

# 메조코즘 실험에 의한 갈대군락의 영양염 거동해석

류성훈\* · 이인철\*\*\* · 김경희\*\*

\*, \*\* 부경대학교

## Analysis of Nutrient mass balance at Habitat of Phragmites Community Mesocosm experiment

S. H. RYU\* · I. C. LEE\*\*\* · K. H. KIM\*\*

\*, \*\* Pukyong National University

**핵심용어** : 메조코즘 실험, 갈대군락, 영양염

**Key Words** : Mesocosm experiment, Phragmites Community, nutrient

### 1. 개요 및 연구목적

본 연구에서는 갈대군락 서식지의 영양염 물질수지 모델 구축을 위한 기초연구로서, 갈대서식지 Mesocosm 실험을 통해 수층-갈대(뿌리, 잎, 줄기)-토양의 영양염(DIN, DIP) 농도를 측정하고 물질수지를 산정하였다.

### 2. 연구방법

각각의 Mesocosm Tank에서의 수층-식생(지상경:줄기, 잎, 지하경:뿌리)-토양간의 영양염 물질수지 산정을 위해 각 층에서의 영양염 농도(DIN, DIP)를 측정하였으며, 갈대의 생체량 및 성장속도를 산정하였다.

### 3. 결과 및 고찰

갈대의 지상경과 지하경의 계절별 생체량 및 성장속도 결과를 살펴보면, 춘계에는 지하경의 생체량(0.39~0.48 g/m<sup>2</sup>)이 지상경(0.43~0.51 g/m<sup>2</sup>)보다 높았으며, 성장속도 또한 지하경(0.39~0.48 DW g/m<sup>2</sup>/day)이 지상경(0.43~0.51 DW g/m<sup>2</sup>/day) 보다 높은 것으로 나타났다. 한편, 하계에는 지상경의 생체량(0.62~0.66 g/m<sup>2</sup>)이 지하경(0.52~0.56 g/m<sup>2</sup>)보다 높았으며, 성장속도 또한 지상경(0.002~0.007 DW g/m<sup>2</sup>/day)이 지하경(0.001~0.004 DW g/m<sup>2</sup>/day) 보다 높은 것으로 나타났다.

Mesocosm Tank 별 생체량 및 성장속도의 차이를 살펴보면, 침수시간 및 침수 높이가 증가할수록 생체량 및 성장속도가 감소하였다.

이는 침수시간 및 높이의 증가로 인해 염분에 의한 노출

시간이 길어지고, 이로 인해 영양염의 흡수 능력을 저해하기 때문이다.

### 4. 결론

본 연구에서는 갈대서식지의 영양염 물질수지 모델 구축을 위한 기초연구로서, 갈대군락 서식지의 Mesocosm을 조성하여 수층-갈대(뿌리, 잎, 줄기)-토양의 영양염(DIN, DIP) 물질수지 및 갈대의 생체량 및 성장속도를 산정하였다.

이상의 결과를 정리하면 다음과 같다.

1) 갈대의 생체량은 춘계에는 지하경이 지상경에 비해 약 6.3~9.7% 높으며, 하계에는 지상경이 지하경에 비해 약 19.2~21.2% 높게 나타났다.

또한, 갈대의 성장속도는 Mesocosm Tank A가 Mesocosm Tank D에 비해 지상경과 지하경 모두 2~3배 정도 빠르게 나타났다.

2) Mesocosm Tank에서의 갈대의 영양염(DIN, DIP) 농도차는 춘계와 하계 모두 각각 2~3%로 Mesocosm Tank별 차이가 적었다.

하지만, 침수시간이 길어질수록 감소하는 경향을 보여, 염분에 의한 노출시간 증가로 인해 영양염의 흡수능력을 저하시키는 것으로 나타났다.

3) Mesocosm Tank별 생체량의 차이는 최대 23%로 나타나지만, 갈대가 흡수하는 영양염의 농도는 최대 3% 정도로 차이가 적는데, 이는 메조코즘 실험의 특성상 성장에 제한을 주는 외부 조건의 제한으로 적은 양의 영양염 농도만으로도 성장에 이용하기 때문으로 보인다.

\* First Author : firesinger@pukyong.ac.kr, 010-4586-4905

† Corresponding Author : ilee@pknu.ac.kr, 010-6555-5778