

현장을 중심으로 다시 배우는 제과이론

문제점과 해결방안(최종회)

제빵은 제과와 달리 많은 원인에 의해 실수를 하기 쉽다. 제빵이란 살아있는 미생물을 다루는 작업이므로 온도, 습도 등의 외부적인 영향뿐 아니라 각종 재료에 의해서도 민감하게 반응하기 때문이다. 다음 몇가지 제품들에 대한 문제점과 해결방안에 대하여 문답식으로 알아본다.

목차

1. 제과제빵 재료의 기능과 역할
2. 믹싱의 준비 및 단계
3. 1차발효 및 효모, 효소작용
4. 분할, 둥굴리기, 중간발효, 정형, 팬닝
5. 2차 발효의 영향과 요인
6. 굽기 과정이 제품에 미치는 영향
7. 노화의 원인과 해결
8. 문제점과 해결방안



필자 이영규
(한국제과고등기술학교 교무주임)

데니쉬 페이스트리

같은 배합률로 만든 것인데도 제품이 너무 느끼하다. 어떤 원인일까?

충전용 유지 즉 롤인 유지가 너무 부드러울 때는 결이 형성되지 않으므로 느끼한 느낌을 갖게 된다. 팬닝을 할때도 뜨거운 팬에 하면 높은 온도의 2차발효 효과로 층이 합쳐지고 결이 형성되지 않고 느끼해진다. 구울 때 오븐 온도가 너무 낮아도 이러한 현상이 생기며 덴마크 스타일의 데니쉬 제품은 미국 스타일의 데니쉬에 비해 충전용 유지 사용이 많아 우리 입맛에는 느끼한 느낌을 갖게 한다.

완제품이 너무 딱딱하다. 데니쉬도 일종의 과자빵이므로 좀더 부드러운 제품을 제조하고 싶다.

믹싱을 오래하면 제품이 딱딱해진다. 데니쉬는 픽업단계까지 믹싱하여도 밀어퍼기와 접기가 반복되므로 이런 작업에서 글루텐의 발전이 이루어진다. 따라서 믹싱을 짧게 하는 것이 좋으며 이는 작업자가 반죽을 밀어퍼기 쉽도록 탄력성 형성을 늦

출 수 있다.

배합률이 저울이거나 단백질 함량이 높은 강한 밀가루를 사용하여도 이런 현상이 일어날 수 있다.

제품표면에 반점이 생긴다. 왜 그렇게 되는 걸까?

지나치게 덧가루를 많이 사용하면 오븐에서 구운 후 껍질에 반점이 만들어진다. 따라서 데니쉬 작업의 밀어퍼기 과정에서 사용한 덧가루는 접기 전에 반드시 부드러운 솔로 털어내어 접어야 한다. 이러한 덧가루는 데니쉬의 결을 단단하게 하고 제품에 생밀가루 냄새를 갖게 한다.

또한 충전용 유지가 반죽내에 고르게 분산되지 않아도 이러한 현상이 생기며 오븐이 깨끗하지 않아도 제품에 검은점이 탄화된 형태로 남게 된다.

완제품의 색이 너무 진하다. 어떤 해결책이 필요한가?

오븐 온도를 너무 높게하여 굽거나 오래 구우면 표면이 달구어져 진한 껍질색이 형성되는 것 외에 오븐의 윗불이 너무 세거나 반죽내에 설탕이나 소금 함량이 지나치게

많으면 발효가 지연되고 잔당의 함량은 많아지게 되므로 오븐에서 색을 내는 반응인 갈색화 반응이 지나치게 되어 진한 껍질색을 갖게된다.

완제품의 부피가 너무 작다. 어떤 이유일까?

제품에서 우려되는 이유로는 밀가루의 단백질 함량이 너무 많거나 너무 오래된 밀가루를 사용하여도 부피가 작게 된다. 또한 설탕, 소금, 계란, 롤인 유지의 양이 이스트 사용량에 비해 너무 많은 경우에도 부피가 크지 않는다.

2차발효를 너무 오래 하거나 오븐온도가 너무 높거나 필링이나 토핑을 지나치게 많이 하여도 제품은 제대로 크지 못하게 된다.

