

2006 추계  
학술회의

# 조미료

국내에서 천연조미료 개발의 필요성에 관한 연구

서울보건대학교 조리예술학과 | 나영아 교수



국내에서 천연조미료 개발의 필요성에 관한 연구

나 영 아

서울보건대학 조리예술과

**Trend and future of natural seasoning in Korea**

Young-Ah Rha

*Dept. of Culinary Arts, Seoul health college*

# 국내에서 천연조미료 개발의 필요성에 관한 연구

## 1. 서론

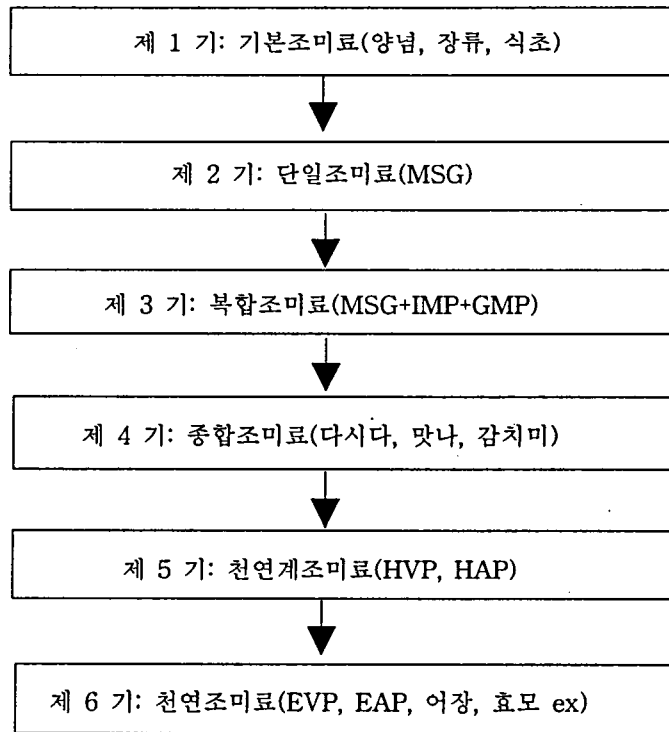
조미료란 식품의 조리, 가공, 섭취 시 맛을 돋워 주거나 강화시킬 목적으로 사용되는 물질로 장류, 식초, 글루타민산나트륨(MSG), 핵산 및 기타 종합조미료 등이 있으나 국내 업계에서는 흔히 글루타민산나트륨(MSG), 이노신산나트륨(IMP), 구아닐산나트륨(GMP)과 같은 핵산조미료와 감치미, 맛나, 다시다 등의 종합조미료로 국한하여 통칭되고 있다. 하지만 1980년대 이후 식품의 기호성 향상을 위하여 널리 사용되고 있는 조미료들은 식품의 안전성에 관한 의문이 제기됨에 따라 소비자들은 자연식품의 고유한 맛을 갖는 천연조미료를 이용하고자 하는 움직임이 높아지고 있다. 천연 조미료라고 하면 100% 천연물로 제조한 천연조미료로부터 천연물을 주체로 하여 각종 성분을 배합한 천연계 조미료까지 여러 종류가 시장에 존재하고 있으며, 천연조미료는 화학조미료에 비하여 양질의 필수 지방산과 비타민, 미네랄 등이 풍부하여 영양적 균형을 유지해주며, 자극성 물질의 농도를 희석시키며 동시에 생체 내에서의 효율성을 상승시켜 면역력 강화에 필수적이다. 이러한 관심은 우리 나라 뿐만 아니라 경제적인 여유가 있는 서구 여러 나라에서도 일어나고 있어 천연조미료에 대한 전망은 매우 밝다고 하겠다.

