



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월29일
 (11) 등록번호 10-1652103
 (24) 등록일자 2016년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12G 3/04 (2006.01) *C12G 3/02* (2006.01)
C12H 1/07 (2006.01) *C12H 1/22* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
C12G 3/04 (2013.01)
C12G 3/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0043802
 (22) 출원일자 2016년04월10일
 심사청구일자 2016년04월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101278657 B1
 KR1020110045898 A
 KR101383437 B1
 KR1020110109267 A

(73) 특허권자
 이성우
 충청북도 괴산군 괴산읍 읍내로4길 3
 (72) 발명자
 이성우
 충청북도 괴산군 괴산읍 읍내로4길 3
 (74) 대리인
 이재춘

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 김상인

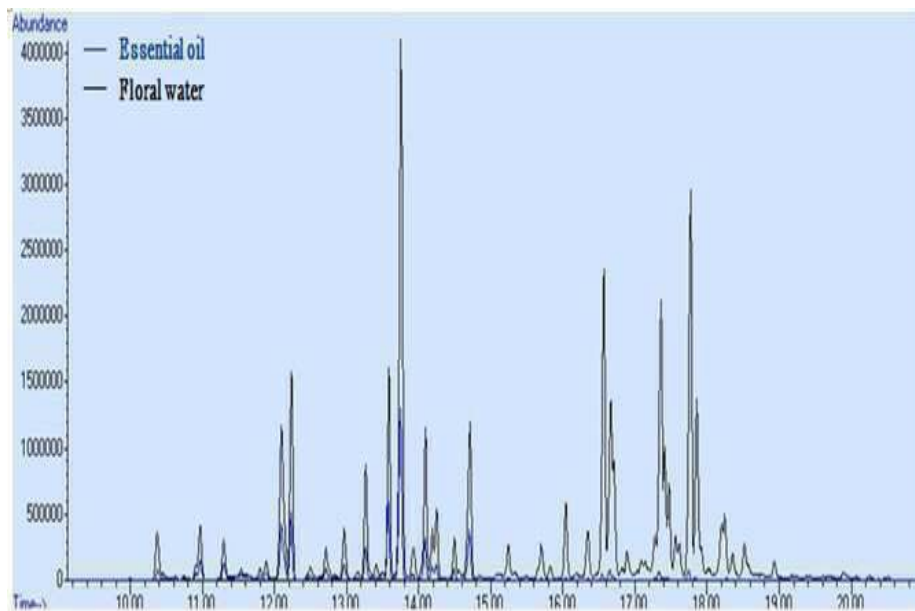
(54) 발명의 명칭 **하수오 막걸리 및 그의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 하수오분말과 하수오에서 추출한 추출액을 누룩을 제조할 때부터 혼합 발효시킴으로써 하수오 영양을 함유하면서도 하수오 향이 나는 누룩을 제조하고, 이렇게 제조한 누룩을 물, 고두밥, 엿기름과 함께 혼합 숙성시켜 하수오 맛과 향이 은은하게 나는 막걸리를 제조하는 하수오 막걸리 제조방법에 관한 것으로,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이는 하수오를 껍질을 벗겨 제거한 후 이를 잘게 절단하여 건조 시킨 다음 분말형태로 가공하는 단계(S1); 생하수오에서 추출액을 수득하는 단계(S2); 분쇄밀 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S1단계에서 가공한 하수오분말 50~80중량부, 물 20~40중량부, 상기 S2단계에서 수득한 하수오 추출액 5~15중량부를 고르게 혼합하여 누룩혼합물을 만들어 성형하는 단계(S3); 성형된 누룩혼합물을 밀폐되게 용기에 담아 27~35℃에서 10~20일 동안 발효시키는 단계(S4); 물에 불린 찹쌀을 용기에 넣고 가열하여 고두밥을 찌는 단계(S5); 물 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S5단계에서 찐 고두밥 5~15중량부, S4단계에서 발효시킨 누룩 1.5~3.5중량부, 및 엿기름 0.2~0.5중량부를 용기에 넣고 혼합하고 이 혼합된 막걸리 발효물을 10~15℃를 유지하는 숙성실에서 8~15일 동안 숙성시키는 단계(S6); 및 상기 S6단계를 거친 막걸리 발효물에 포함된 슬러지를 여과기를 이용하여 여과시키는 단계(S7);를 포함한다.

(52) CPC특허분류

C12H 1/063 (2013.01)

C12H 1/22 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

세척한 하수오를 껍질을 벗겨 제거한 후 이를 잘게 절단하여 건조 시킨 다음 파쇄기에 넣고 빵아 분말형태로 가공하는 단계(S1);

껍질을 벗겨 제거한 생하수오에서 추출액을 수득하는 단계(S2);

세척한 통밀을 거칠게 분쇄하여 분쇄밀을 만들고, 상기 분쇄밀 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S1 단계에서 가공한 하수오분말 50~80중량부, 물 20~40중량부, 상기 S2단계에서 수득한 하수오 추출액 5~15중량부를 고르게 혼합하여 누룩혼합물을 만들고, 이 누룩혼합물을 압착하여 일정한 크기와 형태로 성형하는 단계(S3);

상기 성형된 누룩혼합물을 밀폐되게 용기에 담아 27~35℃에서 10~20일 동안 발효시키며, 발효과정에서 생성된 수분에 의해 누룩혼합물이 부패되지 않도록 누룩혼합물의 뒤집기를 반복하고, 또한 열을 발생하는 누룩혼합물에 의해 발효실의 온도가 과열되지 않도록 누룩혼합물 표면에 상기 하수오 추출액을 분사함을 반복하여 누룩혼합물을 발효시키는 단계(S4);

물에 불린 찹쌀을 용기에 넣고 가열하여 고두밥을 찌는 단계(S5);

물 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S5단계에서 찐 고두밥 5~15중량부, S4단계에서 발효시킨 누룩 1.5~3.5중량부, 및 엿기름 0.2~0.5중량부를 용기에 넣고 혼합하고 이 혼합된 막걸리 발효물을 10~15℃를 유지하는 숙성실에서 8~15일 동안 숙성시키는 단계(S6);

상기 S6단계를 거친 막걸리 발효물에 포함된 슬러지를 여과기를 이용하여 여과시키는 단계(S7); 및

상기 S7단계 후 상기 S2단계에서 추출한 하수오 추출액을 S6단계의 물 100중량부를 기준으로 0.05~0.1중량부를 여과된 막걸리에 첨가하고 이 막걸리를 3~5℃를 유지하는 저온숙성실에서 1~3일 동안 숙성시키는 단계(S8);를 포함하고,

여기서, 상기 S2단계에서 수득한 하수오 추출액 추출방법은 잘게 절단한 생하수오 2kg당 증류수4L를 시료 플라스크에 넣은 다음 수증기증류장치를 사용하여 3시간 동안 하수오 성분액을 추출하고, 상기 추출 성분액 분리를 위해 추출 성분액 1L당 비타민E 오일 135g을 넣고 하루 동안 분획하여 추출액을 추출하는 것을 특징으로 하는 하수오 막걸리 제조방법.

