

En esta ocasión, la sección de Notas Prácticas trata el tema de los plaguicidas en la agricultura. Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un caso práctico; una serie de actividades didácticas que pueden desarrollarse a partir de dicho caso y un apartado de legislación. Las propuestas didácticas son orientativas y tienen como finalidad el que puedan ser utilizadas por el profesorado como herramientas de apoyo a la hora de abordar la enseñanza en temas de prevención.

## PLAGUICIDAS EN LA AGRICULTURA. Almacenamiento y mezclas

En la presente sección de Notas Prácticas trataremos los problemas derivados del manejo de los plaguicidas de uso fitosanitario, es decir, los utilizados para eliminar las enfermedades de las plantas. Sabidos son los beneficios que han aportado los plaguicidas al mundo agrario, sin embargo, no hay que olvidar que su uso indiscriminado es muy peligroso. Al mismo tiempo que son efectivos para eliminar las plagas dañinas que afectan al campo, también son venenosos o nocivos para los seres humanos, el ganado, la fauna, la flora y el medio ambiente, por lo que utilizar los plaguicidas con conocimiento y seguridad es fundamental, tanto para proteger la salud de las personas que trabajan en el campo, como para proteger el medio ambiente y al resto de la población. Dada la diversidad y la importancia de los riesgos que se presentan en cada uno de los procesos de manipulación de los plaguicidas, hemos creído conveniente tratar este tema en dos números de nuestro periódico. A continuación, haremos una breve descripción de cuáles deben ser las prácticas adecuadas para almacenar y mezclar los plaguicidas y en el número siguiente de este periódico explicaremos cómo aplicarlos y eliminarlos.

### NORMAS BÁSICAS

**1** Buscar asesoramiento (centros agrícolas) antes de elegir un producto de uso fitosanitario que se quiera aplicar. Informarse sobre cuál es **más eficaz**, teniendo en cuenta el **tipo de plaga y el cultivo**, y a la vez **menos tóxico**, y también sobre cuál es el momento más oportuno para empezar el tratamiento. La información tiene que ser actualizada (productos con el registro en vigor).

**2** Almacenar los plaguicidas en locales que queden protegidos de la lluvia y el sol y que estén alejados de las viviendas. Los locales serán seguros y se deberán poder cerrar con llave; en la puerta se colocará un cartel que avise sobre los riesgos de los productos almacenados. Todos los plaguicidas son sustancias peligrosas, por tanto, deben estar separados de alimentos y piensos, y fuera del alcance de los niños, animales do-

mésticos y personas que desconozcan su manejo.

**3** Agrupar las sustancias almacenadas por categorías de peligro (tóxicos, corrosivos, inflamables, etc.). Nunca deben estar juntos los productos tóxicos y los corrosivos. Las sustancias inflamables (gasolina, gasóleo, etc.) han de guardarse en un armario que pueda cerrarse con llave. Igualmente, hay que controlar el buen estado de los envases (incluyendo la etiqueta) para evitar las fugas o derrames. (Ver Erga-FP nº13 "Almacenamiento de sustancias químicas").

**4** Conservar los plaguicidas en el envase original de compra, de este modo siempre se sabe el producto que contienen. Es obligatorio que los recipientes que tienen sustancias peligrosas lleven una etiqueta en la que figure el nombre del producto, sus efectos nocivos y las

medidas de seguridad que hay que seguir al utilizarlo (Ver Erga-FP nº8 "Etiquetado de productos químicos peligrosos").

**5** Nunca se deben trasvasar los plaguicidas a recipientes domésticos. Esto puede dar lugar a que se confundan los productos peligrosos con otros de uso común o con alimentos o bebidas para personas y animales. Si fuera necesario trasvasar los plaguicidas por causas de derrames o roturas de los envases originales, hay que especificar el nombre del producto y sus efectos nocivos en el nuevo recipiente. (Ver Erga-FP nº18 "Trasvase de sustancias químicas").

**6** Preparar las diluciones (caldos) siguiendo todas las indicaciones del fabricante y no usar nunca productos sin etiqueta. Realizar estas operaciones respetando las dosis y las diluciones recomenda-

das. Recuérdese que **más concentración** no significa mayor eficacia del producto, **significa más riesgos**.

**7** Realizar las mezclas al aire libre y siempre utilizando los equipos de protección obligatorios que se indican en la etiqueta de cada producto. Nunca se usarán las manos para remover las mezclas, aunque estén protegidas con guantes. Igualmente, los instrumentos utilizados, embudos, filtros, paleta, etc. se usarán **sólo** para estas tareas. Las operaciones de mezcla y carga (en los equipos de aplicación) son de alto riesgo porque implican el manejo de pesticidas concentrados.

**8** Evitar que los productos sobrantes de los caldos de plaguicidas contaminen el agua potable. No hay que lavar nunca los recipientes o los aparatos fumigadores en fuentes, arroyos o ríos.

### CASO PRÁCTICO

**Descripción:** Bertín tiene una plaga de orugas en el campo de hortalizas de su propiedad. Harto del problema, acude a Felipe, un vecino suyo que posee unas tierras de cultivo colindantes a las suyas. Más de una vez, su amigo le había comentado que utilizaba un plaguicida para "fumigar" que "acaba con todo".

Bertín se dirige hacia la casa del vecino y una vez allí le cuenta el problema. Felipe le contesta que no se preocupe, que aquello tiene fácil solución. Le coge por el hombro y le conduce hasta un cobertizo situado a escasos metros de su vivienda. El cobertizo no tiene la pared frontal, por lo que el interior siempre está al descubierto. Felipe guarda allí el forraje para los animales, los utensilios viejos, los abonos y los productos para fumigar. También es el sitio habitual en el que su perro "Chispa" come y duerme.

Felipe señala un montón de bidones que están agrupados en el suelo, cerca del plato de comida del perro, y le dice a Bertín entre risas:

-Mira todo lo que tengo aquí para terminar con los "bichejos". Esto es un producto a base de endosulfán y metomilo. Funciona de maravilla, aunque ahora ya no lo venden.

Felipe señala un bidón grande que está en medio del resto de recipientes. Se va hacia él, lo coge y lo arrastra hasta donde está Bertín.

-Coge el embudo y aquel bidón de agua que está vacío. Pondremos allí el plaguicida.

Mientras comentan asuntos relacionados con la calidad de las cosechas, Bertín sujeta el embudo y Felipe echa el producto en el recipiente de plástico, que lleva la etiqueta de una conocida agua mineral de la zona. Durante la operación, el líquido salpica

la comida del perro que está en el plato, pero ninguno de los dos amigos se da cuenta de ello. Cuando terminan de llenar el envase, Felipe le explica la cantidad de producto y de agua que tiene que mezclar.

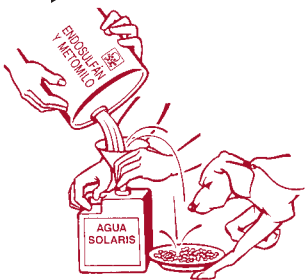
Al finalizar, Bertín le agradece a su amigo la ayuda y se dirige hacia su casa. Al llegar, va hacia una habitación, pequeña y sin ventanas, que hay justo en la entrada de la vivienda. Bertín utiliza esta habitación como almacén.

Al cabo de un momento, entra su hija María. La chica tiene veinte años y ayuda a sus padres en el campo. María ha terminado este año estudios de Formación Profesional sobre técnicas agrícolas. Su padre le comenta que, por fin, ha encontrado un producto que solucionará la plaga de orugas.

María se interesa por saber qué es y cómo lo ha conseguido. Bertín le enseña el bidón que acababa de dejar en el suelo, al lado del tanque de fumigar, y le explica su visita a casa de Felipe.

