



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

Corso di Laurea Magistrale in Biologia Marina

Concentrazione di nutrienti in piante di *Sarcocornia fruticosa*
(L.) Scott nelle barene della Laguna di Venezia

Relatore:
Dott.ssa. Moro Isabella
Dipartimento di Biologia

Correlatore:
Dott. Alberto Barausse
Dipartimento di Ingegneria Industriale

Laureanda: Carlotta Bobbo

Anno accademico: 2017-2018

Riassunto

Nell'agosto 2017 è stato condotto un campionamento della biomassa epigea ed ipogea delle piante alofile di *Sarcocornia fruticosa* e il suolo barenale in cui vivono.

Sono state campionate tre barene naturali, selezionate secondo un gradiente di salinità, in assenza di interventi antropici e con una buona densità di popolazione monospecifica, tale da permettere le repliche necessarie; la barena interna con minor salinità localizzata in prossimità della foce del fiume Dese, la barena media in prossimità dell'isola di Torcello e la barena esterna con una salinità maggiore di fronte all'abitato di Treporti, in prossimità della bocca di porto di Lido.

All'interno di ogni barena sono stati campionati 2 siti, il bordo e il centro per verificare se potessero variare le concentrazioni di nutrienti allontanandosi dal canale principale.

Per ogni sito sono state condotte 3 repliche per un totale di 18 campioni di massa epigea, 18 campioni di massa ipogea e 2 repliche per le carote di suolo con un totale di 12 campioni.

Lo scopo dello studio è quello di quantificare la biomassa delle piante di *S. fruticosa*, determinare la concentrazione di nutrienti presente nella biomassa epigea ed ipogea, e la concentrazione di nutrienti nel suolo delle barene in cui queste piante vivono; l'analisi per riuscire a comprendere se questa specie vegetale sviluppi maggiormente l'apparato radicale o l'apparato fotosintetico in base ai quantitativi di nutrienti e alle possibili condizioni stressanti che potrebbero essere determinate dalle quote.

Queste informazioni sono utili, in questo ambiente lagunare colpito dall'erosione, per verificare se *S. fruticosa* possa essere in grado di contrastare questo fenomeno in atto da secoli e quale sia la sua relazione con la presenza di nutrienti.

I metodi analitici per determinare la concentrazione di azoto e fosforo nei campioni delle biomasse delle piante, si basano sulla reciproca trasformazione di nitrato ed ortofosfato, con lettura spettrofotometrica (CNR - IRSA, 2003).

Le concentrazioni di nutrienti nelle carote di suolo sono state analizzate dopo aver calcolato il tasso di respirazione microbica, da una collaboratrice presso l'Università di Bologna mediante C-H-N analyzer e per le concentrazioni di fosforo la spettrometria ad emissione al plasma.

Dal campionamento delle biomasse è risultato che la biomassa epigea, al contrario di valori riscontrati in altre barene europee (Delta del Rodano in Francia, Delta dell'Ebro e nell'estuario del fiume Palmones in Spagna), presenta un valore medio più basso (1557 g DW/m²) rispetto la biomassa ipogea (7743 g DW/m²).

È stata misurata anche la lunghezza media degli steli delle piante campionate, presentando un valore minimo di 20,5 cm registrato nella barena media e un valore massimo di 45 cm registrato nella barena interna.

Dalle analisi chimiche dei campioni disidratati e macinati è emerso che il suolo presenti una concentrazione di sostanze nutritive inferiore rispetto le piante stesse con valori rispettivamente di N (azoto) 2,48 (g/kg) e P (fosforo) 0,86 (g/kg), e valori medi tra biomasse nelle piante di N 15,4 (mg/g) e P 1,34 (mg/g).

Per quanto riguarda il C (carbonio), si osservano maggiori quantitativi di C organico nella barena interna (60,5 g/kg) rispetto il C inorganico (13,4 g/kg) mentre nella barena media ed esterna si sono registrati valori inferiori di C organico (26 g/kg) rispetto il C inorganico (47,8 g/kg). I quantitativi di C si ripercuotono sul tasso di respirazione microbica, risultato molto elevato nella barena interna (2,71 mg C-CO₂/kg/h) rispetto la barena media ed esterna (rispettivamente 1,07 e 1,17 mg C-CO₂/kg/h).

Confrontando i siti campionati bordo e centro, si osservano valori elevati di biomassa e sostanze nutritive nel bordo della barena, mentre soprattutto evidente nella barena media i valori sono più elevati nel sito centro.

Questa differenza tra i 2 siti campionati è da imputare alle quote delle barene esaminate in cui, mentre la barena interna presenta quote tipiche della morfologia delle barene con bordo più rialzato (0,39 m s.l.m) e un centro più depresso (0,25 m s.l.m), le barene esterna ma soprattutto la barena media presenta un bordo molto più basso (0,16 m s.l.m) rispetto il centro (0,39 m s.l.m). Questa condizione spiega che le piante della barena media ed esterna sono soggette a condizioni di stress causate oltre che da una maggior inondazione e sommersione, anche di un grado di salinità più elevato, presentando una biomassa inferiore, piante di minori dimensione e di conseguenza una concentrazione di sostanze nutritive inferiore.

La ricerca ha quindi fatto emergere una barena interna tipica dell'ambiente lagunare, una barena media che presenta un bordo molto eroso con piante che si trovano in condizione di stress, e una barena esterna con un bordo in fase erosiva.

Le piante di *Sarcocornia fruticosa* possono essere in grado di contrastare l'avanzata dell'erosione grazie al notevole sviluppo dell'apparato radicale a scapito dell'apparato fotosintetico, ma non può e non deve essere la sola a contrastare questo fenomeno che da secoli colpisce la laguna di Venezia.