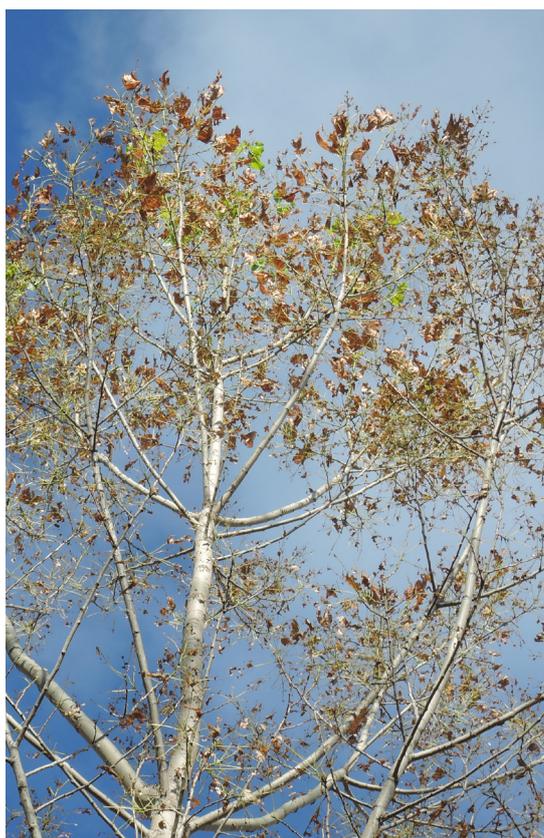


# Efecto del ataque de *Leucoma salicis* L. en una parcela experimental de clones de chopos en la ribera del Esla (León)

Jesús Rueda  
José Luis García Caballero

2016



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

© Junta de Castilla y León.

Este documento es un informe elaborado por técnicos de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente. Su contenido no es vinculante para el posicionamiento institucional de la Junta de Castilla y León.

Cita recomendada: Rueda J., García Caballero J.L., (2016). Efecto del ataque de *Leucoma salicis* L. en una parcela experimental de clones de chopos en la ribera del Esla (León). Consejería de Fomento y Medio Ambiente, Junta de Castilla y León. Valladolid. 12 pp.

# *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758)

Orden: *Lepidoptera*

Familia: *Lymantriidae*

Sinónimo: *Stilnoptia salicis* L.

Nombres comunes: **Blanquilla del chopo, mariposa blanca del chopo, polilla del chopo**

## Distribución

Es una especie ampliamente distribuida por casi toda Europa, falta en el extremo norte y es más escasa en las áreas mediterráneas. Se encuentra también en Oriente Medio, en el sudoeste de Siberia, en Japón, China y Corea. Fue introducida en América del Norte en la década de 1920.

En España está presente en casi toda la península, excepto en el sur y en el litoral mediterráneo, aunque fue citada en la provincia de Valencia en 2008. Los daños más importantes se registran en Aragón y en Castilla y León; ocasionalmente se ha detectado en Cataluña, pero con una incidencia muy reducida.

Durante el período 1996-1999, en Castilla y León se trataron 8.000 hectáreas de choperas contra *Leucoma salicis*. Después, se han observado ataques de gran extensión durante los años 2000 (principalmente en las provincias de Palencia y León), 2001 (en León, Palencia, Valladolid y Zamora), 2004 (en Zamora, en los ríos Esla, Órbigo y Eria) y 2006 (en la ribera del Esla en León y en Segovia). En 2005 (en Zamora) y 2007 (en León y Segovia) se produjeron ataques muy puntuales y de escasa importancia. No se reseñan daños en 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012. En 2013 se detectó de nuevo en la ribera del Esla, en León.

## Ciclo biológico

*Leucoma salicis* es una mariposa de color blanco brillante que presenta dos generaciones a lo largo del año. La primera generación se desarrolla en fase de oruga durante los meses de julio y agosto, provocando graves defoliaciones en los árboles afectados. Las orugas son gregarias al principio y después se hacen solitarias. Se puede observar, al mismo tiempo, individuos en distintos estadios de su desarrollo, que dura unos 25 días. Se alimentan preferentemente de noche y descansan durante el día. En agosto se produce la crisalidación generalmente sobre los mismos árboles, que es individual y dura 10-12 días, tras los cuales emergen los



De izquierda a derecha y de arriba a abajo:  
*Leucoma salicis* en varios estadios larvales, oruga, crisálida y adultos en apareamiento.

adultos. Éstos vuelan al atardecer, permaneciendo durante el día posados en los troncos y ramas de los árboles; no se alimentan, sino que viven a expensas de las reservas acumuladas en la fase de oruga. Después del apareamiento, las hembras efectúan la puesta sobre la corteza de los troncos, especialmente en su parte baja, y también sobre las ramas y las hojas y sobre otras plantas. Al cabo de unos 15 días, en septiembre o a primeros de octubre, nacen las orugas de la segunda generación, que comienzan a devorar las hojas. Con el descenso de las temperaturas, hacia finales de octubre, las orugas, que todavía se encuentran en los primeros estadios de su desarrollo, dejan de comer y se ocultan en las resquebrajaduras de la corteza de los troncos, excavando a veces en ella para completar su refugio y protegiéndose con hilos de seda; también pueden refugiarse en

el suelo, entre las hojas y hierbas. Así pasan el invierno. Transcurrido éste y después de la foliación, reaparecen las orugas que comienzan a alimentarse otra vez de las hojas de los chopos hasta que completan su desarrollo. Crisalidan hacia la segunda quincena de mayo y, al cabo también de 10-12 días, emergen los adultos, que vuelan en los meses de junio y julio, para aparearse rápidamente y realizar las nuevas puestas.

