

# PROBLEMAS FITOSANITARIOS EN PLANTACIONES DE *Pinus spp* EN EL NORTE DE CORRIENTES Y MISIONES

## PHYTOSANITARY PROBLEMS IN *PINUS SPP.* COMMERCIAL PLOTS OF THE NORTH OF CORRIENTES AND MISIONES

Juan Pedro Agostini<sup>1,2</sup>  
Alicia Mónica Stehr<sup>2</sup>  
Roque Rafael Toloza<sup>2</sup>  
Edgardo Eskiviski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Técnicos Investigadores E.E.A INTA Montecarlo. 3384 Montecarlo. Misiones [frumonte@ceel.com.ar](mailto:frumonte@ceel.com.ar)

<sup>2</sup> Cátedra de Protección Forestal. Fac. Ciencias Forestales. UNAM. 3380 Eldorado. Misiones.  
[astehr@facfor.unam.edu.ar](mailto:astehr@facfor.unam.edu.ar)

### SUMMARY

The objective of the present communication is to alert about the presence of different phytosanitary problems that to day are focalized but they could be severe outbreak on *Pinus spp.* in the future. To the present the more common and general problem in the region has been the ants, which has a big incidence in the implantation cost; and more recently the introduction of the *Sirex noctilio*. Other phytosanitary problems has been detected in pinus plantations of several varieties either for direct observation in the field or for samples collected by the growers and sent to the laboratory for analysis. The most widely spread in the last two years has been the detection of the pine aphid *Cinnara atlantica*, which is present in the trees for a larger period of time that the *C. pinni*. The real damage of the aphid are in evaluation but the 100% of the analyzed samples has been positive for presence. Among the new problems detected in different location of Misiones or in the North of Corrientes, is very important on adult trees by hail damage, the wilting caused by *Sphaeropsis sapinea*, the dead trees of younger trees by *Armillaria mellea*, and the yellowing caused by *Lophodermium spp.*

**Key words:** *Pinus sp.*, *Cinnara atlantica*, *Sphaeropsis sapinea*, Phytosanitary problems, Misiones.

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es alertar sobre la presencia de diferentes problemas que si bien se mantienen localizados se pueden tornar epidémicos para plantaciones de pino *Pinus spp.* en un futuro. Hasta el presente los problemas mas comunes han sido los relacionados a los ataques de hormigas cortadoras en toda la región en estudio y los costos importantes que demanda su control; y mas recientemente la introducción de la avispa de la madera *Sirex noctilio*. Otros problemas fitosanitarios diferentes han sido detectados en plantaciones de pinos de distintas especies ya sea por visita a plantaciones, o por el envío de muestras para su análisis en laboratorio. El de mas amplia difusión en los últimos 2 años ha sido la detección de una nueva especie de pulgón del pino *Cinnara atlantica*, con un mayor período de presencia en las plantaciones que *C. pinni*. Sus daños se encuentran en evaluación, pero el 100% de las muestras analizadas manifestaban su presencia. Entre los nuevos problemas que se han detectado en

distintos lugares de Misiones o en el Norte de Corrientes, sobresalen la mortandad de árboles adultos por causa de granizadas, la presencia del marchitamiento de acículas por *Sphaeropsis sapinea*, la mortandad de individuos jóvenes por *Armillaria mellea* y el amarillamiento de acículas provocado por *Lophodermium spp.*

**Palabras claves:** *Pinus* sp., *Cinnara atlantica*, *Sphaeropsis sapinea*, problemas fitosanitarios, Misiones.

## INTRODUCCIÓN

La importancia de las coníferas en la Provincia de Misiones no es solamente debido a los productos forestales de las que de ellos se extrae, sino también como un factor importante del ecosistema actual de la provincia. Diferentes factores bióticos y abióticos generalmente causan problemas en estas plantaciones, y constituyen importantes erogaciones del productor para el control de las mismas como es el caso de las hormigas y control de malezas, principalmente en los primeros años de implantación.

En los últimos años se produjo un ataque epidémico de *Sirex noctilio* en plantaciones de pino en todo el país, que alertaron sobre la invasión de posibles agentes bióticos que pueden poner en peligro las plantaciones existentes en la región.

Paralelamente, se ha solicitado el diagnóstico de distintos factores en plantaciones de distintos tipos de *Pinus* spp. no solamente de la provincia de Misiones, sino también del norte de la provincia de Corrientes.

