



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년08월21일
<i>C12G 3/02</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0750284
<i>C12G 3/00</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2007년08월10일

(21) 출원번호	10-2006-0066710	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년07월18일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년07월18일	

(73) 특허권자 김경일
 인천광역시 강화군 선원면 지산리 692-5

(72) 발명자 김경일
 인천광역시 강화군 선원면 지산리 692-5

(74) 대리인 이영화

(56) 선행기술조사문헌
 공개특허공보 제2004-50199호

심사관 : 최준영

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 연막걸리의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 현재 사용하고 있는 막걸리 제조방법에서 백국균을 사용한 비교적 높은 온도에서 숙성발효와 높은 산성 pH3.2~3.4의 발효액 상태에서 높은 당화효율로 알콜화를 높이는 방법보다 맛과 향에 역점을 둔 황국균에 의한 곡자를 사용하는 막걸리 방법으로 밀, 것보리, 발아단계의 녹두, 혼합물을 발효시킨 곡자와 증자한 백미, 연분쇄물 열처리한 호화물로 된 술덧으로 담금하여 비교적 저온에서 1차 발효하고 덧술을 첨가하여 발효액을 회석 발효액의 산도를 약하게 한 상태에서 2차 발효하여 얻어지는 연막걸리의 제조방법.

특허청구의 범위

청구항 1.

소맥 7kg, 것보리 21kg 및 발아상태의 녹두 9kg의 혼합 분쇄물에 25~30kg의 물을첨가 반죽성형하여 온도 25~30℃에서 1개월간 1차 발효하고 온도 20~25℃에서 15일간 2차 발효시킨 후 온도 20℃에서 15일간 숙성건조시켜 곡자를 제조하는 1단계 공정과

백미 8kg을 물에 침지한 후 탈수하여 증자하고 냉각한 증자미에 연호화물 및 1단계의 곡자 분쇄물 6kg을 혼합한 혼합물에 30℃의 온수 30ℓ첨가한 술덧으로, 1차 담금하고 3~4일간 1차 발효시키는 2단계 공정과

상기 1차 발효액에 1차 담금과 같은 방법으로 조성한 1차 술덧의 ½에 해당하는 덧술을 첨가하여 다시 3~4일간 2차 발효시킨 다음 통상의 여과 망을 박은 다음 총 발효액의 ¼에 해당하는 약주를 체취한 다음 체취한 만큼의 냉수를 첨가 막걸리를 걸르는 3단계 공정과

상기 막걸리를 온도 10~15℃에서 숙성하는 4단계 공정을 포함하는 연막걸리의 제조방법.

청구항 2.

청구항 1에 있어서 연 호화물은 연근 1kg 및 연잎 0.5kg의 과채물에 동량의 물을 첨가 온도 70~75℃에서 5~10분간 열처리하여 호화시킨 호화물임을 특징으로하는 연막걸리의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 연근 및 연잎(이하 연이라 한다)을 이용한 연막걸리 제조방법에 관한 것이다. 구체적으로는 밀, 것보리, 그리고 물에 침지하여 발아단계에 있는 녹두분쇄물을 혼합, 반죽, 성형하여 발효 및 숙성단계를 거쳐 얻어진 곡자(누룩)를 분쇄한 분쇄물을 발효제로 사용하여 백미 증자물에 열처리한 연 액상물을 혼합시킨 혼합물로 담금하여 2단계 발효를 거쳐 숙성하는 막걸리 제조방법에 관한 것이다.

약주나 막걸리(탁주)에 사용되는 발효제의 종류는 본 발명에서 사용되는 곡자(누룩)와 같이 우리나라 고유의 전통적인 발효제이고 해방후부터 점차 사용하여 확대되어온 입국과 1960년대 이후에 개발되어 실용화한 분국류가 있고 1970년대에 이르서는 주류제조에 적합한 고단위 순수효소품 등이 개발되면서 더욱 우수한 효소제품들이 실용화되어 사용되고 있으며 현재에는 발효제로서 곡자(누룩)만을 이용하여 우리나라 고유의 전통적인 막걸리 제조방법은 상업적인 목적으로는 거의 사용하지 않고 있는 실정이다.

