

# 빵재료의 역할과 이용법 계란

이번 호에서는 빵재료의 역할과 이용법에 대한 연재  
네 번째 내용인 계란에 관한 이론 특강이 이어진다. 제빵에서의  
계란의 역할과 사용상의 주의사항 등을 알아본다 <편집자 주>



글 / 채동진  
동우대학 제과제빵과 교수

## 채동진의 제빵 특강 목차(1차 8회분)

- I. 빵의 역사와 분류
- II. 빵 재료의 역할과 이용법
  1. 밀가루
  2. 이스트
  3. 설탕
  4. 계란
  5. 유제품(乳製品)
  6. 유지(油脂)
  7. 물, 개량제

## 제빵에서의 계란의 역할

고급지향의 빵이 주류를 이루는 시대가 됐다. 부드럽고 단맛이 나는 빵이 인기를 끌고 있다. 다양한 종류의 과자빵이나 조리빵이 만들어지는 가운데 젊은이를 중심으로 빵을 간식이 아닌 주식으로 먹는 경우가 많아졌다. 이처럼 빵의 소비가 늘어나고 있는 시점에서 빵의 원료가 되는 재료에 대한 연구의 필요성이 제기되고 있다.

계란은 제빵에서의 사용량이 점점 증가되고 있어 제빵 재료로서의 효과와 사용법에 대해 알아볼 필요가 있다.

계란은 보통 제과 즉, 과자를 만드는 데 중요한 재료가 된다. 흰자 또는 노른자가 가진 계란의 특성을 이용하여 과자를 만들기 때문이다. 특히 흰자가 가진 기포성과 공기변성을 이용하면 과자를 부드럽게 만들 수 있다. 이외에도 계란은 응고성, 유화성, 착색성, 영양 등 여러 가지 기능을 가지고 있다. 제빵에서는 기포성을 제외한 나머지 기능을 주로 이용한다.