청구항 2

청구항 1의 방법으로 제조한 것을 특징으로 하는 하수오 막걸리.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 하수오 성분이 함유된 막걸리에 관한 것으로, 특히 하수오분말과 하수오에서 추출한 추출액을 누룩을 제조할 때부터 혼합 발효시킴으로써 하수오 영양을 함유하면서도 하수오 향이 나는 누룩을 제조하고, 이렇게 제조한 누룩을 물, 고두밥, 엿기름과 함께 혼합 숙성시켜 하수오 맛과 향이 은은하게 나는 막걸리를 제조하고, 또한 제조 마지막 단계에서 슬러지를 여과한 막걸리에 하수오 추출액을 소량 첨가 후 저온숙성시켜 깊은 하수오 맛과 향이 우러나게 하는 하수오 막걸리 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 막걸리는 우리나라에서 역사가 가장 오래된 술인 탁주(濁酒)의 일종으로 술을 빚은 후에 청주(淸酒)를 떠내지 않고 그대로 걸러 적당량의 물을 섞어 다시 거른 술이다. 막걸리는 쌀이나 밀에 누룩과 물을 섞어 발효시키는데, 술이 완성되면 용수(用水)를 박고 그 속에 고이는 청주를 떠내지 않기 때문에 흐리고 탁한 것이 특징이다. 오래전부터 서민들의 사랑을 받은 술로 알코올 도수는 6-13%로 낮은 편이다. 막걸리는 다른 술에 비하여 단백질은 풍부하면서도 열량은 낮은 것이 특징이며 유산균과 효모가 풍부하게 들어있으면서도 값이 싸고 언제든지 쉽게 먹을 수 있는 우리나라의 대표적인 술이다.

[0005] 최근의 막걸리는 주성분인 쌀 외에 특정성분을 첨가하여 다양한 형태로 제조되는데, 이는 유자막걸리, 울무막걸리, 썩막걸리, 차가버섯막걸리, 잣막걸리, 콩막걸리, 옥수수막걸리, 밤막걸리 등 그 종류는 다양하다.

[0006]

[0007] 종래 막걸리 제조방법은 공개특허 제10-2015-0076690호의 유기농 울무 및 썩 막걸리 제조방법이 개시되었다. 이 막걸리는 전체 원료미의 30%를 수세한 후에 30~35% 수분 흡수율을 갖게 한 다음 증자하여 35~40℃로 냉각시키고 습도 90% 상태에서 2시간 정도 지난 후에 중국을 0.1 중량부 접종하고 50mm 정도의 두께로 펼쳐 25~30℃, 습도 30~40%에서 3일간 배양하여 입국하는 단계; 상기 입국 100중량부에 대하여 활성탄 처리한 정제수 100~150중량부와 효모 0.1~0.2 중량부를 가하고 2일 동안 1단 담금하는 단계; 나머지 70%의 원료미를 수세한 후에 수분 흡수율 30~35%를 갖게 한 다음 증자하고, 이를 울무 및 썩 분말 10~20 중량부 및 정제수 100~150 중량부를 1단 담금한 술덧에 가하여 2단 담금하는 단계; 및 상기 2단 담금한 술덧에 수용성 키토산을 첨가하여 발효 및 숙성하는 단계를 포함하고 있다.

[0009] 종래 다른 막걸리 제조방법은 특허등록 제10-0821713(2008.04.14.공고)호의 차가버섯을 함유한 막걸리 및 그 제조방법이 공개되었다. 이 막걸리는 쌀을 증자하여 고두밥을 만들고 그중 고두밥 150kg에 조제중국 0.3kg을 혼합하여 입국을 제조하는 단계; 상기 입국에 차가버섯 분말 또는 차가버섯 침출액 중 어느 하나 3kg, 효모 0.1kg 및 물 250ℓ를 혼합 교반한 후 23~25℃의 품온을 유지하면서 5일 동안 발효하여 1차 발효물을 얻는 단계; 상기 1차 발효물에 고두밥 390kg, 개량누룩 5kg 및 물 670ℓ를 혼합 교반한 후 25~27℃의 품온을 유지하면서 2일 동안 발효하여 2차 발효물을 얻는 단계; 상기 2차 발효물에 전분당 60kg과 물 100ℓ를 혼합한 후 25~26℃의 품온을 유지하면서 알콜 발효시켜 숙성된 술덧을 얻는 단계; 및 상기 술덧을 회석하여 소정의 알콜 규격을 맞추어 제성하는 단계를 포함하고 있다.

[0011] 종래 또 다른 막걸리 제조방법은 특허등록 제10-1042276(2011.06.17.공고)호의 흑마늘 막걸리 제조방법이 공개되었다. 이 막걸리는 10~15brix의 흑마늘 추출액을 첨가하여 만든 흑마늘 백설기를 준비하는 단계; 물 100중량부에, 누룩 50~60 중량부와 효모 0.1~0.5중량부를 혼합하여, 15~25℃에서 1~2일간 숙성시키는 1차 담금단계; 상기 흑마늘 백설기 100중량부에, 상기 1차 담금단계를 통해 얻은 1차 숙성물 70~90중량부, 누룩 5~20중량부 및 물 200~250중량부를 혼합하여, 20~30℃에서 10~15일간 숙성시키는 2차 담금단계;를 포함하고 있다.

[0013] 최근의 막걸리 제조방법으로는 특허등록 제10-1383437(2014.04.08.공고)호의 백하수오 막걸리 및 그 제조방법이 개시되고 있다. 이 막걸리는 백하수오 80~120g, 복령 80~120g, 대추 80~120g, 구기자 80~120g, 겨우살이 80~120g 세척한

[0014] 후, 물 7~9ℓ(리터)와 함께 가열하여 제 1추출물을 추출하는 제 1단계(10); 백하수오를 세척하고 가열하여 건조하는 제 2단계(20); 멥쌀 2800~3200g 을 물에 담가 불림한 후, 상기 멥쌀과 백하수오편을 가열한 후, 건조하여 고두밥을 만드는 제 3단계(30); 상기 제 1단계(10)의 제 1추출물과, 제 2단계(20)의 백하수오와, 제 3단계(30)의 고두밥을 누룩가루와 혼합한 후, 용기에 투입하여 발효 숙성시켜 건더기는 건져내고 액만 추출하는 제 4단계(40);를 포함하고 있다.

[0016] 상기 종래 막걸리 제조방법에는 특허등록 제10-1383437호를 제외한 것들은 콜레스테롤 저하, 동맥경화 억제, 항

바이러스, 강장, 보혈, 익정, 소중의 효능이 있어서 약초로 사용되는 하수오 성분이 포함되지 않고 있다. 상기 특허등록 제10-1383437호의 경우도 백하수오를 다른 많은 성분들과 함께 물에 넣고 끓여 우려내는 단순한 방식을 채용하고 있어 백하수오의 맛과 향을 제대로 음미하지 못하는 문제가 있다.

