

CARACTERIZACIÓN SELVÍCOLA DEL MOSTAJO (*Sorbus torminalis* Crantz.) A PARTIR DE LOS DATOS DEL INVENTARIO FORESTAL NACIONAL.

Cía Clemente, J.; del Peso, C.¹; Zaldívar, P.²

¹Departamento. de Producción Vegetal y Recursos Forestales. E.T.S. de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Avda. de Madrid, 44 34004 PALENCIA.

²Departamento de Ciencias Agroforestales. E.T.S. de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Avda. de Madrid, 44 34004 PALENCIA.

Tfno. 979 108423 Fax 979108440 correo electrónico: cdelpeso@pvs.uva.es

Resumen

A partir de los datos aportados por los Inventarios Forestales Nacionales se obtiene el estado de las masas forestales con presencia de *Sorbus* caracterizando las principales situaciones selvícolas presentes y analizando la potencialidad del género para llevar a cabo un manejo forestal diferenciado que potencie el recurso maderero de este interesante género botánico. Se hace una especial referencia al género en Navarra donde la importancia del *Sorbus torminalis* justifica una selvicultura diferencia de las masas forestales donde está presente.

PALABRAS CLAVE

Serbales, Inventario Forestal Nacional

INTRODUCCIÓN

La distribución y usos del *Sorbus torminalis* ha decrecido drásticamente en estas últimas décadas en toda Europa y especialmente en España. Los posibles motivos que han llevado a esta especie a esta situación en España pueden ser varios y con distinta influencias en cada región. La escasa abundancia relativa que presenta esta especie en las masas donde habita, ha conllevado un olvido, no siempre justificado como especie secundaria ó accesoria en la selvicultura de las masas. En muchas ocasiones por el desconocimiento en el temperamento y crecimiento de esta especie, siendo una especie que necesita de luz en los primeros estadios de desarrollo para su crecimiento vigoroso y en otros por la escasa demanda de la industria maderera española al ser una especie rara y no tener un flujo constante. No hay un verdadero mercado con esta especie, siendo muy difícil encontrar lotes o ejemplares con portes maderables. No obstante, la madera es considerada de alta calidad en todas las especies del género llegando a precios tan competitivos como el nogal o el cerezo (MONTERO *et al.*, 2003).

Procedente de la familia Rosáceas, el genero *Sorbus* esta compuesto por más de cien especies distribuidas por las regiones templadas del Hemisferio Boreal. Son árboles o arbustos caducifolios, de hojas simples, lobadas o pinnadas, no poseen espinas y siempre las flores están en corimbos compuestos.

En la Península Ibérica las especies más abundantes son el serbal común (*Sorbus domestica*), serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), mostajo (*Sorbus torminalis*) y mostajo o mostellar (*Sorbus area*). Entre estas especies es frecuente la hibridación dando lugar a individuos poliploides que se reproducen después por apomixis, es decir sin fecundación (AIZPURU *et al.*, 1996).

Las especies *S. torminalis* y *S. area* tienen una distribución y ecología muy amplia, estando presentes en prácticamente en la totalidad de España, sobre todo *S. area* en el sur. *S. aucuparia* no esta en Jaén, Almería, Tarragona y hay dudas en Granada. *S. domestica* aun siendo muy escaso no esta en Asturias,

Guipúzcoa, Lugo y Palencia como poblaciones naturales no cultivadas (MUÑOZ *et al.* 1998).

Los aprovechamientos tradicionales de este género hasta hace poco tiempo eran importantes tanto por la calidad de la madera como por las propiedades de sus frutos. Actualmente son especies muy poco frecuentes en nuestros montes. El principal problema parte de la conversión de monte bajo para obtener monte alto y en consecuencia la eliminación de cepas. El interés de su madera de alta calidad justifica sobradamente, una gestión selvícola diferenciada que conlleve la obtención de productos maderables en los montes en los que la especie tiene cierta potencialidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

A partir de los datos aportados por el Segundo Inventario Forestal Nacional manejados a través del programa informático BASIFOR se analiza la situación del género *Sorbus* en la Península Ibérica haciendo hincapié en el análisis de su presencia, de la potencialidad que puede tener, así como de los valores de las principales variables dasométricas (número de pies/ha (N), área basimétrica (AB), diámetro medio cuadrático (Dg), diámetro medio (DM), diámetro dominante (D_0), altura media (Hm) y altura dominante (H_0)).

