

Especificaciones de AITIM

(III)

para LA CALIDAD EN LA PROTECCION DE LA MADERA

(Continuación del Anexo A)

En las probetas A y C la existencia de manchas amarillentas hace pensar que las larvas desaparecidas han sido comidas por

las otras. La probeta-testigo E presenta un orificio de salida, lo que indica que la larva que falta se ha transformado en adulto.

Clase de Probetas	Larvas muertas o moribundas	Larvas vivas	N.º de larvas sin localizar
Tratadas			
A	1.1.1.2.2.3.4.8.	13.30	0
B	1.1.1.2.3.5.5.8.12.	25	1
C	1.1.1.1.2.2.4.5.9.10.		0
D	1.1.1.2.2.3.7.10.14.	17.24	1
Testigo			
E	1.1.1.1.1.4.5.8.12.20.32		0

Distancia de cada larva a la cara tratada más próxima (en milímetros) (ver cuadro).

La situación de las larvas al final del ensayo figura en el gráfico de la figura 3.

NOTA. — La interpretación de este informe y las conclusiones

prácticas que de él se pueden deducir necesitan un profundo conocimiento de los problemas de la protección de maderas, y por esta razón este informe no constituye en sí mismo un certificado de homologación para este protector.

Anexo B

VIVERO DE HYLOTRUPES BAJULUS (Linnaeus)

Antes de empezar a criar el *Hylotrupes bajulus*, es necesario adquirir una serie de conocimientos básicos relacionados con la biología de este insecto, bien en publicaciones sobre él, bien por información dada por organismos oficiales que se ocupen de la protección de la madera.

1. PROCEDENCIA DE LOS REPRODUCTORES

La cría se puede iniciar a partir de larvas obtenidas de maderas atacadas naturalmente, a las que se fuerza a hacer ninfas para obtener adultos reproductores.

Hay que vigilar que los insectos no hayan estado en ninguna fase de su desarrollo en contacto con productos tóxicos o maderas tratadas.

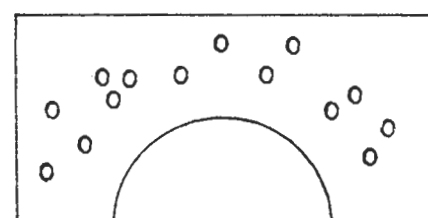
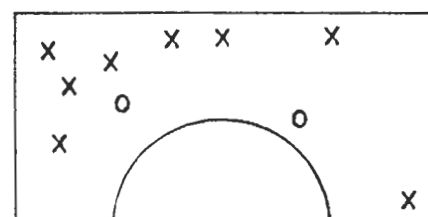
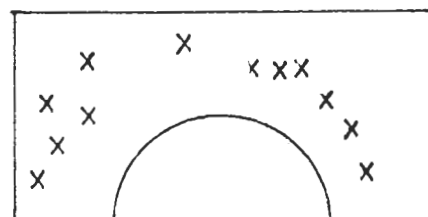
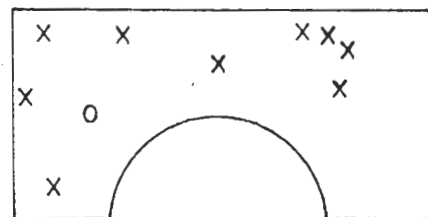
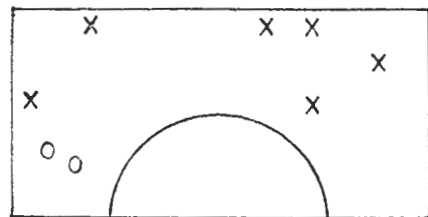


Fig. 3 X - Larvas muertas
o - Larvas vivas
Situación de las larvas.

2. APAREAMIENTO

Colocar juntos un insecto hembra y un insecto macho sobre una superficie limitada por una tapa de una caja Petri y a la luz del día (el *Hylotrupes bajulus* es un insecto diurno).

Con bastante rapidez el macho se junta con la hembra y se produce el apareamiento (el macho se monta sobre la hembra); una vez terminado, es necesario separar a los dos protagonistas para evitar que se hagan daño uno al otro.

Un macho puede realizar dos o tres apareamientos positivos por día.

3. PUESTA DE HUEVOS

Aislar las hembras después de la fecundación e instalarlas de una de las dos maneras siguientes:

3.1. Colocar en frascos de cristal que contengan pequeños tacos de madera de albura de pino silvestre colocadas sobre un disco de papel de filtro, la puesta tiene lugar entre el bloque y el papel de filtro, sobre el cual es fácil de observar.