호밀빵

완제품의 껍질이 갈라진다. 어떤 이유일까?

2차발효가 너무 짧거나 칼질을 너무 얇게 하였을 때에도 오븐 스프링에 의한 팽창이 방해 받게 되므로 껍질이 갈라지는 현상이 발생한다. 오븐에 넣기 전에 실온에 너무 오래 방치하여 껍질이 형성되거나

오븐의 밀봉에 비해 윗불이 너무 세거나 오븐에서 나온 직후 냉각을 너무 빨리하면 이런 현상이 생긴다.

제품 표면에 물집이 생긴다. 어떻게 하면 방지할 수 있을까?

반죽의 믹싱이 제대로 이루어지지 않으면 반죽내의 재료가 고루 분산되지 않게 되므로 고른 발효가 이루어 지지 않고 반죽 일부에만 발효력이 크게 되어 물집이 만들어진다. 아주 진반죽도 수분함량이 과다하여 표면에 수포가 형성되며 2차발효를 지나치게 오래하거나 발효실 습도가 높거나 오븐에서 구울때, 높은 윗불, 작은 충격 등도 원인이 된다.

게 된다. 반죽통에 기름칠을 과다하게 하거나 덧가루를 지나치게 많이 사용하여도 이같은 현상이 발생한다.

고구마 모양으로 정형한 호밀빵의 옆면이 자주 터진다. 어떤 해결 방안이 있을까?

호밀빵에서 정형은 대단히 중요하다. 너무 단단하거나 느슨한 정형은 완제품의 모양과 품질을 나쁘게 하므로 정형과 2차발효가 적절하여야 하며 오븐에서 굽기온도를 200~230°C 범위로 하여야 한다. 호밀의 등급이 낮을수록 즉 회분함량이 높은 호밀가루일수록 낮은 온도로 구워야 한다.

오븐에서도 적절한 습도를 유지하여야 하며 칼집은 약간 깊게 하여야 하고 오븐

현상이 생긴다. 믹싱을 지나치게 오래하여 반죽의 흐름성이 증가하여도 밀가루를 섞어 사용하므로 호밀의 함량을 밀가루에 비해 40% 이상으로 과다하게 넣는 경우와 2차발효에서 습도를 지나치게 높게 하여도 납작한 윗면이 형성된다.

겉질이 너무 두껍고 딱딱하다. 얇은 겉질의 제품을 만들 수 있을까?

이런 문제는 주로 2차 발효과정과 오븐에서 자주 발생한다. 즉 2차 발효를 과다하게 하거나 2차발효 온도가 적절치 않고 습도가 지나치게 높으며 오븐내의 습도가 낮아도 문제가 발생한다. 너무 건조한 상태에서 굽거나 오븐에 넣기 전에 실온에 오래 방치하여 겉질이 형성된 경우에도 두껍고 단단한 겉질이 형성된다.

완제품 안에 줄무늬가 생기는 것은 덩어리진 밀가루를 체로 쳐지 않고 그대로 쓰는 경우, 각종 재료가 고루 섞이지 않은 경우, 1차나 2차 발효를 건조한 상태에서 실시하면 생긴다.



완제품의 내상에 줄무늬가 형성된다. 어떤 원 인일까?

덩어리진 오래된 밀가루를 체로 쳐지 않고 반죽에 그대로 사용하거나 믹싱에서 각종 재료가 고루 분산되지 않았거나 하면 줄무늬가 형성된다.

아주 진반죽과 1차발효나 중간발효를 건조한 상태에서 실시하면 표면에 껍질이 형성되고 이것이 빵속에 줄무늬로 나타나

에서 너무 밀집되게 팬닝하여 굽는 것도 터지는 원인이 된다.

윗면이 납작하게 나온다. 윗면을 둥글게 예쁜 모양으로 제조하고 싶다.

제분직후의 밀가루 즉 숙성이 안된 밀가루를 사용하거나 단백질 함량이 낮은 박력분은 가스 보유력이 낮아 납작한 윗면이 된다. 발효가 지나친 경우와 칼집을 너무 깊게 내어도 가스 보유력이 약해져 이런

냉동 빵

정형 냉동반죽을 해동할 때 주의할 점은 어떤 것이 있는가?

