



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월01일
 (11) 등록번호 10-1824119
 (24) 등록일자 2018년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 19/10 (2016.01) *A23L 5/10* (2016.01)
 (52) CPC특허분류
A23L 19/10 (2016.08)
A23L 5/13 (2016.08)
 (21) 출원번호 10-2015-0183591
 (22) 출원일자 2015년12월22일
 심사청구일자 2015년12월22일
 (65) 공개번호 10-2016-0079684
 (43) 공개일자 2016년07월06일
 (30) 우선권주장
 1020140190776 2014년12월26일 대한민국(KR)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101236251 B1
 KR1020130140293 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 시흥시
 경기도 시흥시 시청로 20 (장현동)
 (72) 발명자
 심상덕
 경기도 수원시 권선구 수성로35번길 60, 103동
 303호 (청구아파트)
 이정은
 경기도 가평군 가평읍 보납로 459-88
 (74) 대리인
 특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 박현주

(54) 발명의 명칭 **흑연근 및 이의 제조방법**

(57) 요약

본 발명의 흑연근 및 이의 제조방법은 공기가 통하지 않는 용기에 세절한 연근을 담고 용기를 보관한 가열장치를 통해 용기를 간접가열시켜 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근숙성단계를 갖도록 하되, 간접가열 과정에서 용기 내부의 기준 온도보다 증가된 온도를 교번적으로 수행하는 카라멜증가과정을 갖도록 하여 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시키도록 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

공기가 통하지 않는 용기에 세절한 연근을 담고 용기를 보관한 가열장치를 통해 용기를 간접 가열시켜 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근숙성단계를 갖도록

간접가열 과정에서 용기의 내부 온도는 용기 내부의 온도는 70 내지 75℃ 온도의 기준 온도와 상기 기준 온도보다 증가된 85 내지 90℃ 온도를 교번적으로 갖도록 가열하여 용기 내부에서 숙성되는 연자와 연근이 카라멜증가과정을 갖을 수 있도록 함으로서 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시키도록 하되,

상기 연근숙성단계는,

상기 기준온도에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와,

상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증가단계와,

상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와,

상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증가단계와,

상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 후 연근 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

공기가 통하지 않는 용기에 세절한 연근을 담고 용기를 보관한 가열장치를 통해 용기를 간접 가열시켜 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근숙성단계를 갖도록

간접가열 과정에서 용기의 내부 온도는 용기 내부의 온도는 70 내지 75℃ 온도의 기준 온도와 상기 기준 온도보다 증가된 85 내지 90℃ 온도를 교번적으로 갖도록 가열하여 용기 내부에서 숙성되는 연자와 연근이 카라멜증가과정을 갖을 수 있도록 함으로서 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시키도록 하되,

상기 연근숙성단계는,

상기 기준온도에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와,

상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증가단계와,

상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와,

상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증가단계와,

상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계와,

상기 3차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 3차 카라멜증가과정과,

상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 4차 숙성단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 후 연근 제조방법.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 흑연근 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 연근 특유의 텁텁한 향을 제거하고 몸에 좋은 성분을 향상시키도록 하는 흑연근 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 연(Lotus)은, 쌍떡잎식물 미나리아재비목 수련과의 여러해살이 수초로서 연못에서 자라거나 논밭에서 재배하며 뿌리줄기가 굵고 옆으로 뻗어나가며, 잎은 뿌리줄기에서 나와 잎자루 끝에 달리고, 꽃은 7~8월에 붉은색 또는 흰색으로 핀다.

[0003] 꽃은 홍색 또는 백색이고 꽃줄기 끝에 1개씩 달리며 지름이 15 ~29cm이고 꽃줄기에 가시가 있다. 꽃잎은 달걀을 거꾸로 세운 모양이 특징이고 수술은 여러개이다.

[0004] 우리 나라에는 BC 300년경에 인도에서 중국을 거쳐 도입되었으며, 옛날에는 불교와 밀접한 관계가 있어 주로 관상용으로 연꽃을 이용하였으나, 근대에 이르러 비대경(연뿌리), 연꽃, 연잎 및 연자(연꽃씨앗)을 식용 또는 약용으로 많이 이용하고 있다.

