

## COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Organización  
Mundial de la Salud

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia - Tel: (+39) 06 57051 - Fax: (+39) 06 5705 4593 - E-mail: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

Tema 11 del programa

CX/CF 14/8/11

Febrero de 2014

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS

Octava reunión

La Haya (Países Bajos), 31 de marzo - 4 de abril de 2014

ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA EL CONTROL DE MALEZA PARA PREVENIR Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN EN LOS ALIMENTOS Y PIENSOS CON ALCALOIDES DE PIRROLIZIDINA

(EN EL TRÁMITE 4)

Se invita a los miembros y observadores del Codex que deseen presentar observaciones en el Trámite 3 sobre el anteproyecto de *Código de prácticas para el control de maleza para prevenir y reducir la contaminación en los alimentos y piensos con alcaloides de pirrolizidina* (véanse los párrafos 8 y 9, y el Apéndice I), incluyendo posibles consecuencias para sus intereses económicos, a que las presenten de conformidad con el *Procedimiento uniforme para la elaboración de normas y textos afines del Codex* (Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius) antes del **10 de marzo de 2014**. Las observaciones se dirigirán:

a:

Mrs Tanja Åkesson  
Codex Contact Point  
Ministry of Economic Affairs  
P.O. Box 20401  
2500 EK The Hague  
The Netherlands  
correo electrónico: [info@codexalimentarius.nl](mailto:info@codexalimentarius.nl)

con copia al:

Secretario, Comisión del Codex Alimentarius,  
Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias,  
Viale delle Terme di Caracalla,  
00153 Roma (Italia)  
correo electrónico: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org)

INFORMACIÓN GENERAL

1. Un grupo de trabajo por medios electrónicos bajo la dirección de los Países Bajos preparó un primer *documento de debate sobre los alcaloides de pirrolizidina en los alimentos y los piensos, y las consecuencias para la salud humana* (CX/CF 11/5/14), para someterlo a consideración en la 5.ª reunión del CCCF.<sup>1</sup>
2. En la 6.ª reunión del CCCF, un grupo de trabajo por medios electrónicos bajo la dirección de los Países Bajos, preparó un *documento de debate sobre prácticas de gestión para la prevención y la reducción de la contaminación de los alimentos y los piensos con alcaloides de pirrolizidina (AP)* (CX/CF 12/6/12). En este documento de debate se actualizó el primer documento de debate con respecto a las prácticas de gestión existentes y se evaluó la posibilidad de desarrollar un código de prácticas.
3. En la 6.ª reunión se comunicó que había una serie de deficiencias de datos e incertidumbres con respecto al riesgo de los AP para el ser humano, así como:
  - la toxicidad relativa de los distintos AP;
  - los principales AP presentes en la alimentación humana en distintas áreas geográficas;
  - la medida en que el consumo animal de AP repercute en la salud humana;
  - el riesgo general de los AP para los seres humanos;
  - y la eficacia de distintas prácticas de gestión.

<sup>1</sup> REP11/CF, párrs. 80-83.

No obstante, debido a los posibles efectos perjudiciales para la salud que puede producir la ingesta de estas toxinas en los piensos o los alimentos, el Grupo de trabajo concluyó que es deseable reducir todo lo posible la exposición a los AP tanto en los seres humanos como en los animales. Por consiguiente, el Grupo de trabajo recomendó la elaboración de un código de prácticas (CDP) para prevenir y reducir la contaminación en los alimentos y piensos con AP, en especial con respecto al control de maleza porque a ese respecto se disponía de información útil.<sup>2</sup>

4. En la 7.<sup>a</sup> reunión del CCCF, un grupo de trabajo por medios electrónicos bajo la dirección de los Países Bajos, preparó un *anteproyecto de Código de Prácticas para el control de malezas a fin de prevenir y reducir la contaminación de los alimentos y los piensos con alcaloides de pirrolizidina* (CX/CF 13/7/12).
5. En la 7.<sup>a</sup> reunión el Comité estuvo, en general, de acuerdo con la estructura y el contenido del CDP y señaló que se debían incorporar prácticas y otra información pertinentes sobre situaciones regionales y locales para ofrecer una amplia aplicación del CDP. El Comité tomó nota de que el CDP podía estructurarse por el tipo de tierra, tal como se propuso en el documento de trabajo, y que en función del tipo de tierra se podían consolidar medidas específicas en anexos separados con el fin de evitar la repetición de determinadas prácticas de gestión. Por tanto, el Comité animó a los miembros a participar activamente y presentar prácticas de gestión adicionales e información complementaria al GTE para facilitar la finalización del CDP en su siguiente reunión. El anteproyecto de CDP fue remitido al Trámite 2/3 para redactarlo de nuevo, distribuirlo para que se presentaran observaciones y someterlo a consideración en la 8.<sup>a</sup> reunión del Comité.<sup>3</sup>
6. La lista de participantes del GTE se presenta en el Apéndice II. A partir de la versión anterior (CX/CF 13/7/12), las observaciones formuladas en la 7.<sup>a</sup> reunión del CCCF y las observaciones de los miembros del GTE, se ha preparado un anteproyecto revisado del Código de prácticas. Dicho anteproyecto revisado de Código de prácticas se presenta en el Apéndice I.

#### **Debate y recomendaciones**

7. El Código de prácticas puede tener distintas estructuras. Una es la que se basa en las prácticas de gestión, otra en el tipo de tierras. El grupo de trabajo recomienda una estructura basada en las prácticas de gestión que adicionalmente contenga subcapítulos en que se describan medidas específicas aplicables a los distintos tipos de tierras.
8. El grupo de trabajo recomienda también que se proporcione una lista de plantas que contienen AP para ayudar a las autoridades nacionales a determinar a qué plantas locales dirigirse para controlar las malezas. Dicha lista se presentó en el documento de debate presentado en la última sesión del Comité (CX/CF 11/5/14). La lista no era exhaustiva y preferiblemente se debía actualizar y conservar en el futuro, pero en estos momentos podía ser útil a los efectos arriba señalados. Por consiguiente, al anteproyecto de Código de prácticas se ha añadido una referencia a ese documento de debate.