해동은 노화의 빠른 진행이 발생하는 온도범위를 지나게 되므로 단시간 내에 빠르게 진행 시키는 것이 좋다. 약간 통기성이 있는 덮개를 씌우고 해동시키는 것이 좋으며 단계적으로 2°C까지 냉장의 온도로 해동하고 반죽온도를 실내온도인 15~18°C 정도로 올린 후에 2차 발효실에서 발효를 시킨다.

과자빵의 정형 냉동시에 반죽에 유화제를 사용하면 어떠한 효과가 있는가?

유화제를 사용하면 반죽 내의 유지의 분산이 좋아져 제품의 겉질은 깨끗하고 노화가 늦어진다. 밀가루의 글루텐은 늘어나는 성질과 신장성이 좋아지며 오븐 스프링도 동시에 커지게 된다.

설탕 사용량이 20%인 과자빵의 정형냉동을 48시간 하려면 어떠한 공정이 필요한가?

이스트의 사용은 당 함량 증가에 따라 6%로 높게 하여야 하고 1차발효는 길게 하면 이스트의 활성이 나빠지므로 30분이

내로 단축하고 영하 25°C로 순간 냉동 즉 급속냉동이 바람직하다. 저장냉동은 영하 18°C이하로 하여 노화를 늦추어야 하고 저장중의 온도변화를 최소화하여야 한다.

정형냉동에 적합한 빵제품들은 어떤 것이 있는가?

가장 쉽게 냉동할 수 있는 제품은 데니쉬 페이스트리이다. 이 외에 스위트롤, 커피케이크, 브리우슈 과자빵, 이스트도우넛 등이 있다.

이들 제품들은 설탕과 유지가 적절하게 많은 배합으로 모양이 그다지 크지 않은 것이 좋다. 그러나 피자처럼 평면으로 표면적이 넓은 것은 가능하며 또한 충전물이 냉동에 적합한 것이 좋다.

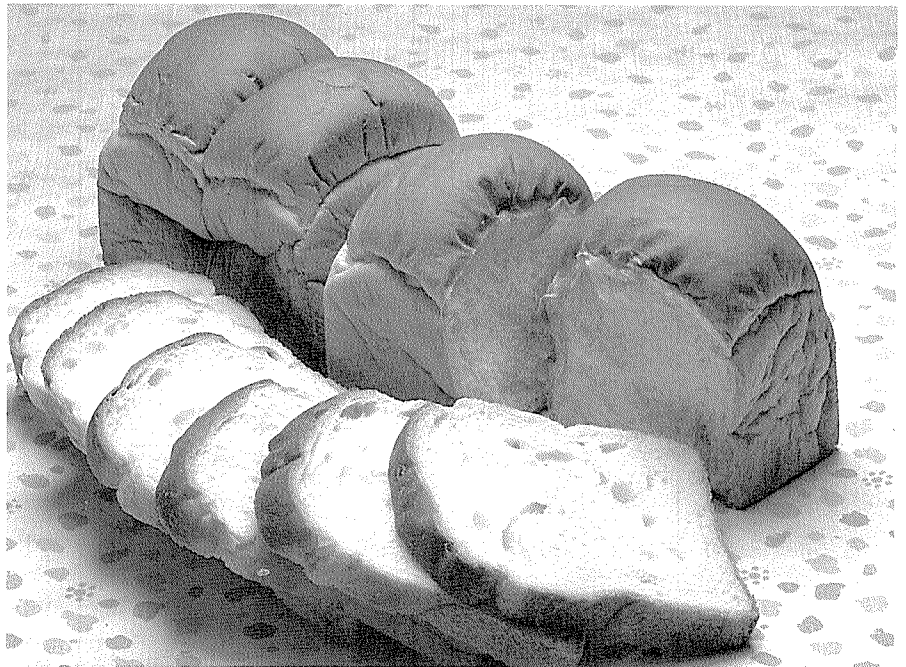
이스트 도우넛을 냉동제품으로 할 때 주의점은 무엇인가?