3.2. Colocar sobre un taco de madera de albura de pino que se ha desgajado longitudinalmente en varios trozos y después reconstruidos con ayuda de una cinta adhesiva fijada en un extremo, como muestra la figura 2.

Las grietas abiertas permanecen y su anchura va en disminución desde el extremo libre al extremo en que se ha colocado la cinta adhesiva; quitando ésta, se separan los diferentes pedazos del taco para comprobar si se ha realizado la puesta. Cada hembra se coloca aisladamente en un taco de madera de estas características y se cubre con una cápsula de cristal.

Hay que hacer constar que un apareamiento diario o cada dos días estimula la puesta.

Controlar diariamente si se han

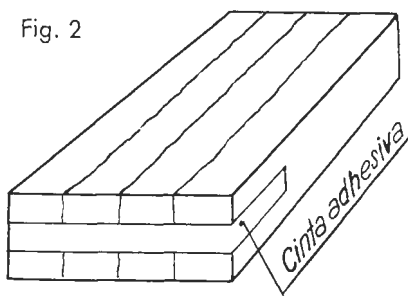


Fig. 2

puesto huevos. Si se han puesto, retirar el papel de filtro o el bloque de madera que los contiene y colocar de nuevo la hembra en uno de los dispositivos descritos arriba y dejar que continúen los apareamientos para activar la continuación de la puesta.

La temperatura más favorable para la puesta es del orden de los 25° C.

4. SALIDA DE LARVAS

Los elementos (discos de papel de filtro o tacos de madera rajados) que hayan recibido puestas se colocan de tal forma que al salir las larvas recién nacidas, caigan en una cápsula de cristal por cuyas paredes no puedan subir.

Las condiciones óptimas para el crecimiento de las larvas son las siguientes:

Temperatura:

27° C a 29° C \pm 1° C.

Humedad relativa:

85 % \pm 5 %.

5. DESARROLLO DE LAS LARVAS

Las larvas recién nacidas se colocan en tacos de madera de cría, siguiendo la técnica descrita a continuación; no deben haber ayudado más de tres días antes de su introducción en la madera.

Manipular las larvas con precaución con la ayuda de pinceles muy finos.

Dado que las larvas de *Hylotrupes bajulus* practican el canibalismo, hay que conservarlas aisladas individualmente, por lo que se introduce una sola larva en cada taquito de madera. Para ello se practica un orificio perpendicularmente al hilo de la madera, con ayuda de un punzón y una profundidad de 4 a 6 mm.

Los taquitos de madera deben ser de altura de pino y antes de introducir las larvas en ellos, se impregnan en vacío con una suspensión acuosa de 1 % de peptona y 1 % de levadura de cerveza (ésta se puede sustituir por 0,001 por 100 de lactoflavina) y después

se secan. La duración del desarrollo de las larvas se puede reducir así hasta 10 veces su duración normal.

Aunque las dimensiones de los taquitos de madera no son obligatorias, se pueden utilizar tacos de madera de dimensiones 50 mm \times 25 mm \times 15 mm, siendo la longitud paralela a la fibra de la madera.

El crecimiento más rápido del *Hylotrupes bajulus* se produce entre 28 y 30° C y la humedad relativa más favorable es de 97-98 %, pero humedades muy altas favorecen el desarrollo de mohos, por lo que es más conveniente operar con humedades del orden del 80-90 %.

Cuando las condiciones climáticas y la alimentación son perfectas, los insectos adultos machos aparecen al cabo de unos seis meses.

Sin embargo, cuando el desarrollo de las larvas alcanza un estado para el cual el volumen de los taquitos es insuficiente para proseguir su crecimiento normal, es preferible trasladar las larvas a bloques sin impregnar de peptona o levadura, de dimensiones más grandes, en los cuales seguirán desarrollándose y se transformarán en ninfas.

Las larvas de *Hylotrupes bajulus* están sujetas a largos períodos de letargo, pero cuando se someten a bajas temperaturas, la transformación en ninfa se produce más rápidamente.

Por ello, se adelanta sometiendo los tacos de madera a temperaturas de 5° a 10° C, lo que provoca la salida de insectos adultos agrupados, en el tiempo, con un porcentaje mayor de éxitos, lo que siempre es deseable en la constitución de un vivero.

6. ENEMIGOS Y PARASITOS

Se luchará contra la infección por himenópteros, parásitos y coleópteros depredadores, cerrando los recipientes de cría mediante rejillas de malla fina.

