

특수란의 성분표시 기준에 관한 연구

본고는 한국가금학회가 지난 4월 14~15일 양일간
충북수안보 상록호텔에서 “계란의 품질과 유통개선 방안을”
주제로 개최한 춘계심포지움에서 한국식품개발연구원 박우문 책임
연구원이 발표한 “특수란의 성분표시 기준에 관한 연구”
내용을 발췌·요약·개재하였다. - 편집자주 -

1. 특수란 생산의 의의

최근 다른 농축산물과 마찬가지로 채란업
계도 국내외적으로 많은 어려움을 겪고 있
다. 대외적으로는 국내 농축산물 시장의 대
외개방에 따른 외국 양계산물과의 경쟁이
예상되고 있으며, 대내적으로는 국민소득의
향상에 따라 선호도가 변화해 나가는데 있
다.

지금까지의 가금산업은 생산비용을 줄이
고 생산성을 향상시켜서 영양가가 풍부한
양계산물을 저렴한 가격으로 소비자에게 공
급하는 것을 최고의 목표로 삼고 기술 및
경영면에서 많은 노력을 경주해 왔다. 이러
한 노력의 결과로 여러 가지 생산여건의 악
화 즉 인력의 부족과 고임금, 그리고 지가와

건축재 및 원료비의 상승에도 불구하고 양
계산물은 다른 상품에 비하여 상대적으로
저렴한 가격을 유지해 왔다.

양계산물이 타상품에 비하여 저렴한 가격
으로 소비자에게 공급되고 있는 것은 다른
나라에서도 마찬가지이다(大成 1992). 그러
나 1983년 이후 이들 나라에서 소비되는 양
계산물들의 소비동향을 보면(표1) 가금육
소비는 상당한 증가를 보이고 있으나 계란
의 1인당 연간 소비량은 정체되어 있거나
오히려 감소되는 경향을 나타내고 있다. 특
히, 호주, 독일 그리고 캐나다와 같은 나라에
서는 계란소비량이 해마다 감소하는 추세를
보여주고 있다. 우리나라의 경우에는 1인당
연간 계란소비량이 180개에 불과하므로 지
금까지는 계속적인 소비증가 추세를 보이고

표1. 양계산물의 소비동향 (연간 1인당 소비량)

연도	계란(개)				가금육(kg)			
	한국(kg)	일본	미국	호주	한국	일본	미국	호주
1983	(6.7)	240.7	222.4	190.3	2.5	11.4	29.7	19.3
1984	(6.6)	242.0	222.3	189.7	3.1	11.8	30.5	19.6
1985	131(7.2)	241.0	220.1	182.8	3.1	12.2	32.0	21.7
1986	(7.9)	243.6	217.3	170.3	3.1	12.9	33.0	22.6
1987	(8.5)	244.2	212.7	169.6	3.3	13.7	36.0	25.0
1988	(9.4)	243.7	203.6	169.1	3.5	14.3	37.3	24.6
1989	(8.9)	244.6	193.8	169.6	3.6	14.4	39.5	24.6
1990	167(9.1)	235.0	235.0	177.0	4.0	14.3	41.9	25.0
1991	178(9.7)	240.0	233.0	179.0	4.8	14.0	42.0	24.0
증가율 (1991/1983)	144.8	99.7	104.8	94.1	192.0	122.8	141.4	124.4

있기는 하지만 앞으로는 선진국 수준에 이르기도 전에 소비량이 정체되지 않을까 염려된다. 국내 가금육의 수요가 같은 기간에 92%나 증가한 데 비해 계란의 소비는 45% 증가에 불과한 것으로 보아서도 앞으로 계란소비가 다른 선진국과 같은 형태로 나타날 가능성이 높은 것 같다. 이처럼 선진국에서 영양가가 풍부한 계란이 저렴한 가격에 소비자들에게 공급되고 있는데도 불구하고 가금육이나 치즈와 같은 축산물에 비하여 소비의 둔화가 일어나는 주요한 요인으로는 다른 식품에 비해 계란내의 콜레스테롤 함량이 높다는 점이 많이 지적되고 있다.

그러나 콜레스테롤 수준이 높은 다른 식품, 예를 들면 치즈나 새우와 같은 것들의 소비량이 계속해서 증가하는 것을 보면 반드시 콜레스테롤 때문만은 아닌 것이다. 국내 소비자 조사에 의하면(표2) 계란을 기피하는 이유중에 콜레스테롤 때문이라고 응답한 것은 22%, 그리고 몸에 맞지 않아서가

8.6%에 불과하였다(유, 1993). 따라서 콜레스테롤에 대한 올바른 이해와 계란을 이용한 제품개발과 상품화 등의 marketing 활동에 위하여 계란소비는 훨씬 높일 수 있을 것이다.