[0005] 먼저, 연잎은 한약재로도 사용하는데, 이름은 하엽(荷葉)이라고 하여 체내 삼투압의 조절과 항체의 형성능력 간 해독작용 등을 높이는 기능과 철분이 많아 유아, 사춘기소녀, 임신부 빈혈예방에 도움이 되고 있다.

[0006] 특히, 이노작용과 속 열을 내려주는 작용이 있어, 부종이나 소변장애에 사용하며, 변비에도 도움이 된다. 여름에 더위로 인한 증상을 치료할 때 응용할 수 있다.

[0007] 또한, 연꽃은 백련이라고도 하고, 인체에 흡수되는 경우 목을 시원하게 하고 갈증을 멈추게 하며, 땀샘이 지나치게 확장되는 것을 막아 땀을 조절해 주는 역할을 하는 주석산(Tartaric Acid)과 화학적인 유기산으로서 신맛을 내며 인체에 흡수시 유해한 생성물과 반응하여 체외로 배출시켜 해독작용을 하는 구연산(Citic Acid)이 함유되어 있으며, 맛은 쓰면서도 뚝은 맛을 내고 인체내에서 점막 표면의 조직을 수축시켜주는 수렴작용을 하기 때문에 설사 및 위궤양 증상의 완화에 유용하며, 모세혈관을 튼튼하게 해주는 작용을 하기 때문에 고혈압과 같은 순환기계 질환자에게 유용한 탄닌(Tannin)이 함유되어 있다.

[0008] 이러한 연근(Nelumbo nucifera Gaern)은 연의 뿌리를 말하는 것으로서, 주성분은 탄수화물로 식물성 섬유가 풍부하게 들어 있으며, 이 식물성섬유는 장벽을 더 자극하여 장내의 활동을 활발하게 해주며 아스파라긴 약 2%를 비롯하여 알기닌, 티로신, 트리코넨린 등의 아미노산을 함유하고 있으며, 인지질인 레시틴이 풍부하다.

[0009] 상기 레시틴은 물과 기름이 잘 섞이게 하는 유효력이 있기 때문에 혈관 벽에 콜레스테롤이 침착하는 것을 예방하며 혈관 벽을 강화시킨다.

[0010] 특히, 연근에는 실과 같은 끈끈한 뮤신이라는 당단백질 물질이 있어 당질과 결합된 복합 단백질로 폴리스테롤 저하 작용과 위벽보호, 해독작용 등을 한다.

[0011] 더불어, 연자는 연의 씨앗을 말하는 것으로서, 생김새는 타원형이나 공모양을 이루진 껍질과, 그 내부에는 연자육과 연자심으로 구성되어 있다.

[0012] 통상 한약재로 사용되어 왔던 연자육은 냄새는 없고, 맛은 달고 뚝은 것이 특징이며, 성질은 차지도 않고 덤지도 않은 평한 기운을 띄고 있다.

[0013] 특히, 연꽃씨에는 진정작용을 하는 플라보노이드가 많이 들어 있어 강심, 진정작용을 하며 특히 가슴이 두근거리고 수면장애를 개선 시키는 작용이 강하다.

[0014] 이렇게 생리활성 성분을 함유하고 있는 연잎, 연꽃, 연근 및 연자는 천연 약물 및 건강보조식품으로 이용될 뿐만 아니라, 최근에는 입증된 연잎의 효과에 의해 최근에 와서 연을 이용한 음식, 차, 음료 등이 개발되어 일반

화 되어가고 있다.

[0015] 그러나, 연에서 추출한 각 부위(연잎, 연꽃, 연자)를 독립적으로 차로 제조하는 방법은 제시되어 있었으나, 연에서 추출되는 연잎, 연꽃, 연자에 대한 각 특징적인 물성에 맞추어 제조하는 방법이 아직은 제시된 바 없었으며, 특히 연근의 경우 주로 조림류 또는 무침류 등의 가정 식생활에서 반찬류로 적용된 바는 있으나, 이를 죽으로 적용된 바는 없다.

