

미국, 유통기한 표기 개선을 위한 노력



LA지사



작성자_ 박지혜

미국, 유통기한 표기 혼란에 따른 변화

미국에서는 식품 라벨에 사용되는 날짜 표기의 공식적이고 보편적인 기준이 없다. 현재 'Best if used by', 'sell by' 등이 사용되고 있지만, 명확한 뜻을 전달하지 못해 소비자들에게 혼란을 일으키고 있다는 지적이 꾸준히 나오고 있는 상황이다.

비영리단체 ReFED에 따르면, 미국에서는 매년 사용되지 않은 음식의 38%가 날짜 표기의 혼란으로 인해 버려지고 있으며 이는 연간 8천만 톤에 달한다. 이러한 비효율적인 날짜 표기법의 개선을 위해 최근 식품일자 표기법을 다루는 법안이 의회에 재도입되었고 미국의 각 주들은 정책 변경을 고려하고 있다.



더욱 정확한 표기를 위해 기술 개발 도입

미국 클락슨 대학교(Clarkson University)의 생체분석 화학과 교수이자 바이오센서 연구실장인 실바나 안드레스쿠(Silvana Andreescu) 교수는 식품에 표기되는 사용 기한은 보관상태, 운송상태 등을 고려하지 않기 때문에 사용 당시의 식품의 품질이나 가치와는 관련이 없을 수 있다고 지적한다.

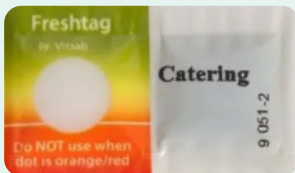
서던 감리교 대학교(Southern Methodist University)의 전기 컴퓨터 공학부 제이씨 차오(J-C Chiao) 교수는 식료품점에서 육안검사를 하는 것 외에 식품 품질에 대한 감시가 없기 때문에 식료품이 공급망을 따라 이동할 때 이루어졌던 상태를 알 수 없다고 언급했다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 잉크, pH센서, 하이드로겔 및 기타 기술을 이용한 다양한 방법이 개발, 시판되고 있으며 안드레스쿠 교수와 차오 교수는 센서개발 프로젝트에 참여하고 있다.

'센서 라벨'을 통한 신선도 및 유통기한 파악

안드레스쿠 교수 연구팀은 생선과 고기가 부패하기 시작하면 생성되는 하이포잔틴을 감지하여 색이 변하는 센서 라벨을 개발하였고, 라벨은 포장 안에 있어 음식과 직접적으로 접촉하지는 않도록 했다. 차오 교수팀은 식품 안에 있는 수소 이온의 양을 감지하는 저가의 pH감지기를 개발하였는데, 이온들은 pH 수준에 영향을 미치고 그 정보는 RFID 기술을 통해 공급망을 따라 서버에 전달되는 방식이다.

이 밖에도 스웨덴과 미국의 연구 개발 회사 '비차브'(Vitsab)의 '프레쉬태그'(Freshtag)는 식품 안전 접착제를 라벨에 사용하여 정지등처럼 녹색에서 빨간색으로 신선도 표시가 변하는 제품을 개발하였다. 이 제품은 특정한 식품 온도 규정에 맞게 보장되어 있다. 추가로 비차브사는 패키지의 바코드에 내장될 잉크 기반 기술 역시 연구중이며, 이는 온도 프로파일에 따라 바코드 잉크가 희미해지는 기술이다.

