

천연조미료로 주목되는 효모엑기스는 가장
안전한 단세포 단백질자원으로 평가받고 있다.

효모엑기스 (Yeast Extract) 의 제조와 이용

이 칠 호
〈고려대학교 식품공학과 교수〉

머 리 말

효모는 인류의 역사를 통하여, 오래동안 식품으로 사용되어 왔으며 특히 주류의 제조원료 또는 제빵원료로서 우리의 식생활이 필수적인 요소로 이용되고 있다. 식용효모의 공업적 생산도 그 역사가 세기를 넘은 오랜 방법이며 우리나라에도 연간 약 4천톤이 공업적으로 생산되고 있다.

효모는 그 자체의 높은 영양가에 의하여 영양제나 고영양 식품에 첨가되고 있으며 가장 안전한 단세포 단백질자원으로 평가되고 있다. 이로 인해 효모를 영양원으로 사용하려는 최근의 여러가지 시도 중에서 가장 실현성이 있는 것으로 고려되는 것이 바로 엑기스의 제조이다.

효모 엑기스는 단세포 효모가 가지고 있는 다량의 핵구성물질과 단백질을 그 자체의 자

기소화능력에 의하여 글루타민산을 포함하는 유리아미노산과 5'-monophosphonucleotide 등 핵산물질로 분해하므로써 복합 정미물질을 형성하게 된다. 그러므로 효모 엑기스는 다른 정미성 제품이 가질 수 없는 폭넓은 구수한 맛을 그 특징으로 하고 있으며 천연식품으로 beef extract에 가장 가까운 맛을 가지고 있는 것이다.

현대사회가 점차 인스턴트 식품이나 조립식품을 필요로 하게 됨에 따라 가정에서 장시간 조리된 음식이 가지는 맛을 모방할 수 있는 정미물질이 요구되며 효모 엑기스는 바로 이러한 요구에 부응되는 천연 조미료로 주목되고 있다.

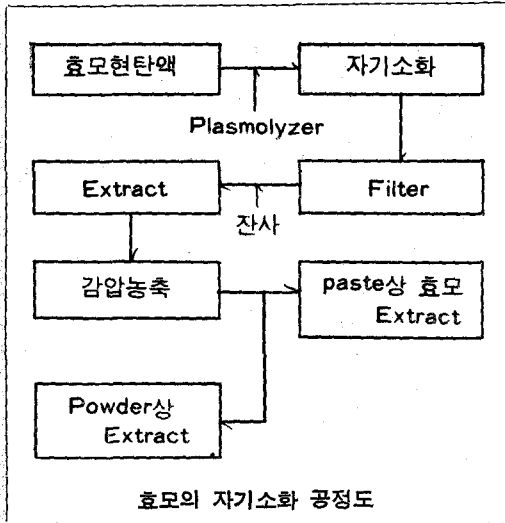
효모 엑기스의 제조법

효모 엑기스를 제조하는 원료효모는 식용으로 사용할 수 있는 위생적으로 배양된 효모이며

야 하며 주로 제빵용으로 생산되는 효모를 사용하여 주류 제조시에 부산물로 얻어지는 효모를 정제하여 사용한다.

효모 엑기스의 제조방법에는 자기소화법, 산분해법, 열수처리법 및 분해효소 첨가법 등 여러가지가 있으나 이 중에서 자기소화법이 가장 우수한 맛을 나타내며 경제성도 높은 것으로 평가된다.

자기소화법은 효모 자체가 가지고 있는 세포분해능력으로 세포막을 붕괴하도록 생육조건을 변화시켜 주는 방법이다. 그림 1은 자기소화법에 의한 효모 엑기스 제조의 한 예를 보이고 있다. 이 방법은 특히 효모의 생리적 성질과 세포막 분해조건에 대한 깊은 이해가 필요하며 효모의 성장과정에 따른 세포막의 형태변화, lytic enzyme의 활성화, plasmolizer에 대한 민감성 등이 중요한 요소가 된다.