[0016] 이와 같이 연근은 건강관련 기능성이 우수하다고 알려져 있어 건강식품으로 많은 관심을 불러일으키고 있으나, 주로 차와 술로 이용되거나 또는 분말화하여 밀가루와 섞어 사용하였을 뿐, 활성성분을 다량 포함하는 연근을 이용한 식품의 개발은 전무한 상태이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0017] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2007-0088977호.(2007.08.30)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2014-0041638호.(2014.04.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 따라서, 본 발명의 목적은 연근 특유의 텁텁한 향을 제거하고 당도를 향상시켜 연근 섭취에 대한 거부감을 줄일 수 있도록 하는 데 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 목적은 생연근에 대비하여 몸에 이로운 아미노산 성분들의 함량을 향상시키도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 흑연근 및 이의 제조방법은 공기가 통하지 않는 용기에 세절한 연근을 담고 용기를 보관한 가열장치를 통해 용기를 간접가열시켜 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근숙성단계를 갖도록 하되, 간접가열 과정 중 용기 내부의 기준 온도보다 증가된 온도를 교번적으로 수행하는 카라멜증가과정을 갖도록 하여 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시키도록 한다.

[0021] 본 발명에 따르면, 상기 기준 온도는 70 내지 75℃로 적용된다.

[0022] 본 발명에 따르면, 상기 카라멜증가과정에 적용되는 온도는 간접가열 과정의 기준온도보다 15 내지 20℃ 증가된 온도로 적용된다.

[0023] 본 발명에 따르면, 상기 연근숙성단계는 상기 기준온도에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와, 상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와, 상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계로 이루어진다.

[0024] 본 발명에 따르면, 상기 연근숙성단계는 상기 기준온도에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와, 상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와, 상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계와, 상기 3차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 3차 카라멜증가과정과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 4차 숙성단계로 이루어진다.

[0025] 본 발명에 따르면, 상기의 제조방법을 통해 흑연근을 제조한다.

발명의 효과

[0026] 상술한 바와 같이, 본 발명의 흑연근 및 이의 제조방법은 공기가 통하지 않는 용기에 세절한 연근을 담고 용기를 보관한 가열장치를 통해 용기를 간접가열시켜 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근숙성단계를 갖도록 하되, 간접가열 과정 중 용기 내부의 기준 온도보다 증가된 온도를 교번적으로 수행하는 카라멜증가과정을 갖도록 하여 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시키도록 하여 연근 특유의 텁텁한 향을 제거하고 몸에 좋은 성분을 향상시키도록 하는 효과가 있다.

[0027] 특히, 흑연근을 숙성시키는 과정에서 수분과 나트륨 성분 함량을 감소시키는 동시에 몸에 이로온 다수의 성분 함량을 향상시키도록 하는 효과가 있다.

[0028] 또한, 무색 무취한 연근의 맛을 상승시키는 동시에 특유의 텁텁한 향과 맛을 제거하고, 향상된 당도를 갖도록 하여 섭취하기 좋은 맛을 낼 수 있는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 명세서에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본 발명의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적이니 수치가 언급된 개시 내용을 비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다.

[0030] 본 발명은 흑연근을 제조하기 위한 주재료인 연근은 아래와 같은 성분을 갖는다.

[0031] 상기 연근은 외피에 윤기가 있고 구멍이 작고 수가 적으며 살이 두꺼운 양질의 것을 채취하여 인체에 보다 이로운 기능성 성분을 제공할 수 있도록 한다.

[0032] 아래의 [표 1]은 연근 성분 분석표(가식부 100g 당)이다.

표 1

분석항목	단위	8월 연근	9월연근	10월 연근	
수분	g/100g	83.71	74.89	75.05	
단백질	g/100g	1.79	2.09	2.00	
지방	g/100g	0.14	0.05	0.12	
회분	g/100g	2.25	1.31	1.21	
탄수화물	g/100g	12.11	21.66	21.62	
총식이섬유	%	2.73	3.35	3.09	
비타민C	mg/100g	41.38	34.16	41.59	
무기물	칼슘	mg/100g	18.35	22.03	20.42
	인	mg/100g	59.18	78.05	68.38
	칼륨	mg/100g	519.57	633.92	654.92
	나트륨	mg/100g	360.69	53.03	47.71
	철	mg/100g	0.58	0.49	2.16
	마그네슘	mg/100g	21.44	23.07	22.36
아미노산	아스파르트산	%	0.52	0.56	0.55
	트레오닌	%	0.057	0.07	0.06
	세린	%	0.08	0.10	0.09
	글루탐산	%	0.21	0.18	0.16
	글리신	%	0.03	0.04	0.03
	알라닌	%	0.08	0.06	0.05
	발린	%	0.04	0.05	0.05
	이소류신	%	0.05	0.05	0.05
	류신	%	0.07	0.08	0.07
	타이로신	%	0.10	0.09	0.08
	페닐알라닌	%	0.06	0.08	0.07
	라이신	%	0.05	0.06	0.05
	히스티딘	%	0.03	0.03	0.03
	아르기닌	%	0.10	0.22	0.20
	프롤린	%	0.01	0.02	0.02
	시스테인	%	0.02	0.03	0.03
메치오닌	%	0.01	0.02	0.02	

