

국내외 기술정보

가공식품의 외관을 개선하자

이 부 용
특용작물가공팀

가공식품의 외관은 매우 중요하다. 소비자들은 품질이 아무리 좋은 것이라 할지라도 외관이 좋아 보이지 않으면 그 제품을 사지 않을 것이다. 예를 들어서 육제품들은 육류 본래의 고유한 좋은 색을 띄어야 하고, 딸기는 곰팡이가 피어 있어서는 안 되며, 샐러드는 늘 신선해 보여야 한다. 식품의 포장상태도 포장이 손상받았다거나 개봉된 것 같은 느낌을 주어서는 안된다. 신선함이나 안전성 이외에도 제품의 외관이 좋아 보여야 하는 몇가지 중요한 이유가 있다. 즉 밝은 색을 나타내거나 특이한 외관을 갖는 제품들은 소비자들의 구매의욕을 더 크게 불러 일으키게 된다. 즉 가공제품의 외관은 그 제품이 좀더 영양적이고, 새로우며, 흥미있는 제품임을 나타내는 중요한 요소가 되고 있는 것이다.

1. 영양성 제품들의 외관 개선

어떤 가공식품들은 영양적으로는 매우 우수하지만 외관이 세련되지 못한 경우를 종종 보게 된다. 이때 그 제품의 이미지를 높이기 위해서는 제품의 외관을 개선시킬 필요가 있다. 다음의 3가지 좋은 실례를 보도록 하자!

1.1 탈지우유

일반적으로 소비자들은 탈지우유가 진하지 않고 물처럼 묽으며 푸른빛을 띤다고 느끼고 있으며, 이런 관점에서 탈지우유를 선택, 소비하고 있다. 이것은 유가공업자들로 하여금 탈지우유의 색을 보다 하얗게 하고, 조직감을 진하게 개선시켜 자사 제품이 좀더 소비자에게 선호되도록 하는 계기가 되고 있다. 따라서 지금까지 연구원들은 자사의 탈지우유가 소비자에게 더 선택되도록 하기 위하여 색을 좀더 하얗게 보이기 위한 노력을 기울여 왔다. 예를 들어, 유제품 연구센터(Northeast Dairy Foods Research Center)는 탈지우유에 색깔 개량제인 "Titanium dioxide"를 첨가하면 우유의 조직감이 더 부드러워져서 지방함량이 높은 것처럼 소비자들이 느끼며 풍미도 개선된다는 사실을 알아냈다. 또 다른 연구에서는 탈지우유에 탈지분유를 2%정도 첨가하면 약간의 이취가 나기는 하지만 조직감과 외관이 크게 개선되는 것으로 나타났다.

가장 최근에는 좀더 하얀 탈지우유를 선호하는 소비자들의 요구에 따라 유타주립대학의 낙농연구센터(Western Dairy Center)에서 치즈제조시 우유 응고효소의 일종인 chymosin을 탈지우유에 첨

가하여 우유의 색을 좀더 하얗게 개선시키고 진한 조직감을 나타내도록 하는 공정을 2~3분간 반응시켜 casein micelle들을 부분적으로 응고시킨뒤 저온살균하여 chymosin을 불활성화시키고 응고반응을 정지시키는 공정을 개발했다. 일반적으로 응고물들이 클수록 빛을 더욱 반사시키게 되고 따라서 풍미의 변화없이 탈지우유의 색은 더욱 하얗게 되는 것이다.

관능평가결과 소비자들은 우유의 색이 좀더 하얗게 개선됨에 따라 우유 조직감이 2%이상 진하다고 느끼는 것으로 나타났다.

