



Flora de los lagos pirenaicos y su relación con la fauna de anfibios que los habitan.

Irene Blanco García¹, Verónica Platas Mallo¹, Laura Caamaño Chinchilla¹ y Antonio Palanca Soler¹.

¹Laboratorio de Anatomía Animal, Facultad de Biología, Universidad de Vigo, España,

Palabras clave: Lagos pirenaicos, Flora, Anfibios, *Rana temporaria*.

Resumen

Hemos caracterizado cada uno de los 215 lagos estudiados mediante 18 ambientes florísticos definidos por 161 especies vegetales. Estos ambientes en forma de mosaico rodean la masa acuática. Las especies vegetales discriminan con gran éxito los lagos colonizados por *Rana temporaria* de los lagos no colonizados al igual como discriminan también los lagos en los que la rana puede convivir con la trucha, dada la abundancia de flores e insectos florícolas que compensa a los anfibios la pérdida de población por parte de las truchas que los depredan.

Material y métodos

El área de estudio comprende la vertiente francesa de los Pirineos correspondiente al Parque Nacional (sectores de Aspe, Ossau, Arrens, Cauterets, Luz y Aure) y la vertiente española correspondiente al Alto Aragón occidental, entre los 1.161 msnm y los 2.747 m de altitud, longitud entre 0°0'0'' W y 0°45'0''W y latitud entre 42°36'0''N y 42°57'0''N. La mayor parte de los lagos pirenaicos

están situados por encima de los bosques, siendo el paisaje circundante más general el prado alpino o alpinizado.

Durante los veranos del 2001 y 2002 se inventariaron 161 especies de plantas que habitan en la franja de tierra de 1m que rodea cada uno de los 215 lagos muestreados. Igualmente se estudió la fauna de anfibios. Por otro lado la dirección del Parque Nacional nos facilitó la lista de todos los lagos en los que se han introducido alevines de trucha en los años anteriores (1998-99).

En el verano de 2013 se estudiaron los insectos florícolas de la vegetación circundante de 9 lagos del Alto Aragón occidental capturando los insectos que las habitan.

Resultados obtenidos



Figura 1.- Vegetación presente en todos los lagos poblados con anfibios y su % de abundancia. A la izquierda el “Lac del Oueil Nègre” (Gave de Pau) representativo del conjunto de la vegetación citada. En el centro flor de *Rhododendron ferrugineum*, a la derecha arriba flor de *Trifolium alpinum*.

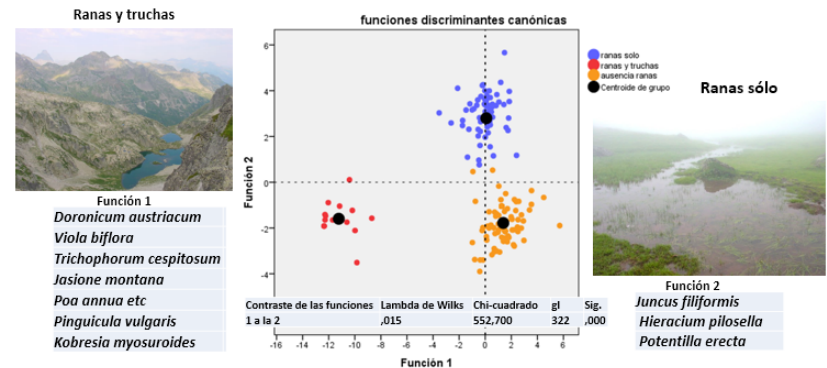


Figura 2.- Gráfico de las funciones discriminantes canónicas utilizando como variables 161 especies de vegetales y lista de los que más pesan sobre cada función. Quedan bien separados los lagos colonizados por *Rana temporaria* de los lagos no colonizados y de los lagos en los que la rana puede

convivir con la trucha. Fotografías de lagos representativos de los conjuntos ranas y truchas (Lacs de Carnau, Gave d'Ossau) y ranas sólo (Laquets de Banasse, Gave d'Aspe).

