

발사믹 식초 생산기술

김 윤 속

신소재연구단

Balsamic Vinegar Production Technology

Yoon-Sook Kim

Neo Food Resources Research Group

식초의 역사

식초의 사용은 고대문명사회에서부터 시작되었다. 가열된 포도 머스트를 다양한 식품의 조리에서 사용하였다는 Apicio의 문헌을 비롯하여 수많은 역사적 문헌에 인용되는 Ferrara와 Modena의 영주였던 Este 공작의 시대에 이르기까지 많은 문헌적 자료가 나타나고 있다.

첫 번째 자료는 11세기에 Marquess Bonifacio가 Enrico 2세에게 작은 나무통에 든 식초를 선물하였다는 기록이 있다. 1598년에는 모데나는 Este 공작령의 수도가 되었다. 이때부터의 기록들은 그들이 가족의 식탁을 위하여 또는 중요한 인사에 대한 희귀한 선물로서 모데나의 전통적 발삼 식초를 저장하였다는 이 제품에

대한 공작령 궁정에서의 특별한 관심에 대한 분명한 증언들을 포함하고 있다.

현대사와 전통의 초석은 1862년 변호사인 Francesco Aggazzotti가 쓴 편지로 그의 친구인 Ottavio Ottavi가 식초제조실을 설치하는 방법을 물었을 때 그 질문에 답하기 위하여 쓴 것으로 지금까지도 모데나의 전통적 발삼 식초를 생산하기 위한 공식적인 참고문헌이 되고 있다.

발사믹 식초의 생산

이탈리아 중부 모데나 지방의 발삼 식초는 전통적으로 모데나 주위의 언덕에서 자란 흰색의 당분이 많은 트레비아노 포도로 만들어진다. 발

삼 식초용 포도는 가능한 한 늦게 수확한다. 이 전통적인 식초는 가열한 포도 “머스트”로 만들어지는데 이는 오랜 시간 동안 천천히 자연 발효하는 초화 과정과 다른 종류의 나무로 만들어진 시리즈의 통에서 숙성하면서 점차적인 농축 과정을 통하여 제조되며 이때 다른 향료나 향미제는 전혀 첨가하지 않는다. 색깔은 어두운 갈색이나 매우 따뜻한 느낌의 광택을 가지고 있다. 향기는 매우 독특한데 복잡하면서 날카롭지만 기분 좋은 산미를 가지고 있다. 맛은 전통적으로 누구도 따라할 수 없는 단맛과 신맛의 완벽한 조화를 이루고 있다.

오늘날 발삼식초라고 표시된 여러 가지 병에 든 제품을 시장에서 발견할 수 있다. 그러나 발삼 식초가 모두 발삼 식초는 아니다. 놀랍게도 진정한 발삼 식초는 슈퍼마켓과 같은 시장에서는 찾을 수 없다. 그러나 맛에서 확연한 차이가 있기 때문에 그 차이를 이야기하는 데는 어렵지 않다.

전통적인 생산 방법

진정한 발삼 식초는 이태리의 중북부지방에서 생산된다. 주로 모데나와 레지오 지방이 가장 알려진 생산지역이다. 현재 발삼식초라 함은 이 지역에서 생산된 나무통에서 숙성된 특수 식초를 언급하는 것이다. 전통적인 발삼 식초의 생산은 모데나와 레지오 지방의 발삼 식초 생산자 협회에 의하여 관리된다. 이 협회

의 심의 하에서 생산되는 제품은 다섯 명의 전문가에 의한 블라인드 테이스팅에 의하여 엄격한 기준을 만족했다는 것을 보증하는 협회 봉인이 되어있다. 전통적인 발삼 식초의 생산은 아직도 Aggazzotti에 의하여 기술된 방법이 참고 된다.

1. Aggazzotti 방법

“발삼 식초 생산에는 흰 포도 특히 Trebbiano 포도가 선호된다. 잘 익은 포도는 압착하여 포도주 생산 과정과 같은 방법으로 거름망에 넣고 곧바로 발효를 개시한 다음 24시간 정도 발효한 후 껍질과 줄기가 표면으로 떠오르면 머스트는 적당히 올리 성긴 체를 통과시켜 즙을 짜낸다. 이 시점에서 머스트는 큰 솥에 담겨져 낮은 불에서 끓이면서 거품을 조금씩 걷어내고 머스트의 부피가 원래 부피의 70~80%로 감소할 때까지 끓인다. 이러한 방법으로 끓여 농축한 머스트는 넓은 나무용기에 붓는다. 만약 머스트가 너무 신맛을 가지면 대리석 가루나 재를 첨가함으로 산을 제거하여야 한다. 정치하여 냉각한 후 청징액을 분리한다. 이후 완벽한 발삼 식초를 제조하기 위해서는 머스트가 필요한 것은 시간과 적절한 용기뿐 아무것도 필요하지 않다.”

이 방법의 특이한 점은 아주 이례적으로 가열한 머스트를 사용하는 것으로 이루어졌다는 것이며 1860년대 쯤 광범위하게 채택되기 시작하였다.

