



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0060341
(43) 공개일자 2017년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 23/00 (2016.01) A23L 11/20 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 23/00 (2016.08)
A23L 11/20 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2015-0164680
(22) 출원일자 2015년11월24일
심사청구일자 2015년11월24일

(71) 출원인
전북대학교산학협력단
전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 (덕진동1가)
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전라북도 전주시 덕진구 원장동길 111-18(장동)
(뒷면에 계속)
(72) 발명자
김용석
전라북도 전주시 완산구 서신로 90 현대아파트
101동 1002호
(74) 대리인
최규환

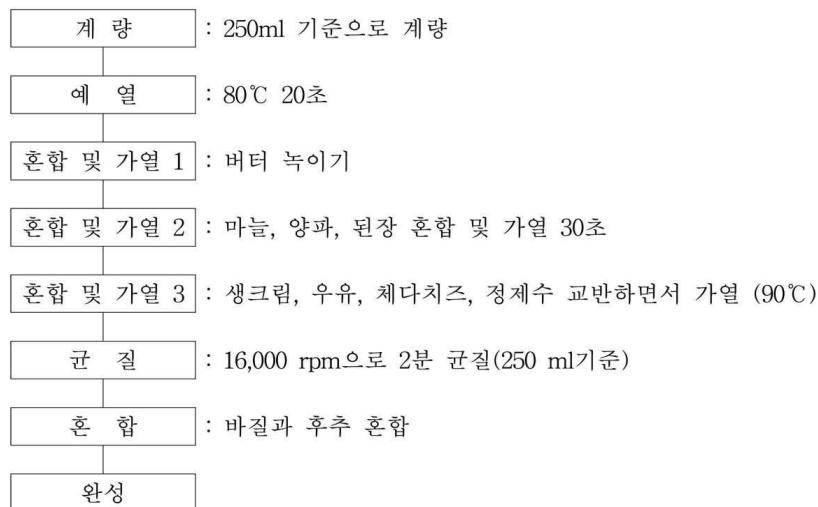
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **피막 형성이 억제된 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 (a) 예열한 냄비에 버터를 넣어 녹이고, 마늘, 양파 및 된장을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림, 우유, 치즈 및 물을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; 및 (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 균질화한 후 바질과 후추를 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 된장 크림 스파게티 소스에 관한 것이다.

대 표 도 - 도7



(71) 출원인

농업회사법인 주식회사 참드림

전라북도 완주군 고산면 읍내7길 52-5 ,107호()

완주군

전라북도 완주군 용진읍 지암로 61

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 예열한 냄비에 버터를 넣어 녹이고, 마늘, 양파 및 된장을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림, 우유, 치즈 및 물을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; 및
- (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 균질화한 후 바질과 후추를 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

- (a) 예열한 냄비에 버터를 넣어 녹이고, 마늘 및 양파를 첨가하고, 여기에 된장을 된장 크림 스파게티 소스 전체 중량대비 4~6% 첨가한 혼합물을 가열하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림, 우유, 치즈 및 물을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; 및
- (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 14,000~18,000 rpm으로 1~3분 동안 균질화한 후 바질과 후추를 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

- (a) 70~90℃로 예열한 냄비에 버터 1.4~1.8 g을 넣어 녹이고, 마늘 1~1.4 g, 양파 5~8 g 및 된장 4~6 g을 첨가한 혼합물을 80~100℃에서 20~40초 동안 가열하는 단계;
- (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림 36~50 g, 우유 18~26 g, 치즈 8~12 g 및 물 9~13 g을 첨가한 혼합물을 80~100℃에서 2~4분 동안 가열하는 단계; 및
- (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 14,000~18,000 rpm으로 1~3분 동안 균질화한 후 바질 0.03~0.05 g과 후추 0.12~0.18 g을 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 된장 크림 스파게티 소스.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 (a) 예열한 냄비에 버터를 넣어 녹이고, 마늘, 양파 및 된장을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림, 우유, 치즈 및 물을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; 및 (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 균질화한 후 바질과 후추를 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 된장 크림 스파게티 소스에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 식품공전에서 소스류는 '동·식물성 원료에 향신료, 장류, 당류, 식염, 식초 등을 가하여 혼합한 것이거나 또는 이를 발효·숙성시킨 것으로서 식품의 조리 전·후에 풍미 증진을 목적으로 사용하는 것을 말한다.'라고 정의되어 있다. 소스는 식품을 제조, 가공, 조리함에 있어 식품의 풍미를 돋우기 위한 목적으로 사용되는 것으로, 음식의 완성에 있어 빼놓고 논하기 힘든 분야 중의 하나이다. 이로 인해 양식에서는 소스를 매우 중요하게 다루고 있으며, 소스만 전문적으로 판매하는 대기업들이 수백 종류가 넘는 소스를 생산, 판매하고 있다.

