

Hongos parásitos de las raíces:

¿Cómo controlar el pythium en el cultivo hidropónico?

Por Noucetta Kehdi

Las raíces no suelen recibir toda la atención que se merecen. Esta premisa es válida para todos los métodos de cultivo, pero aún más en el hidropónico, donde las raíces son al aire libre, y vulnerables. Por lo tanto, el cuidado de las raíces en cultivos hidropónicos es un tema de extrema importancia.

Pero, ¿las raíces no suelen cuidarse a sí mismas? Generalmente lo hacen, pero sólo hasta cierto punto. En condiciones adversas, serán atacadas por diferentes enfermedades. Un buen cultivador debe ser capaz de localizar el problema antes que éste se produzca. La pregunta es, ¿cómo lograr y mantener un sistema de raíces sano?

Un sistema de cultivo dinámico y bien diseñado, un agua limpia y altamente oxigenada, un substrato con buen drenaje, una buena ventilación y los niveles adecuados de temperatura y humedad son los ingredientes principales para un cultivo hidropónico exitoso. Por cierto, hay más parámetros a considerar. Pero siguiendo estas indicaciones básicas y las tablas de aplicación de los envases de nutrientes las plantas se podrán mantener sanas y felices. Y, lógicamente, esto es lo que estás buscando. Porque cuando tus plantas están estresadas son mucho más sensibles a las pestes y enfermedades.



La zona de las raíces es una parte particularmente vulnerable de la planta, tanto sea en el suelo o en el agua. Cuando la temperatura es alta y la circulación de agua pobre, las plantas sufrirán una falta de oxígeno. En el nivel de las raíces esta **necesidad** de oxígeno reduce la permeabilidad de las raíces al agua y, en consecuencia, la absorción de sales minerales, lo que debilitará forzosamente la planta y quedará reflejado en una cosecha pobre. Bajo condiciones adversas continuas las raíces emitirán etileno, una hormona del estrés que se acumulará en las mismas y las llevará a la lenta degradación de su sistema. Además, el etileno es reconocido por ciertos agentes patógenos como un signo de debilidad del individuo, y en consecuencia se motivarán para un ataque.

¿Qué es un agente patógeno?

Es un organismo que puede causar enfermedades.

En nuestro medio ambiente hay una variedad inmensa de agentes patógenos y algunos de ellos son hongos como Fusarium, Pythium, Verticillium, Phytophthora y muchos otros. Fusarium y Pythium son los dos agresores de raíces más comunes y destructivos, bien conocidos por los cultivadores, jardineros o hidroponistas. Son invasores muy feroces, que a menudo son la causa de la destrucción total de una cosecha.

Debemos **aceptar** que en nuestro entorno vive una gran diversidad de microorganismos. Se encuentran en plantas, en el sustrato y en el agua, en el aire que respiramos, sobre nuestra piel o en nuestros alimentos. Algunos son beneficiosos y otros patógenos, en el sentido que pueden inducir a enfermedades. La mayoría de estos organismos se mantendrán inofensivos mientras el ser en el que vivan goce de buena salud. Pero tan pronto detecten los primeros síntomas de estrés, pasarán al ataque.

¿Qué es el pythium?

El Pythium es un hongo parásito, destructor de las raíces. En condiciones favorables, el Pythium se multiplica con gran rapidez y libera esporas microscópicas que infectan las raíces y no permiten que reciban alimento. Ataca principalmente a semillas y plantones que aún tienen poca resistencia a las enfermedades. Las plantas más grandes son más resistentes aunque también se vean afectadas, pero si se detecta en una fase primaria podrán ser tratadas y salvadas, a pesar de que la cosecha se verá definitivamente afectada.



Pythium attack!

Como otros hongos, Pythium está en cualquier parte del entorno de la planta, y atacará prácticamente a todas las plantas. Las mejores condiciones para su desarrollo son los altos niveles de humedad y las temperaturas entre 20 y 30°C. En cultivos hidropónicos también influye una oxigenación pobre de la solución nutritiva. Es una espora de hongo que vive en el aire y en el agua, y que se presentará en tu lugar de cultivo sin importarle lo limpio que esté. La traerás en tus zapatos, en tu ropa, en tus manos, etc. Vendrá en el agua, especialmente si la traes de fuentes, ríos u otras corrientes libres. Este hongo tiene millones de oportunidades de entrar en tu jardín. Por lo tanto, es muy importante mantener muy limpio el entorno y cuidar mucho la calidad del agua que utilices.

A menudo se describe el Pythium como una “infección secundaria”, porque sólo ataca la planta cuando ésta ya ha comenzado a deteriorarse, en condiciones de cultivo que no son las mejores. Se aprovecha de tejidos enfermos o con heridas para colonizar las raíces y causar putrefacción y descomposición de las mismas.

¿Cómo reconocer un ataque de Pythium?

Ante un ataque de Pythium por lo general las semillas infectadas se tornarán blandas, pastosas y negras, y luego morirán. Los plantones tendrán tallos muy húmedos y se colapsarán. Aparentemente sin razón, plantas ya crecidas y plantas madres comenzarán a marchitarse y cogerán un color amarillento (que a menudo se identifica erróneamente como una deficiencia nutricional), y a veces las hojas tenderán a enrollarse hacia abajo. Las plantas tendrán un crecimiento pobre y el rendimiento se

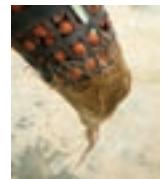
reducirá; hasta se puede llegar a una pérdida de toda la cosecha.

No es fácil detener un ataque de *Pythium* a tiempo, especialmente cuando se cultiva en suelo, ya que los primeros síntomas de estrés en la planta no aparecen inmediatamente en la parte que está sobre la tierra. Sólo después de algunos días las plantas se verán tristes. Pero en el ámbito de las raíces el juego ya ha comenzado hace tiempo.

En cultivos hidropónicos el *Pythium*, que adora y prospera en el agua, es una enfermedad bastante común. Si no se vigila lo suficiente, las consecuencias pueden ser desastrosas. Pero la hidroponía ofrece una nueva dimensión para el cultivo, y a los cultivadores una invaluable ventaja: el acceso al sistema radicular. Para tener un mejor aprovechamiento de la cosecha futura, un buen cultivador hidropónico controlará regularmente el sistema de raíces, ya que éstas ofrecen una buena información sobre la salud de la planta, la calidad de la solución nutritiva y el buen funcionamiento del sistema de crecimiento.

Pero hay que poner mucha atención. En algunos sistemas de cultivo como los AeroFlos y los Dutch Pot Aeros, las plantas se pueden levantar y sacar de los tubos. Cuando las plantas son jóvenes se pueden extraer con facilidad para examinar las raíces, si están sanas. Pero una vez que el sistema radicular esté desarrollado, es mejor observarlas desde algún orificio secundario para no lastimar la planta, ya que las raíces heridas atraerán hongos con tanta seguridad como una planta enferma.

Cuando se observan las raíces en esta etapa, y si el *Pythium* ha comenzado con su ataque a las plantas, se verán diferentes síntomas, dependiendo de cuán extendido esté el mal. La infección comienza en la punta de la raíz y lentamente desintegra las raicillas capilares y las finas raíces laterales, que son esenciales para la absorción de nutrientes. Las raíces blancas y relucientes se tornarán de color marrón claro, luego marrón oscuro y llegarán al negro. Cuando la infección es severa, la parte más baja del tallo se pondrá fina y negra. Por lo general, la porción suave y delgada de la raíz que sufre putrefacción se puede separar con facilidad del núcleo central.



Mushy and sad root system

¿Cómo se combate el *Pythium*?

La respuesta es muy simple: manteniendo tus plantas sanas éstas podrán resistir el ataque de los hongos. Y para mantenerlas sanas en cultivo hidropónico, hay reglas básicas y obligatorias: agua de buena calidad, oxigenación óptima de la solución nutritiva, buena ventilación, un sustrato con buen drenaje, niveles de temperatura y humedad adecuados, programas de abonos adecuados y limpieza general. Estas son las primeras medidas preventivas que todos los cultivadores hidropónicos deben respetar, ya que la prevención es la solución más eficiente.

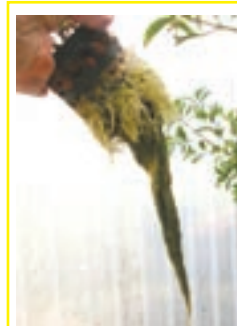
Pero también hay momentos en los que tu planta es especialmente vulnerable, y donde es necesario observarla cuidadosamente.

1. Vigila tus plántones y esquejes, ya que es en esta etapa cuando tu planta se puede infectar. Es importante elegir el sustrato de germinación cuidadosamente y mantener la zona de germinación lo más limpia posible.
2. Cuando prepares los esquejes para multiplicación, utiliza siempre herramientas limpias y cuida tanto al esqueje como a la planta madre, ya que el corte ocasionado durante la operación es una oportunidad maravillosa para la penetración de los agentes patógenos.
3. Cuando cortes tallos de la planta madre, ocurrirán otros fenómenos: la masa de raíces es muy importante para las nuevas necesidades, y parte de ella comenzará a decaer. En ese momento producirá más etileno y los agentes patógenos, incluyendo al Pythium, se apresurarán en aparecer.
4. Por lo tanto, no dudes en renovar tus plantas madre. Después de algún tiempo tu planta madre envejecerá y puede ser que sea portadora de esporas de Pythium, con lo cual, los esquejes también serán portadores. Esta es la causa por la cual es recomendable utilizar la planta madre una o dos veces y luego reemplazarla con una de las plantas nuevas hecha con los esquejes. De esta forma siempre tendrás madres jóvenes y sanas para obtener esquejes sanos y vigorosos, sin enfermedades.
5. El trasplante es otra operación clave, ya que una raíz herida es el campo perfecto para una infección. Cuando hagas un trasplante, utiliza un lugar limpio y sé especialmente cuidadoso con las raíces jóvenes. Para evitar el estrés del trasplante y la manipulación de las raíces, puedes usar los sistemas de propagación aero-hidropónicos con los cuales sólo tienes que mover tu planta de un tiesto al siguiente, sin interferencias en el sistema radicular.
6. Como norma general, comienza con plantas y semillas libres de enfermedades.

