



**XUNTA DE GALICIA**  
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL

Edificio Administrativo San  
Caetano  
Santiago de Compostela



# **PLANO DE CONTINXENCIA PARA A ERRADICACIÓN DO *Fusarium circinatum* Nirenberg & O'Donnel (*Gibberella circinata*) EN GALICIA**

**Abril de 2010**

## **1.-Introducción e alcance**

O *Fusarium circinatum* é o fungo causante da doenza do chancro resinoso que coloniza acículas, agromes, froitos, sementes, pólas e troncos. O seu síntoma máis característico en árbores, é a aparición de resinacións abundantes no tronco, fenómeno ao que debe o seu nome. En planta nova prodúcese un decaemento e desecación das acículas, desecación do talo e por último a morte da planta. Tamén pode observarse a resinación característica no estado avanzado da doenza.

A taxonomía deste fungo foi recentemente revisada. Anteriormente foi coñecido como *Fusarium subglutinans f.sp. pini*, actualmente recibe o nome de *Fusarium circinatum* co seu teleomorfo: *Gibberella circinata*.

Esta doenza é un serio problema en Estados Unidos, Sudáfrica, Chile, Haití, Xapón, México e España. As especies afectadas pola doenza son especialmente as do xénero *Pinus* e entre elas *Pinus radiata* é a máis susceptible. Foi detectado en moitas especies do xénero *Pinus* (*P. canariensis*, *P. elliotii*, *P. echinata*, *P. glabra*, *P. halepensis*, *P. rigida*, *P. palustris*, *P. ponderosa*, *P. pungens*, *P. radiata*, *P. strobus*, *P. taeda*). Non todas elas mostran a mesma sensibilidade.

Este plano de continxencia recolle todas as medidas que deben de adoptarse contra *Gibberella circinata* para determinar a súa distribución, podela combatir dun xeito adecuado e chegar á súa total erradicación.

### **Base normativa:**

- Lei 43/2002, de 20 de novembro, de sanidade vexetal.
- Real Decreto 58/2005, de 21 de xaneiro, polo que se adoptan medidas de protección contra a introdución e difusión, no territorio nacional e da Comunidade Europea, de organismos nocivos para os vexetais ou produtos vexetais así coma para a exportación e tránsito cara países terceiros

- Real Decreto 1190/1998, de 12 de xuño, polo que se regulan os programas nacionais de erradicación e control de organismos nocivos dos vexetais aínda non establecidos no territorio nacional.
- Real Decreto 637/2006, de 26 de maio, polo que se establece o programa nacional de erradicación e control do fungo *Fusarium Circinatum Nirenberg et O'Donnell*.
- Decisión da Comisión do 18 de xuño de 2007 sobre medidas provisionais de emerxencia para previr a introdución e propagación na Comunidade de *Gibberella circinata Nirenberg & O'Donnell*.
- Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización dos materiais forestais de reprodución
- Decreto 220/2007, do 15 de novembro, polo que se crea o sistema oficial para o control da produción e comercialización dos materiais forestais de reprodución
- Orde APA/1439/2005 de 17 de maio de 2005 pola que se modifica a Orde do 17 de maio de 1993 pola que se establece a normalización dos pasaportes fitosanitarios destinados á circulación de determinados vexetais, produtos vexetais e outros obxectos dentro da comunidade, e pola que se establecen os procedementos para a expedición de tales pasaportes e as condicións e procedementos para a súa substitución (BOE 23-5-2005).
- Circulares 4, 5 e 6 da Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais da Consellería do Medio Rural da Xunta de Galicia de datas 27 de febreiro de 2008, 6 de marzo de 2008 e 11 de marzo de 2008 respectivamente.
- Decreto 304/2009, do 14 de maio, polo que se establecen as normas de recollida, transporte e tratamento do produtos forestais provenientes das zonas afectadas polo fungo *Giberella circinata Niremeberg et O'Donnell* tamén coñecido como *Fusarium circinatum Niremeberg et O'Donnell* ( DOG 29 de maio de 2009).

## **2.Responsabilidades**

Na parte que afecta ao control e erradicación de *fusarium circinatum* (*Gibberella circinata*) terá a responsabilidade da coordinación a dirección xeral de Produción Agropecuaria da que depende o servizo de Sanidade e Produción Vexetal, encadrado na subdirección xeral de Apoio ás Explotacións, responsable das pragas de corentena, así como a dirección xeral de Montes no que está o servizo de Produción forestal encadrado na subdirección xeral de Recursos forestais pola súa responsabilidade na saúde das masas forestais de Galicia.

Xuntase en anexo o Organigrama da Consellería do Medio Rural (segundo Decreto 318 /2009 , do 4 de xuño establece a estrutura orgánica da Consellería do Medio Rural e do Fondo Galego de Garantía Agraria).

### **EQUIPO DE DIRECCION DE EMERXENCIA**

Establecese un equipo de dirección de emerxencia no seno da Comisión de Coordinación de Sanidade Forestal para tratar os aspectos tácticos e operacionais do plan de continxencia.