- [0003] 국내 소스류 시장규모는 출하액 기준으로 2013년에 1조 2,377억 원으로 최근 5년간 연평균 22.3%씩 성장하고 있

다. 국내 소스류는 스파게티 소스, 갈비 소스, 굴소스, 돈까스 소스, 바비큐 소스 등 총 18개 카테고리의 상온, 냉장 소스 제품 시장을 종합한 것으로 소스시장이 꾸준히 확대되고 있다. 소비추세는 건강지향적인 제품을 선호하고 있으며, 천연과일 원료 등을 활용한 드레싱류 시장이 빠르게 성장하고 있다. 이와 더불어 전통 발효식품에 대한 생리활성기능 연구가 진행되면서 이들 원료를 활용한 소스류 제품에 대한 관심이 크게 증가하고 있다.

[0004] 콩을 주원료로 한 전통 발효 식품인 된장은 지역에 따라 제조 방법이 다르지만, 기본적으로 대두를 삶아 찢 뒤, 성형을 하고 발효를 시킨 메주를 소금물에 침지시켜 발효와 숙성과정을 거쳐서 만들어진다. 된장의 맛은 콩의 주성분인 단백질이 유용미생물로부터 가수분해를 통해 분해되어 아미노산이 생성되어 구수한 맛과 첨가되는 소금으로부터 짭맛 등이 복합적으로 작용하여 된장 특유의 맛이 부여된다. 된장은 콩의 사포닌 등의 건강 기능성 물질이 포함되어 있을 뿐 아니라 항암, 항균, 항비만, 고혈압 예방 등의 기능성이 입증되어 있다.

[0005] 최근 현대화·서구화로 외식의 비율이 증가하고 있으며, 햄버거나 피자, 파스타 등 점차 서양의 식생활로 변화하고 있는 사회에 맞게 우리 전통 된장을 활용한 스파게티 소스를 제조하여 된장의 섭취를 촉구하고자 한다.

[0006] 한국등록특허 제1173749호에는 과일 함유 크림 소스의 제조방법이 개시되어 있고, 한국등록특허 제1112718호에는 고추장 파스타 소스의 제조방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명에서는 된장을 이용하여 크림 스파게티 소스 제조 시 피막이 형성되지 않고 기호도가 증진된 크림 스파게티 소스를 제조하기 위해, 재료의 선정, 배합비, 균질화 조건 등의 제조조건을 최적화하여, 상기 된장 크림 스파게티 소스가 첨가된 스파게티는 맛과 풍미가 뛰어나 소비자들의 기호도에 적합하면서 피막이 형성되지 않아 품질이 우수한 된장 크림 스파게티 소스를 개발함으로써 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 (a) 예열한 냄비에 버터를 넣어 녹이고, 마늘, 양파 및 된장을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림, 우유, 치즈 및 물을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; 및 (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 균질화한 후 바질과 후추를 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 된장 크림 스파게티 소스를 제공한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 방법으로 제조된 된장 크림 스파게티 소스는 다른 제조조건으로 제조된 크림 스파게티 소스에 비해 탁월한 맛과 풍미를 제공하고, 부드러운 질감과 적절한 점도를 지녀 소비자들의 기호를 충족시킬 수 있는 이점이 있다. 또한, 피막 현상이 발생하지 않으면서 기존의 시판되는 인공합성 첨가물이 함유된 스파게티 소스에서 친환경적인 맛과 건강 지향형의 고부가가치의 크림 스파게티 소스를 소비자들에게 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 피막이 형성되지 않은 크림 스파게티 소스의 제조공정을 보여준다.

도 2는 된장 크림 스파게티 소스의 pH를 비교한 그래프이다.

도 3은 된장 크림 스파게티 소스의 총산 함량을 비교한 그래프이다.

도 4는 된장 크림 스파게티 소스의 염도를 비교한 그래프이다.

도 5는 된장 크림 스파게티 소스의 당도를 비교한 그래프이다.

도 6은 된장 크림 스파게티 소스의 점도를 비교한 그래프이다.

도 7은 본 발명의 된장 크림 스파게티 소스의 제조공정을 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은
- [0013] (a) 예열한 냄비에 버터를 넣어 녹이고, 마늘, 양파 및 된장을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계;
- [0014] (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림, 우유, 치즈 및 물을 첨가한 혼합물을 가열하는 단계; 및
- [0015] (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 균질화한 후 바질과 후추를 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법을 제공한다.
- [0016] 본 발명의 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법에서, 상기 (a)단계의 된장은 바람직하게는 된장 크림 스파게티 소스 전체 중량대비 4~6% 첨가할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 4.98% 첨가할 수 있다. 된장을 상기와 같은 비율로 첨가하여 크림 스파게티 소스를 제조하는 것이 된장의 구수한 맛이 크림 스파게티 소스의 재료들과 잘 어울려 우수한 풍미를 나타내는 소스로 제조할 수 있었다. 된장의 첨가량이 상기 범위 미만일 경우 된장을 첨가하는 효과가 미미하고, 상기 범위를 초과하여 첨가할 경우 된장의 특유의 메주취가 강하고, 짠맛이 강해져 기호도가 감소하는 문제점이 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법에서, 상기 (c)단계의 균질화는 바람직하게는 14,000~18,000 rpm으로 1~3분 동안 균질화할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 16,000 rpm으로 2분 동안 균질화할 수 있다. 상기와 같은 조건으로 균질화하는 것이 크림 스파게티 소스의 거품 생성을 최소화하면서 피막 형성을 막을 수 있었다.
- [0018] 본 발명의 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법은 보다 구체적으로는
- [0019] (a) 70~90℃로 예열한 냄비에 버터 1.4~1.8 g을 넣어 녹이고, 마늘 1~1.4 g, 양파 5~8 g 및 된장 4~6 g을 첨가한 혼합물을 80~100℃에서 20~40초 동안 가열하는 단계;
- [0020] (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림 36~50 g, 우유 18~26 g, 치즈 8~12 g 및 물 9~13 g을 첨가한 혼합물을 80~100℃에서 2~4분 동안 가열하는 단계; 및
- [0021] (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 14,000~18,000 rpm으로 1~3분 동안 균질화한 후 바질 0.03~0.05 g과 후추 0.12~0.18 g을 혼합하는 단계를 포함할 수 있으며,
- [0022] 더욱 구체적으로는
- [0023] (a) 80℃로 예열한 냄비에 버터 1.58 g을 넣어 녹이고, 마늘 1.19 g, 양파 6.32 g 및 된장 4.98 g을 첨가한 혼합물을 90℃에서 30초 동안 가열하는 단계;
- [0024] (b) 상기 (a)단계의 가열한 혼합물에 생크림 42.89 g, 우유 21.94 g, 치즈 9.88 g 및 물 11.03 g을 첨가한 혼합물을 90℃에서 3분 동안 가열하는 단계; 및
- [0025] (c) 상기 (b)단계의 가열한 혼합물을 16,000 rpm으로 2분 동안 균질화한 후 바질 0.04 g과 후추 0.15 g을 혼합하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법에서, 상기 (a) 내지 (c)의 재료 및 함량으로 배합하여 소스를 제조하는 것이 다른 배합비로 제조된 소스에 비해 텁텁한 맛이 없고, 적절한 점도를 지니면서 부드럽고 탁월한 맛과 풍미를 제공하여 기호도가 증진된 크림 스파게티 소스로 제조할 수 있었다.
- [0027] 또한, 본 발명의 된장 크림 스파게티 소스의 제조방법에서, 상기와 같은 조건으로 각 단계별로 재료들을 가열하는 것이 각각의 재료들의 맛과 향이 상실되지 않으면서, 맛이 부드럽고 크림 스파게티 소스에 적합한 점도를 지니면서, 풍미 및 기호도가 향상되어 관능적으로 우수한 크림 스파게티 소스를 제조할 수 있었다.
- [0028] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 된장 크림 스파게티 소스를 제공한다.
- [0029] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

1. 재료 및 제조방법

1) 원료

된장 크림 스파게티 소스에 사용된 된장, 양파, 마늘은 전북 완주군 로컬푸드 판매장에서 구입하여 사용하였으며, 버터(서울우유), 우유(매일유업), 생크림(덴마크), 후추(오뚜기), 바질, 체다슬라이스 치즈(매일유업-상하)는 전주 덕진구에 위치하는 대형마트에서 구입하여 사용하였다.

(2) 된장 첨가에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 배합비

크림 스파게티 소스에 전통 된장을 농도별(약 0, 1, 3, 5, 7, 10%)로 첨가한 배합비는 표 1에 제시하였다.