Estos problemas hasta el presente se han manifestado en forma aislada pero es objetivo del presente trabajo, citar a los mismos como potenciales factores a tener en cuenta en los sistemas productivos forestales en el futuro.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Pulgón del pino (*Cinara atlántica*):

Dentro de los artrópodos perjudiciales a las plantas de *Pinus* spp se ha detectado en los últimos años la presencia de colonias de pulgones de pino (*Cinara atlantica*) (Foto 1), atacando plantaciones jóvenes tanto de la provincia de Misiones, como de Corrientes. Estos ataques se han incrementado y no existe en la región antecedentes sobre el efecto de estos insectos en el crecimiento y la mortalidad de los pinos cultivados. En lotes de 2 y 3 años de edad de *P. elliotti* y *P. taeda*, principalmente en este ultimo se pudo constatar malformaciones en la parte apical de la planta, con pérdida de la dominancia apical, y otras brotaciones secundarias se tornan dominantes. Es posible también observar ocasionalmente el enrollado de las acículas que posterior a su desarrollo lo manifiestan en su parte central. Los momentos de máxima población de pulgones generalmente están asociados a bajas temperaturas siendo los picos máximos en los meses de invierno e inicio de primavera, aunque su presencia se da generalmente hasta noviembre.



**Foto 1:** Pulgón del pino (*Cinara atlántica*)

Paralelamente se pudo observar en estas plantaciones una alta población de Coleópteros (vaquitas) consideradas ser enemigos naturales de dichos pulgones. Estas vaquitas se encuentran

presentes en distintos estadios de desarrollo, larvas, pupas y adultos; estos últimos mas fáciles de observar a simple vista por su movilidad y colorido.

**Sintomatología en pinos:** La presencia de alta población de pulgones observada en casi todos los árboles de la parcela visitada era evidente, incluso tornando a las ramas nuevas de color oscuro por la abundancia de los mismos. Los árboles además presentaban su tronco y ramas primarias un aspecto de hollín debido a la formación de hongo de revestimiento denominado comúnmente fumagina (*Capnodium sp.*) que se forma sobre las segregaciones ocasionadas por el pulgón. No obstante la alta población de pulgones los árboles observados presentaban las acículas verdes y sin excepciones amarillamientos de acículas o muerte de los árboles por esta causa.

### **Microorganismos patógenos:**

Plantines de *P. taeda* y *P. elliotti* de menos de 1 año manifestando síntomas de marchitamiento con una coloración de las acículas de color marrón claro fueron recibidos para diagnosticar la causa del mismo . (Foto 2)



En laboratorio fueron observados bajo la lupa de 40X sin apreciarse la presencia de ningún signo del agente causal, por lo tanto parte de las muestras fueron colocadas en cámara húmeda para la evolución de los síntomas o cuerpos fructíferos para el caso de hongos fitopatógenos. Luego de 45 días de incubación en la manera señalada se observaron cuerpos fructíferos de color negro de 1-2 mm de tamaño emergiendo desde el interior de las acículas marrones y muertas. Preparados en microscopio permitieron diagnosticar a estas ascosporas observadas como del género *Lophodermium spp.*

### **Foto 2: Marchitamiento en plantines**

Este hongo es causante del Needle Cast (quemado de acículas) en plantaciones de pino de Florida, USA y de Brasil y ataca a la mayoría de las especies de pino.

La enfermedad se reconoce porque las acículas se tornan de rojo a marrón pálido, comenzando desde la punta; atacando indistintamente a plantines o árboles de varios años de plantación. Los síntomas comienzan a desarrollarse a fines de invierno o temprano en la primavera. Para mediados o fines de primavera la mortandad de las acículas infectadas dan el color característico, anteriormente señalado, similar a como si el plantín se hubiera chamuscado por fuego. Mientras que algunos individuos son altamente susceptibles otros individuos cercanos pueden permanecer inalterables por su resistencia genética a la infección a pesar de la proximidad con aquellos susceptibles.

**Ciclo de la enfermedad:** las ascosporas producidas en los cuerpos fructíferos de acículas muertas por la enfermedad son liberadas al aire donde posteriormente son diseminadas por viento y lluvia. Nuevas infecciones ocurren cuando estas ascosporas son depositadas en acículas emergentes de pinos susceptibles durante la primavera o temprano en el verano.

En algunos años la enfermedad puede provocar severas epidemias resultando en un largo número de árboles manifestando la apariencia de sus acículas chamuscadas por el fuego. Puede producir un retardo en el crecimiento debido a la prematura caída de las acículas y en el caso de pequeños plantines producir la muerte de los mismos. Además severas infecciones de este hongo

junto con otros factores de stress tales como daños por heladas, sequía, o por otros daños puede acelerar los síntomas y además hacer propenso al ataque de otros insectos secundarios principalmente sobre la corteza.

