

METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA Y SELVÍCOLA DE LOS ALCORNOCALES EXTREMEÑOS

J. R. González Adrados

Departamento de Industrias Forestales. CIT-INIA. Ctra. de La Coruña km. 7. 28040 Madrid.

RESUM

S'exposen els objectius i la metodologia seguits en la línia de recerca que es desenvolupa sobre el tema a l'INIA. En ella es pretén contrastar les dades silvícoles i de qualitat del suro de què hom disposa amb aquelles altres que caracteritzen el medi, i dividir la superfície poblada de suros a Extremadura en zones tan homogènies com sigui possible.

RESUMEN

Se exponen los objetivos y metodología seguidos en la línea que sobre el tema se desarrolla en el INIA. En ella se pretende contrastar los datos selvícolas y de calidad del corcho de que se dispone con aquellos otros que caracterizan el medio, dividiendo la superficie poblada con alcornoque en Extremadura en zonas tan homogéneas como sea posible.

ABSTRACT

Objectives and methodology followed in the research line developed by the I.N.I.A. over this item are exposed. It pretends to test available silvicultural and cork quality data with those that characterize the environmental factors, dividing cork oak stands of Extremadura into areas as homogeneous as possible.

Key words: cork, cork quality, forest types, land classification, *Quercus suber*, twinspan.

INTRODUCCIÓN

Los alcornoques extremeños constituyen una de las realidades forestales más peculiares de la Península. Sus rasgos diferenciales más importantes son su alto valor ecológico, histórico y social, su producción económica comparativamente alta,

el uso múltiple (forestal, agrícola y ganadero) a que se ven sometidos y el régimen de propiedad a que pertenecen, privado en la práctica totalidad de la superficie.

De entre los múltiples problemas que afectan a estas masas cabe destacar, por su importancia, la progresiva pérdida de calidad del corcho, la ausencia casi absoluta de regeneración natural y el desconocimiento de su potencialidad productiva (Montero, 1987b).

Como consecuencia de la mala situación en estos aspectos, la producción disminuye en cantidad y calidad, el mercado se ve sometido a importantes fluctuaciones de tipo especulativo y las inversiones en cuidados culturales y tratamientos selvícolas se ven reducidas al mínimo; los montes se encuentran en un estado de regresión, tanto en extensión superficial como en número de pies y edad de los mismos, dando lugar a lo que ha sido denominado como «monte fósil» (Montero 1987a, Montoya 1988, Velasco et al. 1988).

Estas circunstancias son conocidas hace tiempo (Natividad, 1950), habiéndose desarrollado distintas investigaciones sobre el tema; un resumen de las más importantes puede encontrarse en Montero (1987b). Otros trabajos aún inéditos IPROCOR (1988), Velasco et al. (1988), aportan gran cantidad de información referente, en un caso, a las características selvícolas más importantes, y a la calidad del corcho, en el otro. En la actualidad el Departamento de Sistemas Forestales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias desarrolla el proyecto «Caracterización y mejora silvopascícola de las masas de quercíneas mediterráneas y submediterráneas y estudio de sus posibilidades de aprovechamiento ganadero», en el que se incluye una línea dedicada a la caracterización de los alcornoques españoles. Se pretende con ella mejorar los conocimientos sobre su distribución, ecología y potencialidad productiva, así como de las técnicas selvícolas y silvopascícolas a aplicar.

La existencia de los dos últimos trabajos en Extremadura ha permitido que el proyecto haya avanzado más en esta región, pretendiendo esta comunicación exponer los objetivos y la metodología que se han seguido para ello. Estos puntos son los que se desarrollan a continuación.

OBJETIVOS

A) División de los alcornoques extremeños en grupos ecológicamente homogéneos.

B) Descripción ecológica de los grupos obtenidos desde el punto de vista de los principales conjuntos de factores que definen el medio: fisiografía, litología y climatología.

C) Descripción selvícola de los grupos obtenidos desde el punto de vista de los factores que definen la capacidad de producción de corcho de un alcornoque: densidad y pureza de las masas, tamaño de los árboles y calidad del corcho obtenido.

D) Comparación de ambas descripciones y análisis de las relaciones entre los dos grupos de factores.

