

1921
Abril.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRICOLAS
Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.

Año XV.
Número 7.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

Eucaliptos,

por RICARDO CODORNIU Y STÁRICO,
Ingeniero de Montes.

Antecedentes.

Bien puede decirse que los eucaliptos son verdaderamente invasores, porque, a pesar de haber sido relegados por la Naturaleza en Australia, en la isla de Tasmania y en las de Nueva Zelanda, van extendiéndose por todos los terrenos de las zonas templadas, donde ni el calor abrasa, ni el frío es extremado, ni la falta de profundidad del suelo, ni la exagerada sequía ponen obstáculo a su propagación, lo que se debe al rápido crecimiento de la mayoría de las especies, a la riqueza en otras de aceites esenciales, a la belleza de varias y a las excepcionales cualidades de sus productos. Es que esos árboles dan satisfacción cumplida a la impaciencia que domina en el espíritu de los hombres del siglo, y, debido a ello, algunos exagerados eucaliptófilos, si así podemos llamarlos, sostienen hasta que la repoblación forestal de las montañas españolas debe efectuarse exclusivamente con plantas de este género, de los que, sin duda, protestaría la Naturaleza. Propaguemos los eucaliptos dondequiera que puedan hallarse en condiciones análogas a las de su país de origen, porque si bien es un árbol tan listo, que como suponia, con la mayor candidez, un famoso propagandista, al venir a España ha sabido vegetar con la mayor intensidad de marzo a junio, cuando en su país «trabaja especialmente de septiembre a diciembre», no ha sabido prosperar, ni donde hace mucho frío, ni donde el suelo es superficial, ni donde se exagera la falta de lluvias. No hay planta que haga milagros, y así, para producir mucha madera en poco tiempo, los árboles necesitan mucho calor, mucha agua y mucha tierra, siempre en relación con las exigencias de su especie.

Conviene añadir que las hojas de muchas especies de eucaliptos, en su primera edad, son muy diferentes de las que brotan después, que tienden a colocarse en dirección vertical, mientras que aquéllas se presentan dispuestas horizontalmente; pero adviértase que éstas, según los botánicos, aunque lo parecen, no son verdaderas hojas, sino expansiones del tallo, llamadas filodios. Por ser verticales los árboles que las llevan, dan poca sombra y evaporan

menos agua que los de verdaderas hojas, porque reciben con mayor inclinación los rayos solares en las horas en que más calientan. Los árboles así transformados pueden vivir en terrenos relativamente secos. Dicen que las más antiguas especies de eucaliptos carecen de filodios porque en la remota época en que aparecieron estaba la atmósfera terrestre muy cargada de humedad; pero como a alguna de las especies que después aparecieron ocurre lo mismo, el hecho quita fuerza a tal explicación. Este caso, y muchos otros, nos deben inclinar a la cautela, porque si bien no cabe error a la apreciación de los hechos, al remontarnos a sus causas se marcha sobre terreno muy resbaladizo.

Por lo mismo que dan poca sombra los eucaliptos que llevan filodios, crecen bajo ellos muchos arbustos y matas, y, empleados para formar cortinas de defensa contra los vientos, amenguan poco los beneficios de la insolación a los cultivos agrícolas intermedios.

En los Estados Unidos se propagaron primero los eucaliptos, de modo que donde cabe adquirir mejores datos sobre sus exigencias y cultivos es, en primer lugar, en los puntos de origen, y después, en América.

Por eso recibí con singular aprecio unos folletos que sobre eucaliptos publicó el Estado de Australia occidental, y que me ha remitido mi buen amigo el Dr. D. Jorge V. Pérez, de Canarias, y otros que pedí directamente al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Me ha parecido útil dar a conocer en España lo que juzgué más interesante de ellos, añadiendo algunos datos que anteriormente adquirí y otros que tienen especial valor, y son tomados de la notable Memoria presentada al Congreso de Ingeniería últimamente celebrado en Madrid por el Ingeniero de Montes don Eduardo Caro, publicada por la *Revista de Montes* de 1920, páginas 349 y siguientes.

Factores del clima.

