



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년07월11일
A23L 1/212 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0738680
	(24) 등록일자	2007년07월05일

(21) 출원번호	10-2006-0081820	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년08월28일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년08월28일	

(73) 특허권자 한국식품연구원
 경기 성남시 분당구 백현동 산46-1

(72) 발명자 구경형
 경기도 용인시 신봉동 873번지 엘지자이아파트 120동 802호

 이명기
 경기도 용인시 상현동 840번지 금호베스트빌아파트 131동 801호

 박완수
 경기도 안양시 동안구 호계동 813번지 호계 이-편한세상 아파트114동 1302호

 김영진
 서울시 송파구 문정동 웨밀리아아파트 303동 802호

 이용환
 경기 성남시 분당구 수내동 파크타운대림아파트 138동 1904호

 이경아
 경기도 용인시 기흥읍 구갈리 한성1차아파트 105동 302호

 박영학
 강원 양양군 양양읍 포월리 257-1 양양벤처타운 202호

 최정화
 경남 진주시 대안동 19-15번지

(74) 대리인 황이남

(56) 선행기술조사문헌	
kr 10-2004-102621	kr 10-2001-55272
jp 10215763	jp 62061576

심사관 : 김재현

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법 및 이를 이용한 식품

(57) 요약

본 발명은 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법 및 이를 이용한 식품에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 섬유질분해효소로 무청의 섬유질을 분해하여 무청 자체의 조직감이 개선되고 인체에 유용한 식이섬유 함량이 증가된 무청의 제조방법 및 이를 이용한 식품에 관한 것이다. 본 발명에 의한 무청 식품소재는 인체에 유용한 식이섬유 함량이 증가되어 이를 섭취할 시 체내 지질대사를 개선시키고, 또한 식품 소재로 사용할 경우 무청 고유의 녹색을 장시간 유지시킬 수 있어 무청의 양질의 영양성분과 소비자가 원하는 무청 고유의 녹색을 가공 식품에 부여할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

열탕 또는 스팀 처리한 무청에 섬유분해 효소를 처리하는 단계를 포함하는 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 열탕 또는 스팀에 사용하는 물의 pH는 7~7.5인 것을 특징으로 하는 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법.

청구항 3.

제2항에 있어서, 열탕에 사용하는 물과 무청의 pH 조절은 수용액에서 알칼리성을 띠는 중탄산나트륨, 제3인산칼륨, 제3인산나트륨, 수산화나트륨 중에서 선택된 하나 이상을 첨가하여 조절하는 것을 특징으로 하는 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법.

청구항 4.

제1항에 있어서, 섬유분해효소는 아라비나제, 셀룰라아제, 글루칸나아제, 헤미셀룰라아제, 자일라아제 중에서 선택된 하나 이상임을 특징으로 하는 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법.

청구항 5.

제1항에 있어서, 섬유분해 효소 처리한 무청은 40~70℃에서 감압 농축, -20℃ 이하로 냉동 또는 50℃~70℃에서 열풍 건조 중에서 선택된 어느 하나의 단계를 추가로 더 포함하는 것을 특징으로 하는 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법.

청구항 6.

제1항에 의해 제조한 무청을 함유하는 식품.

청구항 7.

제1항에 의해 제조한 무청을 함유하는 국수.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법 및 이를 이용한 식품에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 섬유질분해효소로 무청의 섬유질을 분해하여 무청 자체의 조직감이 개선되고 인체에 유용한 식이섬유 함량이 증가된 무청의 제조방법 및 이를 이용한 식품에 관한 것이다.

무청(*Raphanus sativus* L.)은 우리나라 대표 채소 중의 하나로 삼국시대에 중국에서 도입된 후 고려시대에는 재배가 보편화되었던 것으로 추정된다. 무청은 칼슘, 철분, 비타민 A와 C, 식이섬유가 풍부하게 함유하고 있고, 김치의 원료, 무침 또는 자연건조해 채소가 귀했던 겨울철에 말린 나물류와 함께 이용되었다. 건조채소의 경우 채소 고유의 녹색이 건조 과정에서 변색되거나 풍미 저하가 일어나므로 유기산, 항산화제 등을 이용한 전처리 및 열풍 건조에 의한 건조 시간 단축 등으로 채소 고유의 색을 유지하려는 시도가 있다.

한편, 국내는 급격한 경제성장, 식생활의 서구화로 영양섭취 과다와 함께 정제된 곡류를 이용한 가공 식품 및 인스턴트식품의 증가, 노인 인구의 증가로 암, 동맥경화, 고혈압, 심장질환, 뇌질환 및 당뇨 등 각종 성인병에 노출됨에 따라 건강장수에 관심이 깊어지면서 천연물 유래 건강식품에 대한 소비자의 기호성의 증대와 더불어 합성첨가물을 사용한 식품을 꺼리는 경향이 두드러지면서 더욱 안전한 기능성이 있는 천연 식품 소재 개발이 요구되고 있다.

한편, 본 발명의 필수 구성성분인 무청과 관련된 종래 기술로는 끓는 소금물로부터 발생된 고열의 수증기로 무청 시래기를 찌 후 건조시키는 배추 또는 무청 시래기의 제조 방법 및 그 장치(등록번호 10-0382412), 무청 시래기를 물, 대나무 숯, 은행나무잎, 죽초 액에 넣고 끓인 후 건조하여 포장한 시래기 제조방법(공개번호 특 2002-0090199), 양념과 같이 포장하여 소비자 기호에 맞도록 무청을 이용한 식품 제조 방법(출원번호 10-2004-0002077), 이외에 무청 또는 무청 녹즙액을 가열처리하여 조직내 결합된 철이 유리되기 쉬운 상태로 변환시켜 여과한 추출액을 감압 농축시킨 철의 흡수능이 개선되고 식이섬유가 풍부하며, 간암억제 효능을 갖는 무청 농축물의 제조 방법(공개번호 10-2006-0015997) 등이 있다.

상기의 방법들은 무청 자체를 물에 데치거나, 숯, 은행나무잎, 죽초 액 혼합물 등의 용액에 침지하여 끓인 후 건조시켜 시래기로 제조하는 방법, 건조 시래기와 된장, 간장 등 양념을 같이 포장하여 국이나 찌개를 손쉽게 제조하는 방법, 무청의 철분 성분이 효과적으로 인체 내에 흡수하여 간 기능에 유효한 효능을 갖도록 제조한 무청 농축물 제조 방법이다. 즉 상기의 방법들은 대량으로 무청 시래기를 제조할 수 있는 방법은 기존의 무청 시래기를 위생적이고 상품성 있게 제조한 것이나 기능성이 부여되지 않았고, 특정 성분만 농축한 무청 농축물은 양질의 성분이 부산물로 생산되는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기의 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은 무청을 아라비나제, 셀룰라아제, 베타 글루칸나아제, 헤미셀룰라아제, 자일라아제 등의 효소로 무청의 섬유질을 분해하여 무청 자체의 조직감 개선과 무청 고유의 녹색을 유지시켜 기호성이 향상되고, 인체에 유용한 수용성 식이섬유 함량이 증가된 무청을 제조하는 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 열탕 또는 스팀 처리한 무청에 섬유분해 효소를 처리하는 단계를 포함하는 식이섬유가 강화된 무청의 제조방법을 제공한다.

본 발명은 상기 방법에 의해 제조한 무청을 함유하는 식품을 제공한다.

본 발명은 상기 방법에 의해 제조한 무청을 함유하는 국수를 제공한다.

이하 발명을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 열탕 또는 스팀 처리한 무청에 섬유분해 효소를 처리하는 단계를 통하여 식이섬유가 강화된 무청을 제조할 수 있다.

상기에서 세척한 후 세절 또는 마쇄한 무청을 사용할 수 있다. 또한, 열탕 또는 스팀 처리를 한 후 무청을 냉각시켜 세절 또는 마쇄하여 사용할 수 있다. 무청을 100℃의 열탕이나 스팀으로 10분 이내로 처리하는 것이 바람직하다.

