

〈동북아 발효곡주와 과학성〉

B.C. 2500년 堯나라술 1,000종

글_이철호 고려대 생명공학원 교수 chlee@korea.ac.kr



연암포도

제주 전통 민속주인 '고소리 술'의 생산과정



연암포도

두견주(진달래술) 지하 저장고의 숙성용기에서 술 맛을 점검하고 있다.

술은 인류가 사용한 가장 오래된 발효식품이고, 정신문화사에도 심대한 영향을 미쳤다. 그래서 오래된 문화 민족은 모두 술의 신을 모시고 있으며 술에 얽힌 허다한 신화를 가지고 있다. 중국을 중심으로 한 동아시아 문화권에도 주신(酒神)과 술에 얽힌 많은 신화가 있다. 이것은 술이 이미 신화시대 이전에 널리 만들어져 음용되었다는 것을 의미한다. 중국의 가장 오래된 문헌 중의 하나인 시경(詩經)에 '요주천종(堯酒千種)'이라는 말이 나온다. 즉 기원전 2500년 전에 있었던 전설 속의 요(堯)나라에는 이미 1천여 종의 술이 있었다는 이야기이다.

세계의 전통 발효 술로는 지중해 연안의 포도주, 유럽의 맥주, 아프리카, 중동의 우유술(乳酒), 동남아시아의 아자즙액술(Toddy), 몽골 중앙아시아의 마유주(馬乳酒), 동아시아의 쌀술(米酒) 또는 발효 곡주(穀酒) 등이 있다. 포도주, 과실주, 아자즙액술 등은 과실에 있는 포도당을 그대로 천연의 효모에 노출시켜 알코올로 발효시키는 비교적 단순한 발효 방법으로 만든다. 그러나 맥주나 발효 곡주는 곡물의 전분을 일단 당화한 후 효모로 발

효시켜 알코올을 만든다. 맥주의 경우는 보릿기름(麥芽)에 형성된 전분분해효소인 아밀라제에 의하여 당화하는 것이고, 동양의 발효곡주는 누룩에 기생한 곰팡이가 분비하는 아밀라제를 이용해서 전분을 당화시킨 것이다. 동양의 발효 곡주는 전분을 곰팡이에 의하여 맥아당으로 전환한 후에 다시 효모의 힘으로 알코올로 전환하기 때문에 복발효주(複發酵酒)라고 한다. 동양에서는 이렇게 복잡한 발효 기술을 어떻게 개발했으며, 요나라에서는 어떻게 1천여 종의 다양한 술을 만들 수 있었을까? 동아시아 발효 곡주의 기원을 알아보자.

한반도는 발효문화의 발상지

고고학자들은 동북아 구석기말(기원전 8000년)에서 신석기초(기원전 3000년)의 유적에서 발견되는 원시 토기 조각들을 복원하여 그 형태와 제작 연대를 유추한다. 이들 초기의 원시 토기들은 주로 한반도 남해안과 일본 규슈 북단 즉 대한해협 연안 지역에서 발견되고 있는데 일본 후쿠이 동굴과 가미구로이와에서 발

견된 토기 조각은 약 1만2천년 전에 만들어진 것으로 세계에서 가장 오래되었다고 알려져 있다. 고고학자들은 기원전 6000년 경에는 한반도 전체와 일본 남부 전역에서 그런 토기가 이용된 것으로 믿고 있다. 이러한 토기의 사용이 의미하는 것은 무엇일까? 고고학자들은 그 용도를 음식을 끓이는 솥(뚝배기 vessel), 발효용 항아리(croak), 곡물 저장용 독(jar)으로 구분한다.

사람들은 토기를 사용함으로써 비로소 젖은 음식을 끓이거나 오랫동안 담아 저장할 수 있게 되었다. 해변에서 채집 생활을 하던 사람들이 토기에 젖은 음식을 끓일 수 있게 되면서 바닷물에 해산물과 채소 낱알 등을 넣고 끓였을 것이며, 그것이 오늘날의 찌개로 발전하게 되었을 것이다. 나중에는 우물물에 낱알을 넣고 끓임으로써 밥을 지었을 것이다. 토기를 사용하지 않았던 서양 사람들은 구석기 시대의 전통에 따라 빵을 굽거나 고기를 구워먹는 방법을 계속 사용하였으나 한반도에서는 토기를 사용함으로써 밥을 짓고 찌개를 끓여 먹는 방법이 정착된 것이다. 따라서 한반도에서 구석기 말에 토기를 사용한 것은 한국인의 식습관을 결정짓는 중요한 문화적 의미를 가지며, 서양의 편년체계와 다른 동아시아의 편년체계에서는 이 시기를 원시 토기 문화시대로 규정한다.