Será responsabilidade deste equipo :

- 1.- Facer unha estimación do risco derivado do brote.
- 2.- A investigación deberá dirixirse a determinar a extensión do brote e as posibilidades para súa erradicación, así como os custos.
- 3.- Movilizar e administrar os recursos para poder levar a cabo a dirección do programa de erradicación.
- 4.- Facilitar e autorizar os operadores no programa para levar a cabo as medidas oficiais.
- 5.- Establecer comunicación con outros entes

O Equipo de Dirección de emerxencia estará composto por:

Presidente: Subdirector Xeral de Apoio ás explotacións agrarias

Vicepresidente: Subdirector Xeral de Recursos Forestais

Vogal 1º.- Xefe do Servizo de Sanidade e Produción Vexetal

Vogal 2º.- Xefe do Servizo de Producións Forestais

O equipo de DIRECCION DE EMERXENCIA, inclúe un GRUPO CIENTÍFICO ASESOR para :

- a).- Estimar o risco e a ameaza que supón o organismo nocivo.
- b).- Dar consello na disposición segura do material contaminado.
- c).- Dar recomendacións, respecto da medidas relacionadas coa limpeza e a desinfección.
- d).- Establecer planos de investigación respecto do fungo.

Este consello asesor estará formado por:

- Responsable de Patoloxía Vexetal do Laboratorio Agrario e Fitopatolóxico de Galicia ( Consellería do Medio Rural)
- Director do Laboratorio Fitopatolóxico de Areiro ( Diputación de Pontevedra)
- Membro de Patoloxía Vexetal da Universidade de Santiago de Compostela.

### **3.Situación do organismo nocivo**

En Galicia o fungo atopouse por primeira vez en dous viveiros da provincia de Lugo a finais do ano 2004 destruíndose 748.064 plantas. A aparición do fungo orixinou a posta en marcha dun plan de detección para indagar a situación e expansión da enfermidade.

#### **Danos e como diagnosticalo**

É un fungo parásito que provoca danos en semente, planta de viveiro e árbores adultas. Pode infectar piñas, póliñas, troncos de hospedadores susceptibles de todas as idades. Ocasiona exudacións resinosas na superficie dos brotes, pólas troncos e incluso piñas.

Os arumes tórnanse amarelos, a avermellados chegando a unha desecación total e caída producíndose unha defoliación dos brotes. Pode producirse a morte da punta da árbore por estrangulamento e incluso, a árbore ao completo pode morrer. En Sudáfrica, este fungo causa danos severos na raíz

en viveiros de planta de *Pinus patula*. É necesaria unha confirmación da presenza do fungo en laboratorio para ter a certeza da súa presenza, xa que os seus síntomas en ocasións confúndense cos desenvolvidos pola infección de *Sphaeropsis sapinea*.

A doenza pode transmitirse por madeira, sementes e plántulas de viveiro infectadas, mediante esporas polo aire e os insectos que poden actuar como transmisores ou vectores da doenza, especialmente detectáronse como vectores frecuentes os insectos do xénero *Ips*, *Pityophthorus* e *Tomicus*.

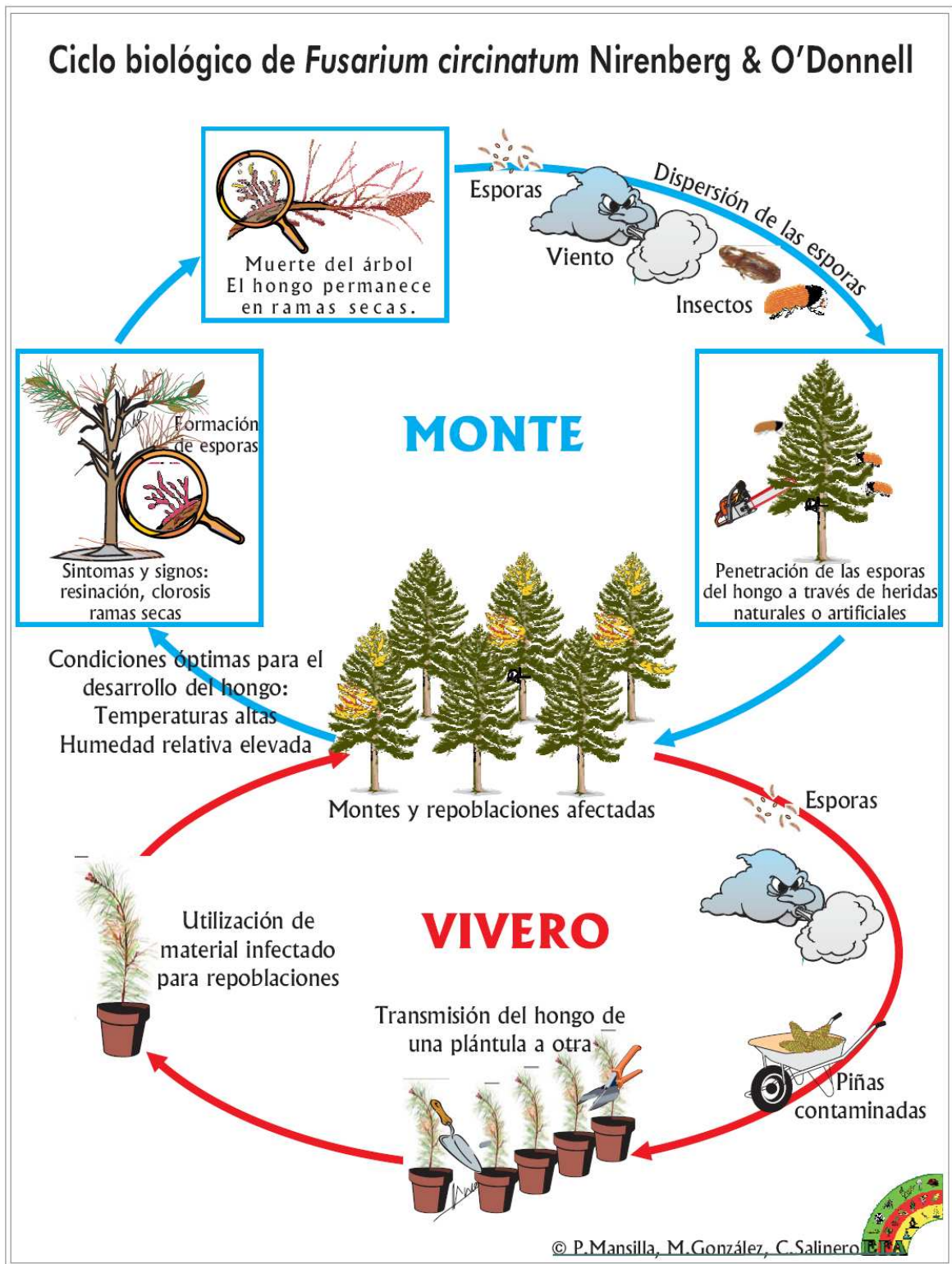
Os esporodoquios, masas de esporas de cor asalmonada, poden visualizarse ocasionalmente. Desenvólvense illados ou formando grupos. Poden confundirse cos desenvolvidos por outras especies do mesmo xénero e os producidos por *Colletotrichum acutatum* f. sp. *pineum*.

