Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

"Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios"

A. Taberner

XII Jornada Tècnica del arroz

Deltebre, 10 de febrero de 2016

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

Presentación

1. Por que interesa hablar de mezclas
   1. Caso de los herbicidas
2. La Guía de BP para la MPF
3. Encuesta sobre MPF

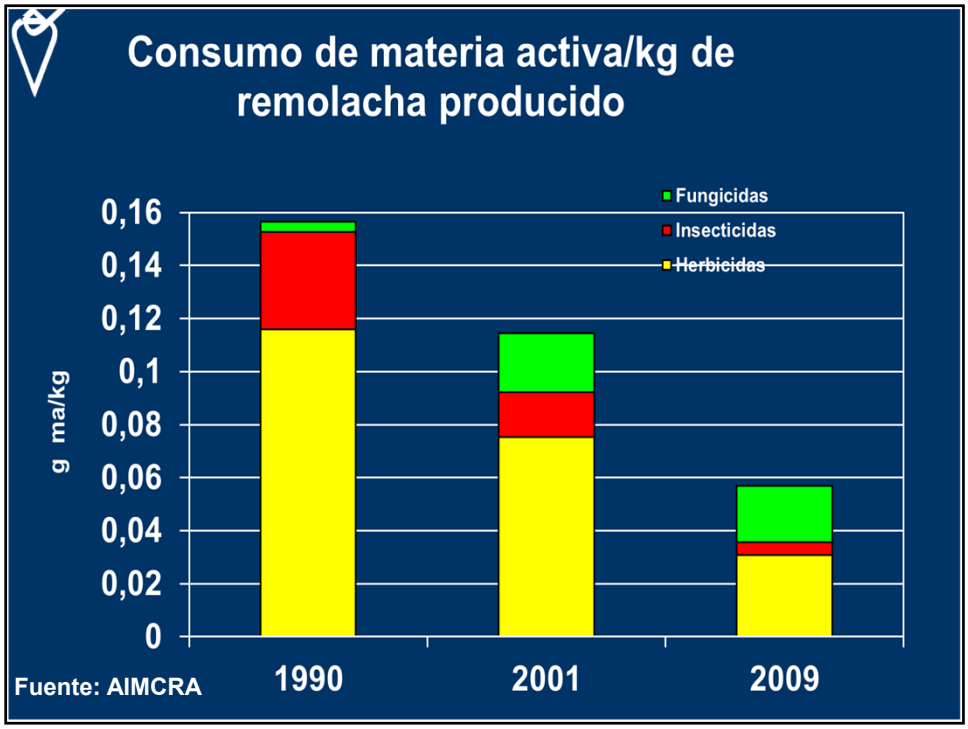
2

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

Porque interesa hablar de mezclas

1. Es una consulta reiterativa y se detecta falta de información
2. Es un tema interesante del que se habla poco
3. Es un tema complejo
    1. Puede tener repercusiones para el aplicador y/o el medio ambiente
        1. Es el objeto de la GMCPF
    2. Tienen efectos a nivel fisiológico que pueden incidir en la eficacia y en la selectividad en el caso de los herbicidas
4. Con los herbicidas se sabe que se puede optimizar su empleo y reducir la cantidad aplicada consiguiendo un efecto similar
    1. A ello se le debe añadir su empleo en el marco de la GIMH
    2. Desarrollo de nuevos Sistemas Expertos de Ayuda a la Decisión

3



Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

Contenido de la Guia

1. Introducción
2. Marco normativo
3. ¿Por qué se realizan las mezclas en campo?
4. Cómo realizar correctamente la mezcla en campo
5. Prueba de compatibilidad en el caso de nuevas mezclas
6. Consideraciones a tener en cuenta en base a la clasificación toxicológica de los productos
7. Precauciones a tener en cuenta en base a la clasificación ecotoxicológica de los productos
8. Vigilancia de la salud
9. Documentación de referencia