[0018] 그러므로, 하수오분말과 생하수오에서 추출한 추출액을 누룩제조단계에서부터 누룩에 첨가하여 하수오의 영양이 가득하고 깊고 진한 하수오 향이 우려나는 맛있는 하수오 막걸리가 절실히 요망되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0020] (특허문헌 0001) KR 공개특허 제10-2015-0076690호
- (특허문헌 0002) KR 특허등록 제10-0821713호
- (특허문헌 0003) KR 특허등록 제10-1042276호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0021] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 막걸리의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 특히 하수오분말과 하수오에서 추출한 추출액을 누룩을 제조할 때부터 혼합 발효시킴으로써 하수오 영양을 함유하면서도 하수오 향이 나는 누룩을 제조하고, 이렇게 제조한 누룩을 물, 고두밥, 엿기름과 함께 혼합 숙성시켜 하수오 맛과 향이 은은하게 나는 막걸리를 제조할 수 있는 하수오 막걸리 및 그의 제조방법을 제공함에 있다.

[0023] 본 발명의 다른 목적은 제조 마지막 단계에서 슬러지를 여과한 막걸리에 하수오 추출액을 소량 첨가 후 저온숙성시켜 깊은 하수오 맛과 향이 우려나게 하는 하수오 막걸리 및 그의 제조방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0025] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 하수오 막걸리 제조방법은 세척한 하수오를 껍질을 벗겨 제거한 후 이를 잘게 절단하여 건조 시킨 다음 파쇄기에 넣고 빵아 분말형태로 가공하는 단계(S1);

[0026] 껍질을 벗겨 제거한 생하수오에서 추출액을 수득하는 단계(S2);

[0027] 세척한 통밀을 거칠게 분쇄하여 분쇄밀을 만들고, 상기 분쇄밀 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S1 단계에서 가공한 하수오분말 50~80중량부, 물 20~40중량부, 상기 S2단계에서 수득한 하수오 추출액 5~15중량부를 고르게 혼합하여 누룩혼합물을 만들고, 이 누룩혼합물을 압착하여 일정한 크기와 형태로 성형하는 단계(S3);

[0028] 상기 성형된 누룩혼합물을 밀폐되게 용기에 담아 27~35℃에서 10~20일 동안 발효시키며, 발효과정에서 생성된 수분에 의해 누룩혼합물이 부패되지 않도록 누룩혼합물의 뒤집기를 반복하고, 또한 열을 발생하는 누룩혼합물에 의해 발효실의 온도가 과열되지 않도록 누룩혼합물 표면에 상기 하수오 추출액을 분사함을 반복하여 누룩혼합물을 발효시키는 단계(S4);

[0029] 물에 불린 찹쌀을 용기에 넣고 가열하여 고두밥을 찌는 단계(S5);

[0030] 물 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S5단계에서 찐 고두밥 5~15중량부, S4단계에서 발효시킨 누룩 1.5~3.5중량부, 및 엿기름 0.2~0.5중량부를 용기에 넣고 혼합하고 이 혼합된 막걸리 발효물을 10~15℃를 유지하는 숙성실에서 8~15일 동안 숙성시키는 단계(S6); 및

[0031] 상기 S6단계를 거친 막걸리 발효물에 포함된 슬러지를 여과기를 이용하여 여과시키는 단계(S7);를 포함한다.

[0033] 본 발명의 막걸리 제조방법은 상기 S7단계 후 상기 S2단계에서 추출한 하수오 추출액을 S6단계의 물 100중량부를 기준으로 0.05~0.1중량부를 여과된 막걸리에 첨가하고 이 막걸리를 3~5℃를 유지하는 저온숙성실에서 1~3일 동안 숙성시키는 단계(S8)를 더 포함한다.

[0035] 상기 S1단계에 사용되는 하수오는 -20~-25℃의 냉동실에서 5~15시간 보관 후 꺼낸 즉시 25~35℃의 고온실에

서 5~15시간 보관함을 1회 이상 반복한 후 살균처리한 씨앗을 12~18℃를 유지하는 배양실에 파종하여 10~14개월 육성시켜 묘목으로 만들고 그 후 상기 묘목을 노지의 밭으로 이식시켜 2년 이상 재배하는 것을 사용한다.

[0037] 상기 S2단계에서 수득한 하수오 추출액 추출방법은 잘게 절단한 생하수오 2kg당 증류수4L를 시료 플라스크에 넣은 다음 수증기증류장치를 사용하여 3시간 동안 하수오 성분액을 추출하고, 상기 추출 성분액 분리를 위해 추출 성분액 1L당 비타민E 오일 135g을 넣고 하루 동안 분획하여 추출액을 추출한다.

발명의 효과

[0039] 이상과 같은 방법으로 제조된 본 발명의 하수오 막걸리는 종래 막걸리에서 사용하고 있지 않은 누룩제조 단계에서부터 하수오분말과 하수오에서 추출한 추출액을 누룩에 첨가하여 발효시킴으로써 하수오의 영양분을 공급받은 누룩 곰팡이균은 원활하게 성장하여 양질의 누룩을 제조하고, 이렇게 제조한 누룩으로 막걸리 발효물을 발효시킴으로써 하수오 특유의 맛과 향이 나는 막걸리를 제조할 수 있는 장점을 가진다.

[0040] 특히 제조 마지막 단계에서 슬러지를 여과한 막걸리에 하수오에서 추출한 추출액을 소량 첨가 후 저온숙성시켜 깊은 하수오 맛과 향이 우러나게 하는 장점이 있다.

[0041] 또한, 하수오가 가지고 있는 영양을 흡수하고 약초로서의 효능, 즉 콜레스테롤 저하, 동맥경화 억제, 항바이러스, 강장, 보혈, 익정, 소종의 효능을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1은 본 발명에 따라 하수오에서 추출한 추출액 정유추출물 및 플로럴워터의 액상 성분을 SPME 및 GC/MS를 이용하여 분석한 결과의 그래프

도 2는 본 발명에 따른 하수오 막걸리 제조 순서도

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 하수오 막걸리 제조 순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 하수오 막걸리 제조방법을 상세히 설명한다.

