

제빵의 감초 개량제

빵 만드는 일에 종사하는 사람이라면 누구나 '좀더 맛있는 양질의 빵을 제조할 수 있는 방법은 없을까?' 하며 고민하게 된다. 때론, 빵 제조 공정을 바꾸거나 재료에 변화를 주지만 그렇게 만만한 것이 아니다. 이럴 때 우리에게 확실한 해답을 주는 것이 바로 '개량제'이다.

글 · (주)유니온무역상사 / 현충식 차장

개량제는 한마디로 빵 품질 개선제 이며 이는 마치, 한약방의 감초와도 같은 것이라 할 수 있다. 한약을 만들 때 감초는 그 많은 약초들이 잘 배합되도록 해주는 빼놓을 수 없는 한약재이다.

이렇듯 빵의 품질을 개선시키는 재료를 '개량제'라 부르는데 개량제는 우유, 계란, 과일, 식물 및 야채, 동물성 유지 등에서 추출하거나 혹은 화학적 합성으로 얻은 물질 등 식용에 적합한 물질들의 혼합으로 이루어져 있다.

개량제가 빵에 투입되면 재료의 혼합에서 최종 완제품에 이르기까지, 빵의 모든 제조 공정에 작용하여 완제품의 촉촉한 속결, 비삭비삭한 껍질, 좋은 껍질색, 미각을 돋우는 향, 넉넉한 부피, 제품 노화방지와 수명연장 등 중요한 작용을 하게 된다.

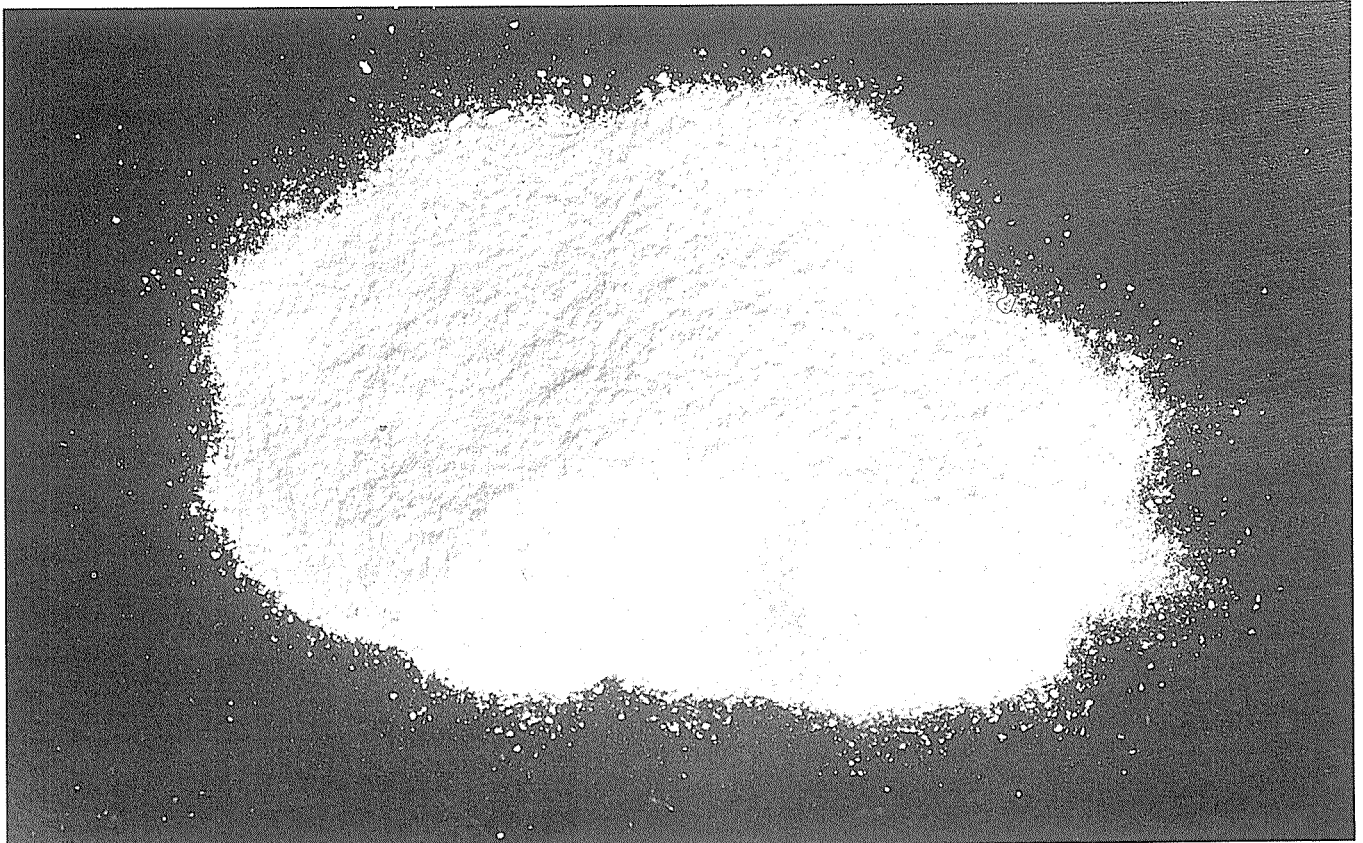
자! 이제, 개량제에 대해서 좀더 구체적으로 알아보기로 하자.

