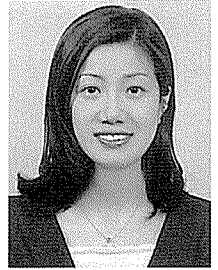




여름철 제품의 필수 재료 젤화제



글 · 김현숙
현재 '쿠키모리' 운영 (☎ 02-544-5067)

I. 젤화제 (Gel化製, 응고제)

여름철에 빼놓을 수 없는 제과재료 중 하나가 젤라틴을 비롯해 한천, 펙틴과 같은 젤화제이다. 현재는 그 종류나 타입도 다양해지고 있는데 이러한 젤화제의 종류나 특성을 정확하게 이해하고 제품에 맞게 선택하는 제과인은 의외로 많지 않다. 이번 호에서는 여름철 제품에 많이 사용되는 젤화제에 대해 자세히 알아보자.

II. 젤화제의 분류와 일반적 특징

젤리나 바바루아 등 차게 먹는 디저트류는 부드러우면서도 탄력있는 독특한 식감이 느껴지는데 이는 과즙이나 생크림 등의 액체를 젤라틴이나 한천 등으로 굳힌 것이다. 젤화제를 크게 분류하면 단백질계의 젤라틴과 당질계의 한천, 펙틴으로 나눌 수 있다.

이러한 젤화제는 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

- ① 동물이나 식물의 세포막이나 세포를 형성하고 있는 물질이다.
- ② 물에는 거의 녹지 않으나 열에는 잘 녹는 특성을 가지고 있다.
- ③ 다수의 아미노산이 늘어난 가늘고 긴 사슬같은 구조가 서로 연결돼있다.

이와같은 특성 때문에 젤화제를 이용한 제품들은 대량의 수분을 함유하고 있어도 젤리나 바바루아 같이 탄력있는 상태가 된다. 그러나 이러한 특징과 구조를 가지고 있는 젤화제도 종류에 따라 응고하는 조건이나 완성되었을 때 딱딱한 정도, 식감 등이 다르므로 젤화제의 성질을 충분히 이해하고 제품을 만들어야 목적에 맞는 제품을 만들 수 있다.

III. 젤화제의 종류

1. 젤라틴

① 젤라틴의 성질

여러 가지 젤화제 중에서도 젤라틴은 입에 들어갔을 때의 식감과 목에서 넘어갈 때의 부드러움, 독특한 유연성 때문에 무

스나 바바루아 등 양과자의 젤화제 중에 가장 많이 사용되고 있다. 젤라틴의 원료는 소뼈나 돼지의 껍질에 함유되어 있는 콜라겐이라는 단백질로 동물 전체에 포함된 전체 단백질의 1/3을 차지한다. 콜라겐은 자연적인 상태에서는 동물의 조직에서 녹아 나오는 경우가 거의 없다. 그러나 이 콜라겐의 구조는 가열을 하면 불안정해지는 성질을 가지고 있다. 따라서 동물조직을 뜨거운 물에 가열하면 콜라겐 구조가 무너져 이를 구성하고 있는 단백질, 즉 젤라틴이 녹아 나온다.

현재 시판되고 있는 젤라틴은 판모양으로 굳혀 건조한 판젤라틴과 끈상태로 건조시켜 분쇄한 분말 젤라틴 두 종류가 있다. 젤라틴은 굳어지면 망조직의 구조가 되면서 독특한 탄력을 가지게 되는데 다른 응고제와는 달리 망구조가 비교적 녹기 쉬워 기온이 높은 여름철엔 냉장고에 보관해야 하는 등 다른 응고제보다 온도 관리에 주의해야 한다.

② 젤라틴 사용시 주의점

젤라틴은 동물의 뼈와 껍질에 함유된 단백질을 온수(溫水)를 이용해 추출한 것으로, 단백질을 녹인 액체에 단백질을 분해하는 물질을 첨가하면 젤라틴 조직이 여기저기 절단되어 응고하는 능력을 상실한다. 그 대표적인 것으로 파인애플, 키위, 파파야, 무화과 등의 과일이 있는데 이 과일들 속엔 단백질을 분해하는 효소가 함유되어 있어 이를 그대로 사용하면 젤라틴이 굳지 않는다. 따라서 생과육을 젤리 등에 사용하는 경우엔 먼저 과육이나 과즙을 60℃까지 가열하여 단백질 분해효소의 활동을 막거나 혹은 열처리된 통조림을 사용하도록 한다.

또한 젤라틴은 단백질 분해 효소뿐 아니라 강한 산이나 열에 의해서도 변성을 일으키기 쉽다. 산미가 강한 레몬 등을 젤라틴에 넣어 높은 열에서 가열하면 단백질이 변하거나 쉽게 분리돼 차게해도 굳어지지 않는다. 이처럼 산미가 강한 과실을 이용한 젤리나 바바루아 등을 만들 경우엔 섞는 타이밍이나 온도 등을 반드시 주의해야 한다.

