

A landscape photograph showing a vast plantation of eucalyptus trees in the foreground and middle ground. In the background, there are rolling hills under a clear blue sky. The text is overlaid on the image.

**Impacto productivo
de *Teratosphaeria nubilosa* en
Eucalyptus globulus y *Eucalyptus maidenii***

**Gustavo Balmelli; Sofía Simeto; Diego Torres; Alicia Castillo; Nora Altier;
Pablo Núñez; Federico Rodríguez; Wilfredo González: INIA
Guillermo Pérez: PDU Forestal, CUT, UdelaR
Julio Diez: Universidad de Valladolid**

**VII Jornada Técnica de Protección Forestal
INIA-Tacuarembó
6 y 7 de Noviembre de 2014**

Contenido

- **Introducción**
- **Objetivos**
- **Materiales y Métodos**
- **Resultados**
 - **Comportamiento relativo**
 - **Impacto de la enfermedad**
- **Conclusiones**

Introducción

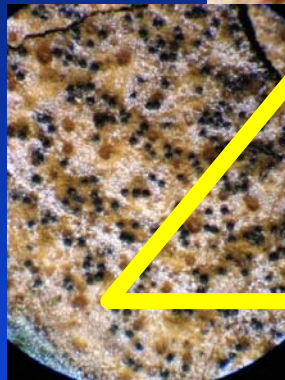
- *E. globulus* y *E. maidenii*: + 300.000 hectáreas. Madera para exportación.
- Por falta de adaptación y problemas sanitarios las plantaciones se fueron restringiendo a la zona Sureste.
- En 2007 ocurre la primera infección de *Mycosphaerella* (*Teratosphaeria nubilosa*).
- La enfermedad afecta principalmente a *E. globulus* y a *E. maidenii*.
- Afecta al follaje juvenil, provocando manchas foliares y defoliación.



El follaje juvenil de *E. globulus*
es **muy susceptible** a *T. nubilosa*



T. nubilosa produce
gran volumen de inoculo



**Alto riesgo
de infección**



Las **condiciones ambientales
predisponentes** (varios días de
lluvia y alta HR) son **frecuentes**

Todos los años la enfermedad provoca importantes daños en plantaciones de hasta 2 años.

E. globulus está siendo **sustituido por otras especies**
(*E. maidenii*, *E. grandis* y *E. dunnii*).

¿Cuál es el impacto productivo provocado por las manchas foliares en *E. globulus* y en *E. maidenii*?

¿*E. maidenii* es una alternativa válida para reemplazar a *E. globulus*?

OBJETIVOS

- Evaluar la susceptibilidad relativa de *E. globulus* y *E. maidenii* frente a *T. nubilosa*.
- Cuantificar el efecto del daño foliar sobre el crecimiento y sobre la mortalidad posterior en ambas especies.

Materiales y Métodos

- Población evaluada: Prueba de progenies de *E. globulus* y *E. maidenii* instalada en Marzo de 2011 en Lavalleja
- Suelo: 2.11a
- Preparación del suelo:
 - Herbicida pre-laboreo (Glifosato, 3 L/ha)
 - Laboreo en fajas (subsulado y excéntrica)
- Densidad de plantación: 1428 árboles/hectárea
- Fertilización: 80 g/planta de 12/48/8
- Herbicida pre y post emergente (Goal + Arnes: 1.5 + 1.5 L/ha).
- Material genético: 194 familias de *E. globulus* y 86 familias de *E. maidenii* (medios hermanos, provenientes de los huertos semilleros del INIA)
- Diseño experimental: BCA con 3 repeticiones y parcelas de 8 plantas.

En Febrero de 2012 se registraron varios días consecutivos de lluvia y alta HR, por lo cual el ensayo sufrió una severa infección de *T. nubilosa*.

Entre Abril y Mayo se repitieron condiciones ambientales favorables para nuevas infecciones.

Fecha de evaluación	Características evaluadas
Mayo 2012 (14 meses)	Severidad de Manchas (%) Defoliación (%) Indice de Daño de Copa (%) Follaje Adulto (%) Altura (cm)
Diciembre 2012 (21 meses)	Defoliación (%) Follaje Adulto (%)
Mayo 2013 (26 meses)	Follaje Adulto (%) Altura (cm) DAP (cm)
Mayo 2014 (38 meses)	DAP(cm)