- [0034] [표 1]에서 보는 바와 같이, 연근은 8월, 9월, 10월의 수확기간에 따라 함유 성분의 차이가 발생한다.
- [0035] 이는, 연의 생육 단계가 시작되는 시점에서 8월경에 채엽하면 연근 고유의 성분이 최고치를 갖는다.
- [0036] 특히, 8월에 수확한 연근의 경우 수분과 무기질 및 비타민C 함유량이 높고, 특히, 연근 중 둥근마는 칼슘, 인의 함유량이 높다.
- [0037] 또한, 아미노산의 경우 아스파라제닉산(asparagenic acid), 아르기닌(arginine), 티로신(tyrosine)같은 아미노산과 레스틴(lecithin)과 같은 인지질이 함유되어 있다.
- [0038] 결국, [표 1]에서 보는 바와 같이, 연근은 탄수화물, 식물성 섬유가 풍부하고 아스파라긴, 알기닌, 티로신, 트리코네린 등의 아미노산과 인지질인 레시틴을 많이 함유하고 있다. 그 밖에 라피노스, 스타키오즈 등의 당, 효소, 비타민, 당단백질인 mucin, tannic acid 등을 함유한다.
- [0039] 이를 통해, 연근의 기능성을 살펴보면, 연근 추출물의 항산화 효과에서 연근 ethyl acetate 분획물이 HBT와 유사한 항산화 활성을 in vitro 황산화 생리활성 성분이 존재하여 천연 황산화 기능을 갖는다.
- [0040] 또한, 연근이 고콜레스테롤혈증 지질 대사에 미치는 영향에서는 연근의 에탄올 추출물이 고콜레스테롤식이 급여로 증가된 LDL 콜레스테롤 및 중성지질 함량을 감소시키고 감소된 인지질을 증가시켜 고콜레스테롤혈증 및 지방간의 예방과 치료에 효과적이다.
- [0041] 이와 같은 인체에 이로운 성분을 갖는 연근을 숙성시켜 흑연근을 제조하는 방법은 아래와 같다.
- [0042] 수확한 연근을 세척한 후 박피한다.
- [0043] 박피된 연근은 대략 15 내지 20cm 길이로 세절한다.
- [0044] 상기와 같이, 세절한 연근은 용기 내부에 수직으로 세워 보관한다.
- [0045] 여기서, 상기 용기는 공기가 통하지 않은 것으로서, 용기는 내부공간이 마련된 그릇과 상기 그릇의 상부에 분리 또는 결합이 가능하고 결합시 공기가 통하지 않도록 하는 뚜껑이 마련된다.
- [0046] 그리고, 상기 용기는 열원으로 내부의 온도 조절이 가능한 가열장치 안에 보관된다.
- [0047] 상기와 같이, 연근을 담은 용기는 가열장치에 보관되고, 상기 가열장치를 통해 용기는 간접가열된다.
- [0048] 여기서, 가열장치는 내부의 온도를 높여 용기에 간접적으로 온도를 전이시키는 장치로서, 통상적으로 전자파 유도 가열기가 적용될 수 있다.
- [0049] 이렇게 구성된 가열장치 및 용기를 통해 연근을 간접 가열한다.
- [0050] 상기 연근은 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근숙성단계를 갖는다.
- [0051] 이때, 간접가열 과정 중 용기 내부의 기준 온도보다 증가된 온도를 교번적으로 수행하는 카라멜증가과정을 갖도록 하여 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시키도록 한다.
- [0052] 즉, 간접가열 과정 중에서 발생하는 연근의 수분이 용기 내부에서 대류 현상을 갖는다.
- [0053] 이는 용기 내부에서 높은 온도의 수증기가 낮은 온도의 수증기를 사방으로 감싸고 있어 낮은 온도의 수증기는 높은 온도의 수증기를 뚫고 용기 밖으로 나가지 못하고 내부에서 결로되는 현상이 발생한다.
- [0054] 이를 통해 연근에 함유된 수분은 용기 외부로 빠져나가지 못하고 용기 내부에서 연근을 가열시켜 숙성시키는 동시에 연근에 함유된 성분을 외부 유출을 방지하여 기능성 성분을 보호한다.
- [0055] 여기서, 간접가열 과정 중 용기 내부의 기준 온도보다 증가된 온도를 교번적으로 수행하는 카라멜증가과정을 갖도록 하여 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시킬 수 있다.
- [0056] 다시 말해, 간접가열과정은 지속적으로 수행되면서 간접가열과정 중 카라멜증가과정을 교번적으로 수행한다.
- [0057] 이때, 연근에 함유된 당에 의해 당류의 가수분해산물과 산화물에 의해 갈색화 반응을 더 촉진시킨다.
- [0058] 결국, 간접가열을 수행하는 과정에서 카라멜증가과정을 교번적으로 수행시켜 연근에 함유된 당이 유리당으로 전환되어 당도를 시키도록 한다.
- [0059] 구체적으로, 상기 카라멜증가과정에 적용되는 온도는 간접가열 과정의 기준온도보다 15 내지 20℃ 증가된 온도