---

<sup>2</sup> REP12/CF, párrs. 107-115.

<sup>3</sup> REP13/CF, párrs. 93-96.

## APÉNDICE I

### Anteproyecto de Código de Prácticas para el Control de Maleza para Prevenir y Reducir la Contaminación en los Alimentos y Piensos con Alcaloides de Pirrolizidina

Introducción .....	3
Objetivo .....	4
Ámbito de aplicación .....	4
Evaluación del cumplimiento de la legislación pertinente.....	4
Limitaciones.....	4
Principios generales para el control de maleza que contiene AP.....	4
Evaluación de la necesidad de intervenir .....	4
Prácticas recomendadas .....	5
1. Gestión de la presencia de plantas que contienen AP .....	5
Tierras agrícolas.....	7
Pastizales y zonas colindantes con los cultivos o pastizales .....	7
2. Control de la liberación y la propagación de plantas.....	8

#### Introducción

1. Los alcaloides de pirrolizidina (AP) son toxinas naturales presentes en una gran variedad de plantas. Se cree que más de 600 especies de plantas de todo el mundo contienen AP. Los AP son probablemente las toxinas naturales de mayor distribución que pueden afectar a la fauna silvestre, el ganado y los seres humanos.

2. Los AP tienen un perfil común de toxicidad y el hígado es el principal órgano afectado por la toxicidad. Los principales signos de toxicidad en todas las especies animales comprenden diversos grados de daño hepático progresivo (necrosis hepatocelular centrilobular) y enfermedad veno oclusiva. Además, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) ha clasificado tres AP: lasiocarpina, monocrotalina y rideliina, como “posiblemente carcinógenos para el ser humano”(grupo 2B). Los AP pueden tener distintas potencias, las potencias relativas se desconocen por el momento debido a la falta de datos sobre la toxicidad oral de cada AP, lo que dificulta la evaluación de riesgos de los AP.

3. Los riesgos para los seres humanos pueden presentarse por la ingesta de alimentos contaminados con AP de origen vegetal o animal y los brotes de toxicidad en los animales de granja provocan pérdidas económicas a los agricultores y las comunidades rurales. Los casos de intoxicación humana directa a través de los alimentos están bien documentados, como en el uso directo e intencional de especies de plantas tóxicas como infusiones o medicinas tradicionales que en algunos casos han producido la muerte. Asimismo, el consumo de cereales o productos de cereales (harina o pan) contaminados con semillas que contienen AP han causado brotes de intoxicaciones. Además, se han identificado las partes de las plantas que contienen AP en los alimentos preparados con cultivos agrícolas, como las hojas de ensaladas. También se han encontrado AP en productos de origen animal, como la leche y los huevos, lo que indica transferencia de AP de los piensos a los tejidos comestibles.

4. A pesar de que hay lagunas en la información disponible sobre la toxicidad y potencia relativa de los distintos AP, y la contribución de diferentes alimentos a la exposición general, la exposición alimentaria a los AP debe ser lo más baja posible debido a los efectos mortales que puede tener la ingesta de estas toxinas a través de piensos o alimentos. A tal efecto, deben llevarse a cabo prácticas de gestión orientadas a prevenir y reducir la contaminación en los alimentos y los piensos con AP.

5. Las prácticas de gestión para prevenir o reducir la contaminación en los alimentos y piensos con AP pueden constar de prácticas de gestión (eliminación/reducción) de la maleza para reducir la exposición de los animales productores de alimentos, incluidos el ganado y las abejas, a plantas que contienen AP, y prácticas para reducir la presencia de AP en los productos sin elaborar y elaborados. Este código de prácticas se centra en el control de la maleza. El uso intencionado de plantas que contienen AP para alimentos y piensos sin una evaluación apropiada no puede estar justificado por ninguna razón.

6. Cabe destacar que la erradicación total de las plantas que contienen AP no es factible ni ecológicamente conveniente. Además, en circunstancias normales los animales de pastoreo evitan por lo general ingerir las especies vegetales que contienen más AP. En general, el ganado consume plantas que contienen AP cuando escasean los piensos en condiciones de sequía o de explotación excesiva de las tierras de pastoreo. El ganado también puede consumir plantas que contienen AP cuando están presentes en forma seca en los piensos. Por tanto, las buenas prácticas de suministro de piensos son importantes además de la gestión a través del control de maleza.

## Objetivo

7. Este código de prácticas tiene por objeto proporcionar buenas prácticas de gestión para el control de maleza de plantas que contienen AP, a fin de prevenir y reducir la contaminación en los alimentos y piensos con AP. En este sentido, este código contendrá medidas de control para la gestión de plantas que contienen AP, así como medidas de control de la liberación y propagación de plantas.

## Ámbito de aplicación

8. El ámbito de aplicación de este Código de prácticas es proporcionar orientación para evitar la contaminación en los alimentos y piensos con AP, por una parte y, cuando la contaminación no pueda evitarse por completo, reducir la contaminación en los alimentos y piensos con AP mediante el control de maleza. Este Código de prácticas debe leerse junto con el Código de prácticas pertinente para prevenir y reducir otros contaminantes en los alimentos y piensos.

## Evaluación del cumplimiento de la legislación pertinente

9. Todas las prácticas de gestión presentadas en este Código de prácticas se aplicarán de conformidad con las leyes y las normas nacionales o internacionales, incluidos los requisitos generales para la protección de los consumidores y los trabajadores.

## Limitaciones

10. Debe reconocerse que en algunos países la aplicación de las medidas de gestión descritas en este Código de prácticas puede ser difícil. Esto puede deberse a carencia de conocimientos o recursos, o debido a limitaciones geográficas, ambientales o prácticas, como la vastedad de las tierras o la dificultad de acceso para la maquinaria agrícola en ciertas regiones. Las medidas descritas en este Código de prácticas sirven, por tanto, como orientación, y las autoridades nacionales u otros órganos consultivos y profesionales deben evaluar cada una de las medidas expuestas para asegurarse de su conveniencia y viabilidad para las condiciones específicas de su país.