표 1

된장 첨가에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 배합비(중량%)

재료	CON	D1	D2	D3	D4	D5
버터	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58
생크림	42.89	42.89	42.89	42.89	42.89	42.89
우유	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94	21.94
체다치즈	9.88	9.88	9.88	9.88	9.88	9.88
후추	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
양파	6.32	6.32	6.32	6.32	6.32	6.32
마늘	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19
바질	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
된장	0.00	0.99	3.00	4.98	6.96	10.00
정제수	16.01	15.02	13.00	11.03	9.05	6.01
총 합계	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

2. 실험방법

1) pH 및 총산 함량

pH는 시료 5 g을 취해 증류수 45 mL를 가한 후 충분히 균질화하여 pH 미터(Model Orion 3 Star, Thermo Fisher Scientific Inc., Waltham, MA, USA)로 측정하였다.

총산 함량은 시료 5 g을 취해 증류수 45 mL를 가한 후 충분히 균질화하여 전량에 0.1N NaOH 용액으로 pH가 8.3이 될 때까지 적정하였고, 젖산의 양으로 환산하여 산출하였다.

2) 염도

염도는 시료 5 g을 취해 증류수 45 mL를 가하여 혼합한 후 디지털 염도계(Model TM-30D, Takemura Electric Works Ltd., Tokyo, Japan)를 이용하여 측정한 값에 회석배수를 곱해 계산하였다.

3) 당도

당도는 당도계(Model N2, Atago Ltd., Tokyo, Japan)을 이용하여 측정하였다.

4) 색도

색도는 색차계(Model SP-80, Tokyo Denshoku Co., Ltd., Tokyo, Japan)로 hunter scale에 따라 L(Lightness), a(redness), b(yellowness) 값으로 표시하였다.

5) 점도

[0047] 점도는 균질화기(ULTRA-TURRAX, Advanced, US/IKA ULTR A-TURRAXT-25, Germany)로 균질화한 후, 점도계(Brookfield Engineering Lab. Inc. USA)를 이용하여 측정하였으며, 이때 조건은 rotor lv. 4, rpm 60이었다. 점도는 시료를 3회 반복 측정하여 평균값을 구하였다.

[0048] 6) 관능검사

[0049] 관능검사는 외식의 비율이 가장 높은 20대, 30대 위주인 전북대학교 식품공학 전공 대학원생 및 대학생 20명을 대상으로 실시하였고, 색, 향, 단맛, 짠맛 및 종합적 기호도에 대하여 대조구와 비교하여 9점 척도법(1; 대단히 나쁨, 9; 대단히 좋음)으로 평가하여 통계처리 하였다.

[0050] 7) 통계 처리

[0051] 각 분석항목에 대하여 3회 반복 측정하여 얻은 결과는 SPSS 12.0 통계 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였고, ANOVA 분석 및 Duncan's multiple range test로 유의성을 검정하였다.

[0052] 실시예 1: 피막이 형성되지 않은 크림 스파게티 소스 개발

[0053] 1) 크림 스파게티 소스 배합비 확립

[0054] 크림 스파게티 소스의 배합비를 설정하기 위해 생크림과 우유의 비율, 우유와 정제수의 비율에 따라 실험을 진행하였으며, 바질과 후추 또한 첨가량 별로 실험을 진행하여 관능평가 결과가 우수한 비율을 선택하여 최종 크림 스파게티 소스의 베이스를 확립하였다. 최종 크림 스파게티 소스의 베이스에 사용될 비율은 표 2에 제시하였다.

표 2

[0055] 크림 스파게티 소스 배합비(중량%)

재료	CON
버터	1.58
생크림	42.89
우유	21.94
체다치즈	9.88
후추	0.15
양파	6.32
마늘	1.19
바질	0.04
정제수	16.01
총합	100.00

[0056] 2) 크림 스파게티 소스의 피막억제 실험

[0057] (1) 유화제 및 전분류 첨가

[0058] 제조된 크림 스파게티 소스의 표면에 얇게 형성되는 피막을 제거하기 위해 식품첨가물과 전분류를 사용하여 피막 생성 정도를 측정하였다. 표 1의 배합비로 제조된 크림 스파게티 소스를 실온에 50분 방치한 뒤 크림 스파게티 소스의 표면에 형성된 피막만을 분리하여 무게를 측정하였다. 식품첨가물인 레시틴, 잔탄검을 스파게티 소스 중량대비 각각 0.1% 첨가한 결과 피막이 제거되지 않으며, 전분류인 밀가루, 감자전분, 말토덱스트린을 각각 1% 첨가한 결과 또한 피막이 제거되지 않음을 확인하였다(표 3).

