

La serra tropicale



La Serra Tropicale, costruita nel 1844, è attualmente la più antica dell'Orto. La struttura è una serra immersa detta *all'olandese* che sfrutta il parziale interrimento delle pareti per coibentare l'interno, così da trattenere il calore durante l'inverno e rimanere più fresca in estate. Originariamente era dotata di una stufa che buttava il calore da particolari condutture in mattoni poste lungo le pareti, dette *trombe calorifere*. Nel 1853 la distribuzione del calore venne ottimizzata con l'allestimento di un impianto a termosifone; inoltre, la presenza di una vasca centrale assicurava il giusto grado di umidità. Con il restauro del 1999, e con interventi successivi, sono stati introdotti moderni impianti di nebulizzazione che consentono di riprodurre più realisticamente le condizioni di elevata umidità degli ambienti tropicali.

Le collezioni ospitate nella serra documentano la vegetazione di tipo epifitico caratteristica della parte sommitale delle foreste pluviali (*canopea*). Bromeliaceae e Orchidaceae sono le famiglie maggiormente presenti con esemplari di oltre 60 specie. Vi sono anche circa 20 esemplari di Cactaceae originarie dell'America Centrale, appartenenti ai generi *Rhipsalis*, *Hatiora* e *Lepismium*. Completano la serra alcuni esemplari di *Hoya* (Apocynaceae), tra i quali la spettacolare *Hoya imperialis* Lindl., e di felci come il grande *Platynerium bifurcatum* (Cav.) C.Ch.



Platicerium bifurcatum (foto V. Fossa)

Le specie epifite rappresentano circa il 10% delle piante vascolari: 25.000 specie distribuite in 84 famiglie. Sono per lo più presenti negli ambienti tropicali umidi e in particolare nella *canopea* delle foreste pluviali, dove costituiscono una delle principali componenti della sua biomassa.

Le epifite crescono sui tronchi e sui rami dei grandi alberi, sfruttando la loro altezza per usufruire di maggiore luce. Queste piante, giovandosi delle peculiari condizioni climatiche, si procurano le sostanze nutritive a loro necessarie con modalità alternative all'assorbimento dal terreno; i loro apparati radicali hanno, infatti, per lo più una funzione di ancoraggio. L'approvvigionamento di acqua e nutrienti avviene attraverso la nebbia, la rugiada e la pioggia che vengono intercettate grazie a particolari modifiche di alcuni loro organi. Per esempio in alcune Bromeliaceae, come quelle del genere *Nidularium*, la disposizione delle foglie in rosette crea una sorta di coppa nella quale si raccolgono acqua e detriti ricchi di sostanze nutritive che vengono assorbite per via fogliare. Questa particolare conformazione crea un micro-ecosistema (*fitotelma*) che ospita una biocenosi comprendente alghe, batteri, funghi, protozoi, larve di insetti e piccoli anfibi. Altre Bromeliacee, come le *Tillandsia*, hanno le foglie ricoperte di particolari peli in grado di condensare l'umidità dell'aria e consentire l'assorbimento di acqua e nutrienti attraverso l'epidermide (molte specie del genere sono quasi del tutto sprovviste di radici). La stessa modalità di assorbimento è riscontrabile nelle

fronde sterili della grande felce epifita *Platycerium bifurcatum*; esse hanno anche una funzione protettiva delle radici, grazie alla loro forma a scudo.

In alcune specie carnivore, come le *Nepenthes* (Nepenthaceae), le foglie sono modificate e assumono la forma di sacchi (*ascidi*) al cui fondo si accumula acqua contenente batteri o enzimi proteolitici prodotti dalla pianta in grado di digerire gli insetti che rimangono imprigionati.



Nepenthes sp. (foto V. Fossa)

Le orchidee epifite dei generi *Catasetum*, *Encyclia*, *Epidendrum*, *Miltonia* e *Stanhopea* hanno le radici aeree ricoperte da uno speciale tessuto poroso (*velamen*) che funziona come una vera e propria spugna. Esso è in grado di assorbire acqua e nutrienti che vengono poi traslocati attraverso il tessuto corticale fino ai vasi conduttori.

Anche in ambienti umidi come le foreste tropicali si possono verificare condizioni di scarsa disponibilità idrica. Alcune epifite si sviluppano sfruttando i residui della vegetazione che si accumulano tra i rami degli alberi: si tratta di substrati esigui e molto incoerenti che trattengono l'acqua per brevi periodi. Le forme di adattamento di queste piante sono simili a quelle delle specie che vivono in ambienti aridi e consistono essenzialmente nella differenziazione di tessuti in grado di accumulare e conservare l'acqua. Alcune orchidee come quelle dei generi *Bulbophyllum*, *Cymbidium* e *Dendrobium* sono dotate di pseudobulbi nei

quali accumulano acqua e carboidrati necessari alla sopravvivenza nei periodi di scarsità di acqua.



Dendrobium amabile sp. (foto V. Fossa)

Le Cactacee dei generi *Hatiora*, *Lepismium* e *Rhipsalis*, invece, affidano al particolare tessuto parenchimatico dei loro fusti (parenchima acquifero) la funzione di riserva idrica. Similmente alle specie degli ambienti desertici anche quelle epifite sono prive di foglie o le hanno trasformate in spine per ridurre le perdite di acqua attraverso la traspirazione; la fotosintesi avviene nei fusti dotati di clorofilla.

Le piante epifite sono un esempio di adattamento all'ambiente che comporta una specializzazione molto spinta: se da un lato questa consente alle diverse specie di sfruttare pienamente le risorse del loro habitat, dall'altro le rende particolarmente sensibili ai cambiamenti climatici che ne alterano le condizioni.

(a cura di Laura Guglielmone)