1ª Evaluación: 14 meses



2ª Evaluación: 21 meses



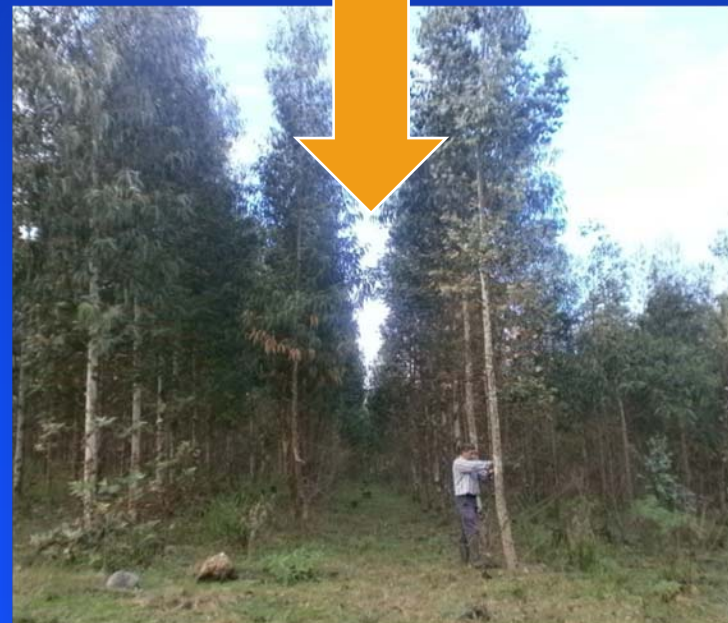
**En 2013
(VI Jornada de
Protección)**

**Serie Técnica
213**

3ª Evaluación: 26 meses



4ª Evaluación: 38 meses



A) Comportamiento relativo de *E. globulus* y *E. maidenii*

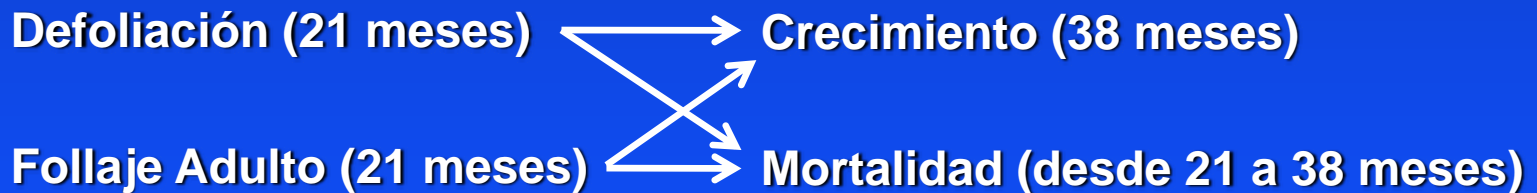
% de Defoliación (14 y 21 meses)

% de Follaje Adulto (14, 21 y 26 meses)

Crecimiento (14, 21, 26 y 38 meses)

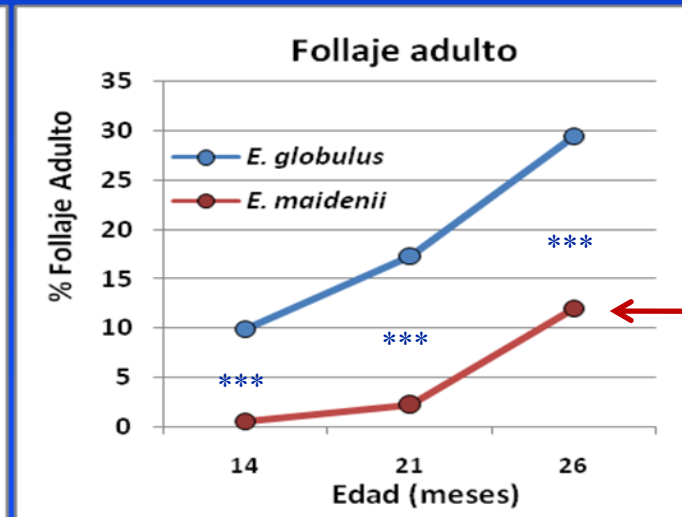
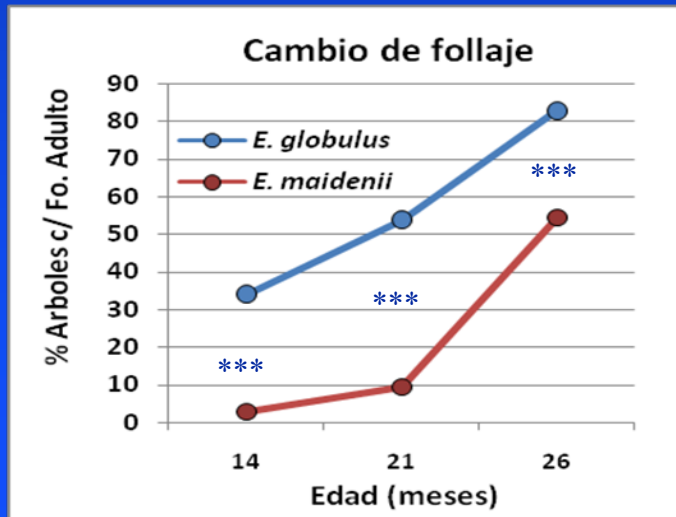
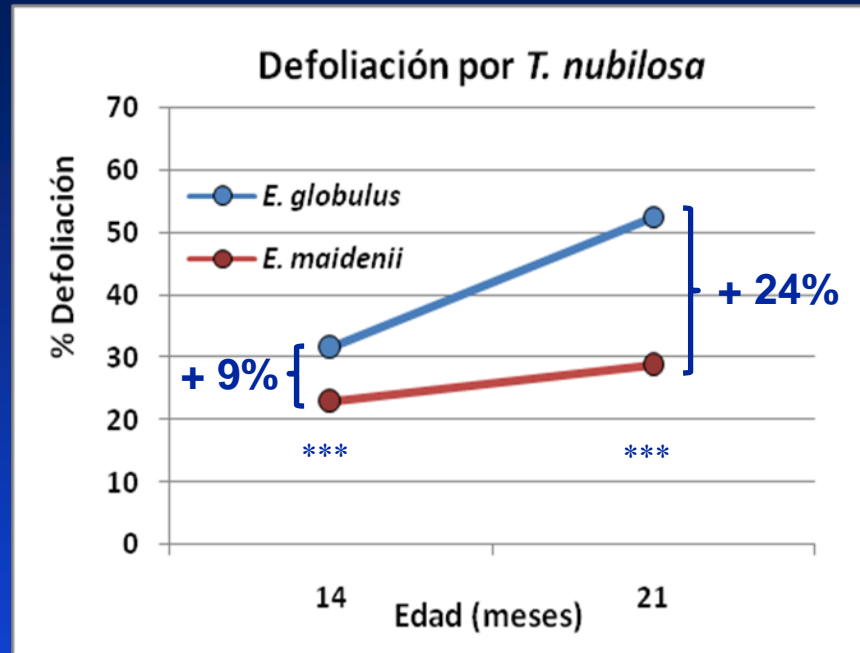
Sobrevivencia (14, 21, 26 y 38 meses)

