

f

Tratamientos aéreos del pino (*Thaumetopoea pityocampa*)

17/10/2024





Grupo Tragsa

1 Equipo humano

2 Medios materiales

- Producto
- Medios aéreos
- Seguimiento terrestre de la plaga

3 Trabajos a realizar

- Pre-tratamiento
- Durante el tratamiento
- Post-tratamiento

■ Equipo multidisciplinar

Coordinación Mallorca

- Ingeniera Montes
- Ingeniero técnico Forestal

Dirección
técnica

Equipo en Ibiza

- Ingeniero Montes
- Ingeniero Agrónomo
- Ingeniero técnico Forestal
- Ingeniera técnico Forestal
- Graduado Químico
- Graduada en Ciencias Ambientales
- Capataz agrícola
- Cuadrilla peones forestales

- Supervisión tratamientos aéreos
- Control de calidad
- Seguimiento terrestre de la plaga

BELTHIRUL-F
3,5 L/Ha



- *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* → presente de forma natural
- Clasificación ecotoxicológica "A" peces, mamíferos y aves
- Compatible con abejas y agricultura ecológica
- No tiene plazo de seguridad
- Poca persistencia en ambiente (biodegradable en unas horas)
- Altamente específico lepidópteros, actúa por ingestión

PROBELTE



25336
BELTHIRUL-F

SECRETARÍA GENERAL DE RECURSOS
AGRIARIOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE
LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA Y BIENESTAR
ANIMAL

Nº registro: 25336

Datos del Producto					
Número de Registro:	25336	Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> Vigente	Fecha de Inscripción:	29/04/2009
Renovación:		Caducidad:	28/02/2026		
Nombre Comercial:	BELTHIRUL-F				

Titular	Fabricante
PROBELTE S.A.U. C/ Ulea, 22. Polígono Industrial La Polvorista 30500 MolinaDeSegura (Murcia) ESPAÑA	PROBELTE S.A.U. C/ Ulea, 22. Polígono Industrial La Polvorista 30500 MolinaDeSegura (Murcia) ESPAÑA

Composición
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA PB 54) 17,6% (17,6 MILL. DE U.I./G) [SC] P/V

Envases
Frascos de polietileno (HDPE) de 20, 40, 100, 250, 500 cc. y 1 l. Garrafas de polietileno (HDPE) de 5, 10 y 20 l. Bidón de plástico (HDPE) de 200 l. Contenedor HDPE de 1.000 l.

Usos y Dosis Autorizados						
USO	AGENTE	Dosis	Nº Aplic.	Intervalos	Vol. Caldo	Condic. Especifico
Ámbito de Aplicación: Agrario - Tipo de Usuario: Profesional - Sistema de Cultivo: Aire libre - Método de Aplicación: Aplicaciones aéreas						
Coníferas	Lepidópteros	1,5 - 3,5 l/ha	Máx. 3	7-14 días	2,14-5 l/ha	Pinos, alcornocos, encinas, robles. Aplicar durante todo el ciclo del cultivo.
Frondosas	Lepidópteros	1,5 - 3,5 l/ha	Máx. 3	7-14 días	2,14-5 l/ha	Pinos, alcornocos, encinas, robles. Aplicar durante todo el ciclo del cultivo.
Olivo	Prays, polilla del olivo, Prays oleae	1,5 - 3,5 l/ha	Máx. 3	7-14 días	2,14-5 l/ha	Aplicar durante todo el ciclo del cultivo.