구성요소 알아보기

개량제의 구성 요소로는 유화제, 산화제, 효소제 등이 있으며 그밖에 유지(FAT&OIL), 당류, 유기산 등이 있다.

이들 중 가장 대표적인 것으로 유화제가 있다. 이 물질은 종류가 다양하고 사용 방법상 여러가지 차이를 나타낸다.

유화제의 가장 큰 특징은 반죽 안에서 물과 유지 성분을 연결·결합시키는 작용을 한다는 것이다. 물은 반죽의 필수 성분이며, 유지는 제품의 속결 개선·수명을 연장시키는 성분으로 이들 스스로는 서로



결합하지 않으려 한다. 이때 유화제가 이 둘을 연결하는 중요한 매개체가 되어 글루텐의 그물망 조직을 균일하게 감싸므로 물과 기름이 단백질과 함께 결합수 상태로 남게 되고 조직 개선에 영향을 주게 되는 것이다.

그 종류로는 모노 디 글리세린, 레시틴, 솔비톨 지방산에스테르, 자당 지방산에스테르 등이 있다. 이 중 자당 지방산에스테르는 친수성이 매우 강하여 수분이 많은 빵, 과자의 노화 방지, 기포 촉진, 크림의 유화 안정과 크림화 향상, 그리고 초컬릿의 결정화를 억제해 주는 효과가 있다.

그 다음으로 산화제가 있다. 이 물질은 빵 반죽시 축축한 반죽이 되는 것을 방지, 직접 글루텐에 작용, 안정화시키며 이는 산소 보유력을 높여주어 속색을 희게 한다.

그 종류로는 아스코빅산(일명 비타민 C), 브롬산칼륨 등이 있다. 이 중 아스코빅산은 사용량에 제한을 받지 않아 세계적으로 널리 사용되고 있으며, 속성 산화제로서 반죽 믹싱이나 발효 초기 단계에서 효과가 크게 나타난다.

이 둘을 비교해 보면 다음 <표1>과 같다.

<표1>산화제 비교표

아스코빅산	간접적 산화	약한 소맥에 적합	빨리 작용	단시간 발효에 적합
브롬산칼륨	직접적 산화	강한 소맥에 적합	늦게 작용	장시간 발효에 적합

이스트의 영양원으로 발효 촉진에 기여하는 것이 당류인데, 이것을 분해시켜 이스트 영양원으로 활용하기 위해서는 분해효소, 적정온도, 시간 등이 필요하게 된다. 이때, 분해효소를 개량제라고 한다.

예 한가지.

우리가 바게트 등 불란서 빵을 만들 때 설탕이 없더라도 제분시 손상된 전분을 효소가 분해하여 당화시켜 이스트의 영양원으로 활용되므로 발효 및 구울 때 껍질색이 나타나게 된다. 이때 사용된 효소제를 말한다.