[0046] 본 발명에 따른 하수오 막걸리 제조방법은 세척한 하수오를 껍질을 벗겨 제거한 후 이를 잘게 절단하여 건조시킨 다음 과쇄기에 넣고 빵아 분말형태로 가공하는 단계(S1);

[0047] 껍질을 벗겨 제거한 생하수오에서 추출액을 수득하는 단계(S2);

[0048] 세척한 통밀을 거칠게 분쇄하여 분쇄밀을 만들고, 상기 분쇄밀 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S1 단계에서 가공한 하수오분말 50~80중량부, 물 20~40중량부, 상기 S2단계에서 수득한 하수오 추출액 5~15중량부를 고르게 혼합하여 누룩혼합물을 만들고, 이 누룩혼합물을 압착하여 일정한 크기와 형태로 성형하는 단계(S3);

[0049] 상기 성형된 누룩혼합물을 밀폐되게 용기에 담아 27~35℃에서 10~20일 동안 발효시키며, 발효과정에서 생성된 수분에 의해 누룩혼합물이 부패되지 않도록 누룩혼합물의 뒤집기를 반복하고, 또한 열을 발생하는 누룩혼합물에 의해 발효실의 온도가 과열되지 않도록 누룩혼합물 표면에 상기 하수오 추출액을 분사함을 반복하여 누룩혼합물을 발효시키는 단계(S4);

[0050] 물에 불린 찹쌀을 용기에 넣고 가열하여 고두밥을 찌는 단계(S5);

[0051] 물 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S5단계에서 찐 고두밥 5~15중량부, S4단계에서 발효시킨 누룩 1.5~3.5중량부, 및 엿기름 0.2~0.5중량부를 용기에 넣고 혼합하고 이 혼합된 막걸리 발효물을 10~15℃를 유지하는 숙성실에서 8~15일 동안 숙성시키는 단계(S6); 및

[0052] 상기 S6단계를 거친 막걸리 발효물에 포함된 슬러지를 여과기를 이용하여 여과시키는 단계(S7);를 포함한다.

[0054] 또한, 본 발명은 상기 S7단계 후 여과된 막걸리에 S2단계에서 추출한 하수오 추출액을 물 100중량부를 기준으로 0.05~0.1중량부 첨가한 다음 상기 막걸리를 3~5℃를 유지하는 저온숙성실에서 10~15일 동안 숙성시키는 단계(S8)를 더 포함한다.

[0056] 상기 하수오 분말을 가공하는 단계(S1)는 건조하지 않은 생하수오를 껍질을 벗겨 탈피시킨 후 통풍이 잘되고 햇

별이 잘 드는 장소에서 15~20일 동안 건조 시킨 다음 이것을 파쇄기에 넣고 분말형태로 가공한다. 생하수오 건조일이 15일 이하가 되면 건조상태가 좋지 않아 분말로 가공했을 때 수분함유량이 높아 부패할 수 있으며, 20일 이상 건조하면 건조상태가 충분하다. 상기 하수오분말은 거의 미숫가루나 또는 밀가루와 같이 미세한 크기를 갖도록 가공하여 거칠지 않게 하는 것이 좋다. 분말형태로 가공된 하수오분말은 백색에 가까운 색상을 띤다.

[0058] 본 발명에 사용되는 하수오는 씨앗을 발아시켜 묘목으로 성장시키고, 이 묘목을 밭으로 옮겨 이식하여 재배 수확한다. 더 자세하게는 하수오 씨앗을 -20~-25℃의 냉동실에서 5~15시간 보관 후 꺼낸 즉시 25~35℃의 고온실에서 5~15시간 보관한다. 본 발명은 하수오 씨앗을 상기와 같이 냉동실과 고온실에서 각각 보관한 것을 반복, 즉 냉동실에서 고온실로, 고온실에서 냉동실로 1회 이상 수차례 반복하여 보관할 수도 있다. 상기와 같이 냉동실과 고온실에서의 보관을 마친 하수오 씨앗을 약품으로 살균처리한 후 12~18℃를 유지하는 배양실(비닐하우스)에 파종하여 10~14개월 육성시켜 묘목으로 만들고, 상기 묘목을 노지의 밭으로 이식시켜 2년 이상 재배하여 성체의 하수오를 수확한다. 상기 씨앗 약품처리하는 공지의 약품을 이용하는 살균처리하는 방법과 동일하므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0060] 이와 같이 하수오 씨앗을 냉동실과 고온실에서 각각 보관하는 이유는 씨앗 상태부터 혹독한 환경을 제공하여 미리 적응시킴으로써 후에 밭에서 혹독한 자연환경을 이겨낼 수 있도록 하기 위한 것이다. 이와 같이 냉동실의 저온과 고온실의 고온을 이겨내고 그 중에서 살아남은 건강한 씨앗만을 파종하게 되면, 이 씨앗은 파종단계에서 생존율이 높고 그 후 노지의 밭에서 잘 자라게 되므로 품질 좋은 하수오로 성장하게 됨은 물론이고 이로 인하여 생산성이 높아지게 된다.

[0062] 다음은 껍질을 벗겨 제거한 생하수오에서 추출액을 수득하는 단계(S2)를 설명한다. 상기 하수오 추출액 추출은 생하수오에서 추출하였으며, 이는 한국과학기술원(KAIST)에서 진행하였다.

[0063] 즉, 생하수오 1.6kg을 1cm 크기로 절단한 다음 시료 플라스크에 넣고 증류수 4L를 상기 플라스크에 넣은 다음 수증기증류장치를 사용하여 3시간 동안 액상의 성분을 추출하였다. 이때 증류되어 얻어진 정유와 플러럴워터 혼합액은 그 분리를 위해 혼합액 1L에 비타민E 오일 135g을 넣고 하루 동안 분획하여 액상의 성분 133.78g과 플러럴워터 1L를 각각 얻었다. 또한 수증기 발생 플라스크 내 액상 추출액 3L는 필터로 여과한 다음 여과액을 일주일 동안 동결건조기(Bulk tray type FDT-12012, Operon, Seoul, Korea)를 이용하여 물추출물 39.35g을 얻었으며, 증류하고 난 하수오 잔사는 에탄올 15L를 가하여 ultrasonicator에서 2시간 추출한 후 Whatman No.2 filter paper로 여과하고 감압농축(Rotavapor R-220, Buchi, Swiss)하여 에탄올추출물 44.69g을 얻었다.

[0065] 본 발명에서는 하수오에 함유된 액상 성분, 다당체를 포함하는 추출물을 제조를 위해 수증기증류장치 및 초음파추출기를 이용하여 하수오 추출물을 연속적으로 제조하였으며, 제조한 각각의 추출물의 수율 및 무게는 <표1>과 같다. 하수오 추출액은 비타민 E(토코페롤)에 흡착시켜 133.78g을 얻었으며 플러럴워터는 1L, 물 및 에탄올추출물은 각각 39.35g 및 44.69g을 얻었다.

표 1

Table 4. Yield and weight of essential oil, floral water, water and ethanol extracts prepared from cultivated wild ginseng

Extract	Yield (%, fresh weight)	Extract weight(g)
Essential oil extract	8.10	133.78
Floral water	60.61	1,000
Water extract	2.46	39.35
Ethanol extract	2.79	44.69

*Essential oil in vitamin E

[0066]

[0068]

상기 추출한 하수오 정유추출물 및 플로럴워터의 액상 성분을 SPME 및 GC/MS를 이용하여 분석한 결과, 휘발성 화합물의 chromatogram과 성분은 도 1과 <표2>에 각각 나타내었다. 먼저, 하수오 정유추출물의 액상 성분 피크 면적비율은 α -humulene(21.41%), β -panasinsene(9.11%), β -farnesene(8.30%), β -elemene(7.61%) 및 bicyclogermacrene(6.75%) 순으로 나타났으며 이들 성분의 비율은 하수오 액상 성분과 동일한 패턴임을 알 수 있었다. 한편, 플로럴워터의 액상 성분은 α -humulene(13.39%), 1-(2-Hydroxy-4,6- dimethoxyphenyl)-2-buten-1-one(9.02%), (+)-spathulenol(7.33%), α - patchoulene(6.84%) 및 β -panasinsene(4.77%) 순으로 나타났다. 이러한 결과로 보아 정유추출물에는 retention time(RT)이 15분 내의 끓는점이 낮은 화합물이 주를 이루는 반면 플로럴워터는 RT 16~18분대에 끓는점이 250℃ 이상으로 높은 화합물이 다소 차지하고 있음을 확인하였다.

표 2

[0070]

Peak area ratio of volatile compound identified in essential oil and floral water of *Pleuropterus multiflorus* TURCZ by SPME method

RT	Compound	Peak area ratio (%)	
		Essential oil	Floral water
3.78	Pinene	0.50	0
4.27	Pinene	2.08	0
4.39	Octanol	1.62	1.13
10.38	Cuminic aldehyde	1.29	1.45
10.97	Bicycloelemene	2.49	1.32
11.54	Longibornene	2.07	0
11.89	Gurjunene	1.18	0
12.12	Panasinsene	9.11	4.77
12.25	Elemene	7.61	4.56
12.72	(-)-Pentalenene	2.19	0.74
12.98	<i>trans</i> -Caryophyllene	2.35	1.22
13.28	Calarene	4.11	2.79
13.63	Farnesene	8.30	4.38
13.79	Humulene	21.41	13.39

13.94	Aromadendrene	5.09	0.94
14.21	Selinene	1.49	1.06
14.28	Neoclovene	1.82	1.51
14.51	Selinene	1.29	0.92
14.71	Bicyclogermacrene	6.75	4.32
15.25	Cadinene	0.29	0.68
16.04	Farnesol	0	1.77
16.55	(+)-Spathulenol	0.69	7.33
17.35	Patchoulene	0.88	6.84
17.76	1-(2-Hydroxy-4,6-dimethoxyphenyl)-2-buten-1-one	1.14	9.02
17.85	Isopathulenol	0.27	4.59
18.03	Caryophyllene oxide	0	0
18.24	t-Muurolol	0	1.38

- [0072] 다음은 누룩혼합물 제조 및 성형단계(S3)를 설명한다. 세척한 통밀을 거칠게 분쇄하여 분쇄밀을 만들고, 상기 분쇄밀 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S1단계에서 가공한 하수오분말 50~80중량부, 물 20~40중량부, 상기 S2단계에서 수득한 하수오 추출액 5~15중량부를 고르게 혼합하여 누룩혼합물을 만들고, 이 누룩혼합물을 압착하여 일정한 크기와 형태로 성형한다.
- [0073] 누룩은 전분이 주성분인 곡류를 사용하는데, 본 발명에서 곡류는 밀을 사용한다. 통밀을 식수로 깨끗이 세척하여 이물질을 제거하는데, 세척시간을 짧게 하는 것이 좋다. 세척시간이 길어져 밀이 수분을 흡수하게 되면 건조시간이 길어질 뿐만 아니라 흡수된 수분이 많으면 발효시 부패 되는 문제가 있다.
- [0074] 통밀 분쇄는 거칠게 분쇄하는데, 크기는 매우 중요하다. 통밀을 너무 거칠게 분쇄하면 밀의 성분인 글루텐 성분이 많이 나오지 않아 누룩을 단단하게 성형하기 힘들고, 너무 곱게 분쇄하면 반죽시 수분을 너무 많이 흡수하여 누룩 발효시 수분이 증발하지 못하고 남아 누룩이 부패 될 수 있다. 따라서 통밀의 분쇄 입자는 2~3mm가 되게 한다.
- [0075] 본 발명의 누룩혼합물은 분쇄밀 100중량부를 기준으로 하수오분말 50~80중량부를 사용한다. 하수오분말을 50중량부 이하 사용하게 되면 사용량이 부족하여 막걸리에서 하수오 맛을 그다지 느낄 수 없고, 80중량부 이상 사용하게 되면 막걸리에서 하수오 맛을 충분히 느낄 수 있으나 수분함량을 부족하게 하는 원인이 되어 발효시 누룩이 너무 빨리 증발하여 양질의 누룩을 제조할 수 없는 문제가 있다.
- [0076] 물은 20~40중량부를 사용하는데, 끓여서 식힌 물을 사용하여 잡균으로부터 누룩이 오염되는 것을 방지한다. 물을 20중량부 이하 사용하게 되면 사용량이 부족하여 발효과정에서 누룩이 너무 빨리 건조하여 곰팡이가 착상하지 못하는 원인이 되고, 40중량부 이상 사용하게 되면 사용량이 과다하여 누룩 건조가 늦어져 부패되는 원인이 될 수 있다. 누룩 반죽시 물을 조금씩 뿌리면서 혼합이 잘 되도록 빠르게 혼합해야 밀에서 글루텐이 많이 나와 단단한 누룩을 만들 수 있고 또한 수분이 증발하는 것을 방지할 수 있다.
- [0077] S2단계에서 수득한 하수오 추출액은 5~15중량부를 사용하는데, 그의 사용시기와 방법은 발효가 진행되어 누룩 발효실의 온도가 35℃ 이상으로 과도하게 상승하지 않도록 발효 중인 누룩혼합물 표면에 반복해서 분사하는 방식으로 사용한다. 종래 이 경우에 물을 사용하였다.
- [0078] 이를 더 구체적으로 설명하면, 누룩 발효는 곰팡이가 좋아하는 최적 환경, 즉 발효실의 온도는 곰팡이가 잘 자랄 수 있는 30~35℃를 유지하고, 습도는 60~70%를 해야 한다. 특히 습도가 60%보다 낮으면 누룩이 말라 건조하게 되고, 70%보다 높으면 누룩 표면은 곰팡이가 피지만 누룩 내부는 부패하여 괴괴한 냄새가 발생하게 된다. 곰팡이가 착상과 번식하는 시기에는 누룩혼합물 자체에서 열이 발생하여 온도가 상승하므로 이를 별도로 냉각처리 하지 않으면 발효실 내부온도는 40~45℃까지 상승하게 된다. 이렇게 발효실의 온도가 높아지면 수분이 급격히 증발하여 곰팡이가 번식하지 못하게 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 발효 중인 누룩혼합물의 상태를 수시로 확인하여 발효실 주변에 증발된 물방울이 보이지 않으면 발효온도가 정상보다 높아 수분이 모두 증발하였다는 것을 의미하므로, 이때마다 상기 하수오 추출액을 누룩혼합물 표면에 고르게 뿌려 발효실의 온도를 낮추어야 한다.

