



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0056114
(43) 공개일자 2017년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/109 (2016.01) A23L 11/00 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 7/109 (2016.08)
A23L 11/07 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2015-0159266
(22) 출원일자 2015년11월13일
심사청구일자 2015년11월13일

(71) 출원인
학교법인연세대학교
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동)
(72) 발명자
강동훈
충청남도 아산시 배방읍 북수로 116, 108동 1402호 (배방자이2차아파트)
강동규
충청남도 아산시 배방읍 호서로 458, 123동 1303호 (배방자이1차아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 비지 함유 국수 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 비지 함유 국수 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 대두를 로스팅한 후 가열하여 분리해낸 비지를 소맥분에 적정 함량으로 혼합하여 국수를 제조함으로써, 식이섬유를 비롯한 유익성분의 함량이 증가되면서도 식감이 개선되어 소비자의 기호도가 향상된 비지 함유 국수 및 그 제조방법에 관한 것이다.

(72) 발명자

김성우

충청남도 아산시 음봉면 음봉로 847, 105동 1001호
(삼일원앙아파트)

백윤수

서울특별시 용산구 대사관로11길 8-7 (한남동)

명세서

청구범위

청구항 1

- (S1) 대두로부터 비지를 분리하는 단계;
- (S2) 상기 비지와 소맥분, 정제소금 및 정제수를 혼합하여 반죽하는 단계;
- (S3) 반죽물을 롤러에 통과시켜 면대 형태로 성형하는 단계;
- (S4) 상기 면대를 절출하여 저온 숙성하는 단계; 및
- (S5) 상기 저온 숙성된 면대를 건조하는 단계를 포함하는, 비지 함유 국수의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 비지는 상기 대두를 로스팅한 다음 열수에 침지시킨 후 분쇄하여 대두물과 비지를 분리하여 얻는 것을 특징으로 하는 비지 함유 국수의 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
175~185℃에서 2~10분 동안 로스팅하는 것을 특징으로 하는 비지 함유 국수의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 비지는 고형분 함량이 19~20중량%인 액상비지인 것을 특징으로 하는 비지 함유 국수의 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 소맥분 100 중량부에 대하여, 비지 30~60중량부, 정제소금 0.5~3중량부 및 정제수 30~50중량부를 혼합하는 것을 특징으로 하는 비지 함유 국수의 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
5~15℃에서 1~5일간 저온숙성시키는 것을 특징으로 하는 비지 함유 국수의 제조방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조되며, 식이섬유의 함량이 700~1500mg/100g이고, 탄수화물 함량이 60~75 g/100g인 비지 함유 국수.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 종래 국수와 식감, 질감을 비롯한 물성은 동일하면서도 식이섬유 함량이 2~4 배 증진된 비지 함유 국수 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 국수는 소맥분과 소금물의 조합을 통해 만들어진 반죽을 면의 형태로 형성한 후 건조하여 제조하는 것으로, 국내외 소비자들에게 대중적인 식품이다. 최근에는 국수의 제조시설 및 식품 가공기술의 발달로 인하여 다양한 식

품 소재를 활용한 국수가 제품화되고 있으며, 배합원료 및 제조방법에 따라 품질이 많이 달라지게 된다. 국수의 품질을 평가하는 항목으로는 씹히는 쫄깃한 식감과 맛, 국수의 색깔, 반죽의 가용성 및 가공적성 등이 있다.