1.2 철분이 강화된 초콜릿향 음료들

어린이들이 좋아하는 초콜릿 우유와 같은 인기품목에 다가 철분을 강화시켜 섭취하게 하면 어린이들의 철분섭취가 증가된다. 그러나 "ferrous sulfate"나 "ferrous gluconate"같이 체내 흡수 이용율이 높은 철분 소재로 철분을 강화시킨 초콜릿 음료 분말들을 물이나 우유에 첨가하여 용해시키면 좋지 않은 회색빛을 띄게 된다. Procter & Gamble사가 신청하여 획득한 미국 특허 5,670,344에서는 이런 회색빛을 나타내는 문제점을 초콜릿 분말에다가 유기산이나 유기산염들을 같이 첨가하여 해결할 수 있다고 밝히고 있다. 특히 pH를 조절하는 완충제로서 구연산이나 사과산을 사용하면 음료의 pH를 3.0~6.5로 조절할 수 있다. 이 정도의 pH범위에서는 철분이 강화된 초콜릿 분말을 용해시키더라도 바람직하지 않은 회색빛으로 변하지 않을 뿐 아니라 갈색의 초콜릿 색을 더욱 풍부하게 나타내준다. 또한 사용한 유기산이나 그 염들이 음료의 초콜릿 풍미를 매우 안정화시켜주며, 저장중 색의 변화를 억제하여 음료의 저장성이나 유통 안정성을 높여 준다.

1.3 칼슘이 강화된 커피크림

액체형의 가공식품에 칼슘을 강화시키는 것은 상당히 어려운 공정이다. 예를들어 탄산칼슘이 혼합된 커피크림은 커피에 첨가될 때 침전물을 형성할

수 있다. 캘리포니아 산타로사에 소재하는 유제품 회사는 칼슘을 수용성 우유 단백질에 결합시키는 특허 공정을 개발하고, 그 공정에 따라 고 칼슘 우유 단백질을 생산하여 이와같은 문제를 해결하였다. 위의 공정으로 생산된 커피크림 2g은 우유 8온스(약 240ml 정도)에 들어있는 양만큼의 칼슘을 함유하고 있으면서도 커피에 첨가되었을 때 침전물들을 형성하지 않았다.(이 기술은 Food Technology, 8월호(1997)에 자세하게 실려있다)

2. 육제품들의 외관 개선

육제품들은 아직도 많은 식이에서 지방과 콜레스테롤의 주요 공급 식품으로 인식되어 있으며, 이들 육제품의 기호성과 풍미는 그 제품의 지방함량과 밀접한 관계를 갖고 있다. 지방함량이 감소하면 풍미, 조직감의 부드러움, 다즙성등이 크게 감소하게 된다.

육제품 개발자들은 기름기가 없는 살코기로 제품을 개발 할 때 지방이 적어서 생기는 위와 같은 문제들을 해결하고자 노력하여 왔다.

2.1 체리로 만든 육제품들

조리하지 않은 생 체리나 체리 부산물을 함유한 육제품들은 총지방함량이 감소하고 냉동, 냉장, 조리시에 함유된 지방의 산패가 지연되며, 육제품 고유의 자연색을 유지하게 하는 등의 여러가지 장점을 갖고 있다. 미국 특허 5,670,200은 생 체리나 체리부산물들을 마쇄한 고기나 육제품들의 염지시에 이용하는 방법과 응용에 관해서 소개하고 있다.

특허를 출원한 발명자들에 따르면 체리가 혼합된 마쇄육제품이 굵기, 삶기, 튀김등의 조리시 열에 노출되면 고기 표면에 즉시 얇은 막이 형성되어 고기의즙과 수분이 조리시 손실되지 않고 유지된다고 한다. 따라서 기존의 체리를 사용하지 않고 마쇄된 육제품을 제조하여 조리할 때 보다 훨씬 좋은 품질을 갖는 육제품을 제조할 수 있다. 또한 체리로 만든 육제품들은 구울 때 불꽃이 일거나 기름이

튀기는 등의 문제가 거의 발생하지 않으며 조리후에도 풍미와 부드러움, 다즙성이 훨씬 많이 유지되었다. 왜 이렇게 되는지에 대해서는 아직 과학적으로 정확하게 밝혀져 있지는 않지만 학자들은 고기와 채리 과육 그리고 다른 성분들 사이의 화학적, 물리적 작용에 의한 것이라고 추정하고 있다. 채리 과육은 또한 육제품내의 지방이 갖고 있는 관능적, 기능적 특성도 좋은 방향으로 변화시키는 것으로 믿어지고 있다.

