

GROWERTALKS

Pest Management

3/26/2013

How Long Do Pesticides Last

Raymond A. Cloyd

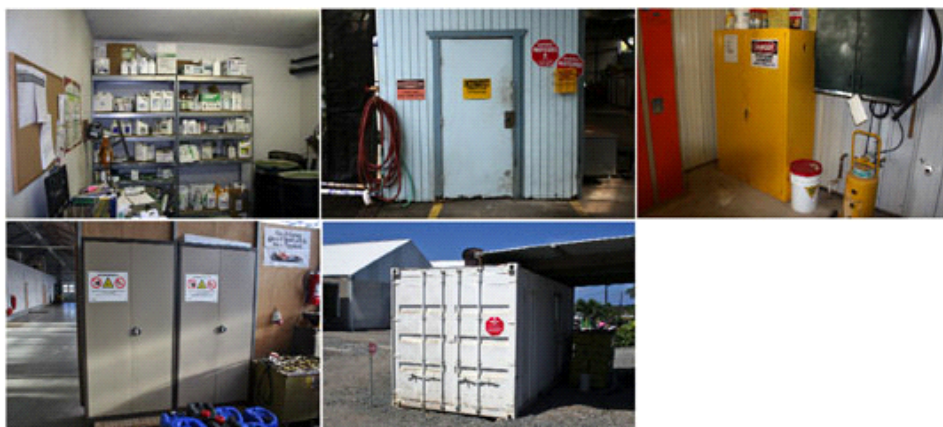
All pesticides should be stored properly to ensure they maintain their shelf life.

Like ...

... in a separate room ...

... in metal storage containers located inside the greenhouse ...

... or outside.



There are a number of factors that may result in poor performance of pesticides, such as insufficient coverage of plant parts, improper timing of applications and inadequate application frequencies. However, an additional factor that may also impact the overall effectiveness of pesticides to regulate pest populations is the pesticide shelf life.

Shelf life is the designated maximum period of time in which a pesticide can remain in storage before losing some of its effectiveness. There are some factors that may affect pesticide shelf life, including formulation, types of emulsifiers and stabilizers used, chemical properties and stability of pesticide, container type and storage conditions. It's recommended that greenhouse producers store any pesticides in a separate room or in metal storage containers located either inside the greenhouse or outdoors.

It's important to understand some key points regarding pesticide shelf life. First, the shelf life of most pesticides, if stored properly, is between three and five years. Second, always mark the date on the original

container of the purchased pesticide. Third, be sure to read the label to determine the appropriate storage requirements of each pesticide. For example, “Store in cool, dry place and in such a manner as to prevent cross contamination with other pesticides, fertilizers, food and feed.” Fourth, contact the manufacturer regarding questions associated with pesticide shelf life and storage.

Additional important factors to consider are that pesticides may chemically change when stored for extended periods of time (for example, over five years), thus resulting in pesticides losing effectiveness or becoming more toxic to humans and plants as they decompose. This may be affiliated with the inert ingredients (e.g., solvents and adjuvants). And microbial-based pesticides derived from bacteria, fungi and entomopathogenic nematodes may have a shorter shelf life than so-called “conventional” pesticides. In general, pesticide formulations with low concentrations of active ingredient may lose effectiveness more rapidly than those containing higher concentrations of active ingredient. Dry formulations may solidify and liquid formulations—especially emulsifiable concentrates (EC)—may be inactivated and difficult to re-suspend. They may also separate into layers, settle out or form precipitates in the bottom of the container, which makes the pesticide unsuitable for use.

Avoid having to store large quantities of pesticides for extended periods of time—only purchase the amount needed for two to three growing seasons. If possible, share pesticides with other greenhouse producers. Be sure to maintain good records of previous pesticide usage and try to accurately estimate future pesticide requirements.

Environmental factors that may impact pesticide shelf life include temperature, relative humidity and sunlight. Exposure to temperature extremes, such as above 90F (32C) or below 32F (0C), and exposure to high relative humidity (over 70%) and direct sunlight may cause breakdown or degradation of pesticides, thus shortening their shelf life. Exposure to high temperatures, even for short periods of time, may cause pesticides to volatilize or breakdown rapidly. When pesticides are exposed to high temperatures, they may expand. Furthermore, exposure to high temperatures may reduce effectiveness of emulsifiers and cause deterioration of pesticides. In contrast, exposure to temperatures less than or equal to 32F may cause some pesticides to settle out or crystallize out of solution, thus making it difficult to re-suspend them.

Try to have a separate storage area for all pesticides. General storage conditions for enhancing pesticide shelf life are temperatures between 58 and 75F (14 and 24C) and a relative humidity between 40% and 60%. Always make sure that all pesticide containers are tightly sealed to prevent moisture from entering and keep storage areas well-ventilated to prevent over-heating. Also, insulate storage areas to prevent pesticides from being exposed to winter freezing. And try to place pesticides on shelving above floors. **GT**

Raymond A. Cloyd is Professor and Extension Specialist in Horticultural and Entomology/Integrated Pest Management at Kansas State University in Manhattan, Kansas. He can be reached at rcloyd@ksu.edu.