## I. 계란의 기능

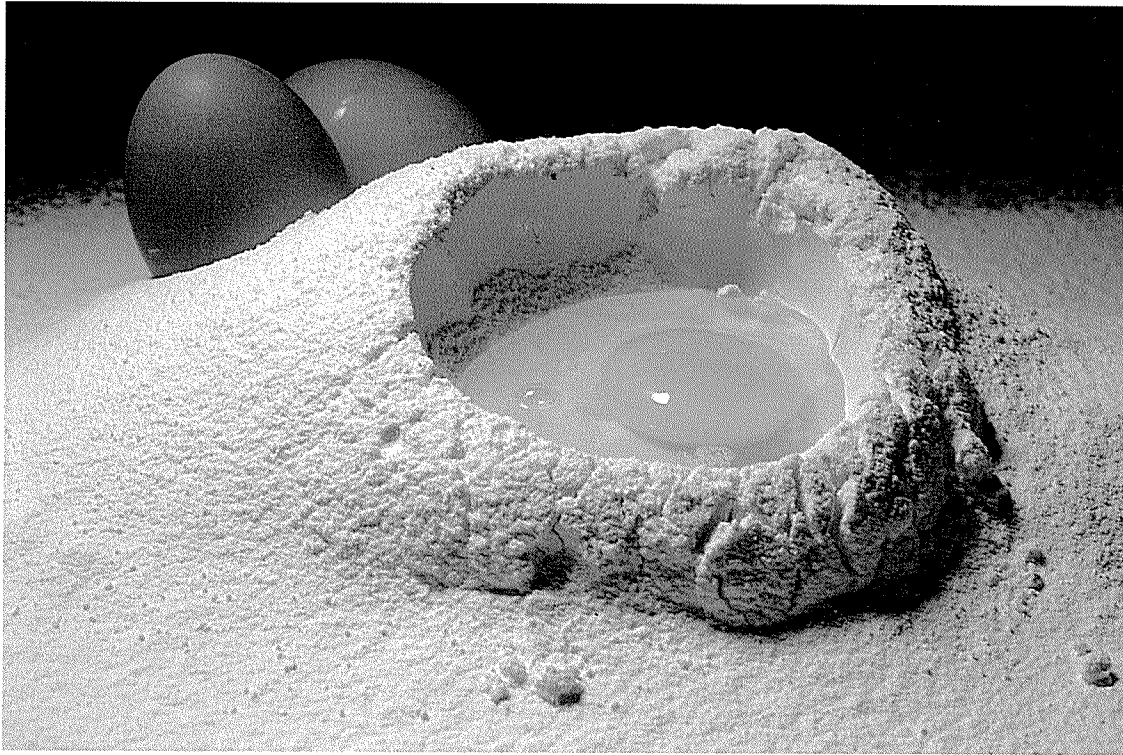
### 1. 열응고성

계란은 가열한 단백질의 변화에 따라 응고상태가 달라진다. 비가역성은 단단한 겔을 만든다. 같은 계란이라도 흰자와 노른자의 열에 대한 응고 온도가 다르다. 흰자는 58~60℃, 노른자는 62

~65℃에서 변성이 시작된다. 흰자는 70℃에서 표면이 응고하기 시작하여 80℃에서 전체가 응고된다. 노른자는 흰자보다 높은 온도에서 변성되는데 단단한 겔을 만들기 위해서는 70℃이상의 온도가 필요하다. 이처럼 응고온도의 차이를 이용한 것이 삶은 계란이다. 반숙, 완숙 등 가열 상태에 따라 단백질 변성이 달라진다. 계란의 열응고성은 물, 설탕, 산, 알칼리 등의 다른 첨가물에 의해 영향을 받는다. 예를 들어 우유를 사용하여 푸딩을 만들 때 우유대신 물을 사용하면 응고되지 않는다. 이것은 우유가 가지고 있는 칼슘 등의 무기질이 응고능력을

계란의 구성과 주요성분(%)

	수분	단백질	지질	당질	회분	비율
계란 전체	74.7	12.3	11.2	0.9	0.9	•
흰자	88.0	10.4	0.2	0.9	0.7	60
노른자	51.0	15.3	31.2	0.9	1.7	30
껍질	•	•	•	•	•	10



촉진시키기 때문이다. 또한 커스타드 푸딩을 만들 경우 설탕의 첨가는 가열에 의한 계란 단백질의 변성을 방지하는 작용이 있다. 때문에 설탕 첨가량이 많은 계란을 응고시킬 때는 응고온도가 상승된다. 소금, 알칼리는 응고능력을 촉진시키고 다량의 산은 응고능력을 저하시킨다.

## 2. 유화성

노른자, 흰자, 전란에는 유화성이 있다. 그 중에서도 노른자는 강한 유화성을 띤다. 이는 노른자의 지질이 크게 작용하기 때문이다. 노른자 중에 레시틴은 천연의 유화제로서 물 속의 기름을 안정적으로 분산시킨다. 유화에는 2가지 형태가 있다. 물의 연속층에 있는 기름이 미립자 형태로 분산되어 있는 것을 수중유지형(생크림, 마요네즈 등)이라고 하고, 기름의 연속층에 수분이 분산되어 있는 것을 유중수지형(버터, 마가린 등)이라고 한다.

## 3. 기포성

흰자에는 점성이 있어 교반하면 공기를 풀어 작은 기포가 만들어진다. 대표적인 예로 흰자의 기포성을 이용한 머랭을 들 수 있다. 계란은 신선한 흰자보다는 조금 신선도가 떨어지는 쪽이 기포가 잘 생성된다. 이는 흰자가 수양성 흰자로 변화하기 위해 기포가 만들어지기 때문이다. 또한 우유, 노른자 등의 유지분이 있는 것을 조금이라도 넣게 되면 기포생성이 현저히 줄어든다.