상기에서, 무청의 pH를 7 이상으로 유지하기 위해 열탕 또는 스팀에 사용하는 물의 pH는 7~7.5를 유지시키는 것이 바람직하다.

상기 pH 조절은 수용액에서 알칼리성을 띠는 중탄산나트륨, 제3인산칼륨, 제3인산나트륨, 수산화나트륨 중에서 선택된 하나 이상을 첨가하여 조절할 수 있다.

본 발명에서 무청의 섬유질을 분해하기 위하여, 섬유분해효소는 아라비나제, 셀룰라아제, 글루칸나아제, 헤미셀룰라아제 또는 자일라아제 중에서 선택된 하나 이상을 사용할 수 있다. 섬유질 분해 효소는 무청의 섬유질을 분해하여 무청 자체의 조직감 개선과 식이섬유 함량이 증가된다.

섬유분해효소는 전체량에 대해 0.01~0.1% 첨가하는 것이 바람직하고, 30~50℃에서 3~48시간 동안 반응시키는 것이 바람직하다.

상기에서, 섬유분해 효소 처리한 무청은 40~70℃에서 감압 농축하거나 -20℃ 이하로 냉동 또는 50℃~70℃에서 열풍 건조하는 것이 바람직하다.

본 발명에 의해 제조된 무청은 식품소재로써, 분말 또는 액상으로 제조되어 무청 특유의 거부감 있는 풋내를 제거하면서도, 무청 고유의 녹색을 유지하고, 부분 가수분해에 의해 식이섬유가 강화되어, 인체의 지질 대사에 효과가 있는 식품 재료로 용이하게 이용할 수 있다.

본 발명에 의해 제조된 무청을 함유하는 식품의 일례로써, 국수를 제조할 수 있다.

본 발명에 의해 제조된 식이섬유가 강화된 무청은 식품의 종류, 기호에 따라 1~50중량%를 사용할 수 있다.

이하 본 발명을 다음의 실험예와 실시예, 시험예에 의하여 더욱 상세히 설명하고자 한다. 그러나 이들은 본 발명을 더욱 상세하게 설명하기 위해 제안된 것으로서 본 발명의 권리범위가 이들에 의해 한정되는 것은 아니다.

실험예

실험예 1. 전처리 조건에 따른 무청의 색 변화

효소 분해 액상 무청 및 건조 분말의 경우 무청 고유의 녹색을 유지시키기 위하여 전처리 조건에 따른 무청의 색 변화를 조사한 후 최적 조건을 선정하였다.

세척하여 탈수시킨 무청을 100℃ 물에 30분간 끓이면서 무청의 줄기와 잎의 색도 변화를 조사한 결과 가열시간이 증가함에 따라 밝기를 나타내는 L값과 녹색을 나타내는 -a값 및 황색도를 나타내는 b값이 감소하였다. 특히 녹색을 나타내는 -a값의 경우, 무청 줄기는 10분 가열처리 이후 -9.69에서 -3.98로 녹색이 급속히 감소하였고, 잎의 경우는 10분 가열 처리구의 경우 대조구의 -13.73보다 -14.35로 약간 녹색 강도가 증가하였다. 녹색 채소를 67℃에서 30분간 데침(blanching)할 경우 비교적 초록색이 유지되나, 50~120℃에서 가열할 때 클로로필 함량이 빠르게 파괴되어 갈색이 되므로 무청의 경우 100℃에서 10분 이하의 데침을 선정하였다. 대조구는 전처리를 거치지 않는 것을 나타낸다.