5

Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

Introduccion

1. la posibilidad o no de la mezcla de distintos fitosanitarios figura en la etiqueta de los productos, y como tal debe encontrarse identificada en la misma. Ello supone que dicho uso ha sido autorizado, tanto por el fabricante como por la Administración, y han sido objeto de las correspondientes evaluaciones toxicológicas, de seguridad para las personas y de su impacto medioambiental.
2. la realización de mezclas en tanque por el agricultor, no autorizadas específicamente, y que por tanto no han sido objeto de un proceso de evaluación, serán siempre responsabilidad del usuario profesional que la lleva a cabo

MEZCLAS IMPRESCINDIBLES
EN ETIQUETA
AUTORIZADAS

MEZCLAS "ESPONTANEAS"
NO ESTAN EN ETIQUETA
NO AUTORIZADAS

6

Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

Introduccion

1. … en esta guía se identifican determinadas sustancias o productos que por sus características y propiedades intrínsecas, no deberían ser objeto de mezcla, ya que en determinadas circunstancias la mezcla de estos productos podría modificar la toxicidad de los mismos, y por lo tanto se considera oportuno advertir acerca de la realización de ciertas mezclas en campo.
2. … en cumplimiento del artículo 15 del Real Decreto 1311/2012, recomendaciones para la correcta realización de las mezclas de productos fitosanitarios en campo, de manera que se minimice el riesgo para la salud de los operarios y del medio ambiente.

MEZCLAS "ESPONTANEAS"
NO ESTAN EN ETIQUETA
NO AUTORIZADAS

7

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

2. Marco normativo

1. … mandato del artículo 37 del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios
2. ... disposiciones fundamentales en materia de prevención de riesgos laborales.

ARTICULO 37 DEL REAL DECRETO 1311/2012

8

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

3. ¿Por qué se realizan las mezclas en campo?

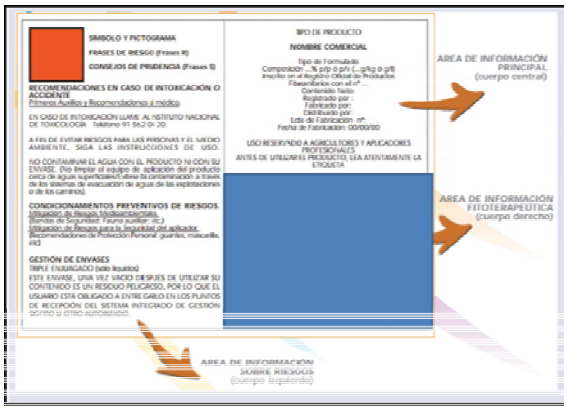
1. es una práctica habitual en la agricultura, para:
    1. Mejorar la eficacia y aprovechar efectos complementarios del tratamiento sobre la plaga / enfermedad / malas hierbas a controlar.
    2. Se agrupa en una única aplicación el control de más de una plaga
    3. reducir el número de intervenciones
    4. permitir tratar mayor superficie con menos tiempo

9

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

4. Cómo realizar correctamente la mezcla en campo

1. Lea detenidamente la etiqueta de los productos que quiere mezclar



10

ÁREA DE INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS

SÍMBOLO E INDICACIÓN DE PELIGRO (el que corresponda)

FRASES DE RIESGO (Frases R)

CONSEJOS DE PRUDENCIA (Frases S)

RECOMENDACIONES EN CASO DE INTOXICACIÓN O ACCIDENTE

Primeros auxilios y recomendaciones al médico

EN CASO DE INTOXICACIÓN LLAME AL INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA. Teléfono 91 562 04 20

A FIN DE EVITAR RIESGOS PARA LAS PERSONAS Y EL MEDIO AMBIENTE, SIGA LAS INSTRUCCIONES DE USO.

NO CONTAMINAR EL AGUA CON EL PRODUCTO NI CON SU ENVASE. (No limpiar el equipo de aplicación del producto cerca de aguas superficiales. Evítese la contaminación a través de los sistemas de evacuación de aguas de las explotaciones o de los caminos).

CONDICIONAMIENTOS PREVENTIVOS DE RIESGOS

Mitigación de riesgos medioambientales (Bandas de Seguridad; Fauna auxiliar, etc.)

Mitigación de riesgos para la seguridad del aplicador (Recomendaciones de protección personal: guantes, mascarilla, gafas, etc.)