- [0003] 지난 20여년 간의 국수 제품의 개발을 보면, 배합원료로서 메밀, 쫄 등의 소재를 활용한 진한 색의 국수 제품의 히트로 이후에도 유색을 띄는 원료를 별도로 첨가하여 색깔을 강조한 제품들이 많이 연구되고 출시되었으나 실제 소비자들의 구매가 크게 이루어지지 않고, 최근에는 쌀국수, 튀기지 않은 면 등 저칼로리 국수 제품들이 개발되어 높은 판매실적을 보이고 있다. 이로부터 소비자들이 국수제품 선택시 영양적인 가치를 중시하고 있다는 것을 알 수 있다.
- [0004] 일반적인 국수의 영양적인 측면을 보면 탄수화물이 주를 이루고 있으나, 최근 건강 식이요법으로 주목받는 저탄수화물 섭취에서 면류는 섭취를 지양해야 하는 대표적인 식품으로 분류되고 있다.
- [0005] 이에, 국수의 품질개선을 위한 연구 뿐만 아니라, 영양적인 가치를 높일 수 있는 여러 천연 식품소재를 활용한 연구가 활발히 진행되고는 있지만, 기능적인 측면의 향상과 더불어 국수 자체의 식감과 같은 품질적인 특성을 유지하는데에 어려움이 따르고 있다.
- [0006] 대두는 국내의 식습관과 밀접한 관련이 있는 작물로서 주요 단백질 공급원으로 제공되어 두부, 된장, 간장, 두유, 콩가루, 콩기름, 과자 등의 소재로 활용되고 있다. 대두를 가공하면 고소하며 진한 맛을 낼 수 있으며 한국인의 전통 식습관과도 밀접한 관련을 가지고 있다.
- [0007] 이러한 대두의 가공 부산물인 비지는 일반적으로 대두 가공시 사용되는 수용성 성분을 제외한 성분이 분리되어 얻어진 것으로 그동안 폐기되어지거나 사료로 사용되는 부산물이었으나, 최근 다양한 연구를 통해 그 기능성이 새롭게 각광받고 있는 식품소재이다.
- [0008] 비지에는 수분을 제외한 각 영양소, 예컨대 탄수화물, 단백질 식이섬유 등이 남아 있으며, 특히 식이섬유가 많은 것으로 알려져 있다. 그리고 탄수화물 또한 체내에서 쉽게 분해되지 않는 다당체성분이 주를 이루고 있으며 단백질일 경우 불용성 단백질로서 구조적으로 치밀한 특성을 나타내는 소재로서, 적정 함량이 포함될 경우 유의한 성분으로 알려져 있다.
- [0009] 이러한 비지 소재는 영양적인 가치 뿐만 아니라 조직 구성의 특성으로 일반 소맥분의 대체체로서 작용이 가능할 것으로 판단되어진다.
- [0010] 이와 같은 영양적인 가치를 가지는 비지를 국수에 적용하여 일반적인 국수에서 나타나지 않았던 다양한 측면에 효능을 나타내는 국수 개발에 대한 관심이 커지고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 일본공개특허 제2009-159874호
(특허문헌 0002) 일본등록특허 제10-286072호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 종래 국수와 식감, 질감을 비롯한 물성은 동일하면서도 식이섬유 함량이 2~4 배 증진된 비지 함유 국수 및 그 제조방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일 측면은 (S1) 대두로부터 비지를 분리하는 단계; (S2) 상기 비지와 소맥분, 정제소금 및 정제수를 혼합하여 반죽하는 단계; (S3) 반죽물을 롤러에 통과시켜 면대 형태로 성형하는 단계; (S4) 상기 면대를 절출하여 저온 숙성하는 단계; 및 (S5) 상기 저온 숙성된 면대를 건조하는 단계를 포함하는, 비지 함유 국수의 제조방법에 관한 것이다.
- [0014] 상기 비지는 상기 대두를 로스팅한 다음 열수에 침지시킨 후 분쇄하여 대두물과 비지를 분리하여 얻는 것일 수

있다.

[0015] 상기 로스팅은 175~185 ℃에서 2~10 분 동안 수행될 수 있다.

[0016] 상기 비지는 고형분 함량이 19~20중량%인 액상비지인일 수 있다.

[0017] 상기 소맥분 100 중량부에 대하여, 비지 30~60 중량부, 정제소금 0.5~3 중량부 및 정제수 30~50 중량부를 혼합하는 것일 수 있다.

[0018] 상기 저온숙성은 5~15 ℃에서 1~5일간 수행될 수 있다.

[0019] 본 발명의 다른 측면은 상기 제조방법에 의해 제조되며, 식이섬유의 함량이 700~1500 mg/100g이고, 탄수화물 함량이 60~75 g/100g인 비지 함유 국수에 관한 것이다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 비지 함유 국수에 따르면, 대두를 로스팅한 다음 가열하여 분리하는 공정을 거쳐 비지를 제조하여 상기 비지의 식이섬유 함량을 향상시켜 국수 제조에 적정량 사용함으로써, 식이섬유를 비롯한 유익성분의 함량이 증가되면서도 식감이 개선되어 소비자의 기호도가 향상된 비지 함유 국수를 제공할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

[0022] 본 발명의 일 측면은 (S1) 대두로부터 비지를 분리하는 단계; (S2) 상기 비지와 소맥분, 정제소금 및 정제수를 혼합하여 반죽하는 단계; (S3) 반죽물을 롤러에 통과시켜 면대 형태로 성형하는 단계; (S4) 상기 면대를 절출하여 저온 숙성하는 단계; 및 (S5) 상기 저온 숙성된 면대를 건조하는 단계를 포함하는, 비지 함유 국수의 제조방법에 관한 것이다.

[0023] 일 구현예에 따르면, 상기 비지는 상기 대두를 로스팅한 다음 열수에 침지시킨 후 분쇄하여 대두물과 비지를 분리하여 얻을 수 있다.

[0024] 구체적으로, 이물질을 제거한 대두를 로스팅시킨 후 냉각하여 70~90℃의 열수에 3~7분 동안 침지시킨 후 분쇄하여 대두물과 비지를 분리시킬 수 있다.

[0025] 다른 구현예에 따르면, 상기 로스팅은 175~185℃에서 2~10분 동안 실시할 수 있으며, 로스팅 공정을 거쳐 얻은 비지를 국수 제조에 이용함으로써, 국수의 외관, 색상 및 식감을 더욱 향상시킬 수 있다. 특히, 로스팅 공정을 거쳐 제조된 비지는 고소한 맛이 더해져 소비자의 기호도를 향상시킬 수 있다.

[0026] 이와 같은 국수의 외관, 색상 및 식감 향상을 고려하여, 175~185 ℃에서 2~10 분 동안 로스팅시킬 수 있다.

[0027] 또 다른 구현예에 따르면, 상기 비지는 고형분 함량이 19~20중량%인 액상비지인 것일 수 있다.

[0028] 고형분 함량이 19~20 중량%인 비지를 국수 제조시에 사용할 경우, 반죽의 가공적성을 향상시킬 수 있고, 제조된 비지 함유 국수의 강도, 면의 식감을 최적화할 수 있다..

[0029] 또 다른 구현예에 따르면, 상기 소맥분 100 중량부에 대하여, 비지 10~70 중량부, 정제소금 0.5~3 중량부 및 정제수 30~50 중량부를 혼합할 수 있다.

[0030] 상기 비지를 10~70 중량부 만큼 첨가함으로써, 국수의 식이섬유 함량을 증가시킬 수 있고, 국수의 식감, 외관 및 색상에 대한 기호도를 최대화할 수 있다.

[0031] 상기 정제소금을 30~50 중량부 만큼 첨가함으로써, 국수에 적절한 밀간을 부여하여 식감에 대한 기호도를 향상시킬 수 있다.

[0032] 상기 정제수를 0.5~3중량부 만큼 첨가함으로써, 국수 제조시 가공적성을 향상시키고 외관 및 식감을 개선시킬 수 있다.

[0033] 또 다른 구현예에 따르면, 성형된 면대를 5~15 ℃에서 1~5일간 저온숙성시킬 수 있으며, 이와 같은 조건 하에서 저온숙성시킴으로써 국수가 유통 과정에서 파손되지 않으면서도 조리시에 식감이 좋은 면 형태를 유지시킬 수 있을 정도의 강도를 부여할 수 있도록 할 수 있다.

- [0034] 본 발명의 다른 측면은 상기 제조방법에 의해 제조되며, 식이섬유의 함량이 700~1500 mg/100g이고, 탄수화물 함량이 60~75 g/100g인 비지 함유 국수에 관한 것이다.
- [0035] 이와 같은 비지 함유 국수는 저탄수화물 및 고식이섬유 특성을 나타내는 건강기능성 식품으로 활용 가능하다.
- [0036] **실시예**
- [0037] 이하에서 실시예 등을 통해 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 하며, 다만 이하에 실시예 등에 의해 본 발명의 범위와 내용이 축소되거나 제한되어 해석될 수 없다. 또한, 이하의 실시예를 포함한 본 발명의 개시 내용에 기초한다면, 구체적으로 실험 결과가 제시되지 않은 본 발명을 통상의 기술자가 용이하게 실시할 수 있음은 명백하다.
- [0038] 시험예 1: 대두 식이섬유를 이용한 국수 제조
- [0039] 종래 국수(식이섬유 함량: 400 mg/100g)에 식이섬유 함량을 증가시키기 위하여, 국수 제조 공정 중 대두 식이섬유를 첨가하여 국수를 제조하였다.
- [0040] 소맥분 100 중량부, 대두 식이섬유 1 중량부, 정제수 20 중량부 및 정제소금 1 중량부를 혼합하고 30분 동안 반죽하였다. 상기 대두 식이섬유는 분말로서 식이섬유 함량이 전체 중량 중 95 중량%이다.
- [0041] 반죽물을 국수제조장치인 압연롤러에 통과시켜 일정한 두께의 면대로 성형하고, 상기 면대를 절출하여 원하는 규격의 국수 면발을 형성하여, 대두 식이섬유를 이용한 국수를 제조하였다. 상기 국수는 수분 함량이 8 중량%인 건면이다.
- [0042] 상기 대두 식이섬유를 이용한 국수의 식이섬유 함량은 1350 mg/100g으로 종래 국수(식이섬유 함량: 400 mg/100g)에 비해 식이섬유 함량이 증가된 것을 알 수 있었다.
- [0043] 반면, 관능검사 요원 20명이 9점 평점법으로 가공 적성, 면의 탄성 및 식감에 대하여 아주 나쁘다(1점)부터 아주 좋다(9점)까지 점수를 부여하여, 관능검사를 한 결과, 가공 적성, 면의 탄성 및 식감으로 좋지 않은 것으로 나타났다.
- [0044] 이로부터, 국수 제조시 식이섬유를 첨가할 경우, 제조된 국수의 식이섬유 함량은 증가하나, 가공 적성 7.1점, 면의 탄성 7.3점 및 식감 7.1점으로 저하되는 것을 알 수 있었다.
- [0045] 이에, 국수의 식이섬유 함량을 증가시키면서도 가공 적성, 면의 탄성 및 식감을 비롯한 물성을 저하시키지 않도록, 식이섬유 함량이 높은 비지를 이용하여 국수 제조를 시도하고자 한다.
- [0046] 시험예 2: 비지를 이용한 국수 제조
- [0047] 국수 제조에 사용할 비지를 얻기 위하여, 대두를 이물질과 분리한 후, 180℃에서 4분 동안 로스팅한 다음, 자연풍으로 냉각하였다. 탈피기를 이용하여 대두, 대두눈 및 대두 껍질을 분리하였다. 분리된 대두를 80℃의 열수에 5분 동안 침지시킨 후 마쇄를 이용하여 대두를 미세하게 분쇄하여 대두물과 비지를 분리하였다.
- [0048] 소맥분 100 중량부, 비지 분말 6 중량부, 정제수 20 및 정제소금 1 중량부를 혼합하고 30분 동안 반죽하였다.
- [0049] 반죽물을 국수제조장치인 압연롤러에 통과시켜 일정한 두께의 면대로 성형하고, 상기 면대를 절출하여 원하는 규격의 국수 면발을 형성하여, 비지를 이용한 국수를 제조하였다. 상기 국수는 수분 함량이 8 중량%인 건면이다.
- [0050] 상기 식이섬유를 이용한 국수의 식이섬유 함량은 992.37 mg/100g으로 종래 국수(식이섬유 함량: 400 mg/100g)에 비해 식이섬유 함량이 2배 이상 증가된 것을 알 수 있었다.
- [0051] 또한, 관능검사 요원 20명이 9점 평점법으로 가공 적성, 면의 탄성 및 식감에 대하여 아주 나쁘다(1점)부터 아주 좋다(9점)까지 점수를 부여하여, 관능검사를 한 결과, 가공적성은 7.4, 면의 탄성은 7.5점, 식감은 7.5점으로 보통인 것으로 나타났다.
- [0052] 이로부터, 비지를 이용할 경우 국수의 식이섬유 함량을 증가시킬 수 있으며, 가공 적성, 면의 탄성 및 식감은 보

통 수준인 것을 알 수 있었다.

[0053] 이에, 국수 제조시 비지를 제조함으로써, 식이섬유 함량을 증가시키면서도, 가공 적성, 면의 탄성 및 식감도 더욱 향상시킬 수 있는 비지 함유 국수 제조방법에 대한 실험을 실시하고자 한다.

[0054] **제조예 1**

[0055] 정선기를 이용하여 대두를 이물질과 분리한 후, 180℃에서 4분 동안 로스팅한 다음, 자연풍으로 냉각하였다. 그 후, 탈피기를 이용하여 대두, 대두눈 및 대두 껍질을 분리하였다. 분리된 대두를 80℃의 열수에 5분 동안 침지시킨 후 마쇄를 이용하여 대두를 미세하게 분쇄하여 대두물과 비지를 분리하였다. 이때, 비지는 고형분 함량이 20중량%인 액상 비지이다.

[0056] 상기 비지와 소맥분을 혼합한 혼합물 및 정제소금과 정제수를 혼합한 염수를 혼합하고, 30분 동안 반죽하였다.

[0057] 상기 반죽물을 국수제조장치인 압연롤러에 통과시켜 일정한 두께의 면대로 성형하고, 상기 면대를 절출하여 원하는 규격의 국수 면발을 제조하였다.

[0058] 상기 면대를 10℃의 저온 저장고에서 2일간 저온숙성시킨 후, 건조실에 건조시켜 일정한 규격으로 잘라 포장하였다.

[0059] 제조된 국수는 수분 함량 8 중량%인 건면이다.

[0060] 하기 실시예 및 비교예에서는 제조예 1과 같은 방법으로 국수를 제조하되, 표 1에 기재된 바와 같은 조성으로 국수를 제조하였다.

표 1

[0061]

단위: 중량부	소맥분	액상 비지	정제수	정제소금
실시예 1	100	30	20	1
실시예 2	100	45	20	1
실시예 3	100	60	20	1
비교예 1	100	6 (비지 분말)	20	1
비교예 2	100	0	20	1
비교예 3	100	70	20	1
비교예 4	100	1 (대두 식이섬유)	20	1

[0062] **실시예 1 내지 실시예 3**

[0063] 제조예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 원료들의 함량을 표 1에 기재된 바와 같이 변화시켜 비지 함유 국수를 제조하였다.

[0064] **비교예 1**

[0065] 제조예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 액상 비지 대신 비지 분말을 사용하여 비지 함유 국수를 제조하였다 (시험예 2에서 제조된 국수를 비교예 1로 하였다).

[0066] **비교예 2**

[0067] 제조예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 비지를 사용하지 않고 국수를 제조하였다.

[0068] **비교예 3**

[0069] 제조예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 비지의 함량을 표 1에 기재된 바와 같이 변화시켜 비지 함유 국수를 제조하였다.

[0070] **비교예 4**

[0071] 제조예 1과 동일한 방법으로 실시하되, 비지 대신 대두 식이섬유를 이용하여 국수를 제조하였다 (시험예 1에서 제조된 국수를 비교예 1로 하였다).

[0072] **실험예 1: 국수 면의 영양성분 비교 (조리전)**

[0073] 실시예 1 내지 실시예 3과 비교예 1 내지 비교예 4에서 제조된 국수의 영양성분을 측정하여 비교하였다.

표 2

[0074]

	탄수화물 (g/100g)	단백질 (g/100g)	식이섬유 (mg/100g)
실시예 1	73.2	10.1	763
실시예 2	68.9	9.7	992.37
실시예 3	65.4	9.31	1221.37
비교예 1	85.2	9.3	906.54
비교예 2	80.4	10.6	400
비교예 3	79.5	9.1	1374.05
비교예 4	84.3	8.2	1350

[0075] 그 결과, 표 2에 나타난 바와 같이, 로스팅 공정을 포함하는 제조방법에 의해 제조된 비지를 이용하여 제조된 비지 함유 국수(실시예 1 내지 실시예 3)은 탄수화물 함량이 낮으면서도 식이섬유가 높은 것으로 나타났다.

[0076] 반면, 비교예 1의 경우 액상 비지 대신 비지 분말을 이용하여 제조된 비지 함유 국수로서 식이섬유와 탄수화물 함량이 모두 높은 것으로 나타났다.

[0077] 또한, 비교예 2의 경우 비지를 사용하지 않은 국수로서 탄수화물 함량이 높고 식이섬유 함량이 낮은 것으로 나타났으며, 비교예 3은 과량의 액상 비지를 사용한 국수로서 탄수화물 함량이 높고, 비교예 4는 비지를 사용하지 않고 대두 식이섬유를 사용한 국수로서 역시 탄수화물 함량이 높은 것을 알 수 있었다.

[0078] **실험예 2: 국수의 가공적성, 면의 탄성 및 식감 비교**

[0079] 실시예 1 내지 실시예 3과 비교예 1 내지 비교예 4에서 제조된 국수의 주요성분 함량을 측정하여 비교하였다.

[0080] 상기 가공적성, 강도 및 식감은 평가 요원 20명이 9점 평점법으로 각 항목에 대하여 점수를 부여하였다. 점수는 아주 나쁘다(1점)부터 아주 좋다(9점)까지 부여하였다.

표 3

[0081]

	가공적성	면의 탄성	식감
실시예 1	7.9	7.9	8.0
실시예 2	7.8	7.7	7.8
실시예 3	7.9	8.0	8.1
비교예 1	6.5	6.8	6.6
비교예 2	7.8	7.8	7.9
비교예 3	7.1	7.0	7.1
비교예 4	6.3	6.4	6.2

[0082] 그 결과, 표 3에 나타난 바와 같이, 실시예 1 내지 3에서 제조된 비지 함유 국수는 가공적성, 면의 탄성 및 식감이 모두 좋은 것으로 나타났으며, 특히, 비지를 사용하지 않고 제조된 일반적인 국수인 비교예 2와 동등 수준

의 가공적성, 면의 탄성 및 식감을 나타내는 것을 알 수 있다.

[0083] 비교예 1은 비지 분말을 사용한 경우로 가공적성, 면의 탄성 및 식감이 모두 좋지 않으며, 비교예 4는 비지 대신 대두 식이섬유를 이용하여 식이섬유 함량을 증가시킨 국수로 가공적성, 면의 탄성 및 식감은 비교예 1에 비해서는 다소 높으나 우수한 편은 아닌 것을 알 수 있다.

[0084] 또한, 비교예 3은 액상 비지를 과량 사용한 경우로 가공적성, 면의 탄성 및 식감이 실시예 1 내지 3에 비해 다소 떨어지는 것으로 나타났다.

[0085] **실험예 3: 비지의 고형분 함량에 따른 국수의 가공적성, 면의 탄성 및 식감 비교**

[0086] 실시예 1에서 상기 비지의 고형분 함량을 변화시켜, 상기 고형분 함량에 따른 비지의 주요성분 함량을 측정하여 비교하였다.

[0087] 상기 고형분 함량은 마쇄된 대두를 대두물과 비지로 분리시, 분리되는 대두물의 비율에 따라 조정할 수 있으며, 표 2에 나타난 바와 같이 고형분 함량을 조절하여, 고형분 함량에 따른 비지의 주요성분 함량을 측정하였다.

표 4

[0088]

	고형분 함량 (중량%)	비지의 주요성분 함량(중량%)				
		수분	단백질	지질	탄수화물	식이섬유
시료 1	16.0	84.0	3.23	1.41	10.88	3.16
시료 2	17.0	83.0	3.46	1.48	11.56	3.36
시료 3	18.0	82.0	3.70	1.57	12.24	3.56
시료 4	19.0	81.0	3.84	1.66	12.92	3.76
시료 5	20	80.0	4.05	1.75	13.60	3.95
시료 6	21.0	79.0	4.27	1.83	14.26	4.15
시료 7	22.0	77.0	5.27	1.83	15.28	4.13

[0089] 또한, 상기 표 2에 나타난 바와 같은 시료 1 내지 시료 7의 비지를 이용하여 실시예 4의 방법에 따라 비지 함유 국수를 제조하여, 제조 과정에서 반죽의 가공적성, 제조된 국수 면의 강도 및 식감을 측정하여, 표 3에 기재하였다.

[0090] 상기 가공적성, 강도 및 식감은 평가 요원 20명이 9점 평점법으로 각 항목에 대하여 점수를 부여하였다. 점수는 아주 나쁘다(1점)부터 아주 좋다(9점)까지 부여하였다.

표 5

[0091]

	가공적성	면의 탄성	식감
시료 1-1	7.4	7.4	7.5
시료 1-2	7.6	7.6	7.7
시료 1-3	7.5	7.7	7.8
시료 1-4	7.8	7.9	8.1
시료 1-5	7.9	7.9	8.0
시료 1-6	7.8	7.7	7.8
시료 1-7	7.8	7.5	7.6

[0092] 그 결과, 표 5에 나타난 바와 같이, 비지의 고형분 함량이 19.0~20중량%일 때 반죽의 가공적성, 면의 탄성 및 식감이 우수하게 나타나, 비지 함유 국수 제조에 적합한 것을 알 수 있었다.

[0093] **실험예 4: 로스팅 공정 조건에 따른 관능 검사**

[0094] 실시예 1에서 대두 로스팅시 온도를 표 5에 기재된 바와 같이 변화시켜 제조된 비지를 이용한 국수에 대하여 관능검사를 실시하였다.