표 1. 가열 처리에 따른 무청의 색도 변화

무청	색도	가열 시간(분)				
		대조구	5분	10분	20분	30분
줄기	L	54.71±2.25	50.17±0.78	46.26±2.98	47.54±6.70	43.54±2.52
	a	-13.24±0.14	-10.98±1.53	-9.69±0.23	-3.98±1.94	-3.51±0.23
	b	26.05±0.01	26.00±0.66	23.25±4.21	20.69±0.92	20.16±0.78
	ΔE	-	5.07	9.58	11.33	15.99
잎	L	42.20±6.67	35.18±1.27	33.08±1.36	34.91±3.07	29.56±0.04
	a	-13.73±0.93	-13.82±1.22	-14.35±3.89	-12.87±0.04	-10.26±0.26
	b	24.52±0.45	22.20±4.38	22.51±0.33	23.51±3.46	20.04±3.11
	ΔE	-	19.91	21.95	20.96	26.03

도 2는 전처리에 따른 무청 고유 색도의 변화를 나타낸 결과이다. 100℃에서 10분간 blanching할 때 물의 pH가 낮을수록 갈변하고, pH가 높을수록 녹색을 그대로 유지하였다(a). Blanching을 하지 않고 건조한 무청(대조구)과 물의 pH를 7로 조절하여 10분 blanching한 후 건조한 무청(처리구)을 물에 침지하여 색도를 비교하면 대조구에 비하여 처리구가 녹색도를 그대로 유지하였다(b). 또 100℃에서 무청을 가열한 경우 전처리를 거치지 않는 대조구에 비하여 처리구가 녹색이 그대로 유지하였다(c).

본 실험예를 통하여 무청의 전처리 조건을 blanching할 때 물의 pH는 7로 하고 10분 이내로 선정하였다.

실험예 2. 건조 조건에 따른 무청의 색 변화

전처리에 의해 무청 고유 녹색을 유지시킨 무청을 건조 온도 및 시간에 따른 색도 및 총 클로로필 함량을 조사한 후 최적의 건조 조건을 선정하였다.

대조구는 동결건조한 시료로 밝기를 나타내는 L값은 55.18±0.01, 녹색을 나타내는 -a값은 8.24±0.02, 황색도를 나타내는 b값은 17.90±0.06이었으며, 총클로로필 함량은 건물량 1g당 50.10±2.10mg이었다. 열풍 건조시 건조 온도와 건조 시간이 증가하면 녹색도와 총 클로로필 함량이 감소하였다. 무청 고유의 색도를 그대로 유지하는 동결 건조한 대조구와 비교하여 60℃, 70℃에서 2시간 건조한 시료의 경우가 가장 고유의 색도를 유지하였으나 완전 건조가 되지 않은 77.37%, 43.50%의 수분 함량을 유지하였다. 또 열풍 건조 온도 50℃를 유지하여 12시간 건조할 경우 무청 고유의 녹색도를 그대로 유지하면서 수분 함량도 11.35%로 완전 건조가 되었다. 열풍 건조시 온도는 70℃ 이하로 하고, 건조 시간은 조절하여 원하는 색도와 수분함량을 조절할 무청을 생산할 수 있다.

표 2. 열풍 건조 온도 및 시간에 따른 무청의 클로로필 함량 및 색도 변화

		Color valule			총클로로필 함량 (mg/g, 건물량)	수분함량 (%)
		L	a	b		
대조구(동결건조)		55.18±0.01	-8.24±0.02	17.90±0.06	50.10±2.10	10.47±0.05
열풍 건조	50℃, 12시간	52.25±0.05	-7.31±0.50	16.03±0.05	49.95±3.50	11.35±0.58
	60℃, 2시간	52.40±0.02	-7.79±0.04	17.10±0.05	50.30±3.10	77.37±3.09
	60℃, 6시간	46.37±0.01	-4.44±0.02	14.47±0.02	39.31±1.03	66.70±5.59
	70℃, 2시간	45.25±0.02	-7.92±0.03	17.41±0.01	48.15±0.90	43.50±1.48
	70℃, 6시간	44.07±0.03	-5.73±0.02	15.92±0.02	25.10±0.51	25.06±0.07
	80℃, 2시간	48.00±0.01	-4.47±0.02	17.80±0.04	21.58±0.31	46.56±1.89
	80℃, 6시간	50.38±0.03	-4.80±0.01	14.47±0.03	28.48±3.20	10.35±0.07