상등 급의 전통 발삼 식초는 아주 좋은 포도와 같다. 식초를 제조하기 위한 포도는 당분의 함량을 높이기 위하여 햇볕 아래에서 숙성시켜 가능한 한 늦게 수확한다. 수확한 포도는 으깨어 압착하여 포도즙을 만드는데 이를 개방형의 술에서 최소한 80°C 이상에서 24~30시간 동안 약한 불에서 전체 용량의 1/3이 증발할 때까지 졸인다(“머스트”). 이 발효되지 않은 포도즙은 냉각하여 가라앉힌 후 시리즈의 통 중에 첫 번째 통에 넣는다. 포도는 먼저 알코올 발효를 거친 후 초산산화를 하게 된다. 다시 말해서 당분이 알코올이 되고 그 알코올이 산으로 변하여 전체 액체를 식초로 변화시키는 것이다.

크기가 감소하는 순서로 나무통을 그룹화 한 것을 “바테리”라고 부른다. 매년 증발된 액체를 보충하기 위하여 각각의 나무통에서 식초의 수준을 유지하기 위하여 한 통에서 조금 작은 다른 통으로 옮긴다. 대개 10월과 3월 사이에 이 과정을 실시하는 데 이때 외부의 온도가 낮아 발효에 대한 위험은 거의 없다. 전체 숙성 과정은 반드시 12년 이상이 되어야 하며 다른 물질의 첨가는 허용되지 않으나 초산화를 일으키는 균총 소위 주초만이 예외이다.

첫 번째 가장 큰 나무통은 그해에 생산된 포도로부터 가열된 머스트로 채워진다. 첫 번째 나무통은 용량의 약 66~75%만 채운 후 증발과 농축과정이 일어나게 되는데 일 년에 약 10%가 감소되도록 한다. 일 년이 지난 후 식초는 적은 용량의 통으로 옮겨 산화가 더 일어나게

하고 이 과정을 일 년 단위로 반복한다. 각각의 나무통은 각기 다른 나무로 만들어지며 이 나무통에 의하여 식초의 향미에 미묘함을 더하는 것이다. 이러한 풍미를 부여하기 위하여 사용되는 나무통은 대부분 오크, 애쉬, 주니퍼, 멀베리, 체스트넛과 체리목으로 만들어진다.

최종 제품은 짙은 광택이 나는 갈색으로 매우 진하고 시럽과 같은 물성이 요구된다. 신맛이 강하지만 잘 조화된 단맛과 신맛을 가지고 있으며 향기가 있는 신맛이다. 총산은 4.5도 이상이어야 한다.

수천 개의 오리지널 “바테리”가 현존하고 있으며 이러한 바테리에서 생산된 제품은 고급 식당이나 수집가들에 의하여 소비된다. 가격은 리터당 600유로 내지 2000유로에 달한다.

와인의 숙성 나무통이 지하실에 저장되는 것과는 달리 발삼 식초를 담은 나무통은 다락에 저장되는데 이는 열이 식초화 과정에 유용하기 때문이다.

전통 발삼 식초로 판매되기 위해서는 최소한 12년간의 숙성이 법으로 요구된다. 그러나 모데나 등에서는 20~30년 숙성된 제품도 희귀하지는 않다.

확실히 이러한 과정들은 시간이 많이 걸리는 과정이며 따라서 매우 비용이 많이 소요된다. 또한 수율은 포도 머스트 80갈론에서 약 30갈론의 발삼 식초가 생산된다. 이러한 요인이 적은 양에 비싼 값이 매겨지는 이유를 설명할 수 있다.



그림 1. 전통적 발사믹 식초 제품



그림 2. 전통적 발사믹 식초 생산을 위한 바테리

상업적인 발사믹 식초 생산

전통적인 발사믹 식초의 생산은 노동 집약적이고 시간 소비적이다. 그러므로 가격이 매우 비싸고 그 양이 한정되는 제한성을 가진다. 상업적인 발사믹 식초(industriale라 불리며 종종 “aceto balsamico of Modena”라는 라벨이 붙어 있음)는 전통적인 발사믹 식초가 가지는 지역적, 기술적 제약의 대상이 되지 않는다. 상업적 제품의 숙성기간에 대한 규칙이 없으며 또한 저장 조의 제작 재료에 대한 제한도 없다. 그러므로 전통적인 제품에 대한 매우 경제적인 대안이 되고 있다. 발사믹 식초 상업적인 제품은 고품질이며 마리네이드, 비네가렛 드레싱으로 사용하는데 적합하며 팬소스를 만드는 데도

적합하다.

시장에서 살 수 있는 대부분의 발사믹 식초는 상업적 제품으로 크게 두가지 부류로 나눌 수 있다. 상업적 발사믹 식초는 적포도주 식초에 머스트와 캐러멜을 혼합하여 만들어진다. 그러나 시장에서 유통되는 제품의 약 75%의 상업 등급의 발사믹 식초가 머스트를 포함하지 않은 순수한 적포도주식초로 만들어진다고 추정할 수 있다. 상업적 등급은 색깔이 매우 옅고 강한 산미와 신 냄새를 가지고 있다.