RESULTADOS

SITUACIÓN ACTUAL DEL GENERO *Sorbus* EN ESPAÑA

A partir de los datos aportados por el Segundo Inventario Forestal Nacional se han obtenido diversos datos de la presencia de este género.

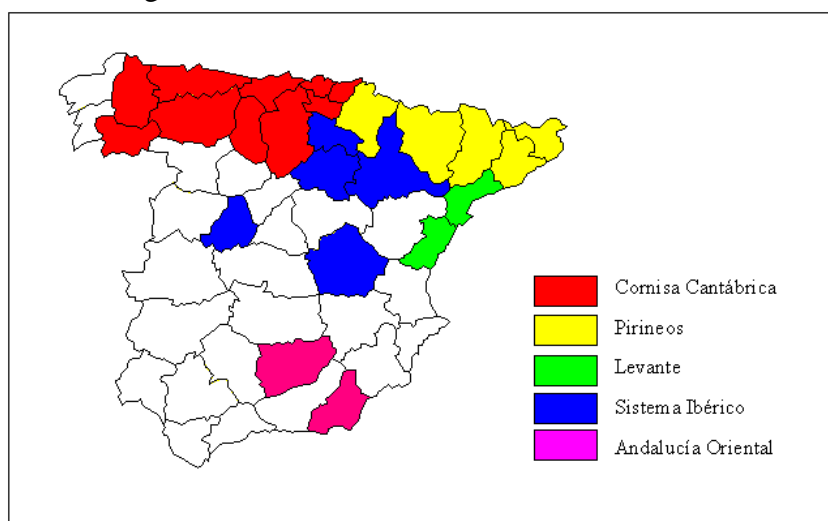


Figura 1. Provincias con presencia de *Sorbus* sp.

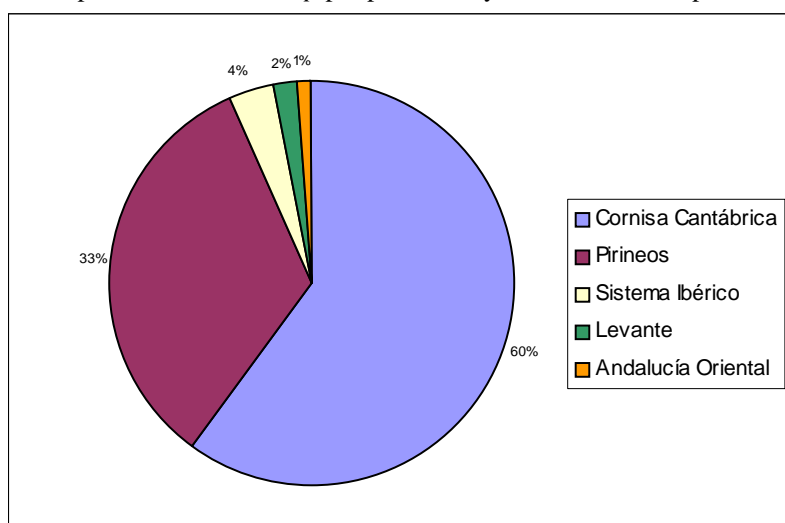
Cornisa Cantábrica:	
Provincia	nº parcelas
Cantabria	87
Asturias	82
Álava	32
Burgos	32
León	28
Guipúzcoa	9
Lugo	8
Vizcaya	7
Orense	6
Palencia	8
Total:	299

Pirineos	
Provincia	nº parcelas
Huesca	47
Lérida	42
Barcelona	29
Gerona	23
Navarra	22
Total:	163

Levante	
Provincia	nº parcelas
Castellón	8
Tarragona	1

Sistema Ibérico	
Provincia	nº parcelas
La Rioja	13
Soria	2
Ávila	1
Cuenca	1
Zaragoza	1
Total:	18

Andalucía Oriental	
Provincia	nº parcelas
Jaén	2
Almería	1

Tabla 2. Número de parcelas con *Sorbus sp* por provincias y los totales con respecto a las regiones geográficas.**Figura 2.** Distribución de las parcelas en regiones geográficas.