- [0079] 이와 같이 본 발명의 하수오 추출액은 발효 진행 중에 발효실에서 물방울이 보이지 않아 발효온도가 과도하게 상승할 때 누룩혼합물에 스프레이방식으로 뿌려지는 방식으로 사용되는데, 누룩혼합물의 발효온도를 27~35℃, 발효시간을 10~20일 조건으로 발효시킬 때 그 사용량은 5~15중량부를 사용한다. 발효온도가 27℃이고 발효시간이 10시간일 때 5중량부를 사용하고, 발효온도가 35℃이고 발효시간이 20시간일 때 15중량부를 사용한다. 그러므로 5~15중량부의 사이에 해당하는 사용량은 그에 비례해서 발효온도와 시간은 달라진다.
- [0080] 그리고, 누룩혼합물을 압착하여 성형하는 공정은 누룩을 일정한 형태로 단단하게 만들어 내부 수분이 빨리 증발하지 않도록 하여 곰팡이균이 잘 자랄 수 있는 시간을 제공하기 위한 것이다. 성형방법은 누룩혼합물을 준비된 형틀에 넣고 가압하여 일정한 형태로 성형하거나 또는 천으로 감싼 후 눌러서 원하는 형태로 성형할 수 있다. 이때 누룩혼합물의 두께는 발효실의 습도를 감안하여 1.5~3cm정도가 되게 하는 것이 좋다.
- [0082] 다음은 누룩혼합물을 발효시키는 단계(S4)를 설명한다. 상기와 같이 성형된 누룩혼합물을 용기에 담아 뚜껑을 닫고 27~35℃에서 10~20일 동안 발효시키며, 발효과정에서 생성된 수분에 의해 누룩혼합물이 부패되지 않도록 누룩혼합물의 뒤집기를 반복하고, 또한 발효 중에 열을 발생하는 누룩혼합물에 의해 발효실의 온도가 과열되지 않도록 누룩혼합물 표면에 하수오에서 추출한 추출액을 분사함을 반복하여 누룩을 제조한다.
- [0083] 상기 발효온도와 발효시간은 하수오 추출액 사용량을 설명하면서 이미 설명하였으므로 중복을 피하기 위해 더 자세한 설명은 생략하기로 한다. 발효온도가 27℃ 이하가 되면 재료 사용량과 상관없이 발효온도가 너무 낮아 곰팡이가 잘 자라지 않을 뿐만 아니라 발효 시간이 많이 소요되는 문제가 있고, 35℃ 이상이 되면 발효온도가 너무 높으므로 수분이 빨리 증발하여 곰팡이균이 잘 자라지 않는다.
- [0084] 발효과정에서 누룩혼합물은 자주, 구체적으로 2~3일간격으로 뒤집어주어야 한다. 누룩혼합물을 뒤집어주지 않으면 노출된 상부는 수분이 빨리 증발하여 곰팡이균이 자라는 시간이 부족하여 원활하게 자라지 않게 되고, 하부는 수분이 가라앉아 부패되는 문제가 있다. 따라서 발효 중인 누룩혼합물은 자주 뒤집어주어 수분이 고르게 증발토록 하면서 하부가 부패되는 현상을 방지한다.
- [0085] 이미 설명하였지만, 발효 과정에서 발효실의 온도가 너무 높아 수분이 증발할 경우에는 곰팡이균이 잘 자라지 않으므로 이러한 현상을 방지하기 위해 본 발명은 하수오 추출액을 뿌려 수분을 유지한다. 따라서 하수오 추출액은 발효실의 온도를 유지하는데 필수적이며, 누룩 발효 과정에서부터 누룩에 하수오 영양을 공급하여 곰팡이가 잘 자라도록 한다. 이는 종래 물을 사용하는 것과는 대비된다.
- [0086] 누룩 발효 과정에서 온도의 상승으로 수분이 너무 빨리 증발할 경우에는 누룩혼합물 상부에 흡수부재, 즉 짚이나 쭉 등을 배치하여 이들이 증발하는 하수오 추출액을 흡수하여 빠른 증발을 억제토록 하면 좋다.
- [0088] 다음은 고두밥을 찌는 단계(S5)를 설명한다. 찰쌀을 물로 깨끗이 세척한 다음 식수에 불린다. 찰쌀을 불리는 시간은 고두밥을 찌 때 물이 충분히 침투하여 고두밥이 잘 익을 수 있도록 2~5시간 식수에 침지시켜 불린 다음 꺼내어 수분이 마르기 직전까지 물빼기 한다. 이렇게 물에 불린 찰쌀을 용기에 넣고 익을 때까지 가열하여 고두밥을 찌다. 상기와 같은 조건으로 찌 고두밥은 아주 되게 지어져 고들고들한 상태가 된다. 고두밥은 전분질이 누룩의 효소에 의해 분해되어 발효를 촉진시킴으로써 발효시간을 줄이는 목적으로 사용한다.
- [0090] 상기 제조한 누룩과 고두밥을 엇기름과 함께 물에 혼합하고, 이 혼합된 막걸리 발효물을 숙성시키는 단계(S6)는 실질적으로 본 발명의 하수오 막걸리를 제조하는 마지막 공정이다. 이를 더 구체적으로 설명하면, 물 100중량부를 포함하고 이것을 기준으로 상기 S5단계에서 찌 고두밥 5~15중량부, S4단계에서 발효시킨 누룩 1.5~3.5중량부, 및 엇기름 0.2~0.5중량부를 용기에 넣고 혼합하고, 상기 혼합된 막걸리 발효물을 10~15℃를 유지하는 숙성실에서 8~15일 동안 숙성시킨다. 막걸리 발효물을 발효시키기 위해서는 통기가 필요하므로 용기의 입구를 밀폐시키면 안되므로 용기의 입구는 통기가 가능한 천 등으로 덮어 불순물이 유입되는 것을 방지한다.
- [0092] 상기 물은 식수, 정수, 탈염된 해양심층수 등 음용할 수 있는 것을 사용한다.
- [0093] 상기 찌 고두밥은 식혀서 사용하며, 그의 사용량은 5중량부 이하 사용하면 사용량이 부족하여 발효가 촉진되지 않아 발효시간이 많이 소요되어 막걸리의 맛이 좋지 않게 되고, 15중량부 이상 사용하면 사용량이 많아 발효는 원활하게 진행되어 발효시간이 짧아지나 당화가 촉진되어 신맛을 강하게 하기 때문에 막걸리의 품질을 저하시킬 수 있다.
- [0094] 상기 누룩은 그 제조단계에서부터 하수오분말과 추출액을 사용하였기 때문에 이들의 영양분을 공급받아 곰팡이균이 자라서 만들어진 것이므로 하수오 누룩이라고 할 만하다. 특히 발효과정에서 수분이 부족할 때 종래에 사용된 물 대신 상기 하수오 추출액을 누룩 표면에 공급하여 누룩의 곰팡이 성장에 직접적인 영향을 미쳐 양질의

하수오 누룩을 제조토록 하였다. 이러한 누룩의 사용량은 물 100중량부를 기준으로 1.5중량부 이하 사용하면 사용량이 부족하여 막걸리의 발효가 원활하게 진행되지 않은 문제가 있고, 3.5중량부 이상 사용하면 발효는 잘 진행되나 제조 후 막걸리에서 누룩 냄새가 많이 나고 또한 막걸리에서 쓴맛과 신맛이 하게 하여 품질을 저하시키는 원인이 된다.