로 적용된다.

- [0060] 이를 통해, 무색 무취한 연근의 맛을 상승시키는 동시에 특유의 텁텁한 향과 맛을 제거하고, 향상된 당도를 갖도록 하여 섭취하기 좋은 맛을 낼 수 있다.
- [0061] 또한, 흑연근의 PH 수치 값을 감소시켜 산도를 상승시켜 최초 생연근에서 발휘하지 못한 신맛의 풍미를 향상시킨다.
- [0062] 여기서, 통상적으로 카라멜 반응은 70-75℃에서도 발생하나, 카라멜증가과정을 통해 85-90℃로 온도를 올리면 카라멜 반응을 증가시킬 수 있어 연근 맛의 변화를 더 많이 낼 수 있다.
- [0063] 또한, 카라멜증가과정에서 90℃ 온도 이상으로 가열할 경우 연근에 탄 맛이 나게 되므로 85-90℃ 온도가 최적의 온도이다.
- [0064] 여기서, 본 발명에서 기재된 흑연근은 숙성 단계 및 카라멜증가단계를 거쳐 완성한 숙성된 연근의 색깔이 흑색을 갖는 것을 의미한다.
- [0065] 이러한 흑연근 제조방법을 구체적으로 설명하면 아래와 같다.
- [0066] 상기 연근숙성단계는 상기 기준온도에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와, 상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와, 상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계로 이루어진다.
- [0067] 상기와 같이, 가열장치를 통해 용기의 내부가 70 내지 75℃ 온도를 유지하도록 가열하고, 가열 시간에 따라 1차, 2차 및 3차 숙성단계를 수행한다.
- [0068] 보다 정확하게는 상기 1차 숙성단계는 기준 온도에서 5일 동안 가열하고, 2차 숙성단계는 기준 온도에서 24시간 동안 가열하며, 3차 숙성단계는 기준 온도에서 24시간 동안 가열한다.
- [0069] 그리고, 1차 숙성단계 및 2차 숙성단계 사이에 카라멜증가과정을 더 포함시킨다.
- [0070] 여기서, 카라멜증가과정은 1차 카라멜증가단계과, 2차 카라멜증가단계으로 수행된다.
- [0071] 상기 1차 카라멜증가단계과, 2차 카라멜증가단계은 상기 1차 숙성단계 및 2차 숙성단계 이후 기준 온도보다 증가된 85 내지 90℃ 온도로 10분 동안 가열한다.
- [0072] 또한, 흑연근 제조방법의 다른 실시예는 아래와 같다.
- [0073] 상기 연근숙성단계는 상기 기준온도에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와, 상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와, 상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증가단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계와, 상기 3차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 3차 카라멜증가과정과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 4차 숙성단계로 이루어진다.
- [0074] 상기와 같이, 가열장치를 통해 용기의 내부가 70 내지 75℃ 온도를 유지하도록 가열하고, 가열 시간에 따라 1차, 2차, 3차 및 4차 숙성단계로 수행한다.
- [0075] 보다 정확하게는 상기 1차 숙성단계는 기준 온도에서 5일 동안 가열하고, 2차 숙성단계, 3차 숙성단계 및 4차 숙성단계는 기준 온도에서 24시간 동안 가열한다.
- [0076] 그리고, 1차 숙성단계, 2차 숙성단계 및 3차 숙성단계 사이에 카라멜증가과정을 더 포함시킨다.
- [0077] 여기서, 카라멜증가과정은 1차 카라멜증가단계과, 2차 카라멜증가단계 및 3차 카라멜증가과정으로 수행된다.
- [0078] 상기 1차 카라멜증가단계과 2차 카라멜증가단계 및 3차 카라멜증가과정은 상기 1차 숙성단계, 2차 숙성단계 및 3차 숙성단계 이후 기준 온도보다 증가된 85 내지 90℃ 온도로 10분 동안 가열한다.
- [0079] 상기와 같은 흑연근 제조방법을 통한 흑연근 성분은 아래 [표 2]와 같다.

