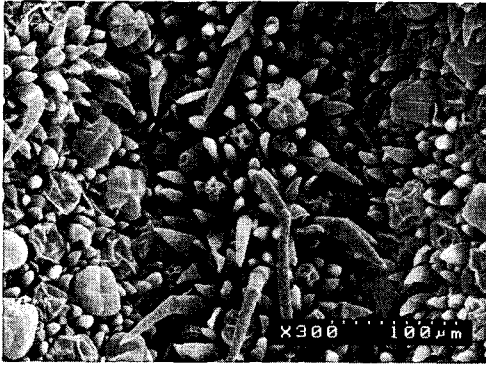


생장단계에 따른 즙목형(*Vitex negundo* var. *incisa*) 분비모의 구조적 연구

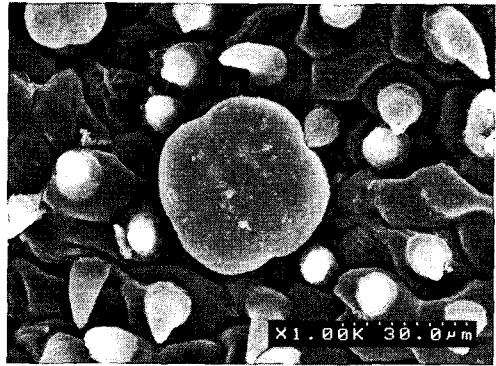
김인선¹, 이승희^{1,2}

¹계명대학교 생물학과, ²한국기초과학지원연구원 대구센터

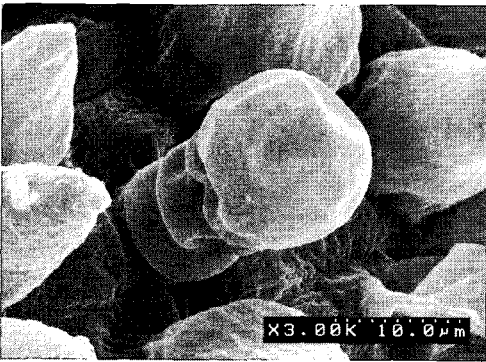
방향성 식물은 식물체 특정부위에 방향성 분비구조를 발달시키며, 일반적으로 발생 초기 단계에서부터 분비구조가 형성된다. 식물체의 특정부위에서 분화된 세포들로 구성되는 분비구조는 특정물질을 세포의 외부 또는 세포간격으로 방출하는 것으로 알려져 있다. 인간에서 약용으로 활용되어 온 즙목형(*Vitex negundo* var. *incisa*)은 독특한 향기를 강하게 발산하는 방향성 식물로 그 향의 근원은 줄기 및 엽육조직 표피에 발달하는 분비모에 의한 것으로 추정된다. 이에 본 연구에서는 즙목형의 표피조직에 발달하는 모용에 대하여 유형별로 미성숙 단계에서부터 분화된 성숙 단계에 이르기까지 SEM 및 TEM 전자현미경적인 방법과 HPLC 분석법을 이용하여 세포수준에서의 구조분화 양상과 분비되는 물질의 성분을 연구하였다. 즙목형의 모용은 크게 분비모(glandular trichome)와 비분비모(non-glandular trichome)로 대별된다. 분비모는 4개의 분비두부세포(head cells, ca. 50 μm Φ)와 병세포(stalk cells, ca. 5 μm)로 분화하는 peltate glandular trichomes(type I), 분비두부세포(ca. 20 μm Φ), 병세포(5-10 μm), 기저세포(basal cell)로 이루어진 capitate glandular trichomes(type II), 분비두부세포가 초기단계에서부터 퇴화되어 나타나는 degenerated capitate glandular trichomes(type III)로 발달한다. 비분비모는 하피 전체를 덮고 있는 장상의 다세포성 모용(2-3 celled non-glandular trichomes, 130-190 μm , type IV)과 상·하피 전체에 밀생하는 단세포성 모용(simple unicellular trichomes, 20-30 μm , type V)으로 구별된다. 초기 미성숙 단계의 peltate glandular trichome(type I)의 분비두부 세포에서는 큐티클층이 세포벽으로부터 서서히 분리되어 팽창되면서 분비강(secretory cavity)을 형성한다. 세포내 활면소포체(SER) 등에서 생성된 물질은 세포벽을 통해 운반되어 분비강에 형성된 무수히 많은 소액포에 저장된다. 세포벽을 통해 분비된 물질을 저장한 소액포는 팽창된 분비강을 가득 채우며 축적되어 이후 외부에 분비되는 것으로 추정된다. 이들 식물에서는 peltate glandular trichome 및 capitate glandular trichomes 유형(type I, II)이 분비기작에서 매우 중요한 역할을 하는 것으로 사료된다. HPLC를 이용한 엽육조직의 성분분석 결과 이들 분비구조에서 분비되는 물질은 주로 acubin(monoterpenoid, iridoid 계열)으로 acubin은 탁월한 항균효과를 나타내는 물질로 알려져 있다. 본 연구에서 밝혀진 즙목형의 분비구조 및 성분에 대한 데이터는 분비성 약용식물이 함유하는 물질의 기능성 성분개발 등의 영역에서 매우 유용하게 쓰일 수 있는 자료가 될 것이다.



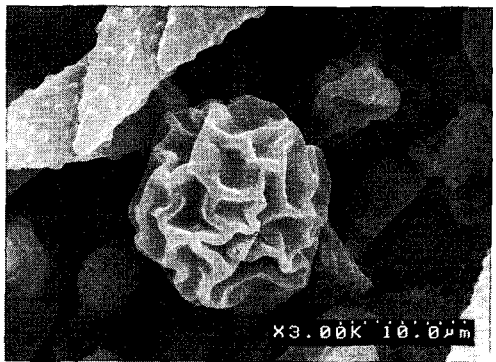
Leaf upper epidermis



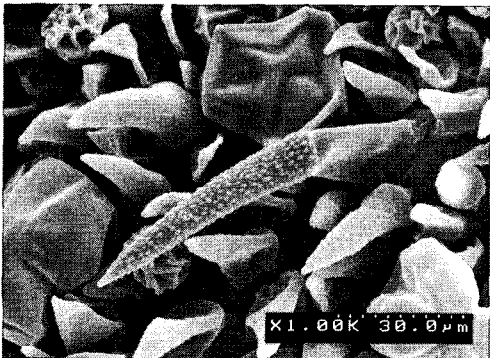
Type I. PGT



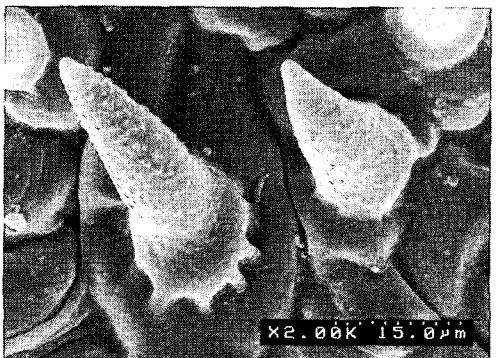
Type II. CGT



Type III. DCGT



Type IV. MNGT



Type V. UNGT