③ 젤라틴 용해 작업시 일반적인 주의사항

■ 덩어리가 생기는 것을 방지하기 위해 보통의 경우에는 물에 젤라틴 분말을 넣는 것이 좋다.

■ 열에 따른 젤라틴 변성을 방지하기 위해서는 젤라틴 용액을 부분적으로 가열하거나 끓이는 것은 좋지 않은 방법이며, 용해된 경우에는 조금 식힌 후 굳지 않을 정도(약 40℃ 전후)까지 온도를 내려 사용하는 것이 좋다.

2. 한천

해초로부터 추출한 겔화제인 한천은 주로 양갱 등의 화과자 재료로 많이 사용된다. 원래 한천은 해초의 세포조직을 구성하는 펙틴과 같은 다당류로 응고력이 강해 1%만 첨가해도 굳힐 수 있다. 응고점은 30~40℃ 정도로 비교적 높고 젤라틴과 달리 실온에서도 굳힐 수 있으며, 용점은 70℃ 이상으로 기온이 높은 여름철에도 녹지 않는다.

한천은 설탕과 같이 당분 함유량이 높은 재료와 섞는 경우가 많은데 당도가 높을수록 강도도 높아지고 당도가 40% 이상이 되면 굳혔을 때 투명도도 높아진다. 한천도 젤라틴과 같이 산에 약해 산미가 높은 레몬 등에 한천을 넣어 가열하면 잘 굳지 않는다. 따라서 산이 강한 과즙을 사용할 경우엔 끓여서 열을 식인 후 한천액에 과즙을 넣어야 한다. 일반적으로 쓰이고 있는 한천은 막대기 모양으로 건조시킨 것인데 나파주, 글라스주, 아이스크림, 셔벗 등의 안정제로 많이 쓰인다.

3. 펙틴

잼은 과일, 야채에 대량의 설탕을 넣어 끓여 만든 것으로 독특한 걸쭉함이 있는 가공 식품이다. 이 걸쭉함은 과일과 야채 안에 펙틴이라고 불리는 천연 겔화제가 다량 함유되어 있기

때문에 생겨난 것이다. 펙틴은 원래 야채나 과일의 세포벽이나 세포질 속에 있는 것으로, 세포의 딱딱함을 조절하거나 세포의 모양을 형성하게 하는 중요한 역할을 하는 물질이다.

이러한 펙틴의 함유량은 과일의 종류에 따라 조금씩 다르지만 거의 대부분의 과일과 야채에 함유되어 있다. 또, 같은 종류의 과일이더라도 성숙단계에 따라 펙틴의 함유량이 크게 달라 미숙한 과일로는 잼을 만들 수 없다. 따라서 과일이 점점 익어감에 따라 펙틴의 양이 증가해 다량의 설탕과 강한 산이 생기면서 젤리상태의 그물 구조를 만든다. 그러나 과일이 필요 이상으로 성숙되면 펙틴 자체가 따로따로 분해되어 응고되는 능력을 잃어버려 너무 익은 과일도 잼의 재료로 사용할 수 없다. 과일 안에 함유된 펙틴의 상태는 과일의 성숙도에 따라 크게 변하는데 품질이 좋은 잼을 만들기 위해서는 적당히 성숙된 과일을 사용하고 펙틴양이 적은 과일의 경우에는 시판되는 펙틴을 첨가해서 걸쭉함을 보충해야 한다.



겔화제의 특징

	동물성		식물성	
	젤라틴	펙틴	한천	
종류	동물(소의 뼈나 돼지의 껍질)	야채, 과일	해초(우뭇가사리)	
원료	단백질	당질(다당류)	당질(다당류)	
성분	과립, 분말, 판 상태	분말 상태	끈, 분말, 막대기 상태	
제품 형성	부드러우며 탄력이 있고 독특한 끈기가 있어 입에서 잘 녹는다.	탄력있는 것과 부드러운 것 두종류가 있다	끈기가 없고 딱딱해 부서지기 쉽다.	
Kcal(100g)	338Kcal	0Kcal	0Kcal	
용해 방법	물에 넣어 불리거나 온수에 증탕에서 용해시킨다.	설탕과 잘 섞거나 물에 넣어 가열 용해시킨다.	물에 넣어 가열 용해시킨다.	
용해 온도	40~60℃	90~100℃	90~100℃	
굳히기 위한 농도	1.5~3.0%	0.3~1.0%	0.3~1.0%	
굳는 온도	15~20℃	30~80℃	30~40℃	
굳는 시간	20℃이하에서 16~18시간	상온에서 24시간	상온에서 5~24시간	
겔화가 된 상태에서의 용해 온도	25~30℃	90~100℃	70℃ 이하	
열안정성	여름에는 녹거나 부서지기 쉽다.	실온에서 안정	실온에서 안정	
용해후 다시 겔화시킬 때	강도가 떨어진다.	강도가 떨어진다.	원래대로 겔화된다.	