



농수산물 품질유지와 포장

The Role of Packaging to Retain the Quality of Agricultural and Marine Products

北澤裕明 / 국립연구개발법인 농업·식품산업기술종합연구기구 식품종합연구소 주임연구원

1. 서론

일본의 농수산물 유통을 둘러싼 환경은 30~40년 전과는 비교할 수 없을 정도로 큰 폭으로 개선되었다. 또한 도로 환경 및 트럭 등의 유통 환경의 정비 상황은 세계 톱 클래스라고 할 수 있다. 그래도 일본 농림수산성의 식료품수급표의 데이터를 보면, 채소의 유통·저장 중의 감모율(減耗率)은 약 11%, 과일은 약 17%이다. 다소 심한 예를 들면, 어떤 과일은 100 상자를 출하하면 10~20상자정도는 매장에서 진열하지 못하고 쓰레기로 폐기된다고 한다.

농수산물의 유통·저장 중 감모의 주요 원인으로 내용성분의 변화에 따른 외관, 냄새, 식미 및 물성(탄력, 단단함)의 변화, 기계적 손상 및 부패 등을 들 수 있다. 따라서 농수산물의 품질을 유지한다는 것은 이들 변화를 방지한다는 것과 같은 뜻이다.

본 고에서는 먼저 농수산물의 품질 및 신선도는 무엇인지에 관해 서술함과 동시에 품질 유지의 의의 및 그것에 대한 포장의 역할에 관

해 설명한다. 또한 이 글에서 ‘농산물’은 채소 및 과일을 주로 한 ‘청과물’을 가리키며, 설명상 ‘청과물’이라는 단어를 그대로 사용하는 곳이 있다는 것을 양해해주길 바란다.

1. 농수산물의 품질·선도

품질과 신선도는 정의를 명확히 하는 것이 어렵다. 품질은 소비자가 요구하는 특성과의 합치도에 어느 정도 해당하는 것이라고 생각된다. 따라서 어떤 품목이 냄새가 중요하다면, 냄새가 그 품목의 주요 품질이 되고, 또 다른 품목은 질감이 중요하다면 질감이 그 품목의 주요 품질이라 할 수 있다.

신선도는 반들반들함, 싱싱함, 신선함, 향의 좋음 등 갖 수확한, (가공품에 있어서는) 갖 만든 것을 연상시키는 특성을 나타내는 것으로, 품질을 나타내는 하나의 표시법이라고 할 수 있다.

품질과 신선도의 좋고 나쁨은 관능적인 평가에 의해 판단되지만, 수산물의 경우 그러한 관능적인 평가와 물리적, 화학적 또는 생물학적 평가와의 관련 여부가 명확하게 이루어지고 있다.



[표 1] 품목 특이성이 있는 평가항목의 예

품목	평가항목
아스파라거스	줄기의 구부러짐 유무, 머리부분의 단단함정도
파	이취의 유무, 잎의 황색화정도
딸기	꼭지부분의 변색·시듦정도
포도	포도알의 떨어짐 유무
커트 채소·과일	절단면의 변색

또한 생식이 가능한지 어떤지의 기준이 되는 K값, 씹는 맛의 수치가 되는 파단강도, 사후 경과시간의 기준이 되는 경직지수 및 초기 부패정도의 기준이 되는 VBN(휘발성 염기질소)양 등의 평가값이 정량 가능한 신선도지표로써 이용되고 있다.

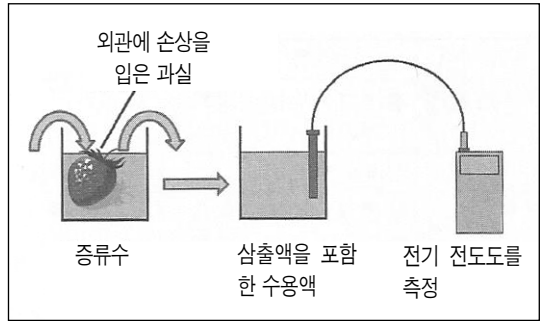
농산물에서는 그 형상이나 물성이 다종다양하기 때문에 품질의 판단기준이 되는 '잣대'가 품목에 따라 많이 다르고([표 1]), 앞에서 서술한 것처럼 평가 간에 관련 여부는 고사하고 관능적인 평가방법조차 정해지지 않은 품목이 많다.

하지만 최근 일부 품목에서는 색조의 변화와 관련한 유전자 발현을 신선도의 판정지표로 활용하는 제안이나 지질 과산화율이나 스타키오스(stachyose) 함량이 저장 중의 적산온도(積算溫度)의 증가에 의해 증가하는 것에서 착안해 그것들을 정략적인 신선도의 평가지표로 활용하자는 제안이 나오고 있어서 앞으로의 전개가 기대된다. 또한 손상평가는 외관의 상처를 전기 전도도의 값으로 정량화하는 수법이 제안되고 있다([그림 1]).

