

## 염생식물 나문재(*Suaeda glauca*)의 염농도 및 염농도 변화에 따른 광합성 효율

김지영<sup>1</sup>, 이이초<sup>1</sup>, 이승재<sup>2</sup>, 정재혁<sup>3</sup>, 김범태<sup>4</sup>, 정남진<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>전라북도 전주시 덕진구 덕진동 전북대학교 농업생명과학대학 작물생명과학과

<sup>2</sup>전라북도 전주시 덕진구 덕진동 전북대학교 화학과

<sup>3</sup>전라북도 전주시 완산구 농생명로 300 농촌진흥청 국립식량과학원

<sup>4</sup>전라북도 전주시 덕진구 덕진동 전북대학교 생리활성물질연구소

### [서론]

토양 염농도가 높은 신간척지에서 사료 및 바이오매스 식물로 재배가 가능한 염생식물인 나문재의 염농도와 염농도 변화에 따른 광합성 효율 변화를 규명하고자 본 연구를 실시하였다.

### [재료 및 방법]

나문재는 새만금 간척지에 자생하고 있는 식물에서 종자를 2015년 12월에 채종하여 종자수분함량을 10% 정도가 되도록 상온에서 건조시킨 후 저온저장하여 실험에 이용하였다. 염농도를 달리하여 나문재 식물체를 재배하기 위하여 종자를 30°C 인큐베이터에서 발아시켜 2주간 육묘한 후, 수경재배기(호글랜드 양액)에 이식하여 재배하였다. 염농도는 0mM, 50mM, 100mM, 200mM, 300mM, 400mM로 처리하고, 6주 동안 온실에서 키운 후 초기생육을 조사하고, 엽록소 형광측정기(os-30p)를 이용하여 식물의 광합성 효율지표로 사용되는 Fv/Fm값을 측정하였다. 또한, 6개 염농도에서 자라고 있는 식물을 각각 다른 5개의 염농도로 옮겨, 염농도 변화 후 1시간에서 24시간까지 시간 경과에 따른 광합성 효율을 측정하였다.

### [결과 및 고찰]

염농도에 따른 나문재의 생육특성을 보면, 초장, 분지수, 생체중, 그리고 건물중은 모두 50mM에서 가장 컸고 염농도가 증가할수록 감소하는 경향이었으나, 염농도 50-100mM 수준에서 생장이 양호하였다. 염농도 별로 측정된 식물체의 엽록소 형광의 Fv/Fm값은 0mM에서 0.774, 50mM에서 0.793, 100mM에서 0.776, 200mM에서 0.742, 300mM에서 0.732, 그리고 400mM에서 0.749로 50mM에서 가장 높게 나타났고, 염농도가 증가하면서 감소되었으나 염농도별 Fv/Fm값의 차이는 크지 않았다. 0-400mM 범위의 6개의 염농도에서 자란 식물체를 각각 다른 5개의 염농도로 변화시켰을 때, 염농도의 변화 처리와 관계없이, 즉 저농도에서 고농도로 변화시키거나 또는 고농도에서 저농도로 변화시키거나 관계없이 염농도를 변화시킨 모든 개체의 Fv/Fm값은 처리 후 2시간까지 급격히 증가하는 양상을 보였다. 염농도의 변화 처리 별로 Fv/Fm값을 보면, 0mM에서 200mM, 300mM, 400mM로 염농도를 급격히 상승시킨 처리에서 Fv/Fm값은 각각 0.858, 0.852, 0.878이었고, 50mM에서 200mM, 300mM, 400mM로 상승시킨 처리에서는 각각 0.818, 0.887, 0.843이었다. 한편, 200mM에서 0mM, 50mM, 100mM로 하강시킨 처리에서는 각각 0.849, 0.824, 0.835이었고, 300mM에서 0mM, 50mM, 100mM로의 하강 처리에서는 각각 0.812, 0.856, 0.807로 나타났고, 400mM에서 0mM, 50mM, 100mM로 염농도를 급격히 감소시킨 처리에서는 각각 0.807, 0.871, 0.847을 나타내었다. 염농도를 이동시키기 전의 모든 염농도에 따른 Fv/Fm값들은 0.793 이하였지만 염농도 변화 처리 2시간 후에는 모든 Fv/Fm값들이 0.800을 초과하였다. 그러나 염농도 변화 처리 2시간 이후에는 Fv/Fm값은 염농도 변화 처리 전과 비슷한 수준으로 서서히 감소되었다. 염농도의 변화는 일반 작물에서 스트레스의 원인이 되어 광합성 효율을 감소시키지만, 염생식물인 나문재의 경우 염농도 변화가 광합성 효율을 일시적으로 증가시키는 것으로 나타났다.

### [사서]

본 연구는 농촌진흥청 차세대바이오그린 21사업(과제번호 : PJ011067)의 지원에 의해 수행되었다.

\*주저자: Tel. 063-270-2512, E-mail. njchung@jnbnu.ac.kr