

차광과 염처리가 해홍나물과 통통마디의 생육과 항산화활성에 미치는 영향

서울여자대학교 : 백정애, 백이화, 조은희, 장매희

Effect of the Shading and Salt irrigation on total growth and antioxidant capacity of *Suaeda maritima* and *Salicornia herbacea*

Dept. of Horticulture Science and Landscape Architecture, Seoul Women's Univ., Seoul 139-774, Korea

Jungae Baik, Yi-Hwa Baek, Eun-Hee Cho, and Maehee Chiang

실험목적

염생식물이 주로 분포하는 해안은 육상과 해양의 물리적, 화학적 및 생물학적 요인이 복잡하고 조수간만에 의하여 시간과 공간적으로 환경의 변화가 심하며 토양의 염분농도로 인하여 식물의 분포가 제한되는 독특한 지역이다. 현재 해안 염습지는 대규모 간척사업에 의하여 대부분 파괴되어 염생식물의 대상분포지역이 현저히 줄어들게 되었다. 최근 해안 염습지 복원사업, 녹화사업, 토양의 염류집적에 대한 연구등이 활발히 이루어져 이에 염생식물의 다양한 가치가 부각되고 있는 실정이다. 따라서 본 실험은 다양한 환경하에서의 통통마디와 해홍나물의 생육반응을 알아보려고 시행하였다.

재료 및 방법

본 연구에 사용한 염생식물은 강화군 석모도에서 자생하는 해홍나물(*Salicornia herbacea*)과 통통마디(*Salicornia herbacea*)로 10cm 내외의 균일한 것을 채취하여 이용하였다. 식물은 온실에서 7~10월까지 4개월간 시행하였다. 차광처리는 온실내에서 차광막 한점으로 처리하였으며, 관수처리는 염농도 200mM과 수돗물 두 처리로 시행하였다. 식물의 생육을 비교하기 위하여 생체중, 초장, 엽수, 가지수, 엽육두께, 엽록소성분, proline 을 측정하였다.

- 항산화활성 및 총페놀성 화합물함량 분석 : 황산화활성과 총페놀성 화합물함량을 분석하기 위해 시료는 각각의 식물의 5g을 70% methanol 50mL을 가하여 실온에서 1시간 동안 추출한 다음 40°C의 감압농축기를 사용하여 용매를 완전히 제거한 다음 methanol에 용해시켜 5mL로 정용하고 0.45 m syringe filter로 여과하여 냉동보관하며 사용하였다. 총페놀성물질은 Slinkard & Singleton (1977)의 방법에 따라, Folin-Ciocalteu 시약이 추출물의 페놀성화합물에 환원되어 몰리브덴 청색으로 발색되는 원리를 이용하여 분석하였다. 각각의 추출물 시료 50 L에 1mL의 증류수, Folin-Ciocalteu 시약 150 L를 가하여 잘 혼합하고 실온에서 5분간 방치 후, 10% Na₂CO₃용액 1mL을 서서히 가한 후 격렬하게 혼합하고 실온의 암소에서 60분 방치후 725nm의 흡광도로 측정하였다. DPPH radical 소거활성을 이용한 황산화활성은 Blois (1977)방법을 변형하여 사용하였다.

실험결과

생육특성 : 해홍나물의 경우 관수처리보다는 차광여부에 생육차이가 민감하게 반응 하였다. 차광시에는 소금물관수가 생육이 좋았고, 무차광 처리구에서는 수돗물관수가 생육이 우수한 것으로 보아, 해홍나물은 높은 광도에서 생육이 우수할 것으로 생각된다. 또한 육안 상 차광무 처리구에서는 생육이 끈게 직립하였고, 차광하에서는 잎과 초장이 왜화되는 것으로 나타났다. DPPH와 Phenol 역시 차광 처리구에서 다소 높게 나왔다(Table 1, 2). 통통마디의 경우 역시 소금물과 무차광 처리에서 생육이 왕성하여 초장, 엽수, 엽육두께, 엽록소 함량이 월등히 높았다. 특히 엽육두께는 육안상으로 큰차이를 보여 차광여부에 관계없이 소금물 처리에서 두껍게 자라서 생육상이 보기에 좋았다. Proline과 phenol은 소금물과 무차광처리에서 높았다. DPPH는 처리간 차이를 보이지 않았다(Table 3, 4).

Table 1. Effect of **Shading and Salt irrigation** on total growth, chlorophyll contents, proline of *Suaeda maritima*. (SS: Salt Shading, TS:Tap water Shading, SL:Salt Light, TL:Tap water Light, PH:Plant Height, BN:Brench Number)

Treatment	PH (cm)	BN (ea)	Chlorophyll	proline
SS	43.0	17	1.09	0.016
TS	39.0	9	1.02	0.001
SL	50.2	20	1.08	0.012
TL	66.2	21	1.39	0.003

Table 2. Effect of the Shading and Salt irrigation on DPPH, and phenol compound of *Suaeda maritima*.

Treatment	DPPH	Phenol
SS	0.692	0.890
TS	0.454	1.722
SL	0.682	1.270
TL	0.666	1.474

Table 3. Effect of Shading and Salt irrigation on total growth, chlorophyll contents, proline of *Salicornia herbacea*.(LT:Leaf Thickness, LN:Leaf Number)

Treatment	PH (cm)	LT (cm)	LN (ea)	Chlorophyll	proline
SS	26.5	0.3	57.25	0.30	0.134
TS	26.6	0.2	37	0.34	0.112
SL	35.8	0.3	93.8	0.51	0.534
TL	32.2	0.2	57.8	0.62	0.147

Table 4. Effect of Shading and Salt irrigation on DPPH, and phenol compound of *Salicornia herbacea*.

Treatment	DPPH	Phenol
SS	0.887	0.247
TS	0.804	0.367
SL	0.772	0.850
TL	0.739	1.642