2. 농수산물 품질유지 의의

농수산물의 유통·저장 중 부패를 방지해 식중독과 같은 사고를 방지하는 것이 대전제이지

[그림 1] 눈으로 보는 손상정도의 정량화



만, 이 점을 포함해 품목별로 소비자로부터 요구되는 특성을 적절히 유지하는 것이 품질 유지의 의의이다. 따라서 외관이나 맛, 향이라는 관능적 요소 이외에도 만약 소비자가 강하게 요구하는 특성이 있으면 그것을 유지하기 위한 대책이 품질유지가 된다. 예컨대 딸기는 비타민C(아스코르빈산)와 같은 외관이나 향에 영향을 미치지 않는 성분이라도 매우 중요한 경우가 있다. 이 경우, 유통·저장 중에 비타민C가 감소되지 않도록 관리하는 것 자체가 품질유지로써 의의를 가지는 것이 된다.

또한 딸기를 포함한 연약한 과일류에서는 상처나 변형이라는 손상의 유무가 품질의 판정 재료로써 중시되는 경우가 많은데, 그 경우 유통 중에 기계적 손상을 방지하기 위한 대책을 강구하는 것 자체가 품질유지로써의 의의를 가진다.

3. 농수산물 품질유지와 포장의 역할

수산물이든 농산물이든 그것들이 포장되지 않은 채 유통·저장되는 것은 드문 일이다. 따라서

[표 2] 농수산물의 포장에 있어서 기능과 역할 및 품질과의 대응 예

기능	역할	품질과의 관계
가스투과성	최적 가스 환경의 제어, 대사의 제어	외관, 식미, 향, (그러한 것들과 관계하는) 내용성분의 변화 방지
	습도의 조절	외관 변화 및 부패의 방지
배리어성	최적 가스환경의 유지, 산화나 내용성분의 변성 방지, 대사의 억제	외관, 식미, 향, (그러한 것들과 관계하는) 내용성분의 변화 방지
	습도의 조절	외관 변화, 건조의 방지
	세균의 증식·진입의 방지	부패의 방지
차광성	산화나 내용성분의 변성 방지	외관, 식미, 향, (그러한 것들과 관계하는) 내용성분의 변화 방지
완충성	손상의 방지	외관 변화 및 부패의 방지

농수산물의 품질 유지에는 포장이 중요한 역할을 하고 있다. 포장은 유통·저장 중에 발생하는 관능적, 화학적, 물리적, 생물학적 특성의 변화를 그 1차 기능인 「보호성」을 통해 억제함으로써 품질 유지에 공헌한다([표 2]).

청과물은 유통·저장 중에도 호흡이나 증산이라는 대사활동을 하고 있으며, 이것에 따라 외관이나 유효성분이라는 품질이 저하한다. 대부분의 청과물은 주위 온도가 10℃ 내려가면 호흡속도는 원래 온도에 비교해 약 절반이 된다. 따라서 주위 온도를 내리는 것에 의해 품질 저하를 큰 폭으로 억제하는 것이 가능하다. 하지만 유통·저장 중에 항상 저온 환경을 확보하는 것에 한계가 있다.

한편, 청과물 주변의 산소농도를 내림과 동시에 이산화탄소 농도를 올리는 것에 의해 호흡 및 그에 따른 대사활동을 억제하는 것이 가능하다. 그러한 저산소·고이산화탄소 환경을 대상으로 하는 품목의 호흡속도와 포장자재(플라스틱필름)이 가진 산소 및 이산화탄소 투과성의 밸런스를 바탕으로 설정함으로써 품질 저하를 억제하는 것이 가능하다(Modified Atmosphere Packaging, MA포장). 이 예에서 포장은 대사

활동의 제어에 최적인 가스환경의 조절이라는 역할을 통해 품질 유지에 공헌하고 있다.

수산물에서는 색조의 악화나 미생물의 증가에 따른 부패라는 품질 저하를 방지하기 위해 가스 치환 포장이 이루어지는 경우가 있는데, 이러한 경우 포장은 최적화된 가스 환경의 유지라는 역할을 통해 품질 유지에 공헌하고 있다.

또한 딸기나 복숭아 등의 연약한 과일은 수송 중의 진동·마찰에 의한 손상을 방지하기 위한 대책이 필요한데, 이때 포장은 완충성능을 제공하는 역할을 하고 있다.

4. 마치며

이상 농수산물 품질의 정의 및 이것을 유지하는 의의를 제시함과 동시에 품질 유지에서 포장의 역할에 관해 소개했다.

한때 포장은 자원 낭비의 대표적인 예로 취급되었었다. 그러나 포장 없이 소비자가 요구하는 특성, 즉 품질을 유지하는 것은 불가능하다. 농수산물을 포함해 모든 식품포장의 가장 큰 사명은 「낭비」를 없애는 것이라는 것을 항상 의식해야 할 것이다. ☐