### <흰자의 기포생성과 부재료와의 관계>

소금 - 기포력을 저하시킨다.

설탕 - 기포력을 단단하게 안정시킨다.

레몬, 구연산 - 기포력을 안정시킨다.

## 4. 영양가

계란에는 수분, 단백질, 지방, 당질, 무기질이 함유되어 있다. 계란은 단백질 균형이 알맞고 미네랄이 풍부하다.

## II. 계란의 선도 판별법

바로 산란된 계란은 무균 상태이지만 시간이 경과하면서 살모넬라 등의 세균이 침투하여 변질된다. 보존기간은 저장방법에 따라 차이가 있다. 일반적으로 4°C 정도의 냉장온도에서는 몇 주간 보존이 가능하다. 그러나 실제로는 껍질의 기공으로부터 곰팡이나 잡균이 침입한다. 저장기간이 길수록 흰자의 수양화, 노른자의 점도 저하가 촉진된다. 따라서 긴 저장기간은 껍질을 분리할 때 계란의 형태가 쉽게 부서져 버리는 원인이 된다. 계란을 냉장고에 보존할 경우 자주 넣었다 꺼냈다 하면 계란 껍질 표면에 수증기가 응축되어 수분이 생기게 된다. 또한 잡균이 기공을 통해 침입하여 부패의 원인이 된다. 냉장 보관했다가 꺼낸 것을 다시 넣을 때는 먼저 사용하는 등의 주의가 필요하다. 기온이 낮은 겨울에는 보존기간 10~14일 이내에 실내 보존이 가능하다.

## III. 선도 판정법

### 1. 비중 측정법

신선한 계란의 비중은 1.08~1.09이며 시간이 경과함에 따라 비중이 가벼워진다. 비중이 1.02이하의 수치가 되면 부패가 되었다고 본다. 비중 판정방법에서는 6%의 소금물(비중=1.027)에 넣은 계란이 물위로 떠오르면 신선하지 않은 것으로 본다. 이밖에 노른자계수, 흰자계수를 측정하여 신선도를 확인하는 방법도 있다.

### 제빵에서의 계란상의 기능

- 빵 내상의 색상이 계란 노른자에 의해 노르스름하게 되어 식감을 향상시킨다.
- 빵 표면의 광택과 껍질색이 좋아진다.
- 유화제 레시틴에 의해 노화가 지연된다.
- 영양가를 높인다.
- 향, 속결을 좋게 한다.
- 재료를 결합(열응고성)시키는 작용을 한다.

### 제빵에서의 계란 사용상의 주의점

- 30% 이상 사용하지 않는다. 글루텐 형성을 방해하는 작용이 있다.
- 발효시간이 길거나, 온도가 높으면 단백질 변성으로 인해 제품에 영향을 준다.
- 노른자와 흰자를 풀어서 사용하는 것이 좋다.
- 계란가루는 물에 불려 사용하며 흰자가루는 7배의 물을, 전란가루는 3배의 물을 사용한다.

## Quiz 제27회

1. 아몬드파우더와 분당을 1:1 비율로 섞은 가루로 과자 제조시 사용되는 제과 재료는?
2. 노른자 중에 있는 천연의 유화제로서 물 속의 기름을 안정적으로 분산시키는 것은?
3. 제품에 결함이 있을 경우 소비자 손해 배상을 의무화하는 내용의 올해 7월 시행되는 법안은?  
힌트는 여기에 1. 재료색인 2. 제빵의 이해 3. 밀착취재 I

<지난 2월호 제26회 Quiz 정답>

1. 마스카포네치즈
2. 맥아
3. 2명

<지난 1월호 제25회 정답자>

- 유미자 서울시 중구 장충동2가 192
- 고재영 안양시 동안구 호계동 915
- 전희정 광주시 서구 쌍촌동 879
- 정향양 부산시 서구 압남동 64-1
- 김민석 수원시 팔달구 원천동 주공아파트