

## 계란 신선도



송 덕 진

덕산상사 대표

**소** 비자들은 가능한 한 신선한 계란을 원한다. 그러나 외형만 보고는 그 계란이 신선한 계란인지 아닌지를 알 방법이 없다.

일반적으로 EU국가에서는 시판중인 계란의 유통기간을 28일로 하고 있다. A등급의 계란은 산란 후 4주까지도 신선도를 유지하기도 한다. EU 규정에 의하면 A등급의 계란은 우선 외관이 깨끗하고, 난각과 표피에 이상이 없고, 기공은 6mm 이하여야 하며, 난백은 투명한 젤라틴 상태이며, 난황은 고정되어 있고 반짝여야 한다. 그러나 냉장 보관이 아닌 상온에서 이와 같은 상태를 28일 또는 4주 가까이 유지 할 수 있는 지는 의문이다.

각기 다른 조건에서 계란의 신선도를 알아보기 위한 실험이 독일에서 있었다.

### 변화

겉보기에는 아주 안정적으로 보이는 계란이지만 실제로는 복잡한 생물학적 구조를 지니며 끊임

없는 변화를 하고 있다. 난각을 통해 이산화탄소를 배출하여 pH가 올라가게 되며, 지속적인 산화과정이 진행되고, 이와 같은 과정으로 인해 계란내 수분이 증발하게 된다.

저장기간이 길어지면서 난백으로부터의 수분이 발산됨에 따라 작은 기공이 점점 커지게 된다. 신선한 계란의 난백은 양호한 젤리(jelly) 형태를 지녔으며, 저장 중에 외부로부터 효소가 유입 되게

표1. 저장 상태

조건	계란	기간(일)	온도(°C)	상대습도(%)
1	백색난	28	6	30~40
2	백색난	28	20	30~40
3	백색난	18+ 20+	20 6	변화
4	갈색난	18+ 10	20+ 6	70 30~40
5	갈색난	18+ 10	20+ 6	30 30~40

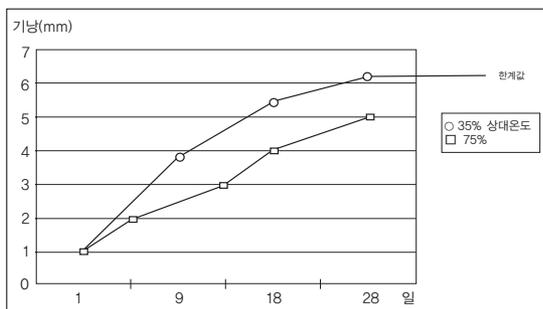
※ 이를 간격으로 기낭을 측정했고 9일차, 18일차, 28일차에 20개의 계란을 깨어 점도, 냄새 등 신선도를 측정 하였다.



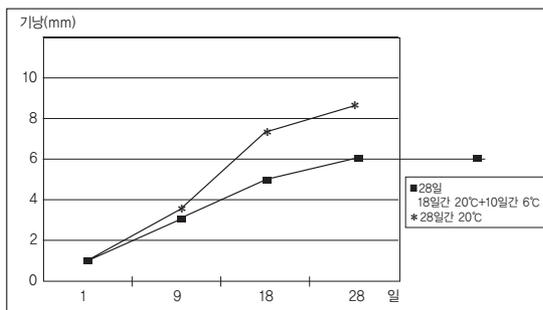
되면 점점 액화가 진행된다. 액화된 난백은 계란이 오래 됐다는 것을 반증하며, 난황 점도와 굴곡 또한 감소하게 된다. 이와 같은 변화는 온도, 습도, 이산화탄소 농도 및 유전 형질에 따라 달라지게 된다. 얼마나 오랜 기간 신선도를 유지하며 보관시킬 수 있나를 알아보기 위해 갈색 난과 백색 난을 대상으로 실험을 해보았다. 실험 계란은 기낭이 위로 오게 하여 각기 다른 온도와 습도에서 28일간 보관했다(표1).

### 습도 · 온도

그림1과 2는 상대습도와 온도에 따른 기낭의 변화를 나타낸 것이다. 흥미로운 것은 갈색난을 20℃에서 18일간, 그 후로는 6℃에서 10일간 총 28



〈그림1〉 상대습도에 따른 기낭 변화  
(120개의 갈색난을 20℃에서 18일간, 그 후로는 6℃에서 10일간 보관)



〈그림2〉 온도에 따른 기낭의 변화  
(180개의 백색란을 각기 다른 습도에 저장)

일이 지나도 한계점인 6mm에 미치지 못했다는 사실이다. 이것은 온도보다는 습도가 신선도에 중요한 역할을 한다는 것을 반증하는 것으로서 공기가 건조할 수록, 기낭은 더 커지게 된다.

그러나 제과점이나 식품회사의 경우 장기보관이 필요한 곳에서는 온도가 더 중요한 역할을 한다. 그림 2에서 보듯이 28일간 전기간을 냉동 보관 할 때 신선도가 가장 좋았고 (6mm 이하), 일정 기간만 냉장 보관했거나 냉장보관을 하지 않은 경우 6mm이상을 넘은 계란들이 많이 있었는데, 20℃에서 18일간 보관 후 6℃에서 10일간 보관 한 계란은 20%가, 28일 전기간을 20℃에서 보관한 계란은 80%가 9mm를 넘었다.

난백 및 난황을 감각적 조사를 해본 결과 기낭의 크기 변화보다는 난황 및 난백의 구조 변화가 신선도를 결정하는 중요 요소라는 것을 알게 되었다. 계란을 28일 또는 그 이상 장기간 보존하기 위해서는 지속적인 냉장 보관이 필수적이다. 계란을 20℃에서 18일간 보관 했더니 기낭은 6~7mm 정도로 커졌고, 난백은 얇아지고, 난황은 평편해져서 60~80%가 B등급으로 떨어졌다. 만일 이들 계란을 그대로 냉장 보관 할 경우 28일까지도 별 차이가 없겠지만, 냉장 보관을 하지 않을 경우 기낭은 9mm 정도로 커지고, 난백은 완전히 평평해지고, 난황은 흐물어져 골은 달걀이 된다. 갈색란과 백색란 사이에는 약간의 차이가 있으나 유전적인 차이에 의해 변화 속도가 다르고 난백의 조성도 다른 것으로 알려져 있다.

이와 같은 실험으로 볼 때 계란의 냉장 보관은 필수이며, 부득이 냉장을 보관을 못 할 경우 9일을 넘기지 않도록 해야 한다. **양계**