

**특집: 감각과학의 이해와 산업적 활용**

**감각과학을 접목한 산업체에서의 제품 개발(다류와 화장품 분야)**

김 영 경

아모레퍼시픽 기술연구원

**Application of Sensory Science to Product Development (Tea & Cosmetic)**

Kim Young Kyung

AMOREPACIFIC Corp. R&D Center, Gyeonggi 17074, Korea

사람의 감각을 과학적으로 측정하여 이를 활용하는 감각과학(Sensory Science)은 식품 분야에서 기원하여 주로 사용됐고 이후 식품뿐만 아니라 의류, 화장품, 자동차, 모바일 기기 등 다양한 분야로 확대되었다. 학계에서는 자극에 대한 사람의 반응을 포함하여 감각에 대한 이해와 감각을 평가하는 방법에 대한 연구가 많이 수행되었으며, 산업계에서는 소비자가 만족하는 제품을 개발하기 위해 소비자의 기호도와 기호에 영향을 미치는 요인, 제품의 변화에 대해 소비자가 차이를 감지하는지에 대한 연구가 주로 수행됐다. 아모레퍼시픽에서도 녹차를 비롯한 다류 제품 및 건강식품과 같은 식품뿐만 아니라 화장품, 생활용품 등 다양한 제품군에 감각과학을 접목하여 소비자의 감성적인 니즈를 파악하고 이를 제품에 반영하여 소비자가 만족하고 재구매로 이어지는 제품을 개발하고자 다양한 시도를 해 오고 있다.

산업체에서의 감각과학 연구는 방법에 따라 크게 세 부분으로 나눌 수 있는데, 그 첫 번째는 개인의 환경과 경험, 기억에 따라 편차가 큰 감각을 객관적으로 측정하고 표준화함으로써 감성 품질에 대한 품질 기준을 마련하고자 하는 것이다. 이를 위해서는 감각과학 분야에서 전통적으로 사용하고 있는 묘사분석(descriptive analysis)이 대표적인 방법이라고 할 수 있는데, 자격을 갖춘 패널들을 선발하여 일정 기간 훈련을 통해 제품의 감성 품질을 정확하고 재현성 있게 평가하도록 하는 방법이다. 묘사분석을 위해서는 환경이 조절되는 표준화된 평가실(Fig. 1)에서 평가를 진행한다. 산업체에서는 제품의 감각 특성 측면에서 시장의 다양한 제품 현황을 파악하고 경쟁 제품과의 비교 분석을 통해 개발하고자 하는 신제품의 감성 품질 방향 전략 수립에 유용하게 사용할 수 있으며, 나아가 개발 중인 시제품들이 설계품질에 적합하게 진행되고 있는지 검증하는 데도 활용된다.

산업체에서 활용하는 감각과학 연구의 두 번째는 기호도 평가이다. 소비자를 특정 장소에 모집하여 컨트롤된 상황에서 제품을 제시하거나 집으로 제품을 보내서 평소



**Fig. 1. 온습도 환경이 조절된 감각 평가실과 묘사분석을 수행하고 있는 훈련된 패널**

에 사용하는 방식대로 제품을 사용하면서 얼마나 좋아하는지를 평가하게 하는 방식이다. 앞서 설명한 묘사분석 방법이 주관적인 감각을 객관적으로 정량화하여 표준화하는데 목표를 두고 있다면 기호도 평가는 소비자가 느끼는 주관적인 만족도를 선입견이나 심리적인 오류 없이 솔직하게 반영하도록 하는 것이 중요하다고 할 수 있다. 일반적으로 소비자들은 제품에 대한 평가를 분석적보다는 전체적, 직관적으로 나타내기 때문에 소비자가 좋아하는 감각 속성이 무엇인지, 또 특정 감각 속성의 강도가 어느 정도일 때 소비자가 좋아하는지를 밝히기 위해서는 묘사분석과 같이 제품의 객관적인 감각 속성 평가 데이터가 소비자의 기호도와 함께 병행되는 것이 바람직하다. 아모레퍼시픽에서는 지난 수년간 국내의 다류 시장에서 소비자들의 입맛의 다양화로 인해 전통적인 녹차 외에 맛과 향이 강한 발효차에도 기호를 나타낸다는 사실을 소비자 감각 평가 결과를 통해 확인하였으며, 이러한 연구 결과와 함께 기술연구원에서 다양한 발효차에 대한 묘사분석(Fig. 2)을 진행하여 발효차에서 소비자가 선호하는 감각 속성과 그 강도를 구체화하여 오설록 브랜드의 신제품 개발에 도입함으로써 소비자의 입맛을 과학적으로 제품 개발에 적용할 수 있었다(1).