En lo sucesivo he de mencionar exigencias de los eucaliptos en conjunto y de varias de sus diversas especies respecto a temperaturas, lluvias, etc., y para que sólo se les dé el valor relativo que tienen tales datos, me permito intercalar algunas consideraciones sobrado conocidas de los verdaderos agricultores y forestales.

Cuando se consigna la temperatura de un paraje, se refiere siempre a la del aire en sitio no expuesto a la acción directa de los rayos solares ni a su reflexión, apreciada en termómetro colocado a 1 1/2 metros de altura sobre el suelo empradizado. La temperatura varía mucho, según la altura sobre el terreno del termómetro, especialmente cuando el aire está en calma.

Recuérdese que la causa principal del enfriamiento, y también de la calefacción del aire, es su contacto con la superficie del suelo. En las noches de invierno, al enfriarse la capa interior de aire se hace más densa; si no sopla el viento, tiende a quedarse junto a la tierra, y así, se van acumulando en la parte baja las capas más frías, resultando que, cuanto más se aproxima al suelo, más desciende, en tales casos, la columna termométrica, pudiendo haber una diferencia de temperatura de varios grados entre una colocada a 2 metros de altura y otra junto al terreno. Esto explica que

cuando se hielan las plantitas de pocos meses, no sufran perjuicio los árboles que tienen el ramaje a varios metros de altura. Si hace viento, aunque se enfríe el suelo por el calor radiado, lo mismo que cuando hay calma, como las capas frías se mezclan en seguida con las superiores, no desciende tanto el termómetro y se iguala la temperatura del aire a las diversas alturas. En cambio, en verano no ocurre cosa análoga, porque, al calentarse la capa de aire inferior pierde densidad y sube rápidamente al mezclarse con las superiores, en ocasiones con tal velocidad, que se produce el fenómeno llamado espejismo.

De lo dicho se deduce que un termómetro, colocado en una hondonada, indicará, en las condiciones referidas, una temperatura bastante menor que el de una ladera o una divisoria, y que en los viveros pueden helarse eucaliptos pequeños cuando otros viejos de las inmediaciones nada sufran. Y como no suele detallarse la situación de los termómetros, sólo como dato aproximado pueden admitirse las temperaturas que mencionaremos después.

Respecto a las necesidades de estos árboles en cuanto a agua, la media anual que se cita tampoco es dato al que pueda concederse gran precisión, porque las plantas situadas en terrenos fértiles aguantan la sequía mucho mejor que las que se hallan en los estériles, y donde disfrutan de gran profundidad del suelo sufren menos que donde el suelo es escaso. Las labores superficiales sirven para conservar la humedad del terreno, como también éste se seca menos en los periodos de calma. Donde sean frecuentes las nieblas, aunque llueva muy poco, podrán vivir los eucaliptos, porque tanto en la tierra como directamente en las hojas, se condensa mucha humedad. Añadamos que un mismo volumen de lluvia, si cae en breve tiempo y el suelo no está a nivel, da menos agua a la tierra que cuando se precipita lentamente, variando la cantidad absorbida con la composición del terreno, con su declive, etc.

Generalidades.

El botánico L'Héritier descubrió los primeros eucaliptos en la isla de Tasmania en 1788, y dió al género de plantas este nombre, que significa «yo oculto», por el opérculo que cierra y cubre las flores hasta que, al abrirse éstas, se desprende en una sola pieza. La primera especie que describió fué el *Eucalyptus obliqua*, y después han ido conociéndose más de 150 distintas. En general, puede afirmarse que los eucaliptos viven en los terrenos donde prosperan al aire libre las especies del género *Citrus* (naranjos, limoneros, etc.) y los olivos. Mas no se olvide que sólo toleran los fríos cuando no coinciden éstos con el periodo vegetativo, y que el factor decisivo no es la temperatura media, sino las temperaturas máxima y mínima de la localidad. Pocas especies de este género soportan sin perecer temperaturas inferiores a -7° centígrados y ninguna puede vivir cuando la columna termométrica desciende a -11° .

