

멘솔담배에 관한 연구 동향

김 병 구

한국인삼연초연구원 상품개발부

박하 Oil의 주성분인 menthol은 전체 식품류에 사용되는 방향성 화합물 중 3번째로 많이 첨가되는 물질이다. Menthol을 추출하는 원료물질은 Mentha과의 Arvensis종과 동과의 Piperita가 있으며 국내에서는 재래종이 야생되고 있다. Menthol의 중요한 관능 특성은 피부나 입 속에서 말초신경계를 자극하여 신선함과 깨끗함, 흥분감을 느끼게 한다. 이러한 다양한 효과를 이용하기 위하여 식품 및 제약, 담배산업에 오래 전부터 적용되고 있다.

Menthol은 8개의 기하학적 이성질체를 가지고 있으며 이들은 각기 다른 방향성과 관능적 특성을 나타낸다. Menthol의 생화학적 안정성은 이미 알려진 바와 같이 적절한 사용 수준 내에서 일반독성 및 발암성, 유전독성 모두에 비독성이며 대사작용과 환경독성에서도 쉽게 생분해되므로 전혀 문제가 없는 것으로 밝혀졌다.

최초의 Menthol담배는 1920년도 말에 출시되었고 1930년도에 Penguin과 Kool이 등장하였으며 1950년 중반에는 필터 달린 Menthol담배가 상품화되었다. 그 후 여러 brand가 출시됐고 계속되는 관심의 증가로 1970년도 중반에는 미국 시장내 점유율이 30%대에 이르게 되어 최고의 절정기를 맞게 된다. 1990년 이후에는 20~25(%) 수준을 지속적으로 유지해 오고 있다.

Menthol담배를 연구하기 위해서는 무엇보다도 담배 중에 존재하는 menthol 향을 정확하고 신속하게 분석하는 기술이 중요하다. 1960년대까지 menthol 분석은 colorimetric 방법으로 측정되었으나 G.C 분석법의 발달로 1970년 이후는 A.O.A.C에서 G.C 분석법이 채택되어 이 방법에 의해 분석되고 있으며 현재는 정확도와 분석 속도를 높이는 여러 방법들이 추가되고 있다.

한편 담배에 첨가되는 멘솔의 적정량과 첨가 후 저장 중에 발생하는 멘솔의 전이와 깃연중 연기로의 이행에 관하여 많은 연구가 진행되어 왔다. Menthol을 유기용매

에 용액화하여 tobacco 내에 분무하는 것이 일반적인 방법이나 paper, filter, rod, 흡착제 등과 같은 재료품에 첨가 또는 다른 형태의 capsulated menthol화된 입자로 첨가하는 방법들이 개발되었다. 이들 일부의 방법에서는 tobacco에만 첨가하는 방법보다 더 효율적인 것으로 알려졌다.

또한 저장 중에 일어나는 menthol의 양적 이동과 속도에 관해서도 연구되었다. Menthol의 전이속도는 시간에 따라 일정하다고 알려졌다. Tobacco에만 첨가된 menthol이 가소제가 첨가된 cellulose acetate(C.A) filter로 이동하는 것이나 C.A filter에만 첨가된 menthol이 tobacco 부위로 이동하는 것은 여러 변수에 따라 영향을 받으며 특히 시간에 따라 변한다고 보고되었다. Menthol의 높은 휘발성으로 인하여 저장 중 migration과 transfer 과정에 의해서 상호 기질간에 분산이 일어난다. Filter에만 menthol을 첨가했을 경우 1달 후에 각초 부위로 menthol이 40% 정도가 이동하고 각초에만 menthol을 첨가했을 경우에는 30% 정도가 filter부로 이동한다. 포갑 및 내포장재 부위에는 5% 미만의 menthol이 이동되어 비교적 적은 양이 전이됨을 나타냈다. Menthol을 가소제가 없는 담배와 필터에 95:5의 비율로 첨가 후 8개월경과 시에는 80:20의 비로 전이되며 30:70의 첨가 시에는 59:41의 비로 전이됨을 나타내었다.

Menthol이 연기로 이행될 때는 다양한 담배성분과 담배의 체재적 구조에 의해 영향을 받는 것으로 보고되었다. 필터에 가해지는 첨가제에 따라 menthol이 주류연으로 이행되는데 큰 상관성을 갖고있다. 일반적으로 main stream중 menthol 이행량은 첨가량의 10~15(%) 정도로 알려졌다. 필터 및 각초에 첨가되는 propylene glycol은 필터로 menthol이 이동되는 것을 강화시켜 주는 대신 주류연으로 menthol이 이행되는 것을 감소시킨다. 같은 조건 하에서 filter의 흡인저항이 증가하면 menthol의 연기 이행량은 감소한다. Tar와 menthol의 이행량도 어느 정도 상관성을 갖는 것으로 알려졌다. 잎담배의 품종에 따른 menthol 친화성은 Oriental>Flue-cured>Burley>Expanded tobacco>Reconstituted sheet 순서로 나타나며 깃연시 주류연으로의 이행은 이 역순의 결과로 나타났다.

위의 여러 연구결과를 검토할 때 menthol 이동에 가장 큰 영향을 미치는 C.A filter의 가소제로 사용되는 triacetin 농도는 5~6%가 적정한 것으로 밝혀졌으며 tobacco와 C.A filter에 첨가되는 menthol의 비율은 70:30(%)이 담배 부위에만 첨가했을 때보다 더 적절하고 만족스럽다고 보고하고 있다.