

Protección de la madera para usos agrícolas

Por: Fernando Peraza Sánchez
Ingeniero de Montes
BASF Española, S. A.

INTRODUCCION

Dentro de la gran variedad de los productos fitosanitarios existe un grupo de productos cuyo objetivo principal es la protección de maderas.

Nuestra comunicación tratará sobre el empleo de estos productos en la protección de maderas utilizadas en la Agricultura.

A pesar de la cada vez mayor competencia de los metales y otros productos, la madera sigue siendo uno de los materiales más utilizados especialmente en la Agricultura, en parques y en jardines, en construcciones de invernaderos, en sembreros, en cajas de plantaciones, en rodrigones, tutores, espalderas para frutales, cercados, empalizadas...

Las principales ventajas que ofrece son:

- su facilidad de abastecimiento,
- su facilidad de elaboración,
- su facilidad de transporte y colocación en su lugar de aplicación,
- y una gran versatilidad en sus aplicaciones.

La principal deventaja que ofrece radica en su naturaleza de origen orgánica que la hace ser susceptible de ser atacada por los organismos vivos. Se la ha considerado como un material

poco durable y solamente se la ha empleado en estructuras de carácter temporal. La opinión generalizada es que la madera se pudre por lo que normalmente se relega bastante su utilización.

Pero con el desarrollo de la moderna ciencia de la protección de la madera se ha conseguido alargar su vida de servicio, posibilitando el empleo de especies que por su reducida duración natural no se podían utilizar en determinados usos.

Y no nos ha de extrañar que debemos proteger la madera porque otros materiales como los metales necesitan protegerse contra la degradación por el óxido a base de pinturas. Los aumentos de coste originados por el tratamiento quedan ampliamente compensados no sólo por la mayor duración conseguida, sino también por el ahorro que supone distanciar en el tiempo las cada vez más costosas reposiciones.

Así por ejemplo:

Una pieza de madera de pino de 1,5 m de longitud y un diámetro de 10 cm nos costará alrededor de 200 pesetas y tendrá una vida útil de trabajo de 2-3 años.

Si esta misma pieza se protege su precio será de 400 pesetas, es decir, el doble, pero su vida útil de trabajo se verá aumentada a 20-24 años. Por lo que se ve claramente el beneficio que reporta su tratamiento.

Tenemos pues que mentalizarnos en la utilización de maderas tratadas. Además existen una serie de especificaciones que vienen recogidas en la propuesta de norma UNE 56.417 cuyo título es «Protección de Maderas» que será próximamente aprobada.

AGENTES DEGRADADORES

Los principales agentes destructores de la madera son los insectos y los hongos xilófagos.

— La acción de los insectos xilófagos tiende a la destrucción de la madera mediante la perforación de galerías para satisfacer sus necesidades alimentarias. Y dentro de los insectos xilófagos hay que hacer una mención especial, y desgraciadamente por su gran labor destructiva, a las termitas.

— La destrucción producida por los hongos xilófagos se realiza por las enzimas que estos son capaces de producir y que degradan a todos o alguno de los componentes de las células de la madera, modificando notablemente sus propiedades físicas y mecánicas, causando el fenómeno conocido como pudrición.

PROTECCION DE LA MADERA

Una vez conocidos los principales agentes degradadores: los insectos y hongos xilófagos, veamos cómo hemos de plantearnos la protección de la madera. Para ello seguiremos las indicaciones recogidas en la norma UNE antes mencionada.

— en primer lugar habrá que establecer el grado o la categoría de riesgo a que estará expuesta la madera,

— a continuación elegiremos la madera,

— y una vez conocidos el grado de riesgo y la madera a utilizar, definiremos el tipo de protección que requieren, que vendrá caracterizado por:

- protector
- método de tratamiento y
- cantidad de protector a emplear.

A) GRADO DE RIESGO

La madera destinada para usos agrícolas va a



estar por lo general en contacto con el suelo y a la intemperie. Es decir, la madera se encontrará en las condiciones más desfavorables en cuanto a su conservación, el aporte de agua lleva implícito un riesgo permanente de pudriciones y termitas, por lo que su vida de servicio será realmente muy corta.

Los puntos críticos donde incidirán con más fuerza los agentes degradadores son:

- zona de tierra-aire (línea de empotramiento).
- zonas de contacto entre piezas de madera y superficies de madera situadas horizontalmente en donde se podrán producir acumulaciones de agua.

B) ELECCION DE LA MADERA

En relación con la elección de la madera en nuestro caso particular, este punto no va a tener gran importancia porque normalmente emplearemos maderas de bajas calidades, provenientes de especies de crecimiento rápido y maderas de pequeños diámetros. Principalmente madera de pino y madera de eucalipto y últimamente se están realizando en el INIA por el Departamento de Maderas ensayos de campo de estacas con madera de chopo para estudiar la viabilidad de su utilización.

De todas formas, en la elección de la madera tendríamos que fijarnos en tres propiedades:

- en su calidad: que nos definirá sus propiedades físicas y mecánicas,



- en su duración natural,
- y en su resistencia a la **impregnación**: que es la mayor o menor resistencia que presenta una madera a la penetración de los protectores.