¿Cuánto duran los Pesticidas?

Varios los factores pueden afectar negativamente el desempeño de los pesticidas, como son una aspersión que cubra las plantas de manera insuficiente, una mala programación de las aspersiones y una frecuencia

inapropiada en las aplicaciones. Existe sin embargo un factor adicional que influye directamente sobre la eficacia general de los pesticidas, y es su vida útil.

La vida útil se define como el máximo periodo de tiempo durante el cual un pesticida puede permanecer almacenado sin perder efectividad; entre los factores que pueden afectarla se encuentran la formulación, el tipo de agentes emulsificantes y estabilizadores utilizados, las propiedades químicas y estabilidad del pesticida, el tipo de recipiente en el cual ha sido envasado y las condiciones de almacenamiento. Se recomienda a los productores en invernadero almacenar los pesticidas en un lugar separado o en contenedores de metal ubicados dentro del invernadero o al exterior del mismo.

En lo que se refiere a la vida útil, es importante comprender algunos de los factores claves que influyen sobre la misma. En primer lugar, la vida útil de muchos pesticidas es de tres a cinco años, siempre y cuando se hayan almacenado correctamente. En segunda instancia, es muy importante marcar siempre la fecha original de compra del pesticida, en su recipiente original. Tercero, asegúrese de leer la etiqueta para establecer los requisitos de almacenamiento de cada producto. Por ejemplo, “Almacene en un lugar fresco y seco y evitando la contaminación con otros pesticidas, fertilizantes, comida o pienso.” Cuarto, contacte al fabricante con respecto a cualquier duda asociada con la vida útil y el almacenamiento.

Otros factores importantes a considerar son los cambios químicos que pueden sufrir los pesticidas al ser almacenados durante períodos prolongados de tiempo (por ejemplo, más de cinco años), lo que usualmente representa una pérdida de efectividad, o un aumento en la toxicidad hacia humanos o plantas durante el proceso de descomposición. Esto puede estar relacionado con los materiales inertes (e.g., solventes y adyuvantes). Los pesticidas de base microbiana, derivados de bacterias, hongos y nematodos entomopatógenos, pueden tener una vida útil más corta que los así llamados pesticidas “convencionales”. En general, las formulaciones de pesticidas con bajas concentraciones de ingrediente activo pueden perder efectividad más rápidamente que aquellos donde la concentración es más alta. Las formulaciones secas se pueden solidificar y las líquidas—especialmente los concentrados emulsificables (EC)—pueden inactivarse y ser difíciles de incorporar nuevamente en una suspensión. También ocurre que se separan en capas, se decantan o forman precipitados en el fondo del recipiente, lo que los vuelve inútiles como pesticidas.

Evite almacenar volúmenes grandes de pesticidas durante períodos prolongados de tiempo—compre solamente la cantidad necesaria para dos a tres ciclos de producción. De ser posible, comparta pesticidas con otros productores de invernadero. Asegúrese de mantener un buen registro del uso de pesticidas en el pasado, y procure estimar de manera precisa sus necesidades futuras.

Entre los factores ambientales que pueden impactar la vida útil de los pesticidas se encuentran la temperatura, la humedad relativa y la luz solar. La exposición a temperaturas extremas, por ejemplo por encima de 90F (32C) o menores a 32F (0C), a una humedad relativa alta (más del 70%) y a la luz solar directa puede causar la descomposición o degradación de los pesticidas, acortando su vida útil. La exposición a altas temperaturas, aún por períodos cortos, puede hacer que los pesticidas se volatilicen o descompongan rápidamente, ya que esto induce su expansión, reduce la eficiencia de los agentes emulsificantes, y en general causa un deterioro en el pesticida. En contraste, la exposición a temperaturas menores o iguales a 32F puede hacer que algunos pesticidas se decanten o cristalicen, haciendo difícil volver a lograr una suspensión.

Procure destinar un área separada para el almacenamiento de los pesticidas. Las condiciones generales de almacenamiento que propenden por una buena vida útil ubican la temperatura entre 58 y 75F (14 y 24C) y la humedad relativa entre 40% y 60%. Siempre revise que los recipientes estén bien sellados para evitar que les entre humedad, y mantenga el área de almacenamiento bien ventilada para evitar sobrecalentamiento. Además, aisle las áreas de almacenaje para evitar la exposición de los pesticidas al congelamiento durante el invierno, y procure colocar los productos en repisas elevadas del suelo. **GT**

Raymond A. Cloyd es Profesor y Extensionista Especializado en Manejo Integrado de Plagas/ Horticultura y Entomología de la Universidad Estatal de Kansas en Manhattan, Kansas, Estados Unidos. Puede ser contactado en rcloyd@ksu.edu.