

청정(淸淨) 가공육 표시(標識)를 위한 새로운 재료들



번역
고 태 송
건국대학교 명예교수
닭수출연구사업단 책임연구원
(tskoh@konkuk.ac.kr)

청정(淸淨) 표시(標識)와 천연(天然) 재료(材料)들에 대한 소비자 선호는 인산염 대체제와 항산화물들의 사용으로 해결될 수 있다.

지난 7월 미국가금협회(PSA) 연례 대회(센트루이스; St. Louis)에서는 가공육 가공 업체들에게 가치 창조가 가능한 연구 성적들이 발표됐다.

연구 성적 발표는 수율(收率), 향신료 침치 가공(香辛料浸漬 加工; marination) 생산성과 제품 품질에 영향을 미치는 원재료 인자들로부터 제품 결함과 지질 산화에 이르는 넓은 범위였다.

소비자 육제품 내 인산염(磷酸鹽: phosphate)에 의문

“청정 표시 : 淸淨 標識 : clean labels”의 사용은 가공 산물을 포함한 식품 산업의 중요한 관심사이다. 소비자들은 가공업체들이 제품에 사용된 재료들(ingredients)을 알고 판단하기를 원한다.

소비자들은 한편 모두 천연-재료들로 만들어진 자연 제품들을 원한다. 인산염(磷酸鹽)들은 육 제품 가공에 매우 편리하나, ‘인산염: phosphate’이란 용어는 때로는 부정적 함축 의미를 가진다.

가공업체들은 천연 및 청정 유행에 적응하기 위하여 소비자들이 판단하기에 천연이고 손쉬운 인산염 대체제들에 관심이 있다.

해결 방법은 수율과 제품들의 식감(食感; eating quality)을 돋우는 인산염과 동등한 기능

성이 있는 재료들을 찾는 것이다.

인산염 대체제

인산염 대체제들이 함유된 메리네이드(marinade : 식초·포도주·향신료 등을 넣은 액체 ; 여기에 고기나 생선을 담금)들과 관련된 연구(G. Casco, 텍사스 A&M 대학교)가 발표되었다.

발표된 연구는 인산염 또는 인산염 대체제 사바포스(SavorPhos AF200; Formtech Solutions Inc.)가 함유된 물-과 유지(油脂)-기반(基盤)의 메리네이드의 평가에 관한 것이었다.

물-기반 메리네이드들에는 물, 소금(최종 농도의 0.7%) 및 인산염 (0.4%) 또는 사바포스(0.5%)가 함유되어 있고, 유지-기반 메리네이드들에는 물, 캐놀라 유(3%), 소금(0.7%) 및 인산염 또는 사바포스 (0.5%)가 들어 있다.



〈사진 1〉 닭고기에 메리네이드 첨가(위키백과사전)

인산염은 높은 유상화(乳狀化) 성질들을 가졌으므로, 메리네이드가 물 또는 유지 기반인 지 여부를 기초로 두개의 상업용 인산염들이 실험에 사용되었다.

메리네이드는 구이(rotisserie) 제품의 모의 실험으로서, 20% 즉석요리용의 내장 없는 전도체(全屠體) 및 20% 즉석요리용의 발골 피부 없는 가슴육에 주입되었다. 가슴육은 주입 뒤에 굴렸다.

구이(rotisserie)제품 실험의 성적들에서 물-기반 메리네이드에 사바포스 사용은 24시간 처리시에 인산염 사용보다 더 좋은 메리네이드 축적을 가져왔다.

예를 들면, 24시간 처리 중에 내장 없는 전도체는 사바포스가 함유된 메리네이드를 사용하면 거의 15% 즉석 요리 제품이 되었고, 이에 비하여 인산염이 함유된 메리네이드를 사용하면 약 11%가 즉석 요리 제품으로 사용이 가능했다.

요리(料理) 제품들

물-기반 메리네이드를 사용하면 사바포스와 인산염 사이에 요리 감량(減量)은 차이가 없었다. 유지-기반 메리네이드로 24시간 처리시에, 메리네이드 축적이 사바포스 메리네이드와 인산염 메리네이드들사이에서 비슷했다.