Evita darles demasiado alimento y poner demasiadas plantas juntas y mantén una buena ventilación. Según parece, el Pythium se desarrolla mejor con niveles alcalinos altos, por lo tanto mantén el pH lo más bajo posible, pero siempre teniendo en cuenta las necesidades de las plantas.

Algunos cultivadores han descubierto otras formas de prevención de hongos utilizando agentes humectantes y cloro en la solución nutritiva, luz ultravioleta, peróxido de hidrógeno y ozono. Pero hay que tener mucho cuidado: determinados métodos pueden ser perjudiciales ya que interfieren con algunas de las sales minerales de la solución, poniendo en peligro el equilibrio en el alimento de la planta.

Hay otras formas de prevenir el Pythium y otros hongos en general. Algunas empresas

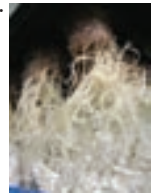


The root system of large plants does recover, ... if you react quickly enough!



ofrecen productos como polvos especiales de silicato, bacterias u hongos benéficos, o diferentes mezclas de cepas variadas de ambos para agregar a la solución nutritiva. Algunos van más allá y ofrecen un “filtro biológico” que filtra todos los residuos, aumenta la oxigenación del agua e incluye una mezcla de microorganismos que se colonizarán y formarán una barrera protectora sobre las raíces para bloquear la invasión de organismos patógenos. Una gran ventaja de estos filtros es la de mantener las raíces sanas, aunque tengas problemas con el control de los niveles de temperatura.

El Pythium es uno de la gran diversidad de hongos. Existen muchos más, como Fusarium, Verticillium, Phytophthora, Rhizoctonia, etc., que causan la destrucción de raíces de las plantas adultas y la descomposición de semillas y plántones. Se desarrollarán en forma más o menos fácil, dependiendo de las temperaturas y de los niveles de pH, pero se comportarán igual que el Pythium. Las medidas de prevención contra su ataque son las mismas que para el Pythium, siendo el aspecto más importante mantener de plantas lo más sanas y vigorosas posible.



Preguntas y repuestas por William Texier

¿P?

Si utilizamos material refractario de la luz en un área reducida de cultivo, p.ej. Mylar ¿es mejor poner el Mylar sobre un panel o pared para que se mantenga liso, o es suficiente con colocarlo alrededor de los cultivos, aunque se arrugue con el tiempo debido al movimiento?

R.

Por lo general, un cultivo de interior es un lugar con muchas corrientes de aire creadas por un ventilador fuerte. No es recomendable, en un entorno así, que el recubrimiento de las paredes flote en el espacio. Las habitaciones de cultivo son zonas potencialmente peligrosas, ya que agua y electricidad de alto voltaje tienen que compartir un espacio relativamente reducido. En el caso de Mylar, éste debe estar lo más liso posible ya que las arrugas concentrarán la luz y crearán “zonas calientes” como si fueran lupas.

¿P?

He comprado recientemente un equipo hidropónico y de iluminación de segunda mano, ¿cómo puedo saber si las lámparas aún están bien? Sé que con el tiempo se deterioran.

R.

Así es, las lámparas se deterioran con el tiempo. El espectro cambia un poco y la lámpara genera aún más calor y menos luz. Para probar las bombillas sólo se necesita un medidor de luz común, como los usados en fotografía. Se deben hacer lecturas en lugares diferentes, a la misma distancia, y comparar los resultados con los de una bombilla nueva de la misma marca. Cuando se comienza a utilizar una bombilla nueva se debe anotar el uso de la misma, así se podrán comprobar las horas de rendimiento y cuándo se procederá al cambio de la misma.

¿P?

¿Cuál es la forma idónea y de menor costo efectivo para limpiar un sistema de goteo que ha sido usado durante cuatro meses, o se puede seguir utilizándolo durante algunos meses más?

R.

La forma clásica de limpiar un sistema de goteo es dejar pasar por el mismo una solución ácida con un pH de aprox. 1. Se puede dejar funcionando la bomba mientras las líneas están cargadas con el ácido e interrumpir su funcionamiento para que la solución actúe antes de aclarar. La duración depende del estado de las líneas. Las líneas se bloquean con algunos nutrientes que se separan de la solución y se convierten en no solubles. Una gran cantidad son carbonato de calcio y fosfato de calcio. Se disolverán con un pH bajo. El ácido que se usa para este trabajo es generalmente ácido nítrico. No es un producto agradable de manipular; tiende especialmente a salpicar más que el agua cuando se vierte, por lo tanto hay que usarlo con cuidado.