천연조미료의 소재가 될 수 있는 것은 등, 식물성 및 수산식품 중 여러 종류가 있으나 지금까지의 천연 조미료들은 이용에 있어 맛의 강도가 비교적 약하며, 천연 조미료를 농축된 상태나 분말로서 제조하는 과정 중 향미성분의 변화와 손실 가능성이 있으며 원료의 공급이 일정치 않고 수확 후 가공 및 저장 중에 일어나는 향미와 성분 변화 등의 문제점 등이 여전히 남아있다

그리하여 본 연구에서는 국내에서 천연 조미료의 개발의 필요성을 알아보기 위해 조미료의 발달과정과 일본과 한국의 천연 조미료 동향, 현재 쓰이고 있는 천연 조미료의 소재, 향후 천연 조미료의 개발 및 연구과제에 대해 알아보하고자 한다

## 2. 조미료의 발달과정

조미료의 발달과정은 양념, 장류, 식초의 [기본조미료]에서 MSG 위주의 [단일조미료], MSG에 핵산조미료를 코팅한 [복합조미료] 이러한 발효조미료에 양념류를 혼합한 [종합조미료]를 거쳐 [천연계 및 천연조미료]의 순으로 발전해 왔다.(그림 1)

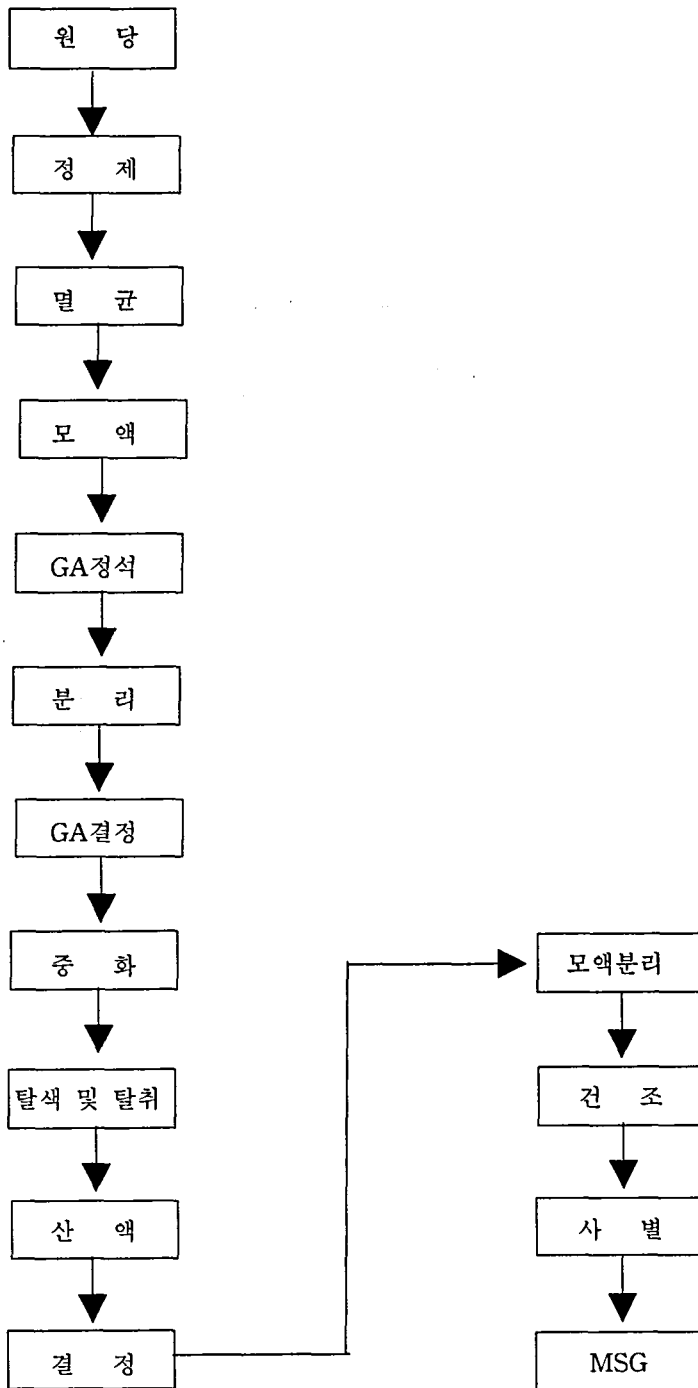


(그림 1) 조미료 기술의 발전과정