Los insectos capaces de producir los mayores daños en viveros de *Hylotrupes bajulus* son:

- *Rhoptocentrus piceus* Marshall (*Braconidae*).
- *Scleroderma domesticum* Latreille (*Bethylidae*).

La experiencia ha demostrado que no es necesario tomar precauciones especiales contra los ácaros.

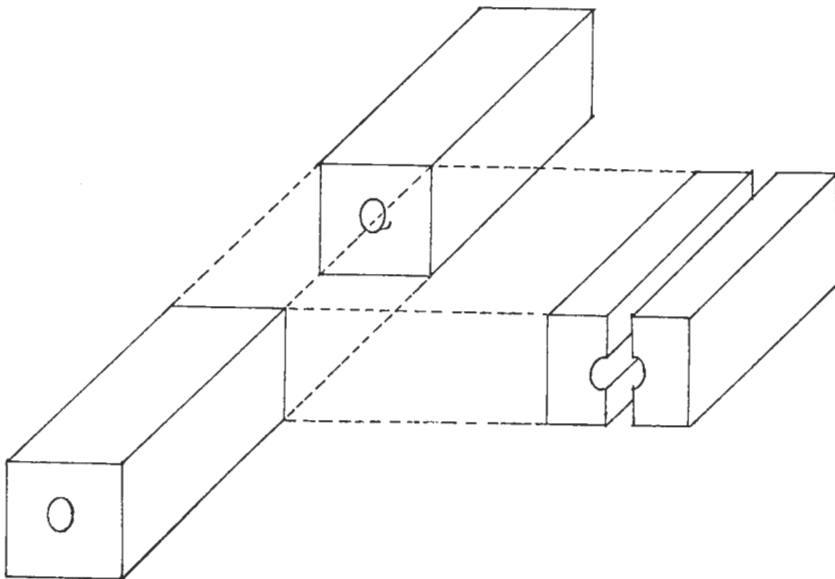
Por último, es conveniente someter los insectos recogidos en el exterior a una severa cuaren-

tena, antes de introducirlos en el recinto de cría.

Anexo C

EJEMPLO DE CORTA DE LAS PROBETAS

Las probetas se pueden obtener a partir de vigas de sección cuadrada, en madera de pino, que tenga en su centro el corazón de duramen y que se cortan por la mitad en la dirección de las fibras en dos mitades idénticas de sección rectangular.



(III) UMBRAL DE EFICACIA DE UN PRODUCTO PARA EL TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA MADERA CONTRA TERMITAS del Género *Reticulitermes*

1. DEFINICION

El umbral de eficacia de un producto de protección preventiva de la madera contra las termitas es la menor cantidad de este

producto, expresado en gramos por centímetro cúbico, que, uniformemente impregnado en la masa de una madera naturalmente sensible, protege a ésta del ata-

Anexo D

REACTIVO A LA O-ANISIDINA

Si no es posible distinguir a simple vista el duramen de la albura en el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se puede aplicar el reactivo a la O-Anisidina por pulverización o pincelado. Colorea el duramen en rojo vivo.

Preparación:

Solución A: Añadir 17,5 ml de ácido clorhídrico (densidad alrededor de 1,125 gr/m³ a 950 ml de agua destilada o desmineralizada. Después añadir 10 gr de O-Anisidina y agitar para que se disuelva. Completar el volumen hasta un litro con agua destilada.

Solución B: Disolver 100 gr de nitrito sódico en agua destilada o desmineralizada, completando hasta un litro.

Antes de su aplicación, mezclar las soluciones A y B a partes iguales. La mezcla se conserva bien durante varios meses en un frasco cerrado.

A.I.T.I.M.

ES UN EQUIPO de colaboradores técnicos al servicio de las industrias de la maderaycorcho

A.I.T.I.M.

INVESTIGA
PLANEA
ACONSEJA
INFORMA

A.I.T.I.M.

DISPONE DE LOS MEDIOS QUE SU INDUSTRIA NECESITA

que, mientras que esta misma madera, sin tratar y colocada en las mismas condiciones, es atacada.

2. PRINCIPIO DEL METODO

Someter probetas de ensayo impregnadas con cantidades crecientes del producto objeto de estudio, al ataque de pequeñas colonias de termitas colocadas en condiciones controladas. Determinar la masa inicial de las probetas de ensayo antes de la impregnación, su masa después de la impregnación y su masa final después de seis semanas de estar expuestas a las termitas. Deducir de ahí, por una parte, la cantidad de producto absorbido por cada probeta, por otra parte, la pérdida de masa de cada probeta desde su puesta en contacto con las colonias y el final de la experiencia.

3. PROBETAS

3.1. Naturaleza de la madera

Nombre científico: *Populus sp.*

Familia: *Salicacea.*

Nombre vulgar: Chopo.

Nombre científico: *Pycnanthus angolensis* Excell.

Familia: *Myristicacea.*

Nombre vulgar: Calabó.

O bien:

Nombre científico: *Pinus sylvestris* Linnaeus.

Familia: *Pinácea.*

Nombre vulgar: Pino silvestre.

Las probetas son paralelepípedos rectángulos de 50 milímetros ± 1 mm de longitud de sección rectangular de 25 mm \times 15 mm; el volumen teórico de cada probeta es de 18,75 cm³, pero para conocer el volumen real, se deben verificar estrictamente las dimensiones de cada probeta. Las aristas más largas deben ser paralelas a la dirección de la fibra.

Se eligen perfectamente sanas y lo más iguales posible. Se deben numerar cuidadosamente.

3.2. Número de probetas

Probetas de ensayo son las que se impregnan con el producto a ensayar y se someten al ataque de

las termitas. Se deben preparar, como mínimo, tres por concentración.

Probetas-testigo del producto siguen exactamente el mismo ciclo de operaciones que las probetas de ensayo, pero no se someten al ataque de las termitas. Sirven para evaluar la posible variación de masa del producto estudiado, como consecuencia de la evaporación o de la difusión en la arena húmeda. Se deben preparar, como mínimo, tres por dilución y sirven para calcular el coeficiente de corrección C.

Probetas de control de virulencia de las termitas siguen el mismo ciclo que las probetas de ensayo, independientemente del número de concentraciones.

Probeta-testigo del solvente se impregnan sólo en el solvente, es decir, con la concentración cero, y siguen el mismo ciclo de operaciones que las probetas de ensayo, utilizándose siempre tres, sea el que sea el número de concentraciones estudiadas.

4. APARATOS E INSTALACIONES

4.1. Material biológico

Colonias de termitas *Reticulitermes santonensis* de Faytaud o *Reticulitermes lucifugus* Rossi.

4.2. Instalaciones

— Recinto de ensayo oscuro regulado a 25° C y 80 % \pm 5 % de humedad relativa.

— Recinto de acondicionamiento a 20° C \pm 1 y 65 % de humedad relativa.

4.3. Material operatorio

Tubos de vidrio abiertos por los dos extremos, de:

Espesor: 2 mm.

Diámetro interior: 40 mm \pm 1.

Altura: 110 mm \pm 2 mm.

Anillos de cristal de 20 mm de diámetro y 20 mm de altura.

Placas de vidrio de porosidad 62 y de 6 cm de diámetro.

Balanza analítica de precisión 0,1 mg.

Bomba de vacío.

Arena fina.

Luten para fijar los tubos sobre las placas de vidrio.

Material corriente de laboratorio.

Estufa regulada a 103° \pm 2° C.

Cristalizador.

5. MODO OPERATORIO

5.1. Determinación de la masa inicial de las probetas

Todas las probetas se colocan en la estufa, hasta que su masa sea constante. La masa se considera como constante cuando dos pesadas sucesivas efectuadas con 24 horas de intervalo se difieran en menos de 1 % de la masa de la probeta. Entonces se determina la masa inicial m_0 .

5.2. Impregnación

Se prepara una serie de diluciones del producto a ensayar mediante el solvente adecuado.

● Los productos hidrosolubles se diluyen en agua destilada.

● Los productos solubles en solventes orgánicos se diluyen en un solvente no tóxico para las termitas y cuya volatilidad no sea excesivamente elevada. El solvente empleado sólo no debe dejar, después de evaporación completa, ninguna toxicidad residual en las probetas impregnadas.

Con cada concentración impregnar las probetas de ensayo y las probetas-testigo del producto, operando como sigue:

Colocar las probetas en un recipiente de tratamiento de forma que quede la mayor superficie posible de cada probeta libre (por ejemplo, aplicándolas en cruz). Cogérlas con unas pesas para que no floten después de introducir el líquido.

Colocar cada recipiente en una campana de vacío durante 15 minutos a una presión de 7 mbar. Después de este tiempo, cerrar la conexión con la bomba neumática e introducir por aspiración la solución del protector en el recipiente. Esta solución debe cubrir por completo las probetas durante el tiempo total que dure la operación.

A continuación, se deja entrar el aire, se saca el recipiente de la campana de vacío, se tapa y se deja en reposo durante dos horas, añadiendo solución, si es necesario, para mantener las probetas cubiertas.