그러나 곡자를 사용하여 만들어진 약주나 막걸리는 독특한 향미가 있고 술맛이 유순한 점 등의 여러가지 특성을 갖기 때문에 전통적인 약주 또는 탁주 제조방법에 가정비법 등이 첨가되어 우수한 향과 맛을 지닌 약주 또는 탁주 등을 제조하는 방법들이 아직까지 이어오고 있는 실정이다.

본 발명은 지나친 상업적인 방법보다 우리 고유의 전통적인 약주 또는 탁주 제조방법의 장점을 살리면서 결점을 개선 보완하는 차원에 역점을 둔 막걸리 제조방법이라 할 수 있다. 종래에 전통적으로 사용하여온 약주나 막걸리 제조방법에 사용되는 곡자(누룩)는 생국류 자체가 함유하고 있는 효소와 여기에 *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Absidia*, *Mucor* 녹 등의 균이나 효모 및 기타 균류가 번식하여 각종 효소를 생성분리하고 있는 발효제의 일종으로서 독특한 풍미가 있고 술맛이 유순한 점과 그밖에 여러가지 특성이 있다.

곡자의 종류에는 소맥의 분질로 만든 분곡이 있고 옛날 찹쌀을 원료로 하는 약주제조에 분곡을 주로 사용하여 왔으나 주류 제조방법의 변천에 따라 지금은 그 형태를 볼 수 없게 되었으며 현재 주로 사용하고 있는 곡자는 조곡이며 이는 소맥, 호맥 등을 분쇄하여 만든 것으로 순곡, 특호 곡자 등이 있다. 그러나 곡자는 내산성 당항력이 약한 결점이 있고 발효과정에서 잡균에 의한 오염이 약한 문제점이 있어 현재에는 대부분이 백국균을 사용한 입국, 분국류, 고단위 순수 효소제품 등을 사용하고 곡자는 간혹 발효공정에서 부분적으로 사용되는 경우가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 현재 사용하고 있는 탁주(막걸리) 제조방법에서 백국균을 사용한 비교적 높은 온도에서의 숙성 발효, 다시 말하면 높은 산성 pH 3.2~3.4 술덧 상태에서 높은 당화 효율로 알콜화를 높이는 상업적인 방법보다 맛과 향에 역점을 둔 황국균에 의한 곡자를 사용하는 막걸리(탁주)의 제조방법으로서 비교적 저온 발효, 발효시간 연장, 곡자에 의한 황국균을 사용

하르로서 발효과정에서의 잡균 오염에 의한 가능성을 살균기능을 갖는 천연첨가물로 잡균의 오염을 방지하여 맛과 향이 탁월하며 인체에 유익한 다양한 영양성분과 약리효과까지 기대할 수 있는 연 탁주(막걸리)의 제조방법을 제공함에 목적을 두고 있다.

발명의 구성

본 발명은 발효제로서 곡자를 사용하는 황국균에 의한 탁주(막걸리)의 제조방법으로 발효과정을 비교적 저온에서 발효시간을 길게하여 행하고 술덧의 pH를 3.5 이하로 떨어지지 않는 상태로 유지하되 이와 같이 산도가 약한(낮은) 상태에 따른 잡균오염 가능성을 살균성을 갖는 천연 첨가물을 첨가하르로서 맛과 향이 탁월하고 유익한 영양분은 물론 약리효과까지 부여되는 연·막걸리 제조방법에 관한 것으로 이를 공정별로 구체적으로 설명하면

제1공정 : 곡자의 제조공정

소맥 7kg, 것보리 21kg를 분쇄한 분쇄물에 녹두 9kg를 물에 침지하여 발아 시작단계에서 건져내어 파쇄한 파쇄물을 혼합한 균질혼합물에 대하여 25~30kg의 물을 가해 반죽하고 성형하여 온도 25~30℃로 유지하여 1개월간 1차 발효하고 온도 20~25℃에서 15일간 2차 발효시킨 후 15일간 온도 20℃로 숙성과 동시에 건조시킨다.

