



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0101770
(43) 공개일자 2013년09월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C12G 3/04 (2006.01) C12H 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0022777
(22) 출원일자 2012년03월06일
심사청구일자 2012년03월06일

(71) 출원인
재단법인 전주생물소재연구소
전북 전주시 덕진구 장동 452-80번지
전주시
전라북도 전주시 완산구 노송광장로 10

(72) 발명자
김종욱
전라북도 전주시 덕진구 장동 249-15
이보영
전라북도 전주시 완산구 삼천동1가 606-7
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
최규환

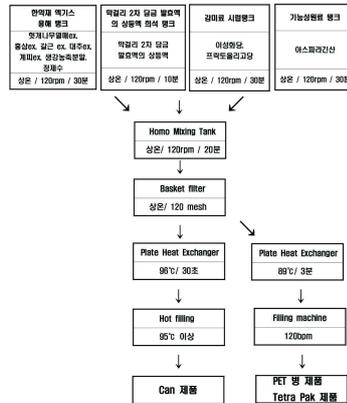
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 고알코올 맑은 모주의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 모주

(57) 요약

본 발명은 막걸리로 모주를 제조함에 있어서, 2차 담금한 막걸리 상등액에 한약재 농축액, 한약재 농축분말, 이성화당, 프락토올리고당 및 아스파라긴산을 혼합하여 여과, 살균 및 충전 단계를 거쳐 제조하는 것을 특징으로 하는 맑은 모주의 제조 방법 및 상기 방법으로 제조된 맑은 모주에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김상준

전라북도 전주시 완산구 서서학동 효성아파트 412호

두홍수

전라북도 전주시 완산구 서신동 961 동아한일아파트 111동 903호

정승일

전라북도 전주시 덕진구 인후동1가 한신희플러스아파트 114동 1201호

특허청구의 범위

청구항 1

막걸리로 모주를 제조함에 있어서, 2차 담금한 막걸리 상등액; 정제수; 헛개나무열매 농축액 또는 헛개나무열매 농축분말; 홍삼농축액 또는 홍삼농축분말; 갈근농축액 또는 갈근농축분말; 대추농축액 또는 대추농축분말; 계피 농축액 또는 계피농축분말; 생강농축액 또는 생강농축분말; 이성화당; 프락토올리고당; 및 아스파라긴산을 혼합하여 여과, 살균 및 충전 단계를 거쳐 제조하는 것을 특징으로 하는 맑은 모주의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 2차 담금한 막걸리 상등액 14~22 중량부, 정제수 64~80 중량부, 헛개나무열매 농축액 0.05~0.15 중량부, 홍삼농축액 0.05~0.15 중량부, 갈근농축액 0.05~0.15 중량부, 대추농축액 0.04~0.06 중량부, 계피농축액 0.1~0.2 중량부, 생강농축분말 0.1~0.2 중량부, 이성화당 5~9 중량부, 프락토올리고당 1~3 중량부 및 아스파라긴산 0.04~0.06 중량부를 혼합하여 제조한 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

(a) 헛개나무열매 농축액 0.05~0.15 중량부, 홍삼농축액 0.05~0.15 중량부, 갈근농축액 0.05~0.15 중량부, 대추 농축액 0.04~0.06 중량부, 계피농축액 0.1~0.2 중량부, 생강농축분말 0.1~0.2 중량부 및 정제수 64~80 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 20~40분간 혼합하여 준비하는 단계;

(b) 2차 담금한 막걸리 상등액 14~22 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 5~15분간 혼합하여 준비하는 단계;

(c) 이성화당 5~9 중량부 및 프락토올리고당 1~3 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 20~40분간 혼합하여 준비 하는 단계;

(d) 아스파라긴산 0.04~0.06 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 20~40분간 혼합하여 준비하는 단계;

(e) 상기 (a), (b), (c) 및 (d) 단계의 혼합액을 상온에서 100~140 rpm으로 10~30분간 혼합하고, 100~140 mesh 의 필터로 여과하여 모주를 제조하는 단계; 및

(f) 상기 모주를 80~100℃에서 10초~30분간 살균하고, 충전하는 단계에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는 맑은 모주의 제조 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 맑은 모주.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 막걸리로 모주를 제조함에 있어서, 2차 담금한 막걸리 상등액에 한약재 농축액, 한약재 농축분말, 이 성화당, 프락토올리고당 및 아스파라긴산을 혼합하여 여과, 살균 및 충전 단계를 거쳐 제조하는 것을 특징으로 하는 맑은 모주의 제조 방법 및 상기 방법으로 제조된 맑은 모주에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 음주 후 속풀이에 탁월한 효능이 있다고 알려진 전주지방의 모주는 막걸리에 대추, 인삼, 칩, 감초, 계피, 생강, 흑설탕 등을 넣고 일정시간 교반 가열한 후 여과해서 만드는 저농도 알코올성 음료이다. 전주지방의 모주 는 막걸리와는 달리 맛은 달고, 촉감은 걸쭉하며, 색은 흑갈색이고, 냄새는 기분 좋은 계피향 및 가열향이 있고, 알코올 함량은 0.5~2%(v/v) 정도로, 현재 전주 비빔밥 또는 콩나물 국밥과 함께 식사 후 마시는 후식 개념의 전주 전통음료로 자리매김 되고 있다.