Transcurridas las dos horas, se sacan las probetas secando ligeramente el líquido sobrante con papel de filtro y se pesan inmediatamente con aproximación de 0,05 gr., obteniéndose la masa m_1 después de impregnación.

Conociendo la concentración y la cantidad de solución absorbida ($m_1 - m_0$), calcular la cantidad de producto absorbido, y expresarlo en miligramos por centímetro cúbico.

5.3. Secado y acondicionamiento de las probetas después del tratamiento

Después de la impregnación, secar las probetas durante cuatro semanas como mínimo en el recinto de acondicionamiento.

Colocar las probetas de canto sobre varillas o bolas de vidrio a alguna distancia unas de otras, y darles la vuelta dos veces por semana.

Colocar de esta forma las probetas impregnadas con productos hidrosolubles, durante dos semanas, en un recipiente tapado de 10 a 20 cm de altura.

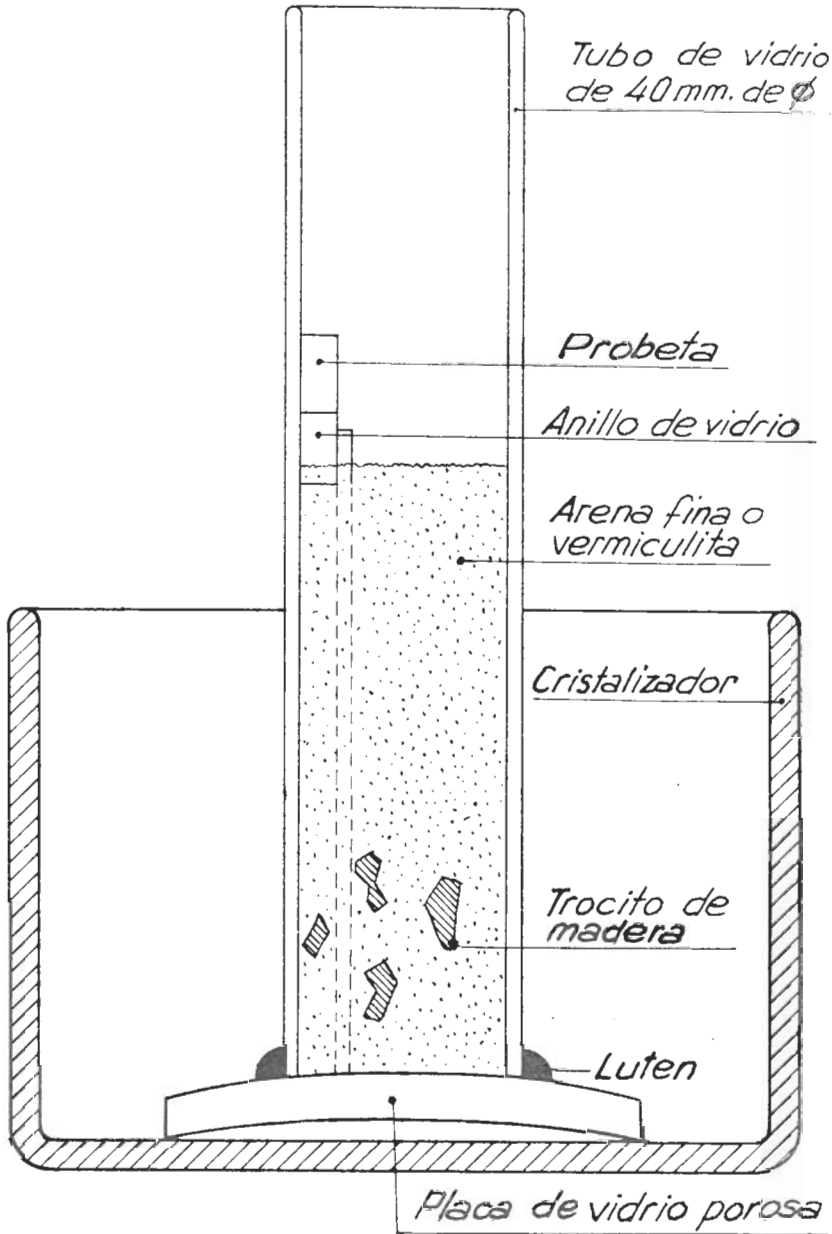
Durante la tercera semana destapar progresivamente cada día el recipiente con el fin de obtener un secado regular; durante la cuarta semana dejar el recipiente totalmente destapado.

Colocar de la misma manera las probetas impregnadas con productos no hidrosolubles, en un recipiente cerrado durante una semana; este recipiente se deja entabiado durante la segunda semana y completamente abierto a partir de la tercera semana.