### 1) 글루타민산나트륨(MSG; Mono sodium glutamate)

글루타민산나트륨(MSG) 조미료는 1908년 일본 동경대학 이케다 박사가 다시마의 맛을 내는 성분을 연구하다가 글루타민산나트륨(MSG)이 그 맛의 본체라는 사실을 발견함으로써 세상에 알려진 것이며 1909년 일본의 아지노모토사에서 기업화에 처음 성공하였다. 당시 생산방식은 소맥 단백질인 글루텐을 염산으로 가수분해하여 글루타민산나트륨(MSG)을 얻는 분해법으로 60년대 초까지 우리나라의 모든 조미료 생산업체들이 이 방법을 사용하고 있었다. 그러나 분해법은 공정의 자동화가 어렵고 원료의 가격이 비싼 편이며 공정 중에 대량의 산 처리를 해야 하므로 이와 같은 결점을 보완하기 위해 1956년 일본의 협화발효공업(주)에서 포도당을 원료로 하여 최초로 효소법을 개발하여 대량생산의 길을 터놓았다.

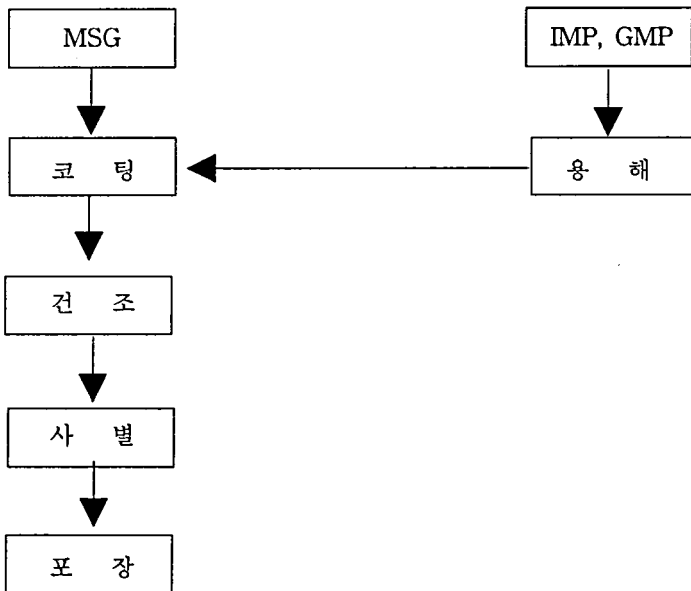
국내에서는 1956년 현재의 대상(주)의 전신인 동아화성공업(주)의 창업주인 임대홍 명예 회장에 의해 국내 최초로 국내자본과 순수 기술로 개발되었으며 이후 1962년 미생물 발효법의 개발에 성공하여 사탕수수의 원당을 이용하여 본격적인 발효조미료 생산시대를 개 발하였다.(그림 2)