Tiempo después de detectado este hongo, en los plantines que se conservaron en cámara húmeda se pudo encontrar la presencia de *Sphaeropsis sapinea* anteriormente conocido como *Diplodia pinea* principalmente en las puntas de los plantines de pino causando un característico die-back. Estos síntomas también aparecen después de algún período de stress causado por factores ambientales tales como sequía, heladas, o granizo, y siempre se encuentra asociado a restos de ataques de pulgones en dichos árboles. Debido a que la presencia de este hongo puede ser indistintamente saprofita o patogénico es difícil discernir en esta oportunidad su participación en la sintomatología encontrada en los plantines.

Si bien, tanto el *P. taeda* como el *P. elliotti* no aparecen como las especies mas susceptibles, ambas especies son también afectadas por este hongo el cual produce diversas sintomatologías según la parte del árbol afectada; y por lo tanto, debido a que este patógeno ya ha sido detectado en la zona del Alto Paraná de Misiones afectando plantaciones comerciales de ambas especies debería ser tenido en consideración para futuras observaciones y diagnóstico.

Durante la presente campaña principalmente a la salida del invierno han sido reportados varios reclamos en nuevas plantaciones de pino de ambas especies relacionadas con una sintomatología similar a la detectada en estas muestras.

#### Amarillamiento y mortandad de árboles de pino en Corrientes:

Muestras de árboles de *Pinus spp* de la zona de Santo Tomé, Corrientes, consistente en material de raíz, pequeños trozos de corteza, y acículas de la parte aérea, las cuales fueron enviadas debidamente embaladas y enumeradas .

Debido a la presencia de tierra en cada una de las mismas, se pudo apreciar de que el tipo de suelo difiere en al menos 2 de las muestras enviadas, siendo los mismos de tipo arcilloso y de coloración negra.



**Foto 3:** Acículas amarronadas

Las primeras observaciones, juntamente con las fotografías enviadas, fueron las del material aéreo (acículas), las cuales manifestaban en algunos casos un estado de amarillamiento, tornándose amarronado en algunas partes del mismo (Foto 3), observándose en alguna de las muestras la presencia de acículas afectadas aparentemente por insectos con aparato bucal picador succionador (posiblemente pulgón) que no se detectaron al momento de las observaciones en lupa. Este posible ataque de pulgón puede haber causado un stress con posterior debilitamiento de los árboles atacados.

En raíces no se pudo observar daños de importancia ni pudrición de las mismas, excepto en algunas raíces de la muestra N° 5 correspondiente al suelo mas pesado donde en algunas de ellas se pudo observar estados iniciales de putrefacción.

Por último, las muestras de corteza enviadas fueron bastante escasas como para determinar un diagnóstico inicial.

Porciones de todos los componentes de las muestras fueron colocados en cámara húmeda por un período de tiempo y con posterior observación en forma periódica bajo lupa de posibles agentes patógenos.

Durante éste período se observaron diversos patógenos y con su posterior aislamiento en medio de cultivo papa agar glucosado (PDA) se determinó que los mismos no fueron de relevancia.

Por la sintomatología observada y las fotos enviadas se podría deducir que hongos tales como *Armillaria* pueden estar asociadas a dichos síntomas. La presencia de estos hongos y posterior mortandad de árboles se encuentra asociada a factores de stress previos que debilitan a la planta y es frecuente observar la mortandad de árboles de Pino por esta circunstancia. Estos árboles sintomáticos se manifiestan en individuos aislados en el lote y su diseminación debería ser agrupada (focos).

La forma mas correcta de realizar el diagnóstico es desprendiendo la corteza de los árboles y observar la presencia del micelio característico, ya que para la formación de esporoforos (fructificación sexual) es necesario climas mas templados que los de esta región.

### Factores abióticos:

Dentro de los factores abióticos que afectan a plantaciones de *Pinus spp* se encuentra los daños por granizadas, si bien afecta por sectores o manchones de acuerdo a la ocurrencia del fenómeno el comportamiento de los árboles de esta especie difiere según la edad de los mismos.

En un lote consociado de árboles de araucaria y pino taeda localizado en el paraje Tirica sobre la ruta 19 al norte de Wanda , se pudo el daño por granizo en los árboles de la última especie tanto en árboles de 32 años (Foto 4) como en otros mas jóvenes de 8 años de edad (Foto 5) de una parcela circundante de la misma especie.



**Foto 4:** Daños en árboles adultos

Estos daños fueron atribuidos a factores abióticos cuando la extensión de árboles afectados es alta; ya que daños causados por enfermedades o insectos que atacan a árboles forestales, principalmente en plantaciones adultas como estas, se pueden registrar en la generalidad de los casos en focos que pueden alcanzar un numero reducido de árboles, si ha transcurrido poco tiempo desde los últimos recorridos que se realizaron en el mismo.

Para el diagnóstico de granizo se procedió al apeado de árboles de pino que aun mantenían una porción de acículas aparentemente normales. Luego del apeado se pudo observar los daños por golpes, con exudación de resinas desde un solo lado del árbol, coincidiendo con el descortezado en todo el largo del tronco del

mismo sector. Del lado opuesto mantiene su corteza en forma normal, no hay exudado de resina y mantiene las acículas verdes correspondiente a ramas de ese sector. El segundo factor que se considera para el diagnóstico es el estado del sotobosque el cual se encuentra también severamente afectado, incluyendo a fumo bravo, y isapui (árbol de madera muy dura), donde los daños que presentan son también sectorizados, en todo el largo del fuste y en el mismo sector en que los árboles de pino fueron afectados, siendo el lado opuesto aparentemente normal.

En casos ocasionales de árboles completamente sin acículas se observa perforaciones debidas posiblemente a insectos invasores, descomponedores de la madera que comienzan su ataque. Por lo tanto, en el caso de árboles adultos es recomendable el apeo urgente de aquellos que se encuentran sin acículas, y posteriormente en base a la densidad restantes en el lote decidir; si los factores económicos así lo permiten; proceder a la tala rasa del lote.

En cambio, en árboles relativamente jóvenes, el efecto de la granizada es intenso en un primer momento, produciendo heridas en todo el tallo, las acículas se tornan totalmente amarillentas, e incluso hay caída de las mismas, no obstante el porcentaje de pérdidas y de replantes es relativamente bajo, ya que con cuidados culturales de prevención del ataque de hormigas y malezas, las heridas tienden a cicatrizar y normalizarse.

Otro de los factores que debe ser considerado es el estado de las raíces previo a la plantación, la profundidad del suelo o bien la preparación previa del mismo, ya que se ha constatado en árboles extraídos desde suelos pesados y poco profundos la malformación de raíces los cuales traen aparejados amarillamiento y caída de acículas y la posterior mortandad de los mismos por el anillado que producen las mismas raíces al crecer sobre la zona del cuello. En estos casos, es posible observar en cortes transversales cercanos a la región del cuello la presencia de goma en forma abundante en el leño, la cual causará la obstrucción en el flujo de agua y nutrientes hacia la parte superior y como consecuencia la presencia de síntomas y mortandad del árbol.

## CONCLUSIONES

Diversos problemas de tipo biótico y abiótico han sido determinados en los últimos años en plantaciones comerciales de Misiones y Corrientes.

Estos problemas hasta el presente se mantienen localizados, pero algunos de ellos como el caso de *Sphaeropsis sapinea* es mas frecuente en consultas principalmente en árboles jóvenes y de vivero.

Este problema se encuentra asociado en el mayor porcentaje de los casos a ataques o restos del ataque de pulgones, por lo tanto es necesario conocer en un futuro cercano, cual es la relación entre ambas plagas a fin de preservar el patrimonio forestal.



**Foto 5:** Daño en plantines

## BIBLIOGRAFÍA

- AGOSTINI, J.P.; Stehr A., Toloza R., Olocco D. 2000. Ficha Técnica. Insectos de interés forestal. *Cinara sp.* Yvyrareta, N° 10, pp. 101.
- EASTOP, V.F. 1972. A taxonomic review of the species of *Cinara* Curtis occurring in Britain (Hemiptera: Aphidae). Bull. British Museum. Entomology. N° 27, pp. 101-186.
- HANSEN, E. M., Lewis K.J.. 1997. Compendium of Conifer diseases. American Phytopathological Society. St. Paul. Minnesota, USA. 101 pag.
- MINTER, D.W. 1981. Lophodermium on pines. Mycol. Pap. 147. Commonwealth Mycological Institute England.
- SHAW, C.G. III, G. Kiñe A. 1991. Armillaria root disease. U.S. Dept. Agric. Forestry Service Agric. Handbook 691.
- STANOSZ, G.R., Prey A.J., Cummings Carlson J. 1994. Biology and control of *Sphaeropsis sapinea* in nurseries and plantations in Wisconsin, USA. Pag 13-26 en: Disease and Insects in Forest Nurseries. Proc. Meet. IUFRO. Working Party S2.0709, 2<sup>nd</sup>. R Perrin and J.R. Sutherland, eds Institute National de la Recherche Agronomique, París, Francia.
- SWART, W.J., Winfield M.J. 1991 Biology and control of *Sphaeropsis sapinea* on *Pinus* species in South Africa. Plant Disease 75:761-766.