표 3

식품첨가물 및 전분류 처리에 따른 크림 스파게티소스의 피막억제 실험 결과

처리방법	피막여부	실험결과	특 징
CON	+++		크림 스파게티소스의 온도가 70℃ 이하에서부터 피막이 형성되며, 냉장 보관하면 피막이 더 두꺼워짐.
레시틴 0.1% 첨가	+++		레시틴은 유중수적형 태의 물성에서만 녹는 성질을 가지고 있어, 수중유적형인 크림 스파게티소스에서는 녹지 않음.
잔탄검 0.1% 첨가	++++		control보다는 부드러운 피막을 형성하였지만, 많은 양의 피막이 형성됨을 확인.
밀가루 1.0% 첨가	++++		형성된 피막이 control과 달리 딱딱하고, 더 많은 양의 피막의 형성을 확인.
감자전분 1.0% 첨가	+++		밀가루와 동일함.
말토덱스트린 1.0% 첨가	++		control보다는 피막의 양은 줄었지만, 여전히 피막의 형성이 확인됨.

++ : 피막의 무게 4.51~5.34 g

+++ : 피막의 무게 5.35~6.18 g

++++ : 피막의 무게 6.19~7.02 g

[0059]

[0060]

(2) 균질 처리

[0061]

균질기를 이용하여 크림 스파게티 소스의 피막 제거 실험한 결과를 표 4에 제시하였다. 크림 스파게티 소스 250 mL 제조 시 16,000 rpm으로 각각 2분, 5분 처리하였다. 균질화하지 않은 대조구에서는 피막이 형성되었고, 균질 처리시 크림스파게티 소스의 온도가 70℃ 이하로 떨어지면 생성되는 피막이 균질화 2분 처리에 의해 형성되지 않았으며, 냉장보관시에도 피막이 형성되지 않는 것을 확인하였다. 크림 스파게티 소스에 균질 5분을 처리한 결과 균질에 의해 거품이 많이 형성되어 소스 제조에 적합하지 않은 것을 확인하였다. 이로써 크림 스파게티 소스 제조시 생성되는 피막을 16,000 rpm으로 2분간 균질처리하여 억제할 수 있어 본 제조 과정에서 적용하였다.

표 4

첨가물 처리에 따른 크림 스파게티소스의 피막억제 실험 결과

처리방법	피막여부	실험결과	특 징
CON	+++		크림 스파게티소스의 온도가 70℃ 이하에서부터 피막이 형성되며, 냉장 보관하면 피막이 더 두꺼워짐.
균질 2분	ND		2분 균질 뒤 냉장보관 하여도 피막이 형성되지 않음을 확인.
균질 5분	ND		2분 균질한 것과 동일하게 피막이 형성되지 않음을 확인하였지만, 과도한 거품 생성을 확인.

+++ : 피막의 무게 5.35~6.18 g

ND : 피막이 형성되지 않음.

[0062]

[0063]

실시예 1의 결과, 피막이 형성되지 않는 최종 크림 스파게티 소스의 제조공정을 도 1에 제시하였다.

[0064]

실시예 2: 스파게티 소스 제조에 사용한 된장의 품질 특성

[0065]

된장 크림 스파게티 소스에 첨가되는 된장의 pH, 총산 함량, 염도 및 당도의 결과를 표 5에 제시하였으며, 된장의 색도는 표 6에 제시하였다.

표 5

된장의 pH, 총산 함량, 염도 및 당도

pH	총산 함량(%)	염도(%)	당도(° Brix)
5.49±0.03	13.05±0.28	16.30±0.52	28.33±0.58

[0066]

표 6

된장의 색도

L	a	b
26.23±0.02	5.08±0.08	10.23±0.02

[0067]

[0068]

실시예 3: 된장 첨가량에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 pH 및 총산 함량

[0069]

된장 크림 스파게티 소스에 대한 pH와 총산 함량은 도 2 및 도 3에 나타내었다. pH는 대조구의 경우 6.38±0.01를 나타내었으며, 된장 첨가에 따라 6.35±0.03~6.05±0.02으로 유의적으로 감소하였다(도 2). 총산은 대조구의 경우 2.48±0.13%를 나타내었으며, 된장 첨가량에 따라 3.60±0.33~4.84±0.07%로 유의적으로 증가하였다(도

3).

[0070] 된장이 첨가됨에 따라 된장의 주요 산 성분인 구연산 함량이 증가하여 된장 크림 스파게티 소스의 pH는 대조구보다 유의적으로 감소함을 확인할 수 있었으며, 총산은 pH와 대조적으로 된장이 첨가됨에 따라 총산이 유의적으로 증가함을 확인하였다.

