

VARIACIONES DE LA DIVERSIDAD POR INTERVENCIÓN ANTRÓPICA EN EL ESTRATO HERBÁCEO DE BOSQUES DE REBOLLO (*Quercus pyrenaica* Willd.) EN EL NOROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA.

De Tapia Martín, R., García Rodríguez, J.A., & Puerto Martín, A. Departamento de Ecología de la Universidad de Salamanca.

RESUMEN:

Se han estudiado las variaciones de la diversidad y la heterogeneidad en el estrato herbáceo de bosques de rebollo (*Quercus pyrenaica* Willd.) en el noroeste de la Península Ibérica: Salamanca y Zamora (España) junto con Bragança (Portugal). El objetivo es conocer el grado de “naturalidad” de estas formaciones, es decir, si estos bosques son los restos de verdaderos ecosistemas forestales, degradados por la actividad humana, o jóvenes comunidades leñosas que han invadido pastos semiabandonados.

El Análisis Multivariante revela el solapamiento de dos gradientes ambientales distintos. Primero, un gradiente edáfico y biótico debido al pastoreo, unido a una transición climática de las comunidades más mediterráneas a las más atlánticas. Segundo, un gradiente asociado a la riqueza de especies y a la diversidad, paralelo al grado de madurez que poseen estos bosques. El canal de máxima diversidad se encuentra en las comunidades más maduras y en aquellas con carácter mediterráneo, pero con un grado de pastoreo moderado.

El conjunto de resultados indica que algunos de los robledales actuales son restos de verdaderos ecosistemas forestales, aunque muy modificados y simplificados por la acción antrópica, intermedios entre los auténticos bosque de roble atlánticos (*Quercus robur* L.) y los bosques mediterráneos (*Quercus ilex* L.).

INTRODUCCIÓN

En la zona noroccidental de la Península Ibérica, la mezcla de influencias mediterráneas y atlánticas implica la superposición e introgresión espacial muy compleja de comunidades esclerófilas y caducifolias, en una malla territorial de gradientes ambientales todavía no muy bien comprendidos. El secular impacto humano, alterando el sentido y la intensidad de estos gradientes e introduciendo otros nuevos, complica aún más la situación, haciendo difícil la interpretación global de las interacciones ecológicas entre encinares, alcornoques, quejigales, robledales y otras formaciones vegetales, más allá de explicaciones superficiales meramente ecogeográficas.

Es necesario conocer qué tipo de bosques maduros existen y cómo responden a los gradientes ambientales inducidos por factores físicos y bióticos, hasta qué punto el impacto humano los distorsiona, y qué grado de manejo admitirían en función de la serie sucesional a la que pertenezcan, y las distintas alternativas de uso que se pretendan.

Así mismo se desconoce la interacción específica entre los estratos leñoso y herbáceo, necesaria para esclarecer la dinámica de estas comunidades. Las medidas de diversidad se muestran frecuentemente como útiles indicadores de la organización de los ecosistemas, dado el carácter emergente de esta propiedad. El resultado de cruzar los fenómenos: “Estabilidad / Diversidad” e “Impacto Humano / Diversidad” en el transcurso de la sucesión, nos permitirá una aproximación al análisis estructural de las comunidades objeto de estudio.

El esclarecimiento de los distintos gradientes puede responder a las preguntas relacionadas con el grado de antropogenización de estos ecosistemas, su climaticidad, estabilidad y posibilidades de manejo - tanto a través de la producción primaria directa, o bien por herbívoros controlada por el

hombre -, como en cuanto a sus posibilidades más directamente conservacionistas.

MATERIALES Y MÉTODO:

Se han estudiado bosques de rebollo (*Quercus pyrenaica* Willd.) en 19 puntos diferentes de las provincias de Salamanca, Zamora (España) y Bragança (Portugal). En cada localidad se consideraron 10 parcelas de muestreo de 1 x 1 m. A lo largo de un transecto desde la orla al interior del robledal. En cada parcela se registró la composición de la comunidad, estimando la abundancia específica mediante el porcentaje de cobertura.

La selección de los bosques se realizó teniendo en cuenta su representatividad biogeográfica, grado de intervención humana, tamaño, madurez, densidad y grado de aislamiento respecto a otros enclaves; altitud y variables climáticas en relación con la temperatura, precipitación y evapotranspiración; variables físico – químicas del suelo junto con la profundidad y tipo de mantillo.

Se realizó un análisis cuantitativo de los distintos niveles de diversidad alfa, beta y gamma, a la vez que un análisis indirecto de los gradientes mediante la ordenación multivariante por procedimiento de análisis de Correspondencias (CA del programa CANOCO).

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

El análisis multivariante revela dos claros gradientes. El primero pone de manifiesto el mayor o menor grado de intervención antrópica sufrido por estos bosques: pastoreo y fuego son las dos formas de manejo que ordenan las parcelas a lo largo del primer eje. Dentro de este esquema tenemos un reducido número de parcelas que, si bien, su presión ganadera actual es muy baja o nula, se sitúan cerca del extremo de mayor pastoreo. Así reconocemos en ellas el efecto retardado y prolongado de este tipo de impacto. A la vez podemos observar la existencia de un solapamiento con un gradiente algo más atenuado, que atiende al carácter más atlántico o más mediterráneo de estas comunidades. Este patrón se ve distorsionado por un grupo de parcelas bragantinas, que dada su situación biogeográfica, y sus variables climáticas debieran comportarse con un evidente carácter temperado. No siendo así, se ubican del lado más mediterráneo, debido a la enorme carga ovina que soportan, con lo cual se hallan profundamente modificadas y simplificadas, siendo sustituida su estructura original por la de pastizales favorecidos por el ganado.

La colocación de las parcelas en el segundo gradiente corresponde a dos aspectos estructurales básicos: la componente de la riqueza (número de especies) y la diversidad. Los bosques con valores más bajos de riqueza y diversidad son los más jóvenes, produciéndose un aumento del valor de estos parámetros a medida que los bosques son más maduros. Por lo tanto grado de madurez y riqueza – diversidad conforman dos gradientes con crecimientos paralelos.

En el grupo de las formaciones forestales menos ricas y diversas están también las situadas en las cotas más altas, donde las condiciones de estrés que sufren provoca el descenso de ambos índices. Completando este grupo se encuentran aquellos montes sometidos a gran presión ganadera, de modo que la simplificación que sufren sus comunidades redundará en la disminución del número de especies y con ello de la diversidad. Las comunidades herbáceas con mayores valores son las asentadas bajo los estratos leñosos más maduros, reafirmando la teoría clásica del aumento de la diversidad con el tiempo. Se unen a este grupo las de carácter más mediterráneo pero con un nivel moderado de pastoreo, concordando con la hipótesis de la perturbación intermedia.

El grado de heterogeneidad es alto, debido a las diferencias ambientales existentes en el interior de cada robledal. Las variaciones de cobertura vegetal (dosel arbóreo, matorral y pterófitos), unido a los distintos gradientes microclimáticos que se generan en estos espacios, elevan el valor de este parámetro. La existencia de parcelas con unos valores más bajos se debe en parte al efecto

homogeneizador del pastoreo, aunque también se alcanzan cotas bajas en robledales poco pastoreados, pudiéndose deber en estos casos a la juventud de su arbolado.

El conjunto de resultados parece indicar que algunos de los robledales actuales son restos de verdaderos ecosistemas forestales, aunque muy modificados y simplificados, intermedios entre los bosques de roble atlánticos (*Quercus robur* L.) y bosques mediterráneos (*Quercus ilex* L.).