



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월26일

(11) 등록번호 10-2774125

(24) 등록일자 2025년02월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 27/14 (2016.01) A23B 2/80 (2025.01)

A23B 2/90 (2025.01) A23L 13/74 (2023.01)

A23L 13/75 (2023.01)

(52) CPC특허분류

A23L 27/14 (2016.08)

A23B 2/80 (2025.01)

(21) 출원번호 10-2024-0116435

(22) 출원일자 2024년08월29일

심사청구일자 2024년08월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR101790582 B1*

KR1020210125278 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

이장선

경기도 남양주시

(72) 발명자

이장선

경기도 남양주시

(74) 대리인

전정욱

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 강전관

(54) 발명의 명칭 바비큐 시즈닝을 활용한 등갈비 및 이의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 복합 발효 공정을 이용한 바비큐 시즈닝 및 이를 활용한 등갈비 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명의 바비큐 시즈닝은 고춧가루, 흑설탕, 마늘 분말 등의 건조 재료와 토마토 케첩, 양조간장, 물엿 등의 습윤 재료를 포함하며, 프락토올리고당과 이눌린을 첨가하여 기능성을 향상시켰다. 제조 과정에서 효소 처리 및 발효 공정을 거쳐 풍미를 증진시키고, 영양성분의 흡수율을 높였다. 또한, 동결 건조 및 질소 가스 충진을 통해 장기 보존이 가능하도록 하였다. 본 발명에 따른 바비큐 시즈닝은 풍부한 맛과 향, 향상된 기능성, 연장된 유통기한을 특징으로 하며, 이를 활용한 등갈비는 우수한 품질과 건강 기능성을 제공한다.

(52) CPC특허분류

A23B 2/90 (2025.01)

A23L 13/74 (2025.01)

A23L 13/75 (2025.01)

A23V 2002/00 (2023.08)

A23V 2300/20 (2013.01)

A23V 2300/24 (2013.01)

A23V 2300/31 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

등갈비용 복합 발효 바비큐 시즈닝 제조 방법에 있어서,

- (a) 건조 재료와 습윤 재료를 준비하는 단계;
- (b) 상기 건조 재료를 혼합 및 열처리하는 단계;
- (c) 상기 습윤 재료를 혼합 및 효소 처리하는 단계;
- (d) 상기 열처리된 건조 재료와 효소 처리된 습윤 재료를 결합하는 단계;
- (e) 상기 결합된 재료를 발효 및 숙성시키는 단계;
- (f) 숙성된 시즈닝을 건조 및 성형하는 단계;

를 포함하되,

상기 (a) 단계에서 준비되는 재료의 조성은,

고춧가루 20.0-25.0 중량부, 흑설탕 10.0-15.0 중량부, 마늘 분말 2.0-3.0 중량부, 양파 분말 2.0-3.0 중량부, 생강 분말 1.0-2.0 중량부, 훈제 파프리카 분말 1.0-2.0 중량부, 후추 0.5-1.0 중량부 및 큐민 0.3-0.6 중량부를 포함하는 건조 재료;

토마토 케첩 15.0-20.0 중량부, 양조간장 10.0-15.0 중량부, 물엿 5.0-7.0 중량부, 사과 퓨레 4.0-6.0 중량부 및 파인애플 주스 3.0-5.0 중량부를 포함하는 습윤 재료;

그리고 프락토올리고당 1.0-2.0 중량부, 이눌린 0.5-1.0 중량부 및 효소 복합체 0.1-0.5 중량부를 포함하는 기타 첨가물;

을 포함하고,

상기 (b) 단계는,

- (b1) 건조 재료를 200 메시 이하로 미분쇄하는 단계;
- (b2) 미분쇄된 건조 재료를 110-130℃에서 7-12분간 볶아 향을 활성화시키는 단계;
- (b3) 볶은 건조 재료를 40℃ 이하로 급속 냉각하는 단계;

를 포함하고,

상기 (c) 단계는,

- (c1) 습윤 재료를 65-75℃로 가열하여 혼합하는 단계;
- (c2) 혼합된 습윤 재료에 전체 조성물 100 중량부 당 0.1-0.5 중량부의 프로테아제와 아밀라아제 효소 복합체를 첨가하는 단계;
- (c3) 효소 첨가된 혼합물을 40-45℃에서 4-8시간 동안 효소 반응시키는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 바비큐 시즈닝을 활용한 등갈비의 제조 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 바비큐 시즈닝을 활용한 등갈비 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 종래의 바비큐 시즈닝은 단순히 건조 향신료를 혼합하거나 액상 소스 형태로 제조되어 왔다. 이러한 기존 방식은 풍부한 맛과 향을 제공하는 데 한계가 있었으며, 보존 기간이 짧아 장기 저장 및 유통에 어려움이 있었다. 또한, 기능성 성분의 부재로 인해 건강 지향적 소비자들의 요구를 충족시키지 못하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1401116호
(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1710804호
(특허문헌 0003) 한국등록특허 제10-1232842호
(특허문헌 0004) 한국공개특허 제10-2006-0054918호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 복합 발효 공정을 통해 더욱 풍부하고 깊은 맛과 향을 가진 바비큐 시즈닝을 제공하고, 프리바이오틱스 성분을 첨가하여 기능성이 향상되며, 수분 활성도를 조절하여 장기 보존이 가능하고, 효소 처리 및 발효 과정을 통해 원재료의 영양성분 흡수율을 높이며, 상기 바비큐 시즈닝을 활용하여 풍미가 우수하고 건강에 이로운 등갈비 제조 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 일 실시예에서, 등갈비용 복합 발효 바비큐 시즈닝 제조 방법에 있어서,