METODOLOGÍA

El esquema metodológico se divide en tres fases:

Clasificación territorial de la región

Para cumplir el primer objetivo de los enumerados arriba se decide realizar una clasificación territorial objetiva e independiente, para lo que se opta por seguir el método «ITE Land Classification System» (Bunce & Smith, 1978). Este método ha sido ampliamente utilizado en trabajos de muy distinta índole, a diversas escalas y con varios objetivos, algunos de ellos muy similares al presente (Elena-Rosselló & Bunce, 1984, Elena-Rosselló et al., 1985, Elena-Rosselló 1988). Se basa en la consideración de que toda actividad biológica es consecuencia directa de la acción integrada y conjunta de los elementos del medio físico: atmósfera, litosfera e hidrosfera (Bunce et al., 1975) y utiliza un procedimiento de clasificación automática en el que las consideraciones subjetivas se reducen al mínimo. Las principales fases de este proceso de clasificación son:

Determinación de las características de la muestra

La aplicación del método parte de la selección de una muestra del territorio sobre la que realizar la clasificación. En nuestro caso, los individuos que forman la muestra son cuadrículas de 2 km x 2 km, situadas en los vértices de una malla UTM de 10 km de lado. Ello supone una intensidad de muestreo del 4%, siendo el tamaño total de la muestra de 429 cuadrículas dispuestas sistemáticamente sobre el total de la superficie extremeña.

Creación de una base de datos relativos al medio físico

En cada una de estas cuadrículas se procede a medir y registrar aquellas variables climáticas, litológicas y fisiográficas que se consideran necesarias, almacenando toda esta información en una base de datos, lo que permite su utilización no sólo en este proyecto, sino en cualquier otro de este tipo que se realice en este mismo ámbito geográfico. El utilizar una muestra del territorio hace que este proceso no sea excesivamente costoso, y permite una mayor amplitud en la información que se obtiene de cada cuadrícula.

Ejecución de la clasificación

El procedimiento seguido para la clasificación es el denominado «Two-Way Indicator Species Analysis TWINSPAN» (Hill, 1979). Se trata de un análisis jerárquico, politético y divisivo, definidor de clases no solapadas, que clasifica a los individuos definidos por medio de variables binarias. Esquemáticamente consiste en

una serie de particiones consecutivas de la población, realizadas tras la ordenación de los individuos por medio del «Reciprocal Averaging Ordination RAO» (Hill, 1973). En cada partición se resume un número variable de atributos indicadores, lo que permite clasificar después cualquier cuadrícula del territorio de forma fácil y rápida. Como resultado se obtiene un dendrograma que refleja la división del territorio y una clave de clasificación que recoge los atributos indicadores utilizados en cada nudo del dendrograma.

Aplicación de la clasificación territorial a los alcornoques extremeños

Creación de una base de datos selvícolas

Dadas las distintas estructuras de la información disponible, esta se organiza en dos grupos:

a) Información de las masas y de los árboles. Se obtiene de superponer la muestra utilizada para la clasificación territorial sobre los mapas que componen el ya citado Mapa Suberícola (Velasco et al., 1988). El resultado es que de las 429 cuadrículas que componen la muestra total, 58 están ocupadas total o parcialmente por alcornoques, por lo que es posible asignar los datos contenidos en el Mapa Suberícola a esta submuestra. Esto se hizo tanto con los datos referidos a las masas (superficie ocupada en la cuadrícula, densidad y pureza) como con los referidos a los árboles (diámetro normal, altura de descorche, superficie de descorche, coeficiente e intensidad de descorche).

b) Información relativa a la calidad del corcho. Este conjunto de información se refiere a un total de 207 fincas distribuidas por todo el territorio en las que, mediante muestreo, se determinó qué porcentaje de corcho pertenecía a cada una de las distintas clases de calidad consideradas. Estas clases se establecieron en base a las utilizadas normalmente por la industria, aunque en forma resumida. Se definen por combinación de dos parámetros: calibre de la pana (18" arriba, 12"-14", 12" abajo) y calidad propiamente dicha del material (medida de forma subjetiva en base a los defectos que presente y catalogada en seis clases ordinarias, 1ª a 6ª, y una de muy mala calidad, refugo). Aunque las combinaciones teóricamente posibles son $7 \times 4 = 28$, en este trabajo se agrupan algunas y se eliminan otras, quedando finalmente sólo siete, lo que hace más asequible el tratamiento de los datos. Además de los datos iniciales (% de corcho de cada clase) se incluye como nueva variable la calidad media del corcho, ponderando el % de cada clase por su precio en el mercado (IPROCOR, 1988).

División en grupos

La aplicación de la clasificación a los alcornoques, dividiendo a éstos en grupos según la clase territorial a que pertenezcan, se realiza de la siguiente manera:

- a) En el caso de las 58 cuadrículas de la muestra con superficie alcornocal, la clasificación es inmediata, puesto que han formado parte del proceso inicial de clasificación, y están por lo tanto asignadas a una clase territorial.
- b) En el caso de los datos de calidad del corcho, es necesario medir en la cuadrícula en la que está contenida cada finca los atributos indicadores que componen la clave de clasificación, y aplicar dicha clave, con lo que se consigue la asignación de cada finca a una clase territorial.
- c) Clasificadas ambas muestras, y tomando como base la distribución de las mismas en las distintas clases territoriales, se pueden definir los grupos de alcornocal uniendo clases próximas entre sí cuando la presencia de alcornoques no sea muy alta, o considerando grupos de una sola clase en caso contrario.

Esta operación equivale a cortar el dendrograma por una línea quebrada, descendiendo en cada rama al nivel que se considere necesario para obtener la división o estratificación óptima.

Hay que destacar que esta fase es válida únicamente para nuestro estudio, mientras que la clasificación territorial es utilizable en cualquier trabajo de tipo ecológico. Lo único que habría que hacer en cada caso es estudiar qué corte del dendrograma produce la estratificación más apropiada para los fines que se persigan (Elena-Rosselló, 1987).

Descripción de los grupos obtenidos y análisis de los resultados

Finalizada la labor de proceso de datos y clasificación, se puede proceder a lo expuesto en los objetivos B, C y D: descripción ecológica y selvícola de los grupos obtenidos, comparación de ambas descripciones y análisis de los resultados. Este análisis comprende las siguientes fases:

- Análisis de la varianza de cada una de las variables selvícolas utilizadas.
- Test de significación de la diferencia de medias entre los grupos más significativos.
- Análisis y explicación del contenido biológico de la división realizada.

Bibliografía

- BUNCE, R.G.H. & SMITH, R.S. (1978). *An ecological Survey of Cumbria*. Ed. Cumbria County Council. Kendal.
- BUNCE, R.G.H. et al. (1975). The application of multivariate analysis to regional survey. *J. Environ. Manag.*, 3: 151-166.
- ELENA-ROSSELLÓ, R. & BUNCE, R.G.H. (1984). Aplicación del método I.T.E. a la Península Ibérica: Consideraciones metodológicas y de utilidad en la estimación de la productividad forestal. *An. INIA/Ser. Forestal*, 8: 45-62.
- ELENA-ROSSELLÓ, R. et al. (1985). Clasificación territorial del Pirineo y Prepirineo Navarros. Comunicaciones INIA, Ser. Recursos Naturales, n. 39. Madrid.

- ELENA-ROSSELLÓ, R. (1988). *Clasificación Territorial de la Península Ibérica*. (En preparación).
- HILL, M.O. (1973). Reciprocal Averaging Ordination. *J. Ecol.*, 61: 237-249.
- HILL, M.O. (1979). *TWINSPAN*. Dept. of Ecology and Systematics, Cornell University. New York.
- IPROCOR. (1988). *Estudio de las campañas de corcho en Extremadura. Años 1985, 1986 y 1987*. Inédito.
- MONTERO, G. (1987a). Modelos para cuantificar la producción de corcho en los alcornocales en función de la calidad de la estación de los tratamientos selvícolas. I.N.I.A. Tesis doctorales. Madrid.
- MONTERO, G. (1987b). Consideraciones sobre la selvicultura de los alcornocales españoles. *Bol. Inst. Prod. Flor. Cortiça*, 597: 157-161.
- MONTROYA, J.M. (1988). *Los alcornocales*. M.A.P.A. Serie: Manuales Técnicos S.E.A. Madrid.
- NATIVIDADE, J.V. (1950). *Subericultura*. Min. de Economía, Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas. Lisboa.
- VELASCO, L. et al. (1988). *Mapa suberícola de España. Extremadura*. En preparación.