반죽법은 스트레이트법과 스폰지법 모두 좋으나 장시간 보존을 목적으로 할 경우에는 스트레이트법이 알맞고 이스트는 5% 사용하는 것이 좋다. 장기간 냉동시에는 이스트 푸드 사용이 효과적이며 제품의 부피가 비냉동 제품에 비해 작으므로 2차 발효 후에 실온에 방치시켜 표피를 약간 건조시켜서 튀기면 제품에 기름을 적게 흡수되어 바람직하다. 냉동제품은 약간 되고 충분히 믹싱하여야 한다.

냉동과 온도와의 관계를 알고 싶다.

정형후 급속냉동인 경우에는 영하 25°C 이하로 빠르게 실시하며 저장 스톡 냉동은 영하 18°C로 5일간 이내로 시행하여야 한다. 최대로 일주일까지도 냉동이 가능하나 냉동기간이 길면 이스트도 차츰 사멸하게 되므로 이스트 사용량을 많게 하여 주는 것이 좋다. 산화제나 이스트 푸드를 보통때보다 50% 증가시켜 사용하므로 이스트가 냉동중의 사멸에서 발생하는 환원성 물질에 대처해야 한다.

기 타



이스트의 계절별 사용 방법은 여름에는 약간 줄여 사용하고 겨울에는 약간 늘려 사용한다. 특히 냉장고 보관 이스트는 사용하기 3~4시간 전에 실온에 보관하면 발효력이 더 빨라진다.

공장에서 작업중 발생하는 빵가루를 필링에 사용하려 한다. 어떻게 쓰면 좋을까?

불에 마아가린 100g을 넣고 중탕으로 녹여 빵가루 400g을 가하여 잘 섞어서 이를 기본 베이스로 하여 건포도 등을 섞어 단맛이 나는 필링으로 쓰거나 야채를 등의 1차가공 조리빵의 재료와 혼합하여 사용할 수 있다.

전날 저녁에 1차반죽을 치고 다음날 본 반죽을 하는 오버나잇 스폰지 법으로 반죽하려고 한다. 어떤 주의 사항이 있는가?

오버나잇 제품은 편리성과 강한 발효향은 기대할 수 있으나 제품을 씹을때의 끊어지는 느낌이 나쁘기 쉽고 향도 나쁘기 쉽다. 반죽흡수율도 4~7%가 적어 진다. 스폰지 반죽온도는 22°C이하로 하고 이스트 사용량은 스폰지에 75% 도우에 25%를 배분하여 사용한다. 즉 이스트 2% 사용시에는 스폰지에 1.5%, 도우에는 0.5%를 사용한다.

이스트는 계절에 따라 어떻게 변화시켜 사용할 수 있는가?

여름에는 발효가 빨라지고 겨울에는 늦

어지게 되므로 이스트 양을 약간 조절하여 사용하는 것도 한 방법이다. 즉 여름철에는 약간 줄여서 사용하고 겨울에는 이스트 사용 양을 약간 늘려서 사용한다. 냉장고 보관 이스트는 사용하기 서너시간 전에 실온에 보관하면 반죽에서의 발효력이 더 빠르게 된다.

우유를 반죽에 사용할 때 열처리하는 방법을 알고 싶다.

우유는 열처리 후에 사용하는 것이 좋다. 우유속의 카제인은 발효를 지연시켜 팽창을 억제하므로 열처리를 하면 우유속에 들어있는 카제인이 중화된다. 열처리하는 85°C로 가온하여 약 20분간 80°C를 유지한 후 식혀서 사용한다.

열처리를 안하면 이스트양과 이스트 푸드 양을 약간 증가시키거나 반죽온도를 약간 높여서 발효력을 강하게 하여야 한다.

버터를 데니쉬페이스트리, 크로와상 등의 롤인 유지에 사용하고 싶다.

버터 100에 대하여 쇼트닝 20 박력분 10~15%를 혼합하여 약간 냉각시켜 충전용 유지로 사용하여도 좋다. ☐