[0003] 그러나 기존 모주 제조시 문제점은 냄비나 술에 막걸리와 인삼, 대추, 칩, 생강, 계피, 감초, 흑설탕 등을 넣고

개방적인 상태에서 한약재 성분을 가열 추출 농축하기 때문에 가열과 동시에 알코올 성분이 증발하고 동시에 수분도 증발하여 모주의 수율이 저하되고 나아가 한약재 유효성분 외에 전분질과 섬유질이 동시에 호화 및 팽화 분리되어 제품의 점도를 상승시켜 기호성을 저하하는 현상이 발생하게 된다. 더 나아가 가열 중 부주의로 모주를 태우거나 가열취 발생을 유발하게 되는 문제점이 있다. 또한, 전주 전통 비빔밥 집과 콩나물국밥집에서 자가 제조하는 모주는 집집마다 원료종류 및 배합비, 제조방법이 각각 다를 뿐만 아니라, 품질도 균일하지 않고, 저장성이 없어 수요기반 확대에 애로가 있는 실정이다.

[0004] 따라서, 전국적인 유통이 가능한 지역특산품으로서 모주를 산업화하기 위해서는 배합비 및 제조방법의 표준화를 통해 품질의 균일성을 확보하고, 모주의 제조시 알코올과 물의 증발로 인한 모주의 수율이 감소하는 문제점을 개선시키고 기호도가 높은 모주의 개발이 필요한 실정이다. 또한, 기존의 모주는 알코올 함량이 약 1% 내외로 다양한 소비자의 기호에 부합하지 못하여 시장 개척에 한계가 있어 비교적 알코올 함량이 높은 모주의 개발이 필요한 실정이다.

[0005] 한국특허공개 제2008-0111616호에는 모주 제조 방법과 그의 저장성 부여 방법에 대해서 개시하고 있으나, 본 발명의 고알코올 맑은 모주의 제조방법과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명에서는 모주의 제조시 한약재 농축액, 한약재 농축분말, 감미료 및 기능성 원료를 첨가하여 맛이 달콤하고 청량감과 기호성을 증진시킬 수 있을 뿐만 아니라, 알코올 함량을 비교적 높여 다양한 소비자들의 기호에 부합하도록 하고, 한약재를 막걸리에 넣어 가열 추출하여 모주를 제조하는 기존 방법이 아닌, 모주 제조시 첨가되는 한약재 추출농축액 및 농축분말을 막걸리와는 별도의 최적의 추출조건에서 추출하여 제조한 후, 막걸리에 한약재 추출농축액 또는 농축분말을 첨가하여 제조함으로써 수율과 청량감을 증진시킬 수 있고, 장내균총 개선에 도움을 주고 숙취해소기능을 강화할 수 있는 원료 중 모주의 품질 및 기호도를 증진시킬 수 있는 재료들을 선택하여 첨가함으로써, 기존의 모주에 비해 풍미가 개선되고 다양한 기능성을 가지면서 다양한 소비자의 기호에 부합하는 모주를 개발함으로써 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 2차 담금한 막걸리 상등액에 한약재 농축액, 한약재 농축분말, 이성화당, 프락토올리고당 및 아스파라긴산을 혼합하여 여과, 살균 및 충전 단계를 거쳐 제조하는 것을 특징으로 하는 맑은 모주의 제조 방법을 제공한다.

[0008] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 맑은 모주를 제공한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따르면, 본 발명에서는 모주의 제조시 탁한 막걸리 대신 2차 담금한 막걸리 상등액을 이용함으로써 기존의 모주에 비해 텁텁한 뒷맛이 개선되고 알코올 도수를 3~4%로 높여 다양한 소비자의 기호에 부합하여 시장 확대를 통해 와인과 사케에 대응하는 전통 모주를 제공할 수 있다. 또한, 프락토올리고당, 아스파라긴산 등의 기능성 물질을 첨가하여 맛이 달콤하고 기호성을 증진시킬 수 있을 뿐만 아니라, 숙취해소 기능을 강화하고 장내균총 개선에 도움을 주며 항산화 등의 기능성이 증진되어 기존의 모주와는 차별화된 기능성 모주를 제공할 수 있다.

[0010] 또한, 막걸리에 한약재를 넣고 가열 추출하여 모주를 제조하는 기존 방법이 아닌, 모주 제조시 첨가되는 한약재를 막걸리와는 별도의 최적의 추출조건에서 추출농축하여 제조하여 희석된 막걸리에 첨가하는 새로운 모주 제조 방법으로, 알코올 함량과 점도를 낮추어 청량감을 증진시키기 위해 모주 제조시 물로 막걸리를 희석하여 모주의 수율을 기존 모주에 비해서 3배 이상 증진시킬 뿐만 아니라 더 나아가 청량감이 높은 모주는 모든 소비자들의 기호에 적합한 식품이라 할 수 있다.

[0011] 또한, 기존의 자가제조하는 방법에서 벗어나 캔 등에 충전 후 통상적인 가열살균 후 제품화하여 저장성이 있는 모주를 제조하여 전국적인 유통이 가능한 지역특산품으로서 기능성 식품인 모주를 산업화할 수 있는 식품이 될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 모주의 제조 공정도를 나타낸 것이다.

도 2는 본 발명의 모주(JBMI), 시판 모주 및 시판 막걸리의 항산화 활성을 비교한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 막걸리로 모주를 제조함에 있어서, 2차 담금한 막걸리 상등액에 한약재 농축액, 한약재 농축분말, 이성화당, 프락토올리고당 및 아스파라긴산을 혼합하여 여과, 살균 및 충전 단계를 거쳐 제조하는 것을 특징으로 하는 맑은 모주의 제조 방법을 제공한다.