경제활동에 있어서 부가가치란 “생산자가 생산과정에서 새로 부가한 가치”라고 정의하며

(조, 1993), 부가가치는 시장에서 판매를 통해서 결정된다고 볼 때 고부가가치 계란이란 사육자가 창조적인 생산방식을 도입함으로써 종래의 최저비용으로 생산된 계란보다 시장에서 가치를 높게 평가받을 수 있는 계란을 뜻한다. 생산자가 창출한 부가가치가 높으면 높을수록 가치창출에 참여한 양계업자에게 높은 이윤이 돌아간다.

시장에서 평가받은 가치가 높은 계란은 소비 둔화를 사전에 예방할 수 있고 외국에서 들어오는 부가가치가 낮은 계란에 대하여 차별화가 이루어질 수 있어서 상대적으로 국제경쟁력에서 우위에 설 수 있을 것이다.

계란의 고부가가치화를 위한 사양기술은 크게 세가지로 나눌 수 있다. 첫째는 인체 영양학상 소비자의 관심이 높은 영양성분이 계란내에 높게 나타나게 하거나 기피되는 성분을 감소시키는 기술이고, 둘째는 고도의 산업사회에서 집약적인 축산보다는 천연 또는 자연상태에서 생산되는 축산물에 대한

표2. 계란을 먹지 않는 이유 (남과 오, 1998)

이유	비율 (%)
비싸서	9.8
요리가 불편	0.7
맛이 없어서	7.5
콜레스테롤	22.0
몸에 맞지 않아서	8.6
구입이 불편해서	9.5
요리방법을 몰라서	2.2
기타	4.6
무응답	30.9

소비자들의 가치평가가 높은 경향이 있으므로 자연방사식 계란생산도 한가지 방법이 된다. 세번째는 계란내의 특정성분이나 물질이 부가가치가 매우 높은 원료로 사용될 수 있을 때 이를 특정성분을 계란내에 강화시키는 방식 등이다. 예를 들자면 계란내 면역물질인 IgG와 같은 것은 의약품 원료로 쓸 수 있어서 계란내의 IgG 함량을 높게 할 수 있는 사양기술은 고부가가치 계란생산의 좋은 예가 될 수 있다. 이중에서 현재 국내에서 활발히 연구 개발되고 산업화되고 있는 것은 첫번째와 두번째로서 여기서 언어지는 고부가가치 계란을 통칭하여 특수란이라고 부른다. 세 번째 사양기술이 산업화되기 위해서는 좀더 많은 연구개발이 있어야 하겠다.

2. 특수란의 유통실태 및 이해관계자 의견조사

1) 국내 특수란의 유통실태 조사

특수란이 국내에 처음 선보인 것은 지난

1984년 풀무원식품이 무공해 유정란을 표방한 '풀무원 자연란'을 시판하면서부터 시작되었고 특수란 시장이 본격적으로 형성되기 시작한 것은 지난 1990년대 초에 몇몇 농장에서 자체적으로 사료를 개발, 배합하여 생산하는 영세한 규모로 시작한 때부터라 할 수 있다.

특수란이란 특정성분을 상품명한 특수란 및 사육과정에서 일반란과는 달리 특수한 사육환경이나 특수사료를 급여하여 생산한 계란을 일컫는 말로서 특수란 생산을 위한 사양기술은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째는 인체 영양학상 소비자의 관심이 높은 영양성분이 계란내에 높게 나게 하거나 기피되는 성분을 감소시키는 기술이고, 둘째는 고도의 산업사회에서 집약적인 축산보다는 천연 또는 자연상태에서 생산되는 축산물에 대한 소비자들의 가치 평가가 높은 경향이 있으므로 이러한 점에 방향을 맞추어 생산하는 것도 좋으며, 계란내의 특정성분이나 물질이 부가가치가 매우 높은 원료로 사용될 수 있을 때 이를 특정성분을 계란내에 강화시키는 방법이다. 국내에서 생산되는 특수란은 대표적으로 이러한 사양기술에 의해 생산된 것들로서 그 종류로는 특정 영양소가 보강된 영양란, 지방산을 강화한 오메가 3 지방산 강화란, 자연방사에 의해 사육한 자연란, 해초를 급여하여 생산한 해초란, 인삼부산물을 급여하여 생산한 인삼란, 요오드 성분을 강화한 요오드란, 비타민을 강화한 비타민란 등이 있고 최근에는 네카리치란, 알부민란 등도 선보이고 있어 실로 특수란의 종류는 매우 다양하다 할 수 있다. 이처

럼 이들 특수란은 생산시 비용이 일반란 보다는 많이 들기 때문에 일반란에 비해 고가로 판매되고 있으며 그 가격은 개당 120원에서 높게는 330원까지의 가격대를 형성하고 있다.