박장열(조흥화학공업주식회사근무)씨는 이들 요소들에 대한 효모의 성질을 연구하고 추출조건을 적정화 함으로서 자기소화 48시간

이내에 고형분 수율 60%, 단백질 수율 80% 이상의 높은 추출율을 기록하였으며 이것을 Scale up하여 공업적 규모로 효모 엑기스를 생산하는데 성공하였다.

효모 엑기스의 조성

효모 엑기스는 식염의 첨가유무에 따라 무염엑기스와 가염엑기스로 분류할 수 있다. 무염엑기스는 미생물 배지용이나 저염식품에 주로 사용되며, 대부분의 식품 조미료로 사용되는 것은 약 17~20%(고형분 기준) 정도의 식염을 함유하는 것이다.

엑기스의 수분함량에 따라 분말건조 엑기스와 Paste상의 엑기스로 나눌 수 있으며 Paste상은 30~40%의 수분을 함유하고 있으며 점질성 황갈색 용액이다. 효모엑기스는 물에 완전 용해되며 5% 수용액도 황색 투명한 액체가 된다.

표 1은 영국, 일본 및 우리나라에서 공업적으로 생산되는 효모 엑기스의 화학적 조성을 나타내고 있다. 효모 엑기스는 아미노산 농도와 Vitamin B group이 풍부한 것이 특징이다.

표 1. 효모 엑기스의 제품별 성분(paste상)

성분	영국		일본	한국 한조화 화학
	A	B		
수분(%)	26.5	37.0	25	32.5
Nacl(%)	11.2	10.5	15	12.5
PH	5.6	8.2	9.5-10.5	5.8
T-N(%)	6.6	4.5	6.5-7.5	6.1
Thiamin(ppm)	2.5	9.0	28.1	41
Riboflavin(ppm)	60	75	31.7	30
Niacin(ppm)	600	500	5.3	170

표 2. 효모 엑기스의 아미노산 조성

아미노산	함량(g/100g)
ASP	0.97
Thr	0.82
Ser	0.87
Glu	5.16
Pro	0.14
Gly	0.70
Ala	2.34
Val	0.87
Ileu	0.43
Leu	0.66
Tyr	0.22
Phe	0.15
Lys	4.22
His	0.75
Arg	0.08
Total a.a.	18.48

표 2는 우리나라에서 생산되는 효모 엑기스의 아미노산 조성이다. Glutamic acid, lysine, alanine이 다량 함유되어 있는 것이 특징이다.

식품에의 이용

효모 엑기스는 높은 영양가와 쇠고기 맛에 유사한 정미성분을 가짐으로 고급 단백질, 유가공식품, 유아식품, 고기스프류, 인스턴트 스프 베이스, 고급 크래카 및 비스켓과 안주류의 제조 등에 다양하게 사용할 수 있다. 효모 엑기스는 또한 다른 화학조미료 및 천연조미료(MSG, HVP, HAP)와 혼합할 경우 상승효과를 얻어 이들 조미료의 정미도를 높일 수 있다.

일본에서는 효모 엑기스의 사용이라면 스프로부터 시작하여 현재는 콘소메 스프, 포타지 스프에도 쇠고기 엑기스의 대체 및 병용으로

표 3. OXTAIL SOUP MIX의 배합표

Wheat Flour	49.72
Salt	18.10
Beef Extract	8.52
Beef Powder	4.52
Beef Pat	4.52
Yeast Extract Powder	4.52
Onion Powder	4.52
M.S.G.	2.26
H.V.P. Powder	2.26
Ground Thyme	0.23
Caramel Powder	0.23
Ground Whitepepper	0.12
Ground Paprika	0.12
Ground Coriander	0.12
Ground Bay	0.12
Coloring	0.12
Total	100.00

표 4. Bouillion Paste의 배합표

Yeast Extract Paste	35.0
Beef Extract	25.0
H.V.P Paste	10.0
Water	8.0
Salt	7.0
Caramel	3.5
Sugar	3.5
Soya Flour	3.5
Malt Extract	3.5
Onion Powder	0.7
Ground Celery Seed	0.3
Total	100.0

이용되고 있다.

표 3은 oxtail soup mix의 배합표이다. 분말 상태의 효모 엑기스 4.5%를 사용함으로써 쇠고기의 사용량을 크게 절감시킬 수 있다.

표 4는 맑은 스프를 만들기 위한 Bouillion paste의 배합표이다.

이들 스프베이스에는 효모 엑기스가 주원료

표 5. 효모 엑기스를 사용하는 식품과 사용량

분 류	식 품 종 류	사 용 량
육 류	포타치 스프	5-10%
	콘소메 스프	5-10%
	즉석라면 스프	3- 8%
	화풍 스프	5-10%
	국수국물	5-10%
빵, 과자류	식빵, 과자빵	0.2-0.4%
	크래카, 비스켓	0.2-0.4%
액체조미료	소 스	0.7-1.0%
	마요네즈	0.3-0.7%
	케 찹	0.3-0.7%
	식 초	0.2-0.5%
	미 과 용	0.7-1.5%
수산 가공품	가마보그	0.2-0.5%
	염장어포	0.7-1.5%
축산 가공품	소세지	0.5-1.0%

로 사용되며 소량의 beef extract와 HVP paste를 가미하여 훌륭한 고기국물을 만드는 것이다. 특히 우리나라의 경우 불고기 육수 제조에 많이 이용될 수 있다.

효모 엑기스의 주요 용도 중의 하나는 소세지나 햄버거와 같은 육제품에 조직화 단백질이나 어육을 첨가할 경우 저하되는 육미를 보충하기 위하여 사용될 수 있다.

도마도 케찹을 포함하는 여러가지 야채 소스스류에도 효모 엑기스를 첨가 함으로서 산미, 신미와 조화된 맛을 향상시켜 주며 최근 그 수요가 늘어 나고 있는 각종 지물이나 안주용 전조 식품 제조에도 효모 엑기스의 사용으로 맛의 증진 및 다른 부형제의 사용확대 등을 기할 수 있다.

맺 음 말

세계의 식량 압박이 가중됨에 따라 동물성 식품 생산이 한계점에 다다르고 가격이 앙등하므로 동물성 식품을 대체할 수 있는 식량자원의 개발이 요망되고 있다. 이러한 관점에서 효모 엑기스를 제조하여 맛을 창조하고 그 맛을 식품에 활용하는 것은 중요한 일이다. 우리나라에서는 아직도 효모 엑기스의 용도가 널리 알려져 있지 않고 있어 이것을 사용함으로써 품질을 향상시키고 생산가격을 낮출 수 있는 가능성이 여러가지 식품에서 발견되고 있다. 효모 엑기스의 제조기술과 이용확대에 관한 국내 연구가 점차 시도되고 있으며 앞으로 이 분야에 대한 식품업계의 관심도 커질 것으로 전망되고 있다.

<참고문헌>

- (1) 이철호, 1980, 단세포 단백질의 식품 가능성, 한국산업 미생물 학회지, 8(3) : 207
- (2) Reed, G. and peppler H.J., 1973, Yeast Technology, AVI, Connecticut, 355
- (3) 박장열, 1980, 빵효모로부터 효모 extract의 생산에 관한 연구, 고려대학교 식품공학과 석사학위 논문집
- (4) 中島宣郎, 1980, 효모 에키스의 이용, 식품화학신문, 7월 17일자(일본)
- (5) 정경식, 1981, 효모 extract의 자기소화 과정 중 화학적 조성과 풍미 변화에 관한 연구, 고려대학교 식품공학과 석사학위 논문집
- (6) Binsted, R. and Devey, J.D., 1970, Soup Manufacture