



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0121331
(43) 공개일자 2013년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12G 3/02 (2006.01) C12H 1/06 (2006.01)
C12H 1/00 (2006.01) C12R 1/69 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0044428
(22) 출원일자 2012년04월27일
심사청구일자 2012년04월27일

(71) 출원인
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전라북도 전주시 덕진구 혁신로 399 (장동)
(유)천등소리
전라북도 완주군 용진면 신지송광로 381
(72) 발명자
최봉영
전라북도 군산시 나운3동 대우아파트 103-803
우형구
경기도 부천시 소사구 소사본3동 삼성아파트
106-1204
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
황이남

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **저온살균공정을 이용한 막걸리의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 저온살균공정을 이용한 막걸리의 제조방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는 곡류를 찐 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 발효 후 얻은 막걸리를 저온살균 처리하는 단계를 포함하도록 하여 막걸리의 저장성을 향상시켜 막걸리의 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 막걸리에 관한 것이다.

(72) 발명자

이재홍

전라북도 전주시 완산구 서신동 960-2번지 대우아파트 102-1207

이재혁

전라북도 전주시 덕진구 장동 1052-2 장동 에코르아파트 105-801

이중근

전라북도 군산시 나운1동 811-1 남나운연립 나-103

신민경

전라북도 전주시 덕진구 반월동 대창아파트 102-804

하현아

전라북도 전주시 완산구 삼천동 삼천하이츠아파트 105-106

이한주

전라북도 완주군 구이면 계곡리 313-4

이재광

전라북도 순창군 인계면 세룡리 산 8-1

특허청구의 범위

청구항 1

곡류를 찢 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 발효 후 얻은 막걸리를 저온살균 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 막걸리의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

곡류는 쌀, 보리, 밀, 메밀, 수수, 옥수수 중에서 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 막걸리의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

발효는 20~30℃에서 3일~7일 동안 실시하는 것을 특징으로 하는 막걸리의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

저온살균은 (1)50~65℃의 온도에서 20분~60분 동안 실시하거나, (2)50~57.5℃의 온도에서 10분~30분 동안 1차 살균처리 후 57.5~66℃의 온도에서 10분~30분 동안 2차 살균처리 하거나 또는 (3)50~55℃의 온도에서 10분~30분 동안 1차 살균처리 후 55~60℃의 온도에서 10분~30분 동안 2차 살균처리한 다음 60~65℃의 온도에서 10분~30분 동안 3차 살균처리 하는 것을 특징으로 하는 막걸리의 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

지에밥에 누룩과 물을 첨가시 칠면초 추출물을 추가로 더 첨가하는 단계를 포함하되, 이때 지에밥 100중량부에 대하여 누룩 0.1~3중량부, 물 100~1000중량부, 칠면초 추출물 5~20중량부를 첨가하는 것을 특징으로 하는 막걸리의 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

저온살균 처리 전에 막걸리를 저주파 처리하는 단계를 추가로 더 첨가하되, 상기 저주파 처리는 1~500Hz 파장의 저주파를 1~2시간 동안 실시하는 것을 특징으로 하는 막걸리의 제조방법.