As esporas xermolan e desenvolven o micelio que invade os tecidos vexetais. As hifas penetran xeralmente nas plantas sas a través das feridas de poda, picaduras de certos insectos, lesións producidas polas xeadas, sarabia e o vento ou pode penetrar polas lenticelas dos brotes ou dos estomas das follas. A diseminación de esporas acontece principalmente durante os meses de primavera, verán e principios de outono. O fungo é capaz de sobrevivir durante o inverno, en ausencia do hospedador, en restos de árbores. Non se coñece a fase sexual nas nosas áreas. Os procesos de dispersión, diseminación ata agora detectados, son asexuais.

### **Factores de incidencia e control**

As plantas son máis susceptibles en condicións de estrés e debilidade. Unha diminución da viabilidade debido a un estrés hídrico e/ou nutricional, favorece o desenvolvemento da doenza.

Tense atopado nas nosas condicións máis resistencia nas árbores da especie *Pinus pinaster* que na especie *Pinus radiata* que tense mostrado moi sensible.





## **Recomendacións para o control de *Fusarium circinatum* en viveiros de coníferas.**

### **Recepción de sementes:**

- ✓ Só admitir envases hermeticamente pechados.
- ✓ Comprobar a documentación que xunta (certificados fitosanitarios) e gardala.
- ✓ Rexistrar tamén documentación do proveedor

### **Sementes:**

- ✓ Dar un tratamento térmico a 60° C durante 24 horas.
- ✓ Envasar a semente de forma hermética, en envases novos, que se manteñan pechados ata o seu uso. Non reempregar envases.
- ✓ Un tratamento posterior á semente con Thiram mantén máis desinfectada a semente
- ✓ Desinfectar as estufas entre lote e lote poñéndoas a 100°C durante 2



horas.

- ✓ Tamén é efectivo a desinfección con Auga osixenada do 30% durante 20-30 minutos

### **Equipo de sementeira:**

- ✓ Desinfección con alcohol ou outros desinfectantes a base de amonio cuaternario ou auga osixenada en cada anaco de lote.
- ✓ Tratamento de material e apeiros con lixivia ao 10% ou auga osixenada. Debe facerse por inmersión durante un período mínimo de 2 minutos, logo debe enxaugarse con auga para eliminar restos de desinfectante.
- ✓ Desinfección de instalacións e bancais cada vez que se cambie a planta nova.

### **Substratos:**

- ✓ Non empregar cortiza de piñeiro e outros produtos extraídos de coníferas.
- ✓ Preferiblemente usar perlita ou vermiculita con turba.

### **Envases:**

A opción máis correcta é utilizar envases desbotables.

No caso de envases reutilizables:

1. Lavar minuciosamente para eliminar todo resto orgánico.
2. Tratar con lixivia ao 20% ou produto a base de amonio cuaternario, mellor mergullar o envase 5 minutos, que pulverizalos.
3. Enxaugar con auga para eliminar o desinfectante.
4. Tamén poden desinfectarse por inmersión en auga quente a 85°C durante 30 segundos.

Os soportes de bandexas, mallas anti-herbas, etc. deberán tamén ser desinfectados entre cultivo e cultivo, con fregado e/ou rega de solución

desinfectante, previa eliminación de restos orgánicos

## **Plantas**

No manexo das plantas é esencial eliminar inmediatamente calquera planta que presente síntomas sospeitosos da doenza.

Os produtos fitosanitarios: **Procloraz e Tebuconazol** (non están autorizados para o tratamento de coníferas, polo tanto cómpre instar ao Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (en adiante MARM) para que se autorice o seu uso para estes fins), sen embargo, non parecen producir problemas de fitotoxicidad e, tanto por pulverización, como por tratamento a través da rega, Segundo a bibliografía ningún dos produtos é efectivo totalmente, pero ten mellor efecto o Procloraz. Porén, o tratamento repetido con este produto pode favorecer a aparición de cepas resistentes, polo que se recomenda alternalo co Tebuconazol.