[0095] 상기 엿기름은 보리에 물을 부어 싹이 트게 한 다음에 말린 것으로 녹말을 당분으로 바꾸는 효소를 함유하고 있어 당화제로 사용된다. 이러한 엿기름은 0.2중량부 이하 사용하면 사용량이 부족하여 발효시 당화가 원활하게 진행되지 않아 막걸리의 맛이 밋밋하고, 0.5중량부 이상 사용하면 사용량이 많아 당화가 신속하게 진행되어 막걸리에서 강한 단맛이 나게 된다.

[0096] 상기 S6단계에서 막걸리 발효물의 발효온도는 10~15℃의 범위에서 발효시키는데, 10℃ 이하가 되면 발효온도가 낮아 발효시간이 길어짐에 따라 산성화가 진행되어 막걸리에서 신맛이 나고 또한 당화도 원활하게 진행되지 않는다. 발효온도가 15℃ 이상이 되면 발효온도가 높아 효모가 사멸되어 발효가 진행되지 않을 우려가 있다.

[0097] 상기 S6단계에서 발효시간은 온도와 상관관계가 있다. 막걸리 발효물 발효온도가 10℃일 경우에 저온이므로 8일 이상 발효시키고, 발효온도가 15℃일 경우에는 고온이므로 15일 이하로 발효시킨다. 상기 조건하에서 발효가 진행된다면 3~4일쯤에 발효액을 저어 발효가 고르게 진행되게 한다. 발효가 진행되면서 막걸리 발효물의 하부에서 기포가 계속 발생하며 고두밥은 분해되어 전분이 되고, 다시 전분은 효모균에 의해 알콜이 만들어지며, 발효가 진행됨에 따라 효모균이 죽어 더 이상 알콜이 만들어지지 않으면 발효가 완료된다. 발효 시작 5일이 지나면 온도가 상승하면서 거품이 부글거리면서 발효가 원활하게 진행되는 것을 확인할 수 있고, 그 후부터 점차 거품이 줄어들면서 10~15일 후에는 효모균의 활동이 정지됨에 따라 거품이 사라져 발효가 완성된다.

[0099] 상기 S6단계를 거친 막걸리 발효물에 포함된 슬러지를 여과시키는 단계(S7)는 발효가 끝난 후 수분을 많이 함유하면서 여전히 덩어리 형태로 남아 있는 고두밥을 여과시켜 액상의 막걸리를 제조하기 위한 것이다. 슬러지는 여과기를 이용하여 여과시키며, 상기 여과기는 널리 사용되는 있는 공지의 것을 사용하므로 더 자세한 설명은 생략한다.

[0101] 한편, 본 발명은 상기 S7단계를 거친 액상의 막걸리에 하수오 추출액을 첨가하여 저온숙성시키는 단계(S8)를 더 포함하는 데, 이는 상기 S7단계 후 상기 S2단계에서 추출한 하수오 추출액을 S6단계의 물 100중량부를 기준으로 0.05~0.1중량부를 여과된 막걸리에 첨가하고 이 막걸리를 3~5℃를 유지하는 저온숙성실에서 1~3일 동안 숙성시킨다.

[0102] 상기 S8단계는 본 발명의 제조 공정의 최종단계가 된다. 막걸리 발효물은 S7단계를 거치게 되면 슬러지가 여과되기 때문에 마실 수 있는 액상의 막걸리가 되는데, 이 막걸리에 하수오 맛과 향을 더욱 가하기 위해 하수오 추출물을 소량 첨가한다. 그의 첨가량은 S6단계의 물 100중량부를 기준으로 0.05 이하 첨가하게 되면 사용량이 부족하여 맛과 향이 가해지지 않을 거의 느낄 수 없고, 0.1중량부 이상 첨가하게 되면 맛과 향이 너무 강하여 오히려 품질을 저하시킬 우려가 있다. 상기 S8단계에서 저온 숙성온도는 3~5℃를 유지하며, 1~3일 짧은 동안 숙성시킨다. 본 발명에 의해 제조된 막걸리는 유산균이 살아 있으므로 제조 후 시간이 점차 경과 하면 산성화되면서 신맛이 나므로, 저온 숙성시간을 3일이 경과되지 않도록 한다.

[0104] [실시예 1 내지 실시예 3]

[0105] 아래 표3의 조건 하에서 하수오 막걸리를 제조하였다. 막걸리 발효물 발효단계에서 각 실시예는 물을 100kg을 사용하였고, 고두밥은 5kg/10kg/15kg을 사용하였다. 그리고 누룩 제조단계에서 만든 누룩은 다른 성분들과 함량비를 맞추기 위해 막걸리 발효물 발효단계에서 모두 사용하지 않고, 실시예1은 1.5kg, 실시예2는 2.5kg, 실시예3은 3.5kg을 사용하였고 나머지는 보관하였다.

표 3

제조단계	성분 및 조건	실시예1	실시예2	실시예
누룩 제조단계	분쇄밀(kg)	2	2	2
	하수오분말(kg)	1	1.3	1.6
	물(kg)	0.4	0.6	0.8
	하수오 추출액(kg)	0.1	0.2	0.3

막걸리 발효물 발효단계	물(kg)	100	100	100
	고두밥(kg)	5	10	15
	누룩(kg)	1.5	2.5	3.5
	엿기름(kg)	0.2	0.35	0.5
관능검사	맛	4.6	4.9	4.7
	향	4.6	4.8	4.8
	기호도	4.6	4.9	4.8

[0108] * 1점:매우 불량, 2점:불량, 3점:보통, 4점:양호, 5:매우 양호

[0110] [비교예1 내지 2]

[0111] 하기의 표4와 같이 일부 조건을 변경한 것을 제외하고는 실시예와 유사한 조건으로 하수오 막걸리를 제조하였다. 특히 비교예는 하수오 추출액을 사용하지 않아 실시예와 대비되도록 하였다.

표 4

제조단계	성분 및 조건	실시예1	실시예2
누룩 제조단계	분쇄밀(kg)	2	2
	하수오분말(kg)	0.5	2
막걸리 발효물 발효단계	물(kg)	0.1	1
	물(kg)	100	100
	고두밥(kg)	3	15
	누룩(kg)	1	3
관능검사	엿기름(kg)	0.1	0.5
	맛	3.6	3.9
	향	3.5	3.8
	기호도	3.6	3.8

[0114] * 1점:매우 불량, 2점:불량, 3점:보통, 4점:양호, 5:매우 양호

[0116] 관능검사는 상기 실시예 및 비교예의 조건에 따라 제조한 하수오 막걸리를 본 출원인이 경영하는 제조공장을 찾은 손님 30인에게 무상으로 제공하여 3점 보통을 기준으로 하여 하수오 막걸리에 대한 풍미, 향 및 기호도를 5점 척도법으로 평가하고, 그 결과를 각각 표3,4에 나타내었다.

