

Estrés térmico en el invernadero

Tradicionalmente el trabajo en invernaderos ha sido considerado como uno de los más duros dentro del panorama laboral, debido a las condiciones ambientales que tienen que soportar los trabajadores que desempeñan su labor en el interior de los mismos.

Hay que tener en cuenta, que los valores ambientales óptimos para el desarrollo de muchas de las plantas cultivadas en invernadero están por encima de los que determinan una situación de confort laboral, razón por la que el trabajo en invernaderos se ve especialmente afectado por condiciones que propician el estrés térmico: Temperatura del ambiente, humedad del aire, temperatura radiante, ventilación.

Los trastornos que en el trabajador puede producir la exposición a este tipo de ambientes extremos pueden ir: desde alteraciones cutáneas leves por efecto del sudor, edemas en manos y pies, calambres, síncope y agotamiento por calor, hasta el denominado "golpe de calor", que puede generar secuelas irreversibles al verse dañados los tejidos internos, pudiendo ocasionar incluso la muerte.

Aclimatación de los trabajadores

En invernaderos, de forma especial, hay que tener en cuenta el estado físico y el período de aclimatación gradual del trabajador que se incorpora al trabajo. Un estado físico saludable y una adecuada aclimatación propician la mejor adaptación a las condiciones laborales propias del trabajo físico desarrollado en ambientes calurosos, permitiendo soportar mayor nivel de esfuerzo.

Ejemplo de **proceso de aclimatación**:

- El nuevo trabajador puede ser asignado al trabajo sólo por las mañanas y durante períodos cada vez mayores durante los primeros días.
- Debe existir una estrecha supervisión a cargo de personal experimentado.
- El trabajador debe estar autorizado a retirarse a ambientes más frescos cuando experimente síntomas de intolerancia.
- Se debe poner especial atención en la correcta hidratación del trabajador con agua u otras bebidas adecuadas.
- El mantenimiento de la plena aclimatación al calor en el trabajo exige la exposición al calor mientras se trabaja entre tres y cuatro veces a la semana; una menor frecuencia o una exposición pasiva al calor tendrá un efecto mucho más débil y puede reducir gradualmente la tolerancia al calor.



La aclimatación empieza a perderse después de tres o cuatro días de inactividad, siendo evidente la pérdida después del cuarto día, por ello habrá que tener especial cuidado con los trabajadores que vuelvan al trabajo después de un periodo de ausencia del mismo, ya que pueden haber perdido en parte o totalmente su condición de aclimatados y exponerse, por exceso de confianza, a un riesgo mayor de sufrir daños en su salud debido al estrés térmico.

Importancia de la hidratación

Otro aspecto a tener en cuenta es la importancia de la adecuada hidratación de los trabajadores. En el interior del invernadero se suda con gran intensidad, resultando fundamental la reposición de líquidos. Las siguientes recomendaciones deben ser un componente esencial de cualquier programa para el mantenimiento de la hidratación:

- Todos los trabajadores deben tener libre acceso a agua potable fresca y beberla de forma frecuente y en pequeñas cantidades.
- Se proporcionará a los trabajadores vasos limpios, ya que es casi imposible que una persona se rehidrate bebiendo directamente de un grifo de agua.
- Los recipientes de agua deben mantenerse a la sombra o en un lugar fresco a 15 o 20°C (no se recomiendan las bebidas muy frías ya que tienden a inhibir la ingesta).
- Los trabajadores deben ser educados sobre la importancia de beber suficientemente durante el trabajo y también al término de la jornada. Deben conocer también la importancia de la prehidratación (consumo de una gran cantidad de agua inmediatamente antes de la exposición a un gran estrés por calor).

Bebidas adecuadas y no adecuadas

La bebida por excelencia es el **agua** no carbónica, aunque también puede darse té con limón o zumos de frutas diluidos en una proporción de 3/1, tres partes de agua por una de zumo.

Las bebidas "para deportistas", **bebidas isotónicas**, pueden ser útiles para las personas que ya han sufrido una importante deshidratación (pérdida hídrica) combinada con depleción electrolítica (pérdida de sal). Estas bebidas suelen tener un elevado contenido de sal y deben mezclarse con volúmenes iguales o mayores de agua antes de su consumo. La adición al agua de pequeñas cantidades de azúcar y sal aumenta la velocidad de absorción del agua en el intestino. Una receta para fabricar una bebida isotónica casera y muy barata es añadir a un litro de agua 40 gr. de azúcar y 6 gr. de sal. Durante la aclimatación se recomienda tomar un gramo de sal por litro de agua potable.

El consumo de **alcohol** es un problema frecuente y grave entre los trabajadores expuestos al calor. El alcohol no sólo reduce la ingesta de alimentos y agua, sino que también actúa como un diurético (aumenta la cantidad de orina excretada) y altera la capacidad de razonamiento. Los efectos nocivos del alcohol persisten muchas horas después del momento de su consumo. Los alcohólicos que sufren un golpe de calor tienen una tasa de mortalidad mucho mayor que los no alcohólicos.

La **cafeína** también deshidrata el cuerpo por su efecto diurético y las **bebidas gaseosas** inhiben la ingesta antes de que se produzca una rehidratación completa.

Otros riesgos en el invernadero relacionados con el sol y el calor

Las cubiertas que son normalmente utilizadas en los invernaderos suelen actuar de filtro de la **radiación UV** del sol, sin embargo, es recomendable la utilización de protectores solares para prevenir quemaduras en la piel. De igual forma, aunque dichas cubiertas proporcionen un efecto sombreador, en época de riesgo será necesaria la protección de la cabeza mediante sombreros para limitar la captación de calor por la **irradiación solar** directa.

Los **cambios bruscos de temperatura** entre el interior y el exterior del invernadero suponen un riesgo que puede provocar diversas afecciones del sistema respiratorio, lo más habitual y de consecuencias leves es el resfriado común, pudiendo aparecer otras afecciones de mayor gravedad. Para evitarlo caben varias medidas:

- Mejorar las condiciones laborales, especialmente la ventilación.
- Comunicar el invernadero con almacén o vestuarios, o:
- Instalar antecámaras habilitadas para colocar ropa de abrigo o recambio, utilizándose como lugar de aclimatación.
- Disponer ropa seca de recambio, para cambiarse en caso de sudoración excesiva o mojado accidental de la misma.

Medidas preventivas

- Los trabajadores han de ser sometidos a los preceptivos reconocimientos médicos, y en todo caso se debe tener en cuenta que las patologías cardio-respiratorias, así como el exceso de peso, el embarazo, la edad avanzada, el alcoholismo o la medicación con contraindicaciones potencian el riesgo.
- Se deben fomentar hábitos de vida saludables. Dormir las horas suficientes y seguir una buena nutrición son importantes para mantener un alto nivel de tolerancia al calor.
- En las pausas descansar en lugares frescos y a la sombra.
- La ropa debe ser ligera, por ejemplo, tejidos de algodón y ropa corta.
- Cubrirse la cabeza con una gorra o sombrero y utilizar cremas de alta protección.
- Durante la jornada laboral deben ingerirse líquidos a menudo y en cantidades pequeñas: del orden de los 100 a 150 ml de agua cada 15-20 minutos.
- Evitar beber alcohol, bebidas con cafeína o bebidas gaseosas.
- El trabajador debe estar aclimatado al calor y en todo caso tener en cuenta que la aclimatación máxima no se alcanza hasta pasadas 3 semanas de actividad.
- Establecer un control de los síntomas de estrés por calor: fatiga fuerte, náuseas, irritabilidad, interrupción del sudor, bajadas de tensión, pulso cardíaco acelerado, mareo (Ver ficha divulgativa FD-01/2007).
- Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas relacionadas con el estrés térmico, así como adiestrarles en el reconocimiento de los primeros síntomas de las afecciones del calor y en la aplicación de los primeros auxilios.
- Permitir la autolimitación de las exposiciones y fomentar la observación, con la participación de los trabajadores, de la detección de los signos y síntomas de la tensión térmica en los demás.
- Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: establecer pausas fijas o mejor permitir las pausas según las necesidades de los trabajadores; adecuar los horarios de trabajo al calor del sol; disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menos calor; establecer rotaciones de los trabajadores, etc.
- Considerar aquellos controles de ingeniería que puedan por ejemplo reducir el gasto energético, proporcionar una mejor ventilación o reducir el calor reinante en el puesto de trabajo.
- No desatender **NUNCA** los signos o síntomas de las alteraciones relacionadas con el calor.