Dado que se trata dun fungo oportunista e a vía de entrada nas plantas, adoita ser a partir de feridas producidas por insectos, danos mecánicos de manexo, ou danos climáticos, xa que logo:

1. Debe coidarse o manexo das plantas, utilizando luvas desbotables e cambiándoas cada vez que se cambia de lote.
2. No caso de presenza de pragas, incluso esciáridos (mosquitos típicos en invernadoiros e turbas), deben empregarse insecticidas piretroides, como deltametrina ou cipermetrina.
3. Tras un período de fríos intensos (xeadas) ou con fortes ventos debe facerse un tratamento funxicida preventivo, para evitar a entrada do fungo na planta.

Ademais hai que ter coidado cos factores de estrés das plantas e evitar: seca, encharcamentos, exceso de fertilización, etc...

Sería tamén interesante desinfectar a auga de rega. A lixivia con doses de cloro de 2-3 ppm, ou o tratamento cun sistema produtor de ozono poden eliminar o inóculo da auga de rega.

A presenza de montes de coníferas moi próximos ao viveiro, non é a situación máis idónea para instalarse.

## **4. Inicio do plano de continxencia**

Este plano de continxencia comezará a partir da súa aprobación e será sometido periodicamente a revisións.

## **5.- Medidas cautelares no caso de sospeita da presenza do organismo nocivo**

O plano de detección ten como obxectivo conseguir información sobre o estado fitosanitario dos viveiros e masas forestais da comunidade Autónoma de Galicia.

O plano distribúese basicamente en tres partes:

1. Control de Insectos vectores
2. Control de masas forestais
3. Control dos viveiros produtores de plantas sensibles.
4. Control da semente forestal no centro SEMFOR( Semillas forestales de Galicia) e das fontes semilleiras.
5. Control da planta utilizada nas repoboacións forestais en Galiza

### **5.1. Control de insectos vectores**

Metodoloxía empregada: Trátase dun amplo traballo que inclúe unha fase de campo e outra de laboratorio. Na fase de campo fanse mostraxes estacionais sobre diferentes parcelas de cada área de estudo. Estas áreas son dúas por provincia: Ordes e Pontedeume na Coruña; Lugo centro e Trabada en Lugo; Manzaneda e Verín en Ourense e As Neves e Cerdedo en Pontevedra. As mostraxes inclúen, primeiro, unha inspección visual que permite determinar nun primeiro momento cal é o estado xeral do que imos avaliar: obsérvase a vitalidade aparente, móstranse os defectos visibles, se presentan árbores mortas. Logo fanse as avaliacións particulares dos patóxenos e/ou pragas de segura aparición por especies. Por último procédese á recollida de mostraxes (pólas, piñas, cortiza, follas, froitos, solo...) para a súa análise no Laboratorio no que se traballa segundo os protocolos habituais para a extracción ou illamento dos distintos tipos de organismos Laboratorio Agrario e

Fitopatolóxico de Areeiro (Pontevedra).

## **5.2. Control de masas forestais**

A Dirección Xeral de Montes da Consellería de Medio Rural no exercicio das súas funcións no ámbito de montes da comunidade Autónoma de Galicia, leva a cabo as prospeccións e controis sistemáticos en masas forestais encamiñados a descubrir a presenza do organismo.

Para levar a cabo a prospección sobre as masas forestais elíxense dous tipos de parcelas. Por un lado tómanse como base as parcelas da rede de seguimento de danos en masas forestais, a cal esta formada por parcelas dunha rede de 8 x 8 km., mailas parcelas de nivel I do Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural e Mariño. Desta rede tómanse todas as parcelas do xénero *pinus* que son un total de 92 parcelas. Das 92 parcelas 24 son de *Pinus radiata*, 56 de *Pinus pinaster* e 12 de *Pinus sylvestris*. Nestas parcelas farase unha inspección e naquelas que presenten sintomatoloxía da enfermidade recolleranse mostras.

Por outra banda márcanse unha serie de parcelas, despois de percorrer as superficies forestais que están inscritas dentro do rexistro de materiais de base para a produción de materiais forestais de reprodución.

Nas parcelas lévase a cabo tamén unha inspección visual e recóllense mostras para realizar a analítica das mesmas.

A toma de mostras realízase polos Servizos Provinciais de Montes supervisados polos técnicos do Servizos provinciais de Explotacións responsables das actuacións en materia de Sanidade Vexetal.

Unha vez remitida a mostra ao laboratorio procédese ao seu rexistro nunha ficha do laboratorio anotando data de entrada, así como do material recibido: , madeira, plántulas de piñeiro, piñas, lotes de semente de piñeiros, etc. Anotarase tamén o estado en que se atopaba a mostra e algún outro dato que puidese servir de interese para a súa posterior análise.

## **5.3. Control dos viveiros produtores de plantas sensibles**

O persoal dos Servizos de explotacións provinciais baixo directrices do servizo

de sanidade e Produción Vexetal actuará en cada un dos viveiros que produzan planta dalgunha das especies sensibles ao patóxeno, é dicir, *Pinus L.* e a especie *Pseudotsuga menziesii*. As inspeccións prográmanse de acordo cos datos dispoñibles no Rexistro provisional de produtores de plantas de viveiro e no Rexistro oficial de produtores, comerciantes e importadores de vexetais, produtos vexetais e outros obxectos, mostreando de maneira dirixida todos os viveiros rexistrados como produtores de plantas sensibles, con carácter profesional, controlando desta forma a totalidade da produción con destino á forestación.