GESTIÓN DE ENVASES

TRIPLE ENJUAGADO (sólo líquidos)

ESTE ENVASE, UNA VEZ VACÍO DESPUÉS DE UTILIZAR SU CONTENIDO ES UN RESIDUO PELIGROSO, POR LO QUE EL USUARIO ESTÁ OBLIGADO A ENTREGARLO EN LOS PUNTOS DE RECEPCIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SIGFITO U OTRO AUTORIZADO.

ÁREA DE INFORMACIÓN PRINCIPAL

NOMBRE COMERCIAL

TIPO DE PRODUCTO

TIPO DE FORMULADO

Composición ... % p/p ó p/v (... g/kg ó g/l)

Inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios con el nº ...

Contenido Neto:

Registrado por:

Fabricado por:

Distribuido por:

Lote de Fabricación nº:

Fecha de Fabricación: 00/00/00

USO RESERVADO A AGRICULTORES Y APLICADORES PROFESIONALES

ANTES DE UTILIZAR EL PRODUCTO, LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA

ÁREA DE INFORMACIÓN FITOTERAPÉUTICA

CARACTERÍSTICAS:

APLICACIONES AUTORIZADAS:

DOSIS Y MODO DE EMPLEO:

PLAZOS DE SEGURIDAD:

MOMENTO DE APLICACIÓN:

INCOMPATIBILIDADES:

PRECAUCIONES DE EMPLEO:

ADVERTENCIA:

Las recomendaciones e información que facilita la empresa, son fruto de amplios y rigurosos estudios y ensayos. Sin embargo, en la utilización pueden intervenir numerosos factores que escapan al control de la empresa (preparación de mezclas, aplicaciones, climatología, etc.). La compañía garantiza la composición, formulación y contenido. El usuario será responsable de los daños causados (falta de eficacia, toxicidad en general, residuos, etc.) por inobservancia total o parcial de las instrucciones de la etiqueta.

De Servicio Sanidad Vegetal G. de Valencia

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

4. Cómo realizar correctamente la mezcla en campo

1. *La no existencia en la etiqueta de una referencia expresa relativa a mezclas admitidas o recomendadas, implica que el fabricante no ha evaluado el impacto en la seguridad para la salud humana y el medio ambiente del posible uso de su producto en una mezcla con otros productos o sustancias y, en consecuencia no ha sido objeto de la correspondiente autorización por la Administración. En caso de que en la etiqueta de alguno de los productos se indique que no debe mezclarse, éste no debe incluirse en la mezcla.*

2. *En lo que respecta a la incompatibilidad, cuando no se disponga de la información necesaria, o se tengan dudas sobre posibles incompatibilidades, es recomendable consultar a la(s) empresa(s) titular(es) de la autorización o al responsable de la comercialización. O bien hacer un test previo tanto para compatibilidad físico-química como biológica (ver respuesta del cultivo pasados unos 7-10 días después de la aplicación).*

PRESENCIA O NO EN LA ETIQUETA ⟷ INCOMPATIBILIDAD FISICO-QUIMICA O BIOLOGICA

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

4. Cómo realizar correctamente la mezcla en campo

3. Adopte medidas específicas de prevención y protección
    1. ***Eliminación del riesgo***
    2. ***Reducción o control del riesgo***
    3. ***Plazo de seguridad***
    4. ***Bandas de seguridad***
4. Asegúrese de tener el equipo de aplicación en buenas condiciones y calibrado.
5. Orden de mezcla de los productos

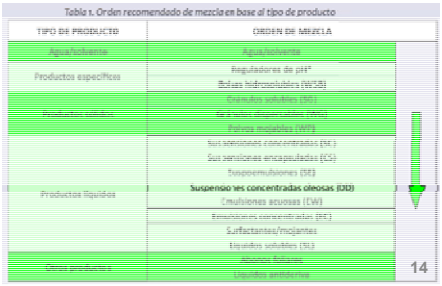


Tabla 1. Orden recomendado de mezcla en base al tipo de producto

TIPO DE PRODUCTO	ORDEN DE MEZCLA
Agua/solvente	Agua/solvente
Productos específicos	Reguladores de pH*
	Bolsas hidrosolubles (WSB)
Productos sólidos	Gránulos solubles (SG)
	Polvos solubles (SP)
	Polvos mojables (WP)
Productos líquidos	Sus soluciones concentradas (SL)
	Sus soluciones encapsuladas (CS)
	Suspoemulsiones (SE)
	Suspensiones concentradas oleosas (OD)
	Emulsiones acuosas (EW)
	Emulsiones concentradas (EC)
	Surfactantes/mojantes
	Líquidos solubles (SL)
Otros productos	Aceites minerales
	Líquidos antiderivas