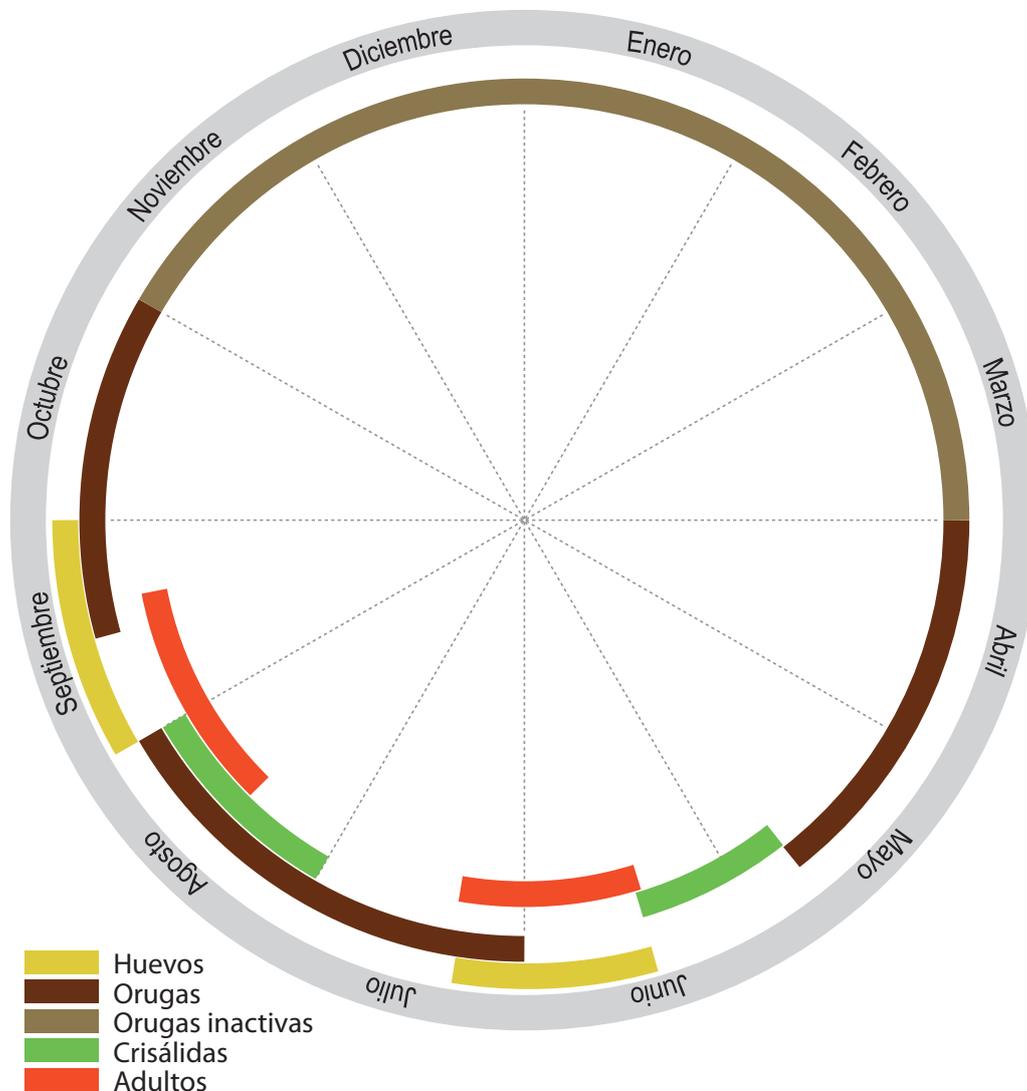


Figura 1. Ciclo biológico de *Leucoma salicis*.

## Daños

Las orugas de *Leucoma salicis* se alimentan de las hojas y brotes jóvenes de chopos (*Populus* spp.), sauces (*Salix* spp.), abedules (*Betula* spp.) y olmos (*Ulmus* spp.), llegando a defoliar completamente los árboles, lo que hace que estos daños sean muy espectaculares. Los ataques tienen lugar sobre chopos de todas las edades, incluso en viveros. Puede provocar dos defoliaciones severas durante el período vegetativo: una en la primavera y principios del verano, producida por las orugas de la generación invernante, cuando reinician su actividad; entonces, los chopos reaccionan en pleno verano con otra foliación que es devorada por las orugas de la generación estival. Su acción se traduce en un debilitamiento generalizado de los



Aspecto de una chopera atacada por *Leucoma salicis* y recuperada un año después.

árboles, que facilita el ataque de otros insectos y de hongos parásitos, y una disminución de su crecimiento el año en el que se produce la infestación. Si los ataques se repiten varios años consecutivos, pueden ocasionar la muerte de los árboles.

## Control

Los tratamientos químicos están poco justificados contra *Leucoma salicis*, pues los chopos tienen una gran posibilidad de recuperación. Además, estos tratamientos suelen tener un efecto únicamente temporal, a veces son ecológicamente nocivos o, al menos, poco recomendables y son más onerosos que otros medios de lucha.

Cuando es indispensable actuar, se debe preferir los insecticidas biológicos (*Bacillus thuringiensis*) o productos químicos de bajos inconvenientes ecológicos, como los inhibidores de la quitina (diflubenzurón). Estos tratamientos se aplican preferentemente contra las orugas jóvenes, en el mes de abril para la generación invernante y en el mes de julio para la generación estival. Las pérdidas económicas debidas a una defoliación de *Leucoma salicis* exceden ampliamente el coste de un tratamiento con *Bacillus thuringiensis* que, si está bien programado, excluye toda reaparición rápida del insecto.

Las poblaciones de orugas invernantes pueden verse muy reducidas por los fríos del invierno y por las lluvias violentas, de manera que pueden hacerse innecesarios los tratamientos posteriores.

Un importante medio preventivo consiste en la utilización de clones de chopos poco susceptibles a los ataques de *Leucoma salicis*. Las especies más sensibles son *Populus alba*, *Populus deltoides* y *Populus nigra*. En general, es inferior la incidencia sobre los híbridos *Populus x euramericana*, aunque la sensibilidad dentro de este grupo es muy diversa. Los cultivares de *Populus trichocarpa* y los de *Populus x interamericana* resultan menos dañados.

Hay algunos parásitos que frenan la gravedad de la actividad de *Leucoma salicis*. Asimismo, colaboran a su control algunas aves como los pícidos. Las fertilizaciones minerales también pueden disminuir el número de ataques provocando un aumento de la mortalidad entre las orugas y una menor fecundidad de las supervivientes.

## Observaciones en la parcela experimental de Vega de Infanzones

La parcela de experimentación de clones de chopos “LE-6 Vega de Infanzones” fue establecida en febrero de 2005, en el término municipal de Vega de Infanzones (León), en la ribera del río Esla. Los trabajos se realizaron bajo la dirección del Servicio Territorial de Medio Ambiente de León y la plantación se efectuó mediante el método de ahoyado a raíz profunda con retroexcavadora y con un espaciamiento de 6x6 metros (278 pies/ha). El objetivo del ensayo es la comparación del crecimiento y la producción de 8 clones de chopos, en el marco de la red experimental de clones del género *Populus* que la Consejería de Fomento y Medio Ambiente mantiene en Castilla y León, con la finalidad de mejorar el cultivo de estas especies en la región.

Para el establecimiento del ensayo, se utilizó un diseño estadístico de bloques completos al azar, con 3 bloques de 8 unidades experimentales cada uno, sumando un total de 24 unidades experimentales. Cada unidad experimental consta de 25 árboles del mismo clon dispuestos en cuadrado de 5x5, midiéndose anualmente la circunferencia normal de los 9 árboles que componen el núcleo central de la unidad y la altura total del árbol del centro. Las unidades experimentales se separan entre sí por una línea del clon ‘I-214’, que ha sido el empleado en la plantación en la que se incluye el ensayo; los bloques están separados entre sí por una mayor distancia.

Los clones empleados en la comparación pertenecen a los híbridos *Populus x euramericana* (Dode) Guinier ('A3A', 'A4A', 'Branagesi', 'I-214' y 'MC') y *Populus x interamericana* Brokehuizen ('Beaupré', 'Raspalje' y 'Unal'). Seis de ellos ('Beaupré', 'Branagesi', 'I-214', 'MC', 'Raspalje' y 'Unal') están incluidos actualmente en el catálogo nacional de materiales de base del género *Populus* y también en el catálogo de materiales de base del género *Populus* de Castilla y León, para las categorías cualificada y controlada. Estos seis clones fueron seleccionados para el experimento por su buen rendimiento en otros ensayos, a los que se añadieron 'A3A' y 'A4A' como novedades con interés de experimentación.

En el año 2013, durante el octavo período vegetativo de la chopera, se produjo un ataque de *Leucoma salicis* que afectó a toda la parcela de ensayo y se tradujo en un menor crecimiento del diámetro normal de los árboles controlados en el experimento. Aunque esta plaga no fue tratada, no se reprodujo en 2014 y la chopera retomó su evolución normal a partir de entonces.

Para evaluar la pérdida de crecimiento de los árboles afectados por la plaga, se ha expresado el crecimiento diametral del año del ataque como porcentaje del crecimiento del diámetro en el año siguiente. Se trata de una aproximación, pues el crecimiento en condiciones normales puede variar ligeramente de un año a otro y, por otra parte, el crecimiento tiende a ir disminuyendo al avanzar el turno. Pero se considera que esta aproximación es suficientemente aceptable para estimar la pérdida de crecimiento debida al ataque y utilizarla en la comparación de los clones que componen el ensayo. Para minimizar el efecto de posibles errores de medición, se han eliminado de los cálculos los dos valores superiores y los dos inferiores del porcentaje de crecimiento de cada clon. Las tablas 1, 2 y 3 expresan los valores de la pérdida de crecimiento del año del ataque en comparación con el crecimiento del año siguiente.

El número de observaciones ha resultado ser de 182 y el valor promedio de la pérdida de crecimiento expresada en porcentaje, del 40,6%. La tabla 1 señala que hay diferencias significativas entre las pérdidas de crecimiento experimentadas en los tres bloques del ensayo, según la prueba de Tukey. Estas diferencias se deben a la distinta intensidad del ataque del insecto en cada bloque, lo que puede explicarse por la separación existente entre ellos. La mayor pérdida de crecimiento diametral se produce en el bloque II; menor es la pérdida de crecimiento en el bloque III y, con gran diferencia de estos dos, el bloque I es el que menos afectado resulta. Estas diferencias entre los bloques coinciden con las que se observan en los valores del

diámetro normal el año del ataque: en el bloque II el diámetro normal medio es de 29,4 cm, en el bloque III de 29,1 cm y en el bloque I, con mayor diferencia, de 22,8 cm.

También se observan diferencias significativas entre las pérdidas de crecimiento de los clones, expresadas por la prueba de Tukey en la tabla 2. Estas diferencias tienen su origen en la distinta sensibilidad que presentan los clones al ataque de *Leucoma salicis*. Los clones que se muestran más susceptibles al patógeno son 'I-214', 'MC' y 'Branagesi'; siguen a éstos 'Unal' y 'A3A'; 'A4A' resulta menos dañado que los anteriores; y 'Beaupré' y sobre todo 'Raspalje' son los clones que manifiestan mayor tolerancia a la acción perjudicial del insecto.

**Tabla 1.** Pérdida de crecimiento diametral por bloques.

Bloque	N	%	Grupo Tukey
II	61	55,3	A
III	64	46,3	B
I	57	18,4	C
<b>Media</b>	61	40,0	

**Tabla 2.** Pérdida de crecimiento diametral por clones.

Clones	N	%	Grupo Tukey
I-214	23	66,5	A
MC	23	56,5	A B
Branagesi	23	52,2	A B C
Unal	22	44,3	B C
A3A	23	41,6	B C
A4A	22	34,3	C D
Beaupré	23	18,6	D E
Raspalje	23	10,7	E
<b>Media</b>	23	40,6	

**Tabla 3.** Análisis de la varianza.

	gl	tipo III sc	Cm	F	Pr>F
<b>Bloque</b>	2	41.160,95	20.580,46	47,47	<0,0001
<b>Clon</b>	7	55.097,42	7.871,06	18,15	<0,0001

## Recomendaciones

- El establecimiento de extensas plantaciones monoclonales es probablemente una causa principal de la proliferación de daños de insectos y hongos parásitos de los chopos. Por este motivo, es importante promover la utilización de plantaciones mixtas o mezcladas. Como se ha dicho en otras ocasiones, resulta una buena medida realizar plantaciones monoclonales de superficie suficiente para que puedan gestionarse de una manera racional, pero no más amplias. Así se forman mosaicos de plantaciones de 2-4 hectáreas que dificultan la expansión de los patógenos por la diferente tolerancia que manifiestan los clones empleados ante sus ataques.
- En muchas ocasiones se observa una relación entre estaciones y sensibilidades clonales a ciertos parásitos: no es raro que los chopos más atacados en una estación determinada puedan ser los más sanos en otra, lo que puede explicarse por la mayor susceptibilidad de los árboles ante la presencia de patógenos cuando se encuentran previamente debilitados por factores adversos del clima o el suelo. Es necesario tener en cuenta este problema en el momento en que se vaya a elegir los clones para una estación dada.
- La solución más práctica consiste en conocer los patógenos más perjudiciales en la región y elegir las técnicas culturales y los clones en función de los riesgos que se hayan determinado.
- Por tanto, es necesario aplicar las técnicas idóneas en la realización de la plantación, elegir los marcos más apropiados y aplicar los tratamientos culturales que optimicen los rendimientos del cultivo. Además, si existe el riesgo de que la presencia de *Leucoma salicis* alcance el nivel de plaga en una zona, habrá que tener en cuenta los clones menos susceptibles a sus daños a la hora de diseñar las plantaciones e incluirlos entre los que formarán los mosaicos de parcelas monoclonales.
- Los tratamientos químicos son los métodos de lucha más conocidos y han sido muy utilizados contra las plagas de los chopos, porque son eficaces y fáciles de aplicar. Pero tienen inconvenientes importantes: favorecen la formación de razas resistentes entre los patógenos, disminuyen las poblaciones de sus enemigos naturales, contaminan el medio, reducen la biodiversidad.
- Cuando se utiliza la lucha biológica, no es imprescindible obtener una mortalidad inmediata de los patógenos. Los virus que infectan las orugas de *Leucoma salicis* tienen efectos negativos en cada uno de los estadios posteriores, hasta la fecundidad de los huevos de la generación siguiente, y destruyen progresivamente un elevado porcentaje de la población.



colección de documentos técnicos  
para una gestión forestal sostenible



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural