

PA-51

Light Emitting Diode (LED) 분무시스템 하에서 황이 상추의 생육에 미치는 영향

김형철¹, 윤수민², 김지현², 정정성^{2*}¹경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교 대학원 응용생명과학부²경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교 농업생명과학대학 농학과**[서론]**

황은 세포의 필수 구성성분이다. 실제로 황은 단백질, 핵산, 비타민 공동인자와 대사물질 등 모든 주요 생물분자에 함유되어 있으며 모든 살아있는 생물체에서 필요로 한다. 작물재배시 인공광원으로 LED의 사용이 증가되고 있는데, LED 광은 파장 폭이 작고 단색광이므로 작물재배에 쉽게 사용할 수 있기 때문이다. 식물의 광합성에 중요한 에너지원인 적색광과 청색광은 식물 생육에 가장 큰 영향을 준다. 청색광은 일장효과, 줄기 생장 억제, 잎 확대 촉진, 유전자 발현 유기 등에 영향을 주며, 적색광은 신초와 줄기생장 및 광합성에 영향을 준다. 이에 적색광과 청색광으로 이루어진 LED 분무시스템 하에서 작물생육에 중요한 작용을 하는 영양성분 중 하나인 황의 저농도와 고농도에서 상추의 생육에 대한 영향을 알아보려고 실험을 수행하였다.

[재료 및 방법]

청색광과 적색광을 이용한 LED 등을 이용하여 낮 16시간 밤 8시간으로 설정 후 양액은 Hoagland 용액 성분을 조금 변경한 조성으로 황의 처리 농도만 달리하여 황의 저농도 16 μ M (low sulfur, LS)와 고농도 2000 μ M (high sulfur, HS)로 작물 생육의 변화를 분석하였다. 저농도의 황 처리구에서는 Hoagland 용액의 2mM MgSO₄를 2mM MgCl₂로 대체하여 Mg 성분을 대체하였다. 이러한 성분대체로 인하여 전체 황농도가 16 μ M이 되도록 하였으며 모든 용액의 pH는 6.5로 조정하였다. 상추의 뿌리의 특성 분석은 Winrhizo Rro (Regent instruments, Canada) 프로그램을 통해 분석하였다.

[결과 및 고찰]

LED 분무시스템 하에서 저농도의 황처리와 고농도의 황처리에서 황의 성분함량은 고농도의 처리시 약 30% 높게 나타났다. 상추 잎과 뿌리의 생체중은 처리 후 3주부터 뚜렷한 차이가 나타났고 시간이 지날수록 더욱 큰 차이를 보였다. 상추 뿌리의 형태학적 특성은 전체 뿌리길이(Total Root Length), 뿌리 표면적(Root Surface Area), 뿌리 부피(Root Volume), 평균 뿌리 직경(Root Average Diameter), root tips, root forks를 측정 분석하였으며 저농도의 황처리에 비해 고농도의 황처리 시 더 높은 값을 나타내었다. 따라서, 상추의 잎과 뿌리의 발달에 황의 영양성분이 중요한 역할을 하는 것으로 생각된다.

[사사]

본 연구는 이 연구는 2020년도 경상대학교 연구년제연구교수 연구지원비에 의하여 수행되었음.

*교신저자: Tel. +82-55-772-1876, E-mail. jschung@gnu.ac.kr