1

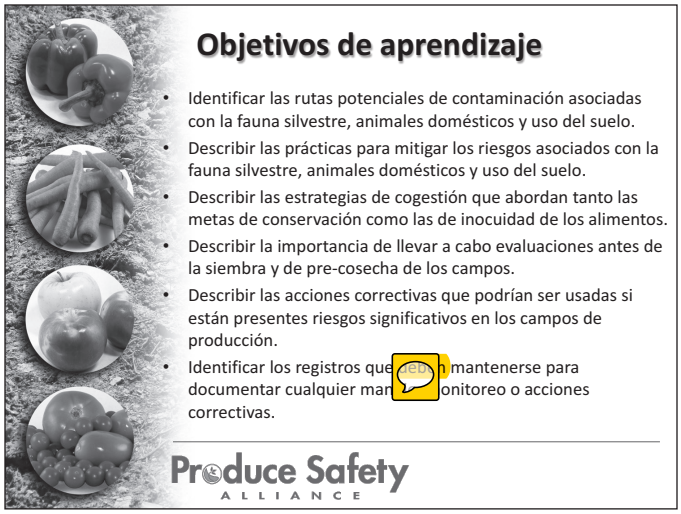
Produce Safety
ALLIANCE
Cornell University

2

Produce Safety
ALLIANCE
Módulo 4.
Fauna silvestre,
animales domésticos
y uso del suelo

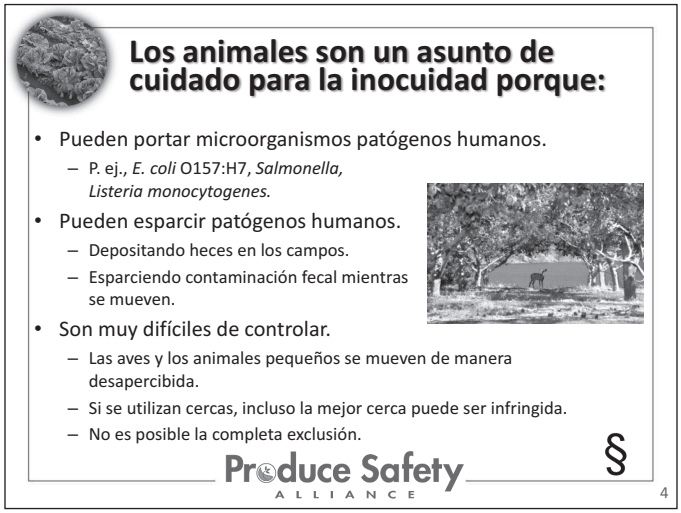
Notas:

3



4

- Cuando se evalúan los riesgos asociados con los animales domésticos y la fauna silvestre, es importante entender que éstos son un asunto de cuidado para la inocuidad de los alimentos, ya que pueden ser portadores de microorganismos patógenos humanos en las heces y esparcir la contaminación en los campos al moverse.
- Los animales domésticos son más probables de albergar patógenos humanos, dada su proximidad con los humanos y la fauna silvestre.



- Los animales están presentes en el medio ambiente de forma natural y son difíciles de controlar, por lo cual no es posible la exclusión completa. Sabiendo esto, sigue siendo importante limitar su acceso a los campos y trabajar para asegurarse de que los productos agrícolas frescos contaminados no sean cosechados.
- La presencia de fauna silvestre y animales domésticos no es un problema inherente, pero su presencia puede presentar riesgos ya que los animales pueden servir como reservorios para patógenos humanos.
- En la Subparte I, estas tres disposiciones § 112.81, § 112.83 y § 112.84 incluyen estándares dirigidos a minimizar el potencial de los peligros biológicos provenientes de la deposición de excremento de animales domésticos en la huerta, de animales domésticos en áreas cercanas o fauna silvestre (como venados o cerdos silvestres) en los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma o en algún área donde los productores realizan actividades cubiertas o en productos agrícolas cubiertos por la Norma.

Notas:

- La § 112.83(a) exige que aquellos sujetos a la Norma lleven a cabo los pasos descritos en la § 112.83(b) si existe una probabilidad razonable de que animales de pastoreo, animales de trabajo o la intrusión de animales contaminen los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma.
- Los requisitos descritos en la § 112.81, §112.83 y §112.84 se aplican cuando una actividad cubierta por la Norma tiene lugar en un área exterior o en una construcción parcialmente cerrada y según las circunstancias, exista una probabilidad razonable de que los animales vayan a contaminar los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma (§ 112.81(a)).
- Los requisitos en las § 112.81, § 112.83 y § 112.84 no se aplican cuando las actividades cubiertas tienen lugar en una construcción totalmente cerrada. Estos requisitos tampoco se aplican a los peces usados en operaciones de acuacultura (§ 112.81(b)). Algunos otros requisitos en la Subparte L relacionados con los animales domésticos y plagas son revisados en el **Módulo 6. Manejo postcosecha y saneamiento**.

Recursos adicionales:

- Langholz, J., & Jay-Russell M. (2013). Potential role of wildlife in pathogenic contamination of fresh produce. *Hum Wildlife Interact*, *7*(1), 140–157.
- Jay, M.T., Cooley, M., Carychao, D., Wiscomb, G.W., Sweitzer, R.A., Crawford-Miksza, L., Farrar, J.A., Lau, D.K., O'Connell, J., Millington, A., Asmundson, R.V., Atwill, E.R., & Mandrell, R.E. (2007). Escherichia coli O157:H7 in Feral Swine near Spinach Fields and Cattle, Central California Coast. *Emerg Infect Dis*, 13(12), 1908-1911.

5 *Información adicional*

- Esta diapositiva es opcional.
- Destaca lo complejo que puede ser el entorno agrícola y algunos de los riesgos que un productor tendría que considerar al desarrollar un programa de inocuidad de los alimentos.
- La evaluación de los riesgos de inocuidad de los alimentos en la huerta incluye no solo la evaluación de las prácticas en la propiedad del productor, sino también cualquier riesgo que pueda presentarse en las tierras adyacentes y que pudiera impactar a la huerta. Ésto podría incluir estar alerta de:
  - Patrones de movimiento de la fauna silvestre.
  - Densidad de la población animal.

