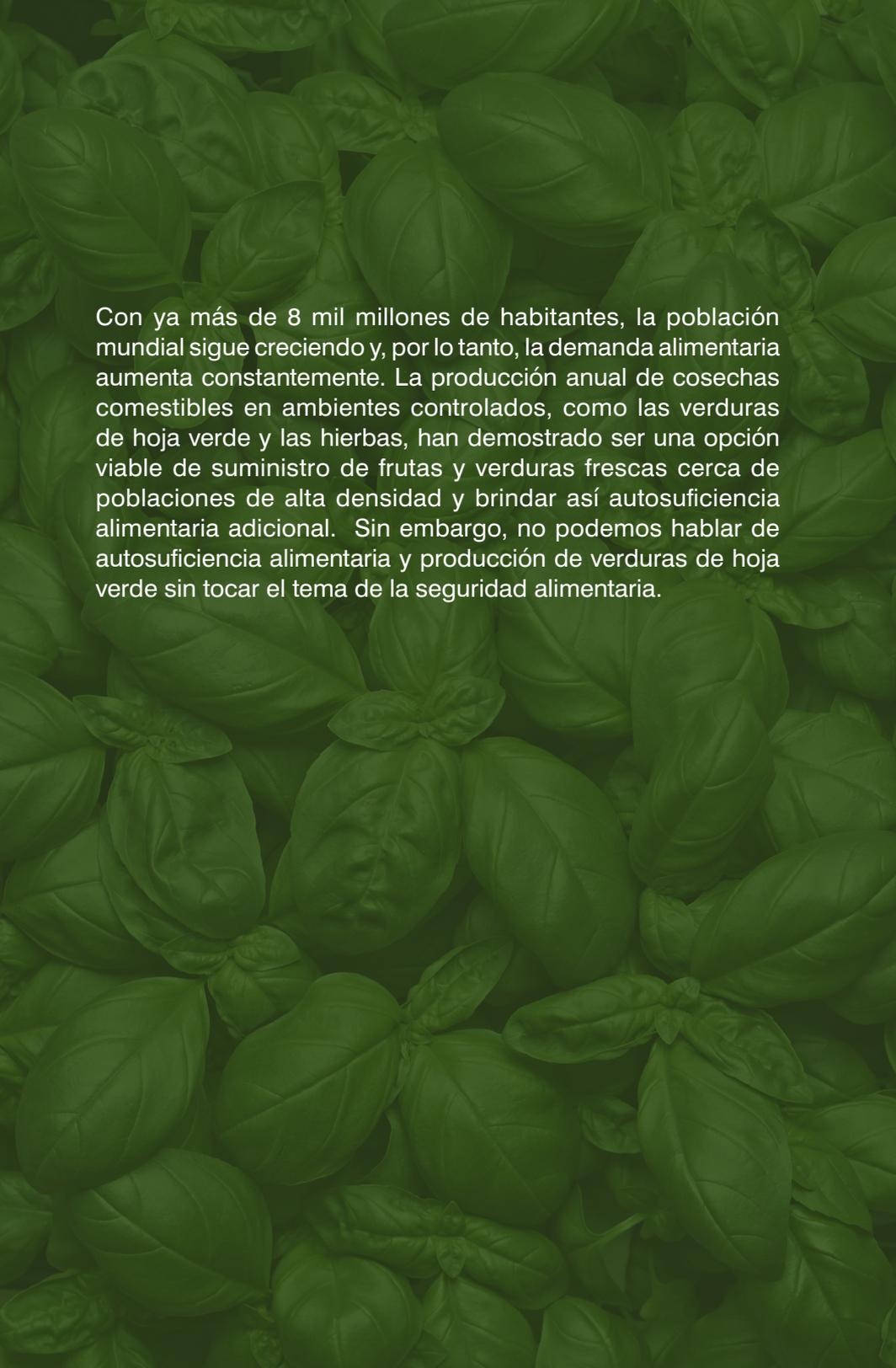




Servicios técnicos
GUÍA DE ENTRENAMIENTO

El vínculo entre la seguridad alimentaria y los medios de cultivo

UN ARTICULO DE :
Pauline Portal, M. Sc.
Asesor de Servicios Técnicos



Con ya más de 8 mil millones de habitantes, la población mundial sigue creciendo y, por lo tanto, la demanda alimentaria aumenta constantemente. La producción anual de cosechas comestibles en ambientes controlados, como las verduras de hoja verde y las hierbas, han demostrado ser una opción viable de suministro de frutas y verduras frescas cerca de poblaciones de alta densidad y brindar así autosuficiencia alimentaria adicional. Sin embargo, no podemos hablar de autosuficiencia alimentaria y producción de verduras de hoja verde sin tocar el tema de la seguridad alimentaria.

¿Qué es la seguridad alimentaria?

Seguramente se preguntará cuál es la diferencia entre la autosuficiencia alimentaria y la seguridad alimentaria. La primera consiste en tener acceso confiable a alimentos nutritivos y asequibles. La segunda se refiere a las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos para prevenir la contaminación y enfermedades que se transmiten por medio de éstos. La seguridad alimentaria es un aspecto clave de la estabilidad alimentaria, porque ayuda a proteger la salud pública al garantizar que lo que se ingiere no es dañino. Para evitar la contaminación, cada paso de la cadena alimentaria, desde las materias primas hasta las frutas y verduras listas para el consumo, debe respetar los pilares clave de la seguridad alimentaria¹, además de adoptar una estrategia adecuada.

La contaminación puede provenir tanto de fuentes directas (aplicación de abono directamente en el campo), como de fuentes indirectas (sustratos, semillas o agua contaminados, fertilizantes utilizados, trabajadores, etc.). La contaminación que se transmite por medio de los alimentos puede tener distintas fuentes, como virus, parásitos, toxinas u otros químicos. Sin embargo, las bacterias son las culpables más comunes y pueden ocasionar el mayor daño. Entre los patógenos bacterianos mejor conocidos y más peligrosos que se transmiten por los alimentos están *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* y *E. coli O157:H7*.

¹Cinco puntos clave de la OMS para tener alimentos más saludables: (1) conservarlos limpios; (2) separar lo crudo de lo cocido; (3) cocerlos bien; (4) mantener los alimentos a temperaturas adecuadas y (5) utilizar agua y materias primas limpias.



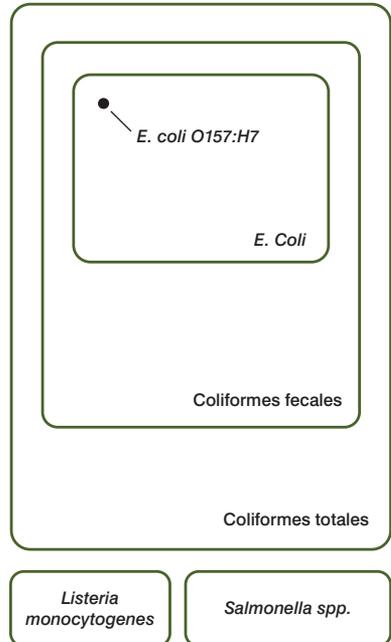
¿Cuáles son los patógenos más comunes que se transmiten por medio de los alimentos?

Todas las bacterias del género *Salmonella* se clasifican como “bacterias entéricas”, lo cual significa que viven en los intestinos de los animales. También pueden estar presentes en los piensos y, a menudo, contaminan a los animales destinados para el consumo humano. Las cepas patógenas entonces se transmiten a los humanos cuando consumen carne contaminada y no cocinada adecuadamente. La gravedad de las enfermedades que ocasione el patógeno depende del estado de salud del individuo afectado y de la especie de *Salmonella*.

La *L. monocytogenes* es una bacteria que se encuentra con frecuencia en la mayoría de los ambientes, tierras, aguas, verduras en descomposición y animales. Por lo tanto, a veces se encuentra en algunos alimentos que consumimos. Puede sobrevivir e, incluso, reproducirse en refrigeración y a pesar de otras medidas de preservación de alimentos. Cuando se ingiere, puede ocasionar listeriosis, una infección grave e invasiva que afecta principalmente a mujeres embarazadas y a sus recién nacidos, a adultos de 65 años o más y a personas con sistemas inmunes debilitados.

Por último, la *E. coli* O157:H7 es la especie patógena más importante de *E. coli*. También es la que más daños ocasiona a la salud pública.

Para comprender mejor los riesgos asociados con la cepa patógena de *E. coli*, primero debemos entender lo que son las coliformes: una familia muy grande de bacterias (refiérase a la ilustración siguiente) siempre presentes en el tracto digestivo de los animales, que también puede encontrarse en el ambiente (tierra, plantas y agua). Dentro de esta familia encontramos la subcategoría de las coliformes fecales o termotolerantes (resistentes a altas temperaturas). Este grupo de coliformes se concibe como “indicador”, pues la mayoría de las cepas de bacterias de este grupo se considera inofensiva para los humanos, pero su presencia en grandes cantidades indica que hay una probabilidad alta de que haya un patógeno presente que sea de cuidado. Hay que realizar pruebas adicionales para detectar la presencia de cepas patógenas.



La prueba de coliformes fecales normalmente complementa a la de *E. coli* genérica y proporciona una perspectiva adicional de cepas potencialmente patógenas. La *E. coli* es una de las especies de bacterias que se encuentran en el grupo de coliformes fecales. Comprende una población enorme y muy diversa de cepas bacterianas. La mayoría de las cepas es inofensiva, pero algunas cepas virales son causa común de intoxicación por alimentos proveniente de frutas y verduras contaminadas, lo que hace de la *E. coli* un indicador aún mejor de la presencia potencial de patógenos. La infame cepa de *E. coli* O157:H7 es la más común en enfermedades en humanos y las pruebas de su presencia son ahora una práctica común de seguridad alimentaria.

¿Cómo se aplica la seguridad alimentaria a los sustratos?

De acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud), es responsabilidad de los productores de la cadena de suministro alimentario asegurarse, entre otras cosas, de que los alimentos que cultiven se manejen de la forma más segura posible para eliminar o reducir significativamente el riesgo de crecimiento microbiano. Los medios de cultivo son un componente importante en muchos tipos de producción de agricultura en ambientes controlados y, por lo tanto, tienen una función directa en la cadena alimentaria. En Berger, estamos convencidos que es crítico que los productores de sustrato que abastecen al mercado tengan procedimientos de seguridad alimentaria y, desafortunadamente, en la actualidad no existe ninguno bien establecido para los medios de cultivo en Norteamérica.

Para garantizar que nuestros clientes agricultores en ambientes controlados puedan utilizar los productos de Berger sin preocupaciones, determinamos nuestros propios protocolos de seguridad. El primer paso fue analizar nuestra cadena de suministro y procesos de producción completos, para identificar fuentes potenciales de contaminación e implementar planes de acción para eliminar o minimizar riesgos, lo cual aportó varias mejoras, como mejoras de equipo, revisión exhaustiva de nuestros procedimientos y optimización de la secuenciación de producción.

Estos esfuerzos, aunados a nuestra cuidadosa mezcla de ingredientes, permiten a Berger ofrecer productos con “seguridad alimentaria comprobada”. Un laboratorio independiente analiza los productos que no salen de nuestras fábricas sin obtener resultados que cumplan con estos estándares en las pruebas de patógenos. Ya que no existen estándares para la industria de los sustratos, consultamos a nuestros clientes y adoptamos normas similares a las que se aplican al agua que utilizan. Además, contamos con certificados de análisis de patógenos específicos en la producción de cualquier producto con “seguridad alimentaria comprobada”.

¿Cómo previene Berger la contaminación de los sustratos?

Tal vez se pregunte qué tan frecuente es la contaminación de patógenos alimentarios en los sustratos. Antes de responder, es importante entender qué tipos de ambientes conllevan al crecimiento microbiano. Para subsistir, la mayoría de los microorganismos necesita oxígeno, humedad, nutrientes, un pH adecuado y temperaturas cálidas. Sin estos elementos, la mayoría de las poblaciones microbianas tiende a disminuir.

El ingrediente principal que se utiliza en la mayoría de las recetas de sustratos es la turba esfagno, la cual crece naturalmente en ciertos tipos de turberas. Este ambiente ácido, con niveles bajos de oxígeno y de nutrientes, ideal para cultivar esfagno, se aleja de lo que requiere la mayoría de los microorganismos. Esto explica por qué se considera que la turba, esencialmente, no tiene patógenos. Sin embargo, esto no significa que sea estéril. Existen bacterias y hongos que se han adaptado a este ambiente, pero son inofensivos.

Esto explica por qué esterilizar la turba es completamente innecesario. Sin embargo, una vez que se cosecha, es crítico tener precauciones para garantizar que no se contamine en “pasos sucesivos” durante su almacenamiento y manipulación.

Otros ingredientes de los sustratos, como la perlita, vermiculita o fibra de madera, no representan un riesgo significativo debido a su proceso de fabricación. Las virutas que se utilizan para fabricar la fibra de madera natural se calientan a temperaturas altas previamente y se presurizan antes del proceso de desfibrado. La perlita y vermiculita se calientan a más de 1000°C (1832°F) para expandirse y formar los agregados que conocemos y utilizamos. Esencialmente, estos ingredientes son estériles cuando se producen, pero seguimos teniendo cuidado durante su almacenamiento y manipulación.



Algunos ingredientes, como la composta, son inherentemente más riesgosos. Para producir una composta "limpia", no se pueden tomar atajos; los materiales y procesos deben controlarse. En Berger, tenemos un monitoreo estricto y frecuente del proceso de compostaje. Vigilamos cuidadosamente la temperatura y el contenido de agua durante todo el proceso, lo cual garantiza una humedad ideal mientras se alcanzan y mantienen las temperaturas objetivo por un tiempo óptimo para eliminar microorganismos indeseables. También contamos con equipo para manejar cada paso del proceso y evitar la contaminación cruzada. Cuando se hace adecuadamente, la composta es segura para la producción alimentaria. Y no solo eso, una buena composta contiene muchos microorganismos deseables que contribuyen a fortalecer la comunidad microbiana de un sustrato y reducen el riesgo de brotes de patógenos indeseables.

Sin importar el nivel de riesgo, creemos firmemente en un enfoque proactivo. Todos los materiales que se utilizan para fabricar productos de agricultura en ambientes controlados se prueban con frecuencia. Implementamos una vigilancia adicional de los ingredientes de mayor riesgo, para minimizarlos. Frecuentemente, incluso tomamos muestras del agua que utilizamos en la línea de producción para analizarla. También, como medida preventiva adicional, agregamos un sistema ultravioleta a nuestro tratamiento del agua. Así nos aseguramos que nada de lo que se le haga a nuestro medio de cultivo esté contaminado.

Finalmente, no dude en pedir ayuda de otras fuentes. Una perspectiva diferente puede ser muy útil para solucionar problemas o, simplemente, para mejorar sus prácticas. Por ejemplo, después de una visita de un consultor externo, mejoramos significativamente nuestros protocolos sanitarios y procedimientos de limpieza. Nuestro objetivo es siempre ser proactivos y ofrecer los productos más seguros a nuestros clientes. También, nuestro equipo de asesores está disponible para hacer visitas y brindarle su perspectiva.

Todos debemos ocuparnos en la seguridad alimentaria y cualquiera involucrado en la cadena alimentaria debe aportar su grano de arena para contribuir a la preservación de la salud pública. Para Berger, esto comienza con la cosecha de turba en nuestras turberas, pero se aplica a todos los aspectos de las operaciones y termina con el sustrato listo para que nuestros clientes lo utilicen al cultivar los alimentos que todos comemos. Estamos orgullosos de lo que hemos logrado, pero también entendemos que la seguridad alimentaria es un esfuerzo continuo y que siempre hay espacio para mejorar, razón por la cual seguimos con un enfoque proactivo.



Estamos para servirlo

Por más de 60 años, Berger se ha forjado una sólida reputación ante los horticultores del mundo entero. Nuestro equipo multidisciplinario tiene una visión clara: ofrecerle apoyo personalizado durante el proceso de producción. El equipo de especialistas de Berger lo acompañará en todo momento para brindarle información acerca de nuestros productos y asegurar que obtenga las mezclas para cultivos adecuadas cuando las necesite. Nos comprometemos a satisfacer por completo sus necesidades, por lo que nos aseguramos de que tenga acceso a toda la experiencia que viene con cada bolsa de mezcla para cultivos.

¡Viva la experiencia Berger y comience a disfrutar de los beneficios hoy mismo!

Caza Matriz de Berger

121, 1^{er} rang, Saint-Modeste QC Canada G0L 3W0
customerservice@berger.ca | berger.ca

844-4-31-09-68 (México)

502-53-06-72-86 (Guatemala)