14

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

5. Prueba de compatibilidad en el caso de nuevas mezclas

1. Añada en el bote menos del 50% del volumen final de agua/solvente
2. Añada cada uno de los componentes de la mezcla en el orden recomendado
3. Añada agua/solvente hasta llegar al volumen final deseado (ejemplo: 1 litro)
4. Tape el bote y mezcle bien
5. Tras esperar 15-30 minutos compruebe si se ha producido incompatibilidad
6. *NOTA: si los componentes se separan pero pueden volverse a mezclar tras agitación, la mezcla puede usarse siempre que se realice una buena agitación.*
7. Gestione el remanente de la prueba de compatibilidad

ml/g por Ha	Volumen de pulverización previsto (l/ha)								
	25	30	40	50	75	100	200	300	500
50	2	1,7	1,3	1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1
100	4	3,3	2,5	2	1,3	1	0,5	0,3	0,2
200	8	6,7	5	4	2,7	2	1	0,7	0,4
500	20	16,7	12,5	10	6,7	5	2,5	1,7	1
750	30	25	18,8	15	10	7,5	3,8	2,5	1,5
1000	40	33,3	25	20	13,3	10	5	3,3	2
2000	80	66,7	50	40	26,7	20	10	6,7	4

15

16

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

6. Consideraciones a tener en cuenta en base a la clasificación toxicológica de los productos

1. solo son seguras las mezclas indicadas por los fabricantes de los productos, siempre que en su uso se respeten las medidas de precaución que figuran en la etiqueta.
2. el producto resultante de la mezcla de varios productos fitosanitarios, que no ha sido evaluado a priori, no se puede asegurar que se mantenga el mismo perfil de toxicidad y de exposición
3. Por lo tanto, la realización de la mezcla es responsabilidad del usuario profesional, y se deben tomar las máximas precauciones al realizar estas prácticas agronómicas.

17

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

6. Consideraciones a tener en cuenta en base a la clasificación toxicológica de los productos

1. Si la clasificación se ha realizado conforme al **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero: no se deberían realizar mezclas en los siguientes casos
   1. Productos para los que conforme a sus propiedades físico-químicas sean incompatibles
   2. productos clasificados como muy tóxicos (T+)
   3. productos clasificados como tóxico (T)

18

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

6. Consideraciones a tener en cuenta en base a la clasificación toxicológica de los productos

1. no se deberían realizar mezclas en los siguientes casos
    4. productos a los que se les haya asignado en la etiqueta alguna de las siguientes frases de riesgo para la salud:

R34, R35	Efectos corrosivos
R 39	Peligro de efectos irreversibles muy graves.
R68	Posibilidad de efectos irreversibles
R40	Posibles efectos cancerígenos.
R 45	Puede causar cáncer.
R46	Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
R48	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
R49	Puede causar cáncer por inhalación.
R62	Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
R63	Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R64	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
R43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
R42	Posibilidad de sensibilización por inhalación.
R32	En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
R31	En contacto con ácidos libera gases tóxicos

19

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

6. Consideraciones a tener en cuenta en base a la clasificación toxicológica de los productos

2. Si la clasificación se ha realizado de conformidad con el **Reglamento (CE) nº 1272/2008**, de 16 de diciembre, no se deberían realizar mezclas que contengan productos fitosanitarios a los que se haya asignado en la etiqueta alguna de las siguientes indicaciones de peligro:

H300	Mortal en caso de ingestión.
H301	Tóxico en caso de ingestión
H310	Mortal en contacto con la piel.
H311	Tóxico en contacto con la piel
H330	Mortal en caso de inhalación.
H331	Tóxico en caso de inhalación
EUH071	Corrosivo para las vías respiratorias
EUH032	En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
EUH031	En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H334	Síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
H370	Provoca daños en los órganos.
H371	Puede provocar daños en los órganos.
H372	Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H350	Puede provocar cáncer.
H351	Se sospecha que provoca cáncer.
H340	Puede provocar defectos genéticos.
H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos.
H360F	Puede perjudicar a la fertilidad.
H361F	Se sospecha que perjudica a la fertilidad.
H360D	Puede dañar al feto.
H361D	Se sospecha que daña al feto.
EUH070	Tóxico en contacto con los ojos.