Estas tres propiedades se encuentran perfectamente definidas y tabuladas por cada especie de madera en la norma antes mencionada las maderas de **pino, eucalipto y chopo** se caracterizan por su escasa durabilidad natural y por ser fácilmente impregnables.

C) TIPO DE PROTECCION

Una vez establecida la categoría de riesgo y una vez elegida la madera, tendremos que estudiar el tipo de protección que requieren. Los diferentes tipos de protección vienen definidos por la penetración media alcanzada por el protector en la madera, clasificándose en:

- superficial
- media, y
- profunda.

La madera para usos agrícolas, como acabamos de ver, se encontrará en las condiciones más desfavorables para su conservación por lo que deberá estar protegida profundamente. La protección profunda es aquella en que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 95 % de la parte impregnable.

Para realizar esta protección profunda, tendremos que elegir:

- el protector

- el método de tratamiento.

Los protectores más adecuados van a ser los protectores hidrosolubles, difícilmente deslavables. Se caracterizan por:

- no sufrir deslavados por la acción del agua,
- por ser mezclas de sales minerales en soluciones acuosas,
- por no producir daños a las plantas con las que van a estar en contacto una vez que se han fijado en el interior de la madera.

Existen en el mercado tres tipos de estas sales:

- las sales CCB: Cobre, Cromo y Boro,
- las sales CCA: Cobre, Cromo y Arsénico, y
- las sales CFK: Cobre, Flúor y Potasio.

La tendencia en centro-Europa es utilizar las sales del tipo CCB como el Wolmanit CB Agro por razones ecológicas, pero cualquiera de ellas ha demostrado ser altamente eficaz.

Los métodos de tratamiento más adecuados van a ser en primer lugar los tratamientos con vacío-presión y en segundo lugar los tratamientos por inmersión prolongada y por inmersión caliente-fría.

El fundamento de cualquier método de tratamiento es realizar de una forma artificial lo que la naturaleza realiza de una forma natural.

Explicaremos este punto con más detalle. En la estructura macroscópica de la madera se podrán distinguir casi siempre dos zonas perfectamente diferenciadas que son:

- la albura
- el duramen.

La albura está formada por los anillos de crecimiento más periféricos que juegan un papel activo en la vida del árbol posibilitando el transporte de savia y el almacenamiento de sustancias de reserva. Una vez que los anillos dejan de cumplir su misión fisiológica, su labor queda reducida exclusivamente al sostenimiento mecánico, produciéndose una serie de transformaciones en los anillos como son la obturación de los elementos conductores y la aparición mediante reacciones químicas de sustancias como taninos y resinas, convirtiéndose entonces en el duramen, que presenta siempre una mayor resistencia natural a su degradación.

Los métodos de tratamiento tendrán, por lo tanto, la finalidad de:

- rellenar de forma artificial las células de

madera,

— y la de facilitar la fijación mediante reacciones químicas del protector a la madera.

En primer lugar tenemos los tratamientos con vacío-presión que se caracterizan porque se hace penetrar el protector en la madera de una forma forzada aplicando presión en un cilindro cerrado o autoclave. Consta de las siguientes fases:

— vacío previo para extraer parte del aire de la madera,

— a continuación se realiza la inyección del protector a presión que ocupará el lugar del aire extraído,

— vacío final para secar la superficie de la madera.

Con estos tratamientos se controla perfectamente la cantidad del protector introducida pero requieren instalaciones y personal especializado, que existen en España desde hace tiempo.

La segunda opción que tenemos es el método de inmersión prolongada que consiste en sumergir totalmente la madera durante un tiempo superior a 10 minutos, y en nuestro caso particular la duración será de 3 a 8 días.

Una mejora del método de inmersión prolongada es el método de inmersión caliente-fría. Consiste esquemáticamente en calentar la madera seca en un depósito de inmersión, que al utilizar protectores hidrosolubles, contendrá exclusivamente agua. Con este calentamiento conseguiremos que salga parte del aire del interior de la madera. Posteriormente se lleva la madera a un depósito en donde se encuentra la solución del protector fría, en donde

permanecerán sumergidas durante un período de 2 a 4 días.

Los tratamientos por inmersión presentan la ventaja de no requerir instalaciones complicadas pero la desventaja de no poder controlar exactamente la cantidad de protector introducida.

El último punto que queda es establecer la cantidad de aplicación. Aquí se recomienda seguir siempre las indicaciones dadas por las casas comerciales, ya que al exigirse que todos los protectores de madera estén registrados, sus dosis de empleo habrán sido comprobadas y certificadas por los Organismos Oficiales correspondientes.

Como ejemplos orientativos tenemos:

— el producto Wolmanit CB Agro, especial para tratamientos por vacío-presión, se recomienda para una concentración del 3 % y para este uso particular una retención de 6-8 kg de producto por m³ de madera,

— el producto Wolmanit URT, especial para tratamientos por inmersión, se recomienda para una concentración del 82 y para este uso particular una retención de 36 kg de producto por m³ de madera.

Para terminar nuestra exposición volvemos casi al principio de ella: «tenemos que mentalizarnos en utilizar madera tratada»:

— Conseguimos una mayor vida de servicio de esta y un gran ahorro económico,

— y además existe una norma UNE que nos especifica cómo hemos de realizar esta protección. Y además existen en el mercado buenos productos y empresas especializados en realizar estos tratamientos.