Respecto a sus exigencias de agua, aunque la generalidad de las especies de este género puedan prosperar en suelos no muy húmedos, vegetan mal donde la lluvia media anual no llega, por lo menos, a 30 centímetros, y alcanzan mejor desarrollo cuando son frecuentes las nieblas y las lluvias. Es claro que puede reemplazarse la lluvia por riegos, indispensables en terrenos secos, por lo menos

en los primeros años. Varias son las especies que requieren, además de riegos, una atmósfera húmeda.

Se encomia la calidad de la madera de no pocas especies en los países en que viven espontáneos, pero en este punto varían mucho las opiniones respecto a los criados en España. Importa no olvidar que aquí suelen apearse en cuanto adquieren las dimensiones necesarias para el destino que se les quiere dar, mientras que en Australia no se apean antes de llegar a los treinta años, más que cuando se trata de aprovecharlos para leña; nunca los cortan si tienen hojas pequeñas, que indican la abundancia de savia, y tampoco se emplean hasta que se han desecado completamente, pues al apearlos, tienen siempre gran cantidad de agua. Su desecación completa exige, en ocasiones, el transcurso de tres años, aunque otras veces la dan por terminada a los nueve meses y aun a los tres. De otra suerte, se alabea la madera, se raja y dura menos que debiera.

Recuérdese que puede apresurarse la desecación de los troncos quitándoles en la parte baja, algunos meses antes de apearlos, un anillo de corteza y liber, dejando la madera al descubierto. Para evitar las grietas, se suelen hincar en las cabezas hierros en forma de S.

Para desecar las piezas, se apilan, ligeramente inclinadas, con la debida separación, para que el aire pueda circular. No disminuye el volumen de la madera hasta que su humedad queda reducida al 30 por 100; de proseguir la desecación, el acortamiento longitudinal no es apreciable, pero sí el transversal, acentuándose especialmente en las maderas más pesadas, y siendo mayor en la altura que en el duramen.

No se olvide que con la edad del árbol mejora la calidad de su madera, y que la preferida en Australia procede de ejemplares que cumplieron de dos a cuatro siglos. Respecto a los árboles cuyos troncos se han de aserrar, se procura que tengan de sesenta a noventa años.

No son apreciables en los eucaliptos los anillos anuales, y además, como sus fibras frecuentemente se entrelazan, resulta difícil rajarlos. La textura de la madera es frecuentemente irregular, por lo que suelen saltar astillas al cepillarla, pero cuando queda alisada, su aspecto es grato. Varía mucho el color, predominando los matices amarillo, pardo y rojo.

Los árboles que se destinan para leña se deben rajar en cuanto se apean, porque luego, al desecarse, se endurecen. Dan la mejor leña los maduros y de crecimiento lento, y es grato el olor que despiden al arder. En las diversas especies se halla madera que satisface todas las necesidades, cuando no se requiere que sea poco densa, ya que la del eucalipto es, en general, muy pesada.

En Australia hacen preceder la plantación de estos árboles de un cultivo agrícola, y advierten que durante tres años después de efectuada se puede proseguir obteniendo cosechas. Abren hoyos de 50 centímetros, dándoles la profundidad suficiente para que se hallen debidamente extendidas las raíces. También recomiendan allí que se hagan los semilleros en un suelo formado por dos partes de mantillo y una de arena gruesa, protegiéndolos con alambradas de 1,8 centímetros de anchura de malla y que se resguarden del sol. Cuidan de impedir que, por exceso de humedad y falta de circulación del aire, los invadan los hongos, para lo que mantienen la tierra húmeda, mas no mojada, dando riegos escasos, pero frecuen-

tes. Al trasplantarlos, cuando tienen de cinco a diez centímetros de altura, distancian las plantitas cinco centímetros; a los seis meses ya suelen ser de 12 a 15 centímetros, y al llegar a medio metro se llevan al paraje en que han de vegetar definitivamente.

Por mi parte, recordaré que donde hay próximas diversas especies de eucaliptos, se presentan con frecuencia híbridos, y dicen que se muestran más vigorosos y mejor adoptados al clima que sus progenitores. Es muy probable que diera grandes resultados la hibridación artificial.