El género *Sorbus* (los Inventarios Forestales Nacionales no diferencian las distintas especies) aparece presente en 24 provincias españolas. Observando la figura 2 las mayores poblaciones de este género botánico se agrupan en el norte de España con un 60% en la Cornisa Cantábrica y un 33% en los Pirineos siendo escaso en el resto.

CORNISA CANTÁBRICA

El género *Sorbus* está presente en casi toda la Cornisa Cantábrica excepto en A Coruña y Pontevedra. Las poblaciones de esta región geográfica suponen el 60 % del conjunto. De las 299 parcelas con presencia de *Sorbus*, 122 (el 40,8%) cumplen la condición de especie principal potencial con un valor mayor o igual al 10% en número de pies mayores y con un área basimétrica mínima de 10 m²/ha (en variable de masa). Del total de parcelas potencialmente principales hay que destacar que 57 (46,7 %) son de *Fagus sylvatica*, 17 (13,93 %) de *Quercus petraea* y 16 (13,11 %) de *Betula sp.* siendo el resto de otras especies.

Tabla 3. Principales variables dasométricas para las parcelas con interés en una selvicultura de *Sorbus sp.* Datos para el conjunto de la masa y para la especie. Área de la Cornisa Cantábrica, según el Segundo Inventario Forestal Nacional.

	Valores de masa total para Cornisa Cantábrica (122 parcelas)				Valores para <i>Sorbus</i> (122 parcelas)			
	media	máx	mínimo	desviación estandar	media	máx	mínimo	desviación estandar
N (nº pies/ha)	927	95.77	2820.36	619.37	228	1432	14.14	219.16
N (%)	100				27	92	10.02	18.03
AB (m²/ha)	24	10.05	56.22	9.63	3	10	0.39	2.04
AB (%)	100				12	61	1.62	10.86
DG (cm)	21	10.34	44.744	7.76	13	35	7.60	4.87
DM (cm)	18	9.610	40.63	6.35	13	31	7.60	4.55
DO (m)	34	13.87	61.32	9.83	14	31	7.60	4.81
HM (m)	10	3.78	20.94	3.29	8	18	4.00	2.78
HO (m)	14	5.02	28.38	4.29	9	18	4.00	2.82

PIRINEOS

De las 163 parcelas, 69 (42,33%) cumplen la condición de especie potencial principal. Esta presente a

lo largo de todos los Pirineos con especial presencia en Lérida dominado por masas de *Abies alba* y en Huesca por *Fagus sylvatica* y algo con *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata*.

Tabla 4. Principales variables dasométricas para las parcelas con interés en una selvicultura de *Sorbus* sp. Datos para el conjunto de la masa y para la especie. Área de Pirineos, según el Segundo Inventario Forestal Nacional.

	Valores de masa total para Pirineos (69 parcelas)				Valores para <i>Sorbus</i> (69 parcelas)			
	media	máx	mínimo	desviación estandar	media	máx	mínimo	desviación estandar
N (nº pies/ha)	798	2314.60	189.71	457.02	207	916	31.83	176.70
N (%)	100				27	98	10.21	17.22
AB (m²/ha)	22	50.32	10.52	9.94	2	12	0.51	2.24
AB (%)	100				12	92	2.92	13.32
DG (cm)	20	46.01	12.21	6.91	12	26	7.65	3.76
DM (cm)	18	37.11	10.74	5.59	12	24	7.65	3.58
DO (m)	33	64.20	19.38	8.28	13	24	7.65	3.97
HM (m)	10	19.43	5.01	2.72	8	16	3.75	2.61
HO (m)	14	23.09	6.63	3.57	9	16	3.50	2.67

SISTEMA IBÉRICO (18 parcelas con presencia de *Sorbus*)

Supone el 4 % del total de las parcelas, de las cuales más de dos tercios pertenecen a la Rioja. De todas ellas, 5 parcelas (27,7 %) cumplen la condición de que *Sorbus* pueda ser especie principal potencial. Las especies dominantes tanto en número de individuos como en altura dominante en las parcelas son *Quercus pyrenaica* y *Fraxinus* sp.