Notas:

- Topografía.
- Acceso de los animales a la fuente de agua.
- Contaminación fecal en las áreas de producción.
- **Escurrimientos** de la superficie hacia las fuentes de agua.
- No todos los riesgos identificados involucrarán una acción correctiva. Este módulo le ayudará a determinar cuáles riesgos tendrán un mayor impacto en la inocuidad de los productos agrícolas frescos.

Recursos adicionales:

- Co-Management of Food Safety and Sustainability, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources: http://ucfoodsafety.ucdavis.edu/Preharvest/Co-Management_of_Food_Safety_and_Sustainability/
- Wild Farm Alliance: Healthy Diverse Ecosystems Help Keep Pathogens in Check http://www.foginfo.org/wp-content/uploads/2013/01/WFA-NRCS-Illustration-Key.pdf http://www.foginfo.org/wp-content/uploads/2013/01/WFA-NRCS-Illustration.pdf

6

- La presencia de fauna silvestre en la huerta es natural y generalmente inevitable. Algunos tipos de animales silvestres pueden ser benéficos para la producción de la huerta, tales como las aves de rapiña o mamíferos depredadores que reducen la población de roedores.
- El control de la fauna silvestre es un proceso complejo y puede requerir de estrategias múltiples.
- En los Estados Unidos, existen leyes del condado, estatales y federales que protegen algunas especies de la fauna silvestre. Asegúrese de que sus prácticas de manejo sean legales y efectivas. Contacte a un especialista del Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS, por sus siglas en inglés) del USDA o a un profesional de extensión para aprender sobre las especies protegidas y las prácticas de manejo aceptables.
- Existen investigaciones que indican que la fauna silvestre asociada con actividades humanas (como la cercana a corrales de ganado o basureros) puede presentar mayor riesgo de esparcir microorganismos patógenos, que la fauna silvestre no asociada con estos lugares de alimentación, así que considere las actividades que ocurren en o cerca de la huerta cuando evalúe los riesgos de este tipo de actividad de fauna silvestre.

Notas:

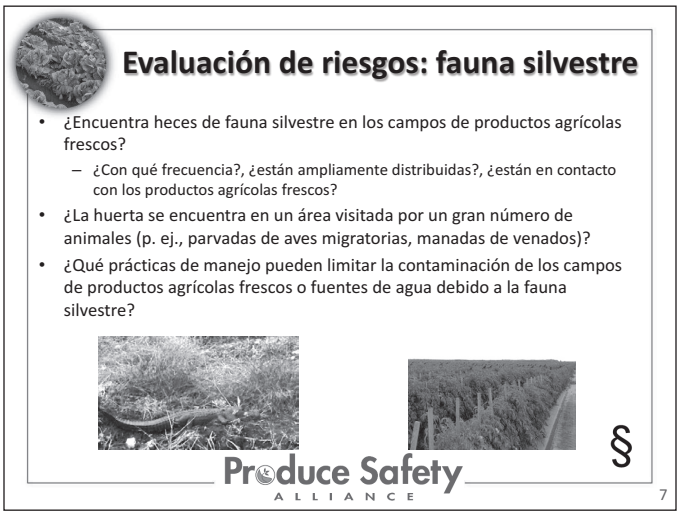
- La § 112.83(a) requiere que si existe una probabilidad razonable de que alguna intrusión de animales contamine los productos agrícolas frescos, aquellas áreas usadas para el cultivo de productos agrícolas frescos cubiertos por esta Norma sean monitoreados conforme sea necesario durante la temporada de cultivo y justo antes de la cosecha.

- La § 112.84 establece que no hay nada en la regulación que autorice la "toma" de especies amenazadas o en peligro de extinción, de acuerdo a como se define este término por la Ley de Especies en Peligro de Extinción (16 U.S.C. 1531-1544) (p. ej., hostigar, dañar, perseguir, cazar, disparar, herir, matar, atrapar, capturar o colectar o intentar participar en cualquiera de estas conductas) en violación de la Ley de Especies en Peligro de Extinción. La regulación no exige a las huertas cubiertas por esta Norma tomar medidas para excluir animales de las áreas de crecimiento al aire libre o para destruir hábitats de animales, ni de limpiar las fronteras de la huerta, alrededor de las áreas de cultivo al aire libre o drenajes.

7

- El control de la fauna silvestre es un reto más difícil que el control de los animales domésticos debido a que la fauna silvestre no se encuentra bajo el control de la huerta. La fauna silvestre podría tener acceso a las tierras de la huerta que estén adyacentes a tierras y terrenos de conservación u otras áreas naturales.

- Algunos productores ya disuaden la fauna silvestre porque están preocupados por el daño y la destrucción de los cultivos.



- La fauna silvestre que entra a los campos o a las áreas de empaque es una preocupación esencial, especialmente si se identifica evidencia significativa de contaminación potencial como la observación de animales, excremento o destrucción del cultivo. La § 112.83 (b)(2) exige que si se encuentra evidencia significativa de contaminación potencial (como la observación de animales, excremento o destrucción del cultivo), se tiene que evaluar si los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma pueden cosecharse conforme a los requisitos de la § 112.112 y tomar las medidas razonablemente necesarias durante el crecimiento del cultivo para ayudarle después durante la cosecha cuando se tengan que identificar, y no cosechar, los productos cubiertos en la Norma que tengan la probabilidad razonable de estar contaminados con un peligro conocido o razonablemente predecible.

- Independientemente de los riesgos que existan, todos los productores deben estar conscientes de cómo sus acciones pueden afectar la fauna silvestre y los hábitats naturales. La **cogestión** se discute con mayor detalle en las siguientes diapositivas.

Notas:

Recursos adicionales:

- Nielsen, E.M., Skov, M.N., Madsen, J.J., Lodal, J., Jespersen, J.B., & Baggesen, D.L. (2004). Verocytotoxin-producing *Escherichia coli* in wild birds and rodents in close proximity to farms. *Appl Environ Micro*, *70*(11), 6944–6947.