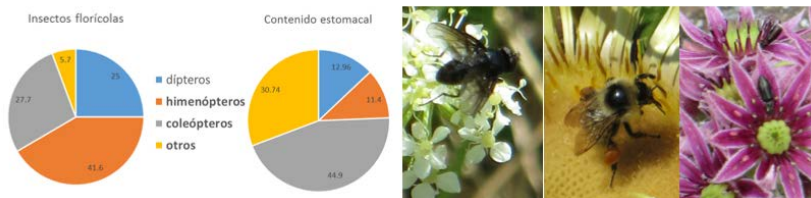


Figura 3.- El esquema de la izquierda representa el % de insectos florícolas de la vegetación circundante de 9 lagos del Alto Aragón occidental, en el del centro se representa el % de insectos encontrados en 169 contenidos estomacales de *Rana temporaria* estudiados en otro trabajo por nuestro equipo (1997, Vieites et al.). A la derecha fotografías de flores con un díptero sobre *Meum athamanticum*, un himenóptero sobre *Carlina acanthifolia* y varios coleópteros florícolas sobre *Sempervivum montanum*.

Discusión y conclusiones

Basándonos en los ecosistemas Pirenaicos definidos anteriormente por uno de nosotros (1982, Dendaletche et al.), hemos caracterizado cada uno de los 215 lagos estudiados mediante 18 ambientes florísticos que en forma de mosaico rodean la masa acuática: 1.- Matorrales de *Rhododendron ferrugineum* y *Vaccinium myrtillus* bien desarrollado en las laderas umbrías donde en el tiempo de floración transforma estos lugares en un manto rojo que cubre las pedrizas y rocas. Junto a ellos encontramos especies calcífugas como *Homogyne alpina*, hígrófilas como *Bartsia alpina*, *Geranium cinereum* y *Polygonum viviparum*, especies montanas como *Jasione montana* o *Calluna vulgaris*, o especies de mayor altitud como *Alchemilla alpina*. En lugares más rocosos, insolados y ventosos encontramos *Vaccinium uliginosum*. 2.- Zonas hígrófilas con nardo *Nardus stricta*, cuya aptitud para soportar grandes nevadas le permite vivir en la parte baja de las pendientes. Estos cervunales típicos de suelos acidificados donde crece *Trifolium alpinum*, *Geum montanum*, *Meum athamanticum*, *Lychnis alpina*, *Arnica montana*, *Nigritella nigra*, etc.. son muy característicos de la montaña pastoral y abrigan dos grupos de plantas de ecología muy diferente: el grupo invernal ligado a la fusión de las nieves representado por *Soldanella alpina*, *Primula integrifolia*, *Ranunculus pyrenaicus* y *Merendera pirenaica*, y el cervunal de las crestas con *Plantago alpina* y *Antenaria dioica*.

Estos dos primeros ambientes están presentes en todos los lagos poblados con anfibios (Figura 1) y parece que su existencia es imprescindible para que estos lagos sean colonizados por *Rana temporaria*.

3.- Las formaciones de megaforbios con *Doronicum austriacum*, *Veratrum album*, *Luzula desvauxii*, *Aconitum*, *Adenostyles alliariae*, *Geranium sylvaticum*

