

Capítulo 6

Productos fitosanitarios

6

6. Productos fitosanitarios

PRODUCTOS FITOSANITARIOS

TIPOS DE FORMULADOS

Es importante conocer la naturaleza de los productos utilizados que se presentan comercialmente como formulados con distintas propiedades físicas y químicas, según el propósito buscado (precio, volumen, concentración de principio activo, tipo de formulado, otros).

Un formulado se encuentra conformado por el principio activo (p.a.), que es la droga que ejerce acción plaguicida, y por sustancias auxiliares denominadas formulantes (adyuvantes), que tienen como fin acondicionar al mismo de forma adecuada para su uso.

Se detallan a continuación los tipos de formulaciones que se presentan en el mercado, entre ellas las que ofrece Syngenta:

Formulaciones Sólidas

Polvos solubles (SP)

Cuando se introduce esta formulación sólida en el agua del tanque y se mezcla, el principio activo y sus formulantes se disuelven por completo, generando una solución homogénea que no requiere agitación. Se debe tener cuidado en su manipulación por la volatilidad del polvo.



Polvos mojables (WP)

Estos formulados están constituidos por partículas de principio activo que, al mezclarse con el medio acuoso y quedar en reposo, decantan formando dos fases. Es importante en estos casos, una vez realizada la mezcla con el agua, que se mantenga una agitación constante para evitar el precipitado y pérdida de calidad de aplicación.

Gránulos dispersables en agua (WG)

Tienen iguales requerimientos que los polvos mojables. Una vez disueltos en el medio acuoso, las partículas de los principios activos permanecen en suspensión, por ello es imprescindible mantener la agitación del agua del tanque de pulverización para evitar precipitados.

Gránulos solubles (SG)

Al igual que los polvos solubles, al adicionarse los gránulos al agua y mezclarlos, se disuelven formando una sola fase que no requiere agitación. Muy pocos productos son presentados bajo esta forma debido a que los principios activos normalmente son insolubles en agua.

Formulaciones Líquidas

Suspensiones concentradas (SC)

Son presentaciones donde el principio activo es sólido y se encuentra disperso en un medio acuoso, ya sea aceite, agua u otro solvente. Es importante agitar el envase antes de introducir la suspensión al tanque, ya que las partículas suspendidas tienden a precipitar. Cuando se adiciona al tanque, se requiere agitación constante. Con respecto al manejo del producto son más estables que los polvos, porque las partículas de principio activo se encuentran en suspensión.

Suspensiones de encapsulados o microencapsulados (CS)

Consisten en pequeñas cápsulas de polímeros suspendidas en agua, que contienen en su interior al principio activo en estado sólido, líquido o disuelto en un medio acuoso. Cuando son aplicadas, la fina película del polímero se rompe liberando al p.a. Es importante mantener la agitación del tanque para que haya una distribución homogénea de los encapsulados.

Suspo-emulsiones (SE)

Consiste en una mezcla de una emulsión acuosa concentrada (EW) y una suspensión concentrada (SC) en un medio acuoso. Normalmente se formulan cuando se necesitan ambos principios activos, pero estos poseen diferentes características físicas. Como todas las formulaciones líquidas, debe mantenerse la agitación del tanque para una mezcla homogénea.

Concentrados emulsionables (EC)

Este tipo de formulación es la más empleada, debido a que muchos principios activos son solubles en solventes no polares. Consiste en una disolución del p.a. en un solvente y un emulsionante. El concentrado se introduce en el agua de aplicación, formando una emulsión. Como ambos líquidos son inmiscibles entre sí, se encontrarán en la mezcla los glóbulos del solvente que contienen al p.a., el emulsionante que tendrá la función de mantenerlos dispersos y el medio dispersante que es el agua. Es imprescindible que se mantenga la agitación del agua del tanque para evitar separación de fases.

Micro emulsiones (ME)

Son formulaciones a base de agua, con gotas emulsionadas de tamaño pequeño. Los componentes solubles e insolubles en agua forman un líquido visualmente homogéneo y transparente. Puede haber uno o más ingredientes activos en la fase acuosa, en la fase no acuosa o en ambas fases. Son termodinámicamente estables, aunque en rangos acotados de temperatura. Se tratan de manera similar a los EC, prestando atención a las instrucciones de almacenamiento de la formulación.



Concentrados solubles (SL)

Son las formulaciones más sencillas, líquidas homogéneas, donde el principio activo se encuentra disuelto y que al ser integradas al agua forman una solución verdadera. Pueden existir algunos que se disuelvan en solventes orgánicos. Son estables una vez formada la solución, por eso no requiere agitación continua.



Formulantes (adyuvantes)

Los formulantes tienen como función acondicionar al principio activo, ya sea para que éste optimice su comportamiento en el momento de la aplicación y/o para que se encuentre estable en la formulación. Podría decirse que en promedio aparte del principio activo hay más de diez sustancias formulantes que lo acompañan para su acondicionamiento y acción final.

Entre las propiedades de los formulantes se encuentran:

Antiaglutinantes

Son sustancias sólidas que, por sus propiedades, evitan el aglutinamiento (formación de tortas compactas) de las partículas de principio activo.

Anticongelantes

Generalmente son glicoles, que tienen por función disminuir el punto de fusión de los formulados, estabilizarlos en bajas temperaturas y evitar su congelación cuando se almacenan.

Antiespumantes

Se incorporan a las formulaciones para evitar que formen espuma en el proceso de fabricación y envasado.

Correctores de pH

Son buffer que mantienen el pH de la formulación en un rango en el cual el principio activo no se descomponga o precipite.

Dispersantes

Se emplean en las formulaciones que poseen dispersiones de principios activos sólidos en agua o solvente, para mantener las partículas alejadas entre sí y evitar el aglutinamiento o formación de flóculos durante la vida útil de la formulación.

Espesantes

Se emplean para aumentar la viscosidad de las formulaciones y retardar la sedimentación de las partículas.

Mojantes

Se usan en las formulaciones que son dispersiones de sólidos en agua, su función es hacer que las partículas del sólido se mojen rápidamente durante el proceso de formulación evitando la formación de flóculos. Actúan disminuyendo la tensión superficial de la fase acuosa de la formulación.

Preservantes o biocidas

Son sustancias que evitan la formación de hongos o bacterias en las formulaciones durante su vida útil.