청구항 7

청구항 제1항 내지 제6항 중에서 선택된 어느 한 항의 방법에 의해 제조한 막걸리.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 저온살균공정을 이용한 막걸리의 제조방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는 곡류를 찢 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 발효 후 얻은 막걸리를 저온살균 처리하는 단계를 포함하도록 하여 막걸리의 저장성을 향상시켜 막걸리의 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 막걸리에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 막걸리는 한국의 대표적인 전통술의 하나로써 쌀과 누룩으로 빚어 그대로 막 걸러내어 만들었다하여 붙여진 이름으로 탁하기 때문에 탁주, 농부들이 애용해 왔으므로 농주라고도 부르며 지방별로 그 이름이 각각 다르다.
- [0003] 막걸리는 일반 주류와는 달리 상당량의 단백질, 비타민 B군, Lysine, Leucine 등의 필수아미노산, 당질, 소량의 비타민, 미량의 생리활성물질 뿐만 아니라 생막걸리인 비살균 막걸리는 생효모가 함유되어 있기에 다른 주류와는 다른 독특한 맛을 가진다.
- [0004] 막걸리는 생균의 유무에 따라 살균막걸리와 생막걸리로 구분돼 포장지 에 표기되며 살균막걸리는 유통기간을 늘리기 위해 고온살균처리에 의해 효모 등의 미생물을 죽이는 것으로 탄산이 없고 본래의 맛과 향을 잃게 된다.
- [0005] 생막걸리는 몸에 좋은 효모가 살아있고 발효에 의해 탄산이 함유되어 있어 신선한 맛과 탄산의 톡 쏘는 맛이 특징이지만 유통기한이 냉장유통 (10℃ 이하) 10일 이내로 줄어드는 단점이 있다.
- [0006] 생막걸리는 유통과정 중 전분의 발효가 진행되면서 탄산가스가 발생하며 효모와 세균들에 의해 잔존하는 잔당의 발효가 계속되어 맛이 점차 쓰게 변하므로 저온살균함으로써 미생물을 사멸시켜 보존성 유지와 글루코아밀라아제(glucoamylase)의 활성은 그대로 유지시켜 막걸리의 미분해 전분의 당화를 지속시켜 감미도를 유지할 수 있다.
- [0007] 막걸리는 열처리 정도에 따라 품질변화가 심하며 기존의 관능적 품질특성에 있어서 고온 살균막걸리는 미생물의 사멸로 발효가 정지되어 탄산이 없고 본래의 맛과 향을 잃게 된다.
- [0008] 이에 본 발명에서는 곡류를 쥔 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 발효 후 얻은 막걸리를 저온살균 처리하는 단계를 포함하도록 하여 막걸리의 저장성을 향상시켜 막걸리의 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 막걸리를 제공하고자 한다.
- [0009] 한편 본 발명과 관련된 선행기술로서 다양한 막걸리의 제조방법이 있으나, 이중 대표적으로 한국공개특허 제 2011-0106784호에 곡류를 쌀알 형태로 팽화(膨化)시켜, 곡식 팽화체를 형성하는 단계; 상기 곡식 팽화체에 누룩 및 효모를 혼합하여, 물과 혼합하여 발효시키면 막걸리가 될 수 있는 건조 상태의 막걸리 원료를 형성하는 단계; 및 상기 막걸리 원료를 일정량으로 포장하여 반제품 막걸리를 형성하는 단계;를 포함하는 반제품 막걸리의 제조 방법, 그 제조 방법에 의해 제조된 반제품 막걸리 및 그 제조 방법에 적용되는 팽화 장치를 나타내고 있다.
- [0010] 또한 한국공개특허 제2010-0071028호에 막걸리 제조방법에 있어서, 고구마의 괴근을 껍질채 세척하여 외면에 묻은 이물질을 제거하는 세척단계(S-1a); 상기 세척단계(S-1a) 후 괴근을 분쇄하는 분쇄단계(S-2a); 상기 분쇄단계(S-2a) 후 괴근 분쇄물을 쥔 다음 식혀서 지에밥을 형성하는 지에밥 형성단계(S-3a); 상기 지에밥 형성단계(S-3a) 후 고구마 괴근으로 형성된 지에밥에 누룩을 첨가하여 발효시키는 제국 형성단계(S-4a); 상기 제국 형성단계(S-4a) 후 누룩곰팡이가 생성된 상기 지에밥에 물, 효모를 투입하여 교반한 후 젖산을 첨가하여 숙성시켜 주모를 형성하는 주모 형성단계(S-5a); 상기 주모 형성단계(S-5a) 후 상기 주모 형성단계(S-5a)에서 제조되어진 주모에 상기 지에밥 형성단계(S-3a)에서 제조되어진 지에밥, 물, 정제효소를 사입하여 발효시켜 주료를 형성하는 주요 형성단계(S-6a);를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 고구마를 이용한 막걸리 제조방법을 나타내고 있다.
- [0011] 그러나 상기 선행기술들과 본 발명은 발명의 기술적 특징이 서로 달라 발명의 구성이 서로 다른 발명이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 목적은 저장성을 향상시켜 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법을 제공하고자 한다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은 상기에서 언급한 방법에 의해 제조하여 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리를 제공하고자 한다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은 막걸리 제조시 지에밥에 누룩과 물을 첨가시 칠면조 추출물을 추가로 더 첨가하는 단계를 포함하도록 하여 칠면조가 지니는 기능성 성분을 포함하며, 또한 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬

수 있는 막걸리의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 막걸리를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 곡류를 찐 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 발효 후 얻은 막걸리를 저온살균 처리하는 단계를 포함하도록 하여 막걸리의 저장성을 향상시켜 막걸리의 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법을 제공할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 상기에서 언급한 방법에 의해 제조하여 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리를 제공할하고자 한다.
- [0017] 본 발명은 곡류를 찐 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 지에밥에 누룩과 물을 첨가시 칠면초 추출물을 추가로 더 첨가하는 단계를 포함하도록 하여 칠면초가 지니는 기능성 성분을 포함하며, 또한 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 막걸리를 제공하고자 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에 의해 저장성이 향상되어 유통기간이 연장된 막걸리를 제공할 수 있다.
- [0019] 또한 본 발명은 본 발명은 곡류를 찐 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 지에밥에 누룩과 물을 첨가시 칠면초 추출물을 추가로 더 첨가하는 단계를 포함하도록 하여 칠면초가 지니는 기능성 성분을 포함하며, 또한 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 막걸리를 제공할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명은 저온살균공정을 이용한 막걸리의 제조방법을 나타낸다.
- [0021] 본 발명은 곡류를 찐 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 발효 후 얻은 막걸리를 저온살균 처리하는 단계를 포함하도록 하여 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 막걸리의 제조방법을 나타낸다.
- [0022] 상기에서 지에밥은 곡류를 찐 다음 수분을 건조시켜 얻을 수 있다.
- [0023] 상기에서 지에밥은 막걸리 제조시 통상적인 재료, 방법을 이용하여 얻을 수 있으며, 이러한 지에밥의 일례로서 곡류를 정제수에 씻은 후 5~10시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 수분을 건조하여 얻은 것을 사용할 수 있다.
- [0024] 상기에서 곡류는 쌀, 보리, 밀, 메밀, 수수, 옥수수 중에서 선택된 어느 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [0025] 상기의 곡류 중에서 쌀은 맵쌀, 찰쌀, 현미, 흑미 중에서 선택된 어느 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [0026] 상기에서 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시켜 막걸리를 제조할 수 있다.
- [0027] 상기에서 용기내에 지에밥 100중량부에 대하여 누룩 0.1~3중량부, 물 100~1000중량부를 첨가하고 20~30℃에서 3일~7일 동안 발효시켜 술을 얻은 후에 물을 첨가하여 막걸리를 제조할 수 있다.
- [0028] 상기에서 지에밥에 누룩 및 물 이외에 효모를 첨가할 수 있다.
- [0029] 상기에서 용기내에 지에밥 100중량부에 대하여 누룩 0.1~3중량부, 효모 0.1~2중량부, 물 100~1000중량부를 첨가하고 20~30℃에서 3일~7일 동안 발효시켜 술을 얻은 후에 물을 첨가하여 막걸리를 제조할 수 있다.