[0014] 본 발명의 모주의 제조방법에서, 상기 2차 담금한 막걸리 상등액(막걸리 술덧 2차 담금 발효액의 상등액)은

[0015] (a) 쌀 240~300 중량부를 세척하고 90~100℃에서 1~2시간 동안 증자한 후 냉각하는 단계;

[0016] (b) 상기 (a)단계의 냉각한 쌀 중량대비 0.2~0.3%의 중국을 파종하여 30~40℃에서 35~45시간 동안 발효하여 입국을 제조하는 단계;

[0017] (c) 상기 (b)단계의 제조한 입국 18~22 중량부에 물 25~35 중량부 및 효모 0.04~0.06 중량부를 혼합하여 27~28℃에서 2~3시간 동안 발효하여 주모를 제조하는 단계;

[0018] (d) 상기 (b)단계의 제조한 입국 50~70 중량부에 물 80~120 중량부 및 상기 (c)단계의 제조된 주모 8~12 중량부를 혼합하여 27~28℃에서 40~56시간 동안 발효하여 1차 담금액을 제조하는 단계; 및

[0019] (e) 상기 (d)단계의 제조된 1차 담금액에 쌀 100~140 중량부, 물 160~240 중량부 및 누룩 1~3 중량부를 혼합하여 27~28℃에서 6~7일 동안 발효하여 2차 담금액을 제조한 후, 원심분리하여 상등액만 얻는 단계를 포함하여 제조할 수 있으며,

[0020] 바람직하게는

[0021] (a) 쌀 270 중량부를 세척하고 100℃에서 90분 동안 증자한 후 냉각하는 단계;

[0022] (b) 상기 (a)단계의 냉각한 쌀 중량대비 0.25%의 중국을 파종하여 30~40℃에서 40시간 동안 발효하여 입국을 제조하는 단계;

[0023] (c) 상기 (b)단계의 제조한 입국 20 중량부에 물 30 중량부 및 효모 0.05 중량부를 혼합하여 27~28℃에서 2~3시간 동안 발효하여 주모를 제조하는 단계;

[0024] (d) 상기 (b)단계의 제조한 입국 60 중량부에 물 100 중량부 및 상기 (c)단계의 제조된 주모 10 중량부를 혼합하여 27~28℃에서 48시간 동안 발효하여 1차 담금액을 제조하는 단계; 및

[0025] (e) 상기 (d)단계의 제조된 1차 담금액에 쌀 120 중량부, 물 200 중량부 및 누룩 2 중량부를 혼합하여 27~28℃에서 6~7일 동안 발효하여 2차 담금액을 제조한 후, 원심분리하여 상등액만 얻는 단계를 포함하여 제조할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 모주의 제조방법에서, 막걸리는 탁주와 상호교환하여 사용된다.

[0027] 또한, 본 발명의 모주의 제조방법에서, 상기 한약재 농축액은 헛개나무열매 농축액, 홍삼농축액, 갈근농축액, 대추농축액, 계피농축액, 생강농축액 중 하나 이상일 수 있으며, 바람직하게는 헛개나무열매 농축액, 홍삼농축액, 갈근농축액, 대추농축액 및 계피농축액으로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 한약재 농축분말은 헛개나무열매 농축분말, 홍삼농축분말, 갈근농축분말, 대추농축분말, 계피농축분말, 생강농축분말 중 하나 이상일 수 있으며, 바람직하게는 생강농축분말일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 한약재 농축액 및 농축분말의 성분이 하나 이상 변경된 것도 본 발명의 범위 내에 포함될 수 있다.

[0028] 본 발명의 모주는 구체적으로 2차 담금한 막걸리 상등액, 정제수, 헛개나무열매 농축액, 홍삼농축액, 갈근농축액, 대추농축액, 계피농축액, 생강농축분말, 이성화당, 프락토올리고당 및 아스파라긴산을 혼합하여 제조할 수 있으며,

[0029] 바람직하게는 2차 담금한 막걸리 상등액 14~22 중량부, 정제수 64~80 중량부, 헛개나무열매 농축액 0.05~0.15 중량부, 홍삼농축액 0.05~0.15 중량부, 갈근농축액 0.05~0.15 중량부, 대추농축액 0.04~0.06 중량부, 계피농축

액 0.1~0.2 중량부, 생강농축분말 0.1~0.2 중량부, 이성화당 5~9 중량부, 프락토올리고당 1~3 중량부 및 아스파라긴산 0.04~0.06 중량부를 혼합하여 제조할 수 있으며,

[0030] 더욱 바람직하게는 2차 담금한 막걸리 상등액 18.06 중량부, 정제수 72.24 중량부, 헛개나무열매 농축액 0.1 중량부, 홍삼농축액 0.1 중량부, 갈근농축액 0.1 중량부, 대추농축액 0.05 중량부, 계피농축액 0.15 중량부, 생강농축분말 0.15 중량부, 이성화당 7 중량부, 프락토올리고당 2 중량부 및 아스파라긴산 0.05 중량부를 혼합하여 제조할 수 있다.

[0031] 본 발명의 모주는 구체적으로는

[0032] (a) 헛개나무열매 농축액, 홍삼농축액, 갈근농축액, 대추농축액, 계피농축액, 생강농축분말 및 정제수를 상온(18~21℃)에서 혼합하여 준비하는 단계;

[0033] (b) 2차 담금한 막걸리 상등액을 상온에서 혼합하여 준비하는 단계;

[0034] (c) 이성화당 및 프락토올리고당을 상온에서 혼합하여 준비하는 단계;

[0035] (d) 아스파라긴산을 상온에서 혼합하여 준비하는 단계;