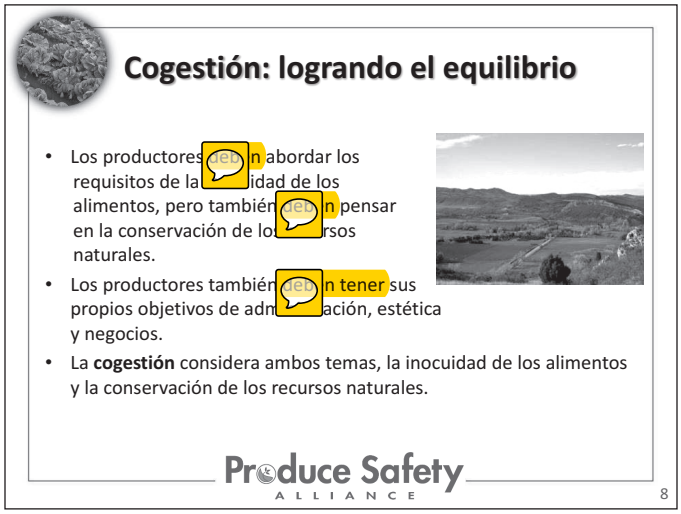
- Laidler, M.R., Tourdjman, M., Buser, G.L., Hostetler, T., Repp, K.K., Leman, R., Samadpour, M., Keene, W.E. (2013). *Escherichia coli* O157:H7 infections associated with consumption of locally grown strawberries contaminated by deer. *Clin Infect Dis*, *57*(8), 1129–1134.

- Gruszynski, K., Pao, S., Kim, C., Toney, D., Wright, K., Ross, P.G., Colon, A., & Levine, S. (2014). Evaluating Wildlife as a Potential Source of *Salmonella* serotype Newport (JJPX01.0061) Contamination for Tomatoes on the Eastern Shore of Virginia. *Zoonoses and Public Health*, 61(3), 202–207.

8

- La inocuidad de los productos agrícolas frescos no es la única preocupación en el entorno de la huerta. El manejo de los recursos naturales y los programas de conservación son también importantes.

- La **cogestión** puede definirse como las prácticas simultáneas para minimizar el riesgo de contaminación fecal y los peligros microbiológicos asociados con la producción de alimentos y la conservación del suelo, agua, aire, fauna silvestre y otros recursos naturales.



- La cogestión ofrece una forma de abordar las complejas necesidades del manejo de la huerta y existen muchas maneras de abordarlas con objetivos de beneficio mutuo.

- La Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos de FSMA fomenta las prácticas de cogestión, sin embargo, no son obligatorias en la Norma.

Recurso adicional:

- Co-Management of Food Safety and Sustainability, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources: http://ucfoodsafety.ucdavis.edu/Preharvest/Co-Management_of_Food_Safety_and_Sustainability/

Notas:

9

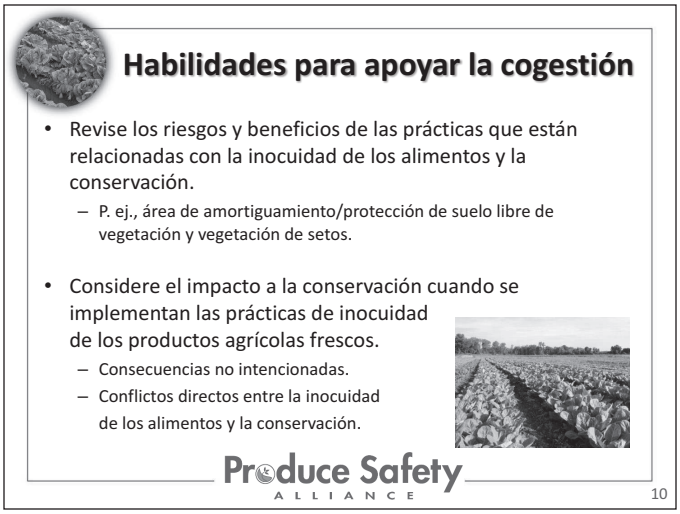
- La comprensión de los riesgos de inocuidad de los alimentos introducidos por la fauna silvestre es una tarea muy compleja, incluso para los investigadores que lo han estado estudiando durante mucho tiempo.
- Algunos productores han estado bajo presión para eliminar en el nombre de la inocuidad de los alimentos, la fauna silvestre de los campos y áreas sin cultivos, como las **zonas ribereñas**, bosques y otras áreas con vegetación alrededor de los campos de cultivo.
- Existen investigaciones que sugieren que la destrucción de zonas ribereñas podría aumentar los riesgos de inocuidad de los alimentos, destacando el hecho de que la cogestión puede ser crítica para la inocuidad de los productos agrícolas frescos y la administración del medio ambiente.
- El monitoreo cuidadoso de las consecuencias involuntarias de las prácticas de manejo en la inocuidad de los alimentos y la conservación es importante para una buena cogestión.
- La evidencia científica, no la suposición, debe guiar el manejo de riesgos.

Recurso adicional:

- Karp, D.S., Gennet, S., Kilonzo, C., Partyka, M., Chaumont, N., Atwill, E.R., & Kremen, C. (2015). Co-managing Fresh Produce for Nature Conservation and Food Safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112 (35), 11126–11131.

Notas:

10



- Las prácticas que reducen los riesgos y a la vez limitan el impacto ambiental representan un reto para implementarse efectivamente. El contactar a un NRCS local o una oficina de extensión puede ayudar con la investigación e implementación de estas prácticas.

    - Como ejemplo, el área de amortiguamiento/protección de suelo libre de vegetación permite un fácil monitoreo de huellas de animales y puede disuadir el movimiento de algunos animales. PERO esta acción resulta en la exposición del suelo a la erosión y puede facilitar el movimiento de microorganismos patógenos mediante escurrimientos incrementando el riesgo de contaminación de las fuentes de agua. También, algunos animales prefieren moverse por suelos sin vegetación. Considere limitar las áreas libres de vegetación como zonas estratégicas para minimizar los riesgos de erosión del suelo y del movimiento de patógenos.

    - Otro reto se relaciona con la vegetación de setos alrededor de los cultivos, lo cual apoya la población de polinizadores y de insectos benéficos para el control de plagas, PERO también puede fomentar el movimiento de animales cerca de los campos de productos agrícolas frescos. Considere si estas acciones pueden incrementar el riesgo de contaminación de los productos agrícolas frescos a través de animales.

- Nota: la eliminación del hábitat puede quebrantar los mandatos/objetivos de la conservación, ya que la vegetación tiene funciones valiosas para proteger los recursos naturales, incluyendo el suelo y el agua. Las leyes locales, estatales y federales pueden regir las opciones para el manejo de la vegetación y deben consultarse. La cogestión puede beneficiar la inocuidad de los alimentos y la conservación; sin embargo, es importante apegarse a los requisitos de inocuidad de los alimentos de la regulación y a la intención de cada asunto de la gerencia.

Notas:

11

- El monitoreo de la actividad de la fauna silvestre durante toda la temporada de cultivo ayuda mucho a prevenir la contaminación y pérdida del cultivo. Además, el monitoreo podría permitir a los productores saber cuándo y en qué grado ocurre la intrusión de animales durante la temporada, permitiendo así el desarrollo de prácticas más efectivas para el manejo de los animales.
- Cuando monitoree los riesgos para la inocuidad de los alimentos asociados con la fauna silvestre considere las características del cultivo. Los cultivos de árbol o cultivos que no crecen sobre el suelo son menos propensos a ser contaminados por pequeños roedores y mamíferos, ya que ellos no crecen donde es más probable que puedan ser depositadas las heces, pero puede ser más probable que poblaciones de aves residentes o parvadas migratorias como los cuervos, afecten directamente a los cultivos de árbol.
- Considere los factores que puedan aumentar la actividad de animales hacia el cultivo y/o las fuentes de agua como por ejemplo la sequía, las condiciones después de un incendio forestal u otros eventos que afectan los patrones de la actividad animal.
- Como se mencionó en diapositivas previas, la § 112.83(b) requiere que aquellos sujetos a esta Norma evalúen las áreas relevantes que se utilizan para la actividades cubiertas por la Norma en busca de evidencia de contaminación potencial de los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma tanto como sea necesario durante la etapa de cultivo (basado en productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma, prácticas y condiciones, observaciones y experiencia) y si se encuentra evidencia de contaminación potencial (como la observación de animales, excremento animal o destrucción del cultivo), aquellos sujetos a la Norma tendrán que evaluar si los productos agrícolas frescos pueden cosecharse conforme a los requisitos de la § 112.112 y tomar las medidas razonablemente necesarias durante el crecimiento del cultivo para que después sean útiles durante la cosecha cuando se tengan que identificar, y no cosechar, productos cubiertos en la Norma que muy probablemente estén contaminados con un peligro conocido o razonablemente previsible.
- En la subparte K, la § 112.112 requiere que todos los sujetos a la Norma tengan que tomar todas la medidas razonablemente necesarias para identificar, y no cosechar productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma que muy probablemente estén contaminados con un peligro conocido o razonablemente previsible, incluyendo pasos para identificar y no cosechar productos agrícolas frescos cubiertos por esta Norma que estén visiblemente contaminados con excremento animal. Por lo menos la identificación y no cosecha de productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma que probablemente estén contaminados o que estén visiblemente contaminados con excremento de animal requiere de una evaluación visual del área de cultivo y de todos los productos agrícolas frescos a ser cosechados, sin importar el método de cosecha usado.

Notas:

12

- Si sabe que tiene un problema significativo y recurrente de fauna silvestre y está preocupado por la contaminación fecal de los productos agrícolas frescos, las fuentes de agua u otras áreas de la huerta, considere métodos prácticos para disuadir la presencia de fauna silvestre en esas áreas.
- La Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos de FSMA no exige el uso de medidas disuasivas como método para el manejo de intrusión de la fauna silvestre, sin embargo, estas sugerencias son comúnmente efectivas para minimizar la presencia de fauna silvestre.
- Antes de tomar cualquier acción, evalúe cómo estas acciones pueden impactar el hábitat y actividad de la fauna silvestre. Los especialistas del Servicio de Conservación de los Recursos Naturales (NRCS, por sus siglas en inglés) o los profesionales de extensión podrían tener la capacidad para ayudarlo y recomendarle métodos de disuasión y evaluar los posibles impactos.
- Los señuelos pueden ser un método efectivo para ahuyentar a los diferentes tipos de fauna silvestre. Se pueden usar coyotes de plástico (algunos con colas peludas que se mueven con el viento) para disuadir aves, venados y otros roedores. Los cisnes son naturalmente agresivos con los gansos de Canadá, por lo que los señuelos de cisnes pueden ser efectivos en los alrededores de las vías fluviales o rutas migratorias que son frecuentemente usadas por los gansos. Es importante mover los señuelos periódicamente para que continúen siendo efectivos y que la fauna silvestre no se acostumbre a que están en un área en particular.
- El cercado y enmallado puede ser muy costoso, sin embargo, invertir en el cercado puede ser benéfico a largo plazo en la reducción y recurrencia de los daños a los cultivos. Incluso, usar secciones de cercado puede resultar efectivo para mover a la fauna silvestre de las áreas donde están creciendo productos agrícolas frescos. Los cultivos de alto valor como las bayas o frutillas comúnmente se benefician de mallas ligeras para prevenir el daño por aves.

Recursos adicionales:

- Williams-Whitmer L.M., Brittingham M.C., & Casalena M.J. (1999). Penn State Extension: Wildlife Damage Control—Geese, Ducks, and Swans. http://extension.psu.edu/natural-resources/wildlife/wildlife-nuisance-and-damage/birds/wildlife-damage-control-6-geese-ducks-and-swans
- Conover, M. (2001). *Resolving human–wildlife conflicts: the science of wildlife damage management.* CRC Press, Boca Raton, FL, USA

Notas:

- Gilsdorf, J.M., Hygnstrom, S.E., & VerCauteren, K.C. (2003). Use of frightening devices in wildlife damage management. USDA National Wildlife Research Center—Staff Publications. http://digitalcommons.unl.edu/icwdm_usdanwrc/227
- Dickman, A.J. (2010). Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human–wildlife conflict. *Animal Conserv*, 13(5), 458–466.
- Anderson, A., et al. (2013). Bird damage to select fruit crops: The cost of damage and benefits of control in five states. *Crop Protect*, 52, 103–106.