Plazos de Seguridad (Protección del Consumidor)	
USO	P.S. (días)
Coníferas, Frondosas, Olivo	NO PROCEDE

AVIONETA
2 unidades



MARTÍNEZ RIDAO AVIACIÓN SL
Salida desde Aeropuerto

HELICÓPTERO
2 unidades



ROTORSUN
Salida desde fincas privadas

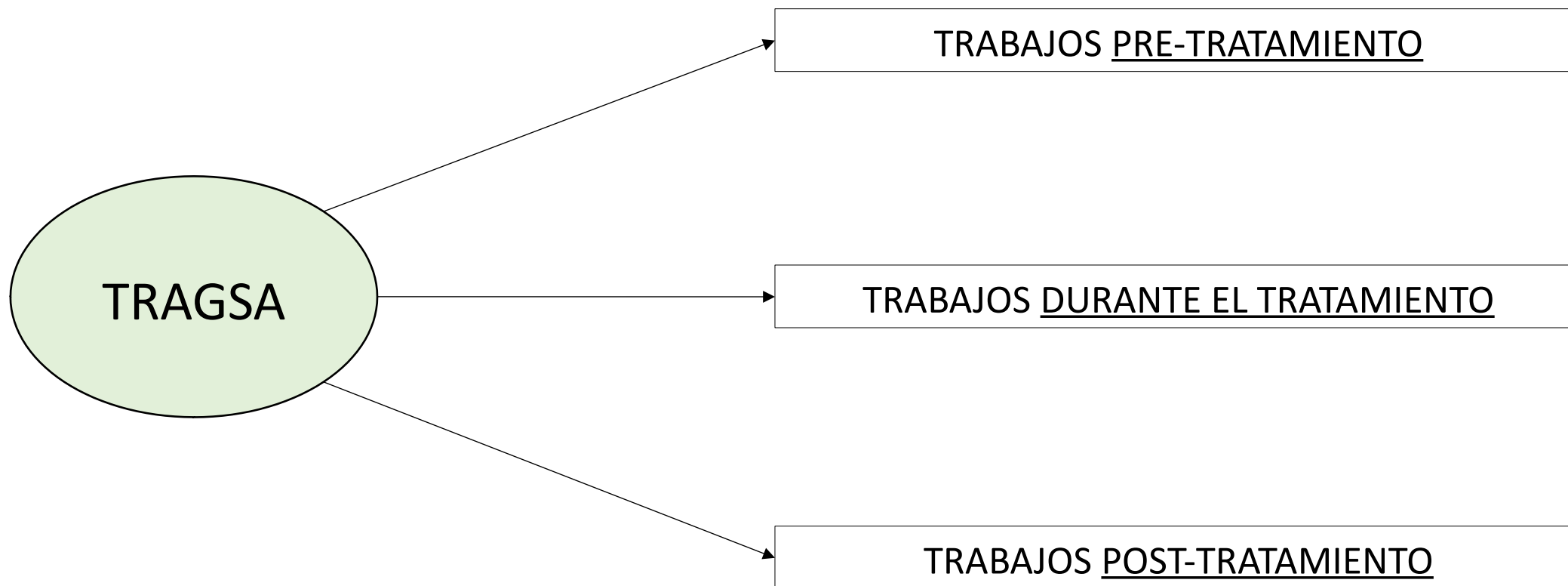
- Equipado con DGPS (medición satélite con corrección diferencial)
- Caudalímetro digital en cabina tipo *Flowmeter*
- Atomizadores rotatorios tipo *Micronair* (gotas 150 micras diámetro)
- Motobombas para llenado y repostaje

FEROMONA

CAÑÓN TRAT.
TERRESTRES

CAJAS NIDO



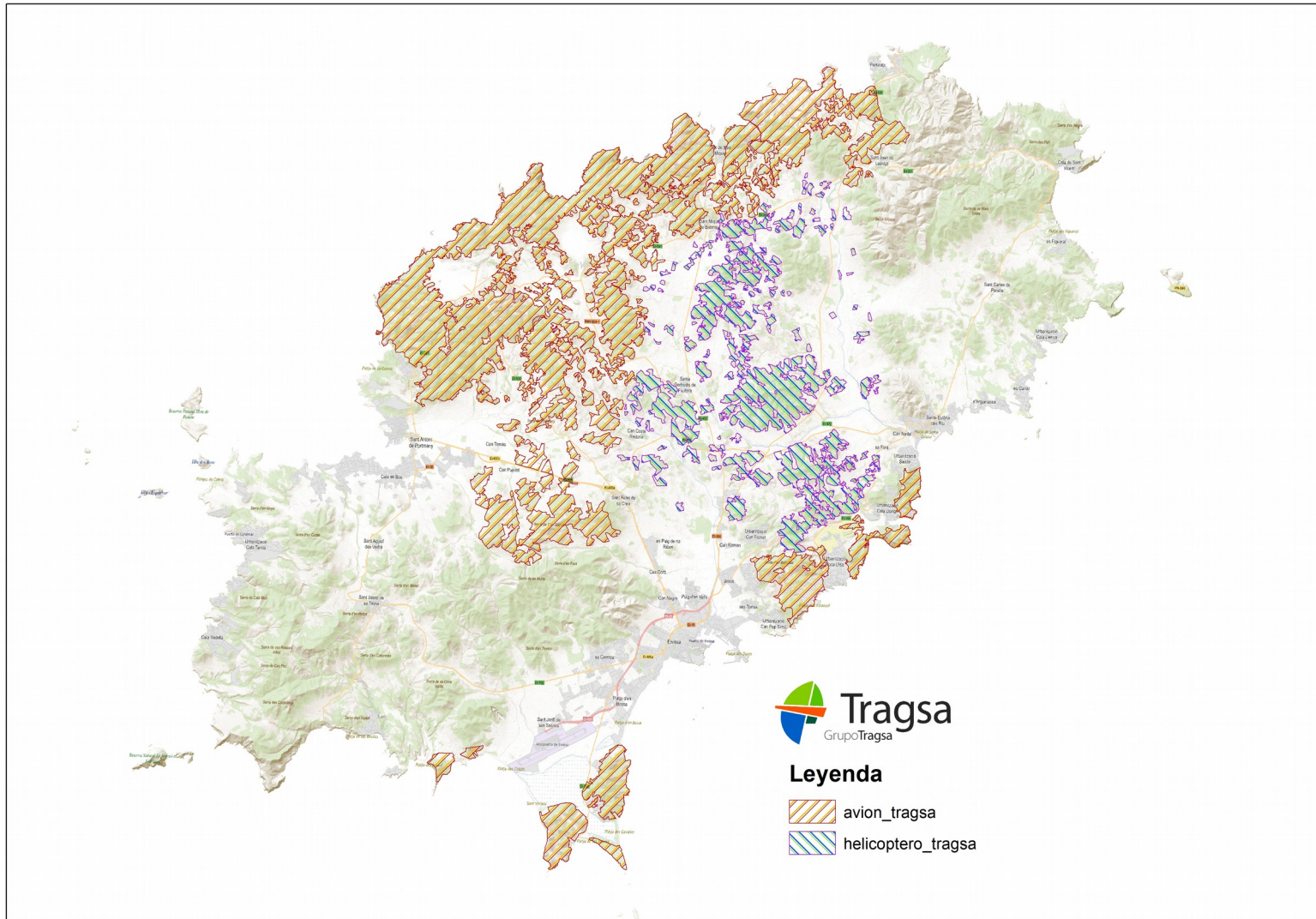


PRE-TRATAMIENTO

- Licitaciones (medios aéreos, producto) y preparación de actas
- Análisis cartográfico (SIG) de las zonas de tratamiento
- Revisión del porcentaje de eclosión de huevos
- Estudio de previsiones climatológicas
- Señalización de las zonas a tratar
- Comunicación antes de cada vuelo

PRE-TRATAMIENTO

- Licitaciones (medios aéreos, producto) y preparación de actas
- **Análisis cartográfico (SIG) de las zonas de tratamiento**
- Revisión del porcentaje de eclosión de huevos
- Estudio de previsiones climatológicas
- Señalización de las zonas a tratar
- Comunicación antes de cada vuelo



Superficies:

- Avioneta: 9.300 Has
- Helicóptero: 2.829 Has

PRE-TRATAMIENTO

- Licitaciones (medios aéreos, producto) y preparación de actas
- Análisis cartográfico (SIG) de las zonas de tratamiento
- **Revisión del porcentaje de eclosión de huevos**
- Estudio de previsiones climatológicas
- Señalización de las zonas a tratar
- Comunicación antes de cada vuelo

3

TRABAJOS A REALIZAR – PRE-TRATAMIENTO



Revisión cada 4 días

→
% eclosión

ESTADIO DE DESARROLLO	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
L ₁	8 - 12 días	Al nacer mide 2,5 mm y en esta fase llega a 5-6 mm. Manchas oscuras en dorso y más claras en tórax. Pilosidad escasa.
L ₂	12 - 18 días	Hasta 10-12 mm. Abundantes pelos amarillo-anaranjado en dorso y blancos en laterales. Manchas negras entre mechones (futuros receptáculos de pelos urticantes)
L ₃	30 días	Aspecto definitivo. Pilosidad de tórax y abdomen blanca-amarillenta. Pilosidad dorsal (alrededor de dispositivo urticante) rojiza. Aparición de repliegues de tegumento receptáculo de dardos urticantes.
L ₄	En función de la climatología	Similar a L ₃ . Aumento gradual de tamaño
L ₅	30 días	Similar a L ₃ . Aumento gradual de tamaño hasta 25 a 40 mm (tamaño definitivo).



MOMENTO DE INICIO DE LOS TRATAMIENTOS

1ª pasada → a los 10 días (según climatología) 2ª pasada

PRE-TRATAMIENTO

- Licitaciones (medios aéreos, producto) y preparación de actas
- Análisis cartográfico (SIG) de las zonas de tratamiento
- Revisión del porcentaje de eclosión de huevos
- **Estudio de previsiones climatológicas** →
- Señalización de las zonas a tratar
- Comunicación antes de cada vuelo

lun. 14		mar. 15				mié. 16		jue. 17		vie. 18	sáb. 19	dom. 20
12-18 h	18-24 h	00-06 h	06-12 h	12-18 h	18-24 h	00-12 h	12-24 h	00-12 h	12-24 h			
23°C	21°C	20°C	26°C	21°C	20°C							
Probabilidad de precipitación												
0%	0%	10%	35%	30%	0%	5%	0%	30%	25%	45%	40%	30%
Cota de nieve a nivel de provincia (m)												
Temperatura mínima y máxima (°C)												
19 / 27		20 / 26				19 / 25		17 / 25		15 / 24	16 / 25	16 / 24
Dirección y velocidad del viento (km/h)												
N	NE	NO	S	S	S	SO	SO	SO	O	NO	O	C
5	5	10	25	15	10	30	30	30	35	25	20	0
Índice ultravioleta máximo												
4		4				4		4		3		
Avisos. Ibiza y Formentera												

PRE-TRATAMIENTO

- Licitaciones (medios aéreos, producto) y preparación de actas
- Análisis cartográfico (SIG) de las zonas de tratamiento
- Revisión del porcentaje de eclosión de huevos
- Estudio de previsiones climatológicas
- **Señalización de las zonas a tratar** →
- Comunicación antes de cada vuelo



Conselleria d'Agricultura,
Pesca i Medi Natural
Direcció General de Medi Natural
i Gestió Forestal

Tragsa
Grup Tragsa
Garantia Professional. Servei Públic

ATENCIÓN:

ZONA DE TRATAMIENTOS AEREOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO (*Thaumetopoea pityocampa* Den & Schiff.*) MEDIANTE PRODUCTOS FITOSANITARIOS BIOLÓGICOS (materia activa: *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*)

Fecha de ejecución:

Más información: www.sanitatforestal@caib.es



80 carteles tamaño A4 en caminos, postes, paradas de bus, etc.