젖은 음식을 토기에 담아두면 미생물의 작용에 의하여 분해된다. 그렇게 분해된 음식이 먹을 수 있으면 발효(醱酵)라고 하고, 먹을 수 없으면 부패(腐敗)라고 한다. 토기를 사용한 초기의 사람들은 충분히 말리지 않은 낱알을 항아리에 넣어 보관하면, 고온 다습한 기후 때문에 자연히 곰팡이가 자랐을 것이다. 우리 나라에 주로 자생하는 곰팡이 중에 라이조프스균은 생전분을 분해하여 맥아당으로 만든다. 이렇게 당화된 전분에 자연에 존재하는 효모들이 자라서 알코올을 생산하게 된다. 초기 사람들은 항아리에 담아둔 낱알에서 얼마 후 향긋한 냄새가 나고, 먹어보니 취기가 들고 기분이 좋아지는 것을 알게 된다. 곰팡이가 자란 낱알을 다른 곡물과 섞어두면 똑같은 발효가 일어나는 것을 알게 되었을 것이며, 이것이 누룩의 시초가 된다. 이 시기를 기원전 5000년경으로 보면 요주천중이 되기까지 2500년의 세월이 경과한 셈이다.

초기의 알코올 발효 음식은 비교적 물이 적은 죽 같은 형태였을 것이다. 여기에 쌀이나 누룩으로 엮어 만든 용수를 박아 약주와 같은 술을 만들었을 것이다. 맑은 술인 청주는 아마도 여과에 필요

한 찌는 직조 기술이 상당히 발달한 시기에 만들어졌을 것으로 보이는 기원전 3000년경의 동북아 국가형성기였을 것으로 판단된다. 따라서 한반도는 동아시아 발효 문화의 발상지라는 추측이 설득력 있게 받아들여지고 있으며, 이러한 식품 가공 기술의 발달은 이른 시기에 중국 평원을 제압했던 동북아시아 동이족(東夷族)을 키워낸 원동력이 되었다고 본다.

아직 농경문화가 형성되기 이전에 동북아에서는 토기문화시대가 있었다. 해변의 수집인들이 주로 해산물과 주변의 풀과 풀씨, 나무 열매들을 수집하여 토기에 끓여 먹었을 것이다. 한반도의 원시토기문화는 신석기농업시대가 시작될 때까지 이 지역 주민의 생활방식이었으며 이 지역이 다른 지역에 비하여 훨씬 늦은 시기인 기원전 3000년경에야 농업시대로 들어간 것은 어업을 근간으로 하는 원시토기문화에 의한 식량 공급이 비교적 원활하였기 때문이라고 생각 된다. 지금도 한국인과 일본인이 다른 지역에 비하여 생선을 특히 많이 먹으며 세계에서 유일하게 해초(김, 미역)를 즐겨먹고 있는 것은 이러한 역사적 배경을 반영하는 것이다. 투박한 뚝배기에 부글부글 끓는 찌개를 밥상에 놓고 먹는 한국인의 유별난 식습관도 원시토기문화시대의 산물이다.

삼국시대, 누룩 이용한 곡주 대중화

우리 술의 역사를 돌이켜 보면 동북아 발효 문화의 발상지다운 화려함과 선진적인 기상을 느낄 수 있다. 고구려의 건국 신화를 비롯하여 많은 영웅 호걸들의 이야기 속에 술과 관련된 내용이 많다. 삼국사기에 의하면 고구려 시대의 제천, 영고, 동맹 등 국가적 행사에는 음주가무가 빠지지 않았으며, 이 시대에 이미 누룩과 맥아를 이용한 발효곡주 제조가 일반화되었음을 알 수 있다. 일본의 고사기(古事記)에 의하면 3세기 웅신천황 시절에 백제 사람 인번(仁藩)이 양조 기술을 일본에 전하였다고 한다. 실제로 일본 교토의 송미대사(松尾大社)에는 신라사람 진(濂)씨의 위패를 모시고 있는데 이 분이 그 곳에서 처음으로 양질의 술을 빚었다고 하여 주신(酒神)으로 모시고 일년에 한번씩 일본의 청주업자들의 모여 제사를 지내고 있다. 통일신라 시대에는 고품질의 청주가 상류 사회에서 애용되었으며 고구려의 낙랑주법(樂浪酒法)이 신라주(新羅酒)를 완성시켰다고 하며 당나라에까지 수출되었다고 한다.

