



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Análisis foliares de las poblaciones de *Maytenus senegalensis* subsp. *europaea* en Andalucía

Descripción general (resumen y metodología):

Maytenus senegalensis subsp. *europaea* (Boiss.) es un arbusto iberonorteafricano que caracteriza formaciones de alto valor ecológico y biogeográfico en zonas costeras del sureste de ibérico (Alicante, Murcia, Málaga, Granada y Almería), que están catalogadas como Hábitat de Interés Comunitario Prioritario por la Directiva 92/43/CEE. La especie está considerada como Vulnerable, debido en gran medida a que su hábitat ha sufrido una importante alteración y fragmentación debido a actividades humanas como el desarrollo agrícola y urbanístico (Mota & al, 1996), factores muy relevantes del cambio global y la pérdida de biodiversidad. Esta es una especie de flora singular y controvertida desde el punto de vista de la conservación, que además crece en una amplia variedad de sustratos. Y que puede ser abundante desde los sistemas de dunas de arena cerca del litoral, hasta localidades a 600 metros de altura.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Se recolectarán muestras de tejidos de la especie en las diversas localidades, tratando de abarcar el área de distribución más representativo. Se hará un estudio bibliográfico previo para determinar el número idóneo y las localizaciones de muestreo. Los análisis ionómicos de tallos y hojas se llevarán a cabo en laboratorios externos especializados, aunque las muestras convenientemente preparadas (secas y molidas) serán preparadas en la Universidad de Almería. En este caso, las determinaciones se realizarán según los métodos del Servicio de Ionómica del CEBAS del CSIC (Murcia) a partir de muestra sólida, seca y molida. El análisis de C total y N total, lo realizan mediante un Analizador Elemental. Además, miden otros 31 elementos mediante ICPOES (Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP), que actúa como fuente de ionización, junto a un espectrofotómetro de emisión óptico (OES). Produce electrones excitados e iones que emiten radiación electromagnética en longitudes de onda característica de cada elemento). Esta metodología presenta excelentes límites de detección y rango dinámico lineal, capacidad multi-elemento, interferencia química baja y una señal estable y reproducible. Cada muestra recolectada en campo llevará aparejada una información espacial, de modo que su ubicación será correlacionada con la composición nutricional, con el objetivo de vincular los modelos estadísticos de nicho ecológico con los valores nutricionales que se obtengan para las especies contempladas en esta investigación. Los resultados de estas medidas, combinadas con la cartografía histórica y actual, se utilizarán para estimar su influencia sobre los distintos parámetros estudiados en los modelos ecológicos de nicho.

Se recolectarán muestras de tejidos de la especie en las diversas localidades, tratando de abarcar el área de distribución más representativo. Se hará un estudio bibliográfico previo para determinar el número idóneo y las localizaciones de muestreo. Los análisis ionómicos de tallos y hojas se llevarán a cabo en laboratorios externos especializados, aunque las muestras convenientemente preparadas (secas y molidas) serán preparadas en la Universidad de Almería. En este caso, las determinaciones se realizarán según los métodos del Servicio de Ionómica del CEBAS del CSIC (Murcia) a partir de muestra sólida, seca y molida. El análisis de C total y N total, lo realizan mediante un Analizador Elemental. Además, miden otros 31 elementos mediante ICPOES (Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP), que actúa como fuente de ionización, junto a un espectrofotómetro de emisión óptico (OES). Produce electrones excitados e iones que emiten radiación electromagnética en longitudes de onda característica de cada elemento). Esta metodología presenta excelentes límites de detección y rango dinámico lineal, capacidad multi-elemento, interferencia química baja y una señal estable y reproducible. Cada muestra recolectada en campo llevará aparejada una información espacial, de modo que su ubicación será correlacionada con la composición nutricional, con el objetivo de vincular los modelos estadísticos de nicho ecológico con los valores nutricionales que se obtengan para las especies contempladas en esta investigación. Los resultados de estas medidas, combinadas con la cartografía histórica y actual, se utilizarán para estimar su influencia sobre los distintos parámetros estudiados en los modelos ecológicos de nicho.

Se recolectarán muestras de tejidos de la especie en las diversas localidades, tratando de abarcar el área de distribución más representativo. Se hará un estudio bibliográfico previo para determinar el número idóneo y las

localizaciones de muestreo. Los análisis ionómicos de tallos y hojas se llevarán a cabo en laboratorios externos especializados, aunque las muestras convenientemente preparadas (secas y molidas) serán preparadas en la Universidad de Almería. En este caso, las determinaciones se realizarán según los métodos del Servicio de Ionómica del CEBAS del CSIC (Murcia) a partir de muestra sólida, seca y molida. El análisis de C total y N total, lo realizan mediante un Analizador Elemental. Además, miden otros 31 elementos mediante ICPOES (Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP), que actúa como fuente de ionización, junto a un espectrofotómetro de emisión óptico (OES). Produce electrones excitados e iones que emiten radiación electromagnética en longitudes de onda característica de cada elemento). Esta metodología presenta excelentes límites de detección y rango dinámico lineal, capacidad multi-elemento, interferencia química baja y una señal estable y reproducible. Cada muestra recolectada en campo llevará aparejada una información espacial, de modo que su ubicación será correlacionada con la composición nutricional, con el objetivo de vincular los modelos estadísticos de nicho ecológico con los valores nutricionales que se obtengan para las especies contempladas en esta investigación. Los resultados de estas medidas, combinadas con la cartografía histórica y actual, se utilizarán para estimar su influencia sobre los distintos parámetros estudiados en los modelos ecológicos de nicho.