5.4. Preparación de las colonias de termitas

Cada colonia se prepara de la manera siguiente:

- Se fija un tubo sobre la placa de vidrio porosa mediante el lutén y se mete en un cristalizador



dor llenándolo a continuación de arena fina o de vermiculita hasta una altura de 60 mm sin apretar. En el centro, aproximadamente, colocar algunos fragmentos de madera utilizada para la cría, introduciéndolos lo más abajo posible del tubo.

- Colocar en cada recipiente un anillo de vidrio, apoyado en una de las caras verticales, sumergirlo ligeramente en la arena o vermiculita, de forma que sobrepase el nivel de ésta en 10 mm aproximadamente. Verter en el

cristalizador una cantidad de agua suficiente para empapar completamente por capilaridad la columna de arena, retirar el agua sobrante.

- A continuación se introduce en cada recipiente de ensayo una colonia de termitas que debe estar compuesta por:

- 320 obreras,
- 3 a 5 soldados,
- 4 a 6 ninfas.

- Tapar cada recipiente y colocarlo en el recinto de ensayo.

El número de colonias que hay como a la actividad aparente de los insectos al nivel de la probeta.

● Comprobar que la humedad de la arena o vermiculita se mantiene durante el tiempo que dure el ensayo, suficientemente alto para satisfacer las necesidades de las termitas. Si se observa que desciende excesivamente, es conveniente humedecerla ligeramente regando con una pipeta.

Indicar igualmente el resultado del examen visual.

El umbral de eficacia de un protector está comprendido entre los dos valores límites correspondientes:

● Uno a la concentración más baja que protege la madera.

● El otro a la concentración inmediatamente inferior, en la serie empleada, para la cual la madera empieza a no estar suficientemente protegida.

Expresar el umbral de eficacia por estos dos valores límites en kilogramos de producto por metro cúbico de madera, indicar igualmente la concentración de ese producto en el solvente.

5.5. Puesta en contacto

En un plazo de dos a cuatro días después de la formación de las líneas, comprobar que se ha producido una buena instalación de las termitas, que se traduce en un buen reparto en todo el volumen de la arena o la vermiculita y una circulación animada.

Eliminar los recipientes de ensayo en que la instalación no se considere satisfactoria y sustituirlos por otros que tengan colonias bien organizadas.

Apuntar en la tapa de cada recipiente el número de la probeta que se va a introducir dentro de él. Abrir el recipiente y colocar con cuidado la probeta sobre el anillo de vidrio, apoyando sobre él una de las caras longitudinales estrechas y una superficie lateral grande apoyada en la pared del recipiente. Volver a cerrar los recipientes.

5.6. Condiciones y duración del ensayo

Colocar los recipientes en el recinto de ensayo y mantenerlos ahí durante ocho semanas.

Se recomienda durante la duración de todo el ensayo, efectuar diariamente una observación de cada colonia sin mover ni abrir los recipientes de ensayo, en una ficha adecuada.

Estas observaciones deben estar orientadas, fundamentalmente, hacia los puntos siguientes:

● Presencia, localización y actividad de las termitas (formación de galerías en la arena o vermiculita, construcción de chimeneas, circulación de los insectos).

● Acercamiento y toma de la probeta, anotando, si es posible, la fecha del primer contacto, así

5.7. Examen de las probetas

Al final del ensayo retirar las probetas de los recipientes de ensayo y limpiar cuidadosamente las partículas de vermiculita o arena que se hayan quedado adheridas. Proceder a su examen visual y pesarlos con aproximación de 0,05 gr después de estabilizarlos como se indica a continuación en la estufa a 103° C, obteniéndose la masa m_2 .

Además, se anota el número de termitas de cada colonia que siguen vivas y determinar el grado de supervivencia de obreros; anotar, asimismo, si hay, el número de soldados y ninfas vivos.

5.7.1. Examen visual

Proceder al examen visual de cada probeta para reconocer la realidad de los ataques sufridos y anotar las observaciones según el sistema de valoración siguiente:

- 0, ningún rastro de ataque.
- 1, ataques superficiales.
- 2, ataques penetrantes.

5.7.2. Pérdida de masa causada por el ataque de las termitas.

Calcular la pérdida de masa de cada probeta restando su masa seca después de su exposición a las termitas (m_2) de su masa seca inicial después de la impregnación (m_1). La masa seca m_2 se debe corregir de acuerdo con las variaciones de masa no ligadas a la acción de los insectos y utilizando el coeficiente de corrección (C). Expresar las pérdidas de masa en porcentajes.