En el resto de España, el género aparece muy poco representado. En Levante, hay 8 parcelas en Castellón y una en Tarragona. Son parcelas con muy pocos pies mayores y muy poco regenerado. En estas parcelas domina *Pinus halepensis*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster* y *Quercus ilex* principalmente. En Andalucía Oriental, hay 2 parcelas en Jaén y una en Almería. Al igual que en Levante, son parcelas con muy pocos árboles y muy poco regenerado. Una parcela es de *Pinus nigra*, otra de *Quercus ilex* y otra mixta de *Populus nigra* y *Prunus* sp. con muy poca densidad de arbolado.

SITUACIÓN DEL GÉNERO EN NAVARRA

Para el caso de Navarra se maneja la base de datos del Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3) ya disponible. En el Segundo Inventario Forestal Nacional sólo hay 22 parcelas con pies mayores de *Sorbus* y mientras que en este tercero aparecen 75. Estos datos favorables son debidos fundamentalmente a la no intervención en el sotobosque y a una mayor protección de estas especies en los tratamientos selvícolas de regeneración.

En 25 parcelas (33%) de las 75 donde aparece el *Sorbus*, puede constituirse en especie principal y por tanto existe cierto interés para una gestión diferenciada (la especie aporta al menos un 10% de los pies mayores). Así mismo, se han eliminado aquellas parcelas que contaban un área basimétrica de masa inferior a 10 m²/ha por considerarlas excesivamente claras. Todas las parcelas seleccionadas presentan una forma principal de masa con tendencia a la irregularidad en mayor o menor grado. En la tabla se recogen las principales variables dasométricas de la masa total y de los valores de las distintas variables para la especie de estudio, *Sorbus* en aquellas parcelas donde la especie puede tener cierto interés. En cuanto a porcentajes, los valores para el serbal oscilan entre un 10%, valor mínimo fijado y un 50 %.

Tabla 5 . Principales variables dasométricas para las parcelas con interés en una selvicultura de *Sorbus*. Datos para el conjunto de la masa y para la especie.

	Valores de masa total para	Valores para <i>Sorbus</i>
--	----------------------------	----------------------------

	Navarra (25 parcelas)				(25 parcelas)			
	media	máx	mínimo	desviación estandar	media	máx	mínimo	desviación estandar
N (nº pies/ha)	930	2965	136.94	601.40	160	382	14.14	99.13
N (%)	100				18	50	10.00	8.45
AB (m²/ha)	26	47	14.97	9.02	2	8	0.47	1.72
AB (%)	100				8	29	1.35	5.95
DG (cm)	21	41	10.84	6.84	13	25	8.00	4.53
DM (cm)	19	39	10.31	6.40	13	25	8.00	4.28
DO (m)	36	53	21.31	8.36	14	25	8.00	4.50
HM (m)	10	25	4.95	3.73	8	21	3.35	3.64
HO (m)	15	25	8.99	3.88	9	21	5.50	3.63

La distribución del género *Sorbus* en Navarra se puede clasificar en tres grandes bloques. *Sorbus area* fundamentalmente se encuentra en los hayedos del Subsector Euskaldún oriental. *Sorbus aucuparia* se encuentra en el Subsector Pirenaico occidental más septentrional. *Sorbus torminalis* está en toda la franja de la zona media-norte de Navarra con las poblaciones más numerosas en la zona potencial de *Quercus humilis*, mayoritariamente ocupadas con masas de *Pinus sylvestris* repobladas y en masas de *Pinus nigra*.

Las parcelas que cumplen las condiciones de especie potencial principal se han agrupado por criterios de masa principal actual, generando los siguientes modelos de parcelas tipo.

Tabla 6. Masa principal de *Fagus sylvatica* acompañada únicamente de *Sorbus* (4 parcelas).

ESPECIE	Nº PIES/HA	N (%)	DG	HM	H ₀
<i>Sorbus sp.</i>	127,71	22,23	18,7	13,19	13,58
<i>Fagus sylvatica</i>	393,28	77,77	29,04	16,32	17,67

La tabla 1 muestra que *Sorbus* tiene unos diámetros superiores que la media de las parcelas tipo. Esta situación es debida principalmente a que las parcelas están en una clase natural de edad de latizal alto o fustal. Estas condiciones de fuerte competencia para la instalación de nuevos individuos y la dificultad que tienen para desarrollarse favorece a que las medias de *Sorbus* sean más altas que en las otras parcelas tipo.

