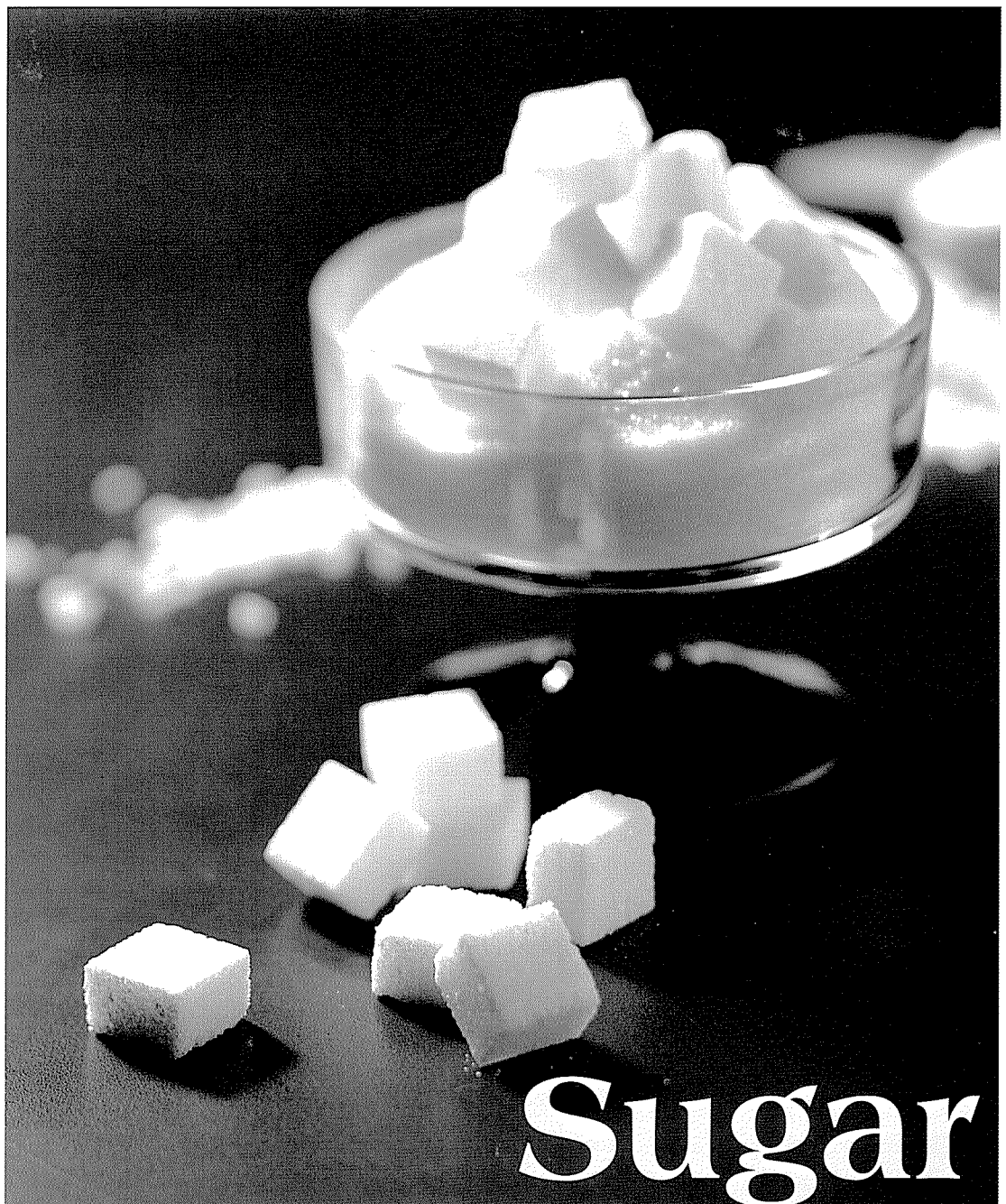


아하! 그렇구나

제과제빵에 쓰이는 설탕(Sugar)의 다양한 기능



설탕

설탕이라고 하면 우리는 흔히 '달다, 몸에 나쁘다, 당뇨병의 원인이다' 등 인체에 해로운 식품이란 부정적인 이미지를 떠올리지만, 단순히 단맛을 내는 역할 외에도 여러 가지 다양한 기능을 발휘해 생활 곳곳에서 요긴하게 제 역할을 해내고 있는 것이 설탕이기도 하다. 특히 빵과 과자를 만드는데 있어서 설탕은 빼놓을 수 없는 필수 불가결한 중요 소재이다. 제과제빵에 쓰이는 설탕의 여러 가지 기능에 대해 자세히 알아보자.

설탕의 다양한 역할

I. 설탕의 보수성(保水性)

대량의 설탕을 사용한 식품. 예를 들면 잼이나 설탕에 절인 과일들은 보통 과일에 비해 상당히 오랜 기간 보존된다. 이것은 과일에 함유된

수분이 설탕의 주성분인 자당(蔗糖)에 의해 식품 안에서 자유롭게 활동할 수 없기 때문이다. 다시 말하면 각 소재들 속에는 전분의 노화를 촉진하고 부패균으로 활동하는 자유수가 있는데, 설탕이 이런 자유수를 부패균 즉, 세균이나 곰팡이의 번식을 억제하는 결합수로 바꾸어 주는 것이다.

