



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0086735
(43) 공개일자 2015년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A23L 1/39 (2006.01) A23D 9/00 (2006.01) A23L 1/212 (2006.01) A23L 1/221 (2006.01)	(71) 출원인 지리산처럼영농조합법인 전라북도 남원시 운봉읍 운봉남길 16 전북대학교산학협력단 전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 (덕진동1가) (뒷면에 계속)
(21) 출원번호 10-2014-0006751	(72) 발명자 정용섭 전라북도 전주시 완산구 서신로 90,106동 1304호 (서신동, 현대아파트)
(22) 출원일자 2014년01월20일 심사청구일자 2014년01월20일	이유리 전라북도 전주시 덕진구 술내2길 63,101동1505호 (송천동1가, 서호아파트) (뒷면에 계속)
	(74) 대리인 특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물

(57) 요약

본 발명은 기능성과 영양성, 발색제 및 보존제로서의 역할까지 다양한 기능을 가지고 있는 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물에 관한 것으로서, 들기름 베이스 100중량부를 기준으로 하여 자소엽 추출물 1 내지 6중량부를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

(71) 출원인

전라북도 남원시(남원시농업기술센터장)

전라북도 남원시 이백면 이백로 309 (남원시농업
기술센터)

재단법인 전라북도생물산업진흥원

전라북도 전주시 덕진구 원장동길 111-18(장동)

(72) 발명자

정은정

전라북도 순창군 풍산면 풍산로 499, 101동303호(풍
산휴먼시아)

이영숙

전라북도 전주시 완산구 평화로 100, 210동1002호
(평화동2가, 주공그린2단지아파트)

장성은

전라북도 익산시 함열읍 남당길 116

명세서

청구범위

청구항 1

들기름 베이스 100중량부를 기준으로 하여 자소엽 추출물 1 내지 6중량부를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 들기름 드레싱 소스 조성물이 사과식초, 맛술, 올리고당, 소금 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 첨가제를 더 포함함을 특징으로 하는 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물.

청구항 3

청구항 제 1 항 또는 제 2 항에 따른 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물을 포함하는 식품.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물에 관한 것으로 특히, 기능성과 영양성, 발색제 및 보존제로서의 역할까지 다양한 기능을 가지고 있는 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 생활수준의 향상, 여성의 사회진출, 핵가족화 등으로 외식문화가 발달하고, 이와 더불어 프랜차이즈 사업이 성장하고 있다. 또한 건강과 웰빙(well being)에 대한 관심도가 높아짐에 따라 외식 시에도 맛과 건강을 추구하는 메뉴의 개발이 늘어나고 있다.

[0003] 채소류는 체액을 알칼리성으로 유지하고, 항산화, 항암 효과와 더불어 건강 유지 및 증진에 뛰어난 생리활성을 가진 식품으로서 주로 샐러드 형태로 먹게 된다. 이와 함께 샐러드에 곁들이는 드레싱의 소비도 점차 증가하고 있으며, 드레싱은 샐러드의 맛을 조절하며, 풍미와 향미를 증진시키고, 식욕을 돋우는 역할을 한다(문헌 Lee J.A., Quality characteristics of salad dressing added with mulberry fruit juice from different breeds. The Korean Journal of Culinary Research. 18:216-227 (2012) 참조).

[0004] 드레싱은 식용유와 식초를 주원료로 식염, 당류, 허브, 향신료, 알류, 야채류, 식품첨가물 등을 혼합하여 유화시키거나, 분리액상을 제조한 것, 또는 여기에 야채류, 과일류 등을 가미한 것으로, 마요네즈, 유화형 드레싱, 분리액상 드레싱, 샐러드드레싱, 프렌치드레싱 등을 의미한다. 드레싱의 종류로는 마요네즈 타입, 오일타입으로서 올리브 오일이나 기타 오일의 베이스로 조리된 타입, 과일과 혼합된 타입 등이 개발되어 있다. 최근 드레싱도 기능성에 대한 관심이 높아지면서 지방이 적은 식재료, 과일, 채소류가 혼합된 드레싱 제조에 대한 연구가 많아지고 있다. 또한 국내산 식재료를 이용한 한국인의 입맛에 맞는 제품개발이 요구되고 있어 항산화기능을 비롯한 다양한 생리적 기능성이 알려진 천연색소 함유 재료를 드레싱에 접목시키는 연구도 진행되고 있다.

[0005] 그러나 들기름과 같이 드레싱에 사용되는 오일은 장시간 공기 중에 노출되는 경우, 산패 등의 문제로 이취가 날 수 있으며, 식품의 일종인 드레싱 소스로서 특히 영양성과 기능성을 더욱 보완시키며, 저장성을 증진시키고 관능적 특성에서도 기호도가 높은 식품으로의 개발에 대한 요구는 여전히 존재하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 하나의 목적은 영양성과 기능성을 더욱 보완시키며, 저장성을 증진시키고 관능적 특성에서도 기호도가 높은 식품으로서 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 하나의 목적은 기능성과 영양성, 발색제 및 보존제로서의 역할까지 다양한 기능을 가지고 있는 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물은, 들기름 베이스 100중량부를 기준으로 하여 자소엽 추출물 1 내지 6중량부를 포함하여 이루어진다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따르면 들기름을 베이스로 하여 여기에 자소엽 추출물을 소량 혼합함으로써 기능성과 영양성, 발색제 및 보존제로서의 역할까지 다양한 기능을 가지고 있는 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물을 제공하는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 본 발명을 구체적인 실시예를 참조하여 상세히 설명한다.