(그림 2) 발효법에 의한 글루탐산나트륨 제조 공정

## 2) 핵산(이노신산나트륨 및 구아닐산나트륨)

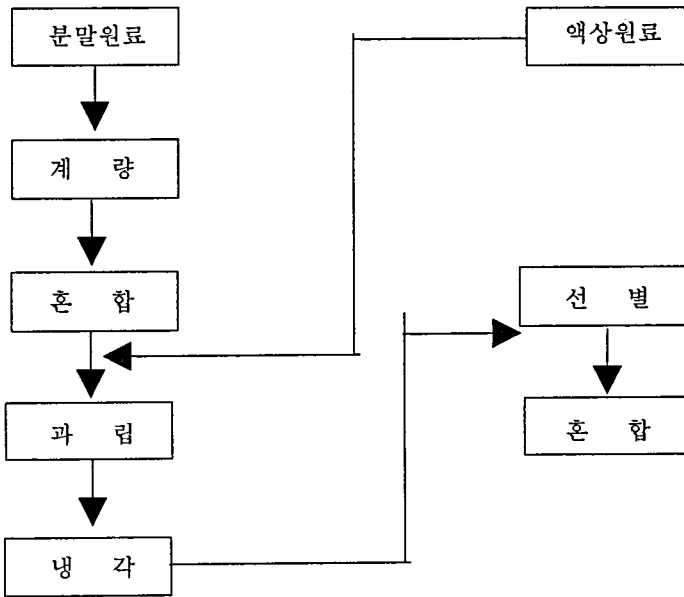
핵산이란 생물체의 세포 속에서 단백질을 만들고 신진대사를 촉진하는 물질이며 이중 맛을 내는 것은 아데닌과 구아닌으로 이것의 용해성을 높인 것이 핵산조미료인 이노신산나트륨과 구아닐산나트륨이다(그림 3). 핵산이 산업적으로 개발된 것은 1962년 일본의 협화발효공업(주)에 의해서 이다. 이들의 산업적 생산은 초기에는 효모중의 RNA를 분해하여 핵산을 얻는 RNA분해법으로 시작했으나 1967년 협화발효공업(주)이 직접발효법에 의한 생산에 성공하여 대량생산의 길이 열리게 되었다. 이노신산나트륨은 쇠고기 맛을 내주며, 구아닐산나트륨은 송이버섯 맛을 지니고 있다. 글루타민산나트륨과 핵산을 병용하면 맛의 상승효과가 뛰어나므로 글루타민산나트륨에는 일정량의 IMP와 GMP를 혼합한 제품이 핵산복합조미료이다 복합미원, 슈퍼250, 슈퍼500, 아이미, 골드600, 골드1200등이 이에 속한다. 핵산물질이 5%미만이며 저핵산, 이상이면 고핵산으로 통칭하기도 하였다. 식염에 MSG를 코팅한 것도 맛소금으로 이 기간에 등장하였다. 한국에서는 초기에는 효모 RNA분해법과 직접발효법을 이용하여 생산하였으나 현재는 대상과 CJ 양사 모두 직접발효법을 사용하여 생산하고 있다. 일본이 독점하던 핵산을 한국에서 생산함에 따라 세계 조미료 시장에서 일본과 치열한 시장 경쟁을 벌이고 있는 핵산분야는 중주국인 일본에 수출되고 있으며 매년 수출량이 꾸준히 증가하고 있다.



(그림 3) 핵산복합조미료 제조과정

### 3) 종합조미료

이 시기에는 복합조미료와 더불어 종합조미료가 등장하였다. 이 조미료는 맛이 복잡하면서 깊은 맛을 나타내는 것이 특징이다. 각종 동식물원료와 향신료, 글루타민산나트륨, 식염 등을 혼합하여 제조되는 종합조미료는 다양한 제품의 개발과 식생활 패턴의 변화에 힘입어 높은 성장을 지속하고 있는 분야이다. 종합 조미료의 역사는 1975년 일본에서 풍미조미료라는 명칭으로 개발되어 우리 나라와 일본을 비롯한 동양권 국가에서 널리 사용되고 있다. 국내의 종합조미료는 1975년 CJ에서 다시다를 1982년 대상에서 맛나를 상품화했으며 이어 1987년 쇠고기 함량이 20%대 이상의 최고급 종합조미료 감치미를 출시해 현재까지 이르고 있다. (그림 4 참조)



(그림 4) 종합조미료 제조과정

### 4) 천연계 조미료, 천연 조미료

소득수준이 향상되던 1980년대 후반부터는 건강 및 천연 지향성이 두드러졌다. 이러한 분위기에서 탄생한 것이 천연계 조미료이다. 원료와 제조방법(발효, 효소처리)이 모두 천연적이면 천연 조미료이고 제조과정 일부가 비천연적이면 천연계 조미료라 부른다 즉 천연계의 대표품목인 HVP(hydrolyzed vegetable protein 식물단백산가수분해물)와 HAP(hydrolyzed animal protein 동물단백산 가수분해물)은 소비자의 천연 지향성으로



EVP(식물단백 효소분해물)와 EAP(동물단백 효소분해물)로 급속해 대체되고 있다. 천연 조미료는 천연재료를 천연적 방법으로 처리하여 얻는다. 효소분해물(EVP, EAP)을 위시하여 효모자기분해물, 발효물질, 양념류, 허브 및 양념과 허브 혼합물 등이 이에 속한다