11. Por el momento no hay suficiente información sobre la eficacia de las diversas medidas de gestión y, en consecuencia, no es posible hacer una evaluación completa de las mismas. Cuando esa información esté disponible, la evaluación de la eficacia de las medidas de gestión propuestas ayudará a determinar la combinación más adecuada de prácticas para la gestión de las plantas que contienen AP, y reducir así la posibilidad de contaminación en los alimentos y piensos con AP.

## Principios generales para el control de maleza que contiene AP

12. Para garantizar una prevención adecuada de la diseminación de plantas que contienen AP y reducir los costos de las medidas de control, es fundamental la detección temprana y la identificación de estas plantas, seguida de la adopción de medidas para evitar la contaminación de los alimentos y los piensos.

13. Para lograr una detección temprana es decisivo que los agricultores y la población local (así como los contratistas y el personal de mantenimiento de las orillas de las carreteras) dispongan de buena información. La información se puede proporcionar con materiales como folletos y un sitio web informativo con una visión general y descripción de las plantas que contienen AP más importantes, la necesidad de adoptar medidas, y cuándo y dónde adoptarlas. A este respecto, es importante adaptar el tipo de recomendaciones a la situación de la persona de que se trate, es decir, las personas privadas que tienen caballos, ovejas, etc. en trozos pequeños de tierra necesitan instrucciones diferentes a las que necesitan los granjeros profesionales. También debe haber comunicación con las organizaciones gubernamentales nacionales y locales pertinentes.

14. En el Anexo I del documento de debate sobre alcaloides de pirrolizidina CX/CF 11/5/14 se proporcionó una lista de las plantas que contienen AP. Pese a que esa lista no es completa y se debe conservar, proporciona una buena visión general de los conocimientos actualmente disponibles sobre las plantas que contienen AP, que se podrían utilizar para determinar qué plantas locales son el objetivo al que apuntar para el control de maleza.

15. Una vez localizadas las plantas que contienen AP, si se dispone de datos adecuados, deben establecerse los riesgos para la salud humana y animal con el fin de verificar la necesidad de un plan de gestión integrada de la maleza. En este sentido, se debe reconocer que las distintas plantas que contienen AP pueden reaccionar de forma diferente a determinadas medidas de gestión. Por tanto, es importante tener siempre presente la ecología de cada planta. Además, la influencia de las condiciones meteorológicas o el clima se deben tener en cuenta. Cuando hay que prevenir la propagación de plantas que contienen AP, todos los propietarios, ocupantes y los responsables de la gestión deberán tener una responsabilidad colectiva para asegurar que se logre el control eficaz de la propagación.

## Evaluación de la necesidad de intervenir

16. Antes de considerar cualquier medida es necesario establecer la necesidad de intervenir mediante la determinación de los riesgos planteados por la presencia de plantas que contienen AP. Esto puede hacerse estableciendo un enfoque de caracterización de los riesgos por niveles, basado en:

- la toxicidad de los distintos AP, si se conoce, presentes en la planta,
- la contribución pertinente de las diversas plantas que contienen AP a la ingesta específica o total de AP en el ganado o la presencia en los alimentos y los piensos, si se conocen,

- la proximidad de las plantas que contienen AP a los campos de cultivo y los prados, pastizales y praderas,
- el nivel de infestación,
- las circunstancias locales,
- el clima,
- el tipo de suelo, y
- la cubierta vegetal de las tierras receptoras.

La probabilidad de que se propaguen plantas que contienen AP a las tierras utilizadas para las prácticas agrícolas o de pastoreo y/o para la producción de alimentos o de piensos será el factor determinante para la evaluación del riesgo.

17. En la bibliografía se ha encontrado un ejemplo de evaluación de riesgos planteados por las plantas que contienen AP en los pastizales basado en la proximidad de esas plantas (punto 3 anterior). Se determinaron los siguientes principios para el senecio (*Jacobaea vulgaris*), pero también pueden servir como orientación para la evaluación de la necesidad de intervenir para otras plantas que contienen AP:

- riesgo elevado: hay plantas que contienen AP y florecen y desprenden semillas en un radio de 50 m de las tierras de pastoreo de animales productores de alimentos o de las tierras utilizadas para la producción de piensos/forrajes;
- riesgo medio: hay plantas que contienen AP en un radio de 50 a 100 m de las tierras de pastoreo de animales productores de alimentos o de las tierras utilizadas para la producción de piensos/forrajes; y
- riesgo bajo: hay plantas que contienen AP en un radio de más de 100 m de las tierras de pastoreo de animales productores de alimentos o de las tierras utilizadas para la producción de piensos/forrajes.

18. En el caso de riesgo elevado, se deben tomar medidas de inmediato para controlar la propagación de plantas que contienen AP mediante técnicas de control apropiadas, teniendo en cuenta el estado de la tierra. En el caso de riesgo medio, se puede establecer una política de control a fin de que cuando la situación cambie de un riesgo medio a otro elevado de propagación, se identifique y se afronte a tiempo con las técnicas de control apropiadas, teniendo en cuenta el estado de la tierra. En el caso del riesgo bajo, no es necesario intervenir de inmediato.

19. La zonificación de riesgos en relación con los cultivos alimentarios debe tener en cuenta la ecología de las diferentes plantas que contienen AP. No obstante, cuando los campos infectados están juntos, se puede elaborar un sistema similar.

## Prácticas recomendadas

### 1. Gestión de la presencia de plantas que contienen AP

20. Para la gestión de la presencia de plantas que contienen AP se aplicará preferiblemente una combinación de métodos no químicos con métodos químicos, es decir, la gestión integrada de maleza, para obtener los resultados más efectivos.

21. El uso de un plan de gestión integrada de maleza podría reducir la utilización y dependencia de herbicidas y, por tanto, reduciría la probabilidad de que se creara resistencia a los herbicidas, y permitiría controlar la maleza en la mayoría de los entornos. Sin embargo, se debe observar que cuando hay herbicidas adecuados, si se aplican solos podría ser suficientemente efectivo para controlar la maleza.

22. Por otra parte, un plan de gestión integrada de maleza deberá estar acompañado de prácticas para reducir la propagación de plantas que contienen AP, y evitar de esta manera que se propague la infestación.

23. Para las prácticas de gestión descritas en esta sección se debe tener en cuenta que su aplicación no deberá traducirse en consecuencias perjudiciales para la agricultura, el ganado ni los pastos. Algunos métodos pueden ser destructivos para otras especies de plantas (como los cultivos) y para las especies a las que están dirigidos. La aplicación de estos métodos debe dirigirse a la erradicación de plantas individuales y se deben aplicar tras realizar una buena planificación tomando en consideración los posibles riesgos para el entorno.

#### Métodos mecánicos

24. Las plantas que contienen AP pueden controlarse con métodos mecánicos, como la extracción, roturación, trituración y corte. El momento de aplicar los métodos mecánicos es importante. Estas prácticas se pueden aplicar mejor antes de la floración de las plantas que contienen AP para evitar la producción y propagación de semillas. Durante la manipulación de las plantas que contienen AP se deben tomar las precauciones adecuadas para proteger la piel de los operadores y prevenir la inhalación de polen.

25. Un control manual eficaz requiere la eliminación de la corona de la raíz y todas las raíces más grandes. Por tanto, el control manual sólo puede ser efectivo para las plántulas y rosetas jóvenes en contraste con plantas más grandes, que suelen desarrollar raíces profundas. Además, una extracción manual eficaz es útil para infestaciones pequeñas pero no es rentable para las infestaciones grandes, ni para las grandes superficies de tierra. En el caso de la extracción manual, las plantas deberán recogerse en bolsas de plástico cerradas herméticamente y destruirse (quemarse) después. Cabe señalar que la perturbación del suelo puede propiciar una mayor germinación al exponer las semillas enterradas a la luz (solar).

### Métodos químicos

26. Las fumigaciones con herbicidas apropiados, cuando se aplican con cuidado a las dosis recomendadas del herbicida, pueden ser una manera efectiva de controlar las plantas que contienen AP. Los herbicidas que se utilicen deben estar registrados para esa aplicación específica. Además, los herbicidas deben usarse preferiblemente en combinación con otros métodos de control para aumentar su eficacia. La elección del herbicida específico depende de las especies específicas de plantas que contienen AP y de la disponibilidad de los herbicidas adecuados.

27. Para la mayoría de las plantas que contienen AP, en general el momento más eficaz para pulverizar herbicidas es cuando las plantas están creciendo y comienza la floración, es decir, en la primavera, antes de la floración, y en el otoño con aplicación a las rosetas nuevas. Algunos herbicidas requieren otras fechas debido a su modalidad de acción. Las plantas que contienen AP no se deben pulverizar cuando estén bajo estrés por falta o exceso de agua, enfermedades, daños producidos por insectos o mecánicos, porque disminuirá la eficacia de la aplicación.

28. El empleo de herbicidas no selectivos puede dañar las especies de cultivo y los cultivos circundantes, pastos y el entorno. En consecuencia, es mejor utilizar herbicidas selectivos o limitar el uso de herbicidas no selectivos para pulverizar las puntas de la planta que contiene AP. Además, con el tiempo algunas plantas que contienen AP pueden desarrollar resistencia a un herbicida en particular. Se debe asegurar que las sustancias activas están registradas para el fin específico en cada país. Además, como estas sustancias son herbicidas pueden seguir teniendo un efecto inhibitorio en los cultivos, por lo cual se debe tener cuidado en el caso de las tierras agrícolas colindantes.

29. En el caso de las plantas perennes establecidas que contienen AP es mejor utilizar herbicidas sistémicos. Los herbicidas sistémicos son absorbidos por las raíces o el follaje de las plantas y luego se transmiten al interior del sistema de la planta, a tejidos que pueden estar alejados de los puntos de aplicación.

30. Además, se debe tener cuidado de que los herbicidas se aplican en las condiciones adecuadas del clima, ya que la concentración efectiva de los herbicidas podría reducirse si se aplica en condiciones meteorológicas adversas, como que llueva en las primeras 5 horas desde la aplicación.

### Métodos biológicos

31. Los enemigos naturales de una planta se pueden utilizar para controlar las plantas que contienen AP. Puede ser un método efectivo y económico. No obstante, la eficacia se debe haber determinado y el enemigo natural no debe presentar en sí un problema medioambiental.

32. Las densidades de jacolina (*Jacobaea vulgaris*) pueden reducirse por ejemplo por los enemigos naturales *Longitarsus jacobaeae* (pulguilla de la hierba cana) y una combinación de *Longitarsus jacobaeae* y *Tyria jacobaeae* (palomilla cinabrio). También se ha comprobado que *Cochylys atricapitana*, un tallo de senecio y palomillas europeas reducen la altura de las plantas en flor y el tamaño de las rosetas supervivientes. Otro agente de control biológico utilizado es *Platyptilia isodactyla* (pteroforoideo del senecio), que tiene un huésped común en el senecio del pantano (*Senecio aquaticus*). *Deuterocampta quadrijuga* (escarabajo de las hojas) puede deshojar totalmente el heliotropo azul (*Heliotropium amplexicaule*), y tanto las larvas como los adultos se alimentan de las hojas.

33. Además, el buen control biológico solamente es viable en un número limitado de especies porque los costes que conlleva encontrar, seleccionar y someter a prueba agentes posibles pueden ser muy elevados. Así pues, un control biológico con éxito requiere fases de desarrollo y establecimiento, y costes a gran escala. Para la mayoría de las plantas que contienen AP no se dispone de ningún control biológico efectivo.

### Otros métodos

34. Solarización del suelo, flameado (quemado) y uso de agua hirviendo son otros métodos de control que pueden utilizarse para infestaciones pequeñas.