- [0030] 상기에서 저온살균은 50~65℃의 온도에서 20분~60분 동안 실시할 수 있다.
- [0031] 상기에서 저온살균은 50~57.5℃의 온도에서 10분~30분 동안 1차 살균처리 후 57.5~65℃의 온도에서 10분~30분 동안 2차 살균처리 할 수 있다.
- [0032] 상기에서 저온살균은 50~55℃의 온도에서 10분~30분 동안 1차 살균처리 후 55~60℃의 온도에서 10분~30분 동안 2차 살균처리한 다음 60~65℃의 온도에서 10분~30분 동안 3차 살균처리 할 수 있다.
- [0033] 상기에서 지에밥에 누룩과 물을 첨가시 칠면초(七面草, Suaeda japonica) 추출물을 추가로 더 첨가하는 단계를 포함하도록 하여 칠면초가 지니는 기능성분 및/또는 영양성분을 포함하며, 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리를 제조할 수 있다.
- [0034] 상기의 지에밥에 누룩, 물 및 칠면초 추출물의 첨가는 지에밥 100중량부에 대하여 누룩 0.1~3중량부, 물 100~1000중량부, 칠면초 추출물 5~20중량부를 첨가할 수 있다.
- [0035] 상기에서 지에밥에 누룩과 물을 첨가시 칠면초 추출물 이외에 효모를 더 첨가할 수 있으며, 이때 지에밥에 누룩, 물, 효모 및 칠면초 추출물의 첨가는 지에밥 100중량부에 대하여 누룩 0.1~3중량부, 물 100~1000중량부, 효모 0.1~2중량부, 칠면초 추출물 5~20중량부를 첨가할 수 있다.
- [0036] 상기에서 칠면초 추출물은 수세 후 이물질을 제거한 칠면초를 0.5~2cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 5~20배 중량의 정제수에 첨가하고 90~120℃에서 최초 정제수의 부피 대비 5~50%가 되도록 추출한 후 여과하여 얻은 것을 사용할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 저온살균공정을 이용하여 막걸리를 제조시 막걸리를 저온살균 처리 전에 막걸리를 저주파 처리하는 단계를 추가로 더 첨가할 수 있다.
- [0038] 상기의 저주파 처리는 1~500Hz 파장의 저주파를 1~2시간 동안 실시할 수 있다.
- [0039] 상기의 저주파 처리는 막걸리 100리터(liter)에 대하여 1~500Hz 파장의 저주파를 1~2시간 동안 실시할 수 있다.
- [0040] 상기의 저주파 처리는 막걸리의 저온살균 전에 실시함으로써 막걸리의 저장성을 보다 증가시켜 막걸리의 유통기간 연장에 기여할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 저온살균공정을 이용한 막걸리의 제조방법에 대해 다양한 조건으로 실시한바, 본 발명의 목적을 달성하기 위해서는 상기에서 언급한 조건에 의해 저온살균공정을 이용한 막걸리의 제조방법을 제공하는 것이 바람직하다.
- [0042] 본 발명은 상기에서 언급한 저온살균공정을 이용한 막걸리의 제조방법에 의해 제조한 막걸리를 포함한다.
- [0043] 이하 본 발명의 내용을 실시예 및 시험예를 통하여 구체적으로 설명한다. 그러나, 이들은 본 발명을 보다 상세하게 설명하기 위한 것으로 본 발명의 권리범위가 이들에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0044] <실시예 1>
- [0045] 쌀을 정제수에 씻은 후 8시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0046] 항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.

- [0047] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0048] 상기의 막걸리에 50℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0049] <실시예 2>
- [0050] 쌀을 정제수에 씻은 후 8시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0051] 항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0052] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0053] 상기의 막걸리에 55℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0054] <실시예 3>
- [0055] 쌀을 정제수에 씻은 후 8시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0056] 항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0057] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0058] 상기의 막걸리에 65℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0059] <시험예 1>
- [0060] 상기 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리를 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 막걸리(제품명:국순당 생막걸리, 제조회사:국순당, 제조국:대한민국)를 대조군으로 하여 실험군 및 대조군의 총 균수를 측정하고 이의 결과를 아래의 표 1에 나타내었다.

