CONSERVACIÓN Y REFUERZO POBLACIONAL DE LA FLORA AMENAZADA DE LOS MONTES ALTOS DE VITORIA (ES2110015)

Agustí Agut & Asier Jáñez

Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Olarizu. Dpto. de Medio Ambiente y Salud Pública del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Casa de la Dehesa de Olarizu s/n. 01006. Vitoria-Gasteiz (Álava/Araba). España (ajplanez@gmail.com; aagut@vitoria-gasteiz.org).

Introducción

Los Montes Altos de Vitoria constituyen una alineación montañosa alargada en la parte central de las Sierras Centrales de Álava, que separan la llanada Alavesa de la Cuenca de Treviño. La alineación montañosa se extiende de este a oeste, con una altitud media de 773m teniendo la cota más elevada en 1030m.

Figura 1: Localización de la ZEC Montes Altos de Vitoria (rojo) en el Municipio de Vitoria-Gasteiz (verde)

Bajo el amparo de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) los Montes Altos de Vitoria fueron propuestos como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC ES2110015) el mes de marzo de 2003, entrando a formar parte de la Red Natura 2000 con su confirmación en el mes de diciembre de 2004. Posteriormente, mediante Decreto del Gobierno Vasco 148/2015, de 21 de Julio se aprueba con carácter definitivo el documento de "Directrices y Medidas de Gestión" del espacio natural protegido ES2110015 "Montes Altos de Vitoria", designado como Zona Especial de Conservación.

Objetivos

Teniendo en cuenta las medidas propuestas por el documento de "Directrices y Medidas de Gestión" se llevaron a cabo acciones y medidas específicas para la conservación de las siguientes especies de flora en régimen de protección especial: : *Scorzonera aristata* ex DC., *Ophioglossum vulgatum* L. *Carlina acaulis* sibsp. *simplex* (Waldst & Kit) Nyman y *Narcissus varduliensis* Fern. Casas & Uribe-Echebarría [N.grupo pseudonarcissus nobilis-varduliensis, N. pallidiflorus Pugsley]

1. Asegurar la conservación *ex situ* a largo plazo de todas las especies de flora vascular amenazada de la ZEC Montes Altos de Vitoria.

2. Establecer los protocolos de germinación y cultivo de aquellas especies de flora vascular amenazada de la ZEC Montes Altos de Vitoria que todavía no habían sido estudiadas: *Scorzonera aristata* y *Ophioglossum vulgatum*.

3. Introducir y cultivar las especies amenazadas de la ZEC Montes Altos de Vitoria en las parcelas de conservación *ex situ* del Jardín Botánico de Olarizu.

4. Reforzar la población de *Carlina acaulis* subsp. *simplex* existente en la ZEC Montes Altos de Vitoria , la cual cuenta con una única población en la ZEC descubierta en 2010 y con 74 individuos, 55 de ellos reproductores.

5.Reforzar la población de *Narcissus pseudonarcissus* gr. *nobilis-varduliensis* existente en la ZEC, la cual posee unos 2.000 individuos y se ve afectada por la recolección de sus flores y algunos bulbos por aficionados y vecinos de localidades colindantes.

6. Reforzar la población de *Scorzonera aristata* existente en la ZEC, la cual contaba con 200 plantas florecidas en 2009.

Materiales y Métodos

1.Recolección de germoplasma: la metodología utilizada para la recolección de semillas ha seguido los procedimientos y protocolos estandarizados propuestos por los principales manuales de recolección de germoplasma silvestre existentes en la actualidad, con el objetivo de recolectar muestras representativas de la diversidad genética de las plantas objeto de conservación.

Figura 2: Embolsamiento manual de *Scorzonera aristata* para recolectar las semillas en el Alto Palogán. Junio 2016

2.Caracterización de germoplasma:

Test de tetrazolio: Para llevarlo a cabo se embebieron 25 semillas de cada especie en una solución 1% de tetrazolio durante 18 horas y condiciones de oscuridad. Posteriormente se evaluó la tinción de cada una de las semillas.

Ensayo de germinación: Para las especies *Carlina acaulis* y *Scorzonera aristata* se llevaron a cabo ensayos de germinación empleando como medio de cultivo Agar al1%, previa desinfección de semillas empleando hipoclorito de sodio al 1% durante 20 minutos.

3. Cultivo:

Narcissus varduliensis: debido a las experiencias previas llevadas a cabo en el Banco de Germoplasma, se realizaron siembras de semillas frescas en bandejas de alveolo forestal con sustrato universal. Las semillas se sembraron en profundidad, en el mes de Julio con el objetivo de simular una estratificación en oscuridad y obtener el éxito germinativo.

Scorzonera aristata y *Carlina acaulis*: el cultivo de ambas especies se realizó con las semillas germinadas en la prueba de germinación, repicándolas manualmente al medio de cultivo sobre bandejas de alveolo forestal. En el caso de *Scorzonera aristata* se empleó como medio de cultivo sustrato universal, mientras que para *Carlina acaulis* se realizó un sustrato con la siguiente composición: arena de sílice (33%), vermiculita (8,3%) y sustrato universal (58%), con el objetivo de simular las condiciones del sustrato calizo en el que habita la especie.

