

FORMULACIONES DE AGROQUÍMICOS DE MAYOR USO EN NUESTRO PAÍS

Ing. Agr. Ernesto Jalil Maluf. 2004. Docente Cátedras de Terapéutica Vegetal / FCA UCA y FCA UNLZ.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas: plagas y malezas; control](#)

INTRODUCCIÓN

Plaguicida: es todo producto de origen químico o biológico destinado a luchar contra los parásitos de origen animal o vegetal que afectan al hombre y/o a las plantas útiles o cultivadas, o que compiten con ellas o causan daño a su producción.

Formular un plaguicida es preparar al principio activo (p.a.) en una forma adecuada para su uso. Esa forma de preparación estará determinada por una serie de condicionantes relacionados al p.a. y a su función específica. El p.a. es la base química que controla las plagas.

Los objetivos primarios de una formulación son los siguientes:

- ◆ Facilitar su distribución con los equipos adecuados.
- ◆ Conferir actividad biológica a aquellos p.a. que no la poseen al estado puro.
- ◆ Reducir los peligros de manipuleo.
- ◆ Mantener sus propiedades durante el almacenamiento y transporte.

Un principio activo puede presentarse formulado de varias maneras lo que en ocasiones permite elegir la formulación a emplear dependiendo del objetivo buscado (seguridad, residualidad, equipo disponible, costos, etc.), pero es un deber privilegiar ante todo la seguridad del usuario y el respeto por el medio ambiente.

POLVOS MOJABLES

Forman con el agua un sistema heterogéneo de dos fases, separables por medios mecánicos o reposo. Son partículas finamente divididas que llevan absorbido el p.a., generalmente insoluble en agua, y pueden mojarse. La concentración en este caso puede llegar al 85 % de p.a. por lo que hay que tomar los recaudos del caso en su transporte, manipuleo y preparación.

POLVOS SOLUBLES

En su aspecto son formulaciones similares a las anteriores, pero al ser adicionadas al agua forman un sistema homogéneo, ya que tanto principio activo y coadyuvantes se disuelven completamente. No son abrasivos ni requieren agitación.

Confieren una concentración iónica al caldo lo que hace que en determinados casos pueda presentarse algún tipo de incompatibilidad con otro tipo de formulaciones como los concentrados emulsionables.

GRÁNULOS SOLUBLES

Son gránulos preformados que al ser agregados al agua se comportan igual que los polvos solubles.

GRÁNULOS DISPERSABLES

El p.a. está incorporado con los dispersantes y otros componentes de la formulación en forma similar a un polvo mojable, pero la presentación es en forma de gránulos que se mezclan con el agua. Poseen alto contenido de p.a. El tamaño de las partículas es muy pequeño, de micrones o 0,5 micrones. Fácil de dosificar por volumen o peso.

Facilita el manipuleo, su transporte y almacenamiento, lo mismo que los envases son fáciles de limpiar y destruir sin dejar residuos.

FORMULACIONES LIQUIDAS

SOLUCIONES (CONCENTRADOS SOLUBLES)

- ◆ **Acuosas:** cuando el formulado puede ser disuelto en agua formando un sistema homogéneo de una sola fase.

- ◆ **Oleosas:** se utilizan para p.a. insolubles en agua. Se pueden diluir para su aplicación en solventes oleosos (gasoil, kerosén, etc.). Son aplicaciones especiales.

SUSPENSIONES CONCENTRADAS (SC)

Es utilizada cuando el p.a. es insoluble en agua y en solventes orgánicos. Es una suspensión “preformada” de un producto sólido en un líquido. El sistema consta de dos fases, la dispersa (sólido) y la dispersante (líquido). Este producto sólido debe estar finamente molido como en el caso de los secos floables, por lo cual debe ser sometido a una molienda en fase fluida en molinos especiales.

CONCENTRADOS EMULSIONABLES (EC)

Al ser este tipo de formulaciones las más abundantes del mercado merece una atención algo mayor que las precedentes.

Los p.a. y solventes no son solubles en agua pero el agregado de un coadyuvante como un emulsificante permite la mezcla íntima de dos líquidos inmiscibles, formando una emulsión. Es un sistema heterogéneo de dos fases, una dispersa en forma de gotitas en otra que es la fase dispersante (agua). Pueden separarse por medios mecánicos o reposo. Un ejemplo típico es la leche, donde la fase dispersa son los glóbulos de grasa y la dispersante el agua, actuando como emulsificante la caseína.

Los concentrados emulsionables pueden estar compuestos por uno o varios principios activos, uno o varios solventes, un estabilizante y un conjunto de compuestos tensioactivos llamados emulsionantes.

Los p.a. sólidos requieren para su formulación solventes, generalmente aromáticos, en los cuales se trata de disolver la mayor cantidad posible de p.a. sin que cristalicen a bajas temperaturas.

MICROENCAPSULADOS

Los microencapsulados se formulan como partículas insecticidas contenidas dentro de pequeñas esferas de diferentes polímeros que rodean partículas sólidas, gotitas o dispersiones de sólidos en líquidos.

Su diámetro oscila entre 10 a 30 μ de diámetro. Las partículas encapsuladas rápidamente pasan a través de mallas gruesas y en la mayoría de las boquillas de las aspersoras. Poseen adyuvantes que mantienen a las partículas sin agruparse o recubiertas en el envase, la presencia de dispersantes facilita la suspensión cuando son incorporados al agua del tanque.

Características:

- ◆ Liberación lenta del p.a.
- ◆ Estabilización del p.a. (luz, humedad, aire, etc.)
- ◆ Reducción de toxicidad hacia mamíferos, aves, peces, etc.
- ◆ Reducción de evaporación
- ◆ Reducción de olores.

MEZCLAS DE TANQUE

La aceptación por un usuario de una nueva formulación de pesticida está determinada por varios factores:

- ◆ La eficacia del producto (por ejemplo, como herbicida)
- ◆ El costo del producto
- ◆ Las propiedades de manejo de la formulación en el campo.

Dos son las razones principales para mezclar los agroquímicos en el tanque de la pulverizadora:

- ◆ Aumentar el espectro de actividad del cual no se dispone con un solo producto
- ◆ Bajar los costos con una sola aplicación.

Usualmente se formulan los agroquímicos para que estos sean usados solamente en agua y su principio activo está solamente en presencia de uno o dos tensioactivos cuidadosamente seleccionados para cumplir una función específica, como por ej., dispersar, emulsionar, etc., Cuando esa misma formulación se mezcla en el tanque pulverizador con otros dos o tres principios activos en cuyas formulaciones se hallan presentes seis u ocho tensioactivos diferentes, no es de sorprender que haya incompatibilidades.

La incompatibilidad de los pesticidas cuando se mezclan en el tanque pulverizador puede causar problemas sustanciales. Hay dos tipos potenciales de incompatibilidad:

- ◆ química
- ◆ física

Por ello cuando se usan diferentes tipos de formulaciones, el orden de agregado de los productos al tanque de pulverización puede ser crítico para obtener una mezcla viable,

El orden de adición sugerido es:

- ◆ Gránulos dispersables en agua

- ◆ Polvos mojables
- ◆ Suspensiones acuosas concentradas
- ◆ Gránulos solubles
- ◆ Soluciones
- ◆ Concentrados emulsionables

Leer siempre las instrucciones de los marbetes.

Volver a: [Pasturas: plagas y malezas; control](#)