표 1

- [0061] 저온살균 온도조건에 따른 총 균수 비교

구분	총 균수
대조군	$4.1 \times 10^7 \sim 4.5 \times 10^7$
실시예 1	$1.0 \times 10^5 \sim 1.5 \times 10^5$
실시예 2	$8.0 \times 10^4 \sim 8.3 \times 10^4$
실시예 3	$1.2 \times 10^3 \sim 1.4 \times 10^3$

- [0062] 상기 표 1의 결과에서처럼 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 막걸리는 대조군의 시중에서 판매되고 있는 막걸리와 대비시 총 균수가 적어 저장성이 우수하여 막걸리의 유통기간을 연장될 수 있음을 알 수 있었다.

- [0063] <시험예 2>

- [0064] 상기 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리를 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 막걸리(제품명:국순당 생막걸리, 제조회사:국순당, 제조국:대한민국)를 대조군으로 하여 실험군 및 대조군을 18℃에서 25일 동안 저장 후 총 균수를 측정하고 이의 결과를 아래의 표 2에 나타내었다.

표 2

[0065]

저장기간에 따른 총 균수 비교

구분	저장기간(day)				
	0일	4일	11일	19일	25일
대조군	1.0×10^7	4.5×10^7	1.0×10^7	8.0×10^7	2.0×10^8
실시예 1	1.0×10^5	1.0×10^5	6.0×10^6	3.5×10^7	5.0×10^7
실시예 2	1.0×10^4	8.0×10^4	3.5×10^5	9.5×10^5	1.0×10^6
실시예 3	1.0×10^3	1.3×10^3	8.0×10^2	2.2×10^5	1.6×10^7

[0066]

상기 표 2의 결과에서처럼 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리는 저장기간이 길어질수록 대체로 총 균수가 증가하였으나, 대조군인 시중에서 판매되고 있는 막걸리에 비해 총 균수가 적음을 알 수 있었다. 특히 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리는 막걸리의 유통기간인 11일까지의 총 균수가 대조군에 비해 매우 적어 저장성이 우수하여 막걸리의 유통기간을 연장될 수 있음을 알 수 있었다.

[0067]

<시험예 3>

[0068]

상기 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리를 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 막걸리(제품명:국순당 생막걸리, 제조회사:국순당, 제조국:대한민국)를 대조군으로 하여 실험군 및 대조군을 18℃에서 25일 동안 저장 후 산도(acidity)을 측정하고 이의 결과를 아래의 표 3에 나타내었다.

표 3

[0069]

저장기간에 따른 산도 비교

구분	저장기간(day)				
	0일	4일	11일	19일	25일
대조군	0.33	0.3	0.6	0.84	0.84
실시예 1	0.17	0.24	0.36	0.36	0.42
실시예 2	0.17	0.36	0.3	0.3	0.36
실시예 3	0.17	0.3	0.36	0.36	0.36

[0070]

상기 표 3의 결과에서처럼 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리는 대조군인 시중에서 판매되고 있는 막걸리에 비해 저장기간에 따른 산도의 변화가 거의 없음을 알 수 있었다. 또한 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리는 산도가 0.5 이하로 유지되는 것을 알 수 있었다.

[0071]

<시험예 4>

[0072]

상기 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리를 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 막걸리(제품명:국순당 생막걸리, 제조회사:국순당, 제조국:대한민국)를 대조군으로 하여 실험군 및 대조군의 탁도를 측정하고 이의 결과를 아래의 표 4에 나타내었다.

표 4

[0073]

탁도 비교

구분	탁도
대조군	1.92
실시예 1	1.7
실시예 2	1.7
실시예 3	1.76

[0074] 상기 표 4의 결과에서처럼 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리는 대조군인 시중에서 판매되고 있는 막걸리에 비해 탁도가 다소 낮아 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리에 비해 대조군의 막걸리에 다른 고형분이 더 첨가된 것으로 사료되었다.

[0075] <시험예 5>

[0076] 상기 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리를 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 막걸리(제품명:국순당 생막걸리, 제조회사:국순당, 제조국:대한민국)를 대조군으로 하여 실험군 및 대조군의 당도를 측정하고 이의 결과를 아래의 표 5에 나타내었다.