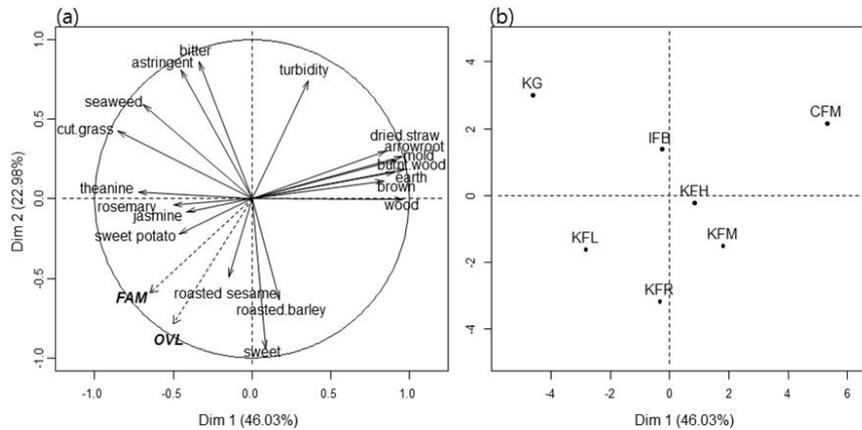


Fig. 2. PC loadings of the sensory attributes (a) and tea samples (b) with Korean consumers' liking scores as supplementary variables for dimension 1 and 2. OVL: Overall Liking, FAM: Familiarity.

아모레퍼시픽에서는 기호 식품인 다류 외에도 소비자의 감성이 매우 중요한 화장품에 감각과학을 적극적으로 활용해서 제품을 개발하고 있다. 2014년 국내 화장품 산업 총생산규모(표 1)는 8조 9,704억 원으로 전년 대비 12.5% 증가했으며, 이는 국내 GDP 증가율(3.9%) 및 제조업 GDP 증가율(1.6%)보다 높은 수준이다. K-Beauty의 영향으로 한국 화장품의 수출도 지속해서 늘어나는 추세이다(2). 과거와 달리 피부과학과 화장품 제조 기술의 비약적인 발전으로 소비자들은 제품력이 우수한 다양한 회사의 제품을 선택할 수 있게 되었으며 기술력의 차이가 좁혀진 지금 소비자의 선택을 받기 위해서는 사용감 측면에서도 차별화된 제품 개발이 매우 중요하다. 아모레퍼시픽에서는 화장품에 대해 훈련된 묘사분석 패널을 운영하고 있으며 여기서 평가된 데이터와 소비자를 대상으로 한 여러 가지 평가 결과를 통계분석 하여 제품 개발에 활용하고 있다. 특히 스킨케어 부분에서는 2015년 안티에이징 크림을 대상으로 한 감각과학 연구 결과를 국제 감각과학 학회에 발표함으로써 관련 분야 연구자들의 관심을 받았다(3).