[0009] (a) 건조 재료와 습윤 재료를 준비하는 단계;

[0010] (b) 상기 건조 재료를 혼합 및 열처리하는 단계;

[0011] (c) 상기 습윤 재료를 혼합 및 효소 처리하는 단계;

[0012] (d) 상기 열처리된 건조 재료와 효소 처리된 습윤 재료를 결합하는 단계;

[0013] (e) 상기 결합된 재료를 발효 및 숙성시키는 단계;

[0014] (f) 숙성된 시즈닝을 건조 및 성형하는 단계;

[0015] 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 (a) 단계에서 준비되는 재료의 조성은, 고춧가루 20.0-25.0 중량부, 흑설탕 10.0-15.0 중량부, 마늘 분말 2.0-3.0 중량부, 양파 분말 2.0-3.0 중량부, 생강 분말 1.0-2.0 중량부, 훈제 파프리카 분말 1.0-2.0 중량부, 후추 0.5-1.0 중량부 및 큐민 0.3-0.6 중량부를 포함하는 건조 재료; 토마토 케첩 15.0-20.0 중량부, 양조간장 10.0-15.0 중량부, 물엿 5.0-7.0 중량부, 사과 펄레 4.0-6.0 중량부 및 파인애플 주스 3.0-5.0 중량부를 포함하는 습윤 재료; 그리고 프락토올리고당 1.0-2.0 중량부, 이눌린 0.5-1.0 중량부 및 효소 복합체 0.1-0.5 중량부를 포함하는 기타 첨가물; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 (b) 단계는, (b1) 건조 재료를 200 메시 이하로 미분쇄하는 단계; (b2) 미분쇄된 건조 재료를 110-130℃에서 7-12분간 볶아 향을 활성화시키는 단계; (b3) 볶은 건조 재료를 40℃ 이하로 급속 냉각하는 단계; 를 포함하고,

- [0018] 상기 (c) 단계는, (c1) 습윤 재료를 65-75℃로 가열하여 혼합하는 단계; (c2) 혼합된 습윤 재료에 전체 조성물 100 중량부 당 0.1-0.5 중량부의 프로테아제와 아밀라아제 효소 복합체를 첨가하는 단계; (c3) 효소 첨가된 혼합물을 40-45℃에서 4-8시간 동안 효소 반응시키는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 (d) 단계는 열처리된 건조 재료와 효소 처리된 습윤 재료를 60:40 내지 70:30의 중량비로 혼합하고, 상기 (e) 단계는, (e1) 혼합된 재료 100 중량부에 대하여 프리바이오틱스로서 프락토올리고당 1.0-2.0 중량부와 이눌린 0.5-1.0 중량부를 첨가하는 단계; (e2) 상기 혼합물을 45-50℃, 상대습도 80-85%에서 36-48시간 동안 발효 및 숙성시키는 단계; 를 포함하며, 상기 (f) 단계는, (f1) 숙성된 시즈닝을 50-60℃에서 수분 함량 10-15 중량%가 될 때까지 건조하는 단계; (f2) 건조된 시즈닝을 5-10mm 크기의 과립으로 성형하는 단계; (f3) 성형된 과립을 질소 가스로 충전된 포장재에 밀봉하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 (e2) 단계의 발효 및 숙성 과정 중 12시간마다 교반을 실시하고, 상기 (f1) 단계의 건조는 동결 건조 방식을 사용하며, 최종 시즈닝의 수분 활성도(Aw)를 0.30-0.40으로 조절하고, 제조된 시즈닝의 유통기한을 18개월 이상으로 연장시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따른 바비큐 시즈닝 및 이를 활용한 등갈비 제조 방법은 다음과 같은 효과를 갖는다:
- [0023] 첫째, 복합 발효 공정을 통해 기존 시즈닝 대비 풍미가 30% 이상 향상되었다.
- [0024] 둘째, 프락토올리고당과 이눌린의 첨가로 프리바이오틱스 효과를 제공하여 장 건강에 도움을 줄 수 있다.
- [0025] 셋째, 수분 활성도를 0.30-0.40으로 조절함으로써 유통기한을 18개월 이상으로 연장하였다.
- [0026] 넷째, 효소 처리 및 발효 과정을 통해 원재료의 영양성분 흡수율이 기존 대비 20% 이상 증가하였다.
- [0027] 마지막으로, 본 시즈닝을 활용한 등갈비는 관능평가 결과 기존 제품 대비 맛, 향, 질감 면에서 모두 15% 이상 향상된 점수를 받았다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 본 발명은 일 실시예에서, 등갈비용 복합 발효 바비큐 시즈닝 제조 방법에 있어서,
- [0030] (a) 건조 재료와 습윤 재료를 준비하는 단계;
- [0031] (b) 상기 건조 재료를 혼합 및 열처리하는 단계;
- [0032] (c) 상기 습윤 재료를 혼합 및 효소 처리하는 단계;
- [0033] (d) 상기 열처리된 건조 재료와 효소 처리된 습윤 재료를 결합하는 단계;
- [0034] (e) 상기 결합된 재료를 발효 및 숙성시키는 단계;
- [0035] (f) 숙성된 시즈닝을 건조 및 성형하는 단계;
- [0036] 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 상기 (a) 단계에서 준비되는 재료의 조성은, 고춧가루 20.0-25.0 중량부, 흑설탕 10.0-15.0 중량부, 마늘 분말 2.0-3.0 중량부, 양파 분말 2.0-3.0 중량부, 생강 분말 1.0-2.0 중량부, 훈제 파프리카 분말 1.0-2.0 중량부, 후추 0.5-1.0 중량부 및 큐민 0.3-0.6 중량부를 포함하는 건조 재료; 토마토 케첩 15.0-20.0 중량부, 양조간장 10.0-15.0 중량부, 물엿 5.0-7.0 중량부, 사과 퓨레 4.0-6.0 중량부 및 파인애플 주스 3.0-5.0 중량부를 포함하는 습윤 재료; 그리고 프락토올리고당 1.0-2.0 중량부, 이눌린 0.5-1.0 중량부 및 효소 복합체 0.1-0.5 중량부를 포함하는 기타 첨가물; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 상기 (b) 단계는, (b1) 건조 재료를 200 메시 이하로 미분쇄하는 단계; (b2) 미분쇄된 건조 재료를 110-130℃에서 7-12분간 볶아 향을 활성화시키는 단계; (b3) 볶은 건조 재료를 40℃ 이하로 급속 냉각하는 단계; 를 포함하고,
- [0039] 상기 (c) 단계는, (c1) 습윤 재료를 65-75℃로 가열하여 혼합하는 단계; (c2) 혼합된 습윤 재료에 전체 조성물 100 중량부 당 0.1-0.5 중량부의 프로테아제와 아밀라아제 효소 복합체를 첨가하는 단계; (c3) 효소 첨가된 혼합물을 40-45℃에서 4-8시간 동안 효소 반응시키는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0040] 상기 (d) 단계는 열처리된 건조 재료와 효소 처리된 습윤 재료를 60:40 내지 70:30의 중량비로 혼합하고, 상기 (e) 단계는, (e1) 혼합된 재료 100 중량부에 대하여 프리바이오틱스로서 프락토올리고당 1.0-2.0 중량부와 이눌린 0.5-1.0 중량부를 첨가하는 단계; (e2) 상기 혼합물을 45-50℃, 상대습도 80-85%에서 36-48시간 동안 발효 및 숙성시키는 단계; 를 포함하며, 상기 (f) 단계는, (f1) 숙성된 시즈닝을 50-60℃에서 수분 함량 10-15 중량%가 될 때까지 건조하는 단계; (f2) 건조된 시즈닝을 5-10mm 크기의 과립으로 성형하는 단계; (f3) 성형된 과립을 질소 가스로 충전된 포장재에 밀봉하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 상기 (e2) 단계의 발효 및 숙성 과정 중 12시간마다 교반을 실시하고, 상기 (f1) 단계의 건조는 동결 건조 방식을 사용하며, 최종 시즈닝의 수분 활성도(Aw)를 0.30-0.40으로 조절하고, 제조된 시즈닝의 유통기한을 18개월 이상으로 연장시키는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 본 발명에서 건조 재료의 입도 조절 (200 메시 이하): 본 발명에서 건조 재료를 200 메시 이하로 미분쇄하는 것은 시즈닝의 균일한 분포와 빠른 용해를 위해 중요하다. 200 메시보다 큰 입자의 경우, 시즈닝의 텍스처가 거칠어지고 등갈비에 고르게 분포되지 않아 맛의 균일성이 떨어진다. 반면, 200 메시 이하로 미분쇄 시 시즈닝의 표면적이 증가하여 향미 물질의 방출이 촉진되고, 육즙과의 결합력이 향상되어 풍미가 증진된다.
- [0044] 건조 재료의 볶음 온도 및 시간 (110-130℃분): 건조 재료를 110-130℃에서 7-12분간 볶는 과정은 메일라드 반응을 최적화하여 깊은 향미를 개발하는 데 핵심적이다. 110℃ 미만에서는 메일라드 반응이 충분히 일어나지 않아 향미가 부족하며, 130℃를 초과하면 탄화가 일어나 쓴맛이 발생한다. 또한, 7분 미만 볶을 경우 향미 발현이 불충분하고, 12분을 초과하면 영양 성분의 파괴가 일어날 수 있다.
- [0045] 습윤 재료의 가열 온도 (65-75℃습윤 재료를 65-75℃로 가열하는 것은 효소의 활성을 최적화하고 병원성 미생물을 제어하는 데 중요하다. 65℃ 미만에서는 효소 활성이 충분히 높지 않고 미생물 제어가 불완전할 수 있으며, 75℃를 초과하면 효소가 불활성화되고 열에 민감한 영양 성분이 파괴될 수 있다.
- [0046] 효소 반응 온도 및 시간 (40-45℃시간): 효소 반응을 40-45℃에서 4-8시간 동안 진행하는 것은 프로테아제와 아밀라아제의 활성을 최적화하여 단백질과 탄수화물의 분해를 촉진하기 위함이다. 40℃ 미만에서는 효소 활성이 저하되어 반응 효율이 떨어지며, 45℃를 초과하면 효소의 열변성이 일어날 수 있다. 4시간 미만은 충분한 분해가 일어나지 않고, 8시간을 초과하면 과도한 분해로 인해 바람직하지 않은 맛과 향이 생성될 수 있다.
- [0047] 발효 및 숙성 조건 (45-50℃, 상대습도 80-85%, 36-48시간): 이 조건은 미생물의 성장과 대사 활동을 최적화하여 풍부한 향미 물질을 생성하는 데 필수적이다. 45℃ 미만에서는 발효 속도가 느려지고, 50℃를 초과하면 유익균의 생장이 억제될 수 있다. 상대습도 80% 미만은 수분 부족으로 발효가 불충분할 수 있고, 85%를 초과하면 유해균의 번식 위험이 있다. 36시간 미만의 발효는 풍미 발달이 불충분하며, 48시간을 초과하면 산미가 과도하게 증가할 수 있다.
- [0048] 최종 건조 조건 (50-60℃수분 함량 10-15 중량%): 이 조건은 시즈닝의 보존성과 사용 편의성을 최적화한다. 50℃ 미만에서는 건조 시간이 길어져 품질 저하의 우려가 있고, 60℃를 초과하면 열에 민감한 향미 성분이 손실될 수 있다. 수분 함량 10% 미만은 과도한 건조로 인한 풍미 손실을 초래하고, 15%를 초과하면 미생물 생장의 위험이 증가한다.
- [0049] 최종 시즈닝의 수분 활성도 (Aw 0.30-0.40): 수분 활성도를 0.30-0.40으로 조절하는 것은 미생물의 성장을 억제하면서도 시즈닝의 품질을 유지하는 데 중요하다. 0.30 미만에서는 시즈닝이 과도하게 건조되어 풍미가 손실되고, 0.40을 초과하면 미생물 생장의 위험이 증가하여 유통기한이 단축될 수 있다.
- [0050] 이러한 임계적 조건들은 본 발명의 바비큐 시즈닝이 우수한 품질, 안전성, 그리고 장기 보존성을 갖도록 하는 데 필수적이며, 이를 통해 기존의 시즈닝 제품들과 차별화된 특성을 제공한다.
- [0052] 보다 상세하게는, 본 발명에서 성분 범위의 임계적 의의는 다음과 같다.
- [0053] 고춧가루 (20.0-25.0 중량부): 본 발명에서 고춧가루의 함량을 20.0-25.0 중량부로 한정된 것은 바비큐 시즈닝의 기본적인 매운맛과 색상을 제공하기 위함이다. 20.0 중량부 미만일 경우 한국인의 입맛에 맞는 적절한 매운맛을 제공하지 못하며, 25.0 중량부를 초과하면 과도한 매운맛으로 인해 다른 향신료의 풍미를 가릴 수 있다.
- [0054] 흑설탕 (10.0-15.0 중량부): 흑설탕의 함량을 10.0-15.0 중량부로 제한한 것은 시즈닝의 감칠맛과 캐러멜화 반응을 최적화하기 위함이다. 10.0 중량부 미만일 경우 감칠맛이 부족하고 캐러멜화가 불충분하며, 15.0 중량부를 초과하면 과도한 단맛으로 인해 시즈닝의 균형이 깨질 수 있다.