35. Como se ha observado que los cambios en la humedad del suelo y la disponibilidad de nutrientes pueden influir en el contenido de AP en las raíces, las hojas y las flores de las plantas que contienen AP, los métodos de cultivo pueden cambiar el contenido de AP de las plantas restantes. Por ejemplo, el aumento de la humedad del suelo se traducirá en mayores concentraciones de AP en las raíces. Las concentraciones de AP serán más elevadas cuando la disponibilidad de nutrientes es baja, es decir, se han observado concentraciones más altas en las plantas que se cultivan en la arena sin nutrientes que con nutrientes. Sin embargo, no está del todo claro si cabe esperar el mismo efecto en el caso de las plantas con flores.

36. Las plantas que contienen AP no deben transportarse innecesariamente y solamente se deben almacenar en bolsas o recipientes herméticamente cerrados.

37. No todas las prácticas de gestión son aptas para cualquier tipo de tierra. Por tanto, las prácticas de gestión específicas para el control de las plantas que contienen AP se examinan a continuación, especificadas por tipos de tierra: tierras agrícolas, pastizales y zonas colindantes con los cultivos o los pastizales.

### Tierras agrícolas

38. En el caso de los cultivos, el mejor momento de aplicar métodos mecánicos es al inicio del crecimiento de los cultivos. Una vez que los cultivos son densos, la maleza tiene poca oportunidad de crecer. En cultivos como el trigo y el mijo, etc., la maleza debe eliminarse antes de la siembra y periódicamente durante las primeras seis semanas del ciclo de crecimiento. Si es factible, un último desyerbe alrededor de dos semanas antes de la cosecha podría reducir significativamente la posibilidad de contaminación de la cosecha con las partes tóxicas de la planta. De hecho, en los cultivos de leguminosas, el desyerbe mecánico o manual puede ser la única opción si la infestación es grande. Debe prestarse atención a las zonas colindantes a los cultivos, porque pueden representar una reserva constante de infestación de maleza.

### Pastizales y zonas colindantes con los cultivos o pastizales

39. Por lo general los propietarios no son legalmente responsables de las zonas colindantes con los cultivos o los pastizales, como los bordes de las carreteras, las orillas de las zanjas y los sitios de ruderales. Por tanto, para este tipo de terrenos es sumamente importante que todos los propietarios, ocupantes y los responsables de la gestión asuman la responsabilidad colectiva de garantizar que se efectúe un control eficaz sobre la posible propagación de plantas que contienen AP.

40. Para restauraciones de pastizales a gran escala, la siega y el corte podrían ser más fáciles de aplicar. El corte o la siega del senecio (*Jacobaea vulgaris*) al inicio o al final de la antesis reducirá el número de inflorescencias. Por tanto, se recomienda hacer la primera siega cuando la mitad de las plantas inicien la antesis, y la segunda cuando la mitad de las plantas restablecidas inicien de nuevo la antesis. Por otra parte, el senecio de Madagascar (*Senecio madagascariensis*) no debe segarse a finales de la primavera o cuando más de un 25% de las plantas estén en floración, ya que las plantas maduras que, de lo contrario podrían haber muerto, podrían volver a brotar. Sin embargo, estos métodos mecánicos no siempre son eficaces para suprimir las plantas y pueden incluso hacerlas brotar de nuevo, como se ha observado con el senecio (*Jacobaea vulgaris*) y la buglosa o flor morada (*Echium plantagineum*). En consecuencia, puede ser necesario cortar o segar con regularidad en combinación con otras medidas de control como parte de un plan de gestión integrada de la maleza. Por ejemplo, las siegas frecuentes se pueden combinar con el uso de nitrógeno adicional que promoverá un rápido crecimiento de las gramíneas y perjudicará la germinación y establecimiento de plantas que contienen AP.

41. Debe prestarse atención a las zonas colindantes de los pastizales ya que pueden ser una reserva constante de infestación de malezas.

42. En los pastizales se puede utilizar con gran eficacia ganado resistente a los AP en la gestión del pastoreo a fin de reducir las plantas que contienen AP ya que pueden debilitar las plantas y prevenir una producción prolífica de semillas. Preferiblemente se utilizarán animales no productores de alimentos ya que los AP se pueden transferir de los piensos a la leche y los tejidos comestibles. El ganado más conveniente es el ovino, especialmente ovejas no gestantes, ovinos Merino no productores de alimentos, o cabras. Si se utilizan animales productores de alimentos, los productos comestibles podrían contener altos niveles de AP, y como medida de precaución estos productos se separarán y no se venderán para el consumo humano hasta que se confirme que no contienen AP. Al eliminar animales de las zonas afectadas, es necesario evitar la transferencia de semillas en las pezuñas, el pelaje y el aparato digestivo, que podrían infestar otras zonas. Es decir, el ganado puede diseminar las semillas por el consumo y el paso de semillas viables a través de su aparato digestivo. Las semillas que sobreviven en el aparato digestivo se eliminan en el abono, que es rico en nutrientes, que pueden incrementar la aparición de maleza. Por tanto, para algunas especies de maleza puede ser conveniente evitar el pastoreo cuando las plantas están diseminando las semillas o se puede evitar la diseminación de semillas por el ganado poniéndolo en cuarentena.

43. Se puede aplicar la gestión del pastoreo en infestaciones de bajo nivel, muy extensas. Sin embargo, se debe disponer de suficientes animales de pastoreo; se debe colocar agua y vallado o pastoreo para controlar el movimiento; y el momento, la intensidad y la duración del pastoreo deben seguirse de cerca y gestionarse para evitar el pastoreo excesivo.

44. Hay que reconocer que el pastoreo excesivo puede conducir a la pérdida de la naturaleza competitiva de los pastos o de las plantas autóctonas, permitiendo que las plantas que contienen AP resurjan y se extiendan por el suelo desnudo, lo cual se puede traducir en la intoxicación del ganado. Por tanto, se recomienda interrumpir el pastoreo durante la floración de (algunas) plantas que contienen AP ya que su producción de AP es entonces muy elevada.

