

식초 제조

농업과학기술원 농촌자원개발연구소
김태영 연구관

1. 주요 양조식초의 제조과정

(1) 쌀초

쌀초는 백미, 쌀겨, 쉐미를 원료로 하는데 원료의 반은 코오지를 만들고 나머지는 술밥으로 찌서 이들을 물과 같이 혼합하여 30℃에서 담근다. 코오지는 당화력과 분해력이 강한 것이 적당하고 저온식 코오지보다 고온 코오지가 좋고 출국은 주조용(酒造用) 코오지보다 약간 연장시키는 것이 좋다. 대량일 경우 통풍자동제국기를 이용해서 균일한 품질의 코오지를 만들기도 한다. 쌀초는 그 원료와 배합비가 여러 가지이다. 코오지와 찌살 이외에 잡곡류, 술찌꺼기, 주류, 찹쌀 등을 혼용하기도 한다.

즉 발효조에 물 4ℓ 를 넣고 찌 쌀 18ℓ 를 식기 전에 넣으면서 저어 품온을 30℃가량으로 유지하고, 여기에 쌀 코오지 18ℓ 를 혼합하여 1~3개월간 때때로 저어 주면서 발효시킨다. 담금 초덧은 당화작용 alcohol 발효, 초산발효가 동시에 일어나게 된다. 쌀초의 제조 공정은 원료쌀을 씻고, 담구었다가 짜기를 한다음 쌀코오지, 찌살, 물을 넣고 담구었다가, 당화를 한후 알코올로 발효를 한다. 그리고 나서 숙성된 술 및 초산 발효에 종초를 넣은다음, 청

정을 하면 쌀초가 완성된다.

(2) 주박초 (술찌꺼기초)

술찌꺼기에는 방향과 맛, 알코올 등이 들어있고, 일부 미분해된 전분, 단백질 등이 함유되어 있다. 이것을 초산발효하여 식초로 만드는 것으로 제조공정은 다음과 같다. 우선 술찌꺼기를 저장했다가 찐후 착즙을 하고 종초를 한다. 그리고 착즙한 것을 끓여서 비즙을 한후 종초와 함께 담근후 발효, 후숙시킨다. 그것을 여과시키면 주박초가 된다.

이 술찌꺼기는 일정기간 밀폐 저장하면 효소의 작용으로 당분, 유기산류, 가용성무질소물 등이 증가하게 된다. 보통 저장은 냉암소에서 통이나 탱크 혹은 내면을 방수, 내산성, 도료한 콘크리트 저장고에서 밀폐저장 한다.

1~2년간 저장하여 숙성된 품미가 좋은 술찌꺼기 4kg에 대하여 7~9ℓ 의 물을 붓고 잘 저어서 10일가량 발효시킨다. 이것을 압착기로 짜내어 얻은 황색 착즙에 동량의 종초를 넣어 발효통에 옮기고 35℃에서 1개월가량 발효시킨다. 이때 생성된 흰색 표막과 앙금을 제거한 뒤 4~5개월 동안 숙성시킨다. 이렇게 하여 달고 독특한 향기를 갖는 황갈색의 식초를 얻어 용기에 담아 제품화 한다.



(3) 과실초

잘 익은 포도, 사과 등의 과실을 원료로 한다. 또한 총해와 상한 과실등도 이용하고 포도주를 만들 때 짜고 난 찌꺼기나, 사과 가공할 때 나온 부산물도 이용할 수 있다. 미숙한 과실의 과즙은 Pectin질이 비교적 다량 함유되어 제품의 청징이 곤란하다. 부패한 것과 심한 외상을 입은 과실의 경우에는 간혹 초만(醋鰻, Vinegar ell)이 기생되므로 주의할 요한다.

과실은 물로 잘 씻어 적당한 파쇄기로 잘게 파쇄하여 그대로 또는 당액을 넣어 3~5배로 묽게 하고 원액을 만들어 발효조에 담근다. 때때로 저어주며 발효를 시켜 약 2일이 지나면 신맛을 띤다. 이때에 짜내어 다시 2개월가량 지나면 액면에 균막이 생기므로 그대로 1~2개월 동안 방치하여 발효를 끝마친다. 발효가 끝난 것은 여과하여 제품으로 한다.

과실초는 그 원료에 따라 사과초, 포도초 등으로 구분한다. 과실초의 제조공정은 다음과 같다.(원료→파쇄→조정→담그기→발효→압착→후숙→여과→초)

(4) 주정초

곡류로 발효시켜 만든 주정을 주원료로 하여 양조한 식초이다. 제조법은 알코올을 물로 적당히 희석하고 초산균의 영양원으로서 합질소 화물(peptone, Amino산), 인산, 칼슘, 마그네슘 등의 무기물을 첨가하고 품질향상을 목적으로 당류(포도당, 맥아당), 코오지, 주박, 물엿, 당밀 탁주, 맥아즙, 효모 추출물 등을 가한 후 종초를 접종시켜 초산발효를 한다.

주정초에 쓰이는 양조용수는 특별한 표준은 없으

나 무색투명하고 이취가 없으며 유기물이나 염소를 함유하지 않은 지하수(경도 3~4°)가 좋다.

2. 식초의 성분

식초의 주성분은 초산(CH₃COOH)이나 그 함량은 일정치 않고 종류에 따라 다르다. 산도(acidity)는 여러 나라에서 규제하고 있으며 보통 최저 산도는 4%이고 최고 15%이상의 산도를 가진 것도 있으며 우리나라의 규격은 4~7%이며 현재 양조 식초의 일반성분 및 유기산 조성은 표 2, 3 과 같다. 또한 식초의 맛을 결정해 주는 것으로는 초산의 함량이 중요함은 물론 그 밖의 각종 유기산, 아미노산류, 당류 및 염류 등이 맛에 영향을 준다.

쌀식초와 그 밖의 다른 양조 식초의 일반성분을 비교해 보면 쌀식초는 가용성 고형분, 총당, 총질소 및 아미노태의 질소가 다른 양조 식초에 비해 많은데 이것은 쌀로부터 유래된 양이 많기 때문이다. 그러나 일반 시중에 제품은 주원료이외에 포도당, 설탕, 글루탐산, 소오다 등의 첨가물을 사용하므로 구분하기는 어렵다.

즉 제품의 일반분석치로부터 식초의 종류를 판별하고 그 품질을 평가하는 것은 어려우며 오히려 원료의 종류별로 평가하는 편이 보다 용이하며 각 종류별 식초의 품질은 정미 성분보다 향기성분이 지배적인 역할을 한다.