제2공정 : 1차 담금공정 발효공정

백미 8kg를 12~15시간 물에 침지하여 건져내어 탈수하고 물이 끓을때(김이 오를때) 증자기에서 1시간 증자하고 1차 담금 예정온도까지 냉각시킨 증자 백미에 상기 곡자를 1~2cm 크기로 파쇄한 곡자 파쇄물 6kg, 연근 1kg과 연잎 0.5kg을 파쇄한 파쇄물에 같은 양의 물을 첨가 온도 70~75℃에서 5~10분간 살균처리와 동시에 호화시킨 호화액을 혼합하고 30℃의 온수 30ℓ(30kg)을 첨가하여 1차 담금하고 3~4일간 1차 발효시킨다.

제3공정 : 덧술 첨가 발효공정

제2공정의 1차 발효액에 1차 담금과 같은 방법으로 조성한 1차 술덧의 1/2에 해당하는 덧술을 첨가하여 3~4일간 2차 발효시킨 다음 원통상의 여과 망을 박은 다음 총발효액의 1/4에 해당하는 약주를 채취한 다음 채취한 만큼의 냉수를 첨가하여 체 또는 압착보로 걸러 막걸리를 얻는다.

제4공정 : 숙성공정

3단계 공정에서 얻어진 막걸리를 온도 10~15℃ 범위에서 숙성 보관한다.

상기 1공정에서 곡자는 현재 가장 널리 사용하고 있는 소맥분만으로 높은 온도의 발효조건에서 단기간내에 제조하는 곡자와는 달리 소맥분, 것보리, 발아상태의 녹두의 혼합물로서 비교적 낮은 온도의 발효조건으로 상기한 곡자의 2배 기간으로 발효하여 제조하고 있다.

보리쌀에는 성분상으로 보아 탄 원료보다 비타민, 무기영양질 등이 극히 풍부하다 할 수 있으나 알칼리성이란 점에서 막걸리 제조에 사용하는 경우 온도가 높아지면 젖산균 및 초산균의 번식을 초래하여 산패를 유발할 가능성이 있으나 발효온도를 낮은 상태에서 완만하게 발효를 진행시키므로써 젖산균이나 초산균의 번식을 억제할 수 있으므로 영양적인 차원이나 알칼리성이란 점에서 선택된 원료라 할 수 있고 원래 녹두에는 비타민, 탄수화물 53.6%, 단백질 25.6%, 기름(유) 0.7%가 들어 있고 비타민으로는 프로 비타민 A(0.22mg%), B(0.53mg%), B₂(0.12mg%), PP(1.8mg%)가 있다.

탄수화물로서는 66%의 농마, 5.31% 펜토산, 1%의 갈락탄 이밖에 포도당, 라피노즈, 사탕, 텍스트린 등이 있으나 녹두를 발아상태로한 성분에는 파제오사포닌 C₅₀H₈₄O₂, 아테닌, 콜린, 히포크산틴 등의 질소화합물과, 아르기닌, 아스파라긴산, 글루타민산리진, 플로린, 로이진, 이로소이진, 발린, 알라닌 발아시에 생성된 분해효소가 함유되어 있으며 동의 치료에서 약창, 술독, 막란, 독풀이 약으로 사용되며 살균기능이 있는 것으로 나타나 있으며 실재 본 발명에 의한 곡자와 소맥분과 것보리만으로 제조한 곡자를 비교한 결과 소맥분과 것보리로 제조한 곡작에는 젖산균, 호산균, 잡균 등의 흔적이 나타나고 있으며 곡자의 색상변질에서도 본 발명에 의한 곡자는 황백색 또는 회백색으로 나타나 있고 후자의 경우는 약간의 자갈색을 띄우고 메주냄새를 미미하게 발생하고 있었다.

또한 제2공정은 현재 가장 널리 사용하고 있는 백미와 백국균의 입국으로 1차 및 본 담금하는 방법과 비교시 사용원료나 사용균주에 차이가 있고 종래 우리의 전통적인 방법인 약주나 탁주 제조방법에서 백미와 황국균에 의한 곡자를 사용하는 방법과 비교시 황국균을 사용함에 있어서는 유사하다 할 수 있으나 발효액을 약산성 상태로 유지하여 당화력을 높임과 동시에 약산성 상태에서 발생하는 잡균의 침입에 의한 변질 가능성을 녹두 및 연과 같은 살균기능을 갖는 원료를 첨가하므로써 잡균의 침입과 변질을 방지하는 첨가물이 특이하다 할 수 있다.

연의 성분과 기능 및 작용을 알아보면 연잎에는 아르메파빈, N-메칠코클라우린, N-메칠이소코클라우린, 프로누찌페린, 로에메린($C_{18}H_{17}O_2N$), 누찌페린, 아노나인-N-노르누찌페린, 데히드로누찌페린, 데히드로-로에메린, 데히드로아노나인, 넬롬빈, 누파린 성분이 분리되었으며 프라보노이드 성분으로서는 쿠에르체틴-g-글리코시드, 쿠에르체틴글루코실글루코로니드, 넬롬보시드 등의 성분이 함유되어 있으며 특히 잎에는 알카로이드 함량이 0.4% 함유되어 있다.

연근에는 로에메린, 누찌페린, 노르누찌페린 성분이 있고 그밖에 아스파라긴 약 2%, 아르기닌, 탄닌질, L-아르메파빈, 수지, 트리코넨린, 티토신, 레찌틴, 아스코르빈산 성분이 있다.

그밖에 약리적인 작용을 알아보면 상기 알카로이드에는 뚜렷한 강심작용과 혈압내림 작용을 갖고 있으며 뿌리에 들어 있는 로에미린과 누찌페린은 아픔뎀이 작용과 진정작용이 있는 성분이다.

그밖에 잎에 들어 있는 넬롬빈도 강심작용이 있고 메틸코리팔린은 심장 핏줄 확장작용, 디메칠-코클라우린은 활평균 이완 작용이 있다.

잎은 열내림, 오줌내기, 피뎀이 약으로 설사와 배아픔, 피토하기, 붕루혈변에 사용하는 것으로 알려져 있고 민간에서는 야맹증 때 잎 2개를 감초뿌리와 함께 달여 하루 3번 나누어 먹는 것으로 기재되어 있으며 약은 열내림 약으로 폐염, 기관지 천식 때 방부약으로 임질, 문둥병, 사상균증, 간과 콩팥, 비장의 질병 때 독풀이 약으로는 뱀과 독벌레에 물렸을 때 사용하는 것으로 되어 있다.

전체적으로 각종 염증을 유발하는 균이나 잡균에 대하여 살균기능을 갖고 있어 발효액의 약산성 상태에서 오염되기 쉬운 잡균의 침입이나 서식을 억제하는 기능을 갖게 되는 것이라 생각된다.

또한 2단계 공정의 1차 담금 발효공정에서 4~5일에 이르면 발효반응이 활발해지면서 아밀라제는 원료의 녹말을 분해시켜 당을 생선하고 프로티아제는 단백질을 분해시켜 각종 유기산을 생성시킨다.

이때 술덧 중의 효모는 이들 생성물질을 영양분으로 섭취하여 증식하고 당분에서 알콜을, 유기산에서 향기성분을 발생시킨다. 이때 생성된 각종 산생성에 의하여 산도가 높아지고 산도가 과도하게 높아지면 당화력이 약해져 알콜화율이 떨어진 다. 이때 3단계 공정의 덧술을 첨가하여 발효액을 희석하여 산도를 떨어뜨려 당화력을 높이고 다시 발효가 진행되는 상태에서 3~4일 경과후 약주를 체취하고 냉수를 첨가하여 발효를 종식시키고 체 또는 압착보로 걸러 막걸리를 제조하고 각각 얻어진 탁주를 온도 10~15℃에서 숙성과 동시에 보관하게 되는 막걸리(탁주)의 제조방법이라 할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의한 막걸리 제조방법은 곡자를 사용한 황국균으로 저온에서 완만한 발효반응을 진행시키고 또한 높은 산도에서의 발효반응을 억제하므로써 술맛이 구수하고 특이한 향미와 유순한 식감을 갖게 함과 동시에 녹두 및 연의 특이한 향미가 가미되어 가일층 식감이 향상된 연막걸리의 제조방법이라 할 수 있다.