Ophioglossum vulgatum: debido a la necesidad de hongos micorrízicos para la germinacion de esporas del género *Ophioglossum*, se extrajo una pequeña muestra de sustrato del hábitat de la especie, en el cual se realizaron las siembras. Las condiciones de ensayo fueron oscuridad a 20ºC.

4.Selección de parcelas de refuerzo poblacional: se realizó mediante el estudio de modelos de idoneidad de hábitat, empleando los *software MaxEnt* y *R*, así como Sistemas de Información Geográfica (*QuantumGIS)*, ajustando variables bioclimáticas y ambientales en función de la ecología de cada una de las especies.

Resultados obtenidos y objetivos alcanzados

▪Se ha incorporado a la colección del Banco de Germoplasma las especies amenazadas que no habian sido atendidas en proyectos anteriores: *Ophioglossum vulgatum* y *Scorzonera aristata*. Por un lado, la conservación de esporas de *Ophioglossum* vulgatum se está llevando a cabo bajo condiciones de secado (10-15% HR y temperatura de 12,5ºC). Por otro lado, la conservación de semillas de *Scorzonera aristata* se realiza siguiendo los estándares internacionales de conservación de semillas, almacenando las semillas por debajo de -18ºC con un contenido de Humedad Relativa de entre 3 y 7%. Del mismo modo, se han conservado las semillas de *Carlina acaulis* subso. *simplex* y de *Narcissus varduliensis*. De este modo, se ha asegurado la conservación *ex situ* a largo plazo de todas las especies de flora vascular amenazada presentes en la ZEC.

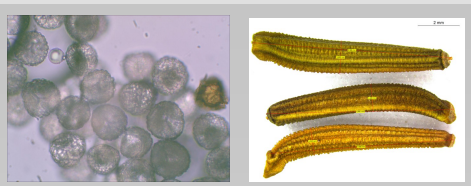

Figura 3: Izquierda: caracterización morfológica de esporas de *O.vulgatum* (10x). Derecha: caracterización morfológica de semilas de *S. aristata*.

▪Se ha establecido el protocolo de germinación y cultivo de planta de *Scorzonera aristata*, el cual ha permitido cultivar la especie en las parcelas de cultivo del Jardin Botanico de Olarizu

▪Se ha establecido un protocolo de germinación y cultivo para *Ophioglossum vulgatum*, a la espera de obtener resultados.

Figura 4: Izquierda: *O.vulgatum* en Montes Altos de Vitoria. Derecha: emergencia de plántulas de *S. aristata* en vivero.

▪Se ha realizado un reforzamiento de proximidad de la población de *Carlina acaulis* subsp. *simplex* exsitente en la ZEC Montes Altos de Vitoria, creando un nuevo núcleo poblacional en el que se han introducido 160 individuos, a la espera de obtener datos de supervivencia.

▪Se ha desestimado llevar a cabo el refuerzo poblacional de *Scorzonera aristata*, puesto que se ha comprobado que la población que contaba en 2009 con 200 individuos, superó el millar de plantas florecidas en 2016.

▪Se han creado dos nuevos núcleos poblacionales de *Narcissus varduliensis*, uno con 250 y otro con 300 individuos. Los porcentajes de supervivencia a dia de hoy en ambos núcleos es del 50% .

Figura 5: refuerzos poblacionales de *Narcissus varduliensis*

Figura 6: emergencia de plántulas de *Carlina acaulis* subsp. *simplex* cultivadas *ex situ*.

Bibliografía

- Agut, A., Del Canto, A. y Franco, M. (2013). Memoria final del proyecto *Programa de conservación ex situ de la flora amenazada y característica de los Montes Altos de Vitoria (LIC ES2110015)*. Banco de Germoplasma Vegetal del Jardín Botánico de Olarizu, Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Agut, A. (2014). *Conservación de la flora amenazada de los Montes de Vitoria*. El botánico 8:13-15.
- Aizpuru, I., Aseginolaza, C., Uribe-Echebarría, P.M., Urrutia, P. y Zorrakin, I. (1999). *Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 831pp
- Bachetta, G., Bueno, A., Fenu, G., Jimenez, B., Mattana, E., Piotto, B., y Virevaire, M. (2008). *Conservación ex situ de plantas silvestres*. La Caixa, Principado de Asturias, 378pp.
- BOPV/EHAA(2011) *Orden 10 de Enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina y se aprueba el texto único*. Vitoria-Gasteiz (Nº37ZK) Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco.
- ENSCONET. 2009. *ENSCONET Seed Collecting Manual for Wild Species*. European Native Seed Conservation Network.
- Royal Botanic Gardens Kew. 2017. Seed Information Database (SID). Version 7.1. [usado Enero 2017].

VITORIA GASTEIZ

Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko Udala