B) Impacto productivo de la enfermedad



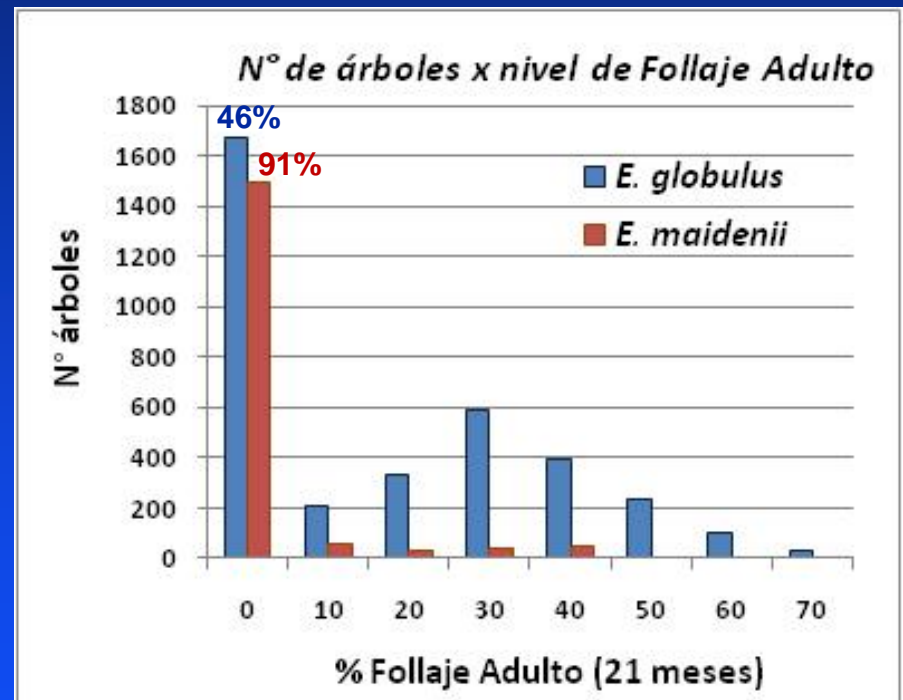
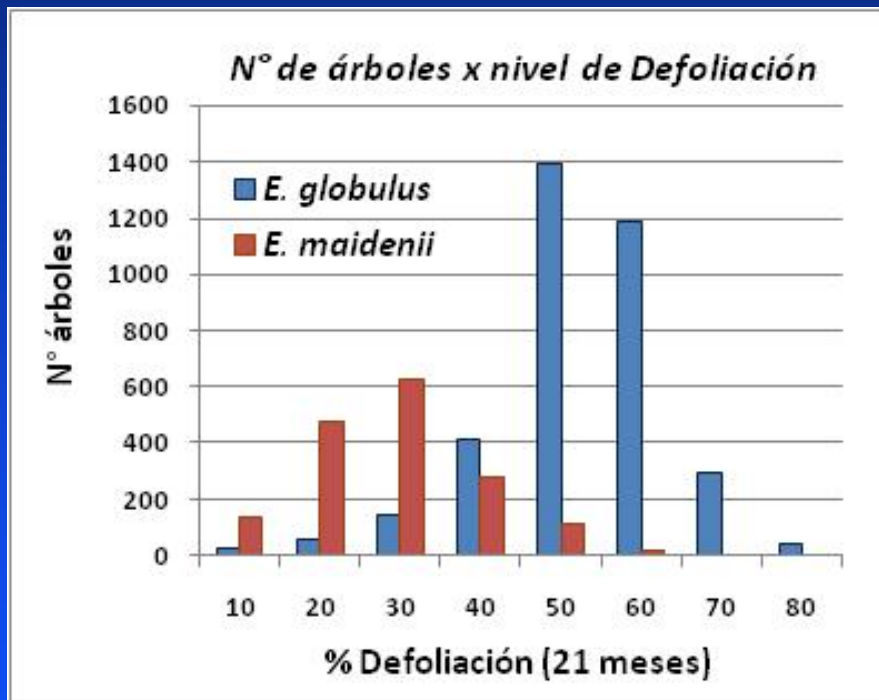
Resultados

