



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0062318
(43) 공개일자 2011년06월10일

(51) Int. Cl.

C12G 3/02 (2006.01) C12G 3/04 (2006.01)
C12R 1/69 (2006.01) C12R 1/865 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0119007

(22) 출원일자 2009년12월03일
심사청구일자 2009년12월03일

(71) 출원인

한국식품연구원
경기도 성남시 분당구 백현동 516

(72) 발명자

박용곤
경기도 수원시 팔달구 영통동 신나무실 건영아파트 605-1304

최희돈

서울특별시 송파구 신천동 20 파크리오 아파트 225-2504

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이한영

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 허브주 및 그의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 구절초분말 및 작약분말을 첨가하고 발효시키는 단계를 포함하는 허브주의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 허브주에 관한 것이다. 본 발명의 허브주의 제조방법은 (i) 곡물을 실온에서 하룻밤 수침하고 수분을 제거한 후, 20 내지 40분간 증자하여 고두밥을 제조하고 상온으로 냉각시킨 다음, 누룩 및 효모를 가하고 고르게 혼합하여 발효용 용기에 담고 정제수를 가하여 밀봉한 후, 20 내지 30℃에서 1 내지 3일간 발효시켜 1단 담금을 수행하는 공정; (ii) 1단 담금이 종료되면, 상기 발효용 용기에 곡물을 추가로 가하여 증자한 고두밥을 가하고, 구절초분말과 작약분말을 7:3 내지 5:5(w/w)의 비율로 혼합한 허브혼합분말을 곡물 최종중량의 0.3 내지 0.8%(w/w)로 가한 다음, 20 내지 30℃에서 10 내지 20일간 발효시켜 2단 담금을 수행하는 공정; 및, (iii) 2차 담금이 종료되면, 여과하여 고형분을 제거하는 공정을 포함한다. 본 발명의 허브주는 항산화능이 우수하여 허브 본연의 기능성을 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 기호성도 우수하므로, 허브를 포함하는 기능성 식품 시장의 확대에 널리 이바지할 수 있을 것이다.

(72) 발명자

최인욱

서울특별시 송파구 오륜동 올림픽선수촌아파트
202-1001

김윤숙

서울특별시 성동구 옥수동 극동아파트 6-605

김재호

경기도 용인시 수지구 상현동 풍산 APT 201-1108

특허청구의 범위

청구항 1

(i) 곡물을 실온에서 하룻밤 수침하고 수분을 제거한 후, 20 내지 40분간 증자하여 고두밥을 제조하고 상온으로 냉각시킨 다음, 누룩 및 효모를 가하고 고르게 혼합하여 발효용 용기에 담고 정제수를 가하여 밀봉한 후, 20 내지 30℃에서 1 내지 3일간 발효시켜 1단 담금을 수행하는 공정;

(ii) 1단 담금이 종료되면, 상기 발효용 용기에 곡물을 추가로 가하여 증자한 고두밥을 가하고, 구절초분말과 작약분말을 7:3 내지 5:5(w/w)의 비율로 혼합한 허브혼합분말을 곡물 최종중량의 0.3 내지 0.8%(w/w)로 가한 다음, 20 내지 30℃에서 10 내지 20일간 발효시켜 2단 담금을 수행하는 공정; 및,

(iii) 2차 담금이 종료되면, 여과하여 고형분을 제거하는 공정을 포함하는, 허브주의 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 곡물은 쌀, 보리 및 밀로 구성된 그룹으로부터 선택되는 1종이고, 상기 1단 담금시 최초 투입된 곡물의 중량을 기준으로 누룩은 0.05 내지 0.1%(w/w), 효모는 0.001 내지 0.005%(w/w), 정제수는 100 내지 200%(v/w)의 비율로 각각 가하고; 및, 상기 2단 담금시 곡물은 1단 담금시 최초 투입된 곡물의 중량을 기준으로 150 내지 200%(w/w)의 비율로 가하고, 정제수는 2단 담금시 추가로 가한 곡물의 중량을 기준으로 100 내지 200%(v/w)의 비율로 가하는 것을 특징으로 하는

허브주의 제조방법.