2.2 곤약 겔로 제조된 육제품들

곤약분말(상품명 : Nutricol)은 지방을 제거시킨 여러가지 육제품에 지방 대체제로서 첨가하면 지방과 같은 역할을 한다고 보고되고 있다. FMC라는 식품첨가물 회사는 곤약 분말을 작은 지방같은 입자의 겔 형태로 제조한후 이 겔 입자를 지방이 없는 살코기나 프랑크 푸르트햄, 페페로니 피자 등에 첨가했을 때 외관이나, 조직감, 다즙성이 지방을 제거시키지 않은 원래 그대로의 원료로 제조했을 때와 거의 유사하다고 보고했다. 좀 더 유용하게 이 겔 입자들을 활용하기 위해서 지방이나 고기에 유사하고 어울릴만한 풍미와 색깔을 겔에 부여할 수도 있다. 마와 비슷한 지하괴경 식물(구약감자)에서 얻어지는 곤약은 1996. 7. 12일부로 USDA(미국 농무성)로 부터 육제품이나 가공류 제품에 결합제로 사용할 수 있도록 허가 되었다.

1997년에 개최된 미국 육류 연구 박람회(American Meat Institute Convention)에서 곤약 겔 입자가 첨가된 저지방 육제품들은 매우 큰 호평을 받았다.

3. 속을 넣어 씹처럼 싸먹는 밀전병 (wraps)같은 제품의 외관개선

멕시코인들의 주식인 토틸라 (반대떡처럼 납작하게 구운 옥수수빵으로서 속에다가 여러가지 재료를 넣고 둘둘말아서 먹는다)를 만드는 옥수수 혼합 분말에 지방이 없다면 반죽이 제대로 되지 않을 뿐

아니라 탄성도 없고 씹는 맛도 적어지며 구운후 바삭바삭함도 감소하여 빵의 유통 저장성이 매우 짧아진다. 지금까지는 토틸라 빵에서 지방의 역할을 대신할만한 첨가물 성분을 찾을 수 없었으나, 캘리포니아 소재의 Pacific Grain Products회사가 "Pac-Tilla"라고 불리우는 가수분해된 쌀가루를 개발하여 저지방이나 지방이 없는 토틸라 빵에 물성 개량제로 첨가하여 지방을 대체함으로써 이와같은 문제점을 해결하였다.

가수분해된 쌀가루는 수분을 흡수하는 즉시 부드러운 겔을 형성하고 이 겔은 지방과 같은 조직감과 입안 느낌을 나타낸다. 반죽할 때 이 쌀가루는 밀가루의 글루텐 구조와 균일하게 혼합되어 반죽의 물성을 크게 개선시키고 그 결과 제조된 빵의 신선함과 유연성, 말림성등의 품질이 개선된다고 한다.

이와같은 물성개량용의 쌀가루가 개발된 것은 단단하면서도 부드러운 토틸라나 피자반죽, pita빵, 다른 빵등에 여러가지 속을 넣어 씹처럼 싸먹는 음식(wraps foods)이 요즘같이 인기를 얻는 시점에서 매우 적절한 것으로 평가되고 있다.

쌈을 싸먹는 전병(wraps)에는 볶은 야채, 구운 닭고기나 소고기, 생선, 치즈, 쌀밥 등의 어느 것이든지 속으로 넣어서 싸먹을 수 있다.

토틸라나 pita 빵 같은 전병들은 수세기 동안 민족 고유의 전통음식으로 널리 애용되어 왔으며 현대에 와서도 소비자들에게 색다른 음식으로 널리 호응받고 있다. 이와같은 전병 음식들은 정통음식점이나 패스트푸드 체인점, 식료품점 등에서 전통적인 가정식사의 대용으로도 판매되고 있다. 이 전병음식들은 하루 중 언제 먹어도 좋다. 아침에는 아스파라거스, 크림치즈, 과일 등을 속으로 넣어서 먹어도 좋다. 또한 팬케이크, 크레페, 페스트리 등에도 여러가지 속을 넣어 쌈을 싸먹는 형태가 등장하기도 했다. 식사후 디저트나 스낵용도로는 전병 속에 아이스크림이나 과일등을 넣으면 되기 때문에 전병 음식들의 다양성은 안에 넣어지는 속재료만큼이나 무한하다고 할 수 있겠다.