Tabla 7. Masa principal de *Fagus sylvatica* acompañada de *Sorbus* y otras especies (10 parcelas).

ESPECIE	Nº PIES/HA	N (%)	DG	HM	H ₀
<i>Sorbus sp.</i>	158,44	14,85	13,19	9,16	8,71
<i>Fagus sylvatica</i>	609,11	57,12	21,98	12,72	10,39
<i>Otras especies</i>	298,80	28,03	25,58	10,77	10,49

Tabla 8. Masa principal de *Pinus sylvestris* acompañada de *Sorbus* (1 parcela).

ESPECIE	Nº PIES/HA	N (%)	DG	HM	H ₀
<i>Sorbus sp.</i>	127,32	13,12	8,00	7,60	7,60
<i>Pinus sylvestris</i>	843,30	86,88	26,49	13,93	18,36

Tabla 9. Masa principal de *Pinus sylvestris* acompañada de *Sorbus* y otras especies (2 parcelas).

ESPECIE	Nº PIES/HA	N (%)	DG	HM	H ₀
<i>Sorbus sp.</i>	254,65	20,17	10,14	7,6	7,05

<i>Pinus sylvestris</i>	834,47	66,10	19,89	10,97	13,02
<i>Otras especies</i>	173,30	13,73	13,25	7,61	7,83

Tabla 10. Masa principal de otras especies acompañadas de *Sorbus* (8 parcelas).

ESPECIE	Nº PIES/HA	N (%)	DG	HM	H ₀
<i>Sorbus sp.</i>	159,15	17,15	12,00	7,12	7,46
<i>Otras especies</i>	768,56	82,85	24,15	9,94	10,59

Analizando todas las tablas se llega a la conclusión de que los pies de *Sorbus* están en los estratos subdominantes independientemente de con que especies este acompañado. En el apartado de otras especies se incluyen principalmente las siguientes: *Malus sylvestris*, *Taxus baccata*, *Crataegus monogyna*, *Pinus sylvestris*, Diversos tipos de robles, *Fraxinus sp*, *Salix sp*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Acer sp.*, *Tilia sp.* y *Buxus sempervirens*.

Tomando la distribución diámetrica de *Sorbus* en Navarra a partir de los datos del IFN3 (figura 3) para parcelas donde la especie aparece como especie principal y cierta potencialidad, se observa que existe una distribución diamétrica bastante buena en los primeros estadios de desarrollo. El número de pies que llegan a diámetros dominantes en las parcelas son muy pocos en comparación con otras especies. Así mismo, el número de pies desciende drásticamente al pasar de la clase diamétrica 15 a la 20. Este hecho corresponde principalmente a la fase de exclusión de fustes en donde este género se encuentra en clara desventaja para desarrollarse, encontrándose en una posición subdominada, no siendo idónea para su pleno crecimiento. Especialmente *Sorbus torminalis* en la fase de exclusión de fustes necesita luz para alcanzar el estrato dominante y tener un crecimiento óptimo.

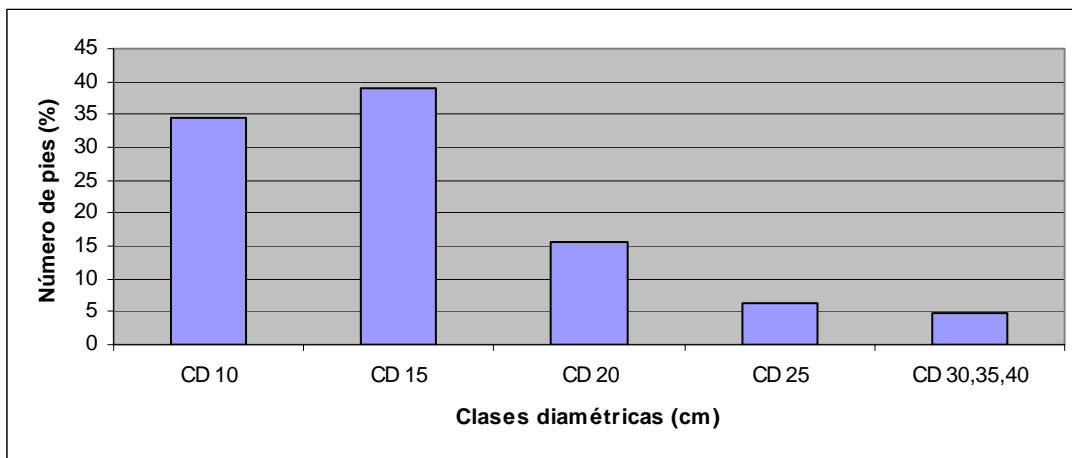


Figura 3. Distribución diámetrica de *Sorbus* en Navarra a partir de los datos del IFN3 para parcelas donde la especie aparece como especie principal.

