

녹비작물 혼용시비가 함초의 생육과 항산화활성에 미치는 영향

서울여자대학교 : 백정애, 백이화, 조은희, 장매희

Effect of total growth and antioxidant capacity of *Salicornia herbacea* by Manure Crop fertilization

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

해안가에 무리지어 자라는 함초는 신령스러운 풀이라는 신초라고도 불리우며 귀한 식물로 인정받고 있다. 최근 일본에서는 천연기념물로 보호받고 있으며 프랑스에서는 고급 샐러드 요리에 쓰이고 있다. 함초의 천연미네랄 외에 생리기능 활성을 알아보고 또한 그 생육량을 증가 시키는 방법으로 여러 녹비작물의 혼용시비가 생육과 생리활성에 미치는 영향을 알아보고자 실험을 수행하였다.

재료 및 방법

- 공시재료는 강화군 석모도에에서 자생하는 함초로 10cm 내외의 균일한 것을 채취하여 이용하였다. 녹비작물은 헤어리베치토양, 자운영토양, 자운영분말, 헤어리베치 분말, 일반 원예용상토, 고농도의 K비료인 유기질비료 osmocote exact (일명 OM)를 조합하여 사용하였다.
- 식물은 온실에서 7~10월까지 4개월 재배하였으며, 재배 시 매일 관수하였다. 식물의 생육을 비교하기 위하여 생체중, 초장, 엽수, 가지수, 엽육두께, 엽록소성분, nitrate reductase를 측정하였다.
- 항산화활성 및 총페놀성 화합물함량, 비타민 C를 분석 : 황산화활성과 총페놀성 화합물함량을 분석하기위해 시료는 각각의 식물의 5g을 70% methanol 50mL을 가하여 실온에서 1시간 동안 추출한 다음 40℃의 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 격력하게 혼합하고 실온의 암소에서 60분 방치후 725nm의 흡광도로 측정하였다. DPPH radical 소거활성을 이용한 황산화활성은 Blois (1977)방법을 변형하여 사용하였다. nitrate reductase는
- 비타민 C 정량 : 시료 5g을 5% 메타인산 용액으로 추출한 후 여과지를 이용하여 거른 용액을 100 mL로 정용한 후, 일정량 취해서 C18 sep-pak 통과 후 시험용액으로 사용하였다.

주저자 연락처 장매희: E-mail mhchiang@swu.ac.kr Tel : 02-970-7722

실험결과

생육특성 : 대조구인 일반토양에 비해 자운영토양+자운영, 헤어리베치토양+헤어리베치를 갈아넣은 토양에서 생체중의 월등한 증가를 나타내었다. 대조구에 비해 녹비작물이 들어간 토양에서 엽수, 가지수, 엽육두께가 증가해 전체적인 생육량이 월등히 높았다. 엽록소 함량 역시 녹비작물시비가 높았다. nitrate reductase는 차이를 보이지 않았다(Table 1). Vitamin C 함량은 녹비 처리가 대조구에 비해 다소 높게 나왔으며, 항산화활성을 나타내는 DPPH의 수치도 다소 높게 나타났다. Phenol compound의 경우 대조구인 무처리구에서 높았고 녹비처리의 경우는 월등히 낮았다(Table 2).

Table 1. Effect of Manure Crop fertilization on total growth and chlorophyll contents of *Salicornia herbacea*. (Con:control, Ass:Astragalus sinicus soil, As:Astragalus sinicus, Hvs:Hairy vetch soil, Hv:Hairy vetch, OM:osmocote exact, FW:Fresh Weight, PH:Plant Height, BD:Branch diameter, LT:Leaf Thickness, LN:Leaf Number, NR:Nitrate reductase)

Treatment	FW. (g)	PH (cm)	BD (cm)	LT (cm)	LN (ea)	Chlorophyll	NR
Con	7.92	27.67	0.10	0.10	28.33	0.11	0.11
Ass+Con	15.93	29.40	0.27	0.18	71.80	0.80	0.12
Ass+As	25.87	25.75	0.33	0.20	52.75	0.91	0.12
Hvs+Con	19.80	29.00	0.30	0.20	83.75	0.52	0.10
Hvs+Hv	20.84	28.80	0.33	0.21	71.00	0.76	0.12
Con+OM	14.17	23.75	0.28	0.25	60.50	0.96	0.13

Table 2. Effect of Manure Crop fertilization on vitamin C, DPPH, and phenol compound of *Mentha spicata viridis*.

Treatment	Vit. C	DPPH	Phenol
Con	0.144	0.447	0.674
Ass+Con	0.159	0.609	0.210
Ass+As	0.110	0.580	0.300
Hvs+Con	0.160	0.610	0.170
Hvs+Hv	0.170	0.650	0.110
Con+OM	0.090	0.590	0.520