13

- Los ruidos disuasorios como los cañones de aire pueden ser efectivos para las aves, y los dispositivos ultrasónicos pueden ser de ayuda si las plagas son marmotas o roedores pequeños.
- Existe una amplia gama de medios de disuasión visuales que pueden usarse tales como la cinta reflectora, fideos de aire inflable (como los adornos en las agencias de autos) y globos.
- La reubicación de la fauna silvestre también es una opción usando algunos tipos de trampas que no los dañen y puedan ser liberados. Si se escoge esta opción, asegúrese de consultar con un profesional y considere los impactos al hábitat natural del animal. Como nota de seguridad, tenga mucha precaución al manejar o estar cerca de la fauna silvestre ya que pueden transmitir enfermedades como la rabia, la cual tiene consecuencias muy serias para la salud.
- Como último recurso, los permisos de caza por daños pueden ser usados para reducir la población de fauna silvestre.

Recursos adicionales:

- Baldwin, R.A., Salmon, T.P., Schmidt, R.H., & Timm, R.M. (2013). Wildlife pests of California agriculture: Regional variability and subsequent impacts on management. *Crop Protect*, 46, 29–37.
- VerCauteren, K.C., Seward, N.W., Hirchert, D.L., Jones, M.L., & Beckerman, S.F. (2005). Dogs for reducing wildlife damage to organic crops: A case study. Nolte DL, Fagerstone KA (eds) Proceedings of the Eleventh Wildlife Damage Management Conference. National Wildlife Research Center, Animal and Plant Health Inspection Service, US Department of Agriculture, 286–293.

Notas:

14 *Información adicional*

- Esta diapositiva es opcional.
- Los microorganismos patógenos pueden transmitirse del ganado a la fauna silvestre y viceversa.
- Cualquier tierra o recurso natural como el agua, que es compartido por la fauna silvestre y los animales domésticos podría representar una oportunidad para la transferencia de microorganismos patógenos.
- Este tipo de información es importante porque ayuda a los productores a entender los riesgos y podría incluso ser más importante el dónde controlar el acceso de la fauna silvestre y los animales domésticos a los campos y áreas de producción.

Recursos adicionales:

- Langholz, J., & Jay-Russell, M. (2013). Potential role of wildlife in pathogenic contamination of fresh produce. *Hum Wildl Interact*, *7*(1), 140–157.
- Lengacher, B., Kline, T.R., Harpster. L, Williams, M.L., & LeJeune, J.T. (2010). Low Prevalence of *Escherichia coli* O157:H7 in Horses in Ohio USA. *J Food Prot*, 73(11), 2089–2092.

15

- Muchos de los principios de la inocuidad de los alimentos relacionados con la fauna silvestre también aplican para los animales domésticos. Existen algunas consideraciones adicionales para los animales domésticos en la huerta debido a que el productor tiene mayor control sobre éstos.
- Las cargas de microorganismos patógenos que portan los animales domésticos podría estar influenciada por un número de factores incluyendo: la edad del animal, tipo del animal, prácticas de crianza y otros factores de manejo (como los resaltados en el **Módulo 3. Mejoradores de suelo**).

Notas:

- Podrían existir situaciones donde se permite la entrada de animales a los campos de los productos agrícolas frescos como parte del proceso de producción. Las consideraciones para los animales de trabajo son discutidas en otra diapositiva.
- Algunos animales pueden entrar inesperadamente a los campos o incluso a las áreas de empaque, tales como los animales silvestres o ganado que escapó de su corral o mascotas que viven afuera. Excluir a estos animales puede ser más difícil, por lo que describir las acciones correctivas con anticipación podría ser de mucha ayuda.
- Las acciones correctivas pueden incluir el monitoreo y planes de cómo evitar o manejar eventos de contaminación (p. ej., materia fecal) que puedan representar un riesgo para los productos agrícolas frescos.

Recursos adicionales:

- Jay-Russell, M.T., Hake, A.F., Bengson, Y., Thiptara, A., & Nguyen, T. (2014). Prevalence and characterization of *Escherichia coli* and *Salmonella* strains isolated from stray dog and coyote feces in a major leafy greens production region at the United States-Mexico border. PLoS ONE 9(11): e113433.
- Sanderson, M.W., Sargeant, J.M., Shi, X., Nagaraja, T.G., Zurek, L., & Alam, M.J. (2006). Longitudinal emergence and distribution of *Escherichia coli* O157:H7 genotypes in a beef feedlot. *Appl Environ Micro*, 72(12), 7614–7619.

16

- En el caso de los animales domésticos de la huerta, normalmente hay más oportunidades para excluirlos y controlar su entrada a los campos de productos agrícolas frescos y a las fuentes de agua en comparación con la fauna silvestre.
- Si se usan animales durante la producción (como caballos), es importante considerar cuándo y qué tan frecuentemente están en los campos. ¿Está presente el cultivo? Los riesgos varían dependiendo de la etapa de desarrollo de los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma (si está presente la parte comestible) y del momento en que están presentes los animales. Siempre considere el riesgo de contaminación fecal de los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma.

Notas:

- También es importante considerar la ubicación de los campos y áreas de empaque de los productos agrícolas frescos en relación con los pastizales y las áreas donde viven los animales.
  - ¿Hay problemas con el escurrimiento de estiércol u orina?
  - ¿Los animales están controlados para que no tengan acceso a los campos y las áreas de empaque? Esto incluyen a las mascotas, especialmente cerca de la cosecha.
  - ¿La gente que trabaja con los animales (y el estiércol de los animales) está consciente de los riesgos de contaminación cruzada a través de las manos y ropa como las botas?
- La § 112.32(b)(2) requiere que cualquier trabajador en contacto directo con los animales de trabajo siga los pasos necesarios para minimizar la probabilidad de contaminación de los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma; y la § 112.32(b)(3)(v) requiere el lavado de manos a fondo y tan pronto como sea posible después de tocar los animales o cualquier desecho de origen animal.
- El **Módulo 3. Mejoradores de suelo** cubre las consideraciones al usar o almacenar estiércol o composta en la huerta para que no lleguen a ser una fuente de contaminación, y también cubre los requisitos de la Subparte F.
- La § 112.83 establece que si existe una posibilidad razonable de que los animales de pastoreo, animales de trabajo o la intrusión de animales pueda contaminar los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma, aquellos sujetos a la Norma tienen que evaluar las áreas relevantes en busca de evidencia de contaminación potencial para los productos agrícolas frescos, tanto como sea necesario durante la etapa de desarrollo del cultivo o producción. Si se encuentra evidencia significativa de contaminación potencial durante el desarrollo del cultivo o producción (como observación de animales, excremento de animales o destrucción del cultivo), es necesario evaluar si los productos agrícolas frescos pueden ser cosechados bajo la § 112.112 y tomar las medidas necesarias durante el crecimiento para ayudar a identificar y no cosechar los productos cubiertos bajo la Norma que pudieran estar contaminados con un peligro conocido o razonablemente previsible.
- La § 112.134(a) requiere que si aquellos sujetos a la Norma tienen animales domésticos, para prevenir la contaminación con desechos animales de los productos agrícolas frescos cubiertos bajo la Norma, superficies de contacto con los alimentos, áreas usadas para actividades cubiertas, fuentes de agua agrícola o sistemas de distribución de agua agrícola tienen que:
  1) Controlar adecuadamente el excremento y los lechos con residuos de animales, y
  2) Mantener un sistema para el control del excremento y los lechos con residuos de animales.