A) Comportamiento relativo de *E. globulus* y *E. maidenii*

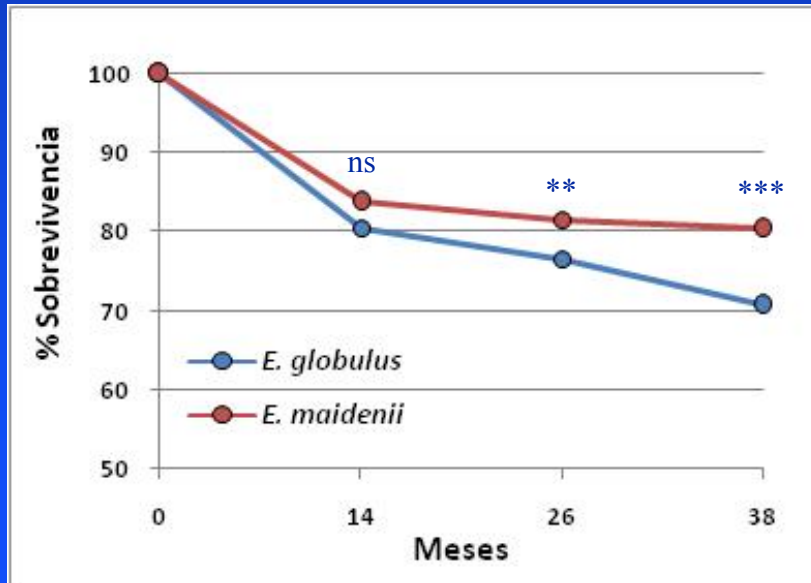
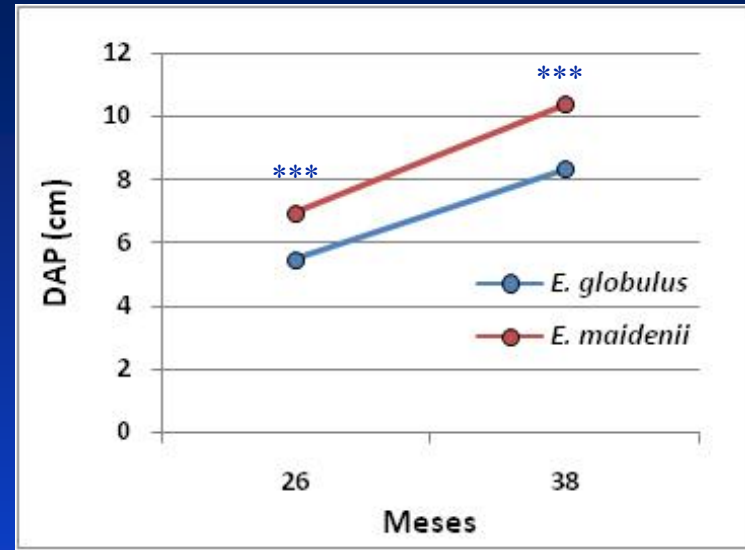
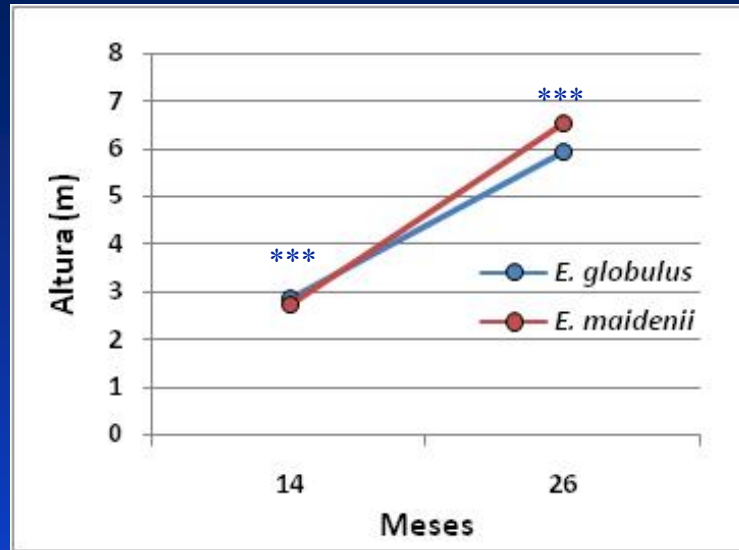


A) Comportamiento relativo de *E. globulus* y *E. maidenii* (cont.)