[0095] 관능검사는 국수의 외관, 색상 및 식감 기호도에 대하여 관능검사 요원 20명이 9점 평점법으로 각 항목에 대하

여 점수를 부여하였다. 점수는 아주 나쁘다(1점)부터 아주 좋다(9점)까지 부여하였다.

표 6

	로스팅 온도(℃)	시간(분)	외관 기호도	색상 기호도	식감 기호도
시료 2-1	170	4	7.3	7.6	7.8
시료 2-2	180		7.6	7.8	8.1
시료 2-3	190		7.8	7.6	7.8
시료 2-4	-	-	6.9	5.7	5.8

그 결과, 표 6에 나타난 바와 같이, 180℃ 및 4분의 로스팅 온도 및 시간으로 제조된 비지를 이용하여 제조된 국수의 외관, 색상 및 식감에 대한 기호도가 전반적으로 우수한 것을 알 수 있었다.

또한, 로스팅 공정을 거치지 않을 경우, 외관 기호도, 색상 기호도 및 식감 기호도가 현저하게 저하되는 것으로 나타났다.

실험예 5: 국수 면의 저온숙성 유무에 따른 국수의 강도 및 식감

실시에 1에서 면대의 저온숙성 유무에 따라 제조된 비지를 이용한 국수에 대하여 강도 및 식감을 분석하였다.

상기 강도 및 식감은 평가 요원 20명이 9점 평점법으로 각 항목에 대하여 점수를 부여하였다. 점수는 아주 나쁘다(1점)부터 아주 좋다(9점)까지 부여하였다.

표 7

	저온숙성	강도	식감
시료 3-1	10℃의 저온 저장고에서 2일간 저온숙성 후 건조	7.9	8.0
시료 3-2	저온숙성 없이 건조	7.5	7.2

그 결과, 표 7에 나타난 바와 같이, 저온숙성 공정을 거쳐 제조된 비지 함유 국수의 강도 및 식감이 저온숙성 공정 없이 일반 건조된 비지 함유 국수에 비하여 우수한 것을 알 수 있었다.

실험예 6: 국수 면의 영양성분 비교 (조리전)

실시에 1 내지 실시에 3과 비교예 1 내지 비교예 4에서 제조된 국수의 영양성분을 측정하여 비교하였다.

표 8

	탄수화물 (g/100g)	단백질 (g/100g)	식이섬유 (mg/100g)
실시에 1	73.2	10.1	708
실시에 2	68.9	9.7	910
실시에 3	65.4	9.31	1,330
비교예 1	85.2	9.3	680
비교예 2	80.4	10.6	400
비교예 3	79.5	9.1	1,360
비교예 4	84.3	8.2	720

그 결과, 표 8에 나타난 바와 같이, 로스팅 공정을 포함하는 제조방법에 의해 제조된 비지를 이용하여 제조된 비지 함유 국수(실시에 1 내지 실시에 3)은 탄수화물 함량이 낮으면서도 식이섬유가 높은 것으로 나타났다.

반면, 비교예 1의 경우 액상 비지 대신 비지 분말을 이용하여 제조된 비지 함유 국수로서 탄수화물 함량이 높고 식이섬유 함량도 다소 떨어지는 것으로 나타났다.

또한, 비교예 2의 경우 비지를 사용하지 않은 국수로서 탄수화물 함량이 높고 식이섬유 함량이 낮은 것으로 나타났으며, 비교예 3은 과량의 액상 비지를 사용한 국수로서 탄수화물 함량이 높고, 비교예 4는 비지를 사용하지 않고 대두 식이섬유를 사용한 국수로서 역시 탄수화물 함량이 높은 것을 알 수 있었다.

- [0110] 이상 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 비지 함유 국수는 식이섬유의 함량이 높으면서도 탄수화물 함량이 낮으며, 국수의 외관, 색상 및 식감에 대한 기호도가 우수하여, 건강기능성 식품으로서의 활용 가능성을 확인할 수 있었다.
- [0111] 위에서 기재한 구현예 외에도, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자라면 본 발명의 출원 당시의 기술 상식 및 본 명세서의 기재 내용에 기초하여, 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 점은 자명하다.
- [0112] 본 발명의 범위는 상기의 상세한 설명보다는 후술할 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.