Recurso adicional:

- Wang, G., Zhao, T., & Doyle, M.P. (1996). Fate of enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 in bovine feces. *Appl Environ Micro*, 62(7), 2567–2570.

Notas:

17

- Conocer el historial de los campos de producción puede ayudar a identificar cualquier problema antes de que los cultivos se planten, incluyendo los peligros biológicos, químicos y físicos de usos previos de las tierras.

- La revisión de la topografía del suelo puede identificar las áreas propensas a inundaciones, escurrimientos hacia los campos y las fuentes de agua y los patrones del viento que puedan acarrear contaminación de las pilas de composta u operaciones de animales hacia los productos agrícolas frescos.

- Si existen sistemas de drenaje o fosas sépticas dentro de las huerta las §§ 112.131 (a) y (b) requieren que sean mantenidos de tal forma que se evite la contaminación de los productos agrícolas frescos o de las superficies de contacto con los alimentos.

- También es importante saber si los animales han pastoreado en las tierras, ya que el tiempo transcurrido desde el depósito del estiércol durante el pastoreo hasta la cosecha de los productos agrícolas frescos debe ser maximizado.

- El uso de las tierras y terrenos adyacentes también puede representar un riesgo si ahí hay ganado o producción de animales. La contaminación puede ocurrir mediante corrientes de viento o escurrimientos de las pilas de estiércol, así como por el acceso de animales a las fuentes de agua usadas para la producción de productos agrícolas frescos. Otros usos de campos adyacentes asociados con áreas residenciales o comerciales podrían representar otros riesgos.

- La fauna silvestre puede contaminar los productos agrícolas frescos con materia fecal. La determinación del número y tipo de animales residentes y transitorios que entran a los campos de producción, y el monitoreo de la introducción potencial de peligros conocidos (o previsibles) puede ayudar a identificar la severidad del problema (como es requerido en la § 112.83 (b)(1)) y determinar si los productos agrícolas frescos pueden cosecharse de forma inocua (§ 112.112).

Recurso adicional:

- Strawn L.K., Fortes E.D., Bihn E.A., Nightingale K.K., Gröhn Y.T., Worobo R.W., Wiedmann M., Bergholz P.W. (2013). Landscape and meteorological factors affecting prevalence of three foodborne pathogens in fruit and vegetable farms. *Appl Environ Micro*, 79(2), 588–600.

Notas:

18

- La Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos de FSMA no prohíbe el uso de animales de trabajo. El uso de animales de trabajo no significa que los objetivos de inocuidad de los alimentos no puedan ser alcanzados, sin embargo, los riesgos que estos animales pueden representar a la inocuidad de los alimentos deben ser considerados y minimizados.

- La mejor forma de minimizar los riesgos es no permitiendo el uso de animales de trabajo cuando se está cerca de la cosecha y cuando la parte comestible del cultivo está en crecimiento.

- Es natural que los animales lleguen a defecar mientras están en el campo, así que debe existir un **POE** escrito que indique como debe manejarse un "evento de defecación".

  - El estiércol se puede dejar en el campo siempre y cuando se establezca una **zona de seguridad o protección no cosechable** alrededor de la contaminación fecal. Si se deja en el campo, esté consciente de que las salpicaduras de la lluvia o del riego pueden esparcir la contaminación.

  - Si un productor escoge enterrar o remover las heces, es crítico establecer los procedimientos de saneamiento para asegurarse de que el equipo (como cubetas, palas, guantes, etc.) son limpiados y desinfectados adecuadamente y evaluar si estas acciones pueden impactar la inocuidad de los productos agrícolas frescos.

- Las § 112.83, § 112.127 y § 112.134 son aplicables para animales domésticos incluyendo los animales de trabajo.

- Existen muchas formas de atender los riesgos relacionados con el uso de animales de trabajo en el campo, pero es importante que las prácticas no resulten en más riesgos. Por esta razón, es muy importante que todos los que manejan animales de trabajo entiendan los riesgos para la inocuidad de los alimentos que pueden estar presentes y que estén capacitados para minimizarlos.

  - Destinar botas para las actividades del establo (como la limpieza de éstos) es una forma de minimizar el movimiento de la contaminación fecal dentro de las áreas de cultivo y empaque de los productos agrícolas frescos.

  - El lavado de manos es crucial. Siempre lávese las manos después de trabajar con animales o después de limpiar el estiércol.

Notas:

- Como recordatorio, la § 112.32(b)(2) requiere que cualquier trabajador que tenga contacto directo con animales de trabajo, tome las precauciones necesarias para minimizar la probabilidad de contaminación de los productos agrícolas frescos cubiertos bajo la Norma y que se lave las manos a fondo tan pronto como sea posible después de tocar a los animales o cualquier desecho de origen animal (§ 112.32(b)(3)(v)).

- En el **Módulo 2. Salud, higiene y capacitación de los trabajadores** se puede encontrar más información sobre la salud e higiene de los trabajadores.

19

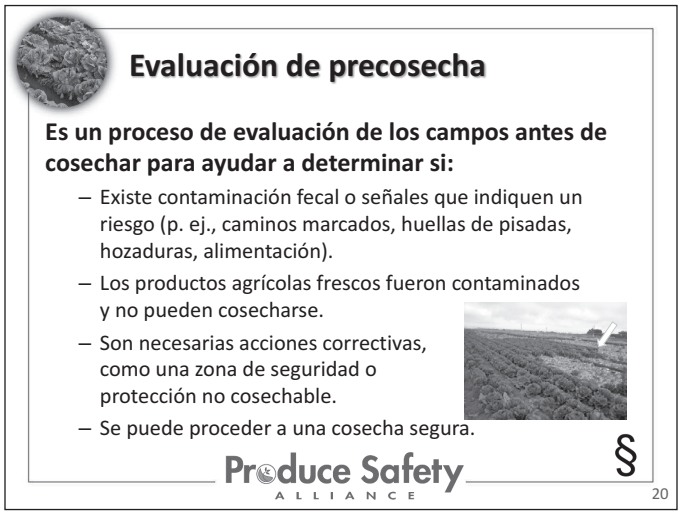
- Los perros y gatos están presentes prácticamente en todas las huertas familiares. Los productores deben reconocer que las mascotas pueden representar un riesgo para la inocuidad de los alimentos si éstas tienen acceso a los campos y las áreas de empaque.
- Algunas veces las mascotas pueden ser animales de trabajo efectivos, como en el caso de los perros que controlan la fauna silvestre.
- Los perros de trabajo y gatos no están prohibidos por la Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos de FSMA, sin embargo, su presencia debe ser monitoreada y establecerse un plan de acciones correctivas dada su presencia. Vea las diapositivas previas para más información sobre los animales de trabajo.
- A algunos productores les gusta tener gatos en las empacadoras para el control de roedores, pero los gatos pueden portar *Toxoplasma gondii*, el cual puede causar enfermedades severas como la ceguera, el aborto espontáneo y la muerte. Debido a ésto y a otros riesgos, los gatos deben excluirse o separarse de las áreas donde se realizan actividades de productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma dentro de construcciones totalmente cerradas (§ 112.127).
- Algunos productores también tienen operaciones de "coseche usted mismo" (*U-pick*). ¡Indique a los clientes de estas operaciones que deben dejar a sus mascotas en casa por razones de inocuidad de los alimentos y de responsabilidad civil!
- Por último, si la huerta tiene un zoológico de animales domésticos o cualquier otro tipo de actividad que involucre que los trabajadores o visitantes toquen a los animales, deben de tener disponibles estaciones de lavado de manos. Esto es especialmente importante si una huerta de autocosecha (*U-pick*) permite a los visitantes caminar de los establos de animales (p. ej., acariciando a los animales) hacia los campos (p. ej., cosechando frutos) donde es probable que los clientes coman o toquen los productos agrícolas frescos. Se han presentado muchos brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos asociados con estos zoológicos en la huerta.

Notas:

Recursos adicionales:

- Hale, C.R., et al. (2012). Estimates of enteric illness attributable to contact with animals and their environments in the United States. *Clin Infect Dis*, 54(suppl 5), S472–S479.
- Roug, A., Byrne, B.A., Conrad, P.A., & Miller, W.A. (2013). Zoonotic fecal pathogens and antimicrobial resistance in county fair animals. *Comparative Immune, Micro, and Infect Dis*, 36(3), 303–308.

20



- Una evaluación de precosecha determina si es seguro proceder con la cosecha. El objetivo principal es determinar si hay algo, incluyendo la fauna silvestre, animales domésticos, uso de tierras adyacentes o incluso eventos aislados como una inundación, que afecte la inocuidad del cultivo.
- Si la fauna silvestre u otros animales han estado en el campo, deben de haber acciones correctivas que necesitan seguirse para reducir los riesgos a los productos agrícolas frescos, tales como establecer una zona de seguridad o protección no cosechable o no cosechar secciones del campo.
- Cualquier acción llevada a cabo debe documentarse. Ésto no solo documenta las medidas adoptadas para reducir los riesgos, sino que también ayuda a seguir las tendencias en la actividad animal y garantiza que los trabajadores tomen todas las medidas necesarias para asegurarse de que los productos agrícolas frescos sean inocuos.
- La § 112.112 requiere que justo antes de y durante las actividades de cosecha, aquellos sujetos a la Norma tienen que tomar todas las medidas razonablemente necesarias para identificar y no cosechar, los productos cubiertos por la Norma que probablemente estén contaminados con un peligro conocido o razonablemente previsible, incluyendo las medidas para identificar y no cosechar los productos agrícolas frescos cubiertos en la Norma que muy probablemente estén contaminados con excremento de animales. Como mínimo, la identificación y la no cosecha de los productos cubiertos que razonablemente puedan estar o que estén visiblemente contaminados con excremento de animales, requiere de una evaluación visual del área de cultivo y de todos los productos agrícolas frescos a cosechar, independientemente del método de cosecha utilizado.

Notas:

Recurso adicional:

- Park, S., Szonyi, B., Gautam, R., Nightingale, K., Anciso, J., & Ivanek, R. (2012) Risk factors for microbial contamination in fruits and vegetables at the pre-harvest level: a systematic review. *J Food Prot*, *75*(11), 2055–2081.

21

- Es importante describir las acciones inmediatas que deben ser tomadas en respuesta a un evento de contaminación.

- No cosechar los productos agrícolas frescos con materia fecal parece bastante sencillo, pero ésto requiere que todos aquellos que cosechan sepan que esta acción es un requisito (§ 112.112) y deben saber cómo evitar la contaminación. Si existe una cantidad significativa de contaminación, la actividad más segura a realizar es aislar el área y no cosechar ningún producto agrícola fresco.

- La Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos de FSMA no exige establecer una zona de seguridad o protección no cosechable, sin embargo, esto es uno de los medios más efectivos para minimizar el riesgo de contaminación cruzada fecal en el campo de productos agrícolas frescos.
  - Utilizando como ejemplo la presencia de materia fecal encontrada en el suelo en un campo, un productor pudiera decidir establecer zonas de seguridad no cosechables, no cosechar el producto o proponer otras acciones correctivas que minimicen el riesgo de que los productos agrícolas frescos se contaminen.
  - Si se establece una zona de seguridad no cosechable, el radio y tamaño dependerá de un número de factores que tendrán que ser evaluados por cada productor. Los factores a considerar son: factores meteorológicos (tales como eventos de lluvia pronósticados que puedan salpicar hacia los productos agrícolas frescos o vientos fuertes y condiciones secas que podrían causar corrientes hacia los productos), qué tanta materia fecal está presente, cómo es la consistencia (líquida o sólida) y la magnitud del problema (todo el campo o un evento aislado).