### 3. 일본과 한국의 천연 조미료 동향

#### 1)일본

우선 일본의 조미료 판매 동향을 살펴보면 1970년대 전후부터 그 때까지 조미료의 주류를 이루었던 아미노산계 조미료에 소비자의 입맛이 만족하지 못하게 되면서부터 일본에서는 천연소재를 이용한 조미료의 사용량이 증가되기 시작했고 음식문화가 점차 서구화되면서 자연, 고급, 건강 등을 추구하는 경향이 강해져 조미료 개발의 형태가 변해가고 있으며 이처럼 보다 자연스러운 풍미, 맛의 깊이가 요구되는 일본 조미료 시장에서 가장 큰 흐름이 되고 있는 것은 감칠맛을 중심으로 하는 것이다. 기존의 아미노산계 조미료만으로는 낼 수 없는 펩타이드가 가진 복잡하고 지속성 있는 맛을 추구하는 것으로 최근에는 효모엑스, 효소분해 조미료 등으로 기술이 전환되고 있음을 알 수 있다. 일본의 천연 조미료 시장(2002년)은 연산 87,000톤(665억엔)에 이르고 이들은 주로 배합형 조미료의 원료로 이요D되며 이를 완제품으로 환산하면 시장규모는 11만톤(1,000억엔)에 이른다.

#### 2)국내

우리나라는 1970~ 80년대 대기업들의 화학조미료로 조리의 편리함과 맛의 풍부함을 소비자들에게 강조하면서 선풍적인 인기를 끌어들이다가 1990년대 이후 화학조미료를 기피하는 사회적 분위기에서 복합조미료의 판매가 급증했지만 결과적으로 화학조미료 시장만 더욱 확대된 셈이 되었다. 왜냐하면 복합 조미료는 기존의 화학조미료에 특정 성분을 첨가해 만든 제품으로서 이는 근래 들어 건강 중시, 자연주의를 추구하는 소비자의 기호에 맞춰 각 기업들이 쇠고기, 버섯, 해물 등의 천연성분을 첨가해 상품화한 것이다. 하지만 천연성분의 함유량은 극미한데도 그 성분명을 제품명으로 내걸고 판매해 소비자들은 이름만 바꾼 화학조미료를 선호한 결과가 됐다. 천연 성분의 탈을 쓴 복합조미료는 쇠고기나 멸치 등 천연성분의 함량은 3~7%에 불과했다. 이에 반해 화학조미료인 L-글루타민산나트륨의 함량은 15~22%나 되는 것으로 나타나 많은 양을 섭취했을 경우 무력감과 두통, 발열, 가슴통증, 구역질 등 이른바 '중국어식 증후군'을 불러올 수 있고 뇌손상과 천식, 암 등과 깊은 관련이 있는 것으로 알려져 있어 천연에서 추출한 천연 조미료가 개발되고 있으나 시장의 구성면에서 볼 때 우리나라는 복합 및 종합조미료의 혼용단계에 있으며 일본은 천연계 및 천연 조미료 시대에 돌입한 것으로 보인다.

국내의 종합조미료는 앞으로 마늘, 파, 양파, 쇠고기 등의 천연물 입자가 보이는 고급조미료의 성장이 지속될 것으로 예상되며, 연구의 방향 역시 조미료의 물성 및 소비자의 간편성 충족을 위한 용기의 간편화, 고급화에 주안점을 두고 진행될 것이다.

따라서 국내 조미료 공업의 진로는 일본의 천연조미료 시장에서 힌트를 얻을 수 있을

것으로 판단된다.

#### 4. 천연조미료의 소재

천연조미료의 분류와 소재를 살펴보면 표 1과 같다.

천연계의 대표품목인 HVP(hydrolyzed vegetable protein 식물단백산가수분해물)와 HAP(hydrolyzed animal protein 동물단백산 가수분해물)은 소비자의 천연 지향성으로 EVP(식물단백 효소분해물)와 EAP(동물단백 효소분해물)로 급속해 대체되고 있다.

