



Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di Biologia e Farmacia
Corso di Laurea Magistrale in Scienze Della Natura
Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente
Macrosezione di Botanica e Orto Botanico

Analisi comparativa di parametri climatici per la
gestione di specie critiche dell'Orto Botanico
dell'Università degli Studi di Cagliari

Tesi di Laurea di:
Fabiana Mascia

Relatore:
Prof.ssa Maria Caterina Fogu

Correlatore:
Dott. Gianluca Iiriti

Anno accademico 2012/2013

RIASSUNTO

In un'area verde urbana generalmente sono presenti specie esotiche che svolgono una funzione ornamentale la cui gestione spesso è complessa in quanto si tratta di piante che vegetano in condizioni differenti rispetto al loro ambiente naturale. Il lavoro di tesi ha avuto come obiettivo quello di affrontare alcune criticità riguardanti la gestione di alcune piante alloctone presenti nell'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari. Le specie considerate sono Araucaria bidwillii e Wollemia nobilis, endemiche dell'Australia orientale, Argania spinosa, proveniente dal Marocco, Sequoiadendron giganteum e Taxodium distichum, originarie degli Stati Uniti. Sono stati considerati i parametri climatici degli areali di distribuzione nei quali le specie vegetano allo stato spontaneo, eseguendo una comparazione con il clima di Cagliari. L'analisi dei dati climatici ha interessato le temperature, le precipitazioni e, quando disponibile, l'umidità relativa di 30 stazioni termopluviometriche distribuite negli areali di distribuzione delle specie considerate. L'analisi comparativa delle temperature ha evidenziato che, rispetto agli areali delle specie considerate, l'andamento delle temperature massime nel cagliaritano è inferiore; l'andamento delle temperature minime invece è superiore rispetto agli areali di Araucaria bidwillii e Sequoiadendron giganteum, e inferiore rispetto a quello delle altre specie. L'analisi comparativa del regime delle precipitazioni ha mostrato che a Cagliari vi è un surplus idrico annuo per Argania spinosa e per Sequoiadendron giganteum, mentre vi è un deficit idrico per Araucaria bidwillii, Taxodium distichum e Wollemia nobilis; inoltre è differente la distribuzione stagionale delle precipitazioni negli areali naturali delle specie considerate rispetto al cagliaritano. Queste differenze climatiche probabilmente giustificano totalmente o in parte la scarsa vitalità delle specie considerate, in particolare per Sequoiadendron giganteum e Wollemia nobilis. Allo scopo di migliorare la gestione di queste specie e ridurre le criticità è stato elaborato un progetto attraverso il quale vengono proposti degli interventi volti a migliorare la vitalità delle specie considerate. Questo si avvale dell'utilizzo di sensori per il rilevamento della temperatura atmosferica e dell'umidità del terreno, collegati a dispositivi elettronici e alla rete internet per monitorare efficacemente e in modo puntuale i parametri ambientali dell'Orto Botanico in modo da intervenire rapidamente in seguito a importanti variazioni climatiche stagionali.

ABSTRACT

In an urban green area there are generally exotic species, which play an ornamental function whose management is often complex because these plants grow in different conditions compared to their natural environment. The thesis work is aimed to address some critical issues related to the management of some of these non-native plants in the University of Cagliari's Botanical Garden. The considered species are Araucaria bidwillii and Wollemia nobilis, endemic of eastern Australia, Argania spinosa, from Morocco, Sequoiadendron giganteum and Taxodium distichum, native to the United States. This work evaluates the climatic parameters of the native range of the species, making a comparison with the climate of Cagliari. The analysis of climate data concerns the temperature, the rainfall distribution and, when available, the relative air humidity of 32 thermo-pluviometric stations distributed in the species natural range. The comparative analysis of the temperatures showed that the trend of maximum temperatures in Cagliari is always lower; the trend in minimum temperatures is higher than the native range of Araucaria bidwillii and Sequoiadendron giganteum, and lower than the range of the other species. The comparative analysis of the rainfall patterns shows that there is a surplus of water in Cagliari for Argania spinosa and Sequoiadendron giganteum, while there is a water deficit for Araucaria bidwillii, Taxodium distichum and Wollemia nobilis. There is also a disparity in the seasonal rainfall distribution of the species native range compared to Cagliari's climate. These climatic differences are probably the reason of the loss of vitality of the studied species, in particular for Sequoiadendron giganteum and Wollemia nobilis. In order to control the management of these species, and reduce their climate critical issues, this work proposes a project to improve the vitality of these species. This relies on the use of atmospheric temperature and soil moisture sensors, connected to a microcontroller and the Internet network. This project allows the monitoring of the environmental parameters of the Botanical Garden in order to quickly make changes, taking care of the studied species, as a result of the seasonal weather changes.