Siembras y plantaciones.

Como el cultivo de los eucaliptos no es difícil y en pocos meses alcanzan 1 metro de altura, en vez de adquirir las plantitas en el comercio conviene comprar semillas, y son tan pequeñas las de la mayor parte de las especies, que en cada grano hay centenares. Suele admitirse que, para obtener un árbol, se deben sembrar seis semillas; pero la proporción de las que germinan varía con las circunstancias que las rodean. En 1 metro cuadrado de semillero vegetan bien, en su primera edad, 5.000 eucaliptos, por lo que, cuando no se trata de cultivarlos en grande, se hace la siembra en un cajón con tierra muy suelta.

Debe sumergirse la semilla en agua templada un par de días: se la mezcla luego con arena seca, se la esparce con regularidad y se la cubre con 1 milímetro de tierra arenosa y fina, tapando el cajón con tablas, porque conviene conservarla siempre húmeda, dando los riegos con pulverizador para que no sea arrastrada la semilla. De diez a quince días después se muestran las plantitas, y gradualmente se van suprimiendo las tablas que las cubren, aunque vuelvan a colocarse por la noche.

Próximamente al mes de sembrados, se extraen los pequeños eucaliptos: a este efecto, no se arrancan, sino que se levanta la tierra del cajón con un cuchillo o paleta, y con el mayor esmero se van separando las plantitas de modo que se conserven intactas sus raíces, y se las traslada a macetas que contengan tierra sustanciosa, y, a ser posible, abonada con mantillo, abriendo el hoyito necesario con un clavo o lápiz, y oprimiendo la tierra lateralmente con suavidad, a fin de que no queden huecos junto a las raicillas. Un buen riego completará la obra.

En la colonia inglesa del Cabo de Buena Esperanza obtienen gran economía con el empleo, en vez de macetas, de tubos de caña llenos de excelente tierra, horadando el tabique de los nudos para que den salida al agua en los riegos. En las repoblaciones de Guardamar usan tiestos que tienen la figura de gorros de payaso, y se cultivan casi enterrados, con lo que los riegos se pueden dar a manta y conservan mejor la humedad que los ordinarios. Cuando los pequeños eucaliptos tienen el tamaño deseado, se extraen con facilidad regándolos y dando al día siguiente un golpe seco para que saiga el cepellón. Así, un mismo tiesto sirve varias veces.

La Compañía de minas y minerales de Peñarroya, que viene haciendo importantes plantaciones de eucaliptos en sus dehesas de Ciudad Real, en vez de macetas usa rectángulos de hoja de lata de 30 por 15 centímetros, que arrollan y sujetan con un par de vueltas de alambre galvanizado. Dicen que así se obtiene un sustituto

de esa maceta cónica que antes citamos; sólo costaba 3 céntimos, y dura cinco años, por término medio.

Desde luego, cuanto mejor sea la tierra y mayor su profundidad, contando con humedad suficiente, más rápido será el crecimiento.

La citada Compañía hace preceder la plantación de una definitiva labor de desfonde a 60 centímetros de profundidad, utilizando un arado movido por máquina de vapor, y distancia los árboles 2 metros. Así resultan 2.500 árboles por hectárea, con un gasto total de 450 pesetas.

Para obtener resultado no es preciso desembolsar tanto: basta con ahoyar el terreno; pero las plantas tardarán más en desarrollarse, debiéndose hacer los cálculos necesarios para determinar la clase de cultivo más económico en cada caso.

La semilla de eucaliptos es costosa, pero puede obtenerse gratuitamente en algunas oficinas del Servicio de Montes (Distritos forestales y Divisiones hidrológico-forestales). Por ejemplo, en la División del Segura, en Murcia (malecón letra C), proporcionan las de *Eucalyptus rostrata* y *amygdalina*. Mas no se olvide que, para lograr gran resultado con las plantaciones de eucaliptos o árboles de este género, es preciso que el terreno sea profundo y se le pueda dar algunos riegos, sobre todo en los primeros años. Intentar el cultivo de los eucaliptos en suelos pobres, de escasa profundidad, o donde se hagan sentir las heladas intensamente, es perder el tiempo y el dinero. Sin embargo, entre las especies de eucaliptos conocidas las hay que se adaptan a las más variadas circunstancias; pero es una locura esperar rápido crecimiento donde escasean la tierra y el agua.

