

빵 저장은 냉동실에

우리가 많이 먹는 식빵은 어떻게 저장해야 신선한 제 맛을 유지할 수 있을까. 우리 가정에서는 식빵을 흔히 냉장실에 보관하고 있는데 냉장실은 분자활동이 왕성해져 제 맛을 쉽게 잃게 된다. 따라서 식빵의 저장은 냉장실보다는 냉동실에 넣어 두어야 맛을 오래 보존할 수 있다.

어느새 식빵이 우리 식탁에 중요한 자리를 차지하고 있다. 어디를 가거나 빵가게를 볼 수 있으며, 그 앞을 지날 때 맡는 구수한 냄새는 우리들의 식욕을 돋구어 준다. 그러나 그 구수한 맛과 씹을 때의 부드러운 느낌이 오래가지 못하고 쉽사리 없어지기 때문에, 식빵의 신선한 맛을 어떻게 유지할 수 있을지 주부들은 신경 쓸 수 밖에 없다. 도대체 어떤 변화가 일어나기에 입 속에서 느끼는 촉감이 달라질까?

녹말 노화로 제 맛 잃어

빵의 주성분인 밀가루는 탄수화물 70%, 단백질 15%, 수분 10%, 기타 섬유질, 지질, 지방 및 무기질을 함유하고 있다. 탄수화물 대부분은 녹말이다. 녹말에는 선형 아밀로스분자들이 가지구조를 지닌 아밀로펙틴 그물구조 사이에 끼어 있다. 전체적으로 보아 아밀로스는 25%밖에 되지 않아 아밀로펙틴 그물구조가 선형 아밀로스 분자의 구조나 행동을 제약한다. 선형 아밀로스 분자에게 자유를 주면 나선 구조를 만드는 경향이 큰데도 불구하고 밀가루 속에 들어있는 아밀로스는 대부분이 마구잡이 코일 모양을 하고 있다.



陳政一
(고려대교수/화학과)

앞에서 말했듯이 가지친 아밀로펙틴 그물구조 속에 박혀 있기 때문에 자유롭게 움직이지 않아 좋아하는 나선 구조를 많이 만들지 못하고 상당부분 코일 모양을 하고 있는 것이다. 따라서 아밀로펙틴 그물구조에서 빠져 나올 수만 있다면 코일모양의 아밀로스는 나선형으로 서서히 변하고, 어딘지친 구조들은 서로 뭉쳐 결정상태를 만들려고 한다. 이 과정을 종종 녹말의 노화라고 부른다. 나선 구조는 마구잡이 코일 구조와 모양이 다를 뿐 아니라 물에 대한 친화도나 우리 혀에 있는 맛감각 세포에 대한 친화도가 크게 떨어진다. 그러나 마구잡이 코일은 주위에 있는 물 분자나 우리 맛감각 세포를 매우 좋아하기 때문에 식빵의 노화를 방지하려면

식빵에 있는 코일형 아밀로스가 나선형으로 변화하지 않도록 하면 된다.

냉장실보다는 실온 보관을

온도가 섭씨 60도 이상이 되면 빵 녹말 속에 있는 아밀로스 분자가 열에너지 흡수해 운동을 활발하게 하기 때문에 나선 구조를 만들지 않아 노화가 생기지 않고 빵의 신선한 맛이 잘 유지된다. 그러나 온도가 더 높아지면 부패가 잘 일어나기 때문에 걱정거리가 된다. 반대로 온도를 아예 물이 어는 온도 이하로 낮추면 아밀로스 분자의 운동도 느려지고 마구잡이 코일모양의 녹말분자를 붙들고 있던 물분자들도 열게 되어 분자 이동이 불가능하기 때문에 아밀로스가 코일형에서 나선형으로 모양을 바꾸기 힘들게 만든다. 따라서 노화가 방지된다. 다시 말해 냉장고의 냉동실에서는 식빵의 노화가 잘 일어나지 않으며 실온에서 식빵을 보관하는 것이 냉장실에 보관하는 것보다 식빵 맛을 오래 유지할 수 있다. 물론 실온에서 식빵의 부패속도는 냉장실에서보다 빠르겠지만 그래도 실온 정도에서는 아밀로스 분자의 이동이 그리 쉽지 않기 때문이다. 또 덧붙이면 단 빵이 노화가 느리게 일어나며 칼슘 같은 양이온이 많이 들어 있어도 빵의 노화가 방지된다. 또한 밀 속에 들어있는 글루텐은 단백질 성분으로 아밀로스와 강하게 결합하기 때문에 아밀로스의 코일-나선 변화를 방해하여 노화를 느리게 한다. 이밖에도 녹말의 종류 즉 아밀로스와의 상대적 함량, 산성도, 유화제의 존재 여부와 종류, 음이온 등 여러 가지 다른 인자도 생각해야 하니 복잡하기 그지없다. 그러기에 주부들이 경험으로 찾아낸 보관법이 가장 존중받는 것이 아닐까? ④