청구항 3

제 1항의 방법으로 제조되어, 구절초와 작약으로부터 유래된 성분을 포함하고, 향상된 항산화능을 가지는 허브주.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 허브주 및 그의 제조방법에 관한 것이다. 좀 더 구체적으로, 본 발명은 구절초분말 및 작약분말을 첨가하고 발효시키는 단계를 포함하는 허브주의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 허브주에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 허브(herb)는 꽃과 종자·줄기·잎·뿌리 등을 약이나 향신료 등으로 사용하는 식물로 정의되며, 커민, 코리안더, 생강, 카르다뎀, 파프리카, 나스터튠, 딜, 마조람, 바질, 보리지, 작약, 구절초, 캐모마일, 안젤리카, 레몬그라스, 레몬 밤, 말로우, 페퍼민트, 베르가못, 스테비아, 야로우, 오레가노, 크랫손, 펜넬, 히습, 라벤더, 레몬 버베나, 로즈마리, 세이지, 타임 등을 예로 들 수 있다.

[0003] 허브는 줄기, 잎, 꽃, 종자, 열매, 껍질, 뿌리 등에 독특한 향과 맛을 지니고 있기 때문에, 예로부터 맛과 향취를 증진시키고 불쾌한 냄새를 없애기 위한 향신료로서 이용되어 왔다. 뿐만 아니라, 허브가 갖는 항산화활성, 소화 촉진, 방부, 항균, 강장, 소염, 식욕증진, 살균, 산화방지기능 등의 다양한 약리효과는 민간요법에 이용되기도 한다.

[0004] 한편, 최근에는 대중의 건강에 대한 관심이 급격히 증가하면서 허브를 식품 가공의 첨가제로 사용하는 등 각종

식품에 적용하고자 하는 노력이 활발하게 이루어지고 있다. 그러나, 국내에서는 아직까지 허브에 대한 인식이 미미하여 집안에서 화초로 키우면서 그로부터 발산되는 향기를 즐기거나 또는 차의 재료로 이용하는 수준에 그치고 있어, 일부에서는 허브를 이용한 다른 제품을 개발하려는 노력이 진행되고 있다.

[0005] 예를 들어, 특허공개 제 2002-0032502호에는 천연허브(민트, 레몬 밤, 레몬 그라스, 바질)를 사용하여 가공한 허브굴비 및 그의 제조방법이 개시되어 있고, 특허공개 제 2006-0039407호에는 허브추출물을 포함하고, 발효시간이 단축된 기능성 고추장 및 그의 제조방법이 개시되어 있으며, 특허공개 제 2008-87534호에는 밀술에 찹쌀을 증기에 쪄 고두밥, 허브, 스테비아를 첨가하여 발효시키는 단계를 포함하는 허브 발효주의 제조방법이 개시되어 있고, 특허등록 제 484316호에는 건조된 허브의 잎, 줄기, 꽃 등을 발효약주 제조시 발효원료에 첨가하여 발효시키는 단계를 포함하는 허브향미가 부여된 발효주의 제조방법이 개시되어 있으며, 특허등록 제 855376호에는 허브추출물을 포함하는 임신부 건강증진용 기능성 식품 및 그의 제조방법이 개시되어 있고, 특허등록 제 863267호에는 허브추출물을 유효성분으로 포함하는 피부상태 개선용 조성물이 개시되어 있으며, 특허등록 제 866306호에는 허브추출물을 함유하고, 품질 및 저장성이 증진된 햄 및 그의 제조방법이 개시되어 있다.

