



본지는 독자의 궁금 사항을 해결해 드리는 '제과점 상담실' 코너를 마련하고 있습니다. 제과 전반에 대해 궁금한 사항을 독자 염서를 통해 보내 주시면 안내해 드리겠습니다. 제품에 관련된 사항은 배합과 제조 공정을 적어 보내시면 보다 정확한 안내를 받으실 수 있습니다.

<담당 / 박종선>

Q 빵 믹싱시 넣는 단계에 따라 유지가 제품에 미치는 영향을 알고 싶습니다.

송창수 / 경기 고양시 일산 2동

A 빵 믹싱때 처음부터 유지를 넣는 경우와 '클린업 단계'에서 넣는 경우의 차이점과 제품에 미치는 영향을 문의하셨는데 결론적으로부터 말씀 드리면 버터나 마가린 등 유지는 반드시 '클린업 단계'에서 넣어야 합니다. 책자나 세미나, 경연 대회 제품의 빵 제조 공정에서 '전재료 넣고 100%까지 글루텐을 형성시킨다' 또는 '100%까지 믹싱한다' 라고 적혀 있는 경우가 있습니다만 이는 유지 투입 시기를 알고 있으리란 판단에서 공정을 간단하게 서술한 것 뿐입니다.

유지는 알려진 대로 기름 성분으로 되어 있습니다. 따라서 반죽 초기에 다른 재료와 유지를 함께 넣고 반죽하면 유지가 이스트를 코팅해 발효력을 저하시키게 됩니다. 또 반죽은 물이 밀가루에 흡수되는 수화(水化) 현상을 통해 글루텐이 형성되는 과정을 거치게 되는 것입니다. 그런데 반죽 초기에 유지를 넣으면 수화 현상을 방해하게 합니다.

결론적으로 반죽 처음부터 유지를 넣게 되면 유지의 이스트 코팅에 의한 발효력 저하, 수화 현상 방해에 의한 글루텐 형성 부족이 발생합니다. 이밖에 반죽의 수화가 방해를 받으므로 배합표 상의 물을 넣어가며 믹싱할 때 반죽 상태가 진 것처럼 보여 물을 제대로 다 사용하지 않게 돼 발효에 문제가 생기게 되고 완제품의 볼륨도 좋지 않게 되는 등 여러 가지 문제를 낳게 됩니다.

이런 문제를 방지하기 위해 '클린업 단계'에서 유지를 투입하려면 이 믹싱 단계가 어떤 상태인가 알아야 합니다. 따라서 참고로 믹싱의 단계를 자세하게 설명 드리니 참고 바랍니다. 믹싱은 보통 '픽업 단계', '클린업 단계', '발전 단계', '최종 단계', '렛다운 단계' 등 5단계로 나뉩니다. 믹싱 속도는 픽업 단계까지는 저속, 그 이후 단계부터는 중속(클린업 단계에서 유지 투입후 섞일 동안만 잠시 저속)으로 믹싱하게 되는데 반죽 상태에 따른 각 단계의 구분이 뚜렷하게 구분하기 어려운 점이 있습니다.

▲픽업 단계 : 저속 믹싱에 의해 각 재료들이 균일하게 혼합되고 밀가루같은 건조 재료에 수분이 흡수되는 수화 단계. 수화에 의해 밀가루 단백질이 탄력있는 글루텐을 형성하도록 하며 밀가루나 전분이 수분을 흡수해 윤기있게 팽창하고 점성이 증가하는 호화(糊化)가 이뤄지며 효소 활성화에 의해 발효가 발생하도록 한다. 믹싱 정도로 판단할 수 있는 픽업 단계는 재료가 골고루 섞인 상태이다.

*픽업 단계에서 믹싱이 끝나는 빵 - 데니시페이스트, 독일빵

▲클린업 단계 : 반죽 내 수분이 단백질과 결합하므로 반죽 상태가 약간 건조하게 변하고 응집력있는 반죽 덩어리를 만들기 시작해 믹서기 보울이 깨끗해지기 시작한다. 이때 유지를 투입하고 저속으로 믹싱해 유지가 섞이도록 한다. 믹서기 보울이 깨끗해지면 클린업 단계가 끝나게 된다.

*클린업 단계에서 믹싱이 끝나는 빵 - 장시간 발효 프랑스빵, 냉장 발효 반죽

▲발전 단계 : 한 덩어리가 된 반죽의 표면이 건조해지고 매끄러우며 탄력성이 가장 좋게 되는 상태이다. 보통 80%까지 믹싱 또는 80%까지 글루텐을 형성한다고 했을 경우가 이 단계이다.

*발전 단계에서 믹싱이 끝나는 빵 - 프랑스빵, 설탕이 많이 들어가는 단과자빵 등

▲최종 단계 : 탄력성 뿐 아니라 반죽이 늘어나는 신장성도 최적인 상태. 반죽이 믹서 보울을 두들기는 소리가 질퍽하고 예리하다. 믹싱 단계 중 믹싱 시간이 가장 짧다. 반죽은 부드럽고 매끄러운 광택을 지닌다. 이 때 반죽을 떼어 펼쳐보면 균일한 두께의 반투명한 막으로 찢어지지 않게 펼칠 수 있으며 망사 모양의 글루텐이 형성된 것을 확인할 수 있다.

*최종 단계에서 믹싱이 끝나는 빵 - 스트레이트 식빵, 스펀지빵 식빵 등 대부분의 빵

▲렛다운 단계 : 최종 단계를 지나 반죽이 탄력성을 잃고 끈적거리며 반짝거리는 상태. 반죽을 잡아당겨 보면 수축하지 않고 고무줄처럼 늘어지게 된다. 이런 상태이면 대부분 빵 반죽으로 사용할 수 없다.

*렛다운 단계에서 믹싱이 끝나는 빵 - 햄버거빵, 잉글리쉬 머핀