신선도가 떨어질수록 색이 변하는 Freshtag 라벨



Not Activated



Activated



Reached End-Point

* 출처: <https://finance.yahoo.com/news/vitsab-freshtag-replacing-outdated-best-183020186.html>

전 세계 기업들의 관심이 이어지는 '센서 라벨링'

이러한 센서 라벨링 분야에 전 세계 기업들의 참여가 이어지고 있다. 스웨덴의 '이노센티아'(Innocentia)는 고기 포장의 플라스틱 필름에 부착되는 라벨을 제공한다. 고기가 변질되면 라벨의 잉크와 반응하는 휘발성 유기 화합물을 방출하게 되고 라벨의 잉크가 변색되는 방식이다. 영국의 '미미카'(mimica)는 제품이 노화됨에 따라 변화하는 온도 감응형 하이드로겔이 포함된 포장 인서트를 개발했다. 이를 통해 음료수병 뚜껑 내부에 포함된 하이드로겔이 제품이 변질할 경우 울퉁불퉁한 상태로 변형되어 제품의 변질을 알 수 있는 방식이다.



상용화 및 시장 지배력 가질 가능성은?

이처럼 다양한 아이디어에 기반한 라벨 제품들이 개발되고 있지만, 시장에서 확장 및 지배력을 가지고 널리 쓰이기까지는 시간이 걸릴 것으로 보인다. 전문가들에 따르면 제조업자들과 식품 생산자들이 이러한 새로운 기술을 수용하기 위해 포장 라인을 변경하는데 부정적인 견해가 있을 것이라고 지적한다. ReFED의 엔젤 베자(Angel Veza) 선임 매니저는 제조업체가 포장의 작은 부분을 변경하는데 많은 비용이 들 수 있다고 지적한다.

안드레스쿠 교수는 이 제품의 많은 것들이 아직 연구 단계에 머물고 있다고 지적한다. 연구소에서 개발된 제품이 실제 공급망에서 받아들여지기 위해서는 넘어야 할 다양한 기술적인 과제가 존재한다. 안드레스쿠 교수 연구팀은 현재 음식이 변질됨에 따라 색이 완전히 변하는 새로운 포장지를 개발하고 있다.

인쇄 가능한 생체 적합성 재료와 기존의 플라스틱을 대체할 수 있는 하이드로겔을 사용할 예정이다. 그러나 이러한 포장 역시 기존 포장재의 기계적 강도와 유연성을 확보하는 큰 과제를 안고 있는 것이 사실이다.

변화 및 도입을 위한 노력

재정적인 면을 우려하는 일부 혁신가들은 차오 교수팀이 개발한 센서와 같이 기존의 식품 포장 형식을 유지하면서도 작동할 수 있는 신선도 센서를 만들기 위해 노력하고 있다. 식품 신선도에 대한 센서의 사용은 추가 비용으로 인해 고기, 해산물과 같이 비교적 가격대가 높은 식품에서 사용이 선도적으로 일어날 것으로 예상된다.

비차브(Vitsab)사의 제프데스로시어스(Jeff Desrosiers) 대표는 프레쉬태그(Freshtag)의 고객 대부분이 해산물 및 밀키트와 즉석 식사를 포함한 케이터링 분야라고 밝혔다.

전문가들은 높은 가격을 고려할 때 해산물 분야가 라벨 센서의 첫 사용처로 가장 유망한 것으로 내다보고 있다. 그 외에도 육류, 가공류, 유제품 등이 재배 및 유통 과정에서 더 많은 자원과 자금이 필요한 것을 고려할 때 향후 라벨 센서 분야의 주요 잠재 시장이 될 것으로 진단하고 있다.



Insight

식품 신선도에 대한 데이터를 제공하며 정확한 유통/소비 기한을 소비자들에게 제공하는 신기술은 장기적으로 내다봤을 때 폐기물을 줄일 수 있으므로 기업과 소매 파트너의 비용 절감을 가져올 수 있다.

이는 궁극적으로 공급망을 현명하게 관리하는 방법이 될 수 있을 것이다. 다만 이러한 센서 기술이 낱자 정보를 대체할 수 있는지에 대한 의문은 여전히 존재함에 따라, 규제 당국이 신뢰도를 확보하여 새로운 기술을 디폴트로 규정하고 실질적으로 도입하는 데는 시간이 걸릴 것으로 예상된다.

