

# Las asociaciones de cultivos agrícolas: Una estrategia para el manejo integrado de plagas y enfermedades y el desarrollo sostenible.

Por: María José Contreras

La asociación de cultivos es una técnica antigua que combina de forma armónica varias especies vegetales en un mismo agroecosistema rompiendo el esquema de monocultivo. Esta visión podría ayudarnos en el combate de plagas y enfermedades y disminuyendo el uso de agroquímicos tóxicos y contaminantes.

## ¿Qué son las asociaciones de cultivos?

El monocultivo es una estrategia de producción agrícola a gran escala que implica la siembra de una sola especie vegetal. La gran desventaja de esta estrategia es que si el cultivo es susceptible a una plaga o enfermedad, este se convertirá en una fuente de alimento y resguardo casi infinito. Además, no existen barreras que impidan su movimiento y dispersión en todo el cultivo.

Por el contrario, en las asociaciones de cultivo se combinan varias especies vegetales en un mismo agroecosistema empleando variedades susceptibles y no susceptibles. Así, se limita el movimiento de la plaga o enfermedad, ya que existen plantas que no pueden ser atacadas, ya sea porque son resistentes o no son su hospedador natural. Otros beneficios de la asociación de cultivos son la mejora en la absorción de nutrientes y la polinización.

En México, a esta asociación de cultivos suelen llamarla Milpa, sin embargo en otros países como Venezuela simplemente se conoce como asociación de cultivos o siembras integradas. Esta técnica puede usarse tanto en cultivos extensos como en huertas orgánicas, ya que no es más que la combinación de distintos tipos de cultivos donde cada uno va a aportar beneficios diferentes al sistema. Así, las plantas se complementarán por sus distintas necesidades, produciendo una disminución en cuanto a la competencia entre estas y la afectación por plagas y enfermedades.

En China, se ha logrado disminuir la incidencia del tizón del arroz en un 94 % con incrementos en el rendimiento de hasta 89 %, con sólo aumentar la diversidad genética del cultivo, plantando cultivares de arroz resistentes y sensibles a la enfermedad.

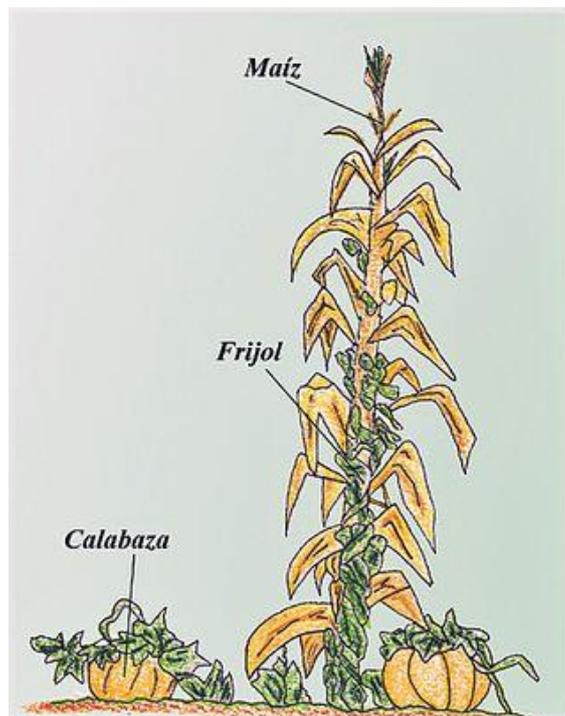
Paradójicamente, lo mejor no es sembrar solo variedades resistentes, los mejores resultados se obtienen al combinar plantas resistentes y sensibles. Los cultivos de maíz Bt (plantas transgénicas con genes de la bacteria *Bacillus thuringiensis*), se han tenido que combinar con variedad sensibles para luchar contra la generación de resistencia en la plaga.

Con esta técnica combinada en un Programa de Manejo Integrado, es posible disminuir e incluso liberarnos del uso de plaguicidas y fungicidas que alteran el funcionamiento del suelo, el crecimiento de las plantas y la salud de operadores y consumidores.

## Consejos para una siembra integrada efectiva

Se recomienda combinar cultivos con diferentes velocidades de crecimiento, debido a que si se siembra una planta que crece rápido junto con una planta que crece lento, se aprovecha mejor el espacio y se evita la competencia entre ellas, ya que cuando crezca la segunda, ya la primera estará lista para cosechar.

Así, hay que evitar plantar cultivos de una misma familia, esto porque tienen un mismo estilo de crecimiento por lo que se genera competencia entre ellos. Algunos ejemplos son las cucurbitáceas como patilla, melón, auyama, pepino o leguminosas como frijoles, caraotas, arvejas; o las solanáceas como berenjenas y tomate. En el caso de las leguminosas, si son sembradas en cultivos asociados estas aportan nitrógeno y otros nutrientes al suelo. De hecho, uno de los mejores ejemplos de asociación de cultivos es la combinación del maíz, frijol y auyama (calabaza).



### Asociación de cultivos de maíz, calabaza y frijol.

IMAGEN ORIGINAL EN: [HTTP://MAPAS.CENTROGEO.ORG.MX/CIBERATLAS/LACANDONA/MAYALACANDON/SISTEAPROVECHA\\_2.HTM](http://MAPAS.CENTROGEO.ORG.MX/CIBERATLAS/LACANDONA/MAYALACANDON/SISTEAPROVECHA_2.HTM)

El maíz es uno de los principales cultivos sembrados en el mundo, por sus potenciales usos en el área de alimentos. Dentro de sus beneficios en la integración de cultivos, está el servir como soporte para la leguminosa que es trepadora. Por su parte, la leguminosa, tiene la función de fijar el nitrógeno del aire para aportar a las demás plantas. La calabaza, al tener hojas grandes y ser una planta rastrera, ofrece sombra al suelo, evita resequeidad y conserva la humedad del riego aumentando la eficiencia de uso del agua. Además, al presentar un crecimiento rápido puede competir con otras plantas que no estén dentro de la asociación.

### ¿Cómo combinar plantas en una asociación de cultivos?

Para hacer una combinación adecuada de plantas en asociación, las técnicas pueden variar dependiendo de la disponibilidad de aplicación en la zona, costos y costumbres del productor. Lo más importante es realizarlo en el marco de un programa inteligente de manejo integrado. Aquí te dejamos algunos tips.

Al preparar el lugar de siembra inocule organismos benéficos. Use biofertilizantes y abonos orgánicos. Trate las semillas con bioestimulantes como TrichoGREEN y BAUVITA.

En el caso de la auyama, prepare un semillero y tenga las plántulas listas para el momento de la siembra definitiva.

Mientras las semillas de auyamas se preparan en el semillero, en el terreno se prepara la siembra de maíz según la forma tradicional que usted aplica. Una vez las plantas de maíz hayan germinado, se siembran las plántulas de auyama que ya presentan hojas verdaderas. Se sembrará cada planta a una distancia de 3 x 3 metros.

Pasado 30 días de la siembra de maíz, se sembrarán las semillas de las leguminosas, ya que el maíz presenta el tallo lo bastante fuerte para que sea su soporte.

Las combinaciones de especies vegetales pueden ser muchas y en la literatura abundan Tablas que pueden guiarte en esta selección.

### La rotación de cultivos

Otra técnica que aporta valor al control de plagas y enfermedades es la rotación de cultivos. Son prácticas que se realizan para aumentar y mejorar el uso de los recursos del suelo. Se basa en la alternancia de diversos tipos de cultivos en un mismo terreno en diferentes periodos de tiempo. Esta técnica lo que busca es evitar o al menos reducir el empobrecimiento de nutrientes en el suelo, y fomentar su recuperación para una nueva cosecha. Al alternarse cultivos susceptibles con resistentes en una misma zona en periodos de tiempo diferentes,

se contribuye con el rompimiento del ciclo biológico de la plaga o enfermedad, lo que puede conllevar a disminuir su inóculo para el siguiente ciclo.

### Consejos para una rotación de cultivos efectiva

Ante todo, debe planificar el orden de la rotación que se hará en varios periodos de cosecha, estableciendo el orden de las siembras. Esto se debe a que cada planta absorbe nutrientes de manera diferente. Con esto se debe tener en cuenta qué planta sembrar para aprovechar los nutrientes presentes en el suelo, y qué planta sembrar luego para que el suelo descanse. Por ejemplo, el uso de plantas de algodón en cultivos rotatorios adiciona al sistema raíces fuertes que logran llegar más a fondo y airear el suelo.

La rotación más común es la que dura 4 años aproximadamente, dividiendo el espacio en 4 zonas, donde cada planta irá en una zona y terminado el año

pasarán a la siguiente hasta haber pasado por las cuatro.

Tanto la rotación como la asociación de cultivos deberían incorporarse cada vez más a los sistemas agrícolas. Su uso trae muchos beneficios, además aumenta la diversidad, la funcionalidad y la calidad de las plantas.

Es por eso que con la aplicación de estas técnicas que hemos mostrado, lo que se busca es el aumento de la diversidad de microorganismos benéficos, aumento de plantas en el sistema con sus respectivos aportes y por ende la mejora de la absorción de nutrientes.

Por todas estas ventajas que presentan las asociaciones y rotaciones de cultivos, es que te invitamos a incorporar a tus siembras estas técnicas para mejorar tus cosechas enmarcadas en un programa inteligente de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

Somos una empresa comprometida con la ciencia y la divulgación de conocimiento. Por eso ponemos a disposición nuestra página web y nuestras redes sociales para compartir información actualizada sobre estos temas cruciales para los agricultores del mundo.  
¡Síguenos!

**Seguro alguien que conoces le puede servir esta información. ¡Compártela!**



**María José Contreras** es Bióloga, egresada de la Universidad de Carabobo, Venezuela. Investiga y redacta artículos de interés científico y social. Actualmente forma parte del talento humano de la familia Tecnovita.