표 5

당도 비교

구분	당도(brix)
대조군	3.5
실시예 1	3.2
실시예 2	3.5
실시예 3	3.3

[0078] 상기 표 5의 결과에서처럼 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리 및 대조군인 시중에서 판매되고 있는 막걸리는 당도가 3.0~3.5brix 범위로 나타나 당도면에서 큰 차이는 없었다.

[0079] <시험예 6>

[0080] 상기 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리를 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 막걸리(제품명:국순당 생막걸리, 제조회사:국순당, 제조국:대한민국)를 대조군으로 하여 실험군 및 대조군의 고형분을 측정하고 이의 결과를 아래의 표 6에 나타내었다.

표 6

고형분 비교

구분	고형분
대조군	2.5
실시예 1	1.97
실시예 2	2.1
실시예 3	1.96

[0082] 상기 표 6의 결과에서처럼 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리의 고형분은 1.97~2.1의 값을 나타내어 대조군의 막걸리에 비해 고형분이 다소 적었으나, 큰 차이는 없다.

[0083] <시험예 7>

[0084] 상기 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리를 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 막걸리(제품명:국순당 생막걸리, 제조회사:국순당, 제조국:대한민국)를 대조군으로 하여 실험군 및 대조군에 대한 관능검사를 측정하고 이의 결과를 아래의 표 7에 나타내었다.

[0085] 상기에서 관능검사는 식품분야에서 3년 이상의 관능검사 경력이 있는 패널 30명(남여 각각 15명)을 대상으로 맛, 입안느낌(목넘김), 전체적인 기호도 등에 대해 5점척도법으로 실시하였다.

표 7

[0086]

관능검사 결과

구분	맛	입안느낌 (목넘김)	전체적인 기호도
대조군	4.1	4.0	4.0
실시예 1	4.2	4.1	4.2
실시예 2	4.4	4.3	4.4
실시예 3	4.3	4.2	4.2

[0087]

*상기 표 7의 실시예 1 내지 실시예 3에서 제조한 각각의 막걸리 및 대조군의 막걸리에 대한 관능검사 결과 수치는 패널의 점수 총합을 패널수로 나눈 후 소수 둘째 자리에서 반올림한 것으로서 수치가 높을수록 관능성이 우수함을 의미한다.

[0088]

상기 표 7의 결과에서처럼 본 발명의 저온살균 공정을 이용하여 제조한 실시예 1 내지 실시예 3의 막걸리는 대조군의 막걸리와 대비시 동등 수준 이상의 관능성을 지녀 상품으로써 충분한 가치가 있음을 알 수 있었다.

[0089]

<실시예 4>

[0090]

쌀을 정제수에 씻은 후 8시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.

[0091]

항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.

[0092]

상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.

[0093]

상기의 막걸리에 55℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.

[0094]

<실시예 5>

[0095]

쌀을 정제수에 씻은 후 8시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.

[0096]

항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.

[0097]

상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.

[0098]

상기의 막걸리에 55℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 63℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.

[0099]

<실시예 6>

[0100]

쌀을 정제수에 씻은 후 8시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.

[0101]

항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.

[0102]

상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.

[0103]

상기의 막걸리에 53℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 58℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리한 다음 64℃의 온도에서 20분 동안 3차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.

[0104]

<실시예 7-1>

[0105]

쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.

- [0106] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0107] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0108] 상기에서 얻은 막걸리 100리터(liter)에 대하여 100Hz 파장의 저주파를 1시간 동안 실시하여 저주파 처리를 하였다.
- [0109] 상기의 저주파 처리를 실시한 막걸리를 55℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0110] <실시예 7-2>
- [0111] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0112] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0113] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0114] 상기의 막걸리를 55℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0115] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0116] <실시예 7-3>
- [0117] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0118] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0119] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0120] 상기의 막걸리를 55℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0121] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0122] <실시예 7-4>
- [0123] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0124] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0125] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0126] 상기에서 얻은 막걸리 100리터(liter)에 대하여 150Hz 파장의 저주파를 1.5시간 동안 실시하여 저주파 처리를 하였다.
- [0127] 상기의 저주파 처리한 막걸리를 55℃의 온도에서 35분 동안 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0128] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.