현재 특수란 시장에 참여하고 있는 업체는 전국 70여개 업체에 이르고 있으며 시중에 판매중인 특수란은 총 200여종에 이르고 있는 것으로 추정된다. 특수란 소비량은 전체 계란시장의 소비량 중 20% 이상을 차지하고 있으며 전체 6천억원 계란시장에서 약 1천 200억원의 시장을 형성하고 있다고 할 수 있다. 이러한 지속적인 성장과 함께 각 업체마다 상품차별화를 내세우며 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 또한 일부 업체에서는 특수란의 품질인증제도가 정착되지 않은 허점을 이용, 일반란을 특수란화하여 판매하는 경우와 또한 특수란의 라벨에 표시된 생산 농장의 연락처가 틀린 곳도 상당수 발견되는 등 유통업자들의 부정직한 사례 등도 많아 이를 규제할 수 있는 정부차원에서의 제도적 장치가 하루 속히 마련되어야 할 것으로 판단되었다.

2) 특수란 생산자, 사료회사, 유통업체 및 관련단체 설문조사

가. 특수란 생산 농장 및 특수란 유통업체 설문조사 결과

전국 양계장 중 비교적 규모가 큰 농장 150농장과 유통업체 40개소 중 총 15곳에서 설문에 응답하였다.

결과를 살펴보면 양계업 종사년수는 짧게

는 4년에서 길게는 34년으로 특수란을 생산하는 농장은 대부분 양계업에 종사한지 오래된 것으로 나타났으며 처음에는 일반란을 위주로 생산을 하였다가 특수란 시장의 형성과 활성화에 많은 영향을 미친 농장들로 볼 수 있었다.

특수란의 유통 경로로는 농장 → 대리점, 판매처 → 소비자의 단축된 유통거래를 하고 있었는데 이러한 유통경로는 일반란의 것과 비교해서 1단계 정도가 짧은 것으로 분석되었다.

특수란의 수익성에 대한 질문에서는 응답 농장의 60%가 일반란과 비교하여 수익성이 좋다고 하였으며 일반란과 비교한 특수란 판매 용이도는 응답 농장의 73%가 특수란 판매가 더 어렵다고 응답하였다.

일반란과의 차별성에 대해서는 G 농장 한 곳을 제외하고는 모두 차별이 있다고 하였는데 대부분의 농장주들은 자체 생산한 특수란이 타 특수란 보다 우월하다는 입장이었으며 특수란 생산에 상당한 보람을 갖고 있는 것으로 조사되었다.

사료공급회사로부터 사양관리 지도 유무에 대해서는 사양관리 지도를 받는 곳은 40%로 나타나 아직도 특수란 생산 및 사후 관리 체계가 미흡한 것으로 사료되었다. 성분 검증은 13개의 농장에서 실시되고 있었으며 성분 검증 기관은 사료회사, 자체농장, 한국식품개발연구원, FDA, 축산기술연구원, 대학부설연구소, 농촌지도소, 농진청수의과학연구소 등으로 다양하게 나타났으며 성분 검증 기관이 각기 다름으로 인한 결과의 신뢰성 문제로 인해 실제 농장주들은 좀더 확

실하게 성분 검증 결과를 알 수 있도록 공인된 기관의 협력을 원하는 것으로 조사되었다.

금후 특수성분에 대한 함량표시 계획에는 C 농장을 제외한 모든 농장에서 찬성의 의견을 나타내었으며 이는 특수란 생산 농장들이 공정하고도 신뢰성 있는 유통질서를 원하고 있다는 사실을 나타낸 것으로 사료되었다.

시장 전망에 대해서는 53%가 지금보다 약간 클 것이라 응답하였고 변화 없을 것이다 20%, 줄어들 것이다 13%, 훨씬 클 것이다 13%로 생산계획과는 다르게 특수란 시장이 커질 것이라는 응답이 많았다.

나. 특수란사료 생산회사 조사결과

30여 개의 사료회사 중 9개사에서만 설문지에 답해 주었는데, 조사 대상 사료 회사는 많았으나 응답을 꺼리는 업체들이 있었으며 대체적으로 규모가 큰 사료회사에서 특수란 사료를 일반 양계 사료와 함께 생산하고 있었고 특수란 사료 공급 농장은 D사의 35곳을 제외하고는 10개 안팎의 농장에 특수란 사료를 공급하는 것으로 조사되었다.

특수란 공급 농장의 성분 검증은 C사를 제외하고는 모두 이루어지고 있었으며 분기별이나 농장에서 원활 때의 응답이 가장 많았고 현 특수란의 시중 가격에 대해서는 10% 정도 비싸다는 의견이 많았으며 특수란의 특정 성분 표시 의무화에 대한 질문에는 찬성 7, 반대 2의 의견이었는데 찬성하는 이유로는 현행 무분별한 특수란 시장의 체계화를 위해서 꼭 필요하다는 의견이 대부분

이었으며 반대의 견해로는 특정성분을 정성, 정량적으로 규명하기 어려운 특수란의 경우 성분 보증 방법이 불확실하고 개체별, 분석 숙련도 등에 따라 유효성분의 오차가 심하며 특수란 성분 표시를 했을 경우 만약에 생기는 문제에 대해 책임소지가 명확하지 않을 것으로 염려된다는 의견을 나타내었다.