그 종류로는 α -아밀라제와 β -아밀라제, 프로테아제 등이



당류는 이스트의 발효를 돕고 반죽의 안정성을 확보해 주며 색과 향기를 좋게 한다. 또한 굽는 시간을 단축할 수 있고 수분보유 향상으로 제품수명을 연장 해준다.

이다. 이 중 프로테아제는 단백질 분해효소로서 글루텐 조직을 파괴시키기 때문에 과거에는 유해한 효소로 취급되었으나 오늘날에는 그 중요성이 인정되어 제빵법 등에 적극적으로 검토되고 있다. 유지는 빵에 사용되어 매끄러운 반죽 제조, 신전성 증가, 오븐 스프링과 빵의 속결을 개선하며, 구운 후 제품수명 연장, 빵의 손쉬운 절단, 영양강화 등에 기여한다.

그 종류로는 버터, 마아가린, 쇼트닝 등이 있다. 이 중 버터는 가장 역사가 길고 우유로부터 추출되며 맛, 영양, 풍미 등이 뛰어나지만 용점이 낮아 작업성이 뒤떨어진다. 그리고 마아가린은 1869년 버터 대용품으로 제조되어, 보편적으로 가장 널리 쓰이는 유지 제품이다.

포도당·과당 등의 단당류, 설탕·맥아당 등의 이당류, 전분(녹말) 등의 다당류로 나눌 수 있는 당류는 이스트의 발효를 돕고 반죽의 안정성을 확보해 주며 색과 향기를 좋게 해준다. 또한 굽는 시간을 단축할 수 있고 수분보유 향상으로 제품의 수명을 연장해 준다. 이 중에서 단당류만이 이스트 영양원으로 발효촉진에 기여하고 있다.

마지막으로 유기산은 아미노산 분해에서 생기며 메라노이친 생성에 참여하여 빵껍질의 갈색반응, 향, 맛의 개량과 신맛을 부여하고 짜릿하고 상쾌한 감을 주어 소화액 분비의 촉진으로 식욕을 증가시키는 데 보탬이 되고 있다. 그 종류는 알코올, 초산, 유산, 호박산, 구연산, 주석산 등이 있다.

지금까지 설명한 재료를 요약하면 다음과 같으며 <표2>를 참조하면 된다.

<표2> 각종 개량제 목록

분류	소재명	사용목적	효과
유화제	모노 디 글리세린	반죽 물리성 향상	반죽 기계성 향상
	레시틴	빵의 노화억제	제품 수명연장
	솔비톨 지방산에스테르	크림의 유화·분산 향상	크림화 향상
	자당 지방산에스테르	강한 친수성	기포촉진 및 수명연장
산화제	아스코빅산	글루텐 강화	가공의 양호화
	브롬산칼륨		빵용적 증대
효소제	α -아밀라제	발효조성	빵용적 증대,
	프로테아제	글루텐 신전성 증가	색상·풍미증가
발효촉진제	암모늄염	발효조성 촉진	수명연장
	칼슘염	발효안정 및 촉진으로 글루텐 강화	빵용적 증대
첨원제	글루타치온	글루텐 신전성의 증가	수명연장
	시스테인		믹싱, 발효시간 단축
분산제	염화나트륨	발효조정·분산원충으로 증량가능	제품수명의 연장
	전분 소맥분		평량의 간편화, 보전성 향상
산미제	유기산류	색, 향, 맛의 향상	소화액 분비로 식욕 촉진
		신맛 부여	

기본 조성 알아보기

개량제는 지금까지 설명한 여러가지 원료의 조합으로 되어 있다.

현재, 개량제를 제조·판매하는 업체는 다수 있지만 각 회사별, 제조 방법상 노하우의 차이로 인해 생산 업체별 제품 차이가 많은 편이다. 여기서는 벨기에 '퓨라토스社'의 일반 빵용 개량제 'S-500' 과 냉동 빵용 개량제 'SKIMO-500'의 기본 조성표인 <표3>을 가지고 개량제의 기본 조성에 관해 알아보도록 하자.