45. La terapia antimetanológica en el ganado puede aumentar la resistencia de los rumiantes a la toxicidad de los AP. Los animales que no hayan estado expuestos anteriormente a los AP son muy susceptibles a la intoxicación, mientras que los animales con exposición previa a plantas que contienen AP muestran una mayor actividad detoxificante en el rumen. La bacteria *Peptostreptococcus helioirreducans* desempeña probablemente un papel muy importante en este proceso.

## 2. Control de la liberación y la propagación de plantas

### *Identificar otras fuentes de plantas para reducir el crecimiento indeseable*

46. Para los cultivos, la buena rotación de cultivos también puede reducir al mínimo los problemas de maleza, ya que contribuirá a la fertilidad y estructura del suelo para producir cosechas más abundantes. Un incremento en la fertilidad reducirá a su vez el impacto de la maleza, y la rotación de los cultivos puede reducir la producción de semillas y la germinación de maleza. En los pastizales y las zonas colindantes con los cultivos o pastizales, se deben utilizar fuentes alternativas de plantas para reducir el crecimiento indeseable, es decir, sembrar perennes vigorosas que supriman la introducción y crecimiento de plantas que contienen AP. Esto se puede conseguir: i) sembrando especies de pasto de invierno; ii) permitiendo que se aplace el pastoreo en los pastos de verano, y iii) cultivar combinaciones de pastizales de invierno y de verano. La gestión de pastizales también debe ir acompañada de otras formas de control de malezas, como el uso de herbicidas y medios mecánicos. Esto debe hacerse según las buenas prácticas agrícolas, como una fecha de siembra y profundidad adecuadas, la fertilidad y la humedad convenientes en el momento de la siembra, lo cual es importante para asegurar una buena gestión de los pastos. Además, se recomienda utilizar métodos agrícolas, como la gestión del agua y de los nutrientes o la cubierta de rastrojos. El material de plantas utilizado para cubrir de rastrojos estará exento de plantas que contienen AP y de semillas de estas plantas.

### *Control del desplazamiento de plantas/semillas en las zonas agrícolas y pastizales*

47. *Garantizar la siembra de semillas de pastos y de cultivos de alta calidad, libres de maleza. Cuando lo permitan las leyes y directivas nacionales o regionales, utilizar semillas para siembra que no estén contaminadas (p. ej., semillas certificadas).*

### *Control del desplazamiento de semillas en vehículos y maquinaria agrícola*

48. Limpiar los vehículos, la maquinaria y el equipo que se utilice en las zonas infestadas para prevenir la introducción de plantas que contienen AP a los pastizales y otras tierras de cultivo por diseminación de las semillas. La creación de zonas de protección libres de maleza entre las tierras infestadas y las que no están infestadas ayudará a contener la infestación.

### *Control de desplazamientos de semillas de plantas en los animales*

49. Si el ganado ha pastado en zonas infestadas, ponerlo en cuarentena durante varios días ya que puede llevar semillas en las pezuñas y el pelaje, así como en el aparato digestivo. Inspeccionar estas zonas de cuarentena periódicamente para asegurar que no empiezan a infestarse de plantas que contienen AP.

### *Control del desplazamiento de plantas y semillas de las zonas urbanas a tierras agrícolas y pastizales*

50. Proporcionar material informativo a los horticultores y propietarios de tierras colindantes para la identificación correcta de las plantas que contienen AP, a fin de evitar la propagación de especies de plantas no deseadas. Esta información puede complementarse con normativas nacionales o regionales sobre la propagación, venta y distribución de plantas que contienen AP. Aconsejar al público en general sobre la manera de prevenir la propagación de plantas que contienen AP no deseadas del medio urbano al agrícola y otras tierras.



**APÉNDICE II**  
**LISTA DE PARTICIPANTES**

PRESIDENCIA

**Ms Lianne DE WIT**

Risk assessor  
National Institute for Public Health and the Environment  
Centre for Nutrition, Prevention and Health Services  
Antonie van Leeuwenhoeklaan 9  
3721 MA Bilthoven  
NETHERLANDS  
Tel: +31 30 2747050  
E-mail: [Lianne.de.Wit@rivm.nl](mailto:Lianne.de.Wit@rivm.nl)

**Ms Astrid BULDER**

Senior Risk Assessor  
National Institute for Public Health and the Environment  
Centre for Nutrition, Prevention and Health Services  
Antonie van Leeuwenhoeklaan 9  
3721 MA Bilthoven  
NETHERLANDS  
Tel: +31302747048  
E-mail: [astrid.bulder@rivm.nl](mailto:astrid.bulder@rivm.nl)

**Mr Aad VAN AST**

Researcher / Lecturer Crop Science  
Wageningen University and Research Centre  
Centre for crop systems analysis (CSA)  
Droevendaalsesteeg 1  
6708 PB Wageningen  
NETHERLANDS  
Tel: +31 (0)317 483287  
E-mail: [aad.vanast@wur.nl](mailto:aad.vanast@wur.nl)

**Mr Erwin MOL**

Advisor Plant Health  
Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority  
Division of Agriculture and Nature  
Catharijnesingel 59  
3511 GG Utrecht  
NETHERLANDS  
E-mail: [e.s.n.mol@minlnv.nl](mailto:e.s.n.mol@minlnv.nl)

**MEMBER COUNTRIES**

AUSTRALIA / AUSTRALIE

**Ms Leigh HENDERSON**

Section Manager, Product Safety Standards  
Food Standards Australia New Zealand  
108 The Terrace  
6143 Wellington  
NEW ZEALAND  
Tel: 6449785650  
Fax: 6444739855  
E-mail: [leigh.henderson@foodstandards.gov.au](mailto:leigh.henderson@foodstandards.gov.au)

**Mr Chris SCHYVENS**

Senior Toxicologist/Risk Manager  
Food Standards Australia New Zealand  
55 Blackall Street  
2610 Barton  
AUSTRALIA  
Tel: +61 2 6271 2693  
Fax: +61 2 6271 2278  
E-mail: [Christopher.Schывens@foodstandards.gov.au](mailto:Christopher.Schывens@foodstandards.gov.au)

## AUSTRIA / AUTRICHE

**Ms Daniela MIHATS**

Austrian Agency for Health and Food Safety  
Division for Data, Statistics and Risk Assessment  
Spargelfeldstrasse 191  
1220 Vienna  
AUSTRIA  
E-mail: [daniela.mihats@ages.at](mailto:daniela.mihats@ages.at)

## BRAZIL / BRÉSIL / BRASIL

**Ms Ligia Lindner SCHREINER**

Specialist on Regulation and Health Surveillance  
National Health Surveillance Agency  
General Office of Food  
SIA Trecho 5 Setor Especial 57, Bloco D, 2º andar  
71205-050 Brasília  
BRAZIL  
Tel: + 55 61 34625399  
Fax: +55 61 34625313  
E-mail: [ligia.schreiner@anvisa.gov.br](mailto:ligia.schreiner@anvisa.gov.br)

## CHINA / CHINE

**Ms Yi SHAO**

Research Assistant  
National Institute of Nutrition and Food Safety, China CDC  
Department of Food, Safety Control Standards  
No.7, Panjiayan Nanli  
100021 Beijing  
CHINA  
E-mail: [sy1982bb@yahoo.com.cn](mailto:sy1982bb@yahoo.com.cn)

**Mr Yongning WU**

Professor, Chief Scientist  
China National Center for Food Safety Risk Assessment (CFSA)  
Key Lab of Chemical Safety and Health  
Building 2, No. 7 Guangqu Road, Chaoyang District  
100021 Beijing  
CHINA  
Tel: 86-10-52165589  
Fax: 86-10-52165489  
E-mail: [china\\_cdc@yahoo.cn](mailto:china_cdc@yahoo.cn)

**Ms Shuang ZHOU**

China National Center for Food Safety Risk Assessment (CFSA)  
Department of Chemical Lab  
7 Panjiayuan Nanli, Beijing  
100021 Beijing  
CHINA  
Tel: 8610-67776789  
Fax: 8610-67776789  
E-mail: [szhoupku@gmail.com](mailto:szhoupku@gmail.com)

COLOMBIA / COLOMBIE

**Ms Mónica Sofia CORTES MUÑOZ**

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural  
Asesora Dirección de Desarrollo Tecnológico y Protección Sanitaria  
Av. Jiménez No. 7A- 17  
Piso 4o Bogota  
COLOMBIA  
Tel: 05713341199 Extensión 403 - 43  
E-mail: [monica.cortes@minagricultura.gov.co](mailto:monica.cortes@minagricultura.gov.co)

**Ms Jazmín MANTILLA**

Unidad de Evaluación de Riesgos en Alimentos  
Instituto Nacional de Salud  
Av. Calle 26 No. 51 - 20  
Bogotá  
COLOMBIA  
Tel: 05712207700 ext. 1295/6  
E-mail: [jmantilla@ins.gov.co](mailto:jmantilla@ins.gov.co)

**Mr Ivan Camilo SANCHEZ**

Unidad de Evaluación de Riesgos en Alimentos  
Instituto Nacional de Salud  
Av. Calle 26 No. 51 - 20  
Bogotá  
COLOMBIA  
Tel: 05712207700 ext. 1295/6  
E-mail: [isanchez@ins.gov.co](mailto:isanchez@ins.gov.co)

EUROPEAN UNION / UNION EUROÉENNE / UNIÓN EUROPEA

**Mr FRANS VERSTRAETE**

Administrator/European Commission  
DG Health and Consumers Directorate-General  
Rue Froissart 101  
1040 Brussels  
BELGIUM  
Tel: +32 22956359  
E-mail: [frans.verstraete@ec.europa.eu](mailto:frans.verstraete@ec.europa.eu)

GERMANY / ALLEMAGNE / ALEMANIA

**Ms Cornelia GÖCKERT**

Desk Officer  
Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection  
Unit 322  
Rochusstraße 1  
D-53123 Bonn  
Tel: +49 (0) 228 99529 4236  
Fax: +49 (0) 228 99529 4943  
E-mail: [322@bmelv.bund.de](mailto:322@bmelv.bund.de)

**Ms Sabine KRUSE**

Deputy Head of Division  
BMELV  
Unit 324  
Rochusstraße 1  
D-53123 Bonn  
GERMANY  
Tel: + 49 1228995294186  
E-mail: [Sabine.Kruse@bmelv.bund.de](mailto:Sabine.Kruse@bmelv.bund.de)

JAPAN / JAPON / JAPÓN

**Ms Mikiko HAYASHI**

Section • @Chief  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries  
Animal Products Safety Division, Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
100-8950 Tokyo  
JAPAN  
Tel: +81-3-6744-1708  
Fax: +81-3-3502-8275  
E-mail: [mikiko\\_hayashi@nm.maff.go.jp](mailto:mikiko_hayashi@nm.maff.go.jp)

**Mr Wataru IIZUKA**

Assistant Director  
Ministry of Health, Labour and Welfare  
Standards and Evaluation Division, Department of Food Safety  
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
100-8916 Tokyo  
JAPAN  
Tel: +81-3-3595-2341  
Fax: +81-3-3501-4868  
E-mail: [codexj@mhlw.go.jp](mailto:codexj@mhlw.go.jp)

**Mr Masahiro NAKAMOTO**

Food Safety and Consumer Policy Division  
Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
100-8950 Tokyo  
JAPAN  
Tel: +81-3-3502-7674  
Fax: +81-3-3597-0329  
E-mail: [masahiro\\_nakamoto@nm.maff.go.jp](mailto:masahiro_nakamoto@nm.maff.go.jp)

**Mr Tetsuo URUSHIYAMA**

Scientific Adviser  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries  
Plant Products Safety Division, Food Safety and Consumer Affairs Bureau  
1-2-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
100-8950 Tokyo  
JAPAN  
Tel: +81-3-3592-0306  
Fax: +81-3-3580-8592  
Email: [tetsuo\\_urushiyama@nm.maff.go.jp](mailto:tetsuo_urushiyama@nm.maff.go.jp)

MALAYSIA / MALAISIE / MALASIA

**Ms FAUZIAH ARSHAD**

Deputy Director  
Ministry of Health Malaysia  
Food Safety and Quality Division, Standard and Codex Branch  
MALAYSIA  
Tel: +603 8885 0794  
Fax: +603 8885 0790  
E-mail: [fauziaharshad@moh.gov.my](mailto:fauziaharshad@moh.gov.my)

**Ms RAIZAWANIS ABDUL RAHMAN**

Senior Assistant Director  
Food Safety and Quality Division  
Ministry of Health Malaysia  
Level 3, Block E7, Parcel E  
62590 Putrajaya  
MALAYSIA  
Tel: +603-8885 0797  
Fax: +603-8885 0790  
E-mail: [raizawanis@moh.gov.my](mailto:raizawanis@moh.gov.my)

NEW ZEALAND / NOUVELLE-ZÉLANDE / NUEVA ZELANDIA

**Mr John REEVE**

Principal Advisor (Toxicology)  
Ministry for Primary Industries  
Science and Risk Assessment Directorate | Standards Branch  
P.O. Box 2526  
6011 Wellington  
NEW ZEALAND  
Tel: +64 4 8942533  
Fax: +64 4 8942530  
E-mail: [john.reeve@mpi.govt.nz](mailto:john.reeve@mpi.govt.nz)

NIGERIA / NIGÉRIA

**Mr Abimbola Opeyemi ADEGBOYE**

Asistant Director, Codex Unit  
National Agency for Food and Drug Administration and Control  
NAFDAC  
Plot 3/4 Apapa-Oshodi Express Way, Oshodi  
Lagos  
NIGERIA  
Tel: +2348053170810  
E-mail: [adegboye.a@nafdac.gov.ng](mailto:adegboye.a@nafdac.gov.ng), [bimbostica@yahoo.com](mailto:bimbostica@yahoo.com)

POLAND / POLOGNE / POLONIA

**Ms Ewelina KOWALCZYK**

Engineering- Technical Specialist  
National Veterinary Research Institute  
57 Partyzantow Avenue  
24-100 Pulawy  
POLAND  
Tel: 0048 81 889 32 96  
E-mail: [ewelina.kowalczyk@piwet.pulawy.pl](mailto:ewelina.kowalczyk@piwet.pulawy.pl)

## RUSSIAN FEDERATION / FÉDÉRATION DE RUSSIE / FEDERACIÓN DE RUSIA

**Mr Sergey HOTIMCHENKO**

Head of laboratory  
Institute of Nutrition RAMS  
Ustinsky proezd 2/14  
109240 Moscow  
RUSSIAN FEDERATION  
E-mail: [hotimchenko@ion.ru](mailto:hotimchenko@ion.ru)

**Mr Oleg PEREDERYAEV**

Scientific Employer  
Institute of Nutrition  
Russian Academy of Medical Science  
Ustinksij proezd 2/14  
109240 Moscow  
RUSSIAN FEDERATION  
Tel: +74956985736  
Fax: +74956985736  
E-mail: [olmail@mail.ru](mailto:olmail@mail.ru)

## UNITED KINGDOM / ROYAUME-UNI / REINO UNIDO

**Dr Christina Baskaran**

UK Food Standards Agency  
125 Kingsway  
WC2B 6NH London  
Tel: 020 7276 8661  
E-mail: [Christina.Baskaran@foodstandards.gsi.gov.uk](mailto:Christina.Baskaran@foodstandards.gsi.gov.uk)

## VANUATU

**Mr Baegeorge SWUA**

Plant Protection Officer  
Department of Livestock and Quarantine Services  
E-mail: [bswua@vanuatu.gov.vu](mailto:bswua@vanuatu.gov.vu)

## ORGANIZACIONES INTERNACIONALES NO GUBERNAMENTALES

## FoodDrinkEurope

**Mr Patrick FOX**

Manager Food Policy, Science and R&D  
FoodDrinkEurope  
Science and R&D  
Avenue des Nerviens 9-31  
1040 Bruxelles BELGIUM  
Tel: +32 2 5008756  
Fax: +32 2 5112905  
E-mail: [p.fox@fooddrinkeurope.eu](mailto:p.fox@fooddrinkeurope.eu)

**Ms Beate KETTLITZ**

Director  
Food Policy, Science and R&D  
FoodDrinkEurope  
Avenue des Nerviens 9-31  
1040 Bruxelles BELGIUM  
Tel: +32 2 500 87 52  
Fax: +32 2 508 10 21  
E-mail: [b.kettlitz@fooddrinkeurope.eu](mailto:b.kettlitz@fooddrinkeurope.eu)

International Alliance of Dietary/Food Supplement Associations (IADSA)

**Ms Yi Fan JIANG**

IADSA Secretariat

International Alliance of Dietary/Food Supplement Associations (IADSA)

Rue de l'Association 50

1000 Brussels

BELGIUM

Tel: +32 2 209 11 55

Fax: +32 2 223 30 64

E-mail: [pieterdhondt@iadsa.org](mailto:pieterdhondt@iadsa.org)

International Alliance of Dietary/Food Supplement Associations

**Mr David PINEDA EREñO**

Regulatory Affairs Manager

IADSA

Rue de l'Association 50

1000 Brussel

BELGIUM

Tel: 3222091155

Fax: 3222197342

E-mail: [davidpineda@iadsa.be](mailto:davidpineda@iadsa.be)

International Special Dietary Foods Industries

**Mr XAVIER LAVIGNE**

Secretary General

ISDI

rue de l'Association 50

1000 Brussel

BELGIUM

Tel: 003222091143

Fax: 003222197342

E-mail: [secretariat@isdi.org](mailto:secretariat@isdi.org)