Distribución de árboles según % de defoliación
y según % de follaje adulto a los 21 meses

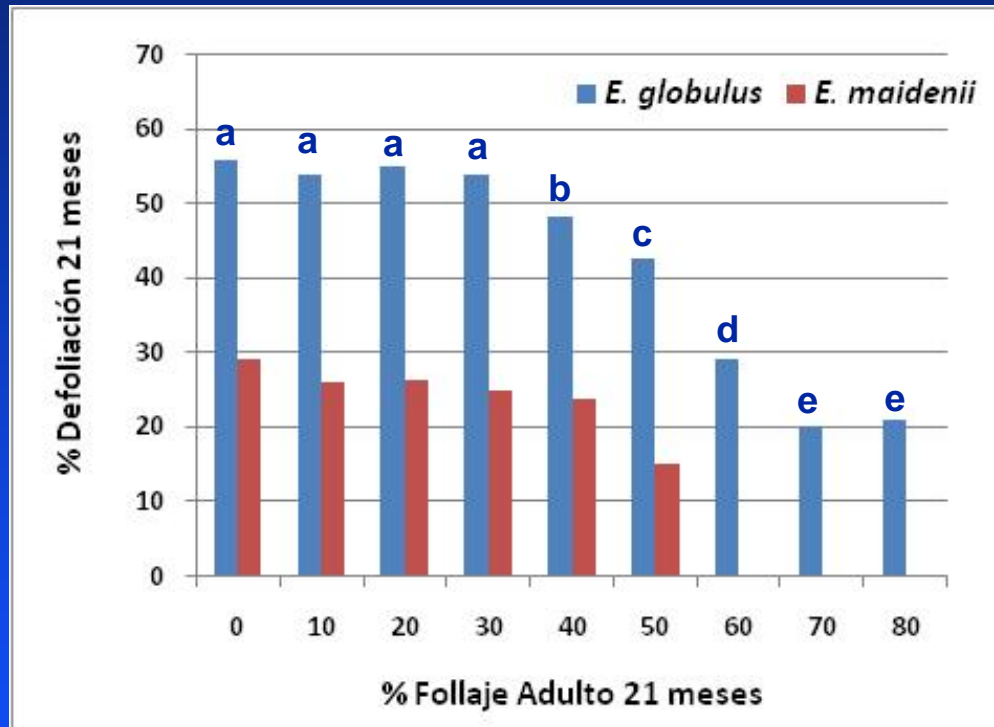


A) Comportamiento relativo de *E. globulus* y *E. maidenii* (cont.)



A) Comportamiento relativo de *E. globulus* y *E. maidenii* (cont.)