실험예 3. 효소 처리에 의한 성분 및 물성 변화

식이섬유 분해 효소에 의해 원료 무청의 식이 섬유 함량을 증가시킬 수 있다. 표 3은 마쇄한 무청을 50℃에서 식이섬유 분해효소 0.05%를 첨가하여 반응시킨 시료의 성분을 건물량으로 환산한 결과이다. 대조구의 총식이섬유 함량의 경우

35.86%에 비하여 효소 처리한 시료는 42.66%로 증가하였다. 또한, 효소처리에 의해 거친 무청 마쇄액의 흐름성이 4.8에서 6.0으로 증가하였고, voistic 점도계를 이용한 드레싱의 흐름성도 증가하였다. 즉, 효소 처리에 의해 무청의 식이섬유 증가 및 물성 변화를 유도됨을 확인하였다.

표 3. 효소 처리에 의한 성분 변화

	성분 분석(% , 건물량)					
	회분	단백질	지방	식이섬유		
				불용성	수용성	총 식이섬유
대조구	12.63	21.13	2.6	35.73	0.13	35.86
효소처리구	12.39	20.78	2.6	42.30	0.36	42.66

표 4. 효소 처리에 의한 물성 변화

항목	흐름성(관능검사)	Voistic flow(cm/30sec)
대조구	4.8	13.5
효소처리구	6.5	23.0

* 강도 (9점 평점법)

실시에

실시에 1. 식품 소재 제조 I

무청을 100kg을 세척한 후 100℃의 열탕에 10분간 데친 후 초파로 마쇄한다. 마쇄 무청에 아라비나아제, 셀룰라아제, 글루칸나아제, 헤미셀룰라아제, 자일라아제가 혼합된 섬유분해 효소를 0.5% 첨가하여 40℃에서 24시간 반응시킨다. 무청을 열탕 처리하거나 마쇄된 무청의 pH는 7 이상을 유지시키기 위하여 열탕에 사용하는 물에 알칼리성을 띠는 중탄산나트륨(중조, Na_2CO_3)을 소량 첨가하여 조절한다. 효소 처리한 무청 마쇄액을 50℃에서 감압 농축시킨 후 -20℃ 이하로 냉동 또는 동결 건조하여 보관한다.

실시에 2. 무청 식품 소재 제조 II

무청을 100kg을 세척한 후 알칼리성을 띠는 중탄산나트륨(중조, Na_2CO_3)을 소량 첨가하여 조절하여 pH 7 이상을 유지하는 열탕에 10분간 데친다. 무청을 바로 50℃ 미만으로 냉각시킨 후 50℃ 이하를 유지시킨 열풍 건조기로 12시간 건조한다. 건조된 무청은 세절, 분쇄 또는 그대로 수분이 없는 장소에 포장하여 보관한다.

시험예

시험예 1. 무청 식품 소재의 미생물학적 품질 변화

제조된 각각의 무청 식품소재의 총균수, 젖산균수, 효모, 곰팡이 및 대장균 균을 조사한 결과 원료에는 존재하였던 균들이 세척에 의해서는 감균 효과가 없었으나 데침 등의 열처리, 농축, 건조 과정을 거쳐 제조된 무청 식품소재의 경우 균이 검출되지 않았다. 즉 제조 공정 과정에 의해 미생물학적으로 안전성이 확보되는 것을 확인하였다.

표 5. 식품소재의 미생물 균수 변화

시료	The number of cell(CFU/ml)			
	Total viable cell	Lactic acid bacteria	Yeast and mold	E.coli
원료	7.3×10^4	1.29×10^4	1.04×10^4	N.D.
세척	3.3×10^4	5.1×10^4	2.0×10^4	N.D.
무청식품소재 I (감압농축물)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

무청식품소재 I (동결건조물)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
무청식품소재 II (열풍건조물)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

시험예 2. 무청 식품 소재의 체내 지질 대사 효과

상기 실시예 1과 실시예 2에서 제조한 본 발명의 무청 식품 소재에 대하여 실험동물을 이용하여 체내 지질대사효과를 조사하였다. 이때 실험동물은 체중 100±10g 내외의 Sparague-Dawley 중 수컷을 사용하여 정상식이군과 고콜레스테롤식이군으로 나눈 후 4주간 사육하였다. 이때 사육실의 온도는 22±1℃, 습도 50±10%였고, 정상군은 정상 식이 대조군과 정상 식이에 2.5% 무청 식품소재를 공급군으로 나누었고, 고콜레스테롤 식이군은 고콜레스테롤 대조군, 고콜레스테롤 식이에 무청식품소재 2.5% 공급군 및 고콜레스테롤 식이군에 5% 무청 소재 공급군으로 총 5군으로 나누어 실험에 이용하였다.

변비 개선 효과와 관련된 장 통과시간의 경우, 정상식이군과 고콜레스테롤 식이군 모두 무청 식품소재 공급군이 8.33~8.67로 무청식품소재 무 공급군의 7.33 시간보다 약간 길었으나, 통계적으로는 유의성이 없었다. 그러나 배설량의 경우, 무청식품소재 공급군이 무 공급군에 비하여 정상식이군, 고콜레스테롤 식이군 모두 유의적인 차이가 있었다. 즉 무청 공급군의 경우 식이 섬유질에 의해 배변량을 증가시키고, 대장 내용물의 수분함량도 증가시켜 변비를 해소한다고 예측할 수 있다.

또 분변에 있는 지질 배설량 분석 결과 분변의 총 지질 함량의 경우 고콜레스테롤 식이군의 무청 식품소재 공급군에 유의적으로 증가되었고, 콜레스테롤 함량도 유의적으로 높았다. 이는 식물성 식이섬유를 보충하였을 때 총지질, 콜레스테롤, 중성 및 산성 스테롤이 분변 배설시 함께 배출되어 체내 지질 대사 개선을 예측할 수 있다.

표 6. 무청 식품 소재가 정상군과 고콜레스테롤 식이 실험 동물의 배설물의 변화

Groups		장 통과 시간 (h)	배설량 (건물량, g/day)	총지질 (mg/day)	콜레스테롤 (mg/day)
정상 식이군	대조군	7.33±0.52 ^a	2.43±0.25 ^a	50.00±7.55 ^c	6.30±1.54 ^c
	식품소재 2.5% 첨가	8.33±0.52 ^a	4.05±0.57 ^b	62.50±4.89 ^c	9.09±4.28 ^c
고콜레스테롤 식 이군	대조군	7.33±1.03 ^a	2.96±0.01 ^a	167.50±15.00 ^b	175.59±0.41 ^b
	식품소재 2.5% 첨가	8.67±0.52 ^a	3.71±0.10 ^b	281.67±21.75 ^a	152.35±10.02 ^b
	식품소재 5.0% 첨가	8.33±0.52 ^a	5.37±0.05 ^c	251.25±24.09 ^a	203.30±11.03 ^a

시험예 3. 무청 식품 소재를 이용한 국수 제조

무청 식품소재를 이용하여 생면을 제조한 후 색도 및 관능검사를 실시하였다. 이때 건면 제조시 대조구는 쌀가루 20.0%, 밀가루 50.0%, 소금 1.5%, 물 28.5%를 잘 혼합하였고, 무청식품소재 첨가구는 밀가루 50% 중 10%를 무청으로 대체한 후 대조구와 동일한 함량으로 생면 재료를 잘 혼합한 후 지퍼백에 넣어 실온에서 2시간 방치하였다. 면대 형성은 숙성시킨 반죽을 가정용 국수제조기(BE-6200, Korea)로 2.0mm의 두께를 조절하였고, 면선은 2.0mm×1.0mm×30cm 규격으로 제조한 후 조리 전과 조리 후의 색도 비교와 관능검사를 실시하였다.

도 3은 조리 전의 제조된 생면과 조리 후 색을 현상한 결과이고, 표 7은 12명의 훈련된 관능검사 요원들의 대조구와 무청 첨가구 생면의 외관, 향미, 텍스처, 선호도를 조사한 결과이다. 색도의 경우 무청 고유의 색을 그대로 유지하였고, 관능검사에서도 무청 식품소재 첨가구의 외관, 향미, 맛과 텍스처 모두 대조구와 큰 차이가 없으나, 선호도는 무청 식품소재 첨가구를 높게 평가하였다. 즉 무청 식품소재를 가공 식품 제조시 용도에 맞도록 첨가하면 식품 고유의 특성을 유지하면서도 무청 고유의 녹색을 이용할 수 있고, 그와 함께 무청 식품소재의 체내 지질 대사 효과 가능성도 기대할 수 있다.

표 7. 조리된 생면의 관능검사

시료	관능검사(9점 평점법)				
	외관(표면의 매끄러움)	향미	맛	텍스처	선호도
대조구	7.5±1.5 ^a	6.0±0.7 ^a	7.2±1.2 ^a	5.2±2.5 ^a	7.0±1.5 ^b
무청식품소재 첨가구	7.2±1.9 ^a	6.5±1.2 ^a	7.8±2.1 ^a	5.5±1.7 ^a	8.4±0.8 ^a

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면 무청을 아라비나아제, 베타-글루칸나아제, 헤미셀룰라아제, 자일라아제 등의 효소로 무청의 섬유질을 분해하여 무청 자체의 조직감 개선과 무청 고유의 녹색을 유지시켜 기호성이 향상되므로, 인체에 유용한 식이섬유 함량이 증가된 무청 식품소재로 사용할 수 있다.

또한, 본 발명에 의해 얻을 수 있는 무청 식품 소재는 체내 지질 대사 효과가 있고, 식품 소재로 사용할 경우 무청 고유의 녹색을 장시간 유지시킬 수 있어 무청의 양질의 영양성분과 소비자가 원하는 무청 고유의 녹색을 가공 식품에 부여할 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

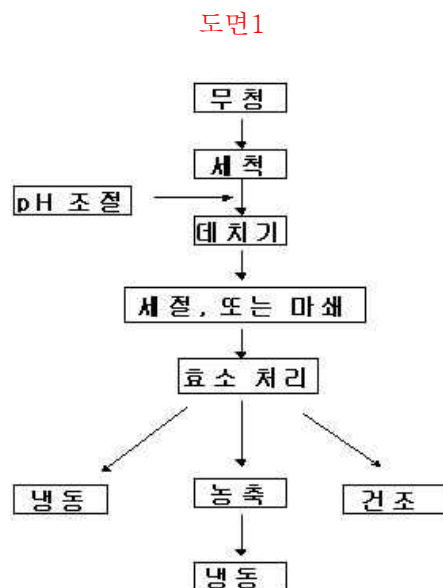
도면의 간단한 설명

도 1은 무청 식품 소재 제조방법을 나타낸다.

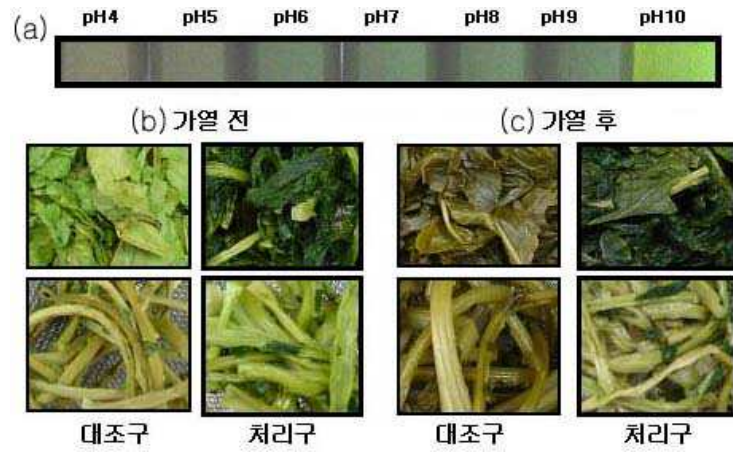
도 2는 전처리에 따른 무청의 가열 전후의 색도 변화를 나타낸다.

도 3은 무청식품소재를 이용하여 제조한 국수를 나타낸다.

도면



도면2



도면3