Datos relativos a diversas especies.

EUCALYPTUS AMYGDALINA, Lab. (Gomero menta.) — Se adapta a la mayor parte de los terrenos, y es de las especies del género que toleran mejor las bajas temperaturas. De crecimiento rápido, da excelente madera; pero dura poco en contacto con el suelo. Sus hojas producen mucho aceite. Dice el Sr. Caro que le perjudican las altas temperaturas de estío y las sequías prolongadas; pero en el parque de Murcia se da muy bien, aunque en alguna ocasión las temperaturas estivales lleguen en la sombra a 42°. Debe su nombre específico al parecido de sus hojas con las del almendro.

E. BOTRYOIDES, Smith. — El nombre de la especie significa, en griego; «semejante a las uvas», por el parecido de los racimos que forman de las cáscaras de las semillas con los de aquéllas. Es árbol muy hermoso, hasta de 45 metros de altura, y propio de suelos húmedos. Aseguran que se da muy bien en Andalucía.

E. COLOSSEA, Hort. (*E. DIVERSICOLOR*, Müll.) — Es llamado *diversicolor* por el distinto color que presentan el haz y el envés de las hojas. Pertenecen a esta especie los árboles de mayor altura que hay en Australia occidental, y se halla en grandes manchones, entre los 34 y 35 grados de latitud Sur. Un árbol cortado recientemente tenía 12,6 metros de circunferencia a una altura de 0,90 m. del suelo. Hay ejemplares cuyo tronco, limpio de ramas, llegó a 48 metros. La corteza contiene 68 por 100 de tanino, y la madera recién cortada es rojo pardusca; pero se oscurece con el tiempo. Da

vigas de gran longitud, y resulta excelente para construcción naval, para muebles, chapados, etc.; pero no dura enterrada. Las semillas son relativamente pesadas, pues entran 32 en un gramo, y se repuebla fácilmente el terreno de la corta con sólo la diseminación natural. Se hiela a los -5° C. El Sr. Caro dice que exige suelos ricos y profundos para prosperar, sufre mucho con las grandes temperaturas y también le perjudican los grandes calores y las prolongadas sequías. En El Robledal (Málaga), a los quince años tiene 50 centímetros de diámetro. Recientemente se dijo que la infusión de sus hojas cura la diabetes, y esto hace que, según el Doctor don Jorge Pérez, se venda en Canarias cada hoja de los eucaliptos de esta especie a 10 céntimos de peseta, y algunas a 15, sin que sea apreciable el resultado.

E. CORYNOCALYX, Müll.—*Corynocalyx* significa cáliz en forma de clavo. Los árboles jóvenes rara vez soportan temperaturas de -4° C.; pero toleran las sequías prolongadas. Son difíciles de trasplantar. El Sr. Caro dice que pueden vivir en terrenos secos, y se dan muy bien en El Robledal. Se asegura que sus hojas producen buen forraje y que esta especie prospera en suelos alicantinos.

E. GLÓBULUS, Labil. (Gomero azul).—Es la especie más generalizada en España, y se caracteriza porque anualmente desprende una capa de corteza en tiras largas, que afean algo el tronco y las ramas. En California es el más generalizado; dicen que los jóvenes son muy sensibles al frío, y rara vez soportan temperaturas de $-4^{\circ},4$; pero los viejos aguantan, sin daño, hasta $-7^{\circ},7$, perjudicándoles las de 43° a 60° , unidas a la sequía de la atmósfera, así como se achaparran cuando se los planta en la montaña. Las nieblas son muy favorables a su desarrollo. La corteza es tan fina, que los fuegos, por ligeros que sean, les perjudican mucho.

Es muy empleado para cortinas de protección contra los vientos, distanciándolas 60 metros. Si soplan impetuosos, se hace que cada cortina conste de dos o tres filas de árboles, plantadas a 1,60 metros, y separados 1,20 metros uno de otro. En cada gramo entran 180 semillas.

En California dicen que, para que prospere este árbol, se requiere que el nivel de las aguas freáticas esté de 3 a 3,60 metros bajo la superficie del suelo, y que la temperatura mínima no descienda de $-3^{\circ},6$. Añaden que el coste de plantar una hectárea y cultivarla durante dos años no excede de 287,50 pesetas, y todos los gastos, con intereses, en diez años, ascienden a 703,10 pesetas, llegando a dar anualmente 58 metros cúbicos de madera en los diez primeros años. Tan enorme producción no puede mantenerse más que en suelos muy ricos y profundos. Añaden que, por la desecación, su madera sufre una merma radial de 7 por 100, siendo de 15 la tangencial.

En el clima de Madrid se hielan con frecuencia sus ramas y ramillas, habiendo sufrido más graves daños en el invierno de 1918 a 1919, en que el termómetro descendió tres noches seguidas a $-8,5$, $-8,8$ y $-8,4$. En Murcia, con temperaturas que han llegado algunos años a -4° , y uno a -5° , se helaron las ramillas y las hojas, pero no el ramaje.

Según el Sr. Caro, esta especie se adapta a la mayor parte de los suelos, aunque prefiere los húmedos, y es relativa su resistencia a las bajas temperaturas. Añade que sus hojas contienen 1,5 por 100 de eucaliptol, producto muy empleado en medicina. Ante-

riormente dijimos que este árbol es recto, de tronco limpio y rapidísimo crecimiento, que presenta las fibras torcidas, se hiende fácilmente su madera y se conserva mal, por lo que, en general, es poco estimada; aunque se utiliza para mangos de herramientas. Da excelente combustible, aun apeado joven, y es utilísimo para sanear el suelo y para formar cortinas de arbolado que defiendan del viento los cultivos agrícolas. Sus hojas tienen aplicaciones medicinales, siendo de gran resultado aspirar vahos de su infusión en agua caliente. En condiciones favorables puede llegar a 45 metros su altura total, adquiriendo en treinta años un diámetro de 90 a 150 centímetros. Se han medido ejemplares de veinticuatro a treinta años de 52 metros de altura y hasta 2 de diámetro, no siendo extraño que rodales de esta especie rindan anualmente 71 metros cúbicos de madera por hectárea; pero bien se comprende que tal producción sólo puede sostenerse en terreno muy ricos, abonados natural o artificialmente y con abundante riego. Dicen que brota de raíz, y se han dado casos de reproducirse de estaca, obteniéndose bellos ejemplares. En Tasmania, su patria, se logran en poco tiempo pilotes de 60 centímetros de escuadría y de 30 metros de longitud, prácticamente inmunes a los ataques de *Teredo navalis*, que perfora los de otras especies.

E. GUNNII, Hock. — Tolera los fríos no intensos y las sequías, y produce excelente combustible. Entran en un gramo 495 semillas. El Sr. Caro dice que se adapta a la mayoría de los terrenos, y crece bien en El Robledal.

E. MAIDENII. — Se desarrolla admirablemente en Santander, reuniendo a la ventaja de un gran crecimiento la excelente calidad de su madera. El Sr. Caro dice que vive en terrenos pobres y aun agotados, y soporta bajas temperaturas.

E. ROSTRATA, Schelec. — Es llamado *rostrata* por los picos y espiloncitos que representan las yemas florales. No tiene tronco tan recto como el *E. globulus*; pero soporta mejor que éste la sequía y el frío. En los Estados Unidos dicen que su madera es de inferior calidad; pero yo la he visto empleada para sobrequillas en la construcción naval, sin aguardar unos cuantos meses a que se desecara algo. En Murcia es la especie del género que se desarrolla con mayor rapidez, aun en los suelos muy calizos, produciendo donde se los riega, o a orillas de las corrientes, anillos anuales hasta de tres centímetros de grueso. El Sr. Caro dice que se da muy bien en la provincia de Málaga.