4. 디저트나 스낵들의 외관 개선

매릴랜드주의 헌트벨리에 소재하는 Mc Cormick 첨가물 회사는 열대성 과일로 만든 음료 등의 가공제품이나 제품중 내용물들의 색을 여러가지 색종이를 오려 넣은것 처럼 화려하게 보이도록 채색하여 자사의 요구르트나 아이스크림의 유제품 디저트나 스낵들을 다른 회사의 제품과 차별화시킬 수 있는 입자형 색첨가물들을 개발하였다. 옥수수 전분이나 밀가루, 옥수수가루 등으로 제조된 "Color Bits"라는 이름의 색을 띠는 첨가물은 빨간색, 오렌지색, 갈색, 노란색, 초록색, 흰색, 검정색 등의 다양한 색을 낼 수 있다. 역시 밀가루나 옥수수 가루로 만들어진 "Tasty Bits"라는 첨가물은 Color Bits와 같은 색은 물론이고, 제품의 내용물이 사과향, 딸기향, 블루베리향, 코코아향, 계피향 등의 향기도 나게 할 수 있는 첨가물이다.

Graceland라는 과일 협동조합은 냉동온도에서는 과일의 고유한 색, 풍미, 조직감, 모양 등이 변하지 않게 하는 저장법을 개발하여 특허를 받았다. 이 방법에 의하면 과일을 설탕과 천연 안정제로 만들어진 물질과 혼합 처리한 뒤 냉동시키면 냉동중에 과일 속의 빙결정형성을 억제하여 과일의 조직과 고유한 색을 그대로 유지시키게 된다.

따라서 이와 같은 공정을 이용하면 딸기나, 라스베리(raspberries), 크랜베리(cranberries), 다른 과일 등이 통째로 혼합되어 본래의 맛과 향을 유지하면서도 아이스크림이나, 샤베트등의 냉동제품들을 제조하는 것이 가능하게 된다. 또한 딸기와 수박, 크랜베리와 라스베리, 바나나와 딸기의 향을 같이 혼합하는 것도 가능해 진다.

5. 시선을 끄는 재미를 가진 음료 (fun beverage)의 외관 개선

앞에서 우리는 영양성 음료제품들의 외관 개선에

대하여 논의했었다. "fun" 음료들도 소비자들의 시선을 끌 수 있는 다양한 첨가물들을 이용하여 제조될 수 있다.

예를들어 1997년 8월호 "Food Technology"에서는 지용성 성분들을 "Agar"와 "Alginate"라는 겔 형성물질 속에 캡슐화시켜 "Millicapsules"이라는 작은 캡슐입자로 제조한뒤 액체 식품속에 분산시켜 매우 새로운 형태를 갖는 특징적인 제품들을 개발한 것을 설명했다.

이와같은 형태의 음료들은 시선을 끄는 밝은색과 이국적인 향과 맛 뿐만 아니라 소비자들이 모험심과 로맨틱한 기분에 젖게 하는 이름을 갖고 있는 것이 특징이다.

6. 이미 넓은 지명도를 갖고 있는 제품들을 활용하여 새로운 외관의 제품을 창조하자

언젠가 필자는 슈퍼의 진열대에서 Orville Redenbacher사의 새로운 100% 팝콘 미니 케익 제품을 발견하였다.

이 회사의 팝콘은 이미 널리 알려진 지명도를 갖고 있는 제품이었지만 이 팝콘이 팝콘모양을 한 웨이퍼를 만드는데 사용되어 아주 새로운 외관을 갖는 스낵으로 개발된 것이었다.

몇몇의 이미 알려진 제품들도 새로운 외관을 갖는 다른 제품으로 제조되는데 소재로 활용되고 있다. 예를들어 "McMs"는 케익 믹스 제품들에 사용되고, "Grey poupon" 처자는 냉동 닭고기 전체 요리에 사용되며, "Oreo Cookies"는 치즈케익의 소재로 활용되고 있다.

〈출처〉 Food Technology 51(11), 39, 1997