En este sentido, NAMVAR y SPETHMANN (1985), DRAPIER (1993 a) y WILHELM y DUCOS (1996) recomiendan como tratamiento selvícola una liberación persistente y repetida de los pies de *Sorbus torminalis* viables. Según WILHELM y DUCOS (1996) este tipo de tratamientos de liberación de copa imitan la dinámica de una masa mixta. Este tratamiento es muy beneficioso para el crecimiento de *Sorbus torminalis* ya que reduce periódicamente la competencia (DRESCHER y MAJER 1984, DRAPIER 1993 b). En las masas donde creamos que hay un peligro actual de persistencia de este género propondremos un tratamiento de clara fuerte para estimular la regeneración de ejemplares jóvenes siempre que la regeneración pueda ser viable tanto por el estado de las cepa como por la producción de semilla.

CONCLUSIONES

Los Inventarios Forestales Nacionales ponen de manifiesto que el género *Sorbus* aparece con cierta importancia en la Cornisa Cantábrica y los Pirineos siendo escaso en el resto de áreas de distribución. En estas zonas de interés puede llegar a constituir pequeños rodales o bosquetes donde la especie aparece como principal (algo más del 40% de las parcelas donde se sitúa el género *Sorbus* presenta porcentajes mayores del 10% en número de pies). La calidad de la madera justifica en muchos casos, una silvicultura adecuada a la especie, en los montes donde está presente.

El género *Sorbus*, en casi todas las masas, está generalmente oprimido por clases diamétricas superiores, pudiendo tener problemas de persistencia a largo plazo por el envejecimiento de las cepas o por una escasa fructificación de los pies codominantes o dominados al tener unas copas poco desarrolladas y recibir poca radiación solar directa.

La silvicultura del género, debe facilitar el paso de los pies de las clases inferiores hacia clases superiores con interés maderero. Un aumento del porcentaje de presencia de la especie, una silvicultura de liberación de pies dominados y un buen programa de podas en árboles de porvenir podrían suponer la clave para la obtención de rentas importantes en rodales selectos de producción de madera de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

DRAPIER, N., 1993 a: Ecologie de l'Alisier torminal *Sorbus torminalis* (L.) Crantz. Rev. For. Fr. 65: 229-242.

DRAPIER, N., 1993 b: Recherche d'elements de Silviculture pour l' Alisier torminal. Rev. For. Fr. 65: 321-334.

DRESCHER, A., MAJER, C., 1984: Struktur und Aufbau von Eichenmischwäldern in Ostösterreich-Wiener Becken. Cbl. Ges. Forstwesen 101: 129-142.

NAMVAR, K., SPETHMANN, W., 1985: Die Baumarten der Gattung Sorbus: Vogelbeere, Mehlbeere, Elsbeere und Speierling. Allg. Forst Z. 40: 937-943.

WILHELM, G.J., DUCOS, Y., 1996: Suggestions pour le traitement de l'alisier torminal en mélange dans les futaies feuillues sur substrats agrileux du Nord- est de la France. Rev. For. Fr.68: 137-143.

AIZPURU *et al.*, (1996). Guía de los árboles y arbustos de Euskal Herria. Cap. 29 Rosaceae. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria. pp.278-295.

MUÑOZ, F.; NAVARRO, C.; (1998). Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas baleares. Volumen VI Rosaceae. Ed. Servicio de Publicaiones del CSIC. Madrid. pp. 426-427.

MONTERO, G.; CISNEROS, O.; CAÑELLAS, I. (2003). Manual de silvicultura para plantaciones de especies productoras de madera de calidad. Coedición INIA-Mundiprensa-Junta de Castilla y León. 284 pp.