



산란노계 활용 현황

1. 서론

계란생산을 목적으로 사육되고 있는 산란계는 산란율과 관련된 경제성이 떨어지게 되면, 도태를 시키게 된다. 일반적으로 산란노계라 부르고 있으며, 대부분 농가에서는 폐기시에도 부담금을 안아야 하는 애로점을 안고 있다. 또한 산란노계와 종계만을 전문적으로 가공하는 도계장이 있으나, 소비처는 대부분 육가공 업체나 소규모 식당으로 국한되어 있다. 또한, 우리나라에서는 보통 75주령 이상 된 산란계는 산란율이 저하되어 노계로 취급하여 도태를 하고 있다. 하지만, 이 또한 계란가격과 맞물려 시장에서 높은 난가를 유지하고 있을 때에는 도태시기를 더 늦추게 되므로 산란노계의 주기를 규정하기에는 현실적으로 무리가 있는 실정이다.

이러한 이유들로 인하여 산란노계를 식품으로써 활용하여 지속적인 산업화를 추진하



강 근 호

축산연구소 가금과 농업연구사
이학박사

기 힘든 실정이다. 계란가격이 항상 높게 형성될 때에는 양계인들의 부담이 없지만, 지나치게 낮은 계란가격을 형성할 시에는 금전적으로 많은 손실을 초래하게 된다. 한편, 산란노계를 식품으로써 활용성이 높아지게 되면, 계란가격 형성과 상관없이 양계인들의 소득을 지속적으로 증대시킬 수 있는 좋은 대안이 될 것으로고 사료된다. 따라서 본고에서는 산란노계의 활용 현황과 관련하여 국제식육과학회지에 게재된 논문을 중심으로

소개를 드리고자 한다.

2. 본 론

1) 산란노계를 이용한 수리미(surimi) 제조

산란노계로부터 생산된 분쇄육은 식품으로써 활용하기 위한 원료로써 무한한 가능성을 가지고 있으나, 단가가 낮음에도 불구하고 활용도는 높지 않은 편이다. 일본에서는 산란노계의 활용을 위해 보통 85~90주령에서 산란주기를 종료하여 이용하고 있다. 일반적으로 산란주령이 길어짐에 따라 열에 안정한 콜라겐의 형성이 증가하는 것에 기인하여 조직감이 매우 질겨 신선육으로써 이용하기에 부적절한 것으로 알려져 있다. 하지만, 산란노계를 분쇄하여 열처리를 하는 동안 조직감이 개선되는 효과가 확인 되었으며, 또한 오메가-3 지방산이 풍부하고, 근원섬유 단백질 함량이 높은 것으로 밝혀져 수리미(surimi) 제조를 위한 최상의 원료로써 이용되었다.

수리미란, 어류로부터 근원섬유 단백질을 획득하여 동결보존제와 함께 동결보관된 것을 의미한다. 전통적으로 어류를 포획 즉시 공모선상에서 흰 생선살만 기계발골을 통해 담수를 이용하여 제조되고 있다. 수리미는 일본에서 최초로 연구가 시작되었으며, 현재 국내에

서 생산되는 상품명인 “게맛살”은 수리미를 원료로 하여 생산되는 대표적인 제품이다. 이외에 crab burger 속의 “새우살” 및 “냉동 새우살”과 같은 다양한 종류의 제품들이 생산되고 있다. 수리미의 주원료는 알래스카 연해안에서 서식하는 폴락(pollock)으로써 대구나 명태와 비슷한 어종이며, 전량 미국으로부터 수입되고 있는 실정이다.

수리미의 상품화는 1960년대 초, 일본상인에 의해 처음으로 개발되었고, 오늘날의 폴락수리미의 대부분은 알래스카해안에서 작업하여 미국상인에 의해 제조된 것이다. 미국에서 폴락수리미를 가장 많이 수출하는 곳은 일본이며, 그 물량은 연간 100,000톤 이상에 달하고 있다. 폴락수리미의 포획량 규제에 의해 대체물질들이 탐색되고 있으나, 아직까지 폴락수리미에 비해 뛰어난 조직감을 갖는 대체물질은 탐색되지 않고 있는 실정이다.

한편, 계육발골시 가공 공장에서는 생산성의 효율을 높이기 위해 기계를 이용한 발골





을 많이 이용하고 있다. 사람의 수작업에 비해 작업시간이 단축되는 장점은 있으나, 필요이상의 고기들이 뼈와 함께 제거되는 단점을 가지고 있다. 뼈에 붙어 있는 고기의 활용성을 위해 돈육이나 우육과 같이 분쇄육으로 판매를 하였으나, 상품성의 가치는 떨어지는 것으로 평가되었다.