[0006] 상술한 제품 중에서 상업적으로 활발하게 이용되고 있는 것은 허브를 이용하여 제조된 발효주에 불과하고, 다른 제품들은 아직까지는 소비자의 인지도가 낮아서 상업적인 생산이 매우 저조한 실정이다. 그러나, 상업적으로 활발하게 이용되고 있는 허브를 이용하여 제조된 발효주 조차도, 종래의 방향제 및 차와 마찬가지로, 허브의 향과 맛만을 이용할 수 있을 뿐, 허브의 약리효과를 제대로 활용하지 못하고 있어, 소비자들로부터 특별하게 주목받지는 못하고 있는 실정이다.

[0007] 이에, 허브의 맛과 향 뿐만 아니라 허브 고유의 약리효과를 활용할 수 있는 허브주를 제조할 수 있다면, 허브주의 기호성 뿐만 아니라 기능성을 부각시킬 것으로 예상되나, 아직까지는 허브의 기능성을 활용할 수 있는 허브주의 제조방법이 개발되지 않고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 이에, 본 발명자는 허브의 기능성을 활용할 수 있는 허브주의 제조방법을 개발하고자 예의 연구 노력한 결과, 종래의 공지된 발효주의 제조시에 구절초와 작약의 건조분말을 첨가하면 향산화능이 우수한 허브주를 제조할 수 있음을 확인하고, 본 발명을 완성하게 되었다.

[0009] 결국, 본 발명의 주된 목적은 구절초분말 및 작약분말을 가하고 발효시키는 단계를 포함하는 허브주의 제조방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 상기 방법으로 제조되어, 구절초와 작약으로부터 유래된 성분을 포함하고, 향상된 향산화능을 가지는 허브주를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 허브주의 제조방법은 (i) 곡물을 실온에서 하룻밤 수침하고 수분을 제거한 후, 20 내지 40분간 증자하여 고두밥을 제조하고 상온으로 냉각시킨 다음, 누룩 및 효모를 가하고 고르게 혼합하여 발효용 용기에 담고 정제수를 가하여 밀봉한 후, 20 내지 30℃에서 1 내지 3일간 발효시켜 1단 담금을 수행하는 공정;(ii) 1단 담금이 종료되면, 상기 발효용 용기에 곡물을 추가로 가하여 증자한 고두밥을 가하고, 구절초분말과 작약분말을 7:3 내지 5:5(w/w)의 비율로 혼합한 허브혼합분말을 곡물 최종중량의 0.3 내지 0.8%(w/w)로 가한 다음, 20 내지 30℃에서 10 내지 20일간 발효시켜 2단 담금을 수행하는 공정; 및,(iii) 2차 담금이 종료되면, 여과하여 고형분을 제거하는 공정을 포함한다. 이때, 상기 곡물은 특별히 이에 제한되지 않으나, 쌀, 보리, 밀 등을 사용함이 바람직하고, 상기 1단 담금시 가하는 누룩, 효모 및 정제수의 양은 특별히 이에 제한되지 않으나, 최초 투입된 곡물의 중량을 기준으로 누룩은 0.05 내지 0.1%(w/w), 효모는 0.001 내지 0.005%(w/w) 및 정제수는 100 내지 200%(v/w)의 비율로 각각 가함이 바람직하고, 상기 2단 담금시 추가로 가하

는 곡물 및 정제수의 양은 특별히 이에 제한되지 않으나, 곡물은 1단 담금시 최초 투입된 곡물의 중량을 기준으로 150 내지 200%(w/w)의 비율로 가하고, 정제수는 2단 담금시 추가로 가한 곡물의 중량을 기준으로 100 내지 200%(v/w)의 비율로 가함이 바람직하다

효 과

[0012] 본 발명의 허브주는 항산화능이 우수하여 허브 본연의 기능성을 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 기호성도 우수하므로, 허브를 포함하는 기능성 식품 시장의 확대에 널리 이바지할 수 있을 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명자들은 항산화능이 우수한 허브주의 제조방법을 개발하기 위하여, 술에 첨가될 경우 우수한 항산화능을 나타내는 허브를 선별하고자 하였다.