[0011] 본 발명에 따른 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물은, 들기름 베이스 100중량부를 기준으로 하여 자소엽 추출물 1 내지 6중량부를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 따른 들기름 드레싱 소스 조성물에서 베이스로 사용되는 들기름은 1년생 초본인 들깨(*Perilla frutescens* Britton var. *japonica* Hara)를 착유한 기름이다. 식품공전에서는 처음에는 볶은 후에 압착하여 얻은 기름으로 정의하다가 2000년 9월부터는 압착유 외에 용매추출을 한 원유를 상법으로 정제한 정제들깨유도 들기름에 포함시키고 있다. 들기름은 참기름과 함께 우리나라의 전통 식용유의 하나이지만, 건성유에 속하며, 예전에는 온돌방의 장판지로 쓰이는 유지를 만드는데, 또는 페인트원료로도 많이 이용되었다. 특징은 지방산 조성에 있어서, 포화지방산이 약 10%고 나머지 90%는 불포화지방산이라는 점이며, n-3계열 고도불포화지방산에 속하는 α-리놀렌산(C18:3)이 60% 전후를 차지하고 있는 점이다. α-리놀렌산의 함량이 높은 들기름의 생리적 기능에 대해서는 많은 연구결과가 발표되고 있다. 인위적으로 유발시킨 대장암과 유방암의 증식 억제, 학습능력의 향상, 혈소판의 응집능력을 저하시키는데 따른 심장질환과 혈전의 예방, 알레르기성 체질의 개선 등이 주목을 받고 있으며, 사람이 섭취하는 기름의 지방산 밸런스를 유지하는데 중요한 역할을 담당하는 기름이다. 들기름은 α-리놀렌산이 많아 산화안정성을 떨어뜨리게 되어, 식물성 유지 중에서는 가장 산패가 빨리 일어나는 기름이다. 그러나 대두레시틴, 아스코르브산의 지방산에스테르, 카테킨 등 항산화물질의 첨가로 쉐프 수준의 산화안정성을 갖게 할 수 있다. 또 들기름은 혼합유의 상업적 제조 및 판매가 금지되어 있으나, 사용자가 참기름과 혼합 사용하면 향미의 개선과 함께 산화안정성도 높일 수 있다. 들깨를 190 내지 210℃로 볶아 압착해서 얻은 들기름은 독특한 향기를 갖는데, 볶음온도에 따라 향기성분의 함량과 패턴은 다르게 된다. 피라진류가 향기성분의 주종을 이루고 있다. 들기름에는 다른 식용유에 비해 많은 양의 리놀렌산이 포함되어 있는데, 이는 알파리놀렌산으로서 ω-3계열의 지방산인 것이 특징으로, 식품영양학적으로 매우 중요한 특성을 가지고 있는 우수한 기름이라 할 수 있다. ω-3계열의 지방산은 동물성기름에 주로 많이 함유되어 있으나, 식물성기름인 들깨기름, 자소기름, 아미기름에 많이 함유되어 있으며 혈청지질의 변화, 암 예방, 암전이의 억제, 알레르기체질의 개선, 학습능력향상, 망막의 발달, 수명연장 등의 생리조절 기능을 가지고 있는 것으로 알려져 있다.

[0013] 본 발명에서는 상기한 들기름을 드레싱 소스의 베이스로 사용하고, 상기 들기름에 자소엽 추출물을 첨가하여 기능성과 영양성, 발색제 및 보존제로서의 역할까지 다양한 기능을 강화하도록 한 점에 특징이 있다.

[0014] 상기 자소엽 추출물은 자소엽 (*perilla frutescens* var. *acuta* leaf)의 추출물로서, 상기 자소엽은 차조기잎이라고도 불리며, 발한, 지열, 해열, 진통, 진정 및 아토피 등의 피부질환 치료에 이용되고 있다. 잎은 향기가 좋아서 식욕을 돋우어 주며, 식중독 예방 및 피로회복, 숙취해소, 기미 및 주근깨 제거 등의 피부 미용의 기능성을 가진 것으로 알려져 있다. 최근 헬리코박터균을 잡아주는 원인물질로 연구결과가 나왔을 뿐만 아니라, 강한 항산화활성물질을 함유하고 있어 천연 보존제로서의 역할이 큰 식품이다. 또한 향미가 우수하여 어류나 육류를 함께한 샐러드에 적합하며 일본에서는 염장매실의 발색제 및 항균성이 강하여 음식의 보존제로 쓰이고 있다. 오래전부터 화병이 났을 때 체내에 맺힌 울혈을 풀어주는 약재를 한방에서 제시한 것도 스트레스와 면역체계, 염증반응 등을 감안했기 때문으로 보인다. 음식물이 상하는 것을 막는 방부제로 많이 쓰여온 차조기(자소엽)도 그

런 약재 중의 하나다. 맛이 맵고, 성질이 따뜻한 차조기는 붉은 빛깔이 도는 깻잎 모양을 하고 있는데 천식, 기침, 가래, 인후염, 소화불량, 요통, 불면증, 피부병 등의 처방에 쓰인다. 그런데 눈길을 끄는 것은 차조기의 효능 중에 신경 안정도 있었다는 점이다. 동양의학에서 차조기는 인간의 몸속 기(氣)의 흐름을 조절해 정신적으로 안정시켜주는 귀중한 음식 중 하나로 여겨졌다. 차조기의 성분을 따져보면 충분히 납득할 수 있는 대목이다. 차조기는 비타민C를 비롯해 칼슘, 철분, 칼륨, 식이섬유 등 염증 중양에 효과가 있는 성분들이 많이 들어 있다. 특히 한 조사에 따르면 염증을 억제하고 혈액 응고를 돕는 비타민K가 차조기 100g당 성인 하루 권장섭취량의 무려 850%가 함유돼 있다. 또 씨에 풍부한 오메가3 역시 항염증 작용을 한다. 특히 DPA와 DHA가 풍부한 오메가3는 뇌의 세포막을 형성하는 물질로 신경전달의 통로 역할을 한다. 만약에 오메가3 섭취가 적어 뇌의 60%를 이루고 있는 지방이 오메가6나 트랜지지방 등으로 채워지면 신경전달에 문제가 생기며, 생각이나 감정의 조절에 있어서 유연함을 잃게 된다. 그 결과 집착하고, 분노하고, 화를 내고, 불면증에 시달린다. 이와 관련, 윤승일 병빙한의원 원장은 “차조기는 로즈마리닉산, 우르솔릭산, 루테올린 등의 성분을 풍부하게 함유하고 있다는 사실도 밝혀지고 있는데 이는 우울증이나 분노의 원인이 되는 염증에 대해 강력한 예방과 치유의 효능을 지닌 성분들”이라고 설명했다. 한편 차조기는 국내에서 약재로 많이 쓰이지만 일본에서는 오래전부터 식용으로 사랑받아 왔다. 이는 차조기 특유의 향균성능 때문인데, 서울에도 고급 일식집에서는 생선회 밑에 차조기 잎을 까는 경우가 종종 있다. 최근에는 한국에서도 차조기의 효능이 알려지며 지방에서 특수작물의 하나로 적극 재배되기 시작했다. 이와 함께 차조기차, 차조기매실장아찌, 차조기술, 차조기 김치 등의 요리가 선보이고 있다.