또한, 주위의 수분을 흡수하려는 설탕의 보수성은 과자 반죽의 건조를 막아 제품을 촉촉하게 유지시켜 주고, 이수(離水)를 방지해 젤리나 잼의 품질을 높이는 등 제과에 있어서는 빼질 수 없는 중요한 역할을 담당하고 있다. 설탕의 보수성에 대해 구체적으로 살펴보자.

① 머랭의 거품을 튼튼하게 하는 역할

머랭의 원리는 거품을 올리면서 흰자의 단백질에서 수분이 분리되어 만들어진 것. 이를 방지하면 단백질이 분리된 물을 다시 흡수하므로 처음의 흰자로 돌아가 버린다. 그러나 설탕을 넣으면 수분과 설탕이 결합해 단백질이 분리된 수분을 흡수하는 것을 방지하므로 튼튼한 머랭이 만들어진다.



② 잼에 걸쭉함을 주는 역할

잼이 걸쭉한 젤리 상태가 되는 것은 과일이나 야채의 딱딱한 성질을 만들고 있는 펙틴이 물을 흡수하여 부드럽게 되기 때문이다. 이때 설탕이 흡수 작용에 관여해 겔(Gel) 상태가 되는 것을 도와주고, 겔화가 된 후에도 잼 안에서 물이 밖으로 나오는 것을 방지한다.

③ 구움 파자나 쿠키의 산화 방지

유지 즉, 버터나 마가린 등을 사용한 제품들은 오래되면 유지 속의 수분이 산소와 결합, 제품을 다른 물질로 변화시켜 이상한 냄새를 발생시킨다. 이때 설탕을 넣으면 설탕이 유지 속의 수분과 결합해 수분 속에 산소가 스며드는 것을 어렵게 만들기 때문에 유지가 산화되는 것을 방지할 수 있다.

④ 푸딩 등 계란을 이용한 제품을 부드럽게 한다

푸딩을 만들 때 계란 속에 설탕을 넣으면 계란의 단백질 안에 포함된 수분을 설탕이 흡수해 계란의 단백질 응고 온도가 높아진다. 따라서 푸딩 제조 시 같은 온도에서 가열했을 때는 설탕을 넣은 쪽이 훨씬 계란의 단백질이 응고되기 어려우므로 부드러운 푸딩이 되는 것이다.

II. 설탕과 색

설탕을 가열하면 갈색을 띄게 되는데, 이는 설탕의 종류에 따라 다르게 나타난다. 그라뉴당보다 입자가 고운 상백당의 경우 가열하면 빨리 갈

색이 나는데, 이는 설탕에 포함되어 있는 전화당의 양과 관계 있다. 전화당의 함량이 높은 설탕일수록 가열시 빨리 갈색을 띄게 된다. 이는 아미노산의 아미노기와 환원당의 카르보닐기라는 두 종류의 성분이 가열에 의해 변화를 일으켜 일명 갈변현상, 메일라드 반응(Mailard Reaction)을 일으키기 때문이다.

III. 설탕의 탈수 작용

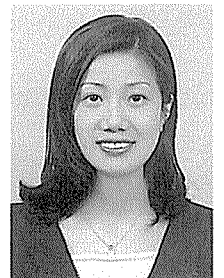
과일에 설탕을 뿌려 잠시 놔두면 과일 속에 설탕이 침투해 수분이 빠져 나오는데, 이 작용을 설탕의 탈수 작용이라고 한다. 딸기나 오렌지 등으로 잼을 만들 때 분량의 설탕을 한꺼번에 넣지 않고 조금씩 넣는 것도 설탕의 탈수 작용 때문이다. 잼을 만들 때 설탕을 한꺼번에 넣으면 과일의 수분이 한꺼번에 모두 빠져나와 과일이 딱딱해지므로 맛있는 잼을 만들 수 없다. 따라서 설탕을 조금씩 넣어가면서 당도를 높여 가는 것이 부드럽고 맛있는 잼을 만들 수 있는 포인트.

IV. 빵의 발효를 돕는다

설탕의 역할 중 하나는 빵의 발효를 돕는 것. 효모(이스트)가 빵 반죽 속에서 당분을 분해하여 알콜과 탄산가스를 만들고, 이때 나오는 에너지로 빵이 발효된다. 밀가루에도 당분이 함유되어 있지만 발효에 충분한 양이 아니므로 빵의 배합에 소량의 설탕이 들어가 발효를 돕는 것이다.

V. 끓이는 온도에 따른 변화

설탕은 끓이는 온도에 따라 성질이 크게 달라진다. 이는 설탕의 분자구조 때문이다. 설탕의 끓인 온도가 104°C 정도에서는 시럽 상태가 되지만, 105~120°C까지 끓여 물 속에서 급속 냉각하면 풍당이 되고, 130~140°C가 되면 누거나 엷 등을 만들 수 있는 상태가 된다. 또한 설탕을 150°C 이상으로 끓이면 사탕, 160~165°C에서는 설탕 공예용으로 사용할 수 있으며, 170°C 이상이 되면 갈색의 캐러멜이, 195°C 이상이 되면 연기가 나면서 흑갈색의 캐러멜이 된다. 이처럼 설탕의 끓이는 온도에 따른 변화를 이용하면 여러 가지 다양한 과자와 공예품을 만들 수 있다.



글 · 김현숙
동경대학교 졸업