[0014] 구체적으로, 케모마일, 작약, 구절초, 커민, 코리안더, 생강, 카르다뎀 또는 파프리카의 건조분말을 허브주의 제조시 각각 첨가하고, 최종적으로 제조된 각 허브주의 항산화능을 비교한 결과, 구절초를 포함하는 허브주가 가장 우수한 항산화능을 나타냄을 확인하였다.

[0015] 아울러, 상기 구절초의 효과를 배가시킬 수 있는 보조성분을 추가로 검색한 결과, 작약이 구절초의 항산화능을 배가시킬 수 있음을 확인하였다.

[0016] 이에, 허브주의 항산화능을 가장 효과적으로 증대시킬 수 있는, 구절초와 작약의 최적 함량을 결정한 결과, 구절초분말과 작약분말이 7:3 내지 5:5(w/w)의 비율로 혼합된 허브혼합분말을 사용함이 바람직하고, 상기 허브혼합분말을 허브주의 제조시 사용된 곡물 최종중량의 0.3 내지 0.8%(w/w)로 가하는 것이 바람직함을 알 수 있었다.

[0017] 상기 방법으로 제조된 허브주는 항산화능 뿐만 아니라, 관능특성까지도 비교적 우수함을 확인하였으므로, 본 발명의 허브주가 기능성과 기호성을 만족시킴을 확인할 수 있었다.

[0018] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

[0019] 실시예 1: 항산화능이 우수한 허브주의 제조에 사용될 허브의 선별

[0020] 허브를 이용하여, 항산화효과를 갖는 허브주를 제조하기 위하여, 각종 허브를 포함하는 술을 제조하고, 이들의 항산화능을 비교하였다.

[0021] 먼저, 세척한 쌀 3,000g을 실온에서 하룻밤 수침하고 수분을 제거한 다음, 스팀으로 30분간 증자하여 고두밥을 제조하고, 이를 상온에서 냉각시켰다. 냉각된 고두밥에 누룩 180g 및 효모 10g을 첨가하여 고르게 혼합한 다음, 이를 발효용 용기에 담고 정제수 4,800mL을 가하여 밀봉한 후, 25℃에서 2일간 발효시켜 1단 담금을 수행하였다.

[0022] 다음으로, 1단 담금이 종료된 후, 상기 발효용 용기에, 쌀 6,000g을 증자하여 제조한 고두밥을 추가하고, 정제수 9,600mL과 허브분말 90g을 가하여 15일간 25℃에서 발효시켜 2단 담금을 수행하였다. 이때, 상기 허브분말로는 케모마일, 작약, 구절초, 커민, 코리안더, 생강, 카르다뎀 또는 파프리카의 건조분말을 사용하였다.

[0023] 끝으로, 2차 담금이 종료된 후, 여과지(Whatman No. 1)로 여과하여 고형분을 제거함으로써, 허브주를 제조하였다.

[0024] 상기 제조된 각각의 허브주의 항산화능을 ABTS(2,2'-azino-bis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid))을 이용하여 다음과 같이 측정하였다: PBS 100ml에 1.0mM AAPH(2,2'-azobis-(2-amidinopropane)HCl) 및 2.5mM ABTS diammonium salt를 가하고, 70℃에서 30분간 반응시킨 다음, 추가로 PBS를 가하여 734nm에서 0.650 ± 0.020의 흡광도를 나타내도록 희석시켜서, ABTS 라디칼 용액(ABTS radical solution)을 수득하였다. 상기 ABTS 라디칼 용액 980μl와 상기 제조한 각각의 허브주 20μl를 혼합하여 37℃에서 10분동안 반응시키고, 734nm에서 흡광도 감소율(absorbance reduction)을 측정하여 시료의 단위부피당 비타민 C 등가량(g vitamin C equivalents(VCE)/mL sample volumn)으로 환산하여 상기 각 허브주의 항산화능을 나타내고, 각 허브주별로 비교하였다(참조: 표 1). 이때, 대조군으로는 허브를 전혀 첨가하지 않고 제조한 술을 사용하였다.