[0015]

따라서 본 발명에서는 기능성과 영양성, 발색제 및 보존제로서의 역할까지 다양한 기능을 가지고 있는 자소엽 추출물을 이용하여 현대인의 입맛에 맞는 생들기름 드레싱 소스를 개발한 후 품질평가를 통하여 최적의 생들기름 드레싱 소스를 제공하는 점에 특징이 있다. 본 발명에서는 들기름 베이스 100중량부를 기준으로 하여 자소엽 추출물 1 내지 6중량부를 포함하는 것이 기능성과 영양성, 발색제 및 보존제로서의 역할을 제공하는 데 바람직하다.

[0016]

본 발명에서 제공하는 들기름 드레싱 소스 조성물에서 드레싱 소스는 서양요리에서 맛이나 빛깔을 내기 위하여 식품에 넣거나 위에 끼얹는 액체 또는 반유동상태의 조미료 총칭으로 이해될 수 있는 것이나, 본 발명이 이에 제한되는 것은 아니다. 한국이나 일본에서는 일반적으로 우스터소스(Worcester sauce) 및 이를 흉내낸 것을 말한다. 어원은 라틴어의 sal(소금)에서 나온 것으로 원래는 소금을 기본으로 한 조미용액이란 뜻이며, 세계 각국에서 조미료라고 하는 말의 머리에 's'자가 많이 붙어 있는 것은 이 때문이다. 소스는 고대 로마시대부터 사용되어 온 것으로 주요한 것만 해도 400~500종이다. 소스의 맛은 중요하여 생선, 고기, 달걀, 채소 등 각종 요리에 각각 알맞은 것이 있고, 요리와의 조화에 커다란 영향을 끼친다. 프랑스의 요리가 세계적으로 유명한 것은 각종 요리에 따라 끼얹는 소스의 종류가 약 700종에 이르기 때문이라고 한다.

[0017]

소스는 식탁용과 조리용으로 크게 나누어진다. 식탁용 소스에는 ① 우스터소스(보통의 소스), ② 포크커틀릿 소스(우스터 소스와 비슷하나 삶은 사과, 토마토 껍질을 많이 사용한다), ③ 멀치 소스, ④ 칠리 소스(chili sauce: 토마토 씨와 고추를 넣은 매운 소스), ⑤ 타바스코 소스(tabasco sauce: 붉은 고추로 만든 매운 소스), ⑥ 기타(토마토케첩, 마요네즈 소스, 드레싱 등) 등이 있다. 이들은 여러 가지 요리에 잘 조화되므로 이용도가 높으며, 공업적으로 생산되어 병조림 형태로 판매된다. 조리용 소스는 요리에 임하여 그때마다 조리사가 만드는 것인데 재료와 만드는 법에 따라 기본 소스, 응용 소스, 기타 소스로 크게 나눈다. 기본 소스에는 ① 벨루테소스(veloutsauce: 백색 소스의 기본이 되는 것으로 부재료에 따라 고기요리·생선요리에 알맞다), ② 아몬드소스(almond sauce: 삶은 요리 특히 채소요리에 알맞은 백색 소스), ③ 슈프림소스(닭고기요리에 사용된다), ④ 베샤멜소스(bsauce: 색 소스로서 채소, 달걀, 생선, 새우 요리에 사용되고 크로켓의 재료가 된다), ⑤ 토마토소스(적갈색의 소스로 생선튀김, 국수요리 등에 널리 이용된다), ⑥ 에스파놀소스(에스파냐식 갈색의 소스로 농후한 맛의 요리에 사용된다) 등이 있다.

[0018]

상기한 바의 본 발명에 따른 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물은 사과식초, 맛술, 울리고당, 소금 및 이들 중 2이상의 혼합물로 이루어지는 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[0019]

이하에서 본 발명의 바람직한 실시예 및 비교예들이 기술되어질 것이다.

[0020]

이하의 실시예들은 본 발명을 예증하기 위한 것으로서 본 발명의 범위를 국한시키는 것으로 이해되어져서는 안 될 것이다.

[0021]

실험재료 및 방법

[0022]

1) 실험재료

[0023] 본 발명의 실험에 사용한 들기름은 대한민국 소재 (주)지리산처럼영농조합법인에서 제공받았으며, 자소엽은 대한민국 소재 (주)자연맘에서 구입하여 사용하였고, 사과식초, 맛술, 올리고당, 소금은 지역의 대형마트에서 국내산을 구입하여 실험에 사용하였다.

[0024] 2) 자소엽 추출물 제조

[0025] 자소엽 추출물의 제조는 자소엽 분쇄물 200g을 취하여 증류수 2ℓ를 첨가하고, 수욕 상에서 2시간 동안 2회 반복 추출한 후, 35℃에서 감압 농축하여 최종 농도가 41브릭스(Brix)가 되도록 하였다.

[0026] 3) 드레싱 제조

[0027] 자소엽 추출물을 첨가한 드레싱 제조는 여러 차례의 예비실험을 통하여 결정하였으며, 재료의 배합비는 하기 표 1과 같다. 배합비에 따라 식초에 소금, 올리고당, 맛술을 넣고 소금이 녹을 때까지 교반한 후, 생들기름과 자소엽 추출물의 첨가량을 달리하여 혼합한 후, 드레싱 소스를 제조하였다. 완성된 드레싱 소스는 25℃ 배양기(incubator)에 보관하여 실험에 사용하였다.

표 1

[0028]

성분(g)	처리 (g)			
	비교예	실시예 1	실시예 2	실시예 3
생들기름	60	60	60	60
사과식초	15	15	15	15
맛술	9	9	9	9
소금	1	1	1	1
올리고당	15	15	15	15
자소엽 추출물	0	1.5	3.1	4.7

[0029] 4) 시료의 당도 및 pH

[0030] 당도의 측정은 당도계(일본국 소재, 아타고사(Atago Co.)의 제품명 RX-5000)를 사용하여 측정하였으며, pH는 pH 측정기(pH meter: 미합중국 소재, 사토리우스사(Sartorius Co.)의 제품명 PP-15)를 사용하여 3반복 측정 후, 평균값으로 나타내었다.

[0031] 5) 시료의 색도

[0032] 색도는 색차계(일본국 소재 도쿄덴쇼쿠사(Tokyo Denshoku Co.)의 제품명 SP-80)를 이용하여 명도(L: lightness), 적색도(a: redness), 황색도(b: yellowness) 값을 3반복 측정한 후, 평균값으로 나타내었다. 이때 표준백판의 L값은 91.85, a값은 0.35, b값은 0.41이었다.

[0033] 6) 총페놀 및 총플라보노이드

[0034] (1) 시료의 전처리

[0035] 시료 15g과 노말-헥산(n-hexane) 50ml을 분액깔때기에 취하여 혼합한 후, 80% 메탄올 50ml을 가하여 3회 추출을 시행하였다. 추출된 80% 메탄올 층에 노말-헥산 150ml을 가하여 잔존하는 유지 성분을 제거한 후, 감압농축기(일본국 소재 아이리사(EYELA)의 제품명 ROTARY EVAPORATOR NE-SERIES)를 이용하여 35℃에서 감압 농축하였고, 80% 메탄올을 이용하여 최종 부피를 15ml로 하여 분석 시료로 사용하였다.

[0036] (2) 총페놀 분석

[0037] 폴리페놀 화합물 함량은 문헌 Folin-Denis법(문헌 Folin O, Denis W. On phosphotungstic-phosphomolybdic compounds as color reagents. *J.Biol Chem.* 12:239-249 (1912) 참조)을 일부 변형하여 측정하였다. 즉, 추출액 0.1ml에 증류수 6ml을 가하고 페놀시약(folin-ciocalteu's phenol reagent) 0.5ml씩 차례로 가하여 교반하였다. 교반 후, Na₂CO₃ 포화용액을 1.5ml씩 차례로 가하여 충분히 교반하고, 실온에서 1시간 방치한 후, 765nm(일본국 소재 시마즈사(Shimadzu Co.)의 제품명 UV/VIS spectrophotometer, UV-1650PC)에서 흡광도를 측정하였다. 표준물질로 갈릭산(galic acid)을 농도별로 조제하여 얻는 표준검량곡선으로부터 시료 추출물의 총페놀 함량을 산출하였다.

[0038] (3) 총플라보노이드 분석

[0039] 플라보노이드 함량은 건강기능식품공전법에 의거하여 측정하였다. 즉, 추출액 0.5mℓ에 에탄올 1.5mℓ과 10% 질산알루미늄 용액 0.1mℓ, 1M 초산칼륨용액 0.1mℓ, 증류수 2.8mℓ를 넣고, 와류믹서(vortex mixer)로 혼합하여 실온에서 40분 간 반응시킨 후, 415nm(일본국 소재 시마즈사(Shimadzu Co.)의 제품명 UV/VIS spectrophotometer, UV-1650PC)에서 흡광도를 측정하였다. 표준물질로 퀘세틴(quercetin)을 농도별로 조제하여 얻는 표준검량곡선으로부터 시료 추출물의 총플라보노이드 함량을 산출하였다.

[0040] 7) 전자공여능 측정

[0041] 항산화 활성은 아베(Abe) 등의 방법(문헌 Abe N, Nemoto A, Tsuchiya Y, Hojo H, Hirota A Studies of the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical scavenging mechanism for a 2-pyrone compound. *Biosic. Biotech. Bioch.* 64: 306-333 (2000) 참조)을 변형하여 측정하였다. 총페놀측정 시 사용한 전처리 시료 100μℓ에 에탄올 500μℓ를 첨가하고, 1mM 1,1-디페닐-2-피크릴히드라질(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl: DPPH, 독일국 소재 시그마사(Sigma, GmbH) 제품) 에탄올 용액 500μℓ를 넣은 후, 와류믹서로 혼합하고, 암소에서 30분간 반응시킨 후 517nm(일본국 소재 시마즈사(Shimadzu Co.)의 제품명 UV/VIS spectrophotometer, UV-1650PC)에서 흡광도를 측정하였다. 항산화 활성은 다음과 같은 식에 의해 계산되어졌다.

[0042] [계산식]

$$\text{DPPH 라디칼-소거능 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{시료첨가구의 흡광도}}{\text{대조구의 흡광도}}\right) \times 100$$

[0043]

[0044] 8) 지방산 측정

[0045] 지방산 성분 분석은 식품공전(2013) 1.1.5.4. 지방산분석법을 참고하여 가스크로마토그래피(GC: gas chromatography)에 의해 분석하였다. 분석을 위해 GC(미합중국 캘리포니아주 산타클라라 소재 애질런트사(Agilent)의 제품명 6890N)를 사용하였고, 컬럼(column)은 미합중국 펜실베이니아주 벨폰트 소재 수펠코사(Supelco)의 제품명 SP-2560: 100m × 0.25mm × 0.20μm를 사용하였다. 오븐온도 조건은 140℃에서 시료 주입하고 5분간 유지 후, 240℃까지 4℃/분의 속도로 승온하고, 17분간 유지하였다. 시료 주입량은 1μℓ, 이동상으로 질소가스(N₂)를 1.2mℓ/분으로 주입하였다. 주입구 온도는 250℃, 검출기 온도는 240℃이었으며, 검출기는 불꽃이온화검출기(FID: flame ionization detector)를 사용하였다.

표 2

[0046]

품명	조건
기기	GC-FID Agilent 6890N
컬럼	SP-2560(100m×0.25mm, 필름두께 0.20μm)
검출기	불꽃이온화검출기(FID: Flame Ionization Detector)
주입온도	250℃
컬럼온도	140℃, 5분 → (4℃/분) → 240℃, 17분
검출기온도	240℃
캐리어가스	질소(N ₂)
유속	1.2mℓ/분
분리비	100 : 1

[0047] 9) 산가

[0048] 시료 2g을 취해 에틸에테르(ethylether)와 에탄올 혼합액(1:2, 용적비) 100mℓ를 가한 다음 완전히 용해시킨 후, 페놀프탈레인 지시약을 첨가한 다음, 0.1N 수산화나트륨 에탄올 표준용액으로 적정하여 산출하였다.

[0049] 10) 과산화물가

[0050] 시료 1g을 취하여 아세트산(acetic acid)과 클로로포름(chloroform)을 3:2(용적비)로 혼합한 용매 25mℓ를 가하여 용해시키고, 포화 요오드화칼륨(KI) 용액 2mℓ를 넣어 혼합하여 암소에 10분간 방치 후, 증류수를 가하여 0.01N 소듐티오설파네이트(sodium thiosulfinate)용액으로 적정하였다. 이때 지시약으로 1% 가용성 전분 용액을

사용하였다.

11) 관능평가

드레싱 소스의 관능평가는 전북대학교 식품공학과 대학원생 15명을 패널로 선정하여 실험의 목적과 관능적 품질 요소를 잘 인식하도록 설명하고, 예비실험을 통하여 훈련시킨 후, 9점 평정법(Scoring test)을 이용하여 실시하였다. 전 시료에 대한 관능적 특성이 다음 시료에 영향을 주지 않도록 하기 위해 각 시료의 검사 전에는 입안을 행구도록 물을 제공하였으며, 시료의 평가항목은 색(color), 향미(flavor), 맛(taste), 전반적 기호도(overall-accept ability)의 4가지 특성에 대하여 매우 좋다는 9점, 매우 싫다는 1점으로 평가하였다.

12) 통계처리

모든 실험은 SAS패키지(미합중국 노스캐롤라이나주 캐리 소재 사스 인스티튜트사())의 제품 v. 9.3)를 이용하여 $p < 0.05$ 수준에서 던칸의 다중검정(Duncan's multiple range test)에 의하여 시료 간의 유의성을 검정하였고, 데이터는 3반복의 평균값으로 나타내었다.

실험 결과

1) 당도 및 pH

표 3

시료	브릭스	pH
비교예	76.40 ± 0.01^a	3.28 ± 0.01^a
실시예 1	76.40 ± 0.02^a	3.01 ± 0.16^{ab}
실시예 2	76.41 ± 0.03^a	3.19 ± 0.02^a
실시예 3	76.40 ± 0.02^a	3.19 ± 0.03^a

자소엽 추출물을 첨가한 드레싱 소스의 당도 및 pH의 측정결과는 표 3과 같다.

당도는 대조군과 추출물 첨가군 간에 76.40 내지 76.41의 비슷한 값을 보이며, 실험군간 변화가 없는 것으로 나타났다. pH는 모든 시료가 3.01 내지 3.28의 산성의 범위를 나타내었으며, 비교예가 3.28로 가장 높은 값을 나타내었고, 자소엽 추출물 1.5g 첨가군(실시예 1)이 가장 낮은 값으로 유의적 차이를 나타내었다.

2) 색도

표 4

색상	시료			
	비교예	실시예 1	실시예 2	실시예 3
L	6.48 ± 0.00^a	3.16 ± 0.00^b	2.07 ± 0.12^c	1.52 ± 0.18^d
a	-0.04 ± 0.00^b	1.24 ± 0.00^a	0.87 ± 0.90^{ab}	0.81 ± 0.68^{ab}
b	4.07 ± 4.10^a	2.21 ± 0.00^b	1.46 ± 0.11^c	0.69 ± 0.25^d

자소엽 추출물 첨가 드레싱 소스의 색도 측정결과는 표 4에 나타내었다. 밝기를 나타내는 L값은 추출물을 첨가하지 않은 비교예가 6.48로 가장 높은 값을 나타내었으며 1.5g 첨가군(실시예 1)이 3.16, 3.1g 첨가군(실시예 2)이 2.07, 4.7g 첨가군(실시예 3)이 1.52로 자소엽 추출물의 첨가량이 증가할수록 L값은 유의적으로 감소하는 것으로 나타났다. 적색도를 나타내는 a값은 자소엽 추출물 1.5g 첨가군(실시예 1)이 1.24로 가장 높은 값을 보였고, 비교예가 -0.04의 낮은 값을 나타냄으로써 유의적인 차이를 보였다. 자소엽 추출물 3.1g 첨가군(실시예 2)과 4.7g 첨가군(실시예 3)은 0.81과 0.87의 비슷한 값으로 실험군간 유의적 차이를 보이지 않았다. 황색도의 b값은 L값과 같은 결과로 비교예가 4.07로 가장 높은 값을 나타내었고, 자소엽 추출물 첨가량이 증가할수록 값의 감소를 보였다.

3) 총 페놀 및 총 플라보노이드

표 5

(단위 : mg/100g)		
	총 페놀 화합물	총 플라보노이드
비교예	9.34 ± 0.01 ^d	0.58 ± 0.10 ^d
실시예 1	56.27 ± 0.74 ^c	25.14 ± 1.18 ^c
실시예 2	121.44 ± 1.77 ^b	45.00 ± 0.84 ^b
실시예 3	173.75 ± 4.36 ^a	66.53 ± 0.85 ^a

자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예와 자소엽 추출물을 첨가한 드레싱소스의 폴리페놀 화합물의 측정 결과는 표 5에 나타내었다. 추출물을 첨가하지 않은 비교예는 9.34mg/100g이 측정되었으며, 1.5g 첨가군(실시예 1)이 56.27mg/100g, 3.1g 첨가군(실시예 2)이 121.44mg/100g, 4.7g 첨가군(실시예 3)이 173.75mg/100g로 자소엽 추출물의 첨가량이 증가할수록 높은 값을 나타내며 실험군간 유의적인 차이를 보였다.

폴리페놀화합물은 항산화성, 항균성, 항암성 등의 생리활성을 갖는 것으로 확인되고 있으며, 식물계의 폴리페놀 화합물은 곡류뿐만 아니라 과일, 야채와 같은 모든 식물계에 2차 대사산물로서 널리 존재한다. 최근에는 다양한 식물을 대상으로 폴리페놀화합물의 항산화 활성과 항산화 기능성 소재로서의 활용에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

플라보노이드 함량 측정 결과에서도 추출물을 첨가하지 않은 비교예가 가장 낮은 함량의 0.58mg/100g이 분석되었으며, 자소엽 추출물 1.5g 첨가군(실시예 1)이 25.14mg/100g, 3.1g 첨가군(실시예 2)이 45mg/100g, 4.7g 첨가군(실시예 3)이 66.53mg/100g로 자소엽 추출물의 첨가량이 증가할수록 높은 값을 나타내며 실험군간 유의적인 차이를 보였다. 플라보노이드는 효소의 작용을 돕는 자연물질로서 모세혈관을 강화시켜 주어 기억력 향상은 물론 눈을 맑게 해주며 손과 발의 기능을 향상시켜주는 생리활성물질이다. 강력한 항산화제로서 세포의 노화를 방지하고 비타민C의 흡수를 도와 그 효과를 증대시켜준다. 혈액순환의 개선, 궤양 치료, 당뇨 질환 호전, 알레르기 개선, 바이러스 감염 억제, 항암효과, 항콜레스테롤 효과, 간질환개선 등 다양한 기능이 보고되고 있다.

4) 전자공여능

표 6

시료	DPPH 라디칼-소거능(%)
비교예	6.98 ± 0.53 ^c
실시예 1	85.43 ± 0.30 ^b
실시예 2	94.14 ± 0.31 ^a
실시예 3	94.55 ± 0.11 ^a

항산화활성 정도를 나타내는 전자공여능 분석 결과는 표 6에 나타내었다. 전자공여능 측정결과 자소엽 추출물 첨가군(실시예 1 내지 실시예 3)이 비교예에 비해 항산화활성이 높은 것으로 측정되었다. 자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예는 6.98%의 낮은 항산화활성을 보인 반면, 자소엽 추출물 첨가군은 첨가량이 증가할수록 85.43 내지 94.55%의 높은 항산화활성을 보이며 유의적인 차이를 나타내었다.

5) 지방산

자소엽 추출물 첨가 드레싱 소스의 지방산 조성 분석 결과는 표 7에 나타내었다. 비교예와 자소엽 추출물 첨가군의 지방산 조성은 불포화지방산인 팔미톨레산(palmitoleic acid), 올레인산(oleic acid), 리놀레산(linoleic acid), 감마-리놀레산(γ -linolenic acid), 시스-11-아이코사디에논산(cis-11-eicosadienoic acid), 리놀렌산(linolenic acid)과 포화지방산인 팔미트산(palmitic acid), 스테아린산(stearic acid), 아라키드산(arachidic acid)으로 분석되었다. 포화지방산인 팔미트산(palmitic acid)과 스테아린산(stearic acid)은 비교예와 추출물 첨가군에서 4.75 내지 4.81과 1.36 내지 1.38의 비슷한 함유율을 보였으며, 아라키드산(arachidic acid)은 모든 실험군이 0.09로 같은 함유율을 보여 실험군간 유의적 차이를 보이지 않았다. 불포화지방산인 올레인산(oleic

acid), 리놀레산(linoleic acid), 감마-리놀레산(γ -linolenic acid), 리놀렌산(linolenic acid)은 비교예가 10.8, 9.63, 0.17, 45.98의 함유량을 보였고, 자소엽 추출물 첨가군(실시예 1 내지 3)이 10.7 내지 11.18, 9.64 내지 9.97, 0.18 내지 0.19, 46.35 내지 48의 비슷한 함유율을 보여 유의적 차이는 없었으나, 비교예에 비해 자소엽 추출물의 첨가량이 증가할수록 불포화지방산의 함유량이 다소 많은 것으로 분석되었다. 들기름에는 양질의 불포화지방산인 올레인산, 리놀레산, 리놀렌산 등이 90% 이상을 함유하고 있으며, 자소엽에는 필수지방산과 오메가-3(ω -3)계열의 리놀렌산(linolenic acid)이 다량 함유되어 있는 것으로 알려져 있다. 혈중콜레스테롤 수치의 감소효과가 있는 팔미톨렌산(palmitoleic acid)은 자소엽 추출물 첨가군(실시예 1 내지 3)에서만 0.17 내지 0.18의 소량의 함유율을 나타내었고, 비교예에서는 검출되지 않아 실험군간 유의적인 차이를 나타내었다. 팔미톨렌산(Palmitoleic acid)은 동식물계에 널리 분포하며, 생선기름, 고래유 등 많은 수산유지에 대량으로 함유되지만 식물유에서는 소량이 함유되어 있다. 이와 같은 결과로, 자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예에 비해 자소엽 추출물을 첨가한 드레싱소스에서 불포화지방산의 함유량이 더 높은 것으로 분석되었다.

표 7

성분	시료 (단위: g/100g)			
	비교예	실시예 1	실시예 2	실시예 3
팔미트산	4.75 $\pm$ 0.29 ^a	4.75 $\pm$ 0.42 ^a	4.78 $\pm$ 0.07 ^a	4.81 $\pm$ 0.18 ^a
팔미톨렌산	검출되지 않음 ^b	0.18 $\pm$ 0.03 ^a	0.17 $\pm$ 0.00 ^a	0.17 $\pm$ 0.00 ^a
스테아린산	1.38 $\pm$ 0.08 ^a	1.36 $\pm$ 0.12 ^a	1.38 $\pm$ 0.02 ^a	1.41 $\pm$ 0.02 ^a
올레인산	10.83 $\pm$ 0.58 ^a	10.79 $\pm$ 0.96 ^a	10.91 $\pm$ 0.11 ^a	11.18 $\pm$ 0.17 ^a
리놀레산	9.63 $\pm$ 0.51 ^a	9.64 $\pm$ 0.78 ^a	9.84 $\pm$ 0.07 ^a	9.97 $\pm$ 0.14 ^a
아라키드산	0.09 $\pm$ 0.01 ^a	0.09 $\pm$ 0.01 ^a	0.09 $\pm$ 0.01 ^a	0.09 $\pm$ 0.00 ^a
감마-리놀레산	0.17 $\pm$ 0.02 ^a	0.18 $\pm$ 0.02 ^a	0.18 $\pm$ 0.00 ^a	0.19 $\pm$ 0.00 ^a
시스-11-아이코사디에논산	0.15 $\pm$ 0.02 ^a	0.15 $\pm$ 0.04 ^a	0.16 $\pm$ 0.01 ^a	0.15 $\pm$ 0.00 ^a
리놀렌산	45.98 $\pm$ 2.31 ^a	46.35 $\pm$ 3.83 ^a	47.07 $\pm$ 0.26 ^a	48.00 $\pm$ 0.65 ^a

6) 관능검사

자소엽 추출물 첨가 드레싱 소스의 관능평가 결과는 표 8에 나타내었다. 색상은 자소엽 추출물 3.1g 첨가군(실시예 2) 7.33로 가장 높은 값을 받았으며, 4.7g 첨가군(실시예 3) 6.89, 3.1g 첨가군(실시예 2)이 6.11의 평가를 받았고, 자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예의 색상이 5.44로 가장 낮은 평가를 받았다. 향미는 자소엽 추출물 4.71g 첨가군(실시예 3)이 7.11로 가장 향미가 좋은 것으로 평가되었으며, 비교예가 4.22로 가장 낮은 평가를 받아 유의적 차이를 나타내었다($p < 0.05$). 맛과 전체적 기호도 평가는 비교예가 5.22와 4.78로 가장 낮은 평가를 받았으며, 자소엽 추출물 3.1g 첨가군(실시예 2)이 8.00의 높은 평가를 받아 모든 실험군에서 맛과 기호도가 가장 좋은 것으로 평가되었다($p < 0.05$). 이상의 결과로 드레싱 소스에 자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예보다 자소엽 추출물을 첨가하는 것이 색상, 향, 맛, 전체적 기호도가 더 좋은 것으로 평가되었으며, 들기름 드레싱 소스에 자소엽 추출물 첨가 시 3.1g을 첨가하는 것이 가장 바람직한 것으로 판단된다.

표 8

시료	색상	향	맛	전체적 기호도
비교예	5.44 $\pm$ 1.94 ^a	4.22 $\pm$ 1.86 ^b	5.22 $\pm$ 1.48 ^b	4.78 $\pm$ 1.56 ^c
실시예 1	6.11 $\pm$ 1.54 ^a	5.89 $\pm$ 1.36 ^a	5.89 $\pm$ 1.62 ^b	5.89 $\pm$ 1.05 ^{bc}
실시예 2	7.33 $\pm$ 1.87 ^a	6.67 $\pm$ 1.58 ^a	8.00 $\pm$ 1.41 ^a	8.00 $\pm$ 1.41 ^a
실시예 3	6.89 $\pm$ 2.09 ^a	7.11 $\pm$ 1.54 ^a	6.56 $\pm$ 2.01 ^{ab}	6.67 $\pm$ 1.94 ^{ab}

7) 산가 및 과산화물가

[0078]

자소엽 추출물 첨가 드레싱 소스의 저장기간에 따른 산가의 측정 결과는 표 9와 같다. 유지 중 유리지방산 함량을 나타내는 산가는 제조 당일 자소엽 추출물 1.5g 첨가군(실시에 1)이 7.70으로 가장 높게 측정되었으며, 비교예가 7.60, 추출물 3.1g 첨가군(실시에 2) 7.35, 4.7g 첨가군(실시에 3)이 7.20을 측정되어 추출물의 첨가량이 증가할수록 산가는 낮은 것으로 분석되었다. 저장 3일째와 6일째는 비교예가 7.88과 7.77의 산가를 보이며 가장 높은 값을 나타내었고, 추출물 첨가군(실시에 1 내지 3)은 7.78 내지 7.27, 7.76 내지 7.50으로 추출물 첨가량이 증가할수록 비교예에 비해 낮은 산가를 나타내었다. 이후 저장 18일까지 자소엽 추출물 첨가군이 비교예에 비해 낮은 산가를 보였으며, 추출물의 첨가량이 많을수록 산가는 낮아지는 경향을 나타내었다.

표 9

[0079]

저장 (일수)	시료			
	비교예	실시에 1	실시에 2	실시에 3
0	7.60 ± 0.16 ^a	7.70 ± 0.17 ^a	7.35 ± 0.22 ^a	7.20 ± 0.48 ^a
3	7.88 ± 0.06 ^a	7.78 ± 0.15 ^a	7.64 ± 0.18 ^a	7.27 ± 0.07 ^b
6	7.77 ± 0.14 ^a	7.76 ± 0.10 ^a	7.54 ± 0.58 ^a	7.50 ± 0.15 ^a
9	8.03 ± 0.35 ^a	7.92 ± 0.10 ^{ab}	7.66 ± 0.12 ^{ab}	7.53 ± 0.18 ^b
12	8.26 ± 0.47 ^a	8.18 ± 0.56 ^a	7.73 ± 0.23 ^a	7.54 ± 0.28 ^a
15	8.24 ± 0.56 ^a	8.15 ± 0.24 ^a	8.06 ± 0.16 ^a	8.02 ± 0.46 ^a
18	8.25 ± 0.20 ^a	8.23 ± 0.22 ^a	8.14 ± 0.86 ^a	8.10 ± 0.13 ^a