### **5.3.1. Obrigas dos viveiros**

#### **Identificación dos lugares de cultivo**

Cada viveiro que produza plantas das especies sensibles *Pinus spp* e *Pseudotsuga menziensisii* mandará, antes do 15 de maio de cada ano, un plano de situación con identificación SIXPAC das fincas nas que se producen as plantas.

Para un mellor seguimento e control tamén se acompañará a este plano SIXPAC con outro a menor escala onde veñan marcadas as distintas subparcelas (co nome e/ou número que lle dea o viveirista) e que compoñen o lote ou lotes.

#### **Lotes**

Para ser máis operativos e para evitar problemas, fundamentalmente económicos, nas destrucións aconséllase aos viveiros facer lotes cun máximo de 50.000 plantas por lote

#### **Control da semente existente**

Os viveiros que produzan plantas sensibles ao *Fusarium Circinatum Nirenberg et O'Donnell* deberán de mandar aos Servizos Provinciais de explotacións respectivos e antes do 15 de maio un listado no que se fará constar as existencias do seguinte xeito:

Tabla nº 1 Lotes de sementadas e ou nacidos

Lote nº	Nº de plantas	Especie	Orixe da semente	Situación ou nº de subparcela

Ao abeiro do Anexo IX do RD 289/2003, onde:

CP: Número de certificado patrón (orixe da semente)

PP: Persoa provedora (SEMFOR-Carballo, Semillas Montaraz...)

NDP: Número documento persoa provedora

Tabla nº 2 Existencias de semente no viveiro a 15 de maio do ano en vigor

Lote	Orixe			Nº pasaporte fitosanitario	Especie	Gramos (kg)
	CP	PP	NDP			

O incumprimento de aportar estes datos leva implícito, que en caso de dar positivas as análises, o viveirista non será indemnizado en caso de destrución de planta.

### 5.3.2. Inspección de viveiros

A inspección levará implícita:

- A toma de mostras de todos e cada un dos lotes de plantas sensibles existentes no viveiro
- O control do cumprimento da lexislación vixente sobre os documentos que teñen que amparar os vexetais ou produtos vexetais adquiridos ou expedidos polos viveiros (pasaporte fitosanitario).

- Elaboración dunha acta de inspección e/ou comprobación do seguimento da enfermidade cada vez que se faga unha visita ao viveiro

### **A mostra**

Terá un tamaño de 25 plántulas por lote (ata un máximo de 50.000 plantas, a partir de ahí e se o lote é maior actuaríamos aumentando proporcionalmente o ratio 25/50.000) collendo en primeiro lugar, se existen, aquelas que presenten síntomas de posible enfermidade (caída e seca do agromo terminal, decoloración de arumes, presenza de esporodoquios de cor salmón).

A mostra enviarase debidamente lacrada e asinada polo inspector e o representante do viveiro, enviarase ao Laboratorio Agrario e Fitopatolóxico de Galicia ou ao laboratorio da E.F. do Areeiro para a súa análise.

O momento máis adecuado para a toma de mostras nos viveiros e o final do verán e o outono, xa que neste momento as plántulas teñen un tamaño suficiente e disporase dos resultados analíticos antes de que se empecen a comercializar, evitando que a planta dos posibles lotes contaminados saia do viveiro.

A data límite para remisión de mostras ao laboratorio e o 1 de novembro de cada ano.

### **As condicións hixiénicas na inspección**

O inspector irá provisto de calzas e luvas. Ao chegar ás instalacións do viveiro e en presenza do responsable, o inspector poñerá unhas calzas novas. No momento de tomar a mostra o inspector poñerá as luvas que cambiará cada vez que cambie de lote a mostrear. Antes de saír do viveiro, o inspector quitará as calzas e as luvas deixándoas nun lugar adecuado do mesmo.

En calquera caso extremaranse as medidas de profilaxis cando na mesma xornadas un equipo de inspección visite mais dunha instalación, pola posibilidade do transporte de esporas polos propios inspectores ou vehículos.

### **5.4. Control da semente forestal no centro SEMFOR**

O Centro de Sementes Forestais da Comunidade Autónoma (SEMFOR) xoga un papel de máximo relevo na comercialización e venda de semente forestal. Neste Centro estanse a desenvolver actividades de extracción e produción de semente comercial para o seu emprego en repoboacións forestais, e todo baixo un control fitosanitario e de calidade exterior dos lotes en venda. Por iso e en base á circular 06/2008 da Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais actuarase do seguinte xeito:

1. A colleita de froitos e sementes axustarase aos controis previstos no artigo 20 do Decreto 220/2007: Notificación previa e posterior de recolleita. Asemade a extracción e acondicionamento de sementes axustarase ao establecido no artigo 21 do dito decreto: Notificación previa e posterior de extracción e acondicionamento.
2. Os materiais forestais de reprodución (froitos e sementes) só se poderán comercializar cando cumplan os seguintes requisitos:
  - a. O documento da persoa provedora e a etiqueta da persoa provedora será consonte ao disposto no artigo 10.1 e anexo IX do Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización dos materiais forestais de reprodución, e segundo impreso autocopiativo facilitado a ese Centro pola Dirección xeral.
  - b. Precintado e etiquetado segundo se recolle no artigo 10 do Real Decreto 289/2003, artigo 31 da Lei 30/2006, do 26 de xullo, de sementes e plantas de viveiro e de recursos fitoxenéticos e no artigo 24.1 do Decreto 220/2007, e segundo ficha autoadhesiva facilitada a ese Centro pola Dirección xeral.
  - c. Envasado consonte o disposto no artigo 11 do Real Decreto 289/2003.
  - d. Calidade exterior das sementes de acordo ao establecido no artigo 27 do Decreto 220/2007.
  - e. Control fitosanitario, consonte co Real Decreto 637/2006, de 26 de maio, publicado o 3 de xullo, polo que se establece o programa estatal de erradicación e control do fungo *Fusarium circinatum*, e



segundo impreso autocopiativo de certificación analítica facilitado a ese Centro pola Dirección xeral.