20

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

6. Consideraciones a tener en cuenta en base a la clasificación toxicológica de los productos

3. No se deberían mezclar productos fitosanitarios a los que, acorde con la **Orden PRE/3297/2004**, se haya asignado en la etiqueta la frase de riesgo:

RSh1	Tóxico en contacto con los ojos.
RSh3	El contacto con los vapores provoca quemaduras de la piel y de los ojos; el contacto con el producto líquido provoca congelación

21

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

Ejemplos

1. Se exponen un par de ejemplos del impacto que pueden tener estas recomendaciones en los cultivo de cereales de invierno y de arroz
2. Solo se han tenido en cuenta a formulaciones herbicidas
3. No son ejemplo completos, pues cada formulado de una misma materia activa puede ser distinto

22

Ejemplo orientativo de formulados mas empleados que no se recomienda mezclar en arroz. Muestra de 19 formulados

	% Formulados
T+	0
T	0
RD 255/2003	37
RD 1272/2008	0
PR 3297/2004	0
Ninguna frase restrictiva de mezclas	63

	% Formulados
R40 Posibles efectos cancerígenos	5
R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación	5
R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel	25
R48 Efectos grave salud si exposición prolongada	10

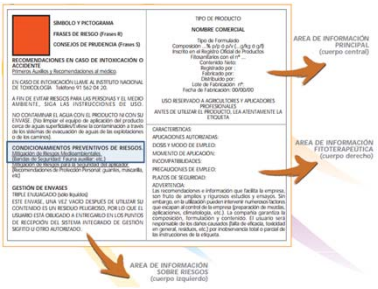
Ejemplo orientativo de formulados mas empleados que no se recomienda mezclar en cereales de invierno. Muestra de 38

	% Formulados
T+	0
T	0
RD 255/2003	52
RD 1272/2008	0
PR 3297/2004	0
Ninguna frase restrictiva de mezclas	48

	% Formulados
R40 Posibles efectos cancerígenos	16
R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación	5
R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel	30
R48 Efectos grave salud si exposición prolongada	5
R63 Riesgo durante embarazo de efectos adversos para el feto.	13

7. Precauciones a tener en cuenta en base a la clasificación ecotoxicológica de los productos

Tal y como se indicó en el apartado B se aplicarán las bandas de seguridad más restrictivas (mayor distancia), así como las medidas de mitigación con mayor nivel de protección para proteger a los organismos no objetivo (aves, mamíferos, organismos acuáticos, abejas, artrópodos o lombrices) del conjunto de medidas establecidas en los productos fitosanitarios que configuren la mezcla en tanque.



8. Vigilancia de la salud

1. será necesario vigilar la salud de los trabajadores, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 3 del artículo 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

9. Documentación de referencia

1. Real Decreto 1311/2012,
2. Manual de buenas prácticas agrícolas en la aplicación de fitosanitarios
3. Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
4. Real Decreto 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores
5. Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
6. Real Decreto 1702/2011,
7. Real Decreto 255/2003, sobre clasificación, envasado y etiquetado
8. Criterios de restricciones. de mezclas en tanque de productos fitosanitarios
9. Reglamento (CE) nº 1272/2008,
10. Orden PRE/3297/2004l sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
11. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

27

Guia Buenas prácticas para la mezcla en campo de productos fitosanitarios

A modo de conclusión

1. La Guía de Buenas Practicas para la MCPF
    1. Es clara y útil.
    2. Da cumplimiento al Art. 37 del RD 1311/2012
2. ¿Deberían tenerse más en cuenta los aspectos positivos de las mezclas respecto a la eficacia y a la disminución del impacto ambiental?

28

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

www.gencat.cat