

개화 시기 조절로 좋은 꽃 개량

글_ 노유선 금호생명환경과학연구소 전임연구원 noh@kkpc.com

식물은 생존을 위하여 적절한 번식 방법을 보유하게 되었는데, 식물의 번식 방법은 식물 종과 자라는 환경 등에 따라 매우 다양한 형태로 나타난다. 이러한 다양성에도 불구하고 대부분의 꽃식물들은 근본적으로 개화의 과정을 통하여 영양생장에서 생식생장으로의 전환을 이룬다. 꽃 피우기전 영양생장 단계에서는 잎, 줄기, 뿌리 등 소위 영양기관을 생산하나, 꽃을 피운 후 생식생장 단계에서는 꽃, 열매, 종자 등 소위 생식기관을 생산하게 된다. 따라서 꽃 피는 시기를 늦춤으로써 잎, 뿌리 등의 생산이 지속되도록 할 수 있는 반면, 꽃 피는 시기를 앞당길 경우에는 꽃, 종자 등의 수확 시기를 빠르게 할 수 있다. 이러한 사실에 근거하여 주요 농작물의 꽃 피는 시기 특성을 잘 파악하고, 이에 따라 적절한 꽃 피는 시기 조절 유전자를 적용할 경우, 실제 농작물의 생산성과 상품성을 획기적으로 늘릴 수 있는 기반이 마련될 수 있다.

농작물 생산성, 상품성 획기적으로 높여

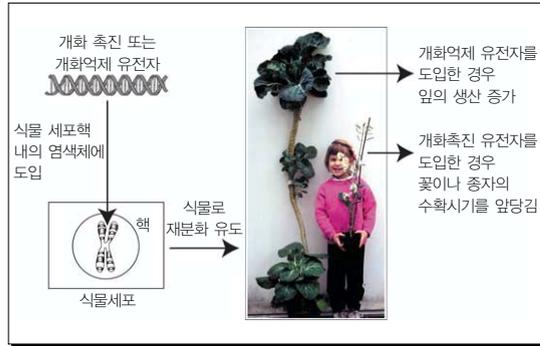
개화시기를 조절함으로써 얻을 수 있는 유익함은 매우 많은 식물에서 발견될 수 있으므로 개화시기 조절 기술을 생명공학적으로 적용할 수 있는 범위 또한 매우 넓다. 하지만 식물마다의 개화 특성이 매우 다양하기 때문에 우선 대상으로 하고자 하는 식물의 개화시기 조절 특성을 잘 파악하고 이에 맞는 조절기술을 적용함은 필수적이다. 따라서 다양한 식물만큼이나 다양한 특성의 개화시기 조절 유전자원을 확보하는 것은 우선적으로 해결되어야 할 과제라 할 수 있다. 일반적으로 잎, 뿌리 등의 생산이 중요한 식물들의 경우 개화를 늦추는 것이 바람직한데, 이러한 식물들의 예로는 상추, 배추, 잔디, 잎들깨, 무, 당근 등을 들 수 있다. 반면에 꽃을 피우는데 필요한 특정한 환경요건을 제거해주거나 식물 내부적 발달과정을 조절함으로써 개화를 빠르게 하여 유익을 얻을 수 있는 식물의 예로는 여러 가지 난 품

호접란(왼쪽)
및 잔디(오른
쪽)의 개화





정상 성장한 배추(위)와 저온으로 조기개화한 배추(아래)



개화 유전자를 이용한 개화시기 조절과 그 효과

종을 포함한 화훼식물들, 겨울 밀과 보리, 벼 등을 들 수 있다.

다양한 특성의 개화시기 조절 유전자원을 확보하고 아울러 벼, 호접란, 배추 및 잔디를 개화시기 조절의 우선 대상 식물로 선정하여 현재 연구개발중이다. 벼는 기존의 육종에 의해 선별된 조기수확 품종들이 매우 낮은 미질, 생산성, 병충해 저항성 등의 문제로 실제 거의 사용되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 기존 품종 중 우량 품종의 꽃피는 시기만을 빠르게 하여 우량 품종의 모든 장점이 유지된 햅쌀의 조기출하를 가능하게 해 상품성을 높이는 연구가 진행중이다.

호접란의 경우 장시간의 저온처리가 있어야만 꽃이 피는 특성이 있어서 실제 호접란 재배 및 상품화시 여러 주 동안 인공 저온처리를 해주어야만 하는 어려움이 있다. 따라서 개화에 요구되는 장시간 저온처리의 필요성이 제거된 호접란의 품종을 개발하여 재배 및 상품화가 쉽도록 하고, 인공 저온처리 등 재배에 소요되는 비

용을 대폭 줄이려 하고 있다. 춘란이라 불리는 대다수의 동양란 또한 개화를 위해 저온처리를 해야 하며, 많은 화훼식물에 있어서도 개화기까지 요구되는 재배기간의 단축이 절실함을 고려할 때, 난을 비롯한 화훼시장에서의 개화시기 조절을 통한 생명공학은 앞으로 시장성이 매우 클 것으로 기대된다.

배추 및 잔디 역시 겨울과 같은 장시간의 저온처리로 개화되는 특성이 있다. 하지만 호접란과는 달리 이들 식물은 생산성과 상품성을 높이기 위해 꽃 대신 잎의 지속적 생산이 요구되는 형질이기 때문에 저온처리를 겪은 이후에도 개화되지 않고 잎 생산이 계속 유지되도록 유도하는 전략이 바람직하다. 이를 위하여 배추의 개화시기를 지연시키기 위한 연구가 진행되고 있으며, 겨울 동안 저온에 노출된 이후에도 꽃을 피우지 않고 잎을 계속 생산하는 고상품성 잔디를 개발하기 위한 연구 또한 이루어지고 있다. 개화시기 조절을 통하여 식물의 생산성이나 상품성을 향상시키기 위한 연구는 대상 식물의 개화 특성에 합당한 개화시기 조절 유전자의 확보와 아울러 대상 식물로의 유전자 도입기술에 의하여 그 효율이 결정될 것으로 생각된다. ㉓



글쓴이는 서울대학교에서 학사, 석사학위를 받았고, 위스콘신대학에서 박사학위를 받았다.