<표3> 개량제의 기본조성

S-500		SKIMO-500	
원료명	합량	원료명	합량
충전물(전분 혹은 가루)	49.7%	충전물(전분 혹은 가루)	49.5%
포도당	25%	포도당	25%
유화제(주석산+글리세린 지방산에스테르+초산)	13%	유화제(주석산+글리세린 지방산에스테르+초산)	13%
유지	12%	유지	12%
산화제	0.3%	산화제	0.5%



개량제 사용으로 간단하고 능률적인 작업이 가능하며 껍질이 바삭바삭하고 좋은 볼륨의 제품을 얻을 수 있다. 또한 제조시간의 단축으로 인력난이 심한 제품 생산 공장에서 매우 합리적인 생산성 향상과 인원 절감의 효과를 볼 수 있다.

실제 사용 알아보기

빵제조시 사용되는 개량제의 효과를 알아보기 위해, 위에서 설명한 벨기에 퓨라토스社의 대표적인 종합개량제 'S-500'을 사용한 바게트와 그렇지 않은 바게트를 서로 비교하여 구체적으로 설명해 보기로 한다.

위의 표에서 보듯, 개량제 사용으로 간단하고 능률적인 작업이 가능하며 껍질이 바삭바삭하고 좋은 볼륨의 제품을 얻을 수 있다. 또한 발효시간의 차이는

대략, 2시간40분 정도이다.

이러한 제조 시간 단축은 인력난이 심한 제품 생산 공장에서 대단히 합리적인 생산성 향상과 인원 절감 등의 효율적이고 경제적인 시간상의 효과를 볼 수 있다.

<표4> 개량제 실제사용 보기

품명	기본배합	종합개량제 사용배합
소백분	100%	100%
소금	2%	2%
생이스트	2%	2%
비타민C	10PPM~15PPM	-
맥아	0.3%~0.5%	S-500 : 2%
물	60%(변화)	62%(변화)
믹싱시간	7~8분	11분
반죽온도	24℃	27℃
1차발효	3시간	30분
분할	350g	320g
중간발효	30분	30분
2차발효	60분(32℃/82%)	60분(32℃/82%)
굽기	220℃/30분	220℃/30분
전체소요시간	5시간11분	2시간41분

못 다한 말 알아보기

우리는 맛 좋고 우수한 품질의 빵을 만들기 위해 끊임없이 노력을 기울이고 있다. 그러나 생산여건, 제조 공정의 차이 등에 따라 최종 완제품의 질이 달라지게 된다.

지금까지 살펴보았듯이 부재료인 개량제도 종류가 다양하고 사용 원료와 조성비에 따라 공정의 변화는 물론 완제품의 질과 맛에 차이가 있게 된다. 따라서 좀더 나은 고품질의 빵을 제조하기 위해서는 개량제에 대한 다각적인 인식과 사용 방법에 대한 올바른 지식이 요구된다.

'높이 나는 새가 멀리 본다'는 말이 있다. 따라서 제빵기술 전문가들의 종합적인 사고와 각종 실험의 비교 분석을 통한 중단 없는 연구·노력의 자세가 요청된다. 그런 차원에서 제빵 직업의 단순화, 보다 정확한 안정성, 제조 공정의 효율화, 제품 질의 차별화 등을 위해 제빵 개량제에 대한 발상의 전환이 이루어져야 하겠다. [K]

●전문 용어 해설

응점 고체가 녹아서 액체가 되기 시작하는 온도.(얼음의 녹는점은 섭씨 0℃임)

아미노산 아미노산은 어느 식품에나 들어 있어 단맛, 신맛, 쓴맛 등의 맛을 결정한다. 아미노산 중에서 글루탐산이 가장 맛이 있다. 단당류 당질 중 가장 간단한 단위의 당질. 단 맛을 띠는 당이 많고, 효모에 의해 발효, 알코올과 유기산을 생성.

이당류 소당류 중 2당류의 단당류로 이루어진 당의 총칭. 자당, 포도당, 맥아당, 젓당이 있다.

다당류 2개 이상의 단당류가 그리코시드 결합에 의해 탈수 축합되어 큰 분자를 이루고 있는 당류의 총칭. 다당류는 생물체의 구성 성분으로 또는 에너지 저장체로 존재하고, 세포 표면의 특수한 구조를 만드는 데에 관여한다.

친수성 물에 대한 친화력(親和力)이 있는 성질. 밀가루는 친수성이 강하다.

신전성 얇게 퍼지는 성질.