Se recolectarán muestras de tejidos de la especie en las diversas localidades, tratando de abarcar el área de distribución más representativo. Se hará un estudio bibliográfico previo para determinar el número idóneo y las localizaciones de muestreo. Los análisis ionómicos de tallos y hojas se llevarán a cabo en laboratorios externos especializados, aunque las muestras convenientemente preparadas (secas y molidas) serán preparadas en la Universidad de Almería. En este caso, las determinaciones se realizarán según los métodos del Servicio de Ionómica del CEBAS del CSIC (Murcia) a partir de muestra sólida, seca y molida. El análisis de C total y N total, lo realizan mediante un Analizador Elemental. Además, miden otros 31 elementos mediante ICPOES (Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP), que actúa como fuente de ionización, junto a un espectrofotómetro de emisión óptico (OES). Produce electrones excitados e iones que emiten radiación electromagnética en longitudes de onda característica de cada elemento). Esta metodología presenta excelentes límites de detección y rango dinámico lineal, capacidad multi-elemento, interferencia química baja y una señal estable y reproducible. Cada muestra recolectada en campo llevará aparejada una información espacial, de modo que su ubicación será correlacionada con la composición nutricional, con el objetivo de vincular los modelos estadísticos de nicho ecológico con los valores nutricionales que se obtengan para las especies contempladas en esta investigación. Los resultados de estas medidas, combinadas con la cartografía histórica y actual, se utilizarán para estimar su influencia sobre los distintos parámetros estudiados en los modelos ecológicos de nicho.

Se recolectarán muestras de tejidos de la especie en las diversas localidades, tratando de abarcar el área de distribución más representativo. Se hará un estudio bibliográfico previo para determinar el número idóneo y las localizaciones de muestreo. Los análisis ionómicos de tallos y hojas se llevarán a cabo en laboratorios externos especializados, aunque las muestras convenientemente preparadas (secas y molidas) serán preparadas en la Universidad de Almería. En este caso, las determinaciones se realizarán según los métodos del Servicio de Ionómica del CEBAS del CSIC (Murcia) a partir de muestra sólida, seca y molida. El análisis de C total y N total, lo realizan mediante un Analizador Elemental. Además, miden otros 31 elementos mediante ICPOES (Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP), que actúa como fuente de ionización, junto a un espectrofotómetro de emisión óptico (OES). Produce electrones excitados e iones que emiten radiación electromagnética en longitudes de onda característica de cada elemento). Esta metodología presenta excelentes límites de detección y rango dinámico lineal, capacidad multi-elemento, interferencia química baja y una señal estable y reproducible. Cada muestra recolectada en campo llevará aparejada una información espacial, de modo que su ubicación será correlacionada con la composición nutricional, con el objetivo de vincular los modelos estadísticos de nicho ecológico con los valores nutricionales que se obtengan para las especies contempladas en esta investigación. Los resultados de estas medidas, combinadas con la cartografía histórica y actual, se utilizarán para estimar su influencia sobre los distintos parámetros estudiados en los modelos ecológicos de nicho.

Se recolectarán muestras de tejidos de la especie en las diversas localidades, tratando de abarcar el área de distribución más representativo. Se hará un estudio bibliográfico previo para determinar el número idóneo y las localizaciones de muestreo. Los análisis ionómicos de tallos y hojas se llevarán a cabo en laboratorios externos especializados, aunque las muestras convenientemente preparadas (secas y molidas) serán preparadas en la Universidad de Almería. En este caso, las determinaciones se realizarán según los métodos del Servicio de Ionómica del CEBAS del CSIC (Murcia) a partir de muestra sólida, seca y molida. El análisis de C total y N total, lo realizan mediante un Analizador Elemental. Además, miden otros 31 elementos mediante ICPOES (Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente (ICP), que actúa como fuente de ionización, junto a un espectrofotómetro de emisión óptico (OES). Produce electrones excitados e iones que emiten radiación electromagnética en longitudes de onda característica de cada elemento). Esta metodología presenta excelentes límites de detección y rango dinámico lineal, capacidad multi-elemento,

interferencia química baja y una señal estable y reproducible. Cada muestra recolectada en campo llevará aparejada una información espacial, de modo que su ubicación será correlacionada con la composición nutricional, con el objetivo de vincular los modelos estadísticos de nicho ecológico con los valores nutricionales que se obtengan para las especies contempladas en esta investigación. Los resultados de estas medidas, combinadas con la cartografía histórica y actual, se utilizarán para estimar su influencia sobre los distintos parámetros estudiados en los modelos ecológicos de nicho.

Bibliografía básica:

Conserving *Maytenus senegalensis* **subsp. europaea** **in the south?eastern Iberian Peninsula: Integrated management strategies following 50 years of decline**

¿ Por qué conservar el “arto”(Maytenus senegalensis subsp. europaea) y su hábitat?

Elementome of Endemic Dolomitic Flora: Pterocephalus spathulatus (Lag.) Coult

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Conocimientos en Botánica básica.

Manejo de SIG.

Manejo de programas de análisis estadístico.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANTONIO JESÚS MENDOZA FERNÁNDEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: BOTÁNICA

Correo electrónico: amf788@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: