

**Determinación del período crítico de competencia de arvenses para la especie *Geoffroea inermis* W. Wright., en el vivero Cuyaguaje, Guane, Pinar del Río.**

**Determination of the critical period of arvenses competition for the species *Geoffroea inermis* W. Wright., in the nursery Cuyaguaje, Guane, Pinar del Río.**

**Autor:** Juan Carlos Porra Duque

**RESUMEN**

En el período 2011-2012 se ejecutó un experimento en el vivero de producción "Cuyaguaje", de la Empresa Forestal Integral Macurije, Provincia Pinar del Río, con la especie *Geoffroea inermis* W. Wright, producida en envases de polietileno, con el objetivo de determinar el período crítico de competencia de las arvenses en la especie forestal estudiada. Se utilizaron cuatro tratamientos con distintos períodos de desyerbe. Se comprobó que durante los primeros dos meses no debe realizarse ningún tipo de escarde con el objetivo de incrementar los ritmos de crecimiento de las posturas y disminuir los costos de producción, asimismo se identificaron las arvenses que se presentaron durante el experimento, ellas fueron: *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Cyperus rotundus* y *Mimosa pudica*.

**Palabras claves:** período crítico de competencia, arvenses, *geoffroea inermis*.

**ABSTRACT**

In the period 2011-2012 an experiment was executed in the production nursery "Cuyaguaje", of the Integral Forest Company Macurije, County Pinar del Río, with the species *Geoffroea inermis* W. Wright, taken place in polyethylene containers, with the objective of determining the critical period of competition of the arvenses in the studied forest species. Four treatments were used with different periods of it weeds. He was

proven that during the first two months he should not be carried out any type of it weeds with the objective of to increase the rhythms of growth of the postures and to diminish the production costs, likewise was identified the arvenses that were presented during the experiment, they were: *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indicates*, *Cyperus rotundus* and *Mimosa pudica*.

**Key words:** critical period of competition, arvenses, *geoffroea inermis*.

## INTRODUCCIÓN

Las **malezas** constituyen uno de los problemas básicos, tanto desde el punto de vista integral de plagas como por la incidencia que tienen los resultados económicos en la producción de posturas en la silvicultura. (González, 1980) plantea que los períodos por **malezas** en los viveros forestales en Cuba ascienden a un 33 % y es la actividad en la cual se invierte más tiempo.

Muchos son los autores que han planteado la necesidad de estudiar la competencia que se produce entre la vegetación y la planta cultivada. Es por eso que (Álvarez, 1989; Pérez, 1994; Betancourt, 2006) han coincidido en señalar que las malezas no ocasionan los mismos daños durante todo el desarrollo del ciclo vegetal de las plantas, sino que ese daño es mayor en una etapa determinada, denominada **período crítico de competencia**. Es necesario aclarar que el período crítico no se mantiene constante, pues cambia en dependencia de la influencia de las condiciones climáticas.

Toda planta que no sea de la especie cultivada se considera como una maleza, a menos que cumpla alguna función protectora, de modo que debe ser combatida. Las malezas compiten con las plántulas por el mismo espacio, nutrientes, la humedad del suelo y el techo superior así mismo estas son muy peligrosas por su rápido crecimiento o por ser invasoras; tales como el *Dicrostachy cinerea* y la *Jambosa vulgaris* así como las gramíneas (poáceas) son grandes consumidoras de agua, según (Álvarez et al., 1989).

La intensidad de la competencia depende del tipo de maleza, severidad y duración de la infestación, habilidad competitiva de la maleza, alelopatía y factores climáticos.

(Rao, 2000; Skulman 2004; Malik, 2008).

El control efectivo de las malezas es esencial para establecer de forma exitosa plantaciones forestales comerciales. En la península de Yucatán y en muchas otras regiones tropicales, el control de malezas en plantaciones forestales se fundamenta en costosos chapeos manuales (aproximado 240000 usd/ha/año); sin embargo, el control de malezas por este medio es ineficiente (Schuler *et al.*, 2004).

Esta investigación consiste en la determinación del período crítico de competencia de malezas en la producción de posturas de *Geoffroea inermis* W. Wright, en vivero, con envases de polietileno, lo que nos permitirá conocer el tiempo mínimo indispensable en que deben permanecer las posturas de esas especies libres de malezas sin disminuir significativamente en su desarrollo así como las pérdidas que la competencia de las malezas le puedan ocasionar a las posturas, todo lo cual permitirá la planificación y el uso racional de los recursos disponibles para la aplicación de las medidas silviculturales por lo cual nos planteamos el siguiente problema:

### **Problema**

Disminución del desarrollo de las posturas en el vivero Cuyaguaje de la especie *Geoffroea inermis* W. Wright con la calidad requerida para la plantación debido al aumento de la incidencia de las arvenses en el período crítico de competencia de la especie.

### **Objeto de estudio**

Período crítico de competencia de arvenses en el vivero Cuyaguaje.

### **Objetivo general**

Determinar el período crítico de competencia de arvenses en la producción de plántulas en el vivero Cuyaguaje de la especie *Geoffroea inermis* W. Wright.

### **Objetivos específicos**

- Evaluar el efecto de las arvenses sobre la longitud del tallo de la especie *Geoffroea inermis* W. Wright.
- Analizar los costos de producción y su influencia en la determinación de un período crítico de competencia de las adversencias en la especie *Geoffroea inermis* W. Wright.

## **Hipótesis**

Es posible lograr el incremento en altura de las posturas de la especie *Geoffroea inermis* W. Wright en el vivero Cuyaguaje y disminuir los costos de producción si se conoce el período crítico de competencia y su incidencia en el desarrollo de la especie en estudio.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La EFI Macurije está ubicada en la región más occidental de la Provincia Pinar del Río, abarcando parte de los territorios de los Municipios Guane y Mantua. Sus límites geográficos son los siguientes: al Noreste con el Municipio Minas Santa Lucía (EFI Minas de Matahambre) y con el litoral costero desde la ensenada de Baja hasta la Ensenada de Garnacha; al Este con el Municipio San Juan y Martínez (EFI Pinar del Río); al Sur con el municipio Sandino (EFI Guanacahabibes) y al sureste con el litoral del Golfo de México comprendido entre las desembocaduras de los ríos Cuyaguaje y Puercos.

Se utilizó el diseño experimental de bloques al azar con 4 réplicas. Se construyeron dos canteros de 20 m de largo por 1m de ancho con 1200 bolsas cada uno, la siembra se realizó a razón de 2 semillas por bolsa. Las variantes utilizadas fueron:

- 30 días con arvenses a partir de la siembra.
- 60 días con arvenses a partir de la siembra.
- 90 días con arvenses a partir de la siembra.
- 120 días con arvenses a partir de la siembra.
- 30 días sin arvenses a partir de la siembra.
- 60 días sin arvenses a partir de la siembra.
- 90 días sin arvenses a partir de la siembra.
- 120 días sin arvenses a partir de la siembra.

Todas las labores de vivero así como la preparación de los canteros, mezcla de suelo, riego, fertilización, entresaque de posturas y control de plagas y enfermedades, fueron ejecutadas por la norma (NRAG 326-87).

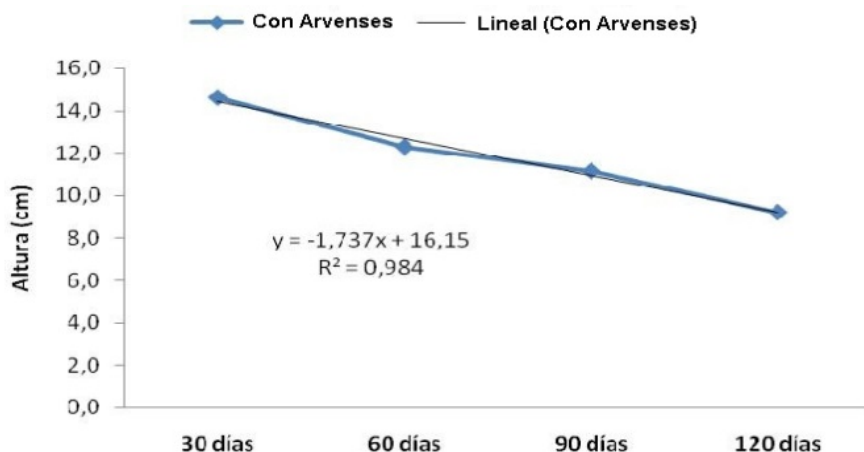
La variable analizada fue la altura de la postura desde la puesta de la semilla hasta

los cuatro meses siguiendo como parámetro la influencia de las arvenses en el crecimiento y desarrollo de las posturas tomando como parámetro el método de comparación fija basado en cuatro réplicas con y sin arvenses.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

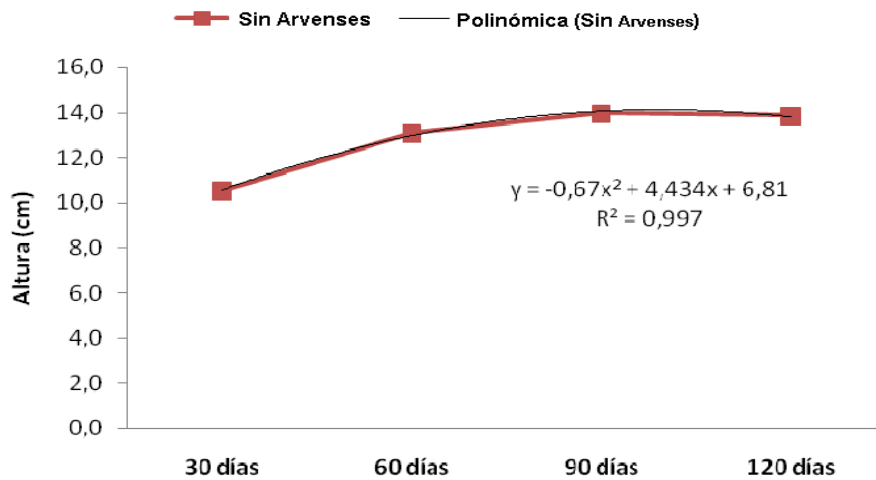
Después de un análisis riguroso del comportamiento de la variable altura siendo esta un indicador de desarrollo foliar de las posturas de *Geoffroea inermis* W. Wright en el vivero Cuyaguaje utilizándose la siembra en bolsa, se determinó que la especie posee una ligera dependencia de las arvenses *Digitaria sanguinalis*, *Elusine indica*, *Cyperus rotundus* y *Mimosa pudica* en los primeros dos meses de su desarrollo producida por la interacción que desarrolla con las mismas, lo cual la estimula en su desarrollo, disminuyendo dicho crecimiento a partir del segundo período de desarrollo. Se comprobó que la variable altura tuvo mejor comportamiento en las primeras dos réplicas con arvenses que si arvenses como se observa en las **figura uno** y **dos**.

**Figura 1. Comportamiento de la altura con arvenses.**



Fuente: Elaboración propia

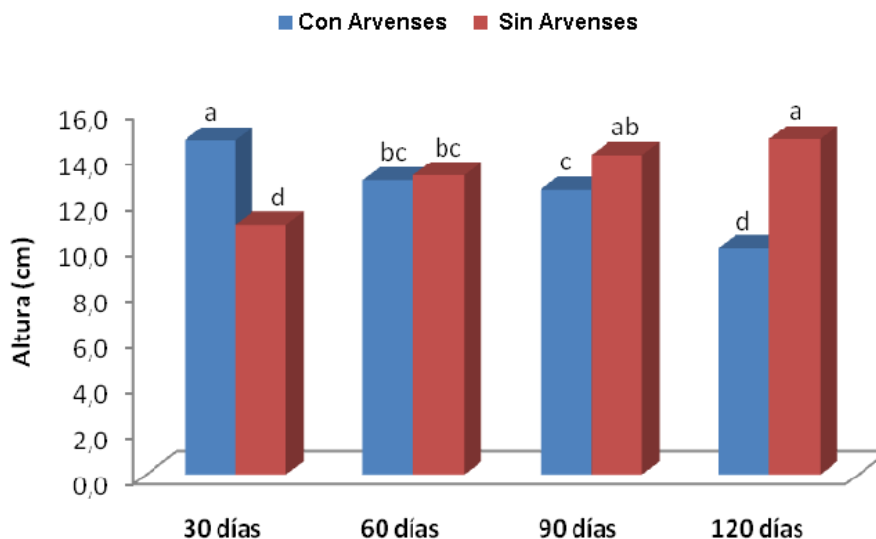
**Figura 2. Comportamiento de la altura sin arvenses.**



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar existe un incremento mayor de la altura de las posturas en las dos primeras réplicas con arvenses, puede ser debido a la interacción que se genera entre las plantúlas y las arvenses la cual contribuye en el aumento del índice de crecimiento de la especie *Geoffroea inermis* W. Wright, lo cual pudiera utilizarse como estimuladores naturales del crecimiento.