PRE-TRATAMIENTO

- Licitaciones (medios aéreos, producto) y preparación de actas
- Análisis cartográfico (SIG) de las zonas de tratamiento
- Revisión del porcentaje de eclosión de huevos
- Estudio de previsiones climatológicas
- Señalización de las zonas a tratar
- **Comunicación antes de cada vuelo** →
 - Servicio de Sanidad forestal
 - Emergencias (112)
 - Punto de Información Ambiental de Ibiza (PIA)
 - Técnicos de medio ambiente de los ayuntamientos implicados
 - Asociación de apicultores de Ibiza
 - Agrupación de defensa sanitaria apícola
 - Asociación del Síndrome de Sensibilidad Química y ambiental Múltiple

DURANTE EL TRATAMIENTO

- TÉCNICO DE PISTA → 1 por cada medio aéreo

- TÉCNICO DE CAMPO → 1 por cada medio aéreo

DURANTE EL TRATAMIENTO → TÉCNICO DE PISTA

- Comprobación del producto: cantidad recibida, etiquetado, fichas de registro, almacenamiento → **se genera ACTA**
- Comprobación del material de equipamiento del avión (DGPS, caudalímetro, recambios, etc.)
- Comprobar correcto funcionamiento de comunicaciones tierra-aire → **se genera ACTA**
- Calibración equipos de tratamiento
- **FICHA DE PISTA** con los datos de cada vuelo: matrícula, horas de inicio y llegada, superficie tratada, volumen de producto aplicado, posibles incidencias
- Verificar trabajos de limpieza de los equipos de tratamiento (estando prohibido el vertido de restos) y de que las pistas quedan en buen estado después de su uso
- Descarga de datos informáticos registrados por la aeronave → software *NavViewW*

DURANTE EL TRATAMIENTO → TÉCNICO DE CAMPO

- Comprobar condiciones meteorológicas antes de cada tratamiento → **se genera ACTA**
 - ✓ Presencia de rocío en acículas
 - ✓ Temperatura
 - ✓ Humedad relativa
 - ✓ Velocidad y dirección del viento
- Observar la aplicación del producto, la pulverización de la vegetación y las áreas tratadas, indicando si el tratamiento se ajusta a las prescripciones establecidas
- Informar sobre posibles incidencias al director, y mantener comunicación constante con el piloto
- Comprobar altura de vuelo de la aeronave, manteniendo comunicación constante con el piloto
- Cada 30 minutos, revisar condiciones meteorológicas → **se genera ACTA** (ficha de campo)
- Evaluar mediante un test específico la deposición y persistencia del producto en las hojas

3

TRABAJOS A REALIZAR – DURANTE EL TRATAMIENTO

DURANTE EL TRATAMIENTO → TÉCNICO DE CAMPO

Evaluación persistencia en hoja del producto



POST-TRATAMIENTO

- Retirada señalización de tratamiento
- Verificación de entrega de envases vacíos a punto autorizado
- Trabajo de gabinete:
 - ✓ Elaboración cartografía tratamientos
 - ✓ Clasificación y etiquetado de la documentación gráfica generada
 - ✓ **Cálculo de la efectividad del tratamiento (APTO o NO APTO)**
 - ✓ Redacción, elaboración y maquetación del informe técnico

Superf. polígono / Superf. tratada sin solapes
En ambas pasadas

EFECTIVIDAD	CALIFICACIÓN
> 75 %	APTO. Certificación automática
75 – 60 %	Análisis de motivos y causas. APTO O NO APTO y certificación en función del resultado del análisis
< 60 %	NO APTO. No certificación

- Control mortalidad orugas → a los 10, 30 y 45 días, revisión de bolsones en pinos tratados vs no tratados
- Tratamientos terrestres mediante cañón en zonas recreativas puntuales → mismo producto, mediante personal propio de TRAGSA
- Instalación de trampas Tipo-G con feromona específica para el control de machos en época de vuelo



Contacto

Juan Manuel Marín Barea
Ingeniero agrónomo – TRAGSA Ibiza
jmarin11@tragsa.es
679 09 07 30

