



**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN**

**INFORME FINAL EN LA INVESTIGACION DE ESPECIES FORESTALES DE
RAPIDO CRECIMIENTO (*Paulownia* spp.)**

1. Antecedentes

La Presidencia de la República del Ecuador manifestó interés por la especie forestal de crecimiento rápido originaria de China denominada *Paulownia*, para que sea estudiada con el propósito de difundirla en el país en el supuesto de que muestre atributos para ser considerada como alternativa forestal para fines productivos y recuperación de áreas degradadas. Para el efecto, la secretaría de la Presidencia de la República solicitó a SENESCYT coordinar acciones con instituciones del sector público dedicadas a la tarea forestal, incluyendo el INIAP, a través de la Dirección de Investigación y el Programa Nacional de Forestería.

En respuesta a esa prioridad, la SENESCYT y el Programa de Forestería del INIAP acordaron y establecieron un calendario de actividades para un periodo de tres años (2012 a 2014) para introducir material o germoplasma al país y evaluar y multiplicar esta especie. Esa agenda fue presentada a la Presidencia de la República, la cual en oficio PR-SSDES-2012-019404-0 de 23 de abril 2012, demandó al INIAP su pronunciamiento, y ésta última instancia dio inmediata respuesta afirmativa mediante oficio INIAP-DG-0238 de 26 de abril de 2012. Paralelamente, la firma comercial EXPOFORESTAL remitió carta dirigida al Sr. Presidente, indicando que dispone de plantines de *Paulownia taiwaniana* (alrededor de 2500 plantines) en sus viveros ubicados en Puerto Quito-La Concordia, los cuales pone a disposición para fines de investigación. Con fecha 19 y 20 de julio el Programa de Forestería retiró 2300 plantas de *Paulownia taiwaniana* de esa firma, las cuales se transportaron y establecieron en parcelas de las Estaciones Experimentales: Pichilingue, Litoral Sur y Portoviejo del INIAP, siguiendo un protocolo que se elaboró para ejecutar el proceso de introducción, evaluación y manejo (Documento técnico para uso en el Programa de Forestería, INIAP 2012). Esas parcelas instaladas en campo de cada una de las Estaciones experimentales del INIAP, son sometidas a un proceso de evaluación de adaptación y crecimiento y constituyen una primera aproximación de un estudio más profundo que se impulsa a través de una propuesta de proyecto que fue gestionada a la SENESCYT durante 2012.

2. Avance del perfil de Proyecto de investigación para SENESCYT

Con base en el cronograma establecido entre el INIAP y la SENESCYT para evaluar esta especie foránea de rápido crecimiento, durante el mes de mayo se dio énfasis a la escritura de un perfil de proyecto en formato de presentación de proyectos de investigación de la SENESCYT. Ese perfil fue oficiado desde la dirección del INIAP a la SENESCYT a fines del mes de junio del 2012 para su conocimiento y revisión. SENESCYT comprometió su disposición a dar prioridad al proyecto hasta lograr el financiamiento y viabilizar la obtención de germoplasma de fuentes foráneas (dado que en el país no existe germoplasma) para conducir la investigación. El Programa de Forestería recibió de los analistas de SENESCYT las acotaciones al proyecto, hasta que actualmente se tiene la versión aprobada bajo el siguiente título: **"Adaptación de especies forestales de rápido crecimiento del género *Paulownia* spp. a diversos ambientes bioclimáticos y suelos del Ecuador"**. Actualmente, con el proyecto aprobado se gestionó y

**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN**

firmó el convenio por la máxima autoridad del INIAP, siendo remitido la primera semana de abril de este año a la SENESCYT para la firma correspondiente y liberación de fondos 2013 y 2014.

3. Avances en la evaluación de parcelas de adaptación de *Paulownia spp.*

3.1. Características climáticas y de suelos de los sitios experimentales

El siguiente Cuadro 1 muestra algunas diferencias climáticas y de suelos de los sitios experimentales donde se evalúa *Paulownia*.

Cuadro 1. Características climáticas y de suelos de los sitios experimentales.

Estación experimental	Temperatura promedio, °C	Precipitación, mm	Zona de vida	Tipo de suelo
Litoral Sur	24	1398	Bosque seco pre-montano tropical	Vertic ustropepts
Pichilingue	25	2223	Bosque semi-húmedo tropical	
Portoviejo	24	550	Bosque muy seco pre-montano tropical	Vertic ustropepts

3.2. Análisis de variables de adaptación

Durante los primeros 120 días de edad de *Paulownia*, se realizaron riegos en la cantidad de dos litros de agua/planta, de acuerdo al protocolo; con frecuencias de tres riegos por semana en el ensayo plantado en la EE Litoral Sur y entre dos y tres riegos por semana en los ensayos plantados en las Estaciones Experimentales Pichilingue y Portoviejo.

Durante ese período de evaluación, se presentaron daños leves a las hojas y brote terminal de *P. taiwaniana*, causado por insectos, probablemente por lepidópteros (Foto 1 y Foto 2) y esporádicamente daños físicos principalmente en las hojas jóvenes (Foto 3), probablemente por exceso de radiación solar registrado en la EELS.



Foto 1. Larva de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) en hoja de *P. taiwaniana*. EE Litoral Sur.



Foto 2. Adulto de Lepidoptera: Pterophoridae. EE Litoral Sur



Foto 3. Daño físico escaldado de la hoja de *P. taiwaniana*. EE Litoral Sur.

Fuente: Dpto. Entomología de la EELS-INIAP.

Las variables de crecimiento: altura de planta (cm) y diámetro del tallo a 10 cm del suelo (en mm) en los tres sitios experimentales, mostraron alta variabilidad (Tabla 1), debido probablemente por

Panamericana Sur Km. 1, Vía Tumbillo, Sector Cutuglagua
Teléfonos: (593) 02 307-6004, Telefax: 307-6002, 2690-991

Correo Electrónico: santacatalina@iniap.gob.ec

Apartado Postal N° 17-01-340

Quito - Ecuador

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

la calidad del material genético (semilla) utilizado en los ensayo y por propia variabilidad de suelos y del clima en los sitios experimentales. Así por ejemplo, el ensayo plantado en la EE Pichilingue a 180 días de trasplantado presenta un promedio de altura de planta de 225,00 cm (figura 4A, Foto 6), existiendo plantas con altura máxima de 410 cm y altura mínima de 68 cm. En los tres sitios experimentales se han registrado incrementos en altura de planta entre 100 y 210 cm/mes principalmente en los meses de inicio del período de invierno (Tabla 1).

Tabla 1. Medidas descriptivas y de variabilidad de *P. taiwaniana*, a 180 después del trasplante, en tres sitios experimentales de Ecuador, EESC INIAP 2013.

Sitio	Medida	Trasplante	Días después del trasplante					
			30	60	90	120	150	180
EE. Litoral Sur	Valor máximo	25,0	28,6	75,0	175,0	322,0	435,0	-
	Valor mínimo	9,0	11,4	9,0	24,0	73,0	130,0	-
	Incremento máximo	-	9,5	55,8	100,0	147,0	165,0	-
	Incremento mínimo	-	0,0	0,0	10,0	35,0	57,0	-
	Varianza	11,2	10,9	92,0	556,6	1701,5	3061,6	-
EE. Pichilingue	Valor máximo	27,3	34,0	71,0	82,0	130,0	295,0	410,0
	Valor mínimo	2,5	6,0	7,6	10,8	15,0	50,0	68,0
	Incremento máximo	-	14,3	54,6	55,2	100,0	219,0	218,0
	Incremento mínimo	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Varianza	15,3	16,5	126,9	184,0	415,6	1791,8	3429,0
EE. Portoviejo	Valor máximo	34,0	34,0	41,1	80,0	158,5	272,0	360,0
	Valor mínimo	14,0	9,0	12,8	15,5	21,2	25,2	35,5
	Incremento máximo	-	30,0	20,0	48,5	78,0	113,8	87,0
	Incremento mínimo	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
	Varianza	13,7	18,1	31,5	184,4	726,6	2299,0	3738,7

EE= Estación Experimental

Por otra parte, al comparar las variables de crecimiento en los tres sitios plantados, el ensayo de la EE Portoviejo presenta el menor promedio de altura de planta (125,68 cm) y diámetro del tallo a 10 cm del suelo (30,07 mm) (Figura 1A, 1B Foto 4), mientras que el ensayo plantado en la EE Pichilingue presenta un promedio de altura de planta de 225,00 cm y un diámetro del tallo a 10 cm del suelo de 45,76 mm (Figura 1A y B); Aunque el ensayo plantado en la EE Litoral Sur, a 150 días después del trasplante, presentó el mayor promedio en altura de planta con 271,94 cm (Figura 1A, Foto 5), no se registró el crecimiento a 180 días, por presentar caída de hojas y pudrición de órganos (raíz y tallo) debido probablemente al impacto del fuerte invierno ocurrido durante ese período hasta superar el punto de saturación del suelo (Foto 6 y 7).

**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN**

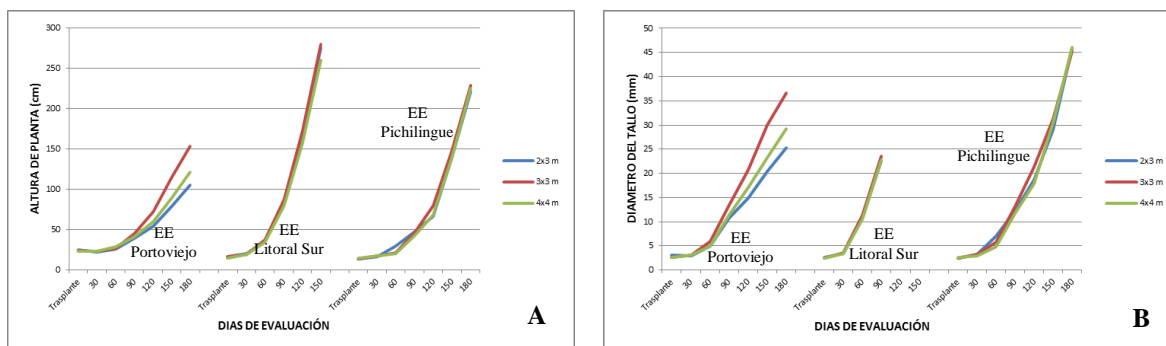
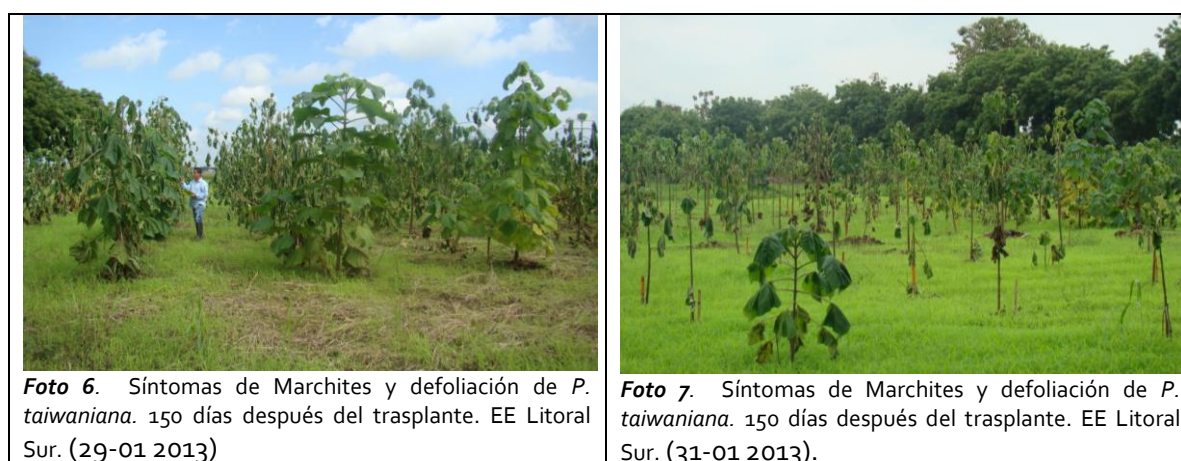
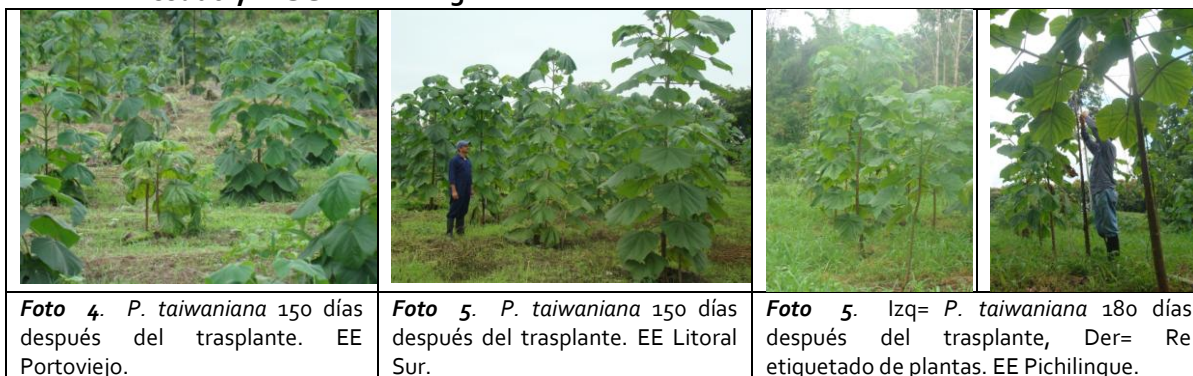


Figura 1. Promedio de: A. altura de planta (cm) y B. diámetro del tallo (a 10 cm del suelo) de *P. taiwaniana*, a 180 días después del trasplante, en tres sitios experimentales de Ecuador, EESC INIAP 2013.





**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN**

4. conclusiones y próximos pasos

Los resultados evidencian importantes interacciones con el ambiente incluyendo el suelo, sugiriendo una relación entre precipitación y crecimiento, esto es, se muestra una mejor tasa de crecimiento cuando la precipitación no es escasa, como se evidencia en Portoviejo.

En términos de incidencia de plagas y/o enfermedades, durante esta etapa aparentemente no se presentaron problemas de consideración que pudieran afectar significativamente el crecimiento y la salud de las plantas de *Paulownia*, demostrando con ello, un buen perfil de adaptación. Sin embargo, conforme avanza la investigación, se tendrán mejores datos e información para sustentar en detalle el comportamiento de esta especie forestal en términos de tolerancia a efectos de plagas y/o enfermedades potenciales.

Con los resultados hasta ahora alcanzados y aún insuficientes para tener una idea certera de su adaptación, la próxima etapa consiste en continuar con el proceso de evaluación mensual del comportamiento de *Paulownia* ante esas condiciones de clima y suelo; lo cual servirá de insumo valioso para dar inicio al proyecto de investigación sobre la adaptación de varias especies de *Paulownia* a diferentes ambientes bioclimáticos y de suelo del país.

Programa Nacional de Forestería, INIAP

Personal técnico responsable: Jorge Grijalva, Agr. Ph.D.; Ricardo Limongi, Ing. Agr. M.Sc.; Raúl Ramos, Ing Agr. M.Sc.;
Giniva Guiracocha, Ing. Agr. M.Sc.; Paulo Barrera, Ing For. M.Sc.

12 de abril de 2013