

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA SECA DE LA ENCINA (*Quercus rotundifolia* Lam.) EN EL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE ALBACETE

J.A. MONREAL MONTOYA, A. GALLETERO BLAZQUEZ, R.CHUMILLAS FERNÁNDEZ, D. SALVADOR ANDRÉS.

E.T.S.I.A. INGENIERÍA TÉCNICA FORESTAL. CAMPUS UNIVERSITARIO S/N. 02071 - ALBACETE.

RESUMEN

Con este trabajo se ha pretendido estudiar todas las hipótesis que se han planteado hasta ahora sobre el origen de la seca de la encina, un problema importante que está produciendo graves daños en nuestros montes de quercíneas. En el Noroeste de Albacete se ha realizado el estudio y seguimiento de diferentes condiciones que se traducen en parámetros; posteriormente se establecen relaciones entre ellos, y finalmente se extraen algunas conclusiones.

P.C. : Seca, *Quercus rotundifolia*, Albacete

SUMMARY

This paper is a study of the different hypotheses presented up to the present to try and explain reasons for the withering / drying up of oak trees, a serious problem which is taking a high toll in our oak forests. Initial and follow-up studies have been carried out in N.W. Albacete on the different conditions that we have then used as parameters. Next, relationships have been established among these parameters and, finally, various conclusions have been reached.

K.W. : Oak decline, *Quercus rotundifolia*, Albacete.

INTRODUCCIÓN

Al inicio de la década de los ochenta se comenzó a observar que, en nuestros montes de *Quercus*, habían aparecido algunos pies aislados muertos y otros muchos con síntomas de decaimiento.

Es desde ese momento cuando de forma coloquial se empieza a hablar de “la seca de la encina” que, en definitiva, es un proceso de decadencia que se presenta con mayor o menor virulencia y que puede terminar con la muerte de las encinas y otras especies.

Posteriormente esta situación se agravó de manera evidente a partir de 1988, apareciendo ya rodales de árboles muertos. Los primeros focos aparecen en España en 1980 en la provincia de Huelva, pero posteriormente se localiza en diversas comunidades autónomas, entre ellas Castilla-La Mancha.

La especie afectada no ha sido solamente la encina (*Quercus rotundifolia*), sino también alcornocos (*Quercus suber*), robles (*Quercus sp.*) y quejigos (*Quercus faginea*). Además, en algunos sitios también se han apreciado daños en especies del sotobosque.

La sintomatología que presenta puede ser de dos tipos: debilitamiento progresivo, caracterizado por una pérdida paulatina de follaje y muerte súbita, que se manifiesta por un desecamiento rápido de la copa (MAPA, 1992).

Las causas que se han barajado hasta el momento son múltiples y poco claras, entre ellas cabe citar: causas climáticas, edáficas, fitopatógenas, cambios del uso tradicional de los encinares, fosilización de nuestros bosques, etc. (Pérez et. al., 1993 y Leco, 1994).

Por último, a pesar de que algunos autores afirman que el fenómeno de la seca se debe a la subexplotación de los montes (exceso de biomasa y falta de regeneración natural) (Montoya, 1993 y 1994), esto tampoco es del todo cierto, puesto que puede ser válido para algunas zonas pero no para todas.

En la provincia de Albacete este fenómeno comenzó a observarse de manera destacable en el año 1993.

ZONA DE ESTUDIO

El encinar se encuentra en la finca de “Navamarín”, situada entre los términos municipales de Munera y Lezuza, en la provincia de Albacete, ocupando una superficie aproximada de 2500 ha .

La formación más evolucionada es el monte bajo, a veces muy denso, de *Quercus rotundifolia*, constituido por brotes de raíz y de cepa, de porte arbustivo en su mayoría.

La encina está acompañada principalmente por la sabina (*Juniperus thurifera*), el enebro (*Juniperus oxycedrus*), la coscoja (*Quercus coccifera*) y el romero (*Rosmarinus officinalis*), aparte de otras especies con menor representación, perteneciendo este encinar a la serie *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S. (RIVAS y col., 1987).

El relieve de la finca puede considerarse en conjunto como suavemente ondulado, con claro predominio de pendientes bajas. La altitud está comprendida entre 1053m. como cota máxima y 1000 m. de cota mínima.

El rasgo más importante del clima de esta zona es su carácter mediterráneo, reflejado en una típica distribución estacional de las lluvias, siendo escasas en verano.

Las precipitaciones anuales no alcanzan los 500 mm, mientras que la ETP se alcanza a los 800 mm. Llueve pues la mitad de lo que sería necesario (supuesta una distribución anual uniforme) para atender a la ETP. En realidad, es la concentración estival de la temperatura lo que provoca un déficit tan acusado.

El fitoclima general para Munera (Allue, 1990) es IV (VI)₁ MEDITERRÁNEO SUBNEMORAL.

La escasa presencia en estos encinares climáticos de especies características está relacionada con la continentalidad tan acusada que han de soportar.

Actualmente los principales aprovechamientos de la finca son el agrícola (ya que el forestal ha desaparecido prácticamente por completo al reducirse la demanda de productos forestales), el pastoreo , la caza y la apicultura.

METODOLOGÍA

Se han tomado 13 parcelas rectangulares con una superficie de 0,5 ha (100 m x 50 m) cada una.

En cada parcela se han estudiado los siguientes parámetros:

- Distribución de los árboles afectados
- Situación topográfica
- Orientación
- Características del suelo
- Prácticas selvícolas
- Estratos afectados

- Especies presentes
- Densidades
- Cobertura
- Alturas
- Número de pies por mata
- Grado de afección

Para ver la evolución de la vegetación a lo largo del tiempo, primeramente asignamos un grado de afección a cada una de las encinas, señalándolas con una cinta adhesiva de color, utilizando para ello cuatro colores para otros tantos grados de afección (Fig. 1).

- Color blanco ⇒ Encina afectada en un 25 % (el 25 % de la copa presenta síntomas de seca)
- Color azul ⇒ Encina afectada en un 50 %
- Color negro ⇒ Encina afectada en un 75 %
- Color rojo ⇒ Encina afectada en un 100 %

La cinta se colocaba alrededor del tronco o de una rama, en un sitio perfectamente visible.

Se han realizado visitas una vez al mes, desde marzo hasta septiembre de 1996. En cada visita hemos revisado las cintas. Si el aspecto de la encina había variado, se colocaba otra cinta del color que correspondiera al grado de afección que presentara en ese momento.

Posteriormente, con el número total de encinas afectadas de cada una de las parcelas, con independencia del grado de afección, definimos unos intervalos a los cuales les asignamos un nivel de afección comprendido entre 0 y 5 (Tablas 1 y 2).

Una vez estudiados todos los parámetros en las diferentes parcelas, se realizó un estudio comparativo con el objetivo de ver la posible incidencia de dichos parámetros en el fenómeno de la seca.

Al mismo tiempo, se ha creído conveniente hacer un estudio de la evolución de las precipitaciones y las temperaturas en el periodo comprendido entre 1980 y diciembre de 1993 con el fin de determinar la posible influencia del clima en dicho periodo sobre la seca. Para comprobar si se ha producido un cambio climático en los últimos años que pueda haber sido el desencadenante de la enfermedad (Fernández y Martín, 1994), se ha estudiado el fitoclima correspondiente a dos periodos diferentes.

Para completar el estudio de las posibles causas de la seca, se ha intentado detectar la presencia de hongos fitopatógenos en el encinar, ya que podrían estar relacionados con la enfermedad.

RESULTADOS

Del estudio realizado podemos destacar que los árboles afectados por la sintomatología descrita se distribuyen en el 55% de las parcelas como pies sueltos (árboles aislados) y en un 45% formando corros en la masa, por lo que se observa que no hay diferencias importantes en la forma en que se presentan los árboles afectados.

En cuanto a la relación que se puede establecer entre el nivel de afección y la situación topográfica y la orientación es la siguiente : se localizan los focos en las laderas en el 82% de las parcelas, presentando orientación Norte el 46% de las mismas; en ambos casos se manifiestan todos los niveles de infección.

De las características del suelo estudiadas, como es el caso de la profundidad y la textura, únicamente hay que destacar la profundidad, ya que el mayor nivel de daños tiene lugar cuando la profundidad del suelo está comprendida entre 1-20 cm ; por el contrario, cuando ésta es superior a 40 cm los daños son nulos o muy bajos, por lo que podría decirse que en los

lugares con menos suelo las encinas vegetan peor y responden de distinta manera ante factores adversos (Tabla 3).

Con respecto a la textura del suelo, en todos los casos se ha clasificado como franca, franco-arenosa o franco-limosa, con unas diferencias mínimas entre todas las parcelas, que no propician encharcamientos de suelo y los consiguientes problemas de hidromorfia.

El análisis climático del periodo 1980 - 1993 nos induce a pensar que el clima, por sí solo, no ha sido la causa determinante del fenómeno de la seca, puesto que comprobamos que en años próximos al del inicio de la misma (año 1993) no se producen sequías importantes. Del mismo modo, podemos decir que las temperaturas se han mantenido más o menos en la misma línea, y en cuanto a la precipitación estacional, no se han observado modificaciones en su distribución que nos hagan pensar que se haya producido algún tipo de alteración.

Estudiado el fitoclima se obtiene que, para el periodo comprendido entre 1958-1995, es MEDITERRÁNEO SUBNEMORAL (Escribano, 1996). Posteriormente, dividido este periodo en dos más pequeños, comprobamos que se ha producido un cambio fitoclimático con los siguientes resultados:

<u>PERIODO</u>	<u>FITOClima</u>
1958-1980	IV ₃ - MEDITERRÁNEO GENUINO
1981-1995	IV(VI) ₁ - MEDITERRÁNEO SUBNEMORAL

Lo más destacable es el aumento de temperatura que ha dado lugar a un incremento del periodo xérico, tanto en duración como en intensidad. La temperatura media anual ha aumentado 0,4 °C, lo cual es un precedente claro de cambio climático. A diferencia de las temperaturas, la disminución de las precipitaciones anuales no es tan claro que influya decisivamente en un cambio climático. El incremento xérico, por tanto, se debe más claramente a la elevación de las temperaturas que al leve descenso de las precipitaciones.

A pesar de los daños observados en las primeras visitas, al estudiar la evolución de la enfermedad en el encinar en el periodo comprendido entre marzo y septiembre de 1996, se puede apreciar una notable mejoría en los pies afectados, ya que la mayoría de ellos presentaban brotes nuevos, tanto de las raíces como de la copa. Esto puede estar relacionado con el aumento de precipitación que se ha producido en el año 1996 con respecto a 1994 y 1995, en que se registró una importante sequía.

En lo que respecta al estudio de otros parámetros medidos en el encinar tampoco hemos encontrado una relación directa entre el fenómeno de la seca y la variación de dichos parámetros, ya que había encinas afectadas en todos los casos (PH, pedregosidad, prácticas selvícolas, estratos afectados, densidades, coberturas, alturas y número de pies por mata).

Por último, una vez analizadas las muestras de suelo y material vegetal afectado (hojas, ramas, troncos y raíces) se han encontrado hongos pertenecientes a los géneros *Fusarium* y *Alternaria* en raíces y *Phytophthora* en suelo.

CONCLUSIONES

Una vez estudiadas todas las hipótesis que se han planteado sobre el origen de la seca, podemos pensar que el cambio climático que ha tenido lugar en los últimos años, ha creado una situación de debilidad en la vegetación que no ha hecho más que agravar la ya existente debido a otras causas (abandono del monte, falta de una selvicultura adecuada, pastoreo abusivo, pérdida de suelo, etc.). Se ha observado en la zona una clara relación entre la profundidad del suelo y el grado de afección de las encinas. Una vez establecida esta situación de deterioro en el encinar, algunos hongos fitoparásitos se convierten en patógenos al establecerse, y agudizan así el proceso de la seca (Muñoz y Rupérez, 1987 y Tuset, 1995). Los hongos identificados han sido: *Phytophthora* sp., *Fusarium* sp. y *Alternaria* sp.

Las conclusiones de este trabajo no explican la causa de la seca, aunque sí ponen de manifiesto que este problema puede estar ligado a varios factores que pueden actuar por separado o conjuntamente.

BIBLIOGRAFÍA

ALLUE ANDRADE, J.L. (1990) . “ *Atlas Fitoclimático de España*”. INIA. Madrid.

ESCRIBANO FAJARDO, E. (1996) . “ *Estudio fitoclimático de cinco estaciones meteorológicas de la provincia de Albacete* “. Trabajo fin de Carrera de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Albacete.

FERNÁNDEZ CANCIO, A & MARTÍN BLAS, M.T. (1994) . “ *Cambio fitoclimático* “. Seminario forestal en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Albacete.

LECO BERROCAL, F. (1994) . “*La seca de los encinares y los alcornoques en la provincia de Cáceres* “. Universidad de Extremadura. Cáceres.

MESÓN GARCÍA, M.L. y MONTOYA , J.M. (1993) : “ *La seca de encinas y alcornoques*”. Revista técnica agraria Albear, nº 3. Junta de Extremadura. Badajoz.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1992) : “ *Nuevos daños en nuestros encinares. La seca de las encinas* “. Hoja divulgativa. Madrid.

MONTOYA, J.M. (1994) : “ *La seca de los encinares* “. Revista Montes, nº 38. Madrid.

MUÑOZ , M.C. y RUPÉREZ, A. (1987) : “ *La patología de la encina en España* “. Boletín de Sanidad vegetal. Plagas. Vol. 13, nº 2 . MAPA. Madrid.

PÉREZ, J.T. et. al. (1993) : “ *La seca de la encina y del alcornoque en la provincia de Badajoz* “. Congreso Forestal Español, Lourizán. Pontevedra.

RIVAS MARTÍNEZ, S. et al. (1987). “ *Memoria del mapa de series de vegetación de España*”. ICONA. Madrid.

TUSET, J.J. (1995) : “*Implicación de Phytophthora cinnamomi en la enfermedad de la seca de encinas y alcornoques* “. Departamento de Protección Vegetal y Biotecnología. IVIA. Moncada, Valencia.

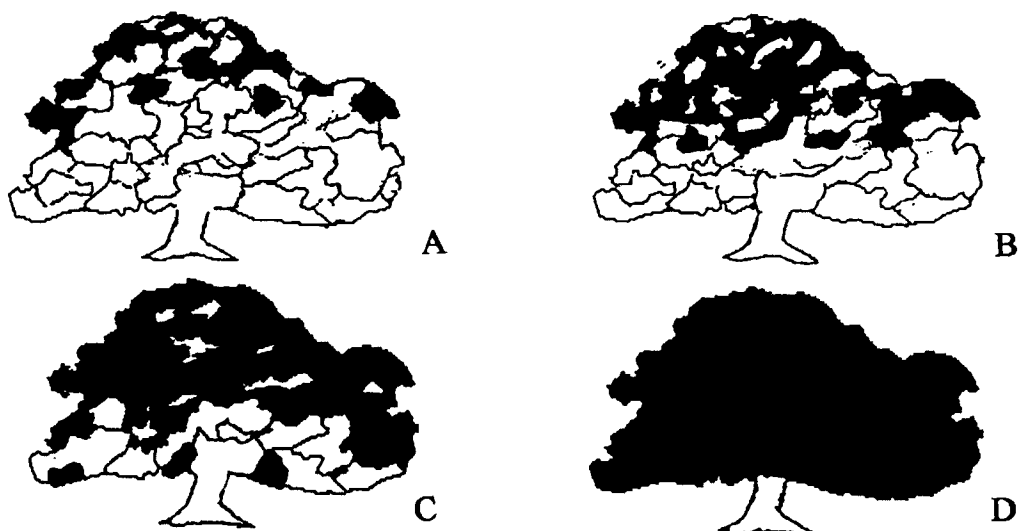


Fig. 1. A) Encina con un grado de afección del 25 %. B) 50 % . C) 75 % . D) 100 %

Intervalo afectado	Nivel de afección	Nº Parcela
0 %	0	2, 11
1 - 10 %	1	5, 6, 10
11 - 20 %	2	1, 7
21 - 30 %	3	8, 9
31 - 40 %	4	3
41 - 50 %	5	4, 12, 13

Tabla nº 1. Intervalos de afección con sus niveles asignados y el nº de la parcela que se encuentra en esa situación.

	Parc.1	Parc.2	Parc.3	Parc.4	Parc.5	Parc.6	Parc.7
Nivel de afección	2	0	4	5	1	1	2

	Parc.8	Parc.9	Parc.10	Parc.11	Parc.12	Parc.13
Nivel de afección	3	3	1	0	5	5

Tabla nº 2. Niveles de afección de cada una de las parcelas.

	Parc.1	Parc.2	Parc.3	Parc.4	Parc.5	Parc.6	Parc.7
Nivel de afección	2	0	4	5	1	1	2
Profund.	20 - 40	> 40	20 - 40	1 - 20	20 - 40	20 - 40	20 - 40

	Parc.8	Parc.9	Parc.10	Parc.11	Parc.12	Parc.13
Nivel de afección	3	3	1	0	5	5
Profund.	20 - 40	1 - 20	> 40	> 40	1 - 20	1 - 20

Tabla nº 3. Relación entre la profundidad del suelo y el nivel de afección .