



계란의 등급 및 포장

〈미 농무성 계란등급 지침서에서〉

김 재 덕
(본지 편집국 기자)

우리나라 계란산업도 이제 양산(量産)시대는 지나고 다른 식품류와 같이 품질 향상시대에 돌입하고 있다. 우리나라에서도 계란규격 거래요령이 축산물가공처리법에 의해서 정해지고 계란 품질향상, 유통의 원활화, 신선한 계란의 상품화가 채란업계의 노력으로 이루어져 가고있다.

계란의 품질과 규격에 대한 소비자들의 요망은 매년 엄격해지고 있어 양계산업의 발전을 위해서는 양계인, 유통업무 담당자 모두가 관심을 갖고 대응해 나가야 할 것이다. 이러한 뜻에서 본 원고를 미농무성(USDA)에서 작성한 계란등급(Egg Grading)에 대한 지침서(미농무성 가금부 농업핸드북)에서 발췌 소개한다. (편집자 註)

미국의 계란등급 배경

미농무성은 각주와 공동으로 과거 40년간 연방정부와 주정부의 자유의사에 의하여 계란등급 서비스를 운영해 왔는데 이 기구는 법적인 보호를 받고 있으며 신청자에게 부과되는 등급검사 수수료를 기금으로 자주적으로 운영하고 있다.

계란등급검사는 ①계란 한개한개에 대한 미국 품질규격 ②소비자에 대한 품질과 난중(卵重)구분 ③계란의 매입규격 및 도매규격에 대한 미국 품질규격과 난중구분에 기초를 삼고있다.

연방정부와 주정부의 등급서비스 사업의 초기에 있어서는 그 사업의 대부분은 미국해군이 구매하는 계란 및 가금육을 검사하는 정도였다.

이것은 군(軍)의 구매조건의 적합여부에 대한 것이었다. 그 후 이와같은 등급과 검사는 계란과 가금육을 구매하는 다른 정부기관과 민간

시설에도 보급되기 시작하여 등급담당사무소가 미국 동·서해안지방 및 샌트루이스, 시카고같은 내륙의 터미널 슈퍼마켓에도 설치되고 여기서는 계란, 가금육의 등급서비스 외에도 시장조사를 통한 홍보서비스도 실시하게 되었다.

이와같은 서비스사업은 미국 전역에 서서히 보급되어 오다가 1930년대에는 급속히 발전되어 제 2차 세계대전중 군(軍)과 정부 매입계획으로 급속히 신장되었다. 그 후 미농무성의 인가를 받아 등급을 정하는 등급원, 검사관이 각소에 상주하며 규격에 따라 계란의 등급 및 처리장에서의 할란, 전조란의 감독을 담당하게 되었다. 주재하는 등급원은 계란생산지 뿐 아니라 집배센타(G.P센타)에도 주재하고 있다.

계란에 대한 미농무성의 등급서비스는 강제적이 아니고 자유의사에 의한 것으로 개인회사, 양축가 등 서비스를 희망하는 사람은 각자의 의사에

따라 그 일원이 될 수 있는데 이 서비스는 「미국 계란규격 및 난중구분에 관한 규칙」을 근거로 운영되고 있다.

이 규칙은 생산자, 소비자 등의 관계단체와 협조하여 발전해 온 것이다. 신청방법은 전화로 농무성의 등급사무소에 신청하며 주재등급원을 희망하는 사람은 특별한 양식에 의하여 신청한다. 연방정부 등급서비스는 미국농무성 인가에 의한 등급원 및 검사관에 의해 주로 운영되며 등급원은 주정부 또는 연방정부의 직원이다.

1. 서 문

이 지침서는 계란에 대한 미국 규격등급 및 난중구분 등의 올바른 판정방법과 운영을 초급등급원, 경험자에 대한 교육을 목적으로 등급실무에 대해 작성된 것으로 등급교육의 단기코스과 등급교육기관의 교재로서도 이용할 수 있으며 등급에 대한 고등학교, 대학교 강의교재, 그룹토의, 계란품질 전시, 실습에도 이용할 수 있다.

품질판단의 정확도를 위해 투명검란시 계란의 상태와 그 계란을 깨서 외관과 비교해 보는 것으로 훈련을 한다.

장기간에 걸쳐 많은 연구자나 육종학자는 품질의 구분방법을 새롭게 발전시켜 왔다. 예를들면 계란흰자를 계측하기 위해 마이크로메타로 측정해 난중과의 관계를 하우스유니트에 기억시키는 방법을 연구하여 연구자의 이름을 따서 부르므로 이 숫자는 난백의 품질을 표시한 것으로 동시에 계란의 내부품질에 중요한 지표이다.

이밖에 검란장치를 이용해 난각불량란, 육반란, 혈반란 등을 분별할 수 있으며 등급원들은 이러한 지식과 계기를 통해 실무에 임하는 자세를 갖게 되고 이밖에 계란의 형성과 구조 등에 비지식을 충분히 갖게 된다.

2. 계란의 구조와 성상

생물학적인 구조

난황은 알끈, 백색난황, 황색난황층과 난황을 감싸고 있는 무색의 난황막 등으로 이루어져 총중량의 약 31%를 차지하고 있다.

난백은 계란 총중량의 약 85%를 차지하고 몇 개의 층으로 되어있고 연막(軟膜)층은 난황을 직접 싸고있는데 이것은 상당히 질긴편이나 않다. 연막은 전난백의 약 3%를 차지하고 있다.

농후난백은 수양(水樣)난백과 난황을 감싸주는 역할을 하며 계란의 양끝에 붙어서 내란각막에 밀착하고 있다. 이 농후난백은 계란 전체의 약 55%를 점유하고 있다.

난각막은 강한 섬유상의 물질로 단백질이 주 성분이다. 내난각막은 외난각막 보다 얇고 내외를 합치면 0.05~0.09mm이다.

난각은 계란중량의 약 11%를 차지하며 약 94%의 탄산칼슘과 1%의 인산칼슘 및 4% 정도의 유기물질로 구성되어 있다.

계란의 성상

계란은 고급식품으로 단백질과 우수한 광물질의 급원이다. 계란 및 난각의 성분은 다음 표 1과 같다.

계란의 단백질은 영양학적으로 완전한 균형이 잘 이루어져 있는 필수아미노산의 집합체이다. 이밖에 각종 아미노산과 각종 무기물이 골고루 함유되어 있는 완전식품이다.

본고에서는 영양학적인 자세한 설명은 생략한다.

〈표 1〉 계란과 난각의 성분

구분	구성비	수 분	단백질	지 방	회 분
전란	100%	65.5%	11.8%	11.0%	11.7%
난백	58	88.8	11.0	0.2	0.8
난황	31	48.0	17.5	32.5	2.0

구분	구성비	탄산칼슘	탄산 마그네슘	인산칼슘	유기물
난각	11%	94.0%	1.0%	1.0%	4.0%

3. 계란의 등급

등급이라함은 일반적으로 그 상품의 상대가치를 결정짓는 한 수단이고 품질, 규격, 중량 등에 의해 구분되어 진다.

계란의 등급은 정해진 규격에 의해 개개의 계란을 등급으로 구분하는 것이다. 계란품질에 대한 미국규격은 난백과 난황, 기실의 크기 등 내

부품질과 난각의 청정도, 단단한 정도 등 외부 품질을 기초로 해서 정하고 있다. 이들의 규격은 식란으로서 요구되는 모든 품질의 항목을 구비하고 있다.

계란은 아직도 타스당 온스로 표시되어 난중(싸이즈)에 따라서 구분되고 있다. 계란판매에 있어서는 실제로 계급하여 중량으로 판매하는 것은 아니지만 비교적 적은 난중목으로 구분해 판매하고 있다.

따라서 계란의 등급은 품질과 중량에 기초를 두고 같은 조건을 구비한 그룹으로 나누는 것이다.

난각의 색에 대하여는 미국규격에는 정해지지 않은 요인이지만 판매점에서 백색란, 갈색란으로 구분하여 판매하고 있다. 실제로 미국내에서는 난각색에 의해 구분포장하여 판매하는 것이 그냥 섞어놓고 파는 것 보다 더 잘 팔린다.

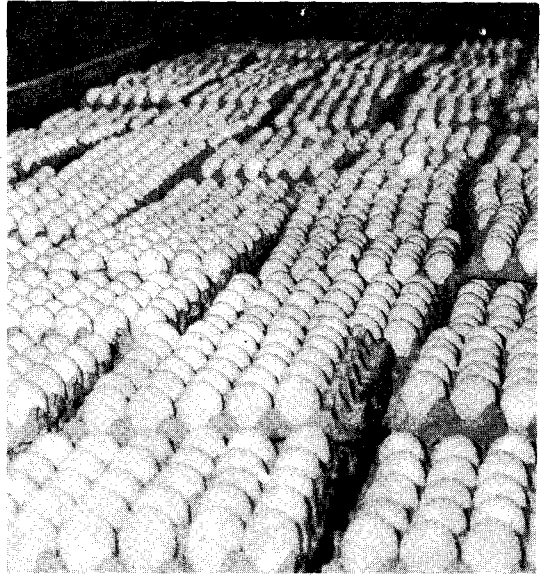
4. 등급의 이익

등급의 구분은 불확실성을 될 수 있는한 감소시키고 질서있게 계란을 유통시키는 것으로 이를 위해 생산자 및 유통업자, 소비자의 요망에 만족할 수 있도록 품질규격이 검토되어 왔다.

규격화라고 하는 용어는 균일성의 뜻을 가지고 있어 동일규격으로 정확성이 없으면 규격의 판단은 균일성을 기대할 수 없다. 미국의 계란 생산 및 유통시스템은 주(州)간의 유통이 상해이고, 더구나 대형화 되어 교류된다. 따라서 전 미국에 걸쳐 똑같은 규격을 정해놓을 필요가 있다.

이와같은 실정에 대응키 위해 미농무성, 각 주 정부농무국, 산업계의 지도급인사들이 계란의 통일된 규격을 적용키 위해 오랫동안 노력해 왔다. 이로인해 도매상, 중간상인을 경유하는 계란의 거의가 미농무성규격에 의해 등급을 정하게 되었고 소비자에게는 계란의 대부분이 미국 규격과 등급에 의해 판매되게 되었다.

공식적인 계란규격과 등급제도를 이용하여 생기는 이득은 계란을 취급하는데 필요한 공통용어를 만들게 하였고, 그로인해 계란의 거래 쌍방간에 개인적 검사를 하지 않아도 되는 공평한 공식등급제와 생산자의 품질향상, 공신력 있는 계란시장 가격의 공표, 계란의 상표판매를 위



△ 난질에는 항상 불안정한 요인이 있어 등급을 정할 때는 결정 등급보다 낮은 것을 넣는 것을 고려해 일정한 허용량을 부여한다.

한 기초자료, 소비자의 계란구입에 대해 품질 판단의 기초자료 등을 제공하게 되었다.

5. 적용상의 일반 주의사항

품질의 규격은 등급의 기초가 되며 계란한개 한개에 모두 적용된다. 또 등급은 계란의 단위에 적용되는데 이 단위는 한타스(12개)이고 30타스는 한 케이스(360개)이다.

난질에는 항상 불안정한 요인이 있고 등급을 정하는때는 주관적이기에, 포장시 등급의 주요부분을 구성하는 계란의 등급보다 낮은 계란을 섞어 넣는 것도 고려해서 허용량을 준다. 이 허용도는 등급판정, 해석의 차이, 등급의 시점에서 소비자 손에 넘어갈때까지의 품질의 자연적 저하 등을 고려한 것이다.

계란품질의 규격은 미국 전역의 등급을 정하기 위한 기초자료로만이 아니라 주(州) 및 상품화 단계의 규격과 등급을 설정하기 위해서도 적용된다. 동 규격과 등급은 생산자 개개인, 처리업자 등이 사용해도 되고 안해도 무방하다.

한편 계란의 검사는 1970년 법제화되어 품질 규격과 등급을 일원화하여 조정하기 좋게 만들어졌다. 이 법은 「주 내에서 유통되거나, 외국무역을 위해 이동코자 하는 계란에 대해 주 또는

지방재판관은 공식규격 이상의 것 또는 공식규격과 내용을 달리하는 품질규격등급을 적용할 수 없다」고 규정하고 있다.

이러한 사실은 공적인 연방규격(미농무성 규격)과 등급 또는 내용을 달리하는 계란규격을 정해놓은 주정부에 대하여 연방표준에 맞도록 수정시키도록 촉진효과를 가지고 있다.

6. 외부품질의 검사 및 요원

품질요인은 외모에 의해 판단하는 외부품질과 내부품질로 외부품질은 난각의 색깔, 모양, 견고성, 청결도에 있으며 이는 투광검란을 하지 않고도 판별가능하다. 품질의 구분은 검란장소 투광검란에 따라 다소의 차이는 있다.

계란을 투시하는 방법으로 상자에 든 전광을 가지고 계란껍질을 보는데 내용물의 누출상태 압박에 의해 깨진알, 기형란의 선별도 가능하다. 이러한 구분은 대량유통되는 계란을 검사 직전 혹은 직후에 계란의 외부검사를 하는 검사원의 책임하에 광선이 밝은데서 하게된다.

정상적인 계란은 한쪽이 다른 한쪽보다 크다. 이 양끝은 둔단과 예단(銳端)으로 불리고 있다. 현재까지 많은 연구자가 이 양끝의 강도나 모형을 정하여 이상적인 난형을 정해 놓았다.

등급원은 정상적인 계란형을 머리속에 그리

고 있으며 마음에도 기억하고 있어야 한다. 등급원이 등급을 정하는데 있어 자기의 기억상과 비교해 이상한 형이나 난각의 굴곡, 조잡한 난각, 희미한 점상난각 등 비정상적인 난은 유통과정 중 과란의 위험성이 많기 때문에 이용가치를 생각해 등급에서 제외시킨다.

이상난각은 부적당한 영양, 질병, 닭의 생리적 상태의 원인으로 생기는데 때에 따라서는 닭의 체내에서 이미 난각의 손상이 있을 수도 있어 이러한 파손부분에 다시 난각이 침착되어 그 부분에 기복이 생겨 확실히 나타나는 경우 등급이 B나 C급으로 떨어지게 된다. 이런 경우 정도에 따라 다음 세가지로 구분된다.

① 정상란 : 이상적인 난형으로 충분한 난각조직과 강도를 가지고 조잡한 부분, 얇은 부분이 없는 난각이어야 한다.

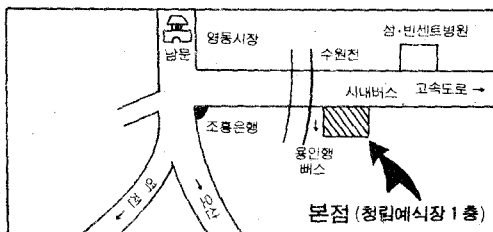
② 다소의 이상 : 난형이 다소 이상한 난각으로 조직과 강도에 다소 결점이 있는 난각으로 분명한 굴곡부가 확실하고 조잡부분은 없다. (B급 품질)

③ 이상란 : 이상의 조직과 강도, 명확한 결점이 있는 난각과 분명한 굴곡부분, 조잡부분이 있는 난각(C급 품질).

(계속)

수원가축약품

경기도 수원시 인계동 750-66
(청림예식장 1층)
☎ (수원 2-2583)



- *축산인의 사랑방*
- *가축질병·사양관리상담*
- *가축약품*
- *축산기구*
- *기타축산관계일체*