



Freshline® Agro

Tratamientos con CO₂: una alternativa sostenible al uso de pesticidas para el control de plagas en alimentos almacenados

El dióxido de carbono (CO₂) es un gas presente de forma natural en el aire. Producido por la respiración y otras reacciones relacionadas con el carbono, es consumido por las plantas durante la fotosíntesis y puede reciclarse a partir de procesos industriales como la producción de amoníaco.

El CO₂ es una alternativa sostenible para controlar las plagas de insectos en los productos alimentarios.

Carbueros Metálicos ofrece una completa gama de soluciones para el control de plagas de insectos y ácaros en silos, big-bags y otras formas de almacenamiento.

Efecto del CO₂ en los insectos

El CO₂ resulta tóxico para los insectos porque les provoca diversos cambios fisiológicos, metabólicos y biológicos. Los principales son:

- Estimulo en la apertura de los espiráculos que regulan la espiración, lo que provoca una pérdida de agua seguida de una deshidratación completa.
- Acidificación de los fluidos internos que provoca alteraciones en diversas vías metabólicas que afectan al crecimiento, desarrollo y reproducción del insecto.

Principales beneficios:

- Eficaz en todos los estadios de desarrollo de una gran variedad de plagas
- Respetuoso con el medioambiente
- No deja residuos después del tratamiento
- No está sujeto a normas de seguridad específicas
- No necesita un plazo de seguridad entre el tratamiento y el consumo del alimento
- Apto para alimentos ecológicos
- Reutilizable (solo en tratamientos a alta presión)
- Seguro



Aplicaciones:

Atmósferas modificadas ricas en CO₂

Sustitución de la atmósfera que rodea al producto por una atmósfera con una alta concentración de CO₂.

La eficacia de las atmósferas modificadas varía según la temperatura, la humedad, la concentración y el tiempo de tratamiento.

La técnica de las atmósferas modificadas a presión atmosférica está indicada para productos alimenticios almacenados en silos, cámaras herméticas, palés o big-bags, así como para evitar la contaminación de productos ya envasados.

Se ha observado una mortalidad total en todas las especies analizadas, independientemente de su estado de desarrollo (huevos, larvas, pupas o adultos). Sin embargo, la duración del tratamiento y las concentraciones de CO₂ varían según la especie y su fase de desarrollo.

En concentraciones elevadas, el CO₂ es considerablemente más eficaz. En cambio, las bajas temperaturas y la humedad relativa elevada suelen aumentar el tiempo de exposición necesario para producir resultados letales.

Condiciones generales de aplicación

CO ₂	O ₂	Tiempo de tratamiento
>40%	<5%	de 4 a 12 días*

*los tiempos pueden variar según las condiciones de tratamiento

Tratamiento con CO₂ a alta presión

El dióxido de carbono a alta presión, junto con una descompresión rápida tras un tiempo de tratamiento relativamente corto, ha demostrado ser muy eficaz para controlar las plagas de insectos y ácaros que afectan a los productos alimentarios.

El aumento de la presión incrementa la cantidad de CO₂ que puede disolverse en los fluidos internos de los insectos, lo que aumenta la eficacia del tratamiento. Además, durante la descompresión, el CO₂ sale de las células en las que estaba disuelto, rompiendo las paredes celulares (efecto físico).

El tratamiento con CO₂ a presión, empleando autoclaves, es adecuado para eliminar de forma rápida la contaminación por plagas en las materias primas cuando entran en la fábrica, así como en los productos alimenticios al final de la línea de producción.

Condiciones generales de aplicación

Presión	Tiempo de tratamiento
15-25 atm	2-4 horas*

*los tiempos pueden variar según las condiciones de tratamiento

Opciones para realizar el tratamiento con CO₂

Big Bags:

Permite mantener el producto envasado protegido de contaminaciones cruzadas y es un formato transportable.

Silos estancos:

Permite el tratamiento de grandes cantidades de producto a granel antes de su envasado, con un bajo coste operativo.

Cámaras de atmósfera controlada:

Opción versátil y flexible que permite el tratamiento de diferentes productos en una misma cámara.

Autoclaves a presión:

Permite el tratamiento de grandes volúmenes, reduciendo considerablemente el tiempo de tratamiento.

Ejemplos de algunos productos tratados con CO₂ y sus principales plagas:

Principales plagas	Productos afectados
Lepidópteros	
<i>Plodia interpunctella</i> Polilla india de la harina	Cereales y derivados. Frutos secos. Cacao. Alimentos para mascotas. Plantas medicinales.
<i>Ephestia kuehniella</i> Polilla mediterránea de la harina	Productos derivados. Frutos secos. Cereales. Alimentos para mascotas
Coleópteros	
<i>Tribolium spp.</i> Escarabajo de la harina	Legumbres secas. Hierbas secas y plantas medicinales.
<i>Sitophilus oryzae</i> Gorgojo del arroz o de los cereales	Cereales de grano (arroz, trigo, maíz...)
<i>Acanthoscelides obtectus</i> Gorgojo de las judías	Legumbres
<i>Lasioderma serricorne</i> Escarabajo del tabaco	Hierbas secas y plantas medicinales. Tabaco. Derivados de los cereales. Chocolate. Textiles.
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> Carcoma dentada de los granos	Derivados de los cereales. Fruta desecada.
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> Carcoma aplanada del grano	Derivados y granos de cereales.
<i>Rhyzopertha dominica</i> Barrenador del grano	Granos de la mayoría de cereales.
Psócidos	
<i>Liposcelis bostrychophila</i> Piojo de los libros	Cereales. Alimentos procesados..
Ácaros	
<i>Tyrophagus putrescentiae</i> Ácaro de la harina	Cereales. Fruta desecada. Setas. Queso. Jamón.



Soluciones Freshline® Agro

El Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) y Carburos Metálicos S.A, (Grupo Air Products), colaboran desde hace años en el estudio de la eficacia de los gases aplicados al control de plagas (control de insectos y ácaros) en la industria agroalimentaria.

Registro fitosanitario



Carburos Metálicos cuenta con la autorización de comercialización del producto fitosanitario **FRESHLINE® AGRO** (Nº Registro: ES-01373), cumpliendo así con la normativa vigente.



.....
Para obtener más información, contacta con nosotros:

Carbueros Metálicos
oferta@carbueros.com



tell me more
carbueros.com