또 다른 하나는 모데나 발사믹 식초라 불리는 것으로 기본적으로는 전통적인 방법을 따르지만 숙성 기간을 단축한 제품이며 가열한 머스트를 포도 식초와 다양한 비율로 혼합한 후 나무통에서 숙성시킨 것이다. 나중에 캐러멜을



그림 3. 전통적 발사믹과 상업적 발사믹 식초 제품

첨가하는 방법이 도입되기도 하였다. 이러한 제품은 포도 머스트를 부분 발효하거나 또는 직화에서 농축한 것을 최소 10년 동안 숙성시킨 발사믹 식초를 첨가한 것으로 포도 식초를 포함한 것과 포함하지 않는 방법으로 생산된다. 가열 머스트의 이러한 제품은 적절한 가격대를 가지고 있으며 때때로 ‘condimenti’라는 이름으로 일상적 용도로 시장화 되기도 한다.

그러나 슈퍼마켓 선반에 진열된 상품의 2/3를 차지하고 있는 상업적 발사믹 식초제품은 이미테이션 발사믹 식초이다. 이들은 모데나나 레지오 즉 전통적인 발사믹 식초와는 아무런 공통점이 없으며 단순히 포도 식초에 설탕과 인공향료 및 색소를 첨가한 것에 불과하다.

용 도

샐러드드레싱, 소스 및 그레비, 가열 조리된 고기에 뿌리면 향미와 향기가 부가된다. 신선한 채소에 가미하는 데 사용된다. 냄새가 강하고 매우 신맛이 강하여 가열 조리하는 동안에 또는 조리된 음식에 신맛이 필요할 때 사용하면 가장 좋다. 상업적 등급의 발사믹 식초는 샐러드나 고기를 마리네이트하거나 조리할 때 사용하는 것이 추천된다.

전통적인 발사믹 식초는 미세한 맛의 변화를 원할 때 사용되며 신선한 과일에 첨가하거나 치즈에 약간 뿌려서 또는 물과 섞어서 과일향이 나는 음료를 만드는데 추천된다.



그림 4. condimenti 제품



그림 5. 발사믹 식초를 이용한 소스류

선별법

진짜 발사믹 식초를 사려면 병을 보고 색깔을 검사한다. 발사믹 식초는 매우 진한 색이며

시럽과 같은 항상성을 가진다. 병에 있는 라벨을 읽고 병의 출원지를 살펴보고 어디서 병이 포장되었는지를 살펴봐야 한다. 구성성분을 살펴보면 머스트의 양과 레드와인 식초의 양을

알 수 있다. 진짜 발사믹 식초는 적포도주 식초가 들어가지 않은 100% 포도 머스트로 만든다는 것을 기억해야 한다. 또한 식초병에 표시된 숙성 기간(년)을 보아야 하며 가능하다면 사기 전에 맛을 보는 것이 좋다.

전통적인 발사믹 식초는 이탈리아의 레지오에밀리아 및 모데나 지역에서만 생산되고 있으며 이는 엄격한 심사를 거쳐 규격화된 병에만 포장되어 시판되고 있다. 제품 수출물량의 50%는 미국으로, 30%는 일본, 나머지 20%는 유럽 지역에서 소비되는 것으로 알려져 있다. 미국, 스페인 등에서도 발사믹 식초가 생산되고 있으나 이는 주로 상업적 발사믹 제품이 대부분을 차지한다고 한다. 우리나라에 수입되는 발사믹 식초는 미국, 이태리, 스페인 등 유럽국가와 일본으로부터 수입되고 있는데 수입제품의 90% 이상이 상업적 발사믹 제품류이다.

참고문헌

1. 한응수, 최신 청과물 저장과 가공기술, 유림문화사, 1997

김윤숙 이학박사

-
- 소속 한국식품연구원 신소재연구단
 - 전문분야 식품의 가공 중 화학변화, 소재가공기술 신소재 개발
 - E-mail kimyus@kfri.re.kr
 - TEL 031-780-9281

2. Choi KH, Jung EH, Isolation of a bacterial strain for fermentation of grape vinegar, HSIAS, **6-2**, 313-320, 1998
3. Cocchi M, Lambertini P, Manzini D, Marchetti A, Ulrici A, Determination of carboxylic acids in vinegars and in aceto balsamico tradizionale di modena by HPLC and GC methods, J. Agric. Food Chem, **50**, 5255-5261, 2002
4. Ha YD, Kim KS, Civilization history of vinegar, Food Industry and Nutrition, **5**, 1-6, 2000
5. Lee YC, Lee JH, A manufacturing process of high-strength vinegar, Food Industry and Nutrition, **5**(1), 13-17, 2000
6. Park MH, Lyu DK, Ryu CH, Characteristics of high acidity producing acetic acid bacteria isolated from industrial fermentation, J. Korean Soc. Food Sci. Nutr, **31**(3), 394-398, 2002
7. Salvarani R., The Land of Balsamic Vinegar, Editoriale Giorgio Mondadori, 2002
8. The Annual Report of Food Industry, The AF News Press, Seoul, Korea, pp. 200-205, 2002