기타 특수란 성분 표시의 문제점 및 해결 방안으로 제시한 의견에서는 특수란 성분 표시를 할 때 공인 분석 방법이나 공인기관 등을 명시하여 분석에 따른 오차나 혼란을 최소화시켜야 하고 분석기관과 분석 방법에 따라 분석 결과가 다르므로 이러한 오차를 고려하여 일정범위를 설정한 성분 표시 제도가 바람직하다고 사료되었다.

또한 사료 회사는 특수란 생산용 사료를 공급하는 것 이상의 관여를 하지 않기 때문에 성분 표시 보증자는 사료회사가 아니라 유통업자가 되어야 한다는 의견도 있었다

다. 학계 및 관련 단체(양계협회 등) 의견 수렴

- 유통되고 있는 특수란이 일반란에 비해 가격이 50~120% 까지 비싸지만 성분이나 효과 등 제품에 대한 신뢰가 저조함
- 각 업체별 광고 내용 중 소비자를 혼혹 하는 표현이나 문구가 많아 이에 대한 조치가 필요하다고 봄
- 일반 소비자들에게 안전성 있고 제품에 대한 신뢰도 부여를 위해서는 현재 유통되고 있는 특수란의 엄격한 품질관리와 적정한 가격 유지가 무엇보다 시급

한 실정임

- 각 업체별로 광고하고 있는 함유 성분량 및 그에 대한 객관적인 평가기준의 마련이 요구됨
- 성분분석결과는 각 개체별로 검사기관 및 방법에 따라 차이가 있으므로 좀 더 많은 시료를 채취, 반복분석을 통해 표준치를 조사해야 함
- 공인된 기관에서 성분표시 제도를 꼭 마련해 일반란이 선의의 피해를 보지 않도록 해야 함
- 유효성분 검출이 어려운 자연란 등의 표시기준 마련을 어떻게 할 것인가에 대한 대책을 강구해야 함

3. 특수란의 종류별 특수성분 함량 분석

1) 지방산 강화 특수란과 일반란의 지방산 분석

지방산(DHA) 강화 특수란은 시중 유통되고 있는 제품 중에서 8개사 제품으로 30회 실험을 하였다. 지방산 중 docosahexanoic acid(DHA) 함량은 계란 100g 당 적게는 46.16 mg에서 많게는 289.03mg으로 브랜드 별로 차이가 심하게 나타났으며 일반란과 비교할 때 지방산 강화란에서 DHA 함량이 더 높게 나타났다.

2) 비타민 강화 특수란과 일반란의 성분 분석

비타민 강화 특수란은 비타민 A, E를 동시에 강화한 제품이 대부분으로 비타민 A의 경

우 4개사 제품에서 223.7, 253.9, 243.7, 240.2 IU로 비슷한 결과를 나타내었으며 이는 일반란의 227.0, 200.1 IU와 큰 차이를 보여주지 않았다. 또한 비타민 E의 함량은 A사 478.9, B사 501.4, C사 474.5, D사 550.7g으로 브랜드 간에 차이를 보여 주었으며 일반란의 경우에는 각각 455.3, 490.8g으로 비타민 E 강화 특수란과는 거의 비슷한 함량을 나타내어 본 실험의 비타민 E 강화란의 비타민 E 함량은 일반란의 범주를 벗어나지 못했다.

3) 요오드 강화 특수란과 일반란의 iodine 성분 분석

요오드 강화 특수란의 분석 결과 A사의 요오드 함량이 B, C 사의 요오드 함량에 비해 다소 적은 함량을 나타내었으나(A사의 10회 평균은 0.03, B사의 평균은 0.09, C사의 평균은 0.11 $\mu\text{g}/\text{ml}$ egg yolk), 일반란의 경우에는 요오드란과 비교하여 거의 iodine이 검출되지 않았다.

4) 인삼란의 사포닌 함량 분석

인삼란 제품의 경우 사포닌 함량이 두 제품 모두에서 검출되었으며(0.07 ± 0.012 , $0.10 \pm 0.014 \mu\text{g}/\text{g}$) 사포닌의 계란으로의 이행이 잘 진행된 것으로 사료되었다.

5) 특수란의 아미노산, 무기질, 콜레스테롤 함량 분석

종류별로 약간의 차이는 있었으나 일반란에 비해 뚜렷한 차이를 볼 수는 없었다. 양계