[0118] 상기의 표3 및 표4의 평가 결과로부터 알 수 있는 바와 같이 본 발명에 따른 조건으로 제조되는 하수오 막걸리는 누룩제조 단계에서부터 하수오분말과 하수오에서 추출한 추출액을 누룩에 첨가하여 발효시킴으로써 하수오의 영양분을 공급받은 누룩 곰팡이균은 원활하게 성장하여 양질의 누룩을 제조하고, 이렇게 제조한 누룩으로 막걸리 발효물을 발효시킴으로써 하수오 맛과 향이 나는 막걸리를 빚었기 때문에 관능검사의 맛, 향 및 기호도 모든 부분에서 상당히 우수한 평가를 받았다.

[0119] 특히 본 발명은 생하수오에서 추출한 추출액을 누룩 발효과정에서 수분이 부족한 누룩에 고르게 뿌려 수분을 공급함으로써 하수오 영양을 간직한 건강한 누룩을 제조하여 막걸리에서 독특한 하수오 맛과 향이 나는 막걸리를 제조할 수 있다는 점에서 좋은 평가를 받은 것으로 판단되므로, 종래 막걸리 제조방법과 차별화된 것이라 하겠다. 또한, 제조 마지막 단계에서 하수오 추출액을 여과된 막걸리에 첨가하고 이 막걸리를 저온숙성실에서 숙성시키게 되므로, 막걸리에서 하수오 향이 은은하게 발산하여 고품격의 하수오 막걸리를 제공할 수 있다.

[0121] 그러나, 비교예들은 하수오 추출액을 사용하지 않음은 물론, 하수오분말의 함량도 본 발명을 벗어난 범위에서 사용하였기 때문에 모든 관능검사에서 낮은 평가를 받은 것으로 판단된다.

[0123] 상기의 평가결과로 확인할 수 있는 바와 같이 본 발명의 하수오 막걸리는 전통적인 통밀과 함께 가공된 하수오 분말 및 별도의 공정을 통해 추출한 추출액을 사용한 누룩으로 빚어져 독특한 하수오의 맛과 향을 느낄 수 있어 애주가의 입맛을 돋구는 유익한 발명이라 하겠다.

부호의 설명

[0125] S1 : 하수오분말 가공단계 S2 : 하수오 추출액 추출단계

S3 : 누룩혼합물 제조 및 성형단계

S4 : 누룩혼합물 발효단계

S5 : 고두밥 찌는 단계

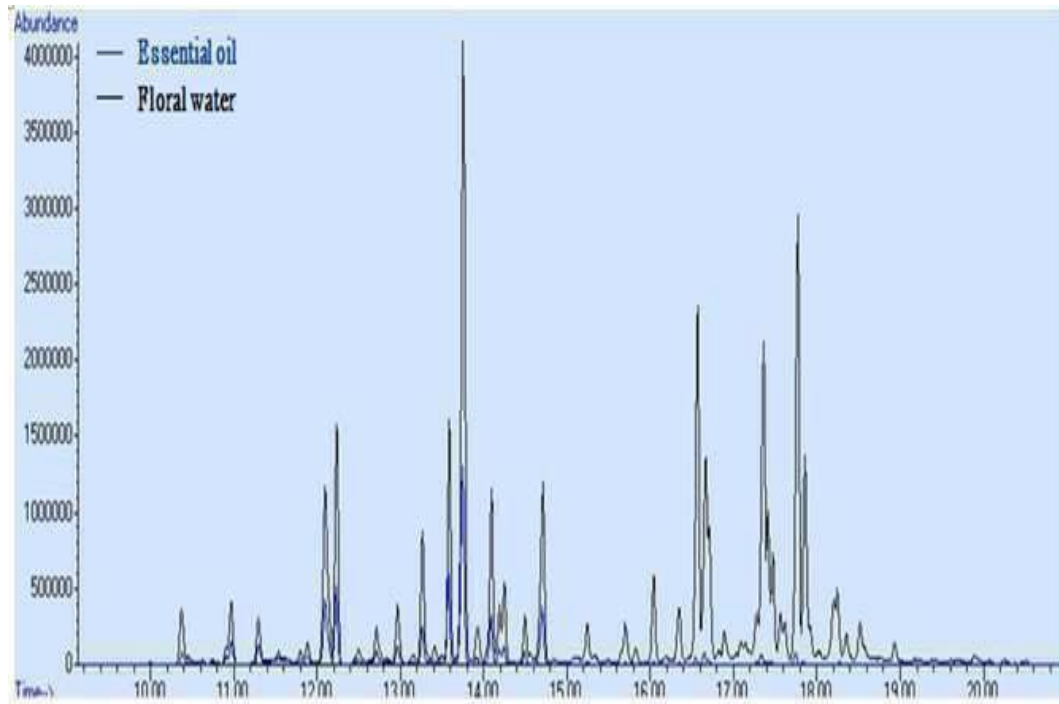
S6 : 막걸리 발효물 발효단계

S7 : 발효된 막걸리액 여과단계

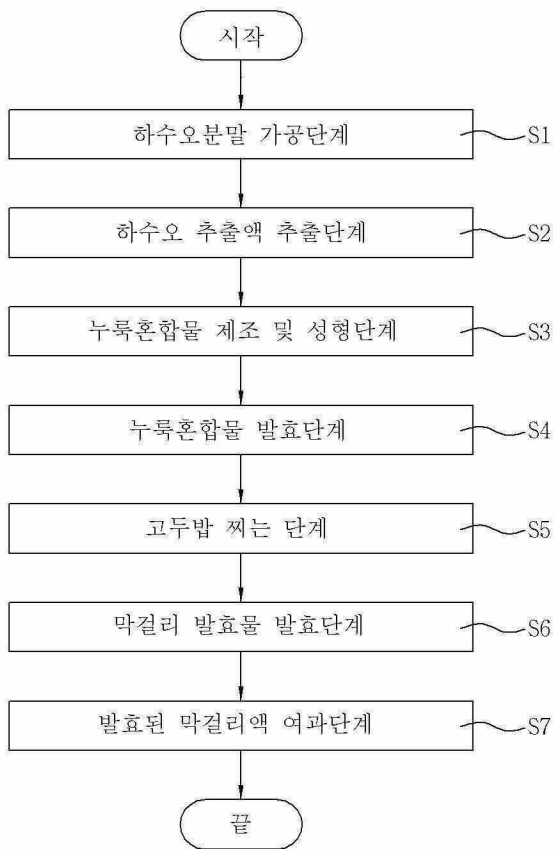
S8 : 막걸리액 저온숙성단계

도면

도면1



도면2



도면3