- [0129] <실시예 8-1>
- [0130] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0131] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0132] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0133] 상기에서 얻은 막걸리 100리터(liter)에 대하여 100Hz 파장의 저주파를 1시간 동안 실시하여 저주파 처리를 하였다.
- [0134] 상기의 저주파 처리한 막걸리를 55℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 63℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0135] <실시예 8-2>
- [0136] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0137] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0138] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0139] 상기의 막걸리를 55℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 63℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0140] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0141] <실시예 8-3>
- [0142] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0143] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0144] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0145] 상기의 막걸리를 55℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 63℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0146] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0147] <실시예 8-4>
- [0148] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0149] 향아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 향아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0150] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0151] 상기에서 얻은 막걸리 100리터(liter)에 대하여 150Hz 파장의 저주파를 1.5시간 동안 실시하여 저주파 처리를

하였다.

- [0152] 상기의 저주파 처리한 막걸리를 55℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 63℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0153] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0154] <실시예 9-1>
- [0155] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0156] 항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0157] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0158] 상기에서 얻은 막걸리 100리터(liter)에 대하여 100Hz 파장의 저주파를 1시간 동안 실시하여 저주파 처리를 하였다.
- [0159] 상기의 저주파 처리한 막걸리를 53℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 58℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리한 다음 64℃의 온도에서 20분 동안 3차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0160] <실시예 9-2>
- [0161] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0162] 항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0163] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0164] 상기의 막걸리를 53℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 58℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리한 다음 64℃의 온도에서 20분 동안 3차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0165] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0166] <실시예 9-3>
- [0167] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0168] 항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0169] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0170] 상기의 막걸리를 53℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 58℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리한 다음 64℃의 온도에서 20분 동안 3차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0171] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.

- [0172] <실시에 9-4>
- [0173] 쌀을 정제수에 씻은 후 5시간 동안 침지한 후 물을 뺀 다음 찌서 지에밥을 얻었다.
- [0174] 항아리에 지에밥 1kg에 대하여 누룩 20g, 효모 15g, 칠면초 추출물 50g, 물 3kg을 첨가하고 항아리 내부 온도를 25℃로 유지하며 7일 동안 발효시켜 술을 얻었다.
- [0175] 상기의 술에 정제수를 첨가하여 알코올 도수 6%(v/v)인 막걸리를 얻었다.
- [0176] 상기에서 얻은 막걸리 100리터(liter)에 대하여 200Hz 파장의 저주파를 1.5시간 동안 실시하여 저주파 처리를 하였다.
- [0177] 상기의 저주파 처리한 막걸리를 53℃의 온도에서 20분 동안 1차 살균처리 후 58℃의 온도에서 20분 동안 2차 살균처리한 다음 64℃의 온도에서 20분 동안 3차 살균처리하는 저온살균처리를 실시하여 저온살균 처리 막걸리를 제조하였다.
- [0178] 상기에서 칠면초 추출물은 칠면초를 0.5~1cm 크기로 절단한 다음, 절단된 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 110℃에서 최초 정제수의 부피 대비 20%가 되도록 추출한 후 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0179] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예 및 시험예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

- [0180] 본 발명에 의해 저장성이 향상되어 유통기간이 연장된 막걸리를 제공할 수 있다. 또한 본 발명은 본 발명은 곡류를 찌 다음 수분을 건조시켜 얻은 지에밥에 누룩과 물을 첨가하고 발효시키는 막걸리의 제조방법에 있어서, 지에밥에 누룩과 물을 첨가시 칠면초 추출물을 추가로 더 첨가하는 단계를 포함하도록 하여 칠면초가 지니는 기능성 성분을 포함하며, 또한 저장성이 향상되어 유통기간을 연장시킬 수 있는 막걸리의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 막걸리를 제공할 수 있어 막걸리 관련 산업발전에 기여할 수 있으므로, 산업상 이용가능성이 있다.