

각 공정별 설명과 포인트

2차 발효 (Final Proofing)



글 / 채동진

동우대학 제과제빵과 학과장·교수



CONTENTS

V. 각 공정별 설명과 포인트

1. 믹싱(반죽)
2. 1차 발효
3. 분할, 환목, 중간 발효
4. 성형(정형, 팬닝)
5. 2차 발효
6. 굽기
7. 빵의 노화와 변질

2차 발효 (Final Proofing)

굽기 전 마지막 공정으로 성형을 마친 반죽을 팬닝해 온도 33~54°C, 습도 70~90%의 발효실에 넣는 작업이다. 2차 발효를 하면 가스가 포집돼 반죽의 신장성을 높이고 오븐 스프링이 좋아진다.

1. 목적

- ① 발효를 통해 정형 공정에서 빠진 가스를 포집하고 반죽을 부풀려서 원하는 모양의 외형과 조직을 갖게 한다.
- ② 알코올, 유기산, 방향 물질을 생성시켜 빵의 풍미를 좋게 해준다.
- ③ 글루텐의 신장성과 탄력성을 증가시켜 굽기 공정 중 오븐 스프링이 잘 일어나게 한다.

2. 발효 조건

2차 발효에서는 온도, 습도, 발효시간의 3가지 조건을 잘 맞춰야 한다.

① 온도

적정 발효온도는 35~38°C지만 이보다 온도가 낮으면 자연적으로 발효시간이 길어지고 이러한 경우, 오븐 스프링이 충분히 되지 않아 제품의 표면이 거칠고 기공이 제대로 형성되지 않는다.

반대로 온도가 높을 경우, 발효속도는 빨라지지만 반죽의 겉과 속의 온도차로 인해 기공이 일정하게 형성되지 않아 내상이 고르지 않다. 급격하게 발효된 반죽으로 만든 제품은 이스트 냄새가 나는 등 좋지 않은 풍미를 낸다.

② 습도

발효실의 습도는 보통 75~90%인데 이보다 습도가 낮으면 상대적으로 높은 온도로 인해 성형된 반죽이 건조해져 오븐 스프링이 제대로 되지 않는다. 제품의 겉 표면은 쉽게 갈라지고 색 또한 탁해진다.

따라서 습도가 낮을 경우에는 발효온도 역시 낮춰야 한다. 높은 습도에서는 응축된 수분이 반죽 표면에 일정하지 않게 분포된다. 굽기 공정 중 젖은 부분은 마른 곳에 비해 열을 늦

게 받으므로 제품의 색이 고르지 않고 얼룩진 반점이 생긴다. 또한 제품 표면의 수분은 얇은 층을 형성하여 굽기 공정 중 작은 수포를 생성한다.

면이 갈라지는 현상이 생기며 반죽의 잔류당에 의해 제품의 색이 진해질 수 있다. 적정 발효시간을 넘기면 기공이 커져 내상이 거칠고 산에 의해 신맛이 난다.

<2차 발효의 온도, 습도 조건>

제품	온도	습도
식빵	37~43℃	85%
프랑스빵	32℃	70%
도넛	32℃	65~70%
데니시 페이스트리	27~32℃	75~80%
브리오슈	27℃	70~75%

<2차 발효 완료 시점>

- (1) 반죽이 완제품 부피의 70~80%가 되었을 때
- (2) 철판을 흔들었을 경우 반죽 윗부분이 가볍게 움직일 때
- (3) 손으로 반죽을 가볍게 눌렀을 때 부드러운 탄력이 느껴질 정도
- (4) 틀에 굽는 제품(식빵 등)은 틀의 높이에 따라 알맞게 부풀었을 때
예) 우유 식빵 등 산형(One Loaf) 제품은 팬보다 0.5~1cm 높은 시점, 풀먼 식빵은 팬보다 0.5cm 낮은 시점까지 부풀었을 때.

③ 발효시간

2차 발효시간은 보통 30~65분인데 이는 1차 발효상태, 이스트의 함량, 반죽 온도, 습도, 중간 발효시간, 성형 방법 등에 따라 달라질 수 있다. 발효시간이 짧으면 가스 포집이 충분히 이뤄지지 않아 제품의 부피가 작아진다. 또한 굽기 공정 중 옆

④ 그밖의 2차 발효에 영향을 주는 요인

밀가루의 질, 산화제와 개량제, 유지의 종류와 특성, 발효 정도, 믹싱 상태, 성형 방법, 제품의 특성 등도 발효에 영향을 준다. 발효 공정 중에는 여러 변수가 있으므로 정해진 공정 시간보다 반죽의 발효 상태를 보고 완성 정도를 판단하는 것이 좋다.

제39호

1. 과육에 포함돼 있으며 산에 강해 잼이나 젤리류에 쓰이는 응고제는?
2. 우리나라 '공갈빵' 과 비슷한 이집트의 전통빵은?
3. 쿠키 등 바삭한 식감을 낼때 사용하고 지방질이 99.5% 이상인 유지류는?

<지난호 Quiz 정답>

1. 페브(Feve)
2. 호밀 가루
3. 보메도(Bé)

<지난호 정답자>

- 이애경 서울시 양천구 목1동
- 이병철 서울시 동작구 사당동
- 권재창 부산시 동구 범일 4동
- 송해성 경기도 양평군 서종면
- 김명수 서울시 도봉구 창3동

힌트는 여기에

1. 테크닉 상담실
2. 지구촌 빵이야기
3. 재료 특강

Quiz