6. EXPRESION DE LOS RESULTADOS

Anotar el grado de supervivencia de los obreros, y, si los hay, el

7. INFORME FINAL

El informe final del ensayo debe indicar:

- a) el número de estas especificaciones;
- b) el nombre y número del protector a ensayar;
- c) el solvente utilizado;
- d) la especie de madera empleada;
- e) las concentraciones del protector estudiadas, expresadas en tanto por ciento en masa;
- f) la fecha de la impregnación;
- g) para cada concentración, las masas extremas y la masa media de la solución absorbida expresada en gramos y la masa media de producto correspondiente expresada en kilogramos por metro cúbico;
- h) el método de secado de las probetas;
- i) las pruebas de envejecimiento, en caso de que se hayan realizado;
- j) la fecha de puesta en contacto del material biológico con las probetas;
- k) la fecha de examen de las probetas;
- l) para cada probeta el resultado del examen visual;
- m) para cada probeta la posi

ble pérdida de masa, expresado en porcentaje en masa;

n) el coeficiente de corrección (C);

o) en cada serie de probetas, la pérdida de masa corregida de cada probeta, expresada en porcentaje en masa, debida al ataque de las termitas y la pérdida de masa media de la serie, corregida en las mismas condiciones;

p) las cantidades de producto ensayado, expresadas en kilogramos por metro cúbico de madera, entre los que se sitúa el umbral de eficacia, así como las concentraciones de las soluciones co-

respondientes en porcentajes en masa;

q) la nota siguiente: la interpretación o las conclusiones prácticas que se pueden deducir de este informe, necesitan un conocimiento profundo de los problemas de la protección de madera, y por este motivo este informe no constituye en sí mismo un certificado de homologación.

El informe final debe hacer constar, además, todos los detalles operatorios facultativos, o no previstos en el método, así como los posibles incidentes capaces de actuar sobre los resultados.

(IV) ENVEJECIMIENTO DE LAS MADERAS TRATADAS POR DESLAVADO, ANTES DEL ENSAYO BIOLÓGICO

1. OBJETO

Las presentes especificaciones tienen por objeto la descripción de un método de lavado aplicado a probetas de madera previamente tratadas mediante un producto de protección, con vistas a apreciar la posible pérdida de eficacia cuando esas probetas se someten posteriormente a ensayos biológicos, comparativamente a probetas que no hayan sufrido ninguna prueba de deslavado.

2. PRINCIPIO

Deslavado por impregnación moderada de agua y difusión en agua durante un tiempo determinado, de probetas preparadas con vistas a ensayos biológicos de eficacia de un protector con relación a la acción de hongos e insectos xilófagos, siguiendo las especificaciones correspondientes a dichos ensayos. Después de la prueba de deslavado, las probetas están preparadas para ser expuestas al ataque de los agentes biológicos siguiendo las especificaciones correspondientes.

3. MATERIAL OPERATORIO

3.1. Productos

Agua desmineralizada o destilada.

3.2. Aparatos e instalaciones

3.2.1. *Local de trabajo* mantenido a una temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

3.2.2. *Frascos de prueba* con boca ancha.

● bien en cristal, sobre todo para los productos en solventes orgánicos;

● bien en material plástico, para los productos capaces de atacar al cristal.

Su capacidad debe ser tal que pueda contener 500 ml de agua por probeta.

3.2.3. Campana de vacío provista de un grifo de regulación.

3.2.4. Bomba de vacío que permita mantener una presión de 40 mbar y un *manómetro*.

3.2.5. Material corriente de laboratorio.

4. PROBETAS

4.1. Definición y origen

Las probetas y el tratamiento que ellas han sufrido, están definidas en las especificaciones concernientes a las pruebas biológicas respectivas, a las cuales deben someterse posteriormente.

La prueba de deslavado se inicia al terminar el período de acondicionamiento que sigue el tratamiento de las probetas en las especificaciones del ensayo biológico correspondiente.