[0036] (e) 상기 (a), (b), (c) 및 (d) 단계의 혼합액을 상온에서 혼합하고, 여과하여 모주를 제조하는 단계; 및

[0037] (f) 상기 모주를 살균하고, 충전하는 단계에 의해 제조될 수 있으며,

[0038] 더욱 구체적으로는

[0039] (a) 헛개나무열매 농축액 0.05~0.15 중량부, 홍삼농축액 0.05~0.15 중량부, 갈근농축액 0.05~0.15 중량부, 대추농축액 0.04~0.06 중량부, 계피농축액 0.1~0.2 중량부, 생강농축분말 0.1~0.2 중량부 및 정제수 64~80 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 20~40분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0040] (b) 2차 담금한 막걸리 상등액 14~22 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 5~15분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0041] (c) 이성화당 5~9 중량부 및 프락토올리고당 1~3 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 20~40분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0042] (d) 아스파라긴산 0.04~0.06 중량부를 상온에서 100~140 rpm으로 20~40분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0043] (e) 상기 (a), (b), (c) 및 (d) 단계의 혼합액을 상온에서 100~140 rpm으로 10~30분간 혼합하고, 100~140 mesh의 필터로 여과하여 모주를 제조하는 단계; 및

[0044] (f) 상기 모주를 80~100℃에서 10초~30분간 살균하고, 충전하는 단계에 의해 제조될 수 있으며,

[0045] 가장 구체적으로는

[0046] (a) 헛개나무열매 농축액 0.1 중량부, 홍삼농축액 0.1 중량부, 갈근농축액 0.1 중량부, 대추농축액 0.05 중량부, 계피농축액 0.15 중량부, 생강농축분말 0.15 중량부 및 정제수 72.24 중량부를 상온에서 120 rpm으로 30분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0047] (b) 2차 담금한 막걸리 상등액 18.06 중량부를 상온에서 120 rpm으로 10분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0048] (c) 이성화당 7 중량부 및 프락토올리고당 2 중량부를 상온에서 120 rpm으로 30분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0049] (d) 아스파라긴산 0.05 중량부를 상온에서 120 rpm으로 30분간 혼합하여 준비하는 단계;

[0050] (e) 상기 (a), (b), (c) 및 (d) 단계의 혼합액을 상온에서 120 rpm으로 20분간 혼합하고, 120 mesh의 필터로 여과하여 모주를 제조하는 단계; 및

[0051] (f) 상기 모주를 89~96℃에서 30초~3분간 살균하고, 충전하는 단계에 의해 제조될 수 있다.

[0052] 본 발명의 모주는 캔에 충전하거나 테트라팩(Tetra Pak), 페트병 또는 유리병에 충전할 수 있다. 본 발명의 모주를 캔에 충전하는 경우에는, 상기 모주의 제조 방법 중 (f)단계는 상기 모주를 90~100℃에서 10초~60초간 살균하고, 90~100℃에서 충전할 수 있으며, 바람직하게는 모주를 96℃에서 30초간 살균하고, 95℃에서 충전할 수 있다.

[0053] 본 발명의 모주를 테트라팩(Tetra Pak), 페트병 또는 유리병에 충전하는 경우에는, 상기 모주의 제조 방법 중 (f)단계는 상기 모주를 80~100℃에서 1~30분간 살균하고, 10~300 bpm에서 충전할 수 있으며, 바람직하게는 모주

를 89℃에서 3분간 살균하고, 120 bpm에서 충전할 수 있다.

[0054] 본 발명의 모주의 제조방법에서, 헛개나무열매 농축액은 헛개나무 열매에 정제수를 가하여 열수 추출한 후, 이 추출액을 여과하고 농축하여 제조될 수 있다.

[0055] 또한, 본 발명의 모주의 제조방법에서, 상기 갈근 농축액은 갈근을 추출기에 넣고 갈근 중량에 5~7배수의 물을 가하여 100~110℃에서 4~6시간 동안 추출한 후 20~30 μm로 여과한 후 저온 진공 농축하여 제조될 수 있으며, 바람직하게는 갈근을 추출기에 넣고 갈근 중량에 6배수의 물을 가하여 100~110℃에서 5시간 동안 추출한 후 25 μm로 여과한 후 저온 진공 농축하여 제조할 수 있다.

[0056] 또한, 본 발명의 모주의 제조방법에서, 상기 대추농축액은 대추를 선별 수세 후 대추 중량에 4~6배수의 정제수를 가하여 90~110℃에서 3~5시간씩 1차, 2차 추출한 후 20~30 μm로 여과하고, 감압 농축한 후 살균 처리하여 제조될 수 있으며, 바람직하게는 대추를 선별 수세 후 대추 중량에 5배수의 정제수를 가하여 100℃에서 4시간씩 1차, 2차 추출한 후 25 μm로 여과하고, 감압 농축한 후 살균 처리하여 제조할 수 있다.

[0057] 또한, 본 발명의 모주의 제조방법에서, 상기 계피농축액은

[0058] (a) 계피 53~57 중량부와 정백당 12~16 중량부를 추출기에 넣고 용매(물+주정)를 5~7배수 가하여 75~80℃에서 4~6시간 동안 추출하는 단계; 및

[0059] (b) 이 추출액을 8~12 μm로 여과하여 저당 28~32 중량부를 투입 후 550~600 mmHg 진공 하에 저온 농축하는 단계로 제조될 수 있으며,

[0060] 바람직하게는

[0061] (a) 계피 55.4 중량부와 정백당 13.9 중량부를 추출기에 넣고 용매(물+주정)를 6배수 가하여 75~80℃에서 5시간 동안 추출하는 단계; 및

[0062] (b) 이 추출액을 10 μm로 여과하여 저당 30.7 중량부를 투입 후 550~600 mmHg 진공 하에 저온 농축하는 단계로 제조할 수 있다.

[0063] 또한, 본 발명의 모주의 제조방법에서, 상기 생강농축분말은

[0064] (a) 생강을 선별 세척 후 조분쇄하여 착즙한 착즙 여과액을 고형분 15~25%로 감압 농축하는 단계;

[0065] (b) 생강농축액 60~70 중량부와 텍스트린 30~40 중량부의 비율에 따라 각 원료를 혼합 용해 후 용해한 액을 45~55 μm로 여과하는 단계; 및

[0066] (c) 상기 여과액을 65~75℃에서 10~20분간 살균하고, 분무 건조하는 단계로 제조될 수 있으며,

[0067] 바람직하게는

[0068] (a) 생강을 선별 세척 후 조분쇄하여 착즙한 착즙 여과액을 고형분 20%로 감압 농축하는 단계;

[0069] (b) 생강농축액 65 중량부와 텍스트린 35 중량부의 비율에 따라 각 원료를 혼합 용해 후 용해한 액을 50 μm로 여과하는 단계; 및

[0070] (c) 상기 여과액을 70℃에서 15분간 살균하고, 분무 건조하는 단계로 제조할 수 있다.

[0071] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 맑은 모주를 제공한다.

[0072] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0073] **제조방법**

[0074] **(1) 헛개나무열매 농축액 제조**

[0075] 헛개나무 열매는 엄선, 구입하여 자체검사에서 규격 및 기준검사를 한 후 합격품만을 원료로 사용하였다. 헛개나무 열매에 정제수를 가하여 열수 추출한 후, 이 추출액을 여과하고 농축하여, 이미, 이취가 없고 고유의 풍미

와 선택을 갖는 흑갈색의 점조성 액체를 제조하였다.

[0076] (2) 갈근 농축액 제조

[0077] 양호한 품질의 갈근을 추출기에 넣고 6배수의 물을 가하여 100~110℃에서 5시간 추출한 후 25 μm로 여과한 후 저온 진공 농축한 것으로 당도 60° Brix 이상, pH 5.0±0.5의 흑갈색의 갈근 고유의 향을 가진 점조성 액체를 제조하였다.

[0078] (3) 대추 농축액 제조

[0079] 대추를 선별 수세 후 5배수의 정제수를 가하여 100℃ 이상에서 4시간 이상씩 1차, 2차 추출한 후 25 μm로 여과, 진공 농축기 상에서 고형분 함량이 60% 이상이 될 때까지 감압 농축한 후 살균 처리한 것으로 pH 4.3±0.5의 대추 고유의 맛과 향이 있는 암갈색의 점조성 액체를 제조하였다.

[0080] (4) 계피 농축액 제조

[0081] 계피 55.4%, 정백당 13.9%, 저당 30.7%의 비율로서 계피의 원료는 품질이 양호하고 변질되지 않은 것을 정백당과 함께 추출기에 넣고 용매(물+주정)를 6배수 가하여 75~80℃에서 5시간 추출하였다. 이 추출액을 10 μm로 여과하여 저당을 배합비율에 따라 투입 후 550~600 mmHg 진공 하에 저온 농축한 것으로 당도 60° Brix 이상, pH 5.0±0.5의 적갈색의 계피 고유의 향을 가진 점조성 액체를 제조하였다.

[0082] (5) 생강 농축 분말 제조

[0083] 생강 원료를 선별하여 이물질 등을 제거한 후 상기 원료에 원료대비 3배수의 정제수를 가한 후 분쇄, 착즙하였다. 상기 착즙액을 예비탱크로 이송하여 정치하고, 정치된액의 상등액을 취하여 여과(1차 100 mesh, 2차 50 μm)하여 50±5℃에서 감압가온 농축하여 고형분 함량이 55% 이상 될 때까지 농축한 것으로 생강 고유의 향을 가진 이미 이취가 없는 점조성 액체를 제조하였다.

[0084] 실험방법

[0085] (1) 막걸리 2차 담금 발효액 규격 및 희석비율 선택

[0086] 알코올 15.5±0.5%, 총산 0.47±0.01%인 막걸리 2차 담금 발효액을 2,500×g에서 10분간 원심분리한 상등액에 정제수를 가하여, 막걸리 2차 담금 발효액의 상등액에 대한 정제수 비율이 9:1(알코올 13.95%), 8:2(알코올 12.4%), 7:3(알코올 10.85%), 6:4(알코올 9.30%), 5:5(알코올 7.75%), 4:6(알코올 6.20%), 3:7(알코올 4.65%), 2:8(알코올 3.10%), 1:9(알코올 1.55%)가 되도록 희석한 후 각 시료별로 관능검사를 실시하여 기호도가 높은 고알코올 함량의 맑은 모주 베이스로서 적합도가 높은 희석배수를 선택하였다.

[0087] (2) 한약재 농축액 종류별 농도 선택

[0088] 헛개나무열매, 홍삼, 갈근, 대추, 생강, 계피의 각각의 한약재는 별도의 전처리에 의해 농축액을 제조하여, 막걸리 2차 담금발효액의 상등액:정제수=2:8 희석액(알코올 3.1%)에 한약재 종류별 농축액을 0~3.0% 범위에서 0.1% 단위로 첨가하여 가열처리 냉각 숙성 후 관능검사를 통하여 최적 첨가비율을 결정하였다.

[0089] (3) 감미료 종류 및 농도 선택

[0090] 고 알코올 함유 맑은 모주의 감미를 순화하고 점성을 높이기 위하여 이성화당, 파라티노스, 말토텍스트린, 프락토올리고당을 1~15% 범위에서 1% 단위로 첨가하여 가열처리 냉각 숙성 후 관능검사를 통하여 최적 첨가비율을 선정하였으며, 선정된 감미료는 이성화당과 프락토올리고당이었다.

- [0091] 이성화당은 옥수수 전분에서 얻은 당으로서 과당의 함량이 높은 감미료로 설탕보다 75% 정도 더 달고, 음료, 제과, 제빵 산업에 광범위하게 사용된다. 건강기능식품의 기능성 원료인 프락토올리고당은 전이효소(β -fructofuranosidase)를 사용하여 설탕에 과당을 전이시켜 만들거나, 이눌린(inulin)을 inulinase(EC 3.2.1.7)로 부분 가수분해하여 만든 원료로, 기능성분은 GF2(kestose), GF3 (nystose), GF4 (fructofuranosylnystose)이 함유되어 있다.
- [0092] 프락토올리고당은 바나나, 양파, 아스파라거스, 우엉, 마늘, 벌꿀, 치커리 뿌리 등과 같은 채소나 버섯, 과일류 등에 포함되어 있는 천연 물질로, Agave vera curz(용설란 속 식물), 돼지감자 등에서 발견되는데, 1950년대에는 효소를 이용하여 제조하기 시작하였으며, 이후 미생물 유래의 효소나 사탕무우 잎에 존재하는 효소를 이용한 생물학적 전이 반응으로 제조하는 기술이 개발되어 국내에서는 1987년 CJ 주식회사(당시 제일제당)가 최초로 개발하여 현재까지 판매하고 있다. 프락토올리고당은 칼슘의 흡수를 선택적으로 증진시키는 작용이 있다. 프락토올리고당은 대장 환경을 산성화하여 칼슘의 용해도를 증가시키고 세포사이의 공간(intercellular space)을 통한 단순 분산(simple dispersion)을 촉진시키며, 칼슘 결합 단백질 (Ca-binding protein)의 합성을 유도하여 능동수송(active transport) 또한 증가시키는 것이 동물시험을 통해 확인되었다. 식품으로 섭취된 칼슘은 주로 십이지장에서 흡수되는 것으로 알려져 있으나, 프락토올리고당을 섭취하는 경우에는 대장을 통한 칼슘 흡수가 증가하는 것으로 보고되었다. 프락토올리고당은 건강한 성인이 하루 2.5~15 g의 프락토올리고당을 섭취하면 정상작용, 장기능 개선, 칼슘 흡수의 증진기능을 기대할 수 있으나 하루 30 g 이상 섭취하면 “더부룩한 느낌”의 부작용을 보인다. 따라서, 일일 섭취량은 기능성 인체적용시험 자료를 토대로 “3~8 g”을 권장한다.
- [0093] **(4) 기능성 소재 종류 및 농도 선택**
- [0094] 아스파라긴산은 아스파르트산이라고도 하는데 산성 α -아미노산의 하나로서 아미노숙신산에 해당하고 백합과 식물인 아스파라거스(Asparagus)의 액즙에서 최초로 분리되었다. 식물계에 널리 존재하며 특히, 짝이 튼 콩류(콩나물 등)에서 많이 얻어지는데 아스파라긴산은 숙취해소 효능이 탁월한 물질이며 시판 중인 소주 대부분이 아스파라긴산을 정미성분으로 첨가하고 있다.
- [0095] 아스파라긴산은 pH 3.5~5.5, 비선광도 +33.0%~+36.5%, 비소 4 ppm 이하, 중금속 20 ppm 이하, 건조감량 12.5% 이하, 강열잔류물 0.1% 이하의 백색의 결정 또는 결정성분말로서, 냄새가 없으며 약간의 단맛을 가지고 있는 것으로 0.01~1% 농도 범위에서 0.01% 단위로 첨가하여 가열처리 냉각 숙성 후 관능검사를 하였다.
- [0096] **2. 관능 특성 평가**
- [0097] **(1) 검사원(judge) 선발**
- [0098] 모주의 기호도 검사를 위한 검사원은 (재)전주생물소재연구소의 연구원을 대상으로 20대에서 40대에 이르기까지 남성 10명, 여성 10명으로 총 20명을 선발하였다.
- [0099] **(2) 관능검사 실시**
- [0100] 본 실험에서는 50 mL 종이컵에 상온(18~21℃)으로 각 시료 20 mL씩을 제시하였다. 검사원 각자에게 채점표를 나누어 주고 7점 척도에 의해 각 측정항목의 기호도를 측정하도록 하였다. 한 번의 관능검사 실시에 두 가지의 시료가 주어졌다. 각 시료에 대해 색, 향, 맛, 입안에서의 느낌(질감), 전체적인 기호도 등 총 5가지의 항목에 대해 설명하였고, 척도는 7점 척도(1: 매우 싫다, 4: 보통, 7: 매우 좋다)법을 사용하였다.
- [0101]
- [0102] **(3) 통계분석**
- [0103] SPSS ver. 17.0 package program에 의한 분산분석과 Duncan 다중검정을 통하여 $p < 0.05$ 수준에서 유의적인 차이를 검증하여 표시하였다.
- [0104] **3. 모주의 기능성 평가**