[0071] 실시예 4: 된장 첨가량에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 염도

[0072] 된장 크림 스파게티 소스의 염도는 도 4에 나타내었다. 대조구의 염도 $3.50 \pm 0.10\%$ 에 비해 된장 첨가 크림 스파게티 소스는 $5.87 \pm 0.21 \sim 22.63 \pm 0.31\%$ 으로 된장의 함량이 증가할수록 유의적으로 증가되는 경향을 보였다. 현재 판매되고 있는 시판용 크림 스파게티 소스의 염도가 $11.53 \pm 0.12 \sim 15.93 \pm 0.12\%$ 인 것을 감안할 때 D3의 염도가 $13.03 \pm 0.06\%$ 로 시판용 크림 스파게티 소스의 염도와 비슷한 수준으로 나타났다.

[0073] 실시예 5: 된장 첨가량에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 당도

[0074] 된장 크림 스파게티 소스의 당도는 도 5에 나타내었다. 당도는 $12.6 \pm 0.95 \sim 17.8 \pm 1.00$ ° Brix으로 된장이 첨가됨에 따라 유의적으로 증가하였지만, 된장이 첨가된 D1, D2 그리고 D3은 대조구 15.8 ± 0.15 ° Brix에 비하여 낮은 값을 나타내었다. 이 결과를 통해 된장의 염분이 직접적으로 당도의 양에 영향을 미치지 않은 수준인 D1, D2 그리고 D3에서는 대조구보다 낮은 값으로 당도가 측정되었지만, 된장을 그 이상 첨가할 경우 염분의 함량이 당도에 영향을 미치는 수준이 되어 된장의 함량이 증가함에 따라 당도가 증가함을 확인하였다.

[0075] 실시예 6: 된장 첨가량에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 색도

[0076] 된장 크림 스파게티 소스에 대한 색도는 표 7에 나타내었다. 대조구의 명도를 나타내는 L값은 대조구 69.32 ± 2.24 보다 된장을 첨가한 시료에서 $61.09 \pm 0.03 \sim 66.52 \pm 1.73$ 으로 낮은 값으로 측정되었으며, 적색도를 나타내는 a값은 대조구 0.49 ± 0.27 보다 된장을 첨가한 시료에서 $0.61 \pm 0.03 \sim 1.10 \pm 0.10$ 으로 높은 값으로 측정되었다. 황색도를 나타내는 b값은 된장을 첨가한 시료에서는 $13.29 \pm 0.77 \sim 13.91 \pm 0.29$ 으로 대조구 13.22 ± 0.88 보다 높은 값으로 측정되었으나 유의적으로 차이가 없음을 확인하였다. 이 결과를 통해 된장이 첨가되면서 명도 L값이 유의적으로 감소하는 것으로 나타났으며, 황색도 b값은 유의적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 적색도 a값은 된장이 첨가됨에 따라 차이를 보이는데 이것은 된장의 특유의 색이 된장 크림 스파게티 소스에 영향을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

표 7

된장 크림 스파게티 소스의 색도

스파게티 소스 종류	L	a	b
CON	$69.32 \pm 2.24^{a1)}$	0.49 ± 0.27^c	13.22 ± 0.88^a
D1	66.52 ± 1.73^b	0.61 ± 0.03^{bc}	13.91 ± 0.29^a
D2	66.19 ± 0.19^b	0.83 ± 0.04^{ba}	13.62 ± 0.15^a
D3	66.01 ± 0.91^b	1.07 ± 0.16^a	13.29 ± 0.77^a
D4	63.12 ± 0.05^c	1.09 ± 0.21^a	13.59 ± 0.01^a
D5	61.09 ± 0.03^c	1.10 ± 0.10^a	13.61 ± 0.02^a

[0078] ¹⁾ 각각의 열 내의 동일한 윗첨자는 유의차가 없음을 의미함($p < 0.05$)

[0079] 실시예 7: 된장 첨가량에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 점도

[0080] 된장 크림 스파게티 소스의 점도는 도 6에 나타내었다. 점도는 $350 \pm 60.83 \sim 1013 \pm 30.55$ cP으로 된장이 첨가됨에

따라 유의적으로 증가하였지만, D1의 경우 대조구 $380 \pm 85.44\text{cP}$ 보다 낮은 $350 \pm 60.83\text{cP}$ 를 나타내었다. 이 결과 D2, D3, D4 그리고 D5의 경우에는 된장의 함량이 증가함에 따라 정제수의 함량이 감소하였기 때문에 대조구보다 점도가 높은 수치로 측정됨을 확인하였다. 현재 판매되고 있는 시판용 크림 스파게티 소스의 점도는 $892 \pm 12.55 \sim 950 \pm 30.55\text{cP}$ 인 것으로 D3과 D4의 점도 $907 \pm 97.13 \sim 927 \pm 30.55\text{cP}$ 으로 시판용 크림 스파게티 소스의 점도와 비슷한 수준으로 나타났다.

[0081] 실시예 8: 된장 첨가량에 따른 된장 크림 스파게티 소스의 관능평가

[0082] 각각의 배합비에 따른 된장 크림 스파게티의 관능평가 결과는 표 8과 같다. 관능평가는 색, 향, 단맛, 짠맛, 종합적인 기호를 평가항목으로 제시하여 평가하였다. 된장 크림 스파게티 소스의 색은 된장의 첨가 농도에 따라 대조구에 비하여 전반적으로 높은 선호도를 보였으나, D3의 색이 가장 높은 선호도를 보임을 확인하였다. 향의 경우 된장 첨가에 따라 대조구에 비해 선호도 점수가 증가하였으나, 7%와 10%에서는 된장의 특유의 메주취로 인하여 선호도 점수가 급격하게 감소됨을 확인하였다. 또한 단맛과 짠맛의 경우에도 된장의 첨가가 증가됨에 따라 증가하였다가 7%와 10%에서 감소됨을 확인하였다. 특히 짠맛의 경우 식품의 선호도에 가장 많은 영향을 미치는 부분으로 대조구의 2.9 ± 0.64 에 비해 D3은 6.8 ± 0.71 으로 가장 높은 선호도 점수로 평가되었다.

[0083] 된장 첨가에 따른 된장 크림 스파게티를 분석한 결과 여섯 가지(약 0%, 1%, 3%, 5%, 7%, 10%) 비율 중 된장을 약 5% 첨가가 가장 높은 선호도를 나타내었다. 이로써 된장이 첨가된 크림 스파게티 소스 제조 시 된장 첨가량은 5%가 적합할 것으로 생각된다.

표 8

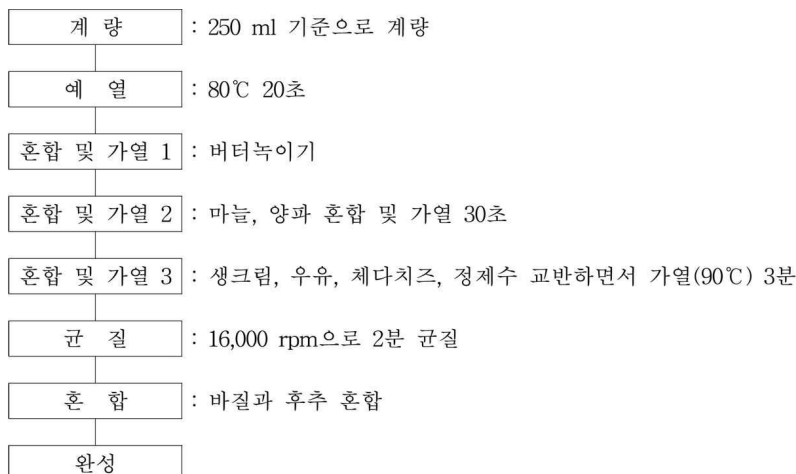
된장 크림 스파게티 소스의 관능평가

항목	CON	D1	D2	D3	D4	D5
색	$6.9 \pm 0.64^{b1)}$	7.0 ± 0.53^b	7.1 ± 0.64^{ba}	7.8 ± 0.71^a	7.3 ± 0.71^{ba}	6.6 ± 0.74^b
향	7.9 ± 0.83^a	7.0 ± 1.07^b	8.0 ± 0.76^a	8.1 ± 0.83^a	4.9 ± 0.64^c	2.9 ± 0.64^d
짠맛	2.9 ± 0.64^d	4.3 ± 0.71^c	5.4 ± 0.52^b	6.8 ± 0.71^a	4.6 ± 0.52^c	3.3 ± 0.71^d
단맛	5.5 ± 2.00^a	4.1 ± 0.83^b	6.1 ± 1.13^a	6.3 ± 1.04^a	5.9 ± 0.83^a	3.8 ± 0.89^b
종합적 기호도	3.1 ± 0.99^c	3.5 ± 0.93^c	5.4 ± 0.52^b	7.1 ± 0.64^a	5.0 ± 0.53^b	2.8 ± 0.71^c