1. Non se permitirá a comercialización de ningún lote de material forestal de reprodución no que non figure para cada documento da persoa provedora o **número do certificado patrón** que permite identificar ese material procedente dunha unidade de admisión autorizada.
2. O Centro disporá dun libro de rexistro tal e como se recolle no artigo 25 do Decreto 220/2007 e no que se indicarán os datos identificativos do lote, as entradas, saídas e todos o movementos posíbeis do material forestal de reprodución.
3. Os días 15 e 30 de cada mes, ao longo da campaña de recollida e venda de semente, o xefe do servizo Provincial de Montes de A Coruña remitirá á dirección xeral de Montes, unha relación da semente comercializada durante ese período indicando a información seguinte para cada lote vendido:
  - a. Número do documento da persoa provedora subministrado polo Centro.
  - b. Número do certificado patrón do material forestal de reprodución en venda.
  - c. Persoa física ou xurídica receptora, co nome e CIF identificativo.
  - d. Especie forestal.
  - e. Quilogramos de semente vendida.

### **5.5 Control da planta utilizada nas repoboacións forestais en Galiza**

Co fin de asegurar que os materiais forestais de reprodución que se van empregar en silvicultura sexan fenotípica e xeneticamente de calidade, e se axeitan ás condicións do medio no que se emprega; así como, garantir ao longo dos procesos de produción e comercialización a identificación dos materiais forestais de reprodución, axtuarase do seguinte xeito:

- 1) Non se utilizará planta forestal en ningunha obra de repoboación forestal en montes conveniados e consorciados pola administración ou naquelas superficies obxecto de axudas públicas sen que se dispoña de:
  - a) O documento da persoa provedora consonte co Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización dos materiais forestais de reprodución (artigo 10.1) e Decreto 220/2007, do 15 de novembro, polo que se crea o sistema oficial para o control da produción e comercialización dos materiais forestais de reprodución (artigo 24).
  - b) Calidade exterior da planta consonte co artigo 28 do Decreto 220/2007, do 15 de novembro, polo que se crea o sistema oficial para o control da produción e comercialización dos materiais forestais de reprodución.
  - c) Pasaporte fitosanitario consonte Orde APA/1439/2005 de 17 de maio de 2005 pola que se modifica a Orde do 17 de maio de 1993 pola que se establece a normalización dos pasaportes fitosanitarios destinados á circulación de determinados vexetais, produtos vexetais e outros obxectos dentro da comunidade, e pola que se establecen os procedementos para a expedición de tales pasaportes e as condicións e procedementos para a súa substitución (BOE 23-5-2005)
- 2) Especial énfase débese realizar en que o documento da persoa provedora estea perfectamente referenciado co número do **certificado patrón orixe**.

### **Métodos de diagnóstico e análise de laboratorio empregados**

Os laboratorios nos que se analizarán as mostras serán o Laboratorio Agrario e Fitopatolóxico de Galicia (LAFG) da Consellería do Medio Rural que se atopa en Mabegondo (A Coruña) e como complemento a Estación Fitopatolóxica do Areeiro da deputación Provincial de Pontevedra.

Os métodos utilizados serán medios selectivos e confirmación posterior por PCR (Bioloxía Molecular).

## **6. Medidas a adoptar en caso de confirmación de presenza do organismo**

### **6.1 Actuacións no caso de detección do organismo**

Nos resultados analíticos positivos das mostras enviadas, procédese mediante Resolución do xefe territorial correspondente da Consellería do Medio Rural correspondente á destrución do lote afectado e á desinfección do terreo.

Así mesmo, **inmobilizaranse preventivamente** as plantas de especies sensibles á doenza que estivesen relacionadas co lote afectado, mediante Resolución do xefe territorial correspondente da Consellería do Medio Rural, tomándose mostras para a súa análise.

Nos casos nos que esta segunda mostra dea negativo, se desmovilizarán os lotes sen prexuízo de realizar as visitas de inspección necesarias para o seguimento de síntomas.

Doutra banda, nas analíticas positivas, procédese igualmente mediante Resolución do xefe provincial correspondente da Consellería do Medio Rural á destrución das partidas afectadas, enviando posteriormente mostras de lotes con perigo de contaminación inmovilizados mediante Resolución.

## **6.2 Desinfección**

As instalacións e medios (soportes, ferramentas, bandexas reutilizables, etc) que poidan ter sido contaminados nos procesos produtivos limpanse coidadosamente para eliminar os restos de substrato, vexetación, etc. que se enterrarán na fosa coa planta destruída. Logo procederase á desinfección das instalacións e medios mediante inmersión durante 10 minutos nunha solución cun 20% de lixivia ou auga osixenada. Cando polo tipo de instalación non sexa posible a inmersión empregárase outro método que se considere adecuado (por ex. fregado no caso das mallas antiherbas co mesmo tipo de solución)

## **6.3 Trazabilidade**

Do viveiro con lotes afectados recabarase a información sobre as saídas efectuadas nos dous últimos anos e darase conta inmediatamente ao Servizo de Produción Agraria Sustentable e Sanidade Vexetal.

## **6.4 Destrucción de material infectado en viveiros**

A destrución do material infectado farase de forma inmediata polo propietario do mesmo baixo control oficial. Realizarase preferentemente nas propias instalacións do viveiro tomando as medidas necesarias para evitar a posible

dispersión do patóxeno (evitar caída de substrato, contacto persoal e ferramentas que participan na destrución con lotes sans salvo previa desinfección, etc). A destrución farase por incineración ou por calquera outro método oficialmente recoñecido (por ex. enterramento con óxido de cal).



### **6.5 Destrucción de material infectado en masas forestais**

Nos resultados analíticos positivos das mostras enviadas, procédese mediante Resolución do xefe provincial correspondente da Consellería do Medio Rural á destrución do lote afectado e á desinfección do terreo.

Declararase contaminada a parcela ou o lugar no que se recolleu a mostra e se adoptarán as medidas necesarias para eliminar o foco de contaminación do organismo e evitar a súa dispersión. Procederase á eliminación in situ do material vexetal afectado.

### **6.6 Destrucción de material vexetal de reprodución**

No caso de material forestal de reprodución, se declarará contaminado dito material e procederase a ordenar a destrución inmediata do lote afectado. Os demais lotes, que formen parte do mesmo lugar de produción e teñan posibilidades de contaminación, declararanse probablemente contaminados e inmovilizaranse ata que a comunidade autónoma decida expresamente o seu destino en función das investigacións que se realicen ao respecto.

Das actuacións realizadas darase conta ao MARM

Así mesmo, **procederase a demarcación da zona** con plantas de especies sensibles á doenza artigo 4, punto 2, apartado do *REAL DECRETO 637/2006, de 26 de maio, polo que se establece o programa nacional de erradicación e control do fungo Fusarium Circinatum Niremberg et O'donnell.*

Co fin de asegurar unha correcta coordinación nos traballos de erradicación do fungo *Fusarium circinatum Niremberg et O'donnell.*, traballarase do seguinte xeito:

1. As actuacións de erradicación do fungo, dos positivos de anos anteriores levaranse a cabo mediante Resolución do xefe territorial correspondente da Consellería do Medio Rural correspondente, polos servizos de montes, en colaboración e baixo o control dos Servizos provinciais de explotacións (control oficial de sanidade vexetal, competente en materia de fungos de corentena) e o apoio dos servizos provinciais de Prevención e Defensa contra Incendios Forestais, nos casos que sexa necesario. A destrución (incineración) do material realizarase preferentemente na parcela ou rodal, ou na zona mais próxima se as condicións non o permiten. Se non é posible ningunha das alternativas anteriores, desprazarase o material, coas seguintes garantías, á industria de 1ª transformación da madeira mais próxima para a súa destrución. Comunicarase a Dirección xeral de Montes a fabrica á que é necesario desprazar o material para realizar as xestións oportunas.

2.Os traballos, cando non se poidan realizar polo propio persoal da consellería de Medio Rural lle serán encomendado á empresa pública SEAGA.

3.Destruirase o material do total da parcela que deu positivo en madeira, así como das árbores de especies sensibles que presenten sintomatoloxía nun radio de 1 km. (zona de seguridade). No caso de eliminación de material na zona de seguridade se comunicará á DXM, para facer o seguimento da nova zona de seguridade como consecuencia da destrución do material.

4.A prospección e control das parcelas de especies sensibles da rede de seguimento de danos nos bosques, así como as zonas de seguridade demarcadas e as parcelas nas masas forestais de materiais forestais de reprodución a realizará a empresa que ten encomendados ditos traballos.

5.Dende os servizos provinciais de montes, trataranse de determinar áreas

dentro das fontes sementeiras que non presenten sintomatoloxía da enfermidade para a recollida de semente.

## **7. Erradicación do organismo nocivo**

Que se cumpra o período libre de praga requerido para confirmar a erradicación dependerá da bioloxía do organismo nocivo e do nivel de infestación atopado. Tendo en conta ademais :

- ▶ A sensibilidade dos métodos de detección
- ▶ A facilidade de detección
- ▶ As características da area de prospección

O éxito da erradicación determinarase pola confirmación dun período acordado libre de praga. Este pode ser a lo menos dúas xeracións do organismo nocivo ou dous ciclos completos de cultivo, ou un período conveniente sin os hospedantes correspondentes e que se determinará caso por caso. O ciclo da vida e do organismo nocivo poden producir restriccións dos cultivos, a longo prazo, estando situados na área probablemente contaminada para previr a reinfestación. Tamén e apropiado emprender actividades de supervisión que confirmen que non hai máis incidencias do organismo nocivo.

## **8.- Consulta a grupos de interés**

Os grupos de interese é risco serán consultados e ao mesmo tempo faranse reunións informativas.