y *Viola biflora*. 4.- Pastos de *Festuca eskia*, bien desarrollados en las solanas graníticas, con especies calcífugas como *Androsace carnea*, *Veronica fruticans* y *Luzula nutans*. En altitud se sustituyen por los prados de *Carex curvula*. 5.- Prados calcícolas que difieren notablemente de los acidófilos con *Gentiana acaulis*, *Phyteuma orbiculare*, *Gentiana verna*, *Plantago media*, *Anthyllis vulneraria*, *Carex sempervirens* y *Draba aizoides*. 6.- Prados de *Kobresia myosuroides*, especie boreoalpina que ocupa crestas y lugares ventosos desprovistos de nieve gran parte del invierno y forma cespedes rígidos de color marron muy característicos con *Carex atrata* y el edelweis *Leontopodium alpinum*. 7.- Prados del dominio montano y subalpino con *Potentilla erecta*, *Galium pyrenaicum*, *Silene acaulis*, *Hieracium pilosella*, *Phleum alpinum*, *Lotus alpinus*, *Bellis perennis*, *Gentiana lutea*, *Prunella vulgaris*, *Botrychium lunaria*, *Thalictrum alpinum* y *Galium verum*. 8.-Vegetación de fuentes y arroyos, afluentes o efluentes del lago, bien representados por *Epilobium alsinifolium* con *Caltha palustris*, *Saxifraga stellaris*, *Saxifraga aizoides*, *Cardamine raphanifolia*, *Fontinalis antipyretica*, *Pinguicula grandiflora*, *Veronica becabunga*, *Swertia perennis*, *Carex frígida* y *Carex rostrata*. 9.- Los prados constantemente empapados de agua procedente del desagüe del lago, con *Viola palustris*, *Selaginella selaginoides*, *Carex echinata*, *Carex flava* y *Succisa pratensis*. 10.- Las turberas de *Sphagnum* con *Parnassia palustris*, *Erica*, *Pedicularis* y abundantes juncos como *Juncus filiformis*, *Juncus articulatus* o *Juncus inflexus*. 11.-Humedales alcalinos con *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa* y la hierba de algodón *Eriophorum latifolium*. 12.-Vegetación lacustre con *Ranunculus aquatilis*, *Sparganium angustifolium* y *Chara foetida*. 13.-Los neveros cuya nieve permanece durante gran parte del verano y junto a ella crece *Gnaphalium supinum*, *Sibbaldia procumbens*, *Armeria maritima alpina*, *Veronica alpina*, *Carex nigra*, *Salix herbácea* y *Ranunculus alpestris*. 14.-Los matorrales de *Empetrum nigrum* que sufren una importante cobertura invernal de nieve donde crece *Huperzia selago* en los lugares más húmedos. 15.- Plantas glareícolas como *Cryptogramma crispa*, *Hutchinsia alpina*, *Linaria alpina*, *Carduus carlinoides*, *Primula viscosa*, *Salix reticulata*, *Oxyria digyna*, *Rumex scutatus*, *Dethawia tenuifolia* y en gleras fijadas *Saxifraga oppositifolia*. 16.- Las rocas con *Sedum álbum*, *Alchemilla vulgaris*, *Allium schoenoprasum*, *Sempervivum arachnoideum*, *Globularia repens*, *Rhamnus pumilus* y *Sempervivum montanum*. 17.- Ruderales nitrófilas como *Poa annua*, *Taraxacum*, *Trifolium repens*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Rumex crispus* y *Rumex alpinus*. 18.- Enclaves termófilos con enebro *Juniperus communis* con poca cobertura de nieve en el invierno, donde encontramos tambien *Euphrasia*, *Anthoxanthum odoratum* y *Carum carvi*.

Todos estos grupos discriminan con gran éxito (Lambda de Wilks 0.01) los lagos colonizados por Rana temporaria de los lagos no colonizados al igual como discrimina tambien los lagos en los que la rana puede convivir con la trucha, pues en estos últimos lagos abundan las flores que atraen a los insectos floríco-

las y la abundancia de estos compensa a los anfibios la pérdida de población por parte de las truchas que los depredan (Figura 2).

Las ranas del Pirineo consumen principalmente presas de pequeño tamaño (menores de 10 mm) representadas principalmente (figura 3) por los coleópteros (44'9%), los dípteros (12'9%) y los himenópteros (11'4%), según estudios anteriores del equipo del Laboratorio de Anatomía Animal (1997,Vieites et al.). Junto a estas, en el 59% de los 169 contenidos estomacales estudiados, se encontraron restos vegetales pertenecientes principalmente a flores de *Rhododendron ferrugineum*. Al estudiar los insectos que acuden a las flores que crecen junto a los lagos vemos que los dípteros, himenópteros y coleópteros componen la fauna florícola más importante. Las ranas capturan más fácilmente los coleópteros, pues estos permanecen en las flores y no las abandonan a la velocidad que lo hacen los himenópteros o los dípteros.

Agradecimientos

A nuestro colaborador en la identificación “in situ” de plantas durante los años 2001 a 2005, el Dr. Richard N. Lester, que fue director del “The Birmingham Botanical Gardens” y falleció el 4 de abril de 2006; a la dirección del Parque Nacional de los Pirineos Franceses que facilitó la infraestructura y al resto de colaboradores del Laboratorio de Anatomía Animal pertenecientes a las Universidades de Vigo (España) y A.I. Cuza de Iasi (Rumanía) que participaron en los muestreos de campo.

Bibliografía citada

1982.- Dendaletche, CL., Affre L. et G., Barrouquere, G., Bolle, C., Coiffait, H., Lalane, R., Palanca Soler, A., Saule,M., Soust, J., Tanguy Le Gac, J.,Terrasse, J.F., Tiberghien, G.- *Guia de los Pirineos*. Omega. 790 pp.

1997.- Vieites, D.R., Nieto Román, S. & Palanca Soler, A.- Alimentación de las ranas pardas *Rana* gr. Temporalis, en el Circo de Piedrafita (Pirineos, España). *Pirineos* 150; 91-104.