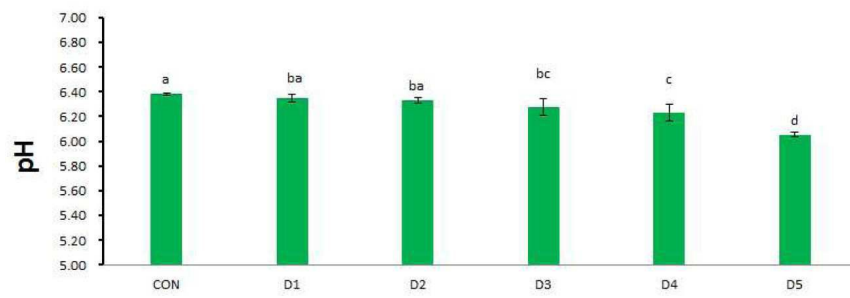
[0085] ¹⁾ 각각의 행 내의 동일한 윗첨자는 유의차가 없음을 의미함($p < 0.05$)

도면

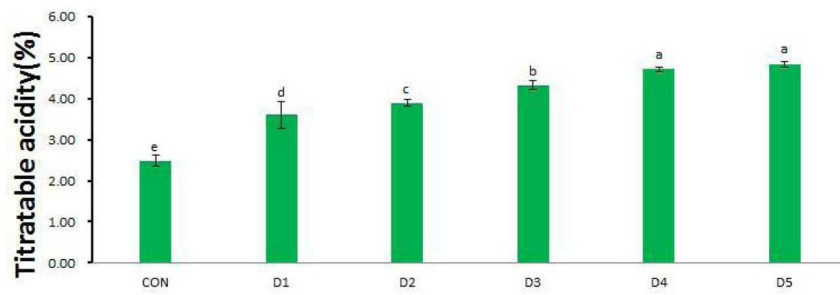
도면1



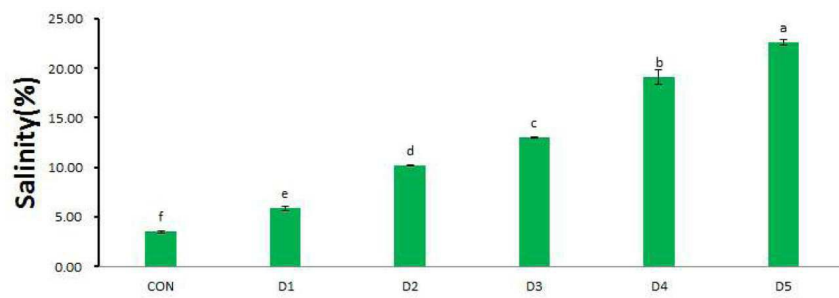
도면2



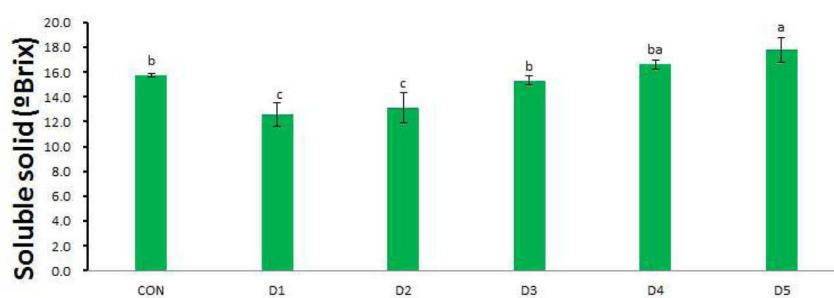
도면3



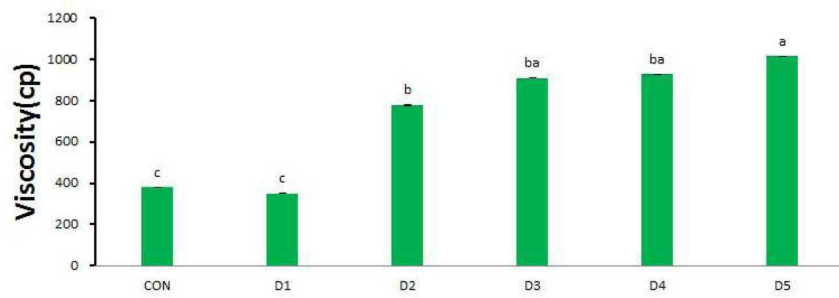
도면4



도면5



도면6



도면7

계 량	: 250ml 기준으로 계량
예 열	: 80℃ 20초
혼합 및 가열 1	: 버터 녹이기
혼합 및 가열 2	: 마늘, 양파, 된장 혼합 및 가열 30초
혼합 및 가열 3	: 생크림, 우유, 체다치즈, 정제수 교반하면서 가열 (90℃)
균 질	: 16,000 rpm으로 2분 균질(250 ml기준)
혼 합	: 바질과 후추 혼합
완성	