Os grupos escollidos para estas consultas e reunións son:

- Tódolos viveiristas de pinus sp.
- Asociación VIFOGA
- Cluster da Madeira
- Monteindustria
- FEARMAGA

## **9.-Comunicación interna e documentación**

Estableceranse canles de comunicación interna entre os Servizos provinciais de explotacións e os Servizos Provinciais de Montes.

Tamén entre os distintos laboratorios (LAFG e EF Areeiro) e o persoal dos servizos de inspección, control e eliminación. Isto farase a través do servizo de Sanidade e Producción Vexetal

A través do equipo científico facilitarase toda a documentación que se poida facilitar do patóxeno

## **10.Comunicación externa**

Actuarase en varias fronteiras:

Viveiros:

- Xa se entregou a tódolos viveiros unha folla coas medidas a seguir para unha boa profilaxe do fungo
- Editar esta folla en xeito de tríptico e espallalo tamén ás comunidades de montes
- Consulta de aportacións ao Decreto de produtos forestais atacados de *F. Circinatum*

Sector global:

- Consulta de aportacións ao Decreto de produtos forestais atacados de *F. Circinatum*
- Publicación do plano de continxencia na páxina web da Consellería
- Publicación na páxina web da Consellería do tríptico e outras medidas
- Información á prensa

## **11.- Probas e formación do persoal**

Antes de comezar o plano de continxencia deberase facer unha proba sobre a actuación do mesmo entre o persoal dos organismos oficiais responsables do plano. Para iso estableceranse reunións entre os técnicos da Dirección Xeral de

Montes e da Dirección Xeral de Producción Agropecuaria

De tódolos xeitos xa se teñen feito cursos de inspección de viveiros para o persoal dos Servizos de explotacións Provinciais, e específicos para o persoal de Montes.

## **12. Evaluación e revisión do plano de continxencia**

O plano de continxencia avaliarase, revisarse e ou actualizarse en función da marcha do mesmo.

### **BIBLIOGRAFÍA**

**Dwinell, L.D.**, 2004: Contamination of *Pinus radiata* seeds in California by *Fusarium circinatum*. <http://mbao.org/1999airc/84dwinel.pdf>. USDA Forest Service, Southern Research Station, Athens, GA 30605. University of Florida.

**Nirenberg, H.I., and O'Donell, K.**; 1998: New *Fusarium* species and combinations Within the *Gibberella fujikuroi* species complex. *Mycologia*, 90 (3), 434-458.

**Storer, A.J.; Wood D. L.; Gordon, T.R.** 2004. Frequently Asked Questions About Pitch Canker. <http://anrcatalog.ucdavis.edu> University of California. Division of Agriculture and Natural Resources.

**Wallace, M. And Covert, S.**; 2003: Molecular Mating Assay for *Fusarium circinatum*. *Applied And Environmental Microbiology*, December 2000, 5506-5508, Vol.66, No. 12.

**Acevedo, R.; Arcia, A.** 1988. Control de *Sclerotium cepivorum* por *Trichoderma* en macetas. (Resumen). *Fitopatol. Venez.* 1(1):34.

**Arcia, A. M.** 1995. Uso de Antagonistas en el Control de Fitopatógenos del Suelo. En: Curso sobre Control Microbial de Insectos Plagas y Enfermedades en Cultivos. UCLA. Barquisimeto - Venezuela. 20 p.

**Cabras A., Mannoni M:A., Serra S., Andolfi A., Fiore M., Evidente A.** 2006. Occurrence, isolation and biological activity of phytotoxic metabolites produced in Vitro by *Sphaeropsis sapinea*, pathogenic fungus of *Pinus radiata*. *European Journal of Plant Pathology* 115: 187-193.



**Duchesne L.C., Peterson R.L., Ellis B.** 1988. Pine root exudates stimulates the synthesis

of antifungal compounds by the ectomycorrhizal fungus *Paxillus involutus*. *New Phytol.*, 108: 471-476.

**Martin-Pinto P., Pajares J, Diez J.** 2006. In Vitro effects of four ectomycorrhizal fungi, *Boletus edulis*, *Rhizopogon roseolus*, *Laccaria laccata* and *Lactarius deliciosus* damping off in *Pinus nigra* seedlings. *New Forests* 32: 323-334.

**Mihuta-Grimm, L. and Rowe, C.** 1986. *Trichoderma* spp. as biocontrol agents of *Rhizoctonia* damping-off of radish in organic soil and comparison of four delivery systems. *Phytopathology* 76(3):306-312.

**Mousseaux M.R., Dumroese R.K., James R.L., Wenny D.L., Knudsen G.R.** 1998. Efficacy

of *Trichoderma harzianum* as a biological control of *Fusarium oxysporum* in container-grown Douglas-fir seedlings. *New Forests* 15:11-21.

**Scheffknecht S., Mammerler R., Steinkellner S., Vierheilig H.** 2006. Root exudates of

mycorrhizal tomato plants exhibit a different effect on microconidia germination of *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lycopersici* than root exudates from non-mycorrhizal tomato plants.

<http://www.basoa.org/datos/documentos/T%C3%A9cnica%20Forestal%2072.pdf>

[http://www.forestales.net/archivos/forestal/pdfs%2031/fusarium\\_circinatum.html](http://www.forestales.net/archivos/forestal/pdfs%2031/fusarium_circinatum.html)

[http://www.efa-dip.org/es/Publicaciones/FTecnicas/Ficha32\\_1.htm](http://www.efa-dip.org/es/Publicaciones/FTecnicas/Ficha32_1.htm)

