

Proyecto de ejecución 2005 de las medidas prioritarias del Plan de Recuperación de la Androsela riojana (*Androsace riojana*) en La Rioja

CONCLUSIONES

Gonzalo García-Baquero & Cipriano J. Valle Gutiérrez

Distribución y búsqueda de nuevas poblaciones.

1. Se ha determinado detalladamente la posición de los núcleos poblacionales conocidos de *A. riojana* en La Demanda y se han descrito sus características de macrohábitat.
2. Se ha obtenido un *Mapa de presencia posible* que ha orientado el hallazgo de dos nuevos núcleos poblacionales en el Cerro San Lorenzo: en total, se conocen actualmente 4 núcleos de la especie, cuya superficie de ocupación supera los 1000 m².
3. El *Mapa de presencia posible* muestra la existencia de otras áreas con características de macrohábitat apropiadas, por lo que deberían ser reexploradas.
4. El patrón de ocupación espacial de los individuos de la especie dentro de las superficies de ocupación es de tipo *agregado* (contagioso), hecho que sugiere que *A. riojana* selecciona microhábitats en el interior de su área de ocupación; por otro lado, este tipo de patrón dificulta la exacta determinación de la abundancia (número de individuos) de los núcleos poblacionales.
5. Dicho patrón no ha sido totalmente explicado por variables de microhábitat, pues el modo de dispersión de las semillas que la especie tiene también puede influir en el mismo y no ha sido estudiado con detalle, pero los datos y análisis obtenidos sugieren que *A. riojana* selecciona los microhábitats con menor pendiente, mayor cobertura de piedras en superficie, mayor cobertura de plantas herbáceas y mayor riqueza de especies dentro de las áreas de ocupación.
6. La evidencia científica resumida en el epígrafe anterior (que procede de un *muestreo piloto* limitado a un pequeño número de parcelas), muestra que ulteriores estudios (basados en un tamaño muestral mayor y un análisis de datos basado en *análisis discriminante* y *regresión logística*) podrían mostrar los microhábitats más apropiados para la creación de nuevas poblaciones de la especie de estudio dentro de las áreas señaladas por el *Mapa de presencia posible*.
7. Más del 90% de las parcelas de estudio muestran evidencias de uso animal (presencia de excrementos, lana, senderillos de ganado); sin embargo, hemos encontrado que el 0 % de dichas parcelas tienen plantas de *A. riojana* dañadas por el ganado (mordisquedas o arrancadas). Esto permite pensar que (al menos en las condiciones actuales de explotación) el ganado lanar no afecta negativamente a la especie de estudio.

8. Existe una sólida evidencia de impacto antrópico, que aconseja limitar en lo posible las visitas a los núcleos poblacionales.

Abundancia y seguimiento demográfico.

1. Se conocen cuatro núcleos poblacionales de *Androsace rioxana*, siendo el área de ocupación total medida para la especie de c.900 m²; si se considera, además, que el cuarto núcleo poblacional no ha sido medido, este área de ocupación cuadruplica probablemente lo estimado en el *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*.

2. Al final del ciclo de crecimiento de 2005 existían, al menos, c.1300 individuos de esta especie amenazada de extinción; al menos c.180 plantas florecieron en 2005. Estas cifras representan una cantidad de individuos diez veces mayor a lo aceptado para la especie en el *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*.

3. Se ha diseñado, y realizado por vez primera, un sistema de monitorización muy detallado de la especie con parcelas de estudio permanentes, que permitirá en el futuro hacer el correspondiente seguimiento y un análisis de viabilidad de poblaciones; en este diseño, se estudia la población de Pancrudos entera y los núcleos poblacionales de San Lorenzo usando muestras de tamaño suficiente para ello.

4. Poco es lo que se conoce acerca de la estructura (espacial, de edades y genética) de la especie, pero se han sentado las bases para avanzar en el conocimiento de las facetas espacial y de edades; no obstante, en el futuro debería ser incluido en el sistema de monitorización de la especie el aspecto genético (diversidad intra e interpoblacional), usando marcadores aptos para ello (microsatélites o AFLPs).

Ciclo vital y reproducción de la especie.

1. La biología reproductiva de *A. rioxana* permanece, en su mayor parte, desconocida; de hecho, se desconocen los aspectos quizá más relevantes (como polinización y viabilidad de polen, posibles polinizadores, intercambio genético, etc.) de este apartado para su conservación.

2. A juzgar por los datos previamente publicados, los períodos fenológicos de la especie de estudio en 2005 transcurrieron con c.30 días de adelanto, lo que podría estar relacionado con el hecho de que 2005 ha sido un año inusualmente cálido y seco.

3. Una de las poblaciones de *A. rioxana* (Pancrudos) tiene disminución en el *fitness* reproductivo, que está relacionado con el enanismo que sufren las plantas que la integran. Este *enanismo* puede estar, a su vez, relacionado con el mayor estrés ambiental (mayor insolación y desecación) que sufre dicha población en relación, con factores genéticos (endogamia, pequeño tamaño), o con ambos.

4. Un individuo reproductor típico de San Lorenzo produjo, en 2005, entre 15 y 26 semillas, mientras que uno de Pancrudos produjo entre 5-13 (I.C. 95%).

Germinación de semillas.

1. Se ha conseguido un protocolo de germinación eficiente, repetible y relativamente sencillo que permite la germinación y arraigamiento de las semillas de *A. rioxana*.
2. Este protocolo podría permitir la multiplicación de la especie objeto de estudio, facilitando así la aplicación de medidas de conservación *ex situ* e *in situ*.

Conclusiones generales.

A continuación, y a modo de conclusión, intentaremos hacer una valoración del riesgo existente de extinción en los núcleos poblacionales tomando el modelo del torbellino de extinción como referencia. Esta valoración ha de ser considerada con prudencia, pues aunque se ha reunido cierta evidencia científica, no es menos cierto que se desconocen los importantes aspectos de la especie de estudio con significado ecológico y evolutivo que se han mencionado anteriormente (aspectos que parece necesario subsanar); actualmente, tampoco se conoce lo suficiente sobre la evolución de las poblaciones, sobre su dinámica poblacional.



La evidencia científica existente (población pequeña y aislada, endogamia, enanismo, reducción del éxito reproductivo) sugiere que el núcleo de Pancrudos está sometido a un riesgo de extinción mayor que los de San Lorenzo, y que es susceptible de ser negativamente afectado por la estocasticidad demográfica y ambiental, o por un evento catastrófico, factores de aparición impredecible. Este núcleo está, así mismo, probablemente afectado por la pérdida y degradación de hábitat que está ocasionando el cambio climático global, pero no se ha encontrado evidencia de sobreexplotación ni de contaminación.

El caso de los núcleos poblacionales de San Lorenzo es diferente. En primer lugar, sufren, o han sufrido, sobreexplotación, contaminación y pérdida de hábitat (este último factor del

mismo modo que Pancrudos), tres de las cuatro principales causas de origen antrópico que pueden empujar a una población natural hacia el torbellino de extinción. En segundo lugar, se trata de núcleos poblacionales relativamente grandes, en los que no se ha detectado pérdida de éxito reproductivo y que –aún si actualmente estuvieran aislados, aspecto desconocido porque no se conoce la biología reproductiva de la especie- no parecen haber tenido una historia reciente de aislamiento y endogamia similar a la de Pancrudos.