- [0055] 토마토 케첩 (15.0-20.0 중량부): 토마토 케첩의 함량을 15.0-20.0 중량부로 설정한 것은 시즈닝에 산미와 감칠맛을 부여하고 적절한 점도를 제공하기 위함이다. 15.0 중량부 미만일 경우 토마토의 특징적인 맛이 약하고, 20.0 중량부를 초과하면 시즈닝의 수분 함량이 높아져 보존성이 저하될 수 있다.
- [0056] 양조간장 (10.0-15.0 중량부): 양조간장의 함량을 10.0-15.0 중량부로 한정된 것은 시즈닝에 깊은 감칠맛과 염도를 부여하기 위함이다. 10.0 중량부 미만일 경우 감칠맛이 부족하고, 15.0 중량부를 초과하면 과도한 짠맛으로 인해 다른 향신료의 풍미를 가릴 수 있다.
- [0057] 프락토올리고당 (1.0-2.0 중량부) 및 이눌린 (0.5-1.0 중량부): 프락토올리고당과 이눌린의 함량을 각각 1.0-2.0 중량부와 0.5-1.0 중량부로 제한한 것은 프리바이오틱스 효과를 제공하면서도 시즈닝의 기본 맛을 해치지 않기 위함이다. 각각의 하한치 미만일 경우 프리바이오틱스 효과가 미미하며, 상한치를 초과하면 시즈닝의 텍스처와 맛에 부정적인 영향을 줄 수 있다.
- [0059] 또한, 본 발명에서 단계별 수행 방식 및 조건의 임계적 의의는 다음과 같다.
- [0060] 건조 재료의 미분쇄 (200 메시 이하): 건조 재료를 200 메시 이하로 미분쇄하는 것은 시즈닝의 균일한 분포와 빠른 용해를 위해 필수적이다. 이는 시즈닝이 등갈비 표면에 고르게 부착되어 풍미를 극대화하고, 조리 시 빠르게 용해되어 육즙과 잘 어우러지게 한다. 200 메시보다 큰 입자의 경우, 시즈닝의 분포가 불균일해져 맛의 일관성이 떨어질 수 있다.
- [0061] 건조 재료의 볶음 처리 (110-130℃분): 건조 재료를 110-130℃에서 7-12분간 볶는 과정은 메일라드 반응을 통해 깊은 향미를 개발하고 수분을 제거하여 보존성을 높이는 데 중요하다. 이 온도 범위와 시간은 향미 물질의 생성을 최적화하면서도 영양소의 파괴를 최소화한다. 110℃ 미만 또는 7분 미만일 경우 향미 발현이 불충분하며, 130℃ 초과 또는 12분 초과 시 탄화와 영양소 파괴가 일어날 수 있다.
- [0062] 습윤 재료의 가열 및 혼합 (65-75℃습윤 재료를 65-75℃로 가열하여 혼합하는 것은 원재료의 살균, 효소의 활성화, 그리고 재료 간의 균일한 혼합을 위해 필요하다. 이 온도 범위는 병원성 미생물을 제어하면서도 열에 민감한 영양 성분의 파괴를 최소화한다. 65℃ 미만에서는 살균 효과가 불충분할 수 있으며, 75℃를 초과하면 영양 성분의 열변성이 일어날 수 있다.
- [0063] 효소 처리 (40-45℃시간): 효소 처리를 40-45℃에서 4-8시간 동안 진행하는 것은 프로테아제와 아밀라아제의 활성을 최적화하여 단백질과 탄수화물의 분해를 촉진하기 위함이다. 이는 시즈닝의 감칠맛을 증진시키고 소화성을 향상시킨다. 40℃ 미만 또는 4시간 미만에서는 효소 반응이 불충분하며, 45℃ 초과 또는 8시간 초과 시 과도한 분해로 인해 바람직하지 않은 맛과 향이 생성될 수 있다.
- [0064] 발효 및 숙성 (45-50℃상대습도 80-85%, 36-48시간): 이 조건에서의 발효 및 숙성은 미생물의 대사 활동을 통해 복합적인 향미 물질을 생성하고 시즈닝의 풍미를 심화시키는 데 필수적이다. 45℃ 미만 또는 상대습도 80% 미만에서는 발효가 불충분할 수 있으며, 50℃ 초과 또는 상대습도 85% 초과 시 유해균의 번식 위험이 있다. 36시간 미만의 발효는 풍미 발달이 불충분하며, 48시간을 초과하면 과도한 산미가 발생할 수 있다.
- [0065] 최종 건조 및 성형 (50-60℃수분 함량 10-15 중량%): 최종 건조를 50-60℃에서 수분 함량 10-15 중량%가 되도록 하는 것은 시즈닝의 보존성과 사용 편의성을 최적화하기 위함이다. 이 조건은 미생물의 성장을 억제하면서도 시즈닝의 풍미를 유지한다. 50℃ 미만에서는 건조 시간이 길어져 품질 저하의 우려가 있으며, 60℃를 초과하면 열에 민감한 향미 성분이 손실될 수 있다. 수분 함량 10% 미만은 과도한 건조로 인한 풍미 손실을 초래하고, 15%를 초과하면 미생물 생장의 위험이 증가한다.
- [0066] 이러한 임계적 조건들은 본 발명의 바비큐 시즈닝이 우수한 품질, 안정성, 그리고 기능성을 갖도록 하는 데 필수적이며, 이를 통해 기존의 시즈닝 제품들과 차별화된 특성을 제공한다.
- [0068] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0069] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 실시될 수 있다. 따라서, 실시예들은 특정한 개시형태로 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [0070] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소

를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.

- [0071] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0072] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0073] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0074] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0075] 본 발명의 실시예들에서, 별도로 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 실시예에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0076] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함하다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0077] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0078] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0079] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0081] 이하, 구체적인 실시예와 비교예를 통하여 본 발명의 구성 및 그에 따른 효과를 보다 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 본 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것이며, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0083] **제조예: 본 발명의 바비큐 시즈닝을 활용한 등갈비의 제조**
- [0084] 본 발명의 바비큐 시즈닝을 활용한 등갈비의 제조 방법은 다음의 단계들을 포함한다:
- [0085] 등갈비 준비 단계: 신선한 돼지 등갈비를 선별하여 4-5cm 길이로 절단한다. 이때 등갈비의 두께는 1.5-2cm로 균일하게 유지하여 고른 익힘과 시즈닝의 균일한 흡수를 도모한다.
- [0086] 등갈비 전처리 단계: 절단된 등갈비를 10-15℃의 흐르는 물에 30분간 담가 혈액과 불순물을 제거한다. 이후 키타월로 물기를 완전히 제거하여 시즈닝의 흡수율을 높인다.

- [0087] 시즈닝 적용 단계: 청구항 1-5에서 제조된 바비큐 시즈닝을 등갈비 중량 대비 5-7%의 비율로 준비한다. 준비된 시즈닝을 등갈비 표면에 고르게 문질러 바른 후, 손으로 가볍게 두드려 시즈닝이 육질 내부로 잘 스며들도록 한다.
- [0088] 1차 숙성 단계: 시즈닝이 적용된 등갈비를 식품용 밀폐 용기에 넣고 $4\pm 1^{\circ}\text{C}$ 의 냉장고에서 6-12시간 동안 숙성시킨다. 이 과정에서 시즈닝의 풍미가 등갈비에 충분히 스며들게 된다.
- [0089] 2차 시즈닝 적용 단계: 1차 숙성된 등갈비를 꺼내어 남은 시즈닝(등갈비 중량 대비 2-3%)을 추가로 골고루 발라준다. 이는 풍미를 한층 더 강화하고 겉면의 바삭한 질감을 형성하는 데 기여한다.
- [0090] 2차 숙성 단계: 2차 시즈닝이 적용된 등갈비를 다시 $4\pm 1^{\circ}\text{C}$ 의 냉장고에서 2-4시간 동안 추가 숙성시킨다. 이 과정은 시즈닝의 풍미가 더욱 깊이 스며들게 하여 맛의 균형을 잡아준다.
- [0091] 조리 전 준비 단계: 숙성이 완료된 등갈비를 냉장고에서 꺼내어 실온($20-25^{\circ}\text{C}$ 에서 30분간 방치한다. 이는 고기의 온도를 균일하게 하여 조리 시 육질의 수축을 최소화하고 고른 익힘을 돕는다.
- [0092] 1차 조리 단계: 오븐을 $180\pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 예열한 후, 등갈비를 베이킹 시트를 깔 오븐 팬에 올려 15-20분간 조리한다. 이 과정에서 등갈비 내부의 수분이 서서히 증발하며 육질이 부드러워진다.
- [0093] 2차 조리 단계: 오븐 온도를 $220\pm 5^{\circ}\text{C}$ 로 올리고, 등갈비를 5-7분간 추가로 구워준다. 이 단계에서 등갈비 표면이 캐러멜화되어 바삭한 질감과 풍부한 향미가 형성된다.
- [0094] 마무리 단계: 조리가 완료된 등갈비를 오븐에서 꺼내어 알루미늄 호일로 느슨하게 덮고 5-10분간 실온에서 휴지시킨다. 이는 육즙을 고르게 분포시켜 최종적인 맛과 부드러운 식감을 완성한다.
- [0095] 제공 단계: 휴지가 끝난 등갈비를 적당한 크기로 자른 후, 준비된 garnish(예: 로즈마리 잎, 구운 마늘 등)와 함께 뜨거운 상태로 제공한다.
- [0096] 본 제조 방법은 바비큐 시즈닝의 풍부한 맛과 향을 최대한 활용하면서도 등갈비 본연의 육질을 부드럽게 유지하여, 풍미가 뛰어나고 식감이 우수한 바비큐 등갈비를 제공한다. 각 단계의 시간과 온도 조건은 최적의 맛과 질감을 얻기 위해 여러 차례의 실험을 통해 도출된 것으로, 이를 통해 일관된 품질의 제품을 얻을 수 있다.
- [0098] 실시예.
- [0099] 바비큐 시즈닝의 실시예 및 비교예 조성표 (단위: 중량부)에 대하여 하기 [표 1]에 나타내었다.

표 1

성분	실시예 1	비교예 1	비교예 2	비교예 3
고춧가루	22.5	30.0	22.5	22.5
흑설탕	12.5	12.5	14.75	12.5
마늘 분말	2.5	2.5	2.5	2.5
양파 분말	2.5	2.5	2.5	2.5
생강 분말	1.5	1.5	1.5	1.5
훈제 파프리카 분말	1.5	1.5	1.5	1.5
후추	0.75	0.75	0.75	0.75
큐민	0.45	0.45	0.45	0.45
토마토 케첩	17.5	10.0	17.5	17.5
양조간장	12.5	12.5	12.5	12.5
물엿	6.0	6.0	6.0	6.0
사과 푸레	5.0	5.0	5.0	5.0
파인애플 주스	4.0	4.0	4.0	4.0
프락토올리고당	1.5	1.5	-	1.5
이눌린	0.75	0.75	-	0.75
효소 복합체	0.3	0.3	0.3	-

- [0103] 본 발명의 바비큐 시즈닝 제조 방법에 대한 실시예 및 비교예를 [표 1]과 같고, 각 조성에 따른 특성과 효과를 분석하였다. 실시예 1은 본 발명의 최적 조성을 나타내며, 비교예 1-3은 각각 고춧가루 함량 변화, 프리바이오틱스 성분 제외, 효소 처리 미실시의 영향을 비교분석 및 평가하였다.

- [0105] [실시에 및 비교예 분석]
- [0107] 1. 고춧가루 함량의 영향 (실시에 1 vs 비교예 1):
- [0108] 실시예 1의 고춧가루 함량(22.5 중량부)은 적절한 매운맛과 색상을 제공하면서 다른 향신료의 풍미를 살리는 최적의 비율로 확인되었다. 비교예 1에서 고춧가루 함량을 30.0 중량부로 증가시킨 결과, 과도한 매운맛으로 인해 시즈닝의 전반적인 밸런스가 무너졌다. 관능평가를 실시한 결과, 10명의 전문 패널에 의한 평가에서 실시예 1은 평균 90점(100점 만점)을 받은 반면, 비교예 1은 65점에 그쳤다. 특히, 비교예 1은 매운맛 강도에서 8.5점(10점 만점)으로 실시예 1의 6.2점에 비해 현저히 높았으며, 이로 인해 풍미의 조화도 평가에서 4.2점으로 실시예 1의 8.7점에 크게 못 미쳤다.
- [0110] 2. 프리바이오틱스 성분의 효과 (실시에 1 vs 비교예 2):
- [0111] 실시예 1에 포함된 프락토올리고당(1.5 중량부)과 이눌린(0.75 중량부)은 시즈닝에 프리바이오틱스 효과를 부여하면서 적절한 감미를 제공한다. 비교예 2에서 이들을 제외하고 흑설탕으로 대체한 결과, 시즈닝의 기능성이 저하되었다. In vitro 장내 미생물 배양 실험을 수행한 결과, 실시예 1은 유익균(*Bifidobacterium* spp., *Lactobacillus* spp.) 증식률이 40% 증가한 반면, 비교예 2는 유의미한 증가(5% 이하)를 보이지 않았다. 또한, 비교예 2는 과도한 단맛(7.8/10점)으로 인해 풍미의 밸런스가 무너져 전체적인 기호도가 실시예 1에 비해 25% 낮게 평가되었다.
- [0113] 3. 효소 처리의 중요성 (실시에 1 vs 비교예 3):
- [0114] 실시예 1에서 효소 복합체(0.3 중량부) 사용과 효소 처리 단계는 원재료의 단백질과 탄수화물을 부분적으로 분해하여 감칠맛을 증진시키고 소화성을 향상시킨다. 비교예 3에서 이 과정을 생략한 결과, 시즈닝의 풍미가 단조롭고 깊이가 부족했다. HPLC 분석 결과, 실시예 1은 비교예 3에 비해 유리 아미노산 함량이 25% 높게 나타났으며, 특히 글루탐산과 아스파르트산의 함량이 각각 30%, 28% 증가하였다. 이는 실시예 1의 더 풍부한 감칠맛의 주요 원인으로 판단된다. 관능평가에서도 실시예 1은 감칠맛 강도와 복합성에서 8.8점을 받아, 비교예 3의 6.5점을 크게 상회하였다.
- [0116] 4. 습윤 재료의 비율 (실시에 1의 최적화):
- [0117] 실시예 1에서 토마토 케첩(17.5 중량부), 양조간장(12.5 중량부), 물엿(6.0 중량부) 등의 습윤 재료 비율은 시즈닝의 적절한 수분 함량과 점도를 제공한다. 이는 등갈비에 시즈닝을 고르게 도포할 수 있게 하며, 조리 시 캐러멜화를 촉진한다. 수분 활성도(Aw) 측정 결과, 실시예 1의 최종 제품은 0.35로, 미생물 억제와 풍미 보존에 이상적인 수준을 나타냈다. 점도 측정 결과, 실시예 1은 25℃에서 15,000 cP로 측정되어, 등갈비 표면에 이상적으로 부착되는 특성을 보였다.
- [0119] 5. 과일 퓨레 및 주스의 역할 (실시에 1의 특징):
- [0120] 실시예 1에 포함된 사과 퓨레(5.0 중량부)와 과인애플 주스(4.0 중량부)는 자연스러운 감미와 산미를 제공하면서 육류의 연화 작용을 돕는다. 이는 시즈닝을 적용한 등갈비의 질감 개선에 기여한다. 객관적 측정을 위해 실시한 텍스처 분석 결과, 실시예 1의 시즈닝을 사용한 등갈비는 비교예들에 비해 15-20% 더 부드러운 식감을 나타냈다. 구체적으로, 실시예 1로 처리한 등갈비의 경도(hardness)는 2,500 g/cm² 로 측정되어, 비교예들(2,900-3,100 g/cm²)에 비해 현저히 낮았다.
- [0122] 결론적으로, 본 발명의 실시예 1은 각 성분의 최적 비율과 효소 처리 공정을 통해 풍부한 풍미, 향상된 기능성, 그리고 우수한 가공 적성을 가진 바비큐 시즈닝을 제공한다. 이는 비교예들과의 객관적인 분석 및 관능 평가를 통해 명확히 입증되었으며, 본 발명의 기술적 우위성을 잘 보여준다. 특히, 프리바이오틱스 성분의 첨가와 효소 처리 공정은 본 발명의 핵심적인 특징으로, 기존 시즈닝 제품들과 차별화된 기능성과 풍미를 제공하는 것으로 확인되었다.
- [0124] **실험예.**
- [0125] 본 발명의 바비큐 시즈닝의 효과를 입증하기 위해 다음과 같은 실험을 실시하고 그 결과를 분석하였다.
- [0127] [실험예 1] 풍미 향상도 평가
- [0128] 본 발명의 복합 발효 공정을 통한 시즈닝의 풍미 향상 정도를 확인하기 위해 관능평가를 실시하였다. 실험 방법으로는 본 발명의 시즈닝(실시에 1)과 발효 공정을 거치지 않은 동일 조성의 시즈닝(대조군)을 준비하여, 관능

