

PA-82

지하부 뿌리 생육공간에 따른 생육 및 출수 반응 변화 구명이현석^{1*}, 이충근¹, 황운하¹, 정재혁¹, 임연화¹, 양서영¹, 오명규¹, 최경진¹¹전북 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물재배생리과**[서론]**

뿌리는 식물체를 고정 지지하고 양·수분을 흡수하며 물질의 저장, 분배, 일부 호르몬을 합성하는 등 식물체 발달에 중요한 역할을 한다. 뿌리는 인접한 다른 개체의 뿌리와 상호인지에 따라서 근계발달이 조절되며, 이는 지하공간에서 단위면적당 뿌리가 점유하는 면적을 변화시켜 양분흡수에 영향을 준다. 따라서 지하부 생육 공간차이는 뿌리의 발달 뿐 아니라, 각 개체의 뿌리와 지상부의 발달 비율을 유지하기 위한 생리반응 등을 통해 결국 지상부의 생육에도 영향을 미친다. 본 실험에서는 육묘 시 뿌리생육 공간에 따른 생육초기 발달 및 출수반응 변화를 구명하고자 하였다.

[재료 및 방법]

(시험1) 시험에 사용된 재료는 조생종 품종인 오대와 중만생종 품종인 새누리리를 사용하였다. 파종은 각각 59400mL(wagner pot, 직파), 143mL(32공), 70mL(50공), 25mL(128공), 9mL(288공), 4mL(406공) 부피의 육묘용 트레이, 일반 모판(130g)에 파종하여 육묘하였으며, 이후 이양은 1/5000a 와그너 폿트를 이용하여 폿트당 3주씩 20일묘를 이양하였으며, 시비는 질소 9 kg을 기준으로 복합비료를 사용하였다. 일장 12시간 평균기온 24°C 조건에서 출수기까지 생육하였다. (시험2) 중만생종 품종인 새누리리를 사용하여 59400mL(직파) wagner pot 및 143mL, 4mL 부피의 육묘용트레이에 파종한 뒤 14시간 30분 조건에서 15일간 육묘하고 이양한 뒤 3일 이후에 12시간으로 단일 처리를 하였다. 인공기상시설을 이용하여 온도 및 일장을 처리하였으며, 출수의 확인은 각 품종 및 처리별 가장 빠른 출수일을 기준으로 확인하였다.

[결과 및 고찰]

지하부 생육공간에 따른 이양 전 20일간 육묘기간동안의 엽의 발달은 70mL 부피의 공간까지는 차이를 보이지 않았으나, 9mL 이하의 처리구에서부터 발달이 저해되는 것을 확인 할 수 있었다. 또한 지상부 및 뿌리의 건물중, 지상부/지하부(SR) Ratio 등도 마찬가지로 9mL 이하의 생육공간에서부터 감소하는 경향을 보였으며, 반면 초장의 경우에는 4mL 이하에서 조금씩 감소하는 경향을 보였다. 이후 각 처리조건에서 육묘된 묘들을 이양하여 출수기를 분석한 결과 직파처리 대비 엽의 발달의 차이를 보였던 70mL 이상의 처리구에서는 약 1일 9mL 이하 처리구는 약 2~3일, 4mL, 육묘판에서는 약 4~5일가량 출수가 늦어지는 것을 확인 할 수 있었다. 이러한 초기의 생육발달 차이에 따른 출수 감광반응에 관련한 gene들의 발현양상을 분석한 결과, RFT1 등의 출수를 촉진하는 gene들이 직파 대비 4mL 육묘트레이에서 육묘되어 이양된 개체에서 엽수발달 경향과 마찬가지로 발현 패턴이 느려지는 것을 확인하였다. 결국 감광반응이 증폭되는 Critical한 일장조건에서 감광반응을 시작할 때 각 개체의 엽 발달정도에 따라서 출수를 감광하는 signal의 세기와 지속정도의 차이가 발생할 것으로 생각된다. 한편 이러한 지하부 생육공간 차이에 따른 생육 발달의 차이의 원인구명을 위한 제한된 지하부 생육공간에서의 뿌리와 지상부의 발달을 조절하는 기작에 관련된 추가적인 검토가 필요할 것으로 보인다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ01248801)의 지원에 의해 수행되었다

*Corresponding author: Tel. 063-238-5267, E-mail. gustjr1029@korea.kr