Relación entre el cambio de follaje y el nivel de daño foliar a los 21 meses

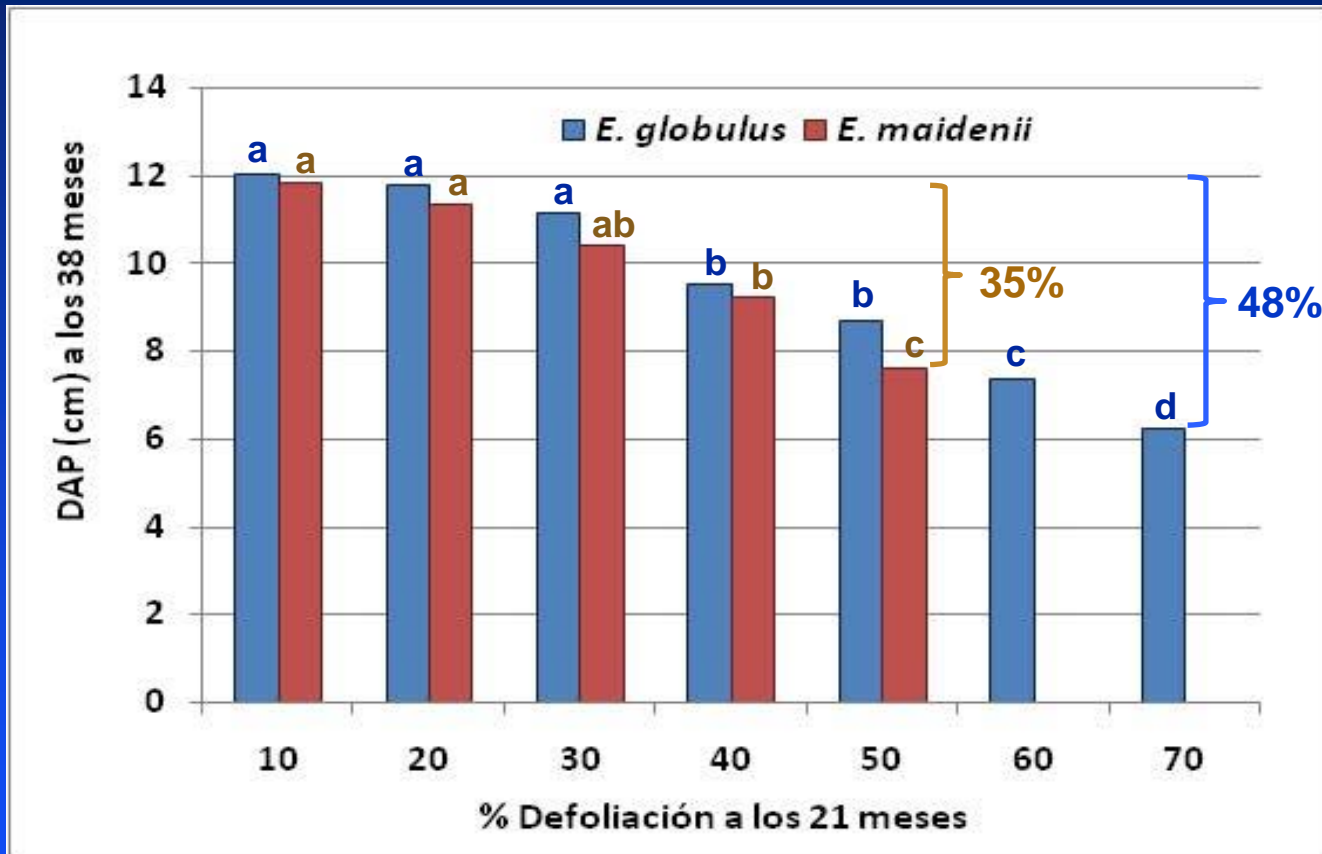


En *E. globulus* la defoliación depende en buena medida del % de follaje adulto.

En *E. maidenii* el efecto del cambio de follaje no es tan marcado.

B) Impacto productivo de la enfermedad

¿El daño foliar afecta el crecimiento posterior?

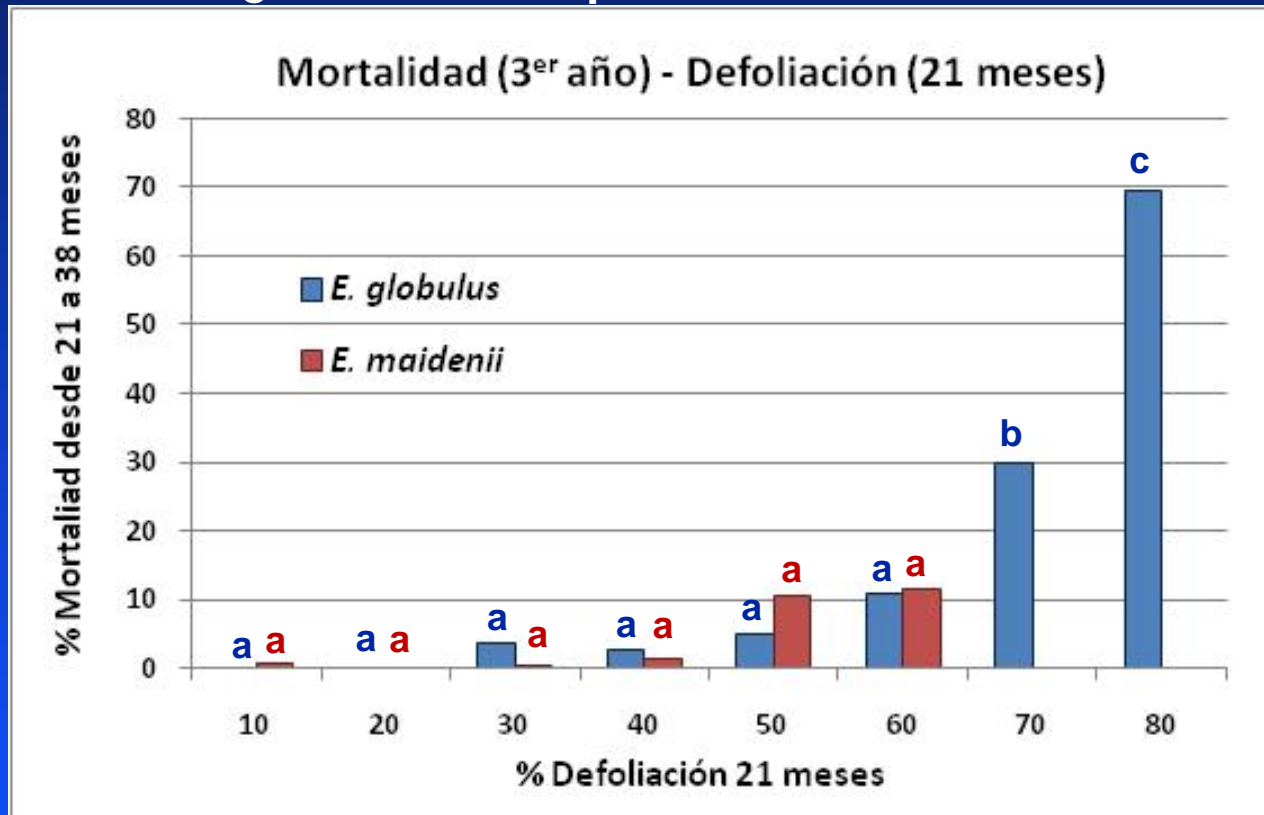


Umbral de daño por defoliación: 40% en ambas especies.

Perdida de DAP en niveles de mayor defoliación: *E. globulus* = 48%
E. maidenii = 35%

B) Impacto productivo de la enfermedad (cont.)

¿El daño foliar provoca mortalidad?

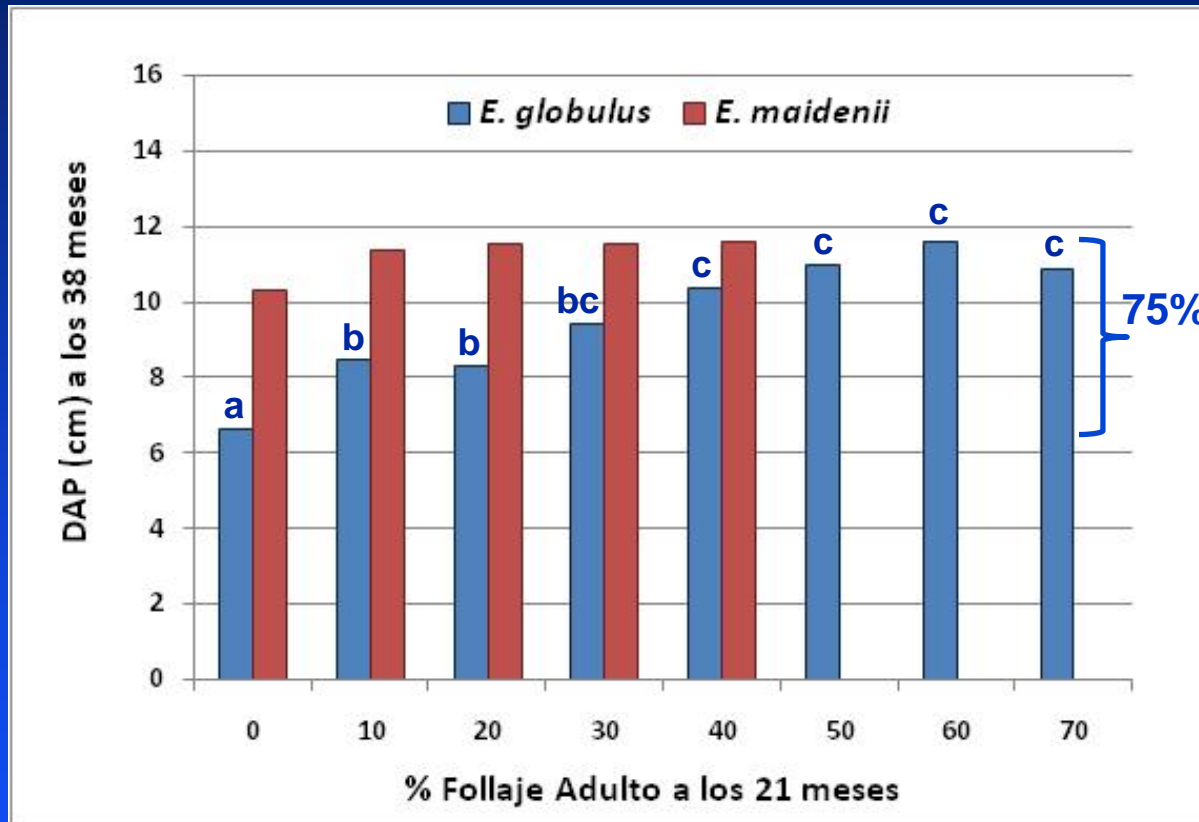


La defoliación no afectó la supervivencia en *E. maidenii*.

En *E. globulus* el umbral de daño para supervivencia fue del 70%.

B) Impacto productivo de la enfermedad (cont.)

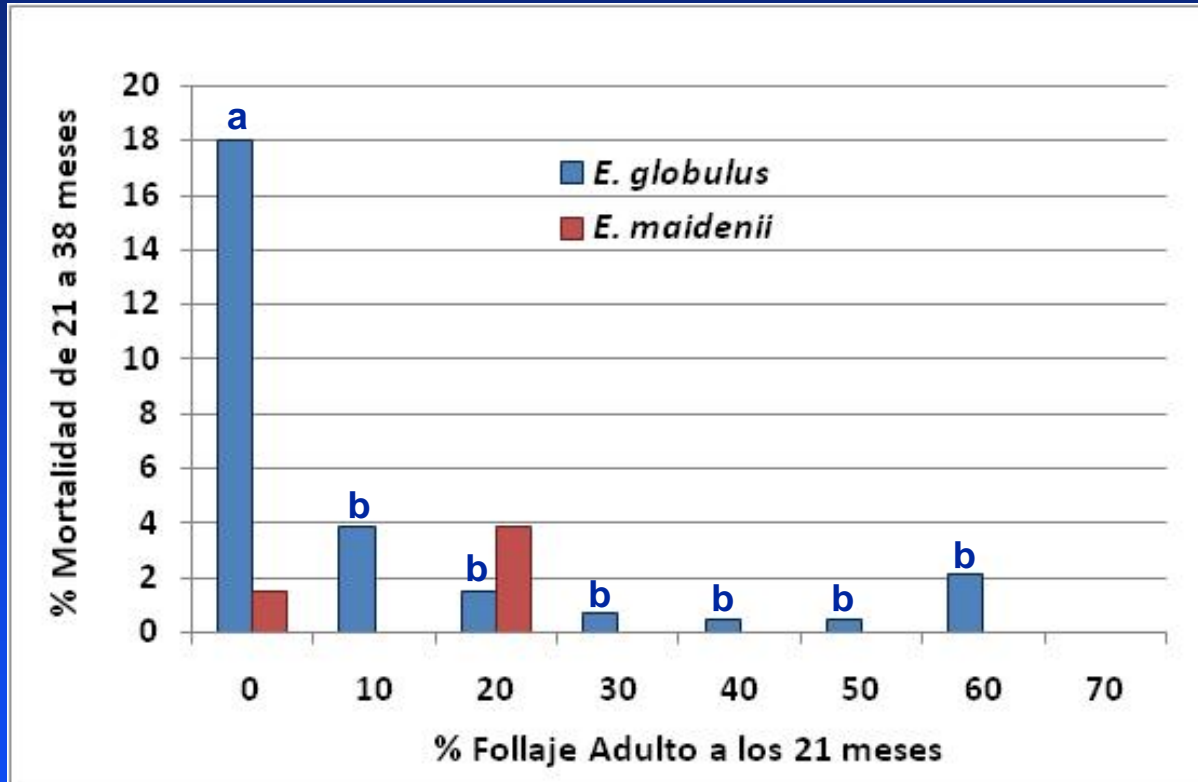
¿El cambio de follaje favorece el crecimiento?



Los árboles que tenían al menos 10% de follaje adulto tuvieron mayor crecimiento que los que aún no habían comenzado a cambiar el follaje.

B) Impacto productivo de la enfermedad (cont.)

¿El cambio de follaje reduce la mortalidad?



En *E. globulus* los árboles que ya habían comenzado a cambiar el follaje tuvieron menor mortalidad que aquellos que solamente presentaban follaje juvenil.

Conclusiones

¿Cuál es el impacto productivo provocado por las manchas foliares en *E. globulus* y en *E. maidenii*?

- **Ambas especies toleraron niveles de defoliación de hasta 30% (el umbral de daño fue de aproximadamente 40%).**
- **Niveles mayores de defoliación afectaron el crecimiento, hasta un 48% en *E. globulus* y hasta un 35% en *E. maidenii*.**
- ***T. nubilosa* provocó mortalidad solamente en *E. globulus*. Los árboles con defoliación muy severa (80%) tuvieron una mortalidad del 70%.**
- **En *E. globulus*, cuando el cambio de follaje comenzó previo a la epidemia, la defoliación fue menor, lo que se tradujo en menor pérdida de crecimiento y menor mortalidad.**

Conclusiones (cont.)

¿*E. maidenii* es una alternativa válida para reemplazar a *E. globulus*?

DEFOLIACION: *E. globulus* > *E. maidenii*

CRECIMIENTO: *E. maidenii* > *E. globulus*

SOBREVIVENCIA: *E. maidenii* > *E. globulus*

Desde el punto de vista sanitario y productivo:
E. maidenii es una opción válida.

Desde el punto de vista del mercado: la madera de
E. maidenii podría tener dificultades en la exportación.

Desde el punto de vista del valor de la madera: la pérdida del mercado
externo podría hacer bajar el precio de la madera.

Desde el punto de vista epidemiológico: el mayor período de follaje juvenil
y la menor defoliación de *E. maidenii* podrían generar un incremento
del nivel de inóculo.



A landscape photograph showing a vast eucalyptus plantation in the foreground and middle ground, with rolling hills in the background under a clear sky. The text is overlaid on the image.

**Impacto productivo
de *Teratosphaeria nubilosa* en
Eucalyptus globulus y *Eucalyptus maidenii***

**Gustavo Balmelli; Sofía Simeto; Diego Torres; Alicia Castillo; Nora Altier;
Pablo Núñez; Federico Rodríguez; Wilfredo González: INIA
Guillermo Pérez: PDU Forestal, CUT, UdelaR
Julio Diez: Universidad de Valladolid**

**VII Jornada Técnica de Protección Forestal
INIA-Tacuarembó
6 y 7 de Noviembre de 2014**