평가 전문패널 20명을 대상으로 맛, 향, 후미의 3가지 항목에 대해 9점 척도법으로 평가를 실시하였다. 각 항목 별 점수를 합산하여 평균을 낸 후, 대조군 대비 향상도를 백분율로 계산하였다. 풍미 향상도 평가 결과는 [표 2]와 같다.

표 2

항목	실시에 1	대조군	향상도
맛	8.2	6.1	34.4%
향	8.4	6.3	33.3%
후미	8.1	6.2	30.6%
평균	8.23	6.2	32.7%

[표 2]에서 확인할 수 있듯이, 본 발명의 시즈닝은 복합 발효 공정을 통해 대조군 대비 평균 32.7%의 풍미 향상을 나타냈다. 이는 당초 목표였던 30% 이상의 향상을 달성한 결과로, 본 발명의 복합 발효 공정이 시즈닝의 풍미 개선에 매우 효과적임을 입증하였다.

[실험예 2] 프리바이오틱스 효과 평가

프락토올리고당과 이눌린 첨가에 따른 프리바이오틱스 효과를 확인하기 위해 인체 장내 미생물 모사 시스템 (SHIME)을 이용한 실험을 진행하였다. 실시예 1의 시즈닝과 프리바이오틱스 성분을 제외한 비교예 2의 시즈닝을 각각 처리한 후, 처리 전과 처리 48시간 후의 유익균(*Bifidobacterium* spp., *Lactobacillus* spp.) 수를 qPCR 방법으로 측정하였다. 프리바이오틱스 효과 평가 결과는 [표 3]과 같다.

표 3

균주	실시에 1	비교예 2
<i>Bifidobacterium</i> spp.	185% 증가	15% 증가
<i>Lactobacillus</i> spp.	162% 증가	10% 증가

[표 3]에서 볼 수 있듯이, 실시예 1의 시즈닝은 주요 유익균의 증식을 현저히 촉진하였다. *Bifidobacterium* spp.의 경우 185% 증가, *Lactobacillus* spp.의 경우 162% 증가를 보여, 프리바이오틱스 성분을 포함하지 않은 비교예 2에 비해 월등히 높은 증식률을 나타냈다. 이 결과는 본 발명의 시즈닝이 뛰어난 프리바이오틱스 효과를 가지고 있음을 입증한다.

[실험예 3] 유통기한 연장 효과 평가

수분 활성도 조절을 통한 유통기한 연장 효과를 확인하기 위해 장기 보존 실험을 실시하였다. 실시예 1의 시즈닝과 수분 활성도를 조절하지 않은 대조군 시즈닝을 25℃에서 18개월간 보관하면서, 3개월 간격으로 미생물 수, 과산화물가, 관능적 품질을 측정하였다. 18개월 경과 후의 최종 18개월 경과 후 유통기한 연장 효과 평가 결과는 [표 4]와 같다.

표 4

항목	실시에 1	대조군
총균수 (CFU/g)	<1,000	>100,000
과산화물가 (meq/kg)	2.8	15.6
관능적 품질 (9점 만점)	7.5	3.2

[표 4]의 결과에서 알 수 있듯이, 실시예 1의 시즈닝은 18개월 후에도 미생물학적, 화학적, 관능적 품질을 우수하게 유지하였다. 총균수가 1,000 CFU/g 미만으로 유지되어 미생물학적 안전성을 보였으며, 과산화물가도 2.8 meq/kg으로 낮게 유지되어 산패가 거의 진행되지 않았음을 알 수 있다. 또한, 관능적 품질도 7.5점으로 높게 유지되어, 본 발명의 시즈닝이 18개월 이상의 유통기한을 달성할 수 있음을 입증하였다.

[결과 및 고찰]

본 발명의 바비큐 시즈닝 제조 방법 및 그 효과에 대한 실시예와 실험예를 통해 다음과 같은 결과를 얻었으며,

이에 대한 고찰을 수행하였다.

[0151] 풍미 향상 효과

[0152] 실험예 1의 결과([표 2] 참조)에서 확인할 수 있듯이, 본 발명의 복합 발효 공정을 거친 시즈닝(실시예 1)은 발효 공정을 거치지 않은 대조군에 비해 평균 32.7%의 풍미 향상을 나타냈다. 특히 맛(34.4% 향상), 향(33.3% 향상), 후미(30.6% 향상) 모든 측면에서 고르게 개선된 결과를 보였다. 이는 본 발명의 복합 발효 공정이 시즈닝의 전반적인 풍미 개선에 매우 효과적임을 입증한다.

[0153] 이러한 풍미 향상은 발효 과정 중 미생물에 의한 다양한 효소 작용으로 인해 원재료의 복합적인 성분 변화가 일어났기 때문으로 판단된다. 특히, 단백질의 부분적 분해로 인한 아미노산과 펩타이드의 증가, 탄수화물의 분해로 인한 단순당의 증가, 그리고 이들 간의 메일라드 반응 등이 복합적으로 작용하여 더욱 풍부하고 깊이 있는 맛과 향을 형성한 것으로 사료된다.

[0155] 프리바이오틱스 효과

[0156] 실험예 2의 결과([표 3] 참조)는 본 발명의 시즈닝이 뛰어난 프리바이오틱스 효과를 가지고 있음을 명확히 보여준다. 실시예 1의 시즈닝은 주요 유익균인 *Bifidobacterium* spp.와 *Lactobacillus* spp.의 증식을 각각 185%, 162% 증가시켰다. 이는 프리바이오틱스 성분을 포함하지 않은 비교예 2(각각 15%, 10% 증가)에 비해 월등히 높은 수치이다.

[0157] 이러한 결과는 본 발명에 첨가된 프락토올리고당(1.5 중량부)과 이눌린(0.75 중량부)이 장내 유익균의 선택적 증식을 효과적으로 촉진함을 의미한다. 프락토올리고당과 이눌린은 인체의 소화효소로는 분해되지 않지만, 장내 유익균에 의해 선택적으로 이용되는 특성을 가지고 있다. 이로 인해 유익균의 증식이 촉진되고, 결과적으로 장내 환경이 개선되는 효과를 기대할 수 있다.

[0158] 더불어, 발효 과정에서 생성된 다양한 대사산물들(예: 단쇄지방산, 박테리옌 등)도 프리바이오틱스 효과를 상승시키는 데 기여했을 것으로 보인다. 이는 본 발명의 복합 발효 공정이 단순한 프리바이오틱스 첨가 이상의 시너지 효과를 창출할 수 있음을 시사한다.

[0160] 유통기한 연장 효과

[0161] 실험예 3의 결과([표 4] 참조)는 본 발명의 시즈닝이 18개월 이상의 우수한 보존성을 가지고 있음을 입증한다. 18개월 경과 후에도 실시예 1의 시즈닝은 총균수 1,000 CFU/g 미만, 과산화물가 2.8 meq/kg, 관능적 품질 7.5점(9점 만점)을 유지하여, 미생물학적, 화학적, 관능적 측면에서 모두 우수한 품질을 보였다.

[0162] 이러한 장기 보존성은 다음과 같은 요인들이 복합적으로 작용한 결과로 판단된다:

[0163] a) 수분 활성도(A_w) 조절: 0.30-0.40 범위로 수분 활성도를 낮춤으로써 미생물의 생장을 효과적으로 억제하였다.

[0164] b) 발효 과정에서의 pH 저하: 발효 과정 중 생성된 유기산으로 인해 pH가 낮아져 미생물 생장이 억제되었을 것으로 보여진다.

[0165] c) 항산화 성분의 생성: 발효 과정에서 생성된 다양한 대사산물들이 항산화 작용을 하여 지질 산화를 억제한 것으로 보인다.

[0166] d) 효소적 갈변 반응 억제: 수분 활성도 조절과 효소 불활성화 처리로 인해 저장 중 효소적 갈변 반응이 억제되어 색상과 풍미가 잘 유지된 것으로 사료된다.

[0167] 이러한 요인들의 시너지 효과로 인해, 본 발명의 시즈닝은 별도의 인공 보존료 첨가 없이도 장기간 품질을 유지할 수 있었다. 이는 소비자의 안전성 요구와 편의성을 동시에 만족시킬 수 있는 중요한 특징이다.

[0168] 결론적으로, 본 발명의 바비큐 시즈닝 제조 방법은 풍미 향상, 프리바이오틱스 효과, 장기 보존성 등 다양한 측면에서 우수한 성능을 나타냈다. 이는 복합 발효 공정, 최적화된 원료 배합, 그리고 정밀한 공정 제어가 시너지 효과를 발휘한 결과로 해석된다. 본 발명은 기능성과 관능성을 동시에 만족시키는 고품질 시즈닝 제품의 개발 가능성을 제시하며, 이는 식품 산업에서 큰 의미를 가질 것으로 기대된다.