- [0105] (1) 항산화 활성
- [0106] 항산화 활성은 DPPH 자유 라디칼 소거능을 통해 확인하였다. DPPH 자유 라디칼 소거능은 Blois와 Lee등의 방법을 변형하여 측정하였다. 즉, 에탄올에 DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)를 용해하여 0.1 mM DPPH 용액을 준비하였다. 시료는 1/10, 1/100, 1/1000, 1/10000로 희석하여 0.1 mM DPPH 용액과 1:1로 섞어 최종적으로 희석 배수가 1/20, 1/200, 1/2000, 1/20000이 되게 처리하였다. 37℃에서 30분 반응 후, 517 nm 파장에서 흡광도를 측정하고 시료 무침가 대조구와 비교하여 아래 식에서 수소공여능을 산출하였다. Ascorbic acid는 항산화능 비교물질로 에탄올에 녹여 10 ug/ml로 희석하여 상기와 동일한 방법으로 처리하여 항산화능을 비교하였다.
- [0107] $DPPH \text{ free radical scavenging activity}(\%) = \{1-(A-B/C)\} \times 100$
- [0108] A: 샘플 추출액과 DPPH를 반응시킨 후 흡광도
- [0109] B: 샘플 추출액과 에탄올로 반응시킨 후 흡광도
- [0110] C: 에탄올과 DPPH를 반응시킨 후 흡광도
- [0111] 실시예 1: 재료 종류 및 농도 결정
- [0112] (1) 막걸리 2차 담금 발효액 규격 및 희석비율 선택
- [0113] 막걸리에 한약재(인삼, 대추, 계피, 생강, 갈근, 감초)를 넣고 가열하여 만드는 기존의 모주 제조방법은 모주의 수율저하, 한약재 유래의 유효성분 외에 전분질 및 섬유질의 호화 및 팽화로 인해 모주의 점도를 상승시켜 청량감과 기호도를 저하시킨다.
- [0114] 따라서, 본 발명에서는 막걸리 2차 담금 발효액의 원심분리(2,500×g, 10분) 상등액에 정제수를 가하여 알코올 농도를 희석한 후 한약재 종류별로 농축액을 첨가하여 만드는 희석식 제조방법을 모주 제조에 적용하였다. 막걸리 2차담금발효액 상등액의 희석비율별 선호도를 측정한 결과, 정제수에 대한 담금발효액 혼합비율에 따른 고알코올 모주 적합성에 있어서는 2:8혼합액(알코올 3.1%) ≥ 4:6 혼합액 (알코올 6.20%) ≥ 3:7 혼합액(알코올 4.65%) > 8:2 혼합액(알코올 12.40%) 순서로 나타났으며, 모주 적합성(질감)과 경제적인 측면(=모주 수율 증진)을 고려하여 정제수에 대한 막걸리 2차 담금 발효액의 상등액 혼합비율을 2:8(=막걸리 2차 담금 발효액의 상등액:정제수)로 결정하였다.
- [0115] (2) 한약재 농축액 종류별 농도 선택
- [0116] 모주에 적용될 한약재인 헛개나무열매, 홍삼, 갈근, 대추, 계피 농축액 및 생강농축분말의 첨가 농도를 결정하기 위하여 막걸리 2차 담금 발효액의 상등액:정제수 = 2:8 혼합액에 한약재 종류별 농축액을 0.1%~3% 농도 범위에서 첨가하여 관능검사를 한 결과, 헛개나무열매 농축액 0.1%, 홍삼 농축액 0.1%, 갈근 농축액 0.1%, 대추 농축액 0.05%, 계피농축액 0.15%, 생강농축분말 0.15% 첨가 시 가장 높은 선호도를 보였다.
- [0117] (3) 감미료 종류 및 농도 선택
- [0118] 고알코올 함유 맑은 모주의 점성과 감미를 개선하기 위하여 사용된 감미료는 이성화당과 프락토올리고당으로서, 1~15% 범위에서 1% 단위로 첨가하여 제조(가열처리 냉각 숙성) 후 관능검사를 통하여 최적 첨가비율 이성화당 7%, 프락토올리고당 2%를 선정하였다.
- [0119] (4) 기능성 소재 종류 및 농도 선택
- [0120] 본 발명 모주의 숙취해소 기능성을 높이기 위하여 사용된 기능성 소재는 아스파라거스(asparagus)의 액즙에서 최초로 분리된 아스파라긴산으로서, 이것은 숙취해소 효능이 탁월한 물질로 알려져 있다. 아스파라긴산은 SAMIN사 'L-Asparagine(L-아스파라긴)을 사용하였으며 성상은 백색의 결정 또는 결정성 분말로서 냄새가 없으며 약간의 단맛을 가지고 있는 것으로서 함량은 100.2%, pH는 4.2, 비선광도 35.5, 건조감량 12.00%, 강열잔류물 0.10%로서, 0.01~1% 농도 범위에서 첨가하여 관능검사를 한 결과, 0.05% 첨가 시 가장 높은 선호도를 보였다.

- [0121] (5) 최적의 재료 및 농도를 적용한 모주의 제조
- [0122] (a) 헛개나무열매 농축액 0.1 g, 홍삼농축액 0.1 g, 갈근농축액 0.1 g, 대추농축액 0.05 g, 계피농축액 0.15 g, 생강농축분말 0.15 g 및 정제수 72.24 g을 상온(18~21℃)에서 120 rpm으로 30분간 혼합하여 준비하였다.
- [0123] (b) 2차 담금한 막걸리 상등액 18.06 g을 상온에서 120 rpm으로 10분간 혼합하여 준비하였다.
- [0124] (c) 이성화당 7 g 및 프락토올리고당 2 g을 상온에서 120 rpm으로 30분간 혼합하여 준비하였다.
- [0125] (d) 아스파라긴산 0.05 g을 상온에서 120 rpm으로 30분간 혼합하여 준비하였다
- [0126] (e) 상기 (a), (b), (c) 및 (d) 단계의 혼합액을 상온에서 120 rpm으로 20분간 혼합하고, 120 mesh의 필터로 여과하여 모주를 제조하였다.
- [0127] (f) 상기 제조된 모주를 캔에 충전하는 경우에는 96℃에서 30초간 살균하고 95℃에서 충전하였으며, 테트라팩 (Tetra Pak), 페트병 또는 유리병에 충전하는 경우에는 89℃에서 3분간 살균하고 120 bpm에서 충전하였다(표 1 및 도 1).