4.2. Número de probetas

El número de probetas debe permitir proceder a las pruebas biológicas requeridas, siguiendo las directrices de las especificaciones correspondientes, teniendo en cuenta que el deslavado debe efectuarse tanto sobre probetas tratadas como sobre probetas-testigo, repartiéndose estas últimas en:

● probetas tratadas, que después de deslavadas no se someterán al ataque de los agentes biológicos a lo largo de los ensayos correspondientes, y servirán de testigo de variación de masa, para las probetas en que ésta se tenga en cuenta. Se tomará una serie de probetas de esta clase para cada concentración del protector;

● Probetas-testigo sin tratar, sometidas al ataque de los agentes biológicos después de deslavadas, para controlar las posibles

**Industrial de la
Madera y Corcho**



trabaja para usted
poniendo
la investigación
técnica al servicio
de su industria

variaciones de comportamiento de la madera sin tratar. Se tomará una serie de probetas de este tipo para el conjunto global de un ensayo;

● **Probetas-testigo sin tratar**, que no se someten al ataque de los agentes biológicos después del deslavado y sirven de testigo de variación de masa de la madera sin tratar, para los métodos en que ésta se tiene en cuenta. Se toma una serie de probetas de este tipo para el conjunto del ensayo.

5. MODO OPERATORIO

5.1. Deslavado

5.1.1. Impregnación del agua

Colocar las probetas por especie de madera y por serie de concentración de protector en los frascos de ensayo (3.2.2.) colocándoles una al lado de la otra, las-trándolas para impedir las que floten.

Echar agua (3.1) en los frascos, de forma que cubra los grupos de probetas con un exceso de agua suficiente para que todas las probetas permanezcan sumergidas durante toda la operación.

Colocar los frascos en campana de vacío (3.2.3), hacer el vacío correspondiente a una presión de 40 mbar y mantener durante 20 minutos, romper el vacío.

Dejar las probetas dentro de los frascos durante dos horas.

Vaciar el agua de los frascos.

5.1.2. Difusión en el agua

Renovar el agua de cada frasco (3.1) en relación a 500 ml por probeta.

No es necesario lastrar las probetas, ya que la madera no flota después de la fase de impregnación.

Conservar los frascos en la atmósfera del local (3.2.1) durante catorce días.

El agua de deslavado no debe permanecer estancada, sino someterse a una agitación, que puede ser continua o intermitente; en este último caso se puede proce-

der a agitar cada dos horas aproximadamente.

5.2. Secado

Colocar las probetas en la atmósfera del local (3.2.1), apoyando uno de sus cantos en un soporte inerte no absorbente que permita la circulación libre del aire alrededor de todas las probetas, teniendo cuidado de dejar una cierta separación entre ellas.

Se dejan así durante dos semanas, dándolas una vuelta de 180° C cada 24 horas, de forma que reposen alternativamente sobre cada uno de sus cantos opuestos.

6. DESTINO DE LAS PROBETAS DESPUES DEL DESLAVADO

Las probetas están entonces disponibles para someterse a los ensayos biológicos, siguiendo las especificaciones correspondientes a partir del párrafo «Puesta en contacto de las probetas con los insectos (o con los hongos)».

7. CONSTANCIA EN LOS RESULTADOS

Hay que hacer constar, al dar los resultados del ensayo correspondiente, que se ha efectuado la prueba de deslavado.

ADELANTOS EN LA INDUSTRIA MADERERA

Se pone en conocimiento de los industriales constructores de maquinaria y de toda clase de elementos auxiliares para el trabajo de la madera, que esta Revista publicará cuantos adelantos y perfeccionamientos se alcancen en la industria de la madera. Para esto, diríjense a la Dirección Técnica de A. I. T. I. M., Flora, 3, Madrid-13, dando cuenta detallada, en español a ser posible, con planos y fotografías, de los perfeccionamientos logrados.

We are informing all manufacturers of wood-working machinery and all kinds of auxiliary tools for working wood that this journal will publish information about every advance and progress which might be attained in the wood industry. Please apply to the technical Management of A. I. T. I. M., Flora, 3, Madrid-13, with full account, if possible in Spanish language, of your achievements, and inclose plans and photographs of same.

On fait connaître à tous les industriels constructeurs de machines et à toute sorte d'éléments auxiliaires pour le travail du bois, que le Bulletin publiera toutes les nouveautés et perfectionnements dans cette industrie. Veuillez vous diriger à la Direction Technique de A. I. T. I. M., Flora, 1, Madrid-13, indiquant si c'est possible en espagnol, tous les perfectionnements atteints avec des détails, plans et photographies.

Wir teilen allen Herstellern von Holzbearbeitungsmaschinen und —zubehör mit, dass diese Zeitschrift alle technischen Fortschritte und Verbesserungen in der Holzindustrie veröffentlicht. Wenden Sie sich deshalb bitte mit möglichst eingehenden Beschreibungen, Plänen und Fotografien Ihrer Neuheiten an: Dirección Técnica de A. I. T. I. M., Flora, 1, Madrid-13/Spanien, wenn möglich in spanischer Sprache.