그러나 내장 없는 전(全) 도체(屠體)들의 조리(調理) 감량은 사바포스 함유 유지-기반 메

리네이드로 처리시에 인산염 함유 메리네이드로 처리한 것들 보다 유의하게 낮은 결과들을 얻었다.

내장없는 전 도체의 생산성은 사바포스 함유 물 또는 유지 기반 메리네이드 처리시에 인산염 함유시에 비하여 동등하거나 더 낮은 생산성을 초래했다.

발골 가슴육 필레(fillets)살

발골 피부없는 가슴육 필레살 실험 결과들은 비슷한 성적들을 보였다. 사바포스가 함유된 물-기초 메리네이드를 사용하면, 요리감량은 인산염 함유 메리네이드를 사용한 것에 비하여 유의하게 개선(낮아짐)되었다.

메리네이드 축적은 여러가지 물-기반 메리네이드들에 의하여 영향을 받지 않았다. 유지-기반 메리네이드를 평가하면, 사바포스 또는 인산염 함유 메리네이드 사이에 요리감량의 차이가 없었다.

즉석요리용은 사바포스를 사용한 필레에서 높았기 때문에 요리감량에 차이가 없는 사실은 긍정적 결과이다.

수율, 색상, 조직 및 관능검사 분석 값들과 관계된 생산성은 한편 이들 메리네이드에 절인 필레살들에서 실시되었다. 사용된 메리네이드가 원인이 된 색상의 차이는 없었다. 사바포스(물 또는 유지-기반 모두) 함유 메리네이드로 담긴 필레살은 인산염으로 담긴 필레살에 비하여 낮은 전단력(剪斷力) 값들을

가졌다.

이것은 사바포스 함유 메리네이드 처리 필레살이 더 연하다는 것을 가리킨다. 관능검사 성적들은 인산염 함유 메리네이드로 담긴 가슴육 필레살과 사바포스 함유 메리네이드로 처리한 가슴육 필레살 사이에 차이를 보이지 않았다.

수율과 품질에 영향이 없는 인산염 대체제로 사용 가능

본 연구(Casco and C.Z. Alvarado) 성적들은 사바포스(SavorPhos AF200)는 수율이나 품질에 부정적 영향을 미치지 없이 전(全) 도체(屠體)와 발골(拔骨) 가슴육 필레형 제품들에 천연 마리네이드로서 그리고 인산염 대체제로서 사용이 가능하다는 것을 제시한다.

몇 가지 예들에서는, 본 인산염 대체제 사용으로 수율과 /또는 품질이 개선되었다.

이 재료는 자연 제품이기 때문에 가공업자들에게 이익을 제공할 가능성이 있고 감귤가루나 천연 향의 기능과 비슷하게 표지 물질이 될 가능성이 있다.

본 연구에는 '물과 유지-기반 천연 및 비-인산염 혼합물 함유 메리네이드의 수율 개선' 이라고 제목이 붙여졌다. 본 성적은 미국 가금학회지 (Poultry Science), 90 (E-Suppl.1):334 (Abstr.), 2011에 발표되어 있다.

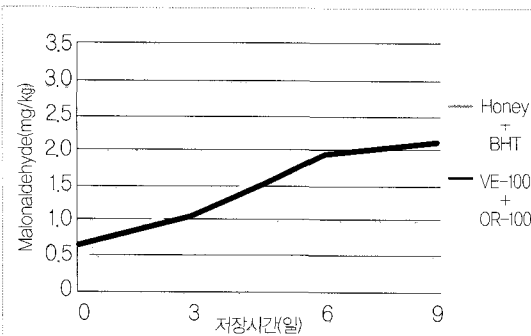
식품과 지육-첨가 항산화제들 비교

지질 산화는 육가공 산업의 관심사 중 하나이다. 특히 요리할 이차가공제품[즉석요리, 또는 재 가온(再 加 溫) 형으로 구입 가능한]에서 제품의 품질에 영향을 미칠 가능성이 있기 때문이다. 그리고 향미(香味 : flavor) 생성에 가장 큰 영향을 미쳐서 소비자들에게 부정적 식감(食感 : eating quality)을 만들 가능성이 있다.

본 연구(C. Narciso-Gaytan)에서는 요리 중인 계육에서의 지질 산화 안정성에 미치는 사료 및 식육-첨가 항산화제의 영향을 평가한 성적을 발표했다.

사료중 항산화제 사용은 잠재적으로 더 효과적일 가능성이 있다. 항산화제 함유 사료 사용은 근육 조직내로 대사 생리(生理)상 항산화제가 들어갈 가능성이 있고, 자연적으로 식품 중 항산화제 표지를 하는 이점(利點)이

〈표 1〉 천연 재료 벌꿀은 합성 BHT보다 더 좋은 항산화제 성능들을 가졌다.



※ (주)Honey : 벌꿀, BHT : Butylated hydroxyl toluene : VE : vitamin E(비타민 E) : OR : oregano(오레가노) essential oil (정유), Storage time (day) : 저장 시간 (일)

있다. 따라서 항산화제 함유 사료 급여시에는 식품 중에 따로 표지를 위한 항산화제의 첨가 필요성이 없어지기 때문이다.

한편 지육에 직접 첨가되는 항산화제는 지육 산패 방지에 영향을 미치고 지육에 여러가지 다른 농도의 항산화제 첨가가 가능한 이점이 있다.

그러나 직접 첨가되는 항산화제 표지는 재료 목록에 항산화제 명을 삽입해야만 되는 문제점이 될 가능성이 있다.

항산화제 비교

연구자들은 브로일러용 옥수수-대두박 기초사료에 낮은 수준(10mg/kg 사료; NRC 권장량) 그리고 높은 수준(100mg/kg 사료)의 비타민 E 또는 오레가노(oregano) 정유(精油 : essential oil)를 첨가하여 6주령까지 브로일러를 사육했다.

낮은 수준의 비타민 E를 급여한 브로일러에서 떼어낸 가슴육을 다질 때에 벌꿀(3%) 또는 BHT(Butylated hydroxyl toluene)가 첨가되었다(0.02%).

패티(Patty; 다진 고기 등을 동글납작하게 만든 요리)를 만들고, 74℃로 익혀서 9일 넘게 저장되었다.

성적들은 낮은 수준의 비타민 E는 다른 혼합 처리들 보다 높은 수준의 산화 지표값(높은 MDA(말론디알데히드; malondialdehyde) mg/kg)을 가진다는 것을 증명했다.

66

소비자들은 한편 모두 천연-재료들로 만들어진 자연 제품들을 원한다. 인산염(磷酸鹽)들은 육 제품 가공에 매우 편리하나, '인산염: phosphate'이란 용어는 때로는 부정적 함축 의미를 가진다.

가공업자들은 천연 및 청정 유행에 적응하기 위하여 소비자들이 판단하기에 천연이고 손쉬운 인산염 대체제들에 관심이 있다. 해결 방법은 수율과 제품들의 식감(食感; eating quality)을 높이는 인산염과 동등한 기능성이 있는 재료들을 찾는 것이다.


99

그러나 사료 중 항산화제 첨가(높은 수준의 비타민 E 와 오레가노)와 지육-첨가 항산화제들(벌꿀과 BHT) 사이에 산화 지표 수준의 차이는 없었다.

더욱이 높은 수준의 비타민 E 첨가 사료를 급여한 지육에서 MDA값들이 낮고, 동일한 수준의 오레가노를 사용한 것 보다 낮아서 비타민 E는 더 좋은 항산화제 성질들을 가졌다.

지육-첨가 항산화제들 중에서 벌꿀이 낮은 MDA값들을 보여서 BHT보다 더 좋은 항산화제 성질을 가졌다.

반적으로 가금 산업의 사료에 첨가(NRC 권장량)는 높은 수준의 지질 산화를 초래했다. 이외 모든 다른 처리들, 사료 및 지육-첨가는 지질 산화를 감소시켜서 더 좋은 항산화 성질을 가졌다.

지육-첨가 항산화제들, 천연 재료, 벌꿀은 합성 BHT보다 더 좋은 항산화제 성질을 가졌다. 따라서 벌꿀은 천연 항산화제로 사용이 가능하다. 

※ 출처 : www.WATTAgNet.com(Watt Poultry USA October

2011 BY CASEY OWENS

지질산화의 차이점들

결과들은 사료중 낮은 수준의 비타민 E, 일