12세기 전후에 쓰여진 고려사나 동국이상국집에 보면 소맥국(小麥麴)과 미국(米麴)이 사용되었으며 수많은 한국의 명주들이 만들어진 것을 알 수 있다. 1240년경 원(元)의 침략으로 증류주법이 이 땅에 소개되어 소주(燒酒) 제조가 급속히 확산되었다. 조선 시대 문헌들에는 300종이 넘는 술 이름이 기록되어 있으며 다양한 양조 곡주와 증류주, 약용 곡주, 가양 곡주, 과실주, 재제주, 혼성주들이 가정마다 자유로이 제조 음용되었으며 소주를 일본, 중국 등지로 수출하였다. 그러나 한말에 국운의 쇠퇴와 더불어 서구의 여러 가지 술이 전래되었으며 1883년에는 일본인 후쿠다가 부산에 일본식 청주공장을 세웠다. 한일합방이 되면서 일본은 1907년 조선총독부령으로 주세령을 공포하여 우리 술의 자유로운 제조를 금지하였으며, 한국 술의 제조가 단속의 대상이 되었다. 주류제조 면허에 의하여 약주, 탁주, 소주로 획일화되어 일본이 지정한 방법대로만 만들어야 했으며 전통적으로 양반이나 상전이 마시던 고급술 청주는 일본술(사케)로 정착되고, 막걸리와 재(滓)를 거르지 못하게 한 저급 청주인 약주만을 이 땅에서 만들도록 했다. 또한 지역판매권 배정제를 실시하여 양조장 면허가 큰 이권이 되었으며 품질 경쟁이나 규모 확장이 원천적으로 봉쇄된 상태에서 우리 술 산업은 낙후되고, 영세성을 벗어날 수 없었다. 그러나 더욱 안타까운 것은 해방이 된 이후에도 40여년 동안 우리는 사실상 일제시대의 주세법을 그대로 써 왔다는 것이다. 설상가상으로 60년대 초에는 극심한 식량난에 못이겨 술의 제조에 쌀의 사용을 금하는 양곡관리법이 제정되기에 이른다. 이로써 쌀을 주원료로 만들어온 한국의 술 곡주(穀酒)는 완전히 사라지게 된 것이다. 다행히 80년대에 들어오면서 이 땅에 민족 대각성의 기운이 싹트기 시작하였으며 우리 술을 되살리려는 몇몇 선각자들의 노력으로 1988년에는 전통 민속주 24종에 대하여 최초로 제조허가가 주어졌다. 1990년에는 탁약주 제조에 쌀의 사용이 다시 허용되었으며 민속주 제조허가도 30여 종으로 확대되어 거의 죽어가던 우리 술을 되살릴 수 있는 여건이 마련된 것이다.

덧술 넣는 횡수 늘려 고급주 생산

한국의 전통 술은 쌀에 누룩을 가하여 발효시키는 순곡주 제조가 기본이며 여기에 약재나 향료를 넣어 함께 발효시키므로 다양한 약용주 또는 가양주를 만든다. 덧술을 넣는 횡수에 따라 단양

주(單釀酒), 이양주(二釀酒), 삼양주(三釀酒), 사양주(四釀酒) 등으로 분류되며 다양주(多釀酒)가 될 수록 저온 장기 발효하는 고급 청주가 만들어 진다. 다양주로 저온 장기 발효되면 알코올 농도가 16% 이상으로 높아질 수 있으며 저장성이 높아진다.

그러나 통일신라 시대에 신라주가 당나라에 수출되었다는 기록을 보면 지금 우리가 알고 있는 것보다 훨씬 저장성이 높은 술을 만들었던 것 같다. 이에 관한 구체적인 연구는 아직 수행되지 못하고 있다. 최근 본인의 실험실에서 연구한 삼해주(三亥酒)의 발효 특성을 보면 두 번의 덧술 기간에는 주로 누룩의 곰팡이가 분비하는 아밀라제에 의하여 전분이 당화되는 과정이 진행되며 3차 담금에서 효모가 급격히 성장하여 알코올이 생산되는 것을 알 수 있다. 또한 발효 초기에 유산균의 번식으로 발효액의 산도를 높여 잡균의 생성을 억제하고 효모의 생육 환경을 만들어 준다. 이러한 점들이 포도주나 황곡균만을 배양하는 일본 사케 발효와 다른 점이다.

최근 세계적인 관심을 모았던 '프렌치 패러독스' 로 적포도주의 항암 능력이 널리 알려지게 되었다. 이것은 적포도주와 같은 과실주에 다량 들어있는 페놀성 화합물질의 항산화력을 비롯한 여러 가지 생리기능성에 의한 건강증진 효과를 강조한 것이다. 그러나 우리는 백세주의 선전에서 볼 수 있듯이 옛날부터 술의 건강증진 효과와 장수 효과를 말해왔다. 최근 삼해주의 연구에서 쌀술에 들어있는 항산화 펩타이드를 분리 동정하였다. 이러한 연구들이 계속되면 쌀술을 적당히 마시면 건강하고 장수할 수 있는 이유를 설명할 수 있을 것으로 기대된다.

우리의 전통술인 고급 청주는 저온 장기 발효되는 과정에서 비교적 높은 펩타이드와 아미노산 함량을 가지게 되며 이들은 한국 술의 특징적인 고미(苦味)와 방향(芳香)에 영향을 줄 뿐만 아니라 건강 증진과 장수에 기여할 수 있다. 실제로 잘 담근 쌀술을 적당히 마시면 몸에 활력이 생기고 힘이 나는 것을 느끼게 된다. 최근 소주나 위스키, 코냑과 같은 서양의 독주를 유행처럼 폭음하고 건강을 해치는 것을 보면서 우리의 전통주와 전통 주도(酒道)를 다시 가르쳐야 할 때라는 생각이 든다. 67



글쓴이는 고려대 농화학과 졸업, 덴마크 왕립농과대학 식품저장학교실(농학박사), 덴마크공대 생물공학과 객원교수, 일본 교토대학 식량과학연구소 객원교수를 지냈다.