산업체의 감각과학 연구의 세 번째는 특히 최근에 많이 주목받고 있는 방법으로 소비자에게 직접 감각 속성을 평가하게 하는 것이다. 묘사분석과 같은 방법은 회사에서 특정 카테고리 내에서 수년간 지속하는 연구의 경우 패널을 선발하고 훈련하는 데 소요되는 비용과 시간을 투자할

수 있으나 새로운 카테고리에서 시장 상황이나 소비자의 감각을 급히 파악해야 할 필요가 있는 경우에는 적용하기가 어렵다. 이런 경우 간단하면서도 쉽게 소비자를 대상으로 세부 감각 속성 평가가 가능한 방법들이 개발되었다(4). 제품에 대해 느껴지는 모든 감각 속성에 대해 간단히 체크함으로써 평가하는 CATA(check-all-that-apply) 방법, 여러 제품을 종합적으로 비교, 구분하는 sorting, projective mapping(or Napping®) 방법, 소비자가 본인이 느낀 감각 속성을 스스로 정하고 강도 순위를 평가하는 flash profiling 방법 등이 있다. 물론 이와 같은 방법들이 훈련된 전문패널이 평가하는 묘사분석과 같이 객관적이고 안정적인 데이터를 주지는 않기 때문에 묘사분석을 대체하는 방법으로 볼 수 없다는 점은 주의해야 한다. 아모레퍼시픽에서는 한국과 중국, 일본의 다양한 녹차에 대해 한국과 프랑스 소비자들이 느끼는 감각을 비교 분석하기 위해 Napping® 방법을 이용하여 연구를 수행한 바 있으며 녹차 음용 경험이 적은 프랑스 소비자의 경우 녹차의 감각 속성 자체보다는 본인의 기호에 따라 제품의 차이를 구분한다는 사실을 밝히고 이와 같은 연구 결과를 과학 저널에 발표하였다(5).

산업체의 제품 개발 부서에서는 소비자가 원하는, 또는 원할 것으로 예상하는 제품을 예측하고 개발하는 과정에서 감각과학을 활용하게 된다. 앞서 산업체에서 활용하는 감각과학의 세 가지 접근 방법을 소개했으나 소비자의

표 1. 국내 화장품 시장규모

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	YoY (%)	CAGR ('10~'14) (%)
시장규모	6,308,416	6,589,797	7,022,077	7,624,181	8,177,819	7.3	6.7
생산액	6,014,551	6,385,617	7,122,666	7,972,072	8,970,370	12.5	10.5
수출액	690,211	891,478	1,202,383	1,412,229	1,895,872	34.2	28.7
수입액	984,076	1,095,658	1,101,795	1,064,338	1,103,320	3.7	2.9

주: 시장규모(생산-수출+수입), 수출입 환율(한국은행 연도별 연평균 기준 환율 적용)

CAGA: Compound Annual Growth Rate (연평균 성장률)

YoY: Year on Year (전년 동기 대비 증감율)

자료: 대한화장품협회(화장품 생산실적 자료), 한국의약품수출입협회(Facts & Survey Report)

사회 문화적 배경이나 개인적인 소비 경험 등에 따라 제품에 대한 반응이 다양하므로 때문에 특정 평가 방법을 획일적으로 사용하여 평가하고 결론은 내리는 것은 바람직하지 않으며 대상 제품 분야와 시장과 소비자의 상황에 따라 연구 방법을 고민하고 가장 적합한 방법으로 제대로 디자인된 감각 평가를 수행할 때 성공 가능성이 높은 제품을 개발할 수 있다는 점을 강조하고 싶다.

### 참고문헌

1. Kim YK, Jombart L, Valentin D, Kim KO. 2015. Familiarity and liking playing a role on the perception .of trained pan-  
elists: A cross-cultural study on teas. *Food Res Int* 71: 155-164.
2. 한국보건산업진흥원. 2015년 화장품산업분석 보고서.
3. Kim YK, Kim YJ, Kim HC. 2015. A comparison of two facial cosmetic evaluation methods: Laboratory testing (forearm application) vs. HUT (face application). 11th Pangborn Sensory Science Symposium. AMOREPACIFIC Co., Seoul, Korea.
4. Varela P, Ares G. 2012. Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization. *Food Res Int* 48: 893-908.
5. Kim YK, Jombart L, Valentin D, Kim KO. 2013. A cross-cultural study using Napping<sup>®</sup>: Do Korean and French consumers perceive various green tea products differently?. *Food Res Int* 53: 534-542.