천연 조미료는 천연재료를 천연적 방법으로 처리하여 얻는다. 효소분해물(EVP, EAP)을 위시하여 효모자기분해물, 발효물질, 양념류, 허브 및 양념과 허브 혼합물 등이 이에 속한다

천연조미료는 천연 및 건강지향성 외에 생리활성과 면역기능의 조절을 강화하는 방향으로 연구가 진행되고 있다 이렇게 함으로써 맛, 향, 조직감, 기능성이 어우러져 깊은 맛, 복잡미, 다기능성을 가진 이상적인 조미료를 개발하려는 것이다. 이러한 목적에 부합하는 대표적인 조미료가 펩타이드계 조미료이다.

(표 1) 천연 조미료의 소재

구분	제조/기원	대표적인 종류
분해형	산분해 효소분해 자기분해  기타	HVP, HAP EVP, EAP fish sauce yeast ex(맥주, 빵 토롤라) 양조계(식초,미림,간장) 엑스류 혼합계(카레,소스,케첩,스파이스)
추출형	동물성  식물성	축육계:비프,포크,치킨 수산계:조개, 다시마 가다랑어 야채계:배추,파, 마늘 등 버섯계:양송이 등

## 5. 향후 천연조미료 개발 및 연구과제

소득수준의 향상과 더불어 건강성, 천연성, 기능성을 제고하는 방향으로 천연조미료의 기술이 개발되고 있다. 점점 사라져가는 전통 향토음식을 계승 발전시키기 위해서라도 사용자의 요구에 맞는 고부가가치의 천연조미료를 개발할 필요가 있다고 생각된다. 발효, 숙성이란 기술은 예부터 경험적으로 이용되어 온 독특한 맛과 향을 만들었다. 향후 전통적으로 이용되어 온 이들 기술을 혁신적으로 경제성이 있는 새로운 기술로서 이어 받아 새로운 조미료를 개발하는데 활용하여야 한다. 그러기 위해서는 식품업계는 가공식품시장이 계속 신장되고 있고 천연조미료의 개발에 있어서는 맛과 향이 가장 중요하다는 것을 재인식하여야 할 것이며, 특히 현재 수입에만 의존하는 대부분의 향은 국산화를 위해서라도 새롭고 다양한 재료를 탐색하여 한국인에게 맞는 향과 맛이 계속 개발되어야 할 것이다. 따라서 천연 양조품(식초, 장류)은 살균공정을 거치지 않는 활성제품을 개발하는 방향으로 감칠맛 조미료는 향을 추가하는 방향으로, 천연계 및 천연 조미료는 원가 절감과 더불어 다기능성을 추구하는 방향으로 연구가 진행되어야 할 것이다.

이를 달성하기 위해서는 동식물단백질의 효소처리나 단백질의 자가분해 기술이 뒷받침되어야 한다. 아울러 이미와 이취를 마스킹하고, 식염을 16% 이하로 낮춘 저염 조미료의 개발이 활기를 띠 것으로 보인다. 이러한 목적을 위해서는 내염성 균주의 개발, 쓴맛이나 이미, 이취를 발생시키는 유전자의 제거 등 첨단 바이오테크놀로지의 도입이 필요하다.

또한 천연조미료는 종래의 아미노산계 조미료 만으로서는 발휘하지 못하고 펩티드가 가지고 있는 복잡하고 지속성이 있는 맛이 추구하고 있다. 펩티드의 맛 형성 역할은 아직 규명되지 않고 있지만 최근의 연구에서는 각종의 맛을 내는 펩티드 또는 맛을 증강시키거나 억제작용을 하는 펩티드가 보고 되었다. 향후 이 분야의 연구가 진행된다면 보다 고품질의 천연조미료의 개발이 가능할 것으로 생각된다.

또한 천연향과 맛을 내는 원재료인 쇠고기, 닭고기, 효모 등 그 자체의 문제점(질병, 생산량 저하 등)이 대두됨에 따라 원재료를 대체할 수 있는 다른 천연재료 탐색과 대체 재료를 이용한 맛과 향에 관한 연구가 심도 있게 연구되어야 할 것이다.

마지막으로 재료의 추출과정 및 방법, 원료간의 배합비율, 타 음식과의 조화, 관능검사 등을 거쳐서 특징적인 맛과 향을 만들어 연령별, 계층별 소비자들의 요구에 적합한 다양한 천연조미료를 개발하는데 주력해야 할 것으로 생각 된다