표 1

[0025] 허브의 종류에 따른 허브주의 항산화능(단위: VCE/mL)

허브	항산화능
대조군	132
케모마일	587
작약	687
구절초	713
커민	426
코리안더	504
생강	663
카르다뎀	614
파프리카	597

[0026] 상기 표 1에서 보듯이, 다른 허브에 비하여 구절초를 포함하는 허브주가 가장 우수한 항산화능을 나타냄을 확인할 수 있었다.

[0027] 실시예 2: 구절초를 포함하는 허브주에 포함될 보조성분의 검색

[0028] 상기 구절초를 포함하는 허브주의 항산화능이 다른 허브의 첨가에 의하여 배가될 수 있는지를 확인하고자 하였다.

[0029] 구체적으로, 상기 1단 담금이 종료된 후, 상기 발효용 용기에, 쌀 6,000g을 증자하여 제조한 고두밥을 추가하고, 정제수 9,600mL과 구절초분말 45g 및 다른 허브(케모마일, 작약, 커민, 코리안더, 생강, 카르다뎀 또는 파프리카) 분말 45g을 가하여 15일간 25℃에서 발효시켜 2단 담금을 수행하는 것을 제외하고는, 상술한 바와 동일한 방법을 수행하여, 구절초를 포함하는 허브주를 제조하고, 이들 각각의 항산화능을 측정하여 비교하였다(참조: 표 2). 이때, 음성 대조군으로는 허브를 전혀 첨가하지 않고 제조한 술을 사용하고, 양성 대조군으로는 구절초만을 첨가하여 제조한 허브주를 사용하였다.

표 2

[0030] 보조성분에 따른 구절초를 포함하는 허브주의 항산화능(단위: VCE/mL)

허브	항산화능
음성 대조군	140
양성 대조군	617
케모마일	613
작약	803
커민	610
코리안더	587
생강	554
카르다뎀	611
파프리카	592

[0031] 상기 표 2에서 보듯이, 구절초의 항산화능은 작약의 첨가시 배가될 수 있음을 알 수 있었다. 이에 반하여, 코리안더, 생강 및 파프리카는 구절초의 항산화능을 오히려 감소시키고, 케모마일, 커민 및 카르다뎀은 구절초의 항산화능에 별다른 영향을 미치지 않는 결과를 나타내었다.

[0032] 따라서, 허브주의 제조시 구절초와 함께 작약을 첨가할 경우, 허브주의 항산화능을 현저하게 향상시킬 수 있음을 알 수 있었다.

[0033] 실시예 3: 허브주에 포함될 구절초와 작약의 함량결정

[0034] 상기 실시예 1 및 2의 결과로부터 구절초와 함께 작약을 첨가할 경우, 허브주의 항산화능을 현저하게 향상시킬 수 있음을 알 수 있었는 바, 상기 허브주의 항산화능을 향상시킬 수 있는 구절초와 작약의 최적 함량을 결정하고자 하였다.

[0035] 실시예 3-1: 구절초와 작약의 혼합비 결정

[0036] 구체적으로, 세척한 쌀 3,000g을 실온에서 하룻밤 수침하고 수분을 제거한 다음, 스팀으로 30분간 증자하여 고두밥을 제조하고, 이를 상온에서 냉각시켰다. 냉각된 고두밥에 누룩 180g 및 효모 10g을 첨가하여 고르게 혼합한 다음, 이를 발효용 용기에 담고 정제수 4,800mL을 가하여 밀봉한 후, 25°C에서 2일간 발효시켜 1단 담금을 수행하였다.