Al terminar, su hija le replica con enojo que no debería utilizar sustancias peligrosas, como los plaguicidas, sin saber los riesgos que tienen. Le aconseja que vaya a la Cooperativa Agrícola y pida información. Igualmente, le remarca que aquel bidón era de agua y que no estaba indicado el producto que había dentro. Bertín le contesta que no se enfade, que no es para tanto, y que más tarde ya escribirá que aquello es "venenoso". Cuando María se va del cuarto, Bertín decide no entretenerse más y se pone a hacer la mezcla allí mismo. Además, para conseguir que sea más efectiva, decide aumentar la cantidad de plaguicida que su amigo le había dicho.





Trasvasar un plaguicida a un recipiente que se puede confundir con otro de tipo alimentario, como es el caso del bidón de agua. Realizar esta operación sin las debidas precauciones de seguridad (protecciones personales, control de derrames y salpicaduras, etc.).

Normas básicas 4 y 5

Elegir un plaguicida para aplicar en el campo de hortalizas sin informarse previamente, a través de un estamento o de una persona especializada, de su efectividad y de los peligros que puede comportar su uso. Cada plaga requiere un tratamiento específico.

Norma básica 1

Guardar sustancias peligrosas en un cobertizo desprotegido, que no puede cerrarse con llave y en el que también se guardan animales.

Norma básica 2



No etiquetar el recipiente en el que se ha trasvasado el plaguicida, por lo que resulta imposible identificarlo.

Norma básica 5

Realizar la mezcla del plaguicida sin disponer de las instrucciones del fabricante y, además, aumentar las dosis de concentración recomendada por el vecino.

Norma básica 6

Hacer la mezcla del plaguicida en el interior de una vivienda, en un local que no tiene ventilación y sin utilizar las protecciones personales adecuadas.

Norma básica 7

Almacenar agrupados, y en un mismo lugar, envases que contienen sustancias peligrosas (almacén de Felipe).

Norma básica 3



## ACTIVIDADES DE AYUDA PARA EL PROFESORADO

A partir de la lectura del caso práctico, analizar las diferentes situaciones de riesgo que pueden sufrir los protagonistas de la historia en relación con las operaciones del almacenamiento y mezcla de plaguicidas y proponer las medidas preventivas oportunas.

**Propuesta:** Los alumnos formarán grupos de cuatro personas. Cada grupo analizará las distintas situaciones peligrosas que se producen en el almacén de Felipe y en la casa de Bertín. Después, confeccionarán un listado con los factores de riesgo que hayan identificado y, al mismo tiempo, plantearán de qué modo se podrían evitar. A continuación, con ayuda del profesor y siguiendo las normas básicas de almacenamiento y mezcla de plaguicidas, se puede efectuar un debate en relación con las acciones preventivas propuestas por cada grupo. Finalmente, los alumnos redactarán unas medidas preventivas definitivas con las conclusiones.

Realizar una escenificación de las dos situaciones que se describen en el caso práctico, estableciendo un final para cada una de ellas.

**Propuesta:** Una vez analizadas y diferenciadas las dos historias descritas en el caso práctico, la clase se dividirá en dos grupos. Cada grupo deberá representar una de estas dos situaciones y establecer el final más idóneo para ellas, desde un punto de vista preventivo. Para desarrollar esta actividad cada grupo deberá plantearse, previamente, una

serie de preguntas como, por ejemplo: ¿Descubre Felipe por qué enferma su perro? ¿Quién se encarga de hacerle evidente a Felipe los riesgos de los productos peligrosos que usa: el veterinario, su familia, su propio vecino? ¿Qué soluciones decide implantar? ¿Qué le puede ocurrir a Bertín cuando está haciendo la mezcla del plaguicida? Igualmente, los alumnos harán hincapié durante la escenificación de las cuestiones de seguridad que deben tenerse en cuenta.

**Todos los ejercicios pueden resolverse a partir de la discusión en grupo y de los comentarios de los alumnos.**

Dibujar el plano de un teórico almacén que responda a las normas legales establecidas para guardar las sustancias peligrosas de forma segura.