표 10

[0080]

저장 (일수)	시료			
	비교예	실시에 1	실시에 2	실시에 3
0	1.13 ± 0.55 ^a	1.02 ± 0.08 ^a	1.03 ± 0.22 ^a	1.27 ± 0.16 ^a
3	1.49 ± 0.14 ^a	1.19 ± 0.11 ^a	1.27 ± 0.32 ^a	1.44 ± 0.33 ^a
6	1.61 ± 0.14 ^a	1.52 ± 0.96 ^a	1.55 ± 0.29 ^a	1.57 ± 0.13 ^a
9	1.62 ± 0.28 ^a	1.59 ± 0.12 ^a	1.62 ± 0.47 ^a	1.60 ± 0.08 ^a
12	1.62 ± 0.03 ^a	1.57 ± 0.07 ^a	1.59 ± 0.21 ^a	1.59 ± 0.09 ^a
15	1.72 ± 0.25 ^a	1.60 ± 0.42 ^a	1.67 ± 0.21 ^a	1.63 ± 0.14 ^a
18	1.81 ± 0.15 ^a	1.45 ± 0.23 ^a	1.69 ± 0.30 ^a	1.71 ± 0.11 ^a

[0081]

자소엽 추출물 첨가 드레싱 소스의 저장기간에 따른 과산화물가의 측정 결과는 표 10과 같다. 유지의 산패정도를 나타내는 과산화물가는 제조당일 자소엽 추출물 4.7g 첨가군이 1.27로 가장 높게 측정되었으며, 비교예가 1.13, 추출물 1.5g 첨가군(실시에 1)이 1.02, 3.1g 첨가군(실시에 2)이 1.03으로 분석되었다. 이후 저장 3일째부터 18일 까지는 자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예가 가장 높은 과산화물가를 유지하였으며, 자소엽 추출물 1.5g 첨가군(실시에 1)이 가장 낮은 산패율을 보였고, 다음으로 3.1g 첨가군(실시에 2), 4.5g 첨가군(실시에 3)순으로 산패율을 나타내었다.

[0082]

따라서, 본 발명에 따르면, 생들기름에 자소엽 추출물을 첨가하여 드레싱 소스의 영양과 기능성을 보완하고, 실생활에 적용할 수 있는 최적의 레시피를 갖는 자소엽 추출물을 포함하는 들기름 드레싱 소스 조성물을 제공함을 확인하였다. 특히, 본 발명에 따른 실험결과들을 요약하면 다음과 같다.

[0083]

색도의 L값과 b값은 추출물을 첨가하지 않은 비교예가 가장 높은 값을 나타내었고, a값은 가장 낮은 값을 나타내었다. 자소엽 추출물의 첨가량이 증가할수록 L값과 b값은 감소하고 a값은 증가하였다.

[0084]

폴리페놀 화합물과 플라보노이드 함량은 자소엽 추출물의 첨가량이 증가할수록 높은 값을 나타내었으며, 비교예

가 가장 낮은 함량이 측정되어 실험군간 유의적인 차이를 보였다.

[0085] 전자공여능 분석에서도 자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예는 낮은 항산화활성을 보인 반면 자소엽 추출물 첨가군은 첨가량이 증가할수록 높은 항산화활성을 보이며 유의적인 차이를 나타내었다.

[0086] 지방산 조성 분석 결과, 비교예와 자소엽 추출물 첨가군에서는 불포화지방산인 팔미톨렌산(palmitoleic acid), 올레인산(oleic acid), 리놀레산(linoleic acid), 감마-리놀레산(γ -linolenic acid), 시스-11-아이코사디에논산(cis-11-eicosadienoic acid), 리놀렌산(linolenic acid)과 포화지방산인 팔미트산(palmitic acid), 스테아린산(stearic acid), 아라키드산(arachidic acid)이 분석되었다. 포화지방산 함량은 비교예와 자소엽 추출물 첨가군에서 비슷한 함유량을 나타내었고, 불포화지방산은 비교예에 비해 자소엽 추출물의 첨가량이 증가할수록 불포화지방산의 함유량이 다소 많은 것으로 분석되었다.

[0087] 산가의 측정 결과, 저장 18일까지 자소엽 추출물 첨가군이 비교예에 비해 낮은 산가를 보였으며, 추출물의 첨가량이 많을수록 산가는 낮아지는 경향을 나타내었다.

[0088] 과산화물가 측정 결과, 제조당일에는 자소엽 추출물 4.7g 첨가군(실시예 3)이 가장 높은값이 측정되었으나, 이후 저장 18일 까지는 자소엽 추출물을 첨가하지 않은 비교예가 가장 높은 과산화물가를 유지하였으며, 자소엽 추출물 1.5g 첨가군(실시예 1)이 가장 낮은 산패율을 보였다.

[0089] 관능평가 결과, 색상은 자소엽 추출물 3.1g 첨가군(실시예 2)이 가장 높은 값을 받았으며, 향미는 추출물 4.7g 첨가군(실시예 3)이 가장 좋은 것으로 평가되었다. 맛과 전체적 기호도는 추출물 3.1g 첨가군(실시예 2)이 모든 실험군에서 맛과 기호도가 가장 좋은 것으로 평가되었다.

[0090] 이상의 결과로 생들기름 드레싱 소스에 자소엽 추출물 첨가가 영양성과 기능성을 더욱 보완시키며, 저장성을 증진시키고 관능적 특성에서도 기호도가 높은 것으로 평가되었다. 또한 생들기름 드레싱 소스에 자소엽 추출물 첨가 시 3.1g을 첨가하는 것이 가장 바람직한 것으로 판단된다.

산업상 이용가능성

[0091] 본 발명은 들기름을 제조, 유통하는 산업 및 이러한 들기름을 사용하여 드레싱 소스를 제조, 유통하는 산업, 그리고 이러한 드레싱 소스를 이용하는 식품을 제조, 유통하는 산업에서 이용될 수 있다.

[0092] 이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.