[0037] 다음으로, 1단 담금이 종료된 후, 상기 발효용 용기에, 쌀 6,000g을 증자하여 제조한 고두밥을 추가하고, 정제수 9,600mL과 구절초분말과 작약분말을 10:0 내지 0:10(w/w)의 혼합비로 혼합한 허브혼합분말 90g을 가하여 15일간 25°C에서 발효시켜 2단 담금을 수행하였다. 끝으로, 2차 담금이 종료된 후, 여과지(Whatman No. 1)로 여과하여 고형분을 제거함으로써, 각각의 허브주를 제조하고, 이들의 항산화능을 상술한 방법으로 측정하고, 비교하였다(참조: 표 3).

표 3

[0038] 구절초분말과 작약분말의 혼합비에 따른 허브주의 항산화능(단위: VCE/mL)

구절초분말과 작약분말의 혼합비(w/w)	항산화능
10:0	710
9:1	719
8:2	731
7:3	782
6:4	887
5:5	810
4:6	724
3:7	714
2:8	701
1:9	692
0:10	685

[0039] 상기 표 3에서 보듯이, 구절초분말과 작약분말을 7:3 내지 5:5(w/w)의 비율로 혼합한 허브혼합분말을 가하여 제조한 허브주는 다른 비율로 혼합한 허브혼합분말을 가하여 제조한 허브주보다도 항산화능이 우수함을 알 수 있었고, 특히 구절초분말과 작약분말을 6:4(w/w)의 비율로 혼합한 허브혼합분말을 가하여 제조한 허브주가 가장 우수한 항산화능을 나타냄을 확인할 수 있었다.

[0040] 실시예 3-2: 구절초분말과 작약분말을 포함하는 허브혼합분말의 함량결정

[0041] 아울러, 상기 혼합분말의 최적함량을 결정하기 위하여, 세척한 쌀 3,000g을 실온에서 하룻밤 수침하고 수분을 제거한 다음, 스팀으로 30분간 증자하여 고두밥을 제조하고, 이를 상온에서 냉각시켰다. 냉각된 고두밥에 누룩 180g 및 효모 10g을 첨가하여 고르게 혼합한 다음, 이를 발효용 용기에 담고 정제수 4,800mL을 가하여 밀봉한 후, 25℃에서 2일간 발효시켜 1단 담금을 수행하였다.

[0042] 다음으로, 1단 담금이 종료된 후, 상기 발효용 용기에, 쌀 6,000g을 증자하여 제조한 고두밥을 추가하고, 정제수 9,600mL과 구절초분말과 작약분말을 6:4(w/w)의 비율로 혼합한 허브혼합분말을 9 내지 450g(곡물 최종중량에 대하여 0.1 내지 5%(w/w))으로 가하여 15일간 25℃에서 발효시켜 2단 담금을 수행하였다. 끝으로, 2차 담금이 종료된 후, 여과지(Whatman No. 1)로 여과하여 고형분을 제거함으로써, 각각의 허브주를 제조하고, 이들의 항산화능을 상술한 방법으로 측정하고, 비교하였다(참조: 표 4).

표 4

[0043] 허브혼합분말의 첨가량에 따른 허브주의 항산화능(단위: VCE/mL)

곡물 최종중량에 대한 허브혼합분말의 첨가량(g)	항산화능
9	454
18	507
27	723
36	756
45	790
54	821
63	859
72	882
81	884
90	885
135	886
180	885
225	887
270	886
315	887
360	888
405	887
450	888

[0044] 상기 표 4에서 보듯이, 9 내지 18g(곡물 최종중량에 대하여 0.1 내지 0.2%(w/w))의 허브혼합분말을 가하여 제조한 허브주는 낮은 수준의 항산화능을 나타내었고, 27 내지 72g(곡물 최종중량에 대하여 0.3 내지 0.8%(w/w))의 허브혼합분말을 가하여 제조한 허브주는 항산화능이 급격하게 증가되었으며, 81g(곡물 최종중량에 대하여 0.9%(w/w)) 이상의 허브혼합분말을 가하여 제조한 허브주는 항산화능이 더 이상 증가되지 않았으므로, 항산화능의 측면에서 볼 때, 곡물 중량에 대하여 0.3%(w/w) 이상의 허브혼합분말을 가하여 허브주를 제조함이 바람직함을 알 수 있었다.

[0045] 아울러, 상기 제조한 각각의 허브주를 훈련된 30명의 관능검사요원에게 음용시키고, 각 허브주의 단맛, 쓴맛, 떫은맛 및 종합기호도를 5점 측정법(1점: 아주 나쁘다, 2점: 나쁘다, 3점: 보통이다, 4점: 좋다, 5점: 아주 좋다)으로 평가하게 하였다(참조: 표 5).

표 5

[0046] 허브주의 관능평가

곡물 최종중량에 대한 허브혼합분말의 첨가량(g)	단맛	쓴맛	떫은맛	종합기호도
9	2.7	4.3	4.1	4.0
18	2.6	4.1	4.0	3.8
27	2.7	3.8	3.9	3.8
36	2.8	3.7	3.8	3.8
45	2.6	3.6	3.7	3.5
54	2.7	3.4	3.5	3.5
63	2.8	3.1	3.2	3.3
72	2.6	3.0	2.8	3.1
81	2.8	2.4	2.0	2.2
90	2.8	2.2	1.9	2.1
135	2.8	2.0	1.8	2.0
180	2.7	2.0	1.7	2.0
225	2.6	1.7	1.7	1.8
270	2.7	1.7	1.4	1.7
315	2.6	1.6	1.4	1.7
360	2.8	1.6	1.2	1.5
405	2.7	1.5	1.2	1.4
450	2.8	1.4	1.2	1.3

[0047] 상기 표 5에서 보듯이, 허브혼합분말의 함량이 증가할 수록 쓴맛과 떫은맛으로 인한 기호도 저하가 두드러지는 경향을 나타낼 수 있었다. 특히, 81g(곡물 중량에 대하여 0.9%(w/w)) 이상의 허브혼합분말을 가하여 제조한 허브주는 쓴맛과 떫은맛이 현저하게 높아서 종합기호도가 급감함을 알 수 있었는데, 기호성의 측면에서 보더라도, 곡물 중량에 대하여 0.9%(w/w) 이상의 허브혼합분말을 가하는 것이 바람직하지 않음을 알 수 있었다.

[0048] 결국, 상기 표 4 및 표 5의 결과를 종합하면, 곡물 중량에 대하여 0.3 내지 0.8%(w/w)의 허브혼합분말을 가하여 허브주를 제조함이 바람직함을 알 수 있었다.

[0049] 실시예 4: 허브주의 제조 및 특성검사

[0050] 실시예 4-1: 허브주의 제조

[0051] 상기 실시예로부터 결정된 조건에 따라, 구절초 분말 및 작약 분말을 가하여 허브주를 제조하였다.

[0052] 구체적으로, 세척한 쌀 3,000g을 실온에서 하룻밤 수침하고 수분을 제거한 다음, 스팀으로 30분간 증자하여 고두밥을 제조하고, 이를 상온에서 냉각시켰다. 냉각된 고두밥에 누룩 180g 및 효모 10g을 첨가하여 고르게 혼합한 다음, 이를 발효용 용기에 담고 정제수 4,800mL을 가하여 밀봉한 후, 25℃에서 2일간 발효시켜 1단 담금을 수행하였다.

[0053] 다음으로, 1단 담금이 종료된 후, 상기 발효용 용기에, 쌀 6,000g을 증자하여 제조한 고두밥을 추가하고, 정제수 9,600mL, 구절초분말 37.8g 및 작약분말 25.2g을 가하여 15일간 25℃에서 발효시켜 2단 담금을 수행하였다. 끝으로, 2차 담금이 종료된 후, 여과지(Whatman No. 1)로 여과하여 고형분을 제거함으로써, 본 발명의 허브주를 제조하였다.