표 2

분석항목	단위	8월 연근	
수분	g/100g	74.92	
단백질	g/100g	3.07	
지방	g/100g	0.18	
회분	g/100g	1.51	
탄수화물	g/100g	20.32	
총식이섬유	%	6.47	
비타민	B1	mg/100g	0.002
	B2	mg/100g	0.003
	B3(나이아신)	mg/100g	0.066
무기물	칼슘	mg/100g	17.32
	인	mg/100g	69.35
	칼륨	mg/100g	578.35
	나트륨	mg/100g	36.54
	철	mg/100g	0.41
	마그네슘	mg/100g	23.21
	아미노산	아스파르트산	%
	트레오닌	%	0.037
	세린	%	0.058
	글루탐산	%	0.211
	글리신	%	0.037
	알라닌	%	0.086
	발린	%	0.078
	이소루신	%	0.056
	루신	%	0.068
	타이로신	%	0.039
	페닐알라닌	%	0.058
	라이신	%	0.038
	히스티딘	%	0.031
	아르기닌	%	0.283
	프롤린	%	0.027
	시스테인	%	0.022
	메치오닌	%	0.028

[0081] 상기의 [표 2]에서 보는 바와 같이, 생연근을 흑연근으로 숙성한 과정을 통해 대표적으로 수분, 나트륨 및 회분의 성분을 감소하고, 나머지 성분들은 향상된 것을 알 수 있다.

[0082] 이를 통해, 연근 특유의 텁텁한 향을 제거하고 몸에 좋은 성분을 향상시키도록 하는 효과가 있다.

[0083] 또한, 상기와 같은 흑연근 제조방법의 실시예를 통한 PH 및 당도 결과는 아래 [표 3]과 같다.

표 3

[0084]

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4
	(1) 1차숙성단계 (2) 1차카라멜증가단계 (3) 2차숙성단계	(1) 1차숙성단계 (2) 1차카라멜증가단계 (3) 2차숙성단계 (4) 2차카라멜증가 (5) 3차숙성단계	(1) 1차숙성단계 (2) 1차카라멜증가단계 (3) 2차숙성단계 (4) 2차카라멜증가단계 (5) 3차숙성단계 (6) 3차카라멜증가단계 (7) 4차숙성단계	(1) 1차숙성단계 (2) 1차카라멜증가단계 (3) 2차숙성단계 (4) 2차카라멜증가단계 (5) 3차숙성단계 (6) 3차카라멜증가단계 (7) 4차숙성단계 (8) 4차카라멜증가단계 (9) 5차숙성단계
ph	6.0	5.8	5.9	6.0
당도	2.3	2.5	2.4	2.0

[0085]

상기 [표 3]에서 기재된 바와 같이, 연근의 숙성단계와 카라멜증가단계의 적용 횟수에 따라 ph와 당도(Brix) 값이 달라진다.