이러한 애로점을 해결하고자 분쇄육에서 단백질만을 추출하여 일본식의 어묵, 서구식의 새우다리와 조개모양의 살과 같은 새로운 형태의 제품 제조를 위해 열처리에 대한 안정성에 관한 연구가 진행되었다. 산란노계는 기계발골에 의한 육계의 잔여 고기에 비해 분쇄육이 아닌 덩어리로 되어 있기에 일반 분쇄육에 비해 단백질의 기능성이 우수한 것으로 평가받고 있다.

현장에서는 산란노계로부터 생산된 근육의 활용성이 낮아 이를 효율적으로 이용하기 위한 방안으로 수리미와 같은 제품 생산 가능성에 대한 연구가 진행되고 있다. 현재까지의 연구에 의하면, 동일한 가열 조건일 경우에는 산란노계가 육계에 비해 높은 콜라겐의 함량으로 인해 젤 형성력이 다소 떨어지는 것으로 평가받고 있다.

2) 산란노계를 이용한 육계와 돈육의 품질 개선

혈장내 포함되어 있는 Transglutaminase (TGase)는 공유결합형성에 의해 단백질의 교차결합을 촉매하며, 단백질의 잔기인 lysine과 glutamine 사이에 교차결합을 형성하여 근육식품의 기능성과 물성을 개선시

키는 것으로 알려져 있다. 대만에서는 돼지 혈장과 산란노계의 활용성을 높이고자 돼지 도축 시 생산되는 혈액으로부터 TGase를 정제하여 분말시켜 이용하고 있다. 그 결과 돼지 혈장으로부터 생산된 TGase가 산란노계 가슴육으로부터 분리된 근원섬유 단백질의 결합력이 증대되는 효과가 확인되었다. 이러한 결과는 돈육가공시 발생하는 혈액의 효율성 증진뿐만 아니라 산란노계의 활용성을 증대시키는 방안인 것으로 평가된다.

현재 햄, 소시지와 같은 육가공제품은 대부분 분쇄육을 이용하여 제조되고 있으며, 제품의 결합력을 증진시키기 위해 비육단백질이 사용되고 있는 실정이다. 이로 인해 소비자들의 불만은 덩어리육을 섭취했을 때의 느끼는 근육단백질 고유의 미각이 분쇄육제품에서는 동일한 미각을 느끼지 못하는데 있다. 따라서 이러한 결과는 서로 다른 근육부위들을 비육단백질 사용으로 인한 조직감의 개선을 향상시키는데 기여할 것으로 판단된다. 또한 대만에서는 산란노계를 활용하여 육계와 돈육의 품질을 개선시키는 연구도 발표되었다. 주요 내용은 산란노계에서 혼합된 염 성분들과 함께 염용성 단백질만을 추출한 액을 육계와 돈육에 주입시킴으로 인해 가열 감량과 조직감의 개선 효과가 있는 것으로 나타났다.

3) 산란노계를 이용한 시리얼 스낵(cereal snack) 제조

마지막으로, 국내 연구진들에 의해 국제식육과학회지에 실린 내용은 산란노계를 분쇄하여 분말을 이용하는 내용이다. 즉 기존 시

장에 곡류를 이용한 다양한 시리얼 스낵(cereal snack)이 있는데, 곡류와 근육단백질을 혼합하여 제품을 제조하고자 하는 연구 내용이다. 사용된 곡류로서는 쌀가루, 옥수수 전분 및 감자전분이 이용되었으며, 제품 생산을 위해 분말된 고기와의 최적 비율을 찾는 것이다.

4) 현재 축산연구소 가금과에서는...

본 연구소에서는 기존에 발표된 여러 가지 방법들을 응용하여 산란노계로부터 식육프레이크(Meat flake)와 양념육을 생산하는 연구를 진행하고 있다. 연구가 진행되는 중이라 본고에 충분히 실지 못하는 점 널리 이해해주시기 바란다. 차후에 기회가 된다면, 연구결과물에 대한 내용에 대해서 자세히 신도록 하겠다.

3. 결론

서론에서 제기되었던 산란노계의 활용성을 높이기 위한 지속적인 산업화를 위해서는 소비자들의 기호성에 맞는 다양한 제품들이 개발되어야만 한다.

끝으로, 대중매체로부터 흘러나오고 있는 AI와 같은 악영향은 양계산물의 소비를 계속해서 감소시키게 된다. 어려운 시기에 많은 양계인들의 심정이 매우 비관적일 것으로 판단된다. 하루속히 양계산물의 소비활성화가 되어 양계인들의 환한 미소를 하루라도 빨리 접하고 싶은 마음에 오늘도 열심히 축산연구소 가금과 직원들은 연구에 매진하고 있다. **양계**