**Propuesta:** Para realizar esta actividad, el alumnado necesitará disponer de información sobre almacenamiento de productos peligrosos, por lo que deberán documentarse a través de publicaciones técnicas, vídeos, disposiciones legales, etc. El profesorado actuará en esta faceta de la actividad como mediador, facilitando al alumnado la forma de conseguir esta información.

Para elaborar el dibujo se deberán tener en cuenta aspectos del recinto, como: la iluminación, la venti-

lación, la disposición de las estanterías y el mobiliario, el tipo de separación que tienen que tener estos productos (distancia, paredes, armarios, etc.).

Visitar un centro de trabajo donde se realicen actividades agrícolas, como puede ser un invernadero, una granja, etc. para realizar un estudio sobre los procedimientos de almacenamiento y mezcla de los pesticidas.

**Propuesta:** El profesor responsable de esta actividad concertará una visita a un invernadero o a un centro de explotación agrícola. Los alumnos se dividirán en distintos grupos para facilitar el trabajo de campo y visitarán el lugar establecido con unos objetivos bien definidos previamente a la salida. El grupo elaborará una batería de preguntas o cuestiones relacionadas con los plaguicidas: en qué sitios se almacenan, la forma de guardarlos, quién tiene acceso a estos almacenes, de qué modo y en qué lugar se efectúan las mezclas de los plaguicidas, etc. Estos serán algunos de los aspectos que tienen que resolver durante la visita. Un método para realizar esta "evaluación de riesgos" es el de la observación del lugar y los procedimientos de trabajo. Los datos obtenidos se anotarán en el cuestionario, acompañados de las explicaciones que se obtengan de los propios trabajadores. La información recogida será de mucha utilidad para valorar en clase el grado de implantación de la prevención que exista en estos centros, en relación con los plaguicidas.



## LEGISLACIÓN

Real Decreto 668/1980, del 8 de febrero. Reglamento de almacenamiento de productos químicos (BOE 14.4.1980), modificado por el Real Decreto 3485/1983 (BOE 20.2.1984) y complementado por Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APO-001 a 006.

Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio. Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE de 9.9.1993 y de 19.11.1993), modificado por Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo (BOE 5.6.1995) y Real Decreto 1425/1998 de 3 de julio (BOE 4.7.1998), y actualizado por Orden de 20.2.1995 (BOE de 23.2.1995 y de 5.4.1995).

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas

(BOE 5.6.1995), modificado por Real Decreto 700/1998 de 24 de abril (BOE 8.5.1998), y actualizado por Orden del 13.9.1995 (BOE 19.9.1995), Orden de 21.2.1997 (BOE 10.3.1997), Orden de 30.6.1998 (BOE 6.7.1998) y Orden de 11.9.1998 (BOE 17.9.1998).

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero. Límites máximos y control de residuos de plaguicidas. (BOE 9.3.1994). Modificado por diversas disposiciones.

Ley 11/1997, de 24 de abril. Ley básica de envases. (BOE 25.4.1997).

Ley 10/1998, de 21 de abril. Ley básica de residuos. (BOE 22.4.1998).

Orden de 8 de marzo de 1994, del M<sup>o</sup> de la Presidencia, que establece la normativa de la homologación de cursos para realizar tratamientos con plaguicidas. (BOE 15.3.1994)

**Edita:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. **Redacción y Administración:** INSHT-Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Dulcet, 2-10 08034 Barcelona. **Teléfono:** 93 280 01 02 - Ext. 2313 / **Fax:** 93 280 00 42 - **Internet:** <http://www.mtas.es/insht/> **e-mail:** [cnctinsht@mtas.es](mailto:cnctinsht@mtas.es)

**Director de la Publicación:** Emilio Castejón Vilella. **Redacción:** Rosa M<sup>o</sup> Banchs Morer, Marta Cañete Romero, Sandra García Pérez, Pilar González Villegas, Jaime Llacuna Morera. **Diseño y maquetación:** Guillem Latorre Alcoverro, Enric Mitjans Talón. **Composición e impresión:** Centro Nacional de Condiciones de Trabajo