**Figura 3: Intervalos de crecimiento con y sin arvenses.**

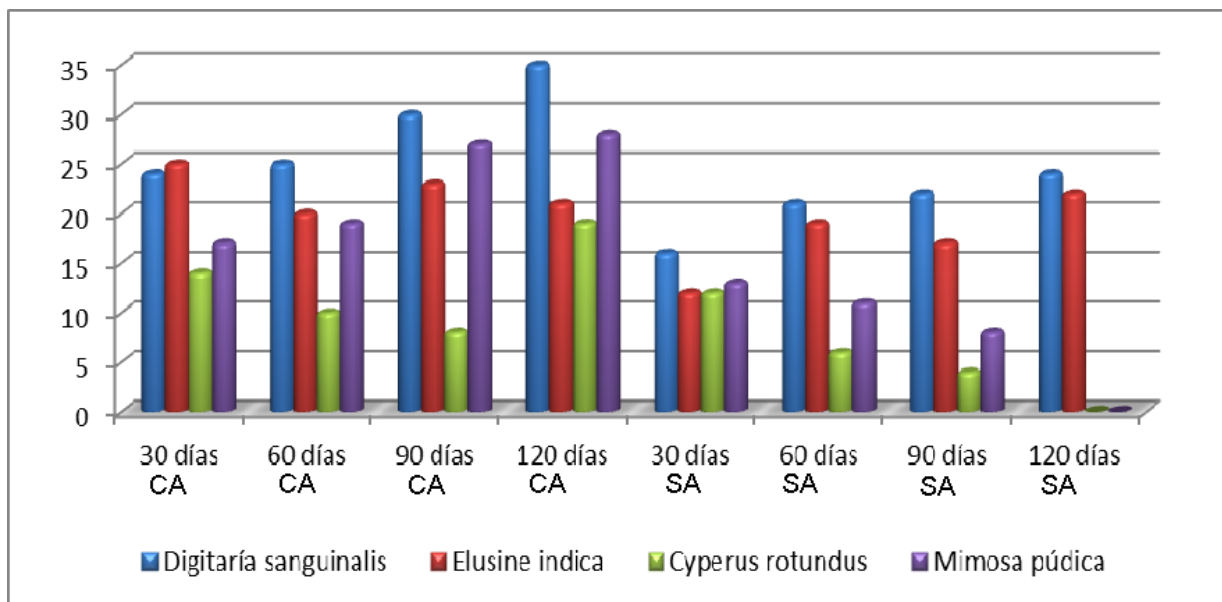


Fuente: Elaboración propia

Se pudo comprobar además que en la primera réplica los intervalos de crecimiento son mayores con arvenses que sin arvenses y para la segunda se observa una disminución poco significativa de la variable en análisis lo cual confirma que se pudiera manejar la utilización de las arvenses como método de estimulación natural del incremento en altura de la especie en estudio lo cual se observa en la **figura tres**.

El enyerbamiento más acentuado se presenta a los 30 días con arvenses después de la siembra, siendo más marcado a los 60 días, pero menos significativo a los 30 días sin arvense, siendo la causa principal que en los primeros estadios la planta se desarrolla con menos ritmo de crecimiento y la interacción de estas con la especie es mayor, la cual provoca atraso en su crecimiento lo antes planteado se observa en la **figura cuatro**.

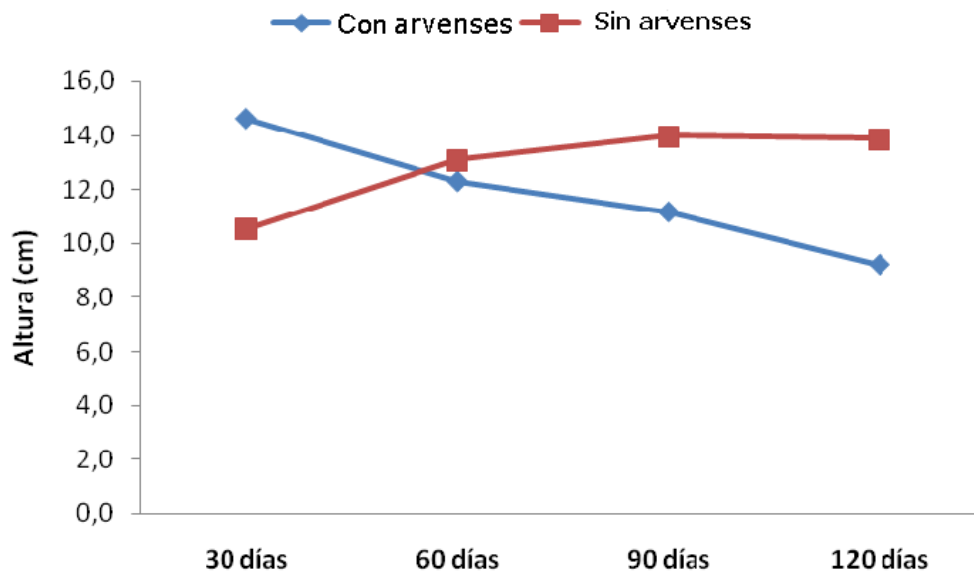
**Figura 4. Presencia de arvenses en las réplicas.**



Fuente: Elaboración propia.

Las arvenses que más presencia tienen en las variantes estudiadas es la *D. sanguinalis*, le siguen la *E. indica*, *C. rotundus* y la *M. pudica* cuando se evalúa la variante 120 días sin arvenses después de la siembra se comprobó que la presencia de la arvense *D. sanguinalis* y *E. indica* eran las únicas presente al contrario con el resto de las variantes donde existían las cuatro especies de arvense.

**Figura 5: El intervalo crítico de competencia.**



Fuente: Elaboración propia.

En la **figura cinco** se observa una comparación del comportamiento de la altura de las dos variantes utilizadas en la investigación, donde se muestra que las plántulas con malezas experimentan un mayor crecimiento acorde con la interacción que establecen con las malezas hasta los dos primeros meses, disminuyendo significativamente su crecimiento a partir de este momento, por lo cual se demuestra que existe una dependencia de la especie a la existencia de arvenses durante los primeros dos periodos de desarrollo.

Al analizar el efecto económico (anexo 3) de la variantes por concepto del escarde se pudo comprobar que con la determinación del período crítico de competencia de la especie estudiada se ahorran 18 escardes que normalmente se hacen en el vivero, con un costo promedio de 96.19 pesos por cada 1000 bolsas que se traten, generando un gasto de 1731.42 pesos. Si tenemos en cuenta que el vivero Cuyaguatete produce 6700 bolsas anuales de la especie en estudio entonces le permitiría ahorrar a esta unidad 11600.5 pesos apoyándose en la utilización de la metodología propuesta en la investigación.



## CONCLUSIONES

- Se determinó que el período crítico de competencia de arvenses de la especie *Geoffroea inermis* W. Wright. es de 60 días después de efectuada la siembra atendiendo la influencia positiva que se produce con la interacción arvense – planta durante este estadío.
- Las posturas deben permanecer libre de arvenses a partir de los 60 días hasta la plantación por ser este período de tiempo en el que la plántula necesita mayor requerimiento nutricional y de exigencia a la luz en esta etapa de desarrollo.
- Las arvenses que más presencia tienen en los periodos estudiados son la: *Digitaria sanguinalis*, *Elusines indica*, *Cyperus rotundus* y la *Mimosa pudica* cuando se evalúa la variante 120 días sin arvenses.
- Con la determinación del período crítico de interacción entre plántula y arvenses se disminuyen 18 escardes que normalmente se realizan en la etapa de vivero permitiéndose un ahorro de 1731.42 pesos por cada mil bolsa utilizada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, M. Determinación del período crítico de competencia para la casuarina equisetifolia, producida a raíz desnuda. *Revista Forestal Baracoa*, 1989, **19**(1), 65-71.
- BETANCOURT, M. (). Período crítico de malezas en vivero de *Pinus caribaea* var. *caribaea*. *Revista Forestal Baracoa*, 2006, **25**(1), 41-45.
- GONZÁLEZ PARADELA, R. *Estudio económico de los viveros*. Informe final del tema 908-03. La Habana, 1980.
- MALIK M.S. et al. Use of wild radish (*Raphanus raphanistrum*) and rye cover crops for weed suppression in sweet corn. *Weed Sci*, 2008, 56(4), 588-595.
- SCHULER, L., D.J. ROBISON AND H.E. QUICKE. Assessing the use of Chopper herbicide for establishing hardwood plantations on a cutover site. *Southern Journal of Applied Forestry*, 2004, **28**(3), 163-170.
- SKULMAN B.W. et al. (). Evidence for Allelopathic interference of Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica*) to loblolly and shortleaf pine regeneration. *Weed*

*Sci.*, 2004, **52**(3), 433-439.

- RAO, V.S. *Principles of weed science*. Science Publishers, Inc. Enfield, NH, U.S.A, 2004.

**Aceptado:** 26/06/2013