- [0054] 실시예 4-2: 허브주의 특성검사
- [0055] 상기 제조한 허브주의 pH, 당도, 알코올함량, 산도, 총페놀함량 및 총플라보노이드 함량을 측정하고, 관능평가를 수행하였다.
- [0056] 실시예 4-2-1: pH 측정
- [0057] 상기 제조한 허브주를 pH meter(Orion 729A, Japan)에 적용한 결과, pH 4.48을 나타내었다.
- [0058] 실시예 4-2-2: 당도 측정
- [0059] 상기 제조한 허브주를 당도계(Hand refractometer, ATAGO, N-1E, Japan)에 적용한 결과, 12.0° Brix의 당도를 나타내었다.
- [0060] 실시예 4-2-3: 알코올함량 측정
- [0061] 상기 제조한 허브주 100mL을 주정계에 적용하고, 측정된 값을 Gay-Lussac 표를 이용하여 15℃의 조건으로 보정한 결과, 16.0%(v/v)의 알코올 함량을 나타내었다.
- [0062] 실시예 4-2-4: 산도 측정
- [0063] 상기 제조한 허브주 10mL에 지시약(0.1% phenolphthalein)을 3 방울 가하고 0.1N NaOH 용액으로 선홍색이 나타날 때까지 중화 적정하여, 그 때까지 소비된 용액의 양(mL)을 산도로 표시한 결과, 2.4의 산도를 나타내었다.
- [0064] 실시예 4-2-5: 총 페놀함량 측정
- [0065] 상기 제조한 허브주 200 μ l에 증류수 2.6ml와 폴린 시약(Folin-Ciocalteu's phenol) 200 μ l를 가하여 혼합하고, 상온에서 6분동안 반응시킨 다음, 상기 반응액에 7%(w/v) Na₂CO₃ 수용액 2ml를 다시 가하여 90분동안 반응시키고, 750 nm에서 흡광도를 측정하였다. 상기 측정된 흡광도를 갈릭산(gallic acid)을 이용하여 작성한 표준곡선에 대입하여, 시료의 단위부피당 갈릭산 등가량(mg gallic acid equivalents(GAE)/mL sample volumn)으로 환산함으로써, 상기 허브주의 총 페놀함량을 나타낸 결과, 710GAE/mL의 총 페놀함량을 나타내었다.
- [0066] 실시예 4-2-6: 총 플라보노이드 함량 측정
- [0067] 상기 제조한 허브주 0.5ml에 증류수 3.2ml 및 5%(w/v) NaNO₂ 수용액 0.15ml를 가하고 5분간 반응시켰으며, 반응 후에 10%(w/v) AlCl₃ 수용액을 가하고 1분간 반응시켰으며, 반응이 종료된 후에 1M NaOH 수용액을 가하고 혼합한 다음, 즉시 510 nm에서 흡광도를 측정하였다. 상기 측정된 흡광도를 카테킨(catechin)을 이용하여 작성한 표준곡선에 대입하여, 시료의 단위부피당 카테킨 등가량(mg catechin equivalents(CE)/mL sample volumn)으로 환산함으로써, 상기 허브주의 총 플라보노이드 함량을 나타낸 결과, 22CE/mL의 총 플라보노이드 함량을 나타내

었다.

[0068] 실시예 4-2-7: 관능평가

[0069] 상기 제조한 허브주를 훈련된 30명의 관능검사요원에게 음용시키고, 허브주의 색상, 향, 맛 및 종합기호도를 5점 측정법(1점: 아주 나쁘다, 2점: 나쁘다, 3점: 보통이다, 4점: 좋다, 5점: 아주 좋다)으로 평가하게 하였다 (참조: 표 6).

표 6

[0070] 허브주의 관능평가

	색상	향	맛	종합기호도
점수	4.2	4.1	3.9	4.0

[0071] 상기 표 6에서 보듯이, 본 발명의 허브주는 평균이상의 색상, 향, 맛 및 종합기호도를 나타냄을 알 수 있었다.