

## 플러그묘 이식시스템 개발(I) - 진공흡인식 이식 메커니즘 개발 -

### Development of Transplanting System for Plug Seedlings(I) - Development of Transplanting Mechanism using Vacuum Suction -

이공인\*                      허정욱  
Gong IN Lee\*              Jeong Wook Heo  
국립농업과학원 농업공학부

Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences, Jeonju, Korea

#### 초록(Abstract)

현재 식물공장에서 사용되고 있는 이식장치는 핀을 이용하여 육묘트레이 위에서 플러그묘를 뽑아 육묘트레이 또는 포트에 옮겨 심는 방식을 채택하고 있다. 이러한 이식 방식은 셀과 셀 사이에 있는 다른 묘의 잎을 파지함으로써 묘를 2개 이상 취출하는 현상이라든지 핀에 의한 잎 손상 등이 우려되고 있어 이에 대한 개선책이 필요하다.

본 연구는 플러그묘의 이식작업 시 잎 손상을 줄이면서 기계 적응성을 향상시킬 수 있는 이식시스템을 개발하기 위해 진공흡인을 이용한 이식 메커니즘에 대해 검토하였다.

플러그묘 이식시스템은 육묘트레이 셀을 X-Y로 옮기는 묘 이송부, 육묘트레이의 셀 하단으로부터 진공을 발생시켜 묘를 떨어뜨리는 진공 흡인부, 낙하되는 묘를 감지하는 센서와 블로워 및 공압 실린더로 구성된 진공 발생부, 혈공된 포트를 진공 발생부의 유도관으로 옮기는 포트 이송부 등으로 설계 제작하였다.

이식 메커니즘은 육묘트레이 하단부로부터 플러그묘를 1개씩 진공흡인하는 방식을 채택하였고, 이를 위해 상하 모두 개방된 72공 육묘트레이(L538×W280×H45mm)를 윗부분(Ø35mm) 보다 아랫부분(Ø37mm)의 셀이 넓은 형상으로 PP재질의 육묘트레이를 사출금형 제작하였다.

묘 이송부에 장착된 플러그묘는 X축 방향(12개 셀)으로 이식작업이 이루어지고, Y축(6개 셀)으로 이동된 후 다시 동일한 방향으로 연속 작업이 가능하도록 제어프로그램을 구성하였다.

이식 원리는 진공 흡인부에 플러그묘가 이송되면 진공 발생부의 흡착패드가 위로 전진하여 진공을 발생시켜 묘를 흡인하고, 유도관 내에 부착된 광화이버센서에 의해 묘를 감지하여 블로워와 공압실린더를 제어함으로써 이식 공정이 끝나게 된다.

로메인상추의 플러그묘를 대상으로 진공흡인 시험을 실시한 결과 묘 손상없이 이식작업이 가능한 것으로 확인되었다.

#### 키워드(Keywords)

플러그묘, 이식시스템, 이식 메커니즘, 진공흡인

#### 사사(Acknowledgement)

본 연구는 농촌진흥청 시험연구사업(과제번호 : PJ010938)의 지원에 의해 수행되었음

\* 교신저자 : 이공인(lgi5980@korea.kr)