[0086]

즉, 생연근의 ph값이 6.54에서 숙성과정을 갖은 실시예1 내지 실시예4의 흑연근에 대한 ph 값은 6.0이하로 낮추어 산도를 증가시킨다.

[0087]

특히, 실시예1와 실시예4의 경우 ph 값은 6.0인 반면, 실시예2의 ph값은 5.8이고, 실시예3은 ph값은 5.9로 산도가 실시예1과 실시예4 보다 높게 나타나는 것을 알 수 있다.

[0088]

또한, 실시예1의 당도는 2.3이고, 실시예4의 당도는 2.3인 반면, 실시예2의 당도는 2.5이고, 실시예3의 당도는 2.4로써, 실시예2와 실시예3의 당도가 실시예1과 실시예4 보다 높게 나타나는 것을 알 수 있다.

[0089]

이를 통해, 본 발명에서 적용되는 실시예2와 실시예3을 통해 제조되는 흑연근의 연근 특유의 텁텁한 향과 맛을 제거하고, 향상된 당도를 갖도록 하여 섭취하기 좋은 맛을 낼 수 있는 것을 알 수 있다.

[0090]

또한, 흑연근의 PH 수치 값을 증가시켜 산도를 높여 최초 생연근에서 발휘하지 못한 신맛의 풍미를 향상시킨다.

[0091]

실시예 2

[0092]

연근을 세척한 후 박피하여 15cm 길이로 세절한 후 공기가 통하지 않는 숙성공간의 용기에 세절한 연근을 수직으로 세워 넣고 숙성공간을 밀폐시킨다.

[0093]

다음으로 5 일동안 숙성공간이 73℃ 온도로 유지시키도록 가열, 87℃ 온도로 10분 동안 가열, 73℃ 온도로 24시간 동안 가열, 87℃ 온도로 10분 동안 가열, 73℃ 온도로 24시간 동안 가열하여 완성한다.

[0094]

실시예 3

[0095]

실시예 2에 의해 완성된 흑연근에 87℃온도로 10분 동안 가열, 73℃온도로 24시간 동안 가열하는 조건을 더 추가로 실시한다.

[0096]

비교예 1

[0097]

연근을 세척한 후 박피하여 15cm 길이로 세절한 후 공기가 통하지 않는 숙성공간의 용기에 세절한 연근을 수직으로 세워 넣고 숙성공간을 밀폐시킨다.

[0098]

다음으로 5일 동안 숙성공간이 63℃ 온도로 유지시키도록 가열, 77℃ 온도로 10분 동안 가열, 63℃ 온도로 24시간 동안 가열, 77℃ 온도로 10분 동안 가열, 63℃ 온도로 24시간 동안 가열하여 완성한다.

[0099] 풍미도 평가

[0100] 연 재배 및 일반인 20명을 선발하여 실시예 2에 대한 색상, 향, 맛, 산도 및 당도의 전체적인 선호도를 제조 후 5일 및 10일 후 평가 실시하였다.

[0101] 평가 결과는 하기 [표 4]와 같다.

표 4

[0102]

구분	평가일	색상	향	감칠맛	산도	당도	전체적 선호도
실시예2	5일 후	5.0	5.7	5.7	5.6	5.8	5.5
	10일 후	5.2	5.9	5.8	5.8	5.9	5.7
비교예 1	5일 후	3.2	3.3	3.2	3.1	3.1	3.2
	10일 후	3.3	3.5	3.2	3.4	3.2	3.3

[0103] * 최대값과 최소값을 제한 후 20명의 데이터를 평균화 하였다.

[0104] 1점 : 전혀 그렇지 않다.

[0105] 3점 : 보통이다.

[0106] 6점 : 매우 그렇다.

[0107] 상기의 결과에서 나타나 듯 본 발명에 의한 흑연근은 뽕은맛과 텁텁한 풋내를 느낄 수 없었고, 반면 흑연근에 신맛과 단맛 및 감칠맛과 향이 느껴지는 풍미감이 우수한 점수로 나타났다.

[0108] 특히, 흑연근 5일의 숙성 기간보다 10일 동안의 숙성 기간에는 신맛과 단맛의 풍미감의 더욱 향상된 것이 확인 된다.

[0109] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 명백할 것이다.