표 1

본 발명의 모주 최종 배합비

원 료	배합비 (W/W%)	원 료 사 양
①막걸리2차 담금 발효액 상등액	18.06	알코올 15.5±0.5%, 총산 0.47±0.01%,
②헛개나무열매 농축액	0.100	당도 60°Brix이상, 25 μ m여과
③홍삼 농축액	0.100	정관장
④갈근 농축액	0.100	고형분 60%이상, pH 4.3±0.5, 25 μ m여과
⑤대추 농축액	0.050	고형분 60%이상, pH 4.3±0.5, 25 μ m여과
⑥계피 농축액	0.150	당도 60°Brix이상, pH 5.0±0.5, 10 μ m여과
⑦생강 농축 분말	0.150	고형분 55%이상, pH 6.5±0.5, 25 μ m여과
⑧이성화당(55brix)	7.000	고형분 55%이상, 수분 23.5%이하, pH 4.5~7.0, 색도 98.0 이상
⑨프락토올리고당	2.000	고형분 75°Brix이상, pH 4.5~7.0, 올리고당 함량 50.0 DB이상, 파노스 20.0 DB이상
⑩아스파라긴산	0.050	함량 100.2%, 건조감량 12.5%이하, pH 4.2±0.5, 비선광도 +35.5±0.5
⑪정제수	72.24	-
합 계	100.000	

- [0128]
- [0129] **실시예 2: 모주의 관능평가**
- [0130] 본 발명의 모주(페트병 제품)의 관능 특성 분석을 위해 색, 향, 맛, 질감, 전체적인 기호도를 7점 척도법에 의해 평가하였고, 이때의 채점기준은 “아주 좋다”는 7점, “보통”은 4점, “아주 나쁘다”는 1점으로 하였다. 모주에 대한 관능 특성 분석 결과는 표 2에 나타난 바와 같다.
- [0131] 분석 결과, 시판모주 22종(비교예)에 대한 색, 향, 맛, 질감, 기호도의 평균점수가 각각 3.79±1.32, 3.78±1.36, 3.43±1.33, 3.58±1.24, 3.42±1.28로 모든 항목에 걸쳐서 4점(보통)미만을 나타내어 시판모주 22종에 대한 전반적인 기호도가 좋지 않음에 비해, 본 발명의 모주는 색, 향, 맛, 질감, 전체적인 기호도에 대한 점수

가 각각 4.85 ± 0.50 , 5.30 ± 0.55 , 5.05 ± 0.70 , 6.55 ± 0.65 , 6.40 ± 0.50 로 모든 항목에 걸쳐서 5점 이상을 나타내어 전반적인 기호도가 좋음을 시사한다고 판단된다.

표 2

관능평가

	색	향	맛	질감	기호도
본 발명의 모주	4.85 ± 0.50	5.30 ± 0.55	5.05 ± 0.70	6.55 ± 0.65	6.40 ± 0.50
비교예	3.79 ± 1.32	3.78 ± 1.36	3.43 ± 1.33	3.58 ± 1.24	3.42 ± 1.28

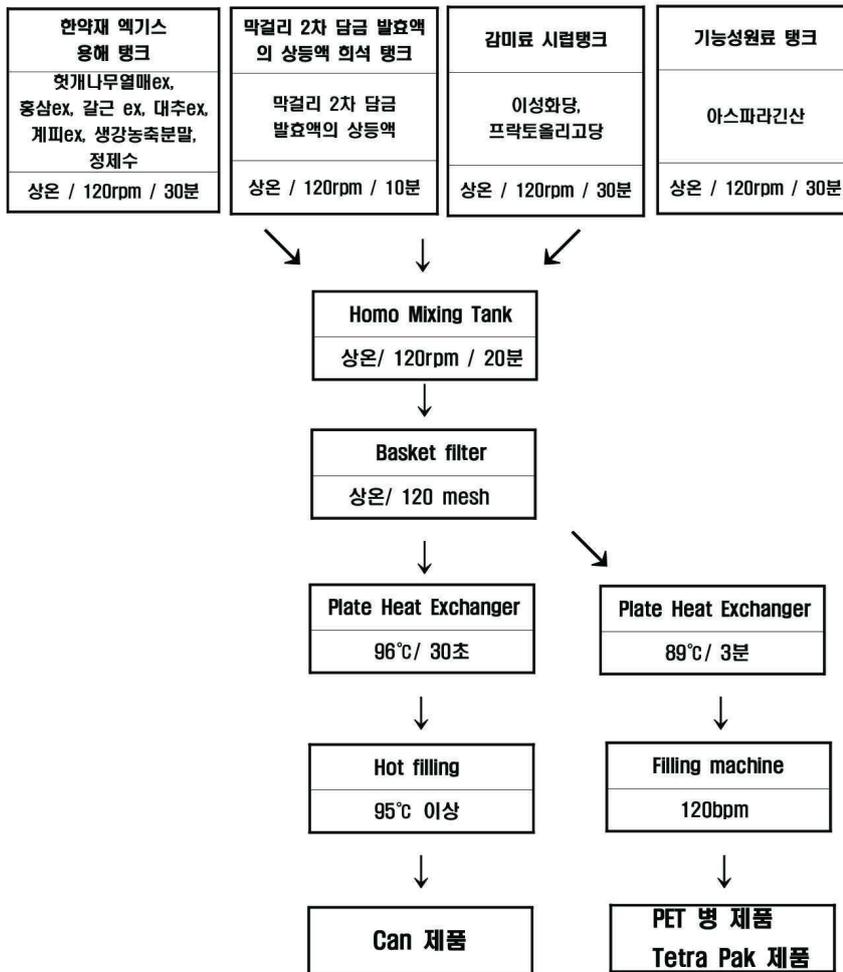
[0132]

[0133] 실시예 3: 모주의 항산화 활성

[0134] 본 발명의 모주(페트병 제품)의 항산화 활성은 도 2에 나타내었다. 그 결과, 모주 1/10 농도에서 38.1%의 활성을 나타내어, 시판막걸리(18.51%)나 시판모주(28.45%)에 비해 항산화 활성이 월등히 높았다. 이때 항산화능을 비교할 기준물질로서 사용한 Ascorbic acid는 89.0%를 나타내었다.

도면

도면1



도면2

