

17. - ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS A LA ALTA MONTAÑA

Manuel DOMINGO GARCÍA

Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología.

Universidad de Jaén.

E-23071 JAÉN (ESPAÑA)

Lactarius 4: 141 - 143 (1995). ISSN: 1132-2365

Es evidente que las condiciones para la vida son cada vez más duras conforme ascendemos en altitud y las plantas no son una excepción a esta regla.

La radiación, tanto directa como difusa, aumentan al haber un menor espesor de la capa de atmósfera y por la posibilidad de la existencia de placas de hielo. La temperatura es mucho más baja, decreciendo entre 0.6 y 1°C cada 100 m aproximadamente. Esto hace que el suelo y el agua estén congelados durante una importante época del año y originan alteraciones en el

periodo de crecimiento de las plantas.

El viento en estas zonas es más intenso debido a la desprotección de las cumbres montañosas. Ejerce un efecto mecánico por la abrasión de las partículas de arena e hielo y otro fisiológico al aumentar el enfriamiento y la transpiración, con lo que se origina un desequilibrio hídrico. Esto, de hecho, origina que las zonas de alta montaña tengan unas fuertes condiciones xéricas al estar el agua helada o tener una rápida escorrenría al haber un suelo esquelético. Además en el verano las precipitaciones no son abundantes en las montañas.

Existe una alta dificultad en la captación de nutrientes debido a la inhibición de la actividad bacteriana que impide la mineralización y la fijación de nitrógeno. Esto hace que las plantas tengan déficit de nitrógeno y a veces tengan que tomar proteínas animales, como en caso de la *Pinguicola*. Además, estos suelos presentan grandes carencias de fósforo.

La atmósfera es más pobre al bajar la presión parcial del oxígeno y del anhídrido carbónico hasta un 70% o menos.

Hay problemas de reproducción debido a la falta de insectos polinizadores y por la baja proporción de mamíferos y aves. Esto origina una tendencia a la autogamia.

Adaptaciones de las plantas

El viento impide que haya árboles y la estrategia es disminuir el tamaño y provocar un biotipo en roseta o almohadilla, tendiendo al gregarismo. Las formas almohadilladas producen una especie de “efecto invernadero”

umentando su temperatura interior hasta 15°C más que en el exterior.

Acumulan pigmentos en hojas y fióles que les da coloración azul y púrpura, lo que les permite absorber más radiación y calentarse más. Así, aprovechan mejor la corta estación de crecimiento. I yd acumulación de pigmentos es genética.

Estas plantas desarrollan mucha biomasa subterránea como reservorio o bien para una mejor captación de agua y nutrientes.

Normalmente la estación de crecimiento no es suficiente para florecer y fructificar. El primer año suelen dar las yemas florales y el segundo es cuando se abren y fructifican.

También existen adaptaciones fotosintéticas. El rango óptimo de la fotosíntesis baja con la altura (7-10°C). Esto se debe a adaptaciones enzimáticas, aumentando el número de intermediarios y sustituyendo enzimas por isoenzimas.

Frente a la luz hay adaptaciones en sentido de

desplazar los puntos de saturación luminosos a una mayor intensidad.

Las plantas de alta montaña captan más anhídrido carbónico que las de zonas medias. Presentan una mayor actividad oxigenásica que la Rubisco, con lo que tienen menor respiración.

La ruta de fijación del anhídrido carbónico suele ser por vía C₃, aunque existe especies con metabolismo CAM.

Alteran su transpiración y economía hídrica, existiendo todo tipo de balances hídricos. En zonas pedregosas tiene un comportamiento isohídrico desarrollando un fuerte sistema radical. En los borreguiles de Sierra Nevada, las plantas no cierran nunca totalmente sus estomas a lo largo de todo el día.

Generalmente las plantas de alta montaña necesitan reanudar

el crecimiento rápidamente. Aproximadamente sólo un 30% de especies alpinas presentan dormición de semillas. Las yemas durmientes están muy poco protegidas al necesitar responder rápidamente a un aumento de temperatura del aire.

BIBLIOGRAFIA

- HALE, M. G. ET ORCUTT, D. M. (1987). *The Physiology of plants under stress*. Willey & Sons. New York. 206 pág.
- LARCHER, W. (1977). *Ecofisiología Vegetal*. Omega, Serie de Biología. Barcelona. 305 pág.
- LEVITT, J. (1983). *Responses of plants to enviromental stresses*. Academic Press. New York.
- VICENTE, C. ET LEGAZ, M. (1984). *Fitofísica ambiental*. Pirámide. Madrid. 213 pág.