7.3	6.74
평균	39.68	35.00	31.30	28.20	26.83	32.72	4.2	6.8	7.3	6.9	6.6	4.7	9.94	10.26	8.6	7.4	6.8	6.24

위 실험결과를 참조하면, 마 첨가 된장의 색도변화에 있어서, L(명도)값은 감소되었으며, a(적색도)값은 2개월까지 증가하다 그 후에 감소되었고, b(황색도)값도 점점 감소되는 경향을 보였다.

실험예 4

마 함유 된장의 숙성 기간 중 수분, pH, 회분, 지방 변화

본 실험예에서는 된장 제조 시 반드시 필요한 숙성 기간 중 일어나는 주요 변화(수분, 지방, 회분, pH, 산도 및 아미노태질소)를 측정하였다.

아래 표 6은 마 함유 된장의 숙성 기간 중 수분함량 변화를 측정한 결과이다

표 6

첨가량 (%)	분말 마						생 마						증자 마					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	42.3	44.4	45.6	45.3	44.5	46.8	42.3	44.4	45.6	45.3	44.5	46.8	42.3	44.4	45.6	45.3	44.5	46.8
1(2)*	43.8	45.0	46.0	45.8	45.1	47.4	41.4	43.5	45.4	45.1	43.5	45.9	40.7	43.0	44.1	42.9	44.1	44.0
3(4)	42.6	44.5	45.1	45.4	44.4	46.7	41.0	43.7	45.6	44.8	43.4	46.3	41.2	43.8	44.2	44.2	44.8	44.3
5(6)	41.6	44.5	44.9	44.6	44.0	47.0	42.0	44.0	45.7	45.5	43.9	46.6	41.5	44.4	44.8	44.7	45.1	44.9

7(8)	40.8	43.5	44.2	44.5	43.4	45.9	42.7	44.6	46.2	46.0	44.8	47.2	42.4	44.8	45.1	45.8	45.9	45.0
9(10)	40.5	43.0	44.2	44.3	43.0	46.0	43.1	44.7	46.5	46.4	45.3	47.1	42.5	45.1	44.9	45.4	46.1	44.6
평균	41.9	44.1	45.0	44.9	38.3	40.6	42.0	44.1	45.8	45.5	44.2	46.6	41.7	44.2	44.7	44.7	45.0	44.9
	3	5	0	8	4	9	8	5	3	2	3	5	7	5	8	2	8	3

* () 생마, 증자 마 첨가량

아래 표 7은 마 함유 된장의 숙성 기간 중 pH변화를 측정한 결과이다.

표 7

첨가량 (%)	분말 마						생 마						증자 마					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	6.18	5.90	5.75	5.65	5.67	5.66	6.18	5.90	5.75	5.65	5.67	5.66	6.18	5.90	5.75	5.65	5.67	5.66
1(2)*	6.18	5.90	5.74	5.63	5.63	5.65	6.24	5.88	5.69	5.66	5.63	5.59	6.21	5.89	5.63	5.64	5.57	5.67
3(4)	6.11	5.82	5.65	5.55	5.51	5.53	6.26	5.92	5.74	5.70	5.69	5.66	6.16	5.81	5.68	5.61	5.53	5.63
5(6)	6.12	5.84	5.67	5.56	5.51	5.54	6.20	5.85	5.67	5.62	5.62	5.59	6.12	5.79	5.60	5.58	5.49	5.57
7(8)	6.17	5.88	5.70	5.59	5.53	5.55	6.23	5.87	5.68	5.67	5.61	5.61	6.16	5.81	5.65	5.61	5.56	5.58
9(10)	6.26	5.94	5.77	5.64	5.58	5.61	6.17	5.82	5.65	5.63	5.59	5.56	6.26	5.91	5.72	5.69	5.64	5.68
평균	6.17	5.88	5.71	5.60	5.57	5.59	6.21	5.87	5.70	5.66	5.63	5.61	6.18	5.85	5.67	5.63	5.58	5.63

* () 생마, 증자 마 첨가량

아래 표 8은 마 함유 된장의 숙성 기간 중 산도변화를 측정한 결과이다.

표 8

첨가량 (%)	분말 마						생 마						증자 마					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	2.85	4.23	4.50	4.84	4.65	4.82	2.85	4.23	4.50	4.84	4.65	4.82	2.85	4.23	4.50	4.84	4.65	4.82
1(2)*	2.85	4.05	4.64	4.66	4.68	4.87	2.85	3.98	4.53	4.71	4.73	4.87	2.87	4.08	4.29	4.64	4.65	4.85
3(4)	2.94	3.99	4.63	4.68	4.68	4.82	3.10	4.02	4.54	4.77	4.72	4.84	3.26	4.40	4.31	4.66	4.69	4.85
5(6)	2.95	3.87	4.50	4.61	4.69	4.91	2.95	4.07	4.53	4.66	4.68	4.90	3.35	4.42	4.35	4.66	4.70	4.81
7(8)	2.73	3.88	4.56	4.63	4.65	4.81	2.90	4.05	4.52	4.68	4.71	4.84	3.26	4.22	4.39	4.68	4.69	4.93
9(10)	3.23	3.94	4.47	4.73	4.75	4.81	3.15	4.07	4.62	4.75	4.72	4.88	2.34	4.45	4.35	4.65	4.71	4.88
평균	2.92	3.99	4.55	4.69	4.68	4.84	2.97	4.07	4.54	4.74	4.70	4.86	2.99	4.30	4.37	4.69	4.68	4.86

* () 생마, 증자 마 첨가량

아래 표 9는 마 함유 된장의 숙성 기간 중 회분변화(%)를 측정한 결과이다.

표 9

첨가량 (%)	분말 마						생 마						증자 마					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	23.9	24.1	23.4	23.7	23.4	23.5	23.9	24.1	23.4	23.7	23.4	23.5	23.9	24.1	23.4	23.7	23.4	23.5
1(2)*	24.6	24.1	23.7	23.8	23.8	23.6	23.5	23.7	23.3	23.4	23.3	23.1	23.7	23.5	23.3	22.3	23.2	23.2
3(4)	23.6	23.5	23.2	22.9	23.1	22.8	23.8	23.6	23.2	23.2	23.1	22.9	23.9	23.9	23.4	23.4	23.3	23.3
5(6)	23.4	23.5	23.2	22.9	23.0	22.8	23.6	23.4	23.0	23.0	23.0	22.6	23.8	23.5	23.3	23.2	23.3	22.9
7(8)	22.6	22.7	22.4	22.5	22.5	22.4	24.0	23.7	23.4	23.5	23.3	23.2	24.0	23.7	23.5	23.7	23.6	23.4

9(10)	22.5	22.7	22.5	22.3	22.4	21.8	23.6	23.2	23.0	22.9	22.9	22.6	23.6	23.6	23.2	23.2	23.1	23.0
평균	23.43	23.43	23.07	23.02	23.03	22.82	23.73	23.62	23.22	23.28	23.17	22.98	23.82	23.72	23.35	23.25	23.32	23.22

* () 생마, 증자 마 첨가량

아래 표 10은 마 첨가 된장 숙성 기간 중 아미노태질소 변화 (mg%)를 측정한 결과이다.

표 10

첨가량 (%)	분말 마						생 마						증자 마					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	0.63	1.13	1.08	1.19	1.17	1.47	0.63	1.13	1.08	1.19	1.17	1.47	0.63	1.13	1.08	1.19	1.17	1.47
1(2)*	0.63	1.14	1.11	1.18	1.17	1.36	0.68	1.10	1.30	1.15	1.22	1.33	0.61	1.07	1.25	1.14	1.15	1.32
3(4)	0.64	1.14	1.14	1.19	1.18	1.39	0.71	1.15	1.40	1.21	1.28	1.43	0.63	1.10	1.31	1.15	1.22	1.31
5(6)	0.62	1.11	1.24	1.18	1.12	1.36	0.66	1.12	1.33	1.18	1.22	1.28	0.64	1.14	1.31	1.18	1.24	1.31
7(8)	0.61	1.04	1.16	1.16	1.13	1.22	0.66	1.14	1.31	1.19	1.23	1.34	0.66	1.09	1.28	1.17	1.24	1.29
9(10)	0.61	1.09	1.27	1.20	1.16	1.25	0.70	1.23	1.37	1.19	1.23	1.28	0.71	1.17	1.30	1.23	1.27	1.32
평균	0.62	1.11	1.17	1.18	1.16	1.34	0.67	1.15	1.30	1.19	1.23	1.36	0.65	1.12	1.25	1.18	1.22	1.34

* () 생마, 증자 마 첨가량

아래 표 11은 마 첨가 된장 숙성 기간 중 지방 변화 (%)를 측정한 결과이다.

표 11

첨가량 (%)	분말 마						생 마						증자 마					
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
0	19.99	19.43	19.58	18.30	19.39	19.14	19.99	19.43	19.58	18.30	19.39	19.14	19.99	19.43	19.58	18.30	19.39	19.14
1(2)*	19.25	19.25	20.07	17.44	18.95	18.31	20.40	21.29	18.60	19.07	18.11	17.89	19.19	20.71	18.17	17.17	18.59	18.37
3(4)	17.79	18.37	18.58	18.19	18.17	17.90	19.47	19.36	19.10	19.63	18.83	18.39	17.37	19.06	18.01	18.42	17.13	17.68
5(6)	17.35	18.12	18.52	18.38	17.32	16.96	20.18	19.26	18.22	19.53	18.66	18.73	17.64	18.35	17.40	18.66	17.48	17.35
7(8)	18.78	18.83	17.54	18.26	17.58	15.65	19.60	21.01	18.30	18.67	18.46	18.28	16.75	19.15	17.77	18.86	18.22	18.65
9(10)	18.40	19.40	17.44	18.32	17.14	16.14	18.39	20.53	18.59	18.58	18.27	17.41	21.21	20.09	18.29	18.56	18.65	18.20
평균	18.59	18.90	18.62	18.15	18.09	17.35	19.67	20.15	18.73	18.96	18.62	18.31	18.69	19.45	18.20	18.33	18.24	18.23

* () 생마, 증자 마 첨가량

상기 결과를 참조하면, 마 함유 된장의 숙성기간 중 수분함량은 약간 증가되는 경향이었고, pH는 감소하는 경향을 보였다. 또한, 마 함유 된장의 숙성기간 중 산도는 기간에 따라 증가되었으며, 회분은 변화가 없었다는 것을 알 수 있다. 또한, 본 발명에 따라 제조된 마 함유 된장의 숙성기간 중 아미노태질소는 2개월까지 증가되다 그 후 감소하는 경향이었으며, 단백질 함량은 1개월까지 증가되다 2개월 후부터 감소되는 경향을 보였다.

도면

도면1



도면2



도면3