- El responsable de inocuidad de los alimentos de la huerta deberá usar el mejor criterio sobre el tamaño de la zona de seguridad o protección para asegurarse de que se mantenga un nivel aceptable de inocuidad.

Notas:

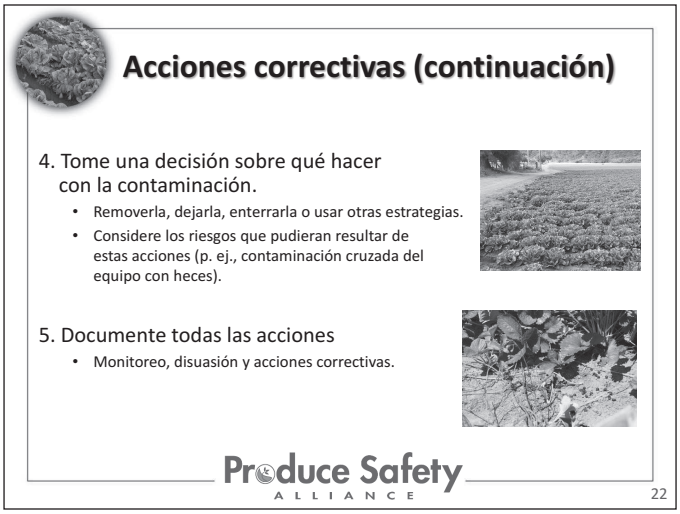
Recursos adicionales:

- California Leafy Green products Handler Marketing Agreement (LGMA) — Assessing Animal Activity in the Field http://www.wga.com/sites/wga.com/files/LGMA%20-%20Assessing%20Animal%20Activity%20in%20the%20Field%20(SP)%20-%20Info%20Graphic.pdf
- Farm Food Safety Decision Trees—Wildlife and Animal Activity Decision Tree http://gaps.cornell.edu/sites/gaps.cornell.edu/files/shared/documents/wildlife/Animal%20Management-Tree.pdf

22

- Las acciones correctivas abordan los riesgos identificados y tienen por objetivo minimizar los riesgos. Establecer estas acciones puede ayudar a identificar y establecer una solución a largo plazo para prevenir los riesgos de contaminación en el futuro.

- Los mercados alternativos que incluyen un paso de procesamiento, como el tratamiento térmico, pueden ser considerados si existen dudas sobre la inocuidad del cultivo o si los estándares de la Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos de FSMA no pueden cumplirse.



- Decidir qué hacer con la contaminación que es encontrada depende de diversos factores. La consideración de las acciones adecuadas antes de que se encuentre un problema puede ser benéfica y ayuda a evitar que el problema empeore inadvertidamente.

    - Remover la contaminación es complejo porque involucra a gente y el movimiento de lo contaminado o el contaminante, así que piense detenidamente sobre los riesgos y beneficios de esta práctica.

    - Enterrar la contaminación también es una opción, pero seguiría requiriendo del saneamiento de las herramientas y el lavado de manos.

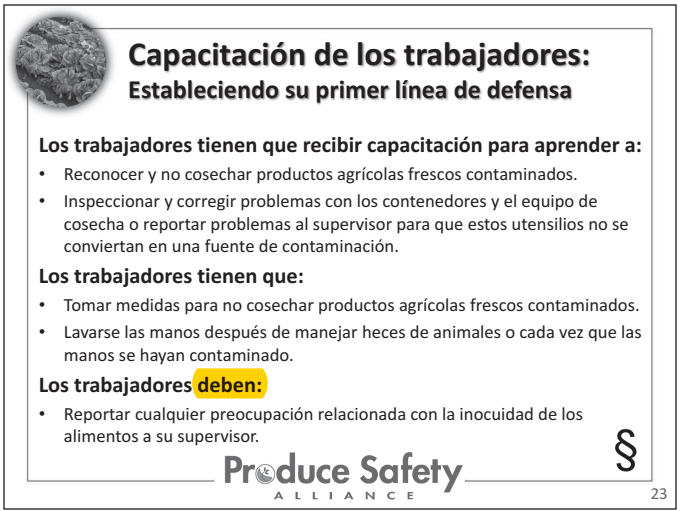
    - Marcar el área contaminada con banderas y no cosechar es una opción, pero puede ser un problema si se usa riego por aspersión, ya que las salpicaduras pueden continuar la diseminación de la contaminación.

Notas:

23

- Los trabajadores son la primer línea de defensa: ellos están en el campo cosechando los productos, así que pueden identificar eventos de intrusión animal y la presencia de heces que pueden contaminar los productos agrícolas frescos y el equipo.

- La capacitación da la oportunidad para compartir lo que se espera y responder preguntas para que cada quien sepa cuál es su trabajo y puedan participar activamente en el programa de inocuidad de los alimentos de la huerta.



- Si el campo ha tenido intrusión de animales significativa, los trabajadores necesitan notificar a alguien de la huerta, como al líder de la cuadrilla o al gerente de la huerta.

- Si los trabajadores están involucrados en el establecimiento de una zona de seguridad no cosechable o en las actividades de remoción de la contaminación, necesitan saber exactamente qué hacer Y cómo limpiar y desinfectar adecuadamente las herramientas, así como también lavarse las manos para reducir los riesgos de contaminación cruzada.

- La § 112.112(b)(1) requiere que las personas que llevan a cabo actividades de cosecha de productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma, también tienen que recibir capacitación para reconocer los productos cubiertos por la Norma que no tienen que cosecharse, incluyendo aquellos que pudieran estar contaminados con peligros conocidos o razonablemente previsibles; (2) inspeccionar los contenedores de cosecha y equipo para asegurarse de que funcionan adecuadamente, están limpios y que son mantenidos de tal forma que no lleguen a ser una fuente de contaminación de los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma con peligros conocidos o razonablemente previsibles; y (3) corregir los problemas con los contenedores de cosecha o equipo, o reportar dichos problemas al supervisor (u otra persona responsable) según corresponda con las responsabilidades del puesto de trabajo de la persona.

- La § 112.112(b)(3)(vi) requiere que los trabajadores se laven las manos en cualquier momento que puedan haberse contaminado de tal forma que razonablemente puedan ocasionar la contaminación de los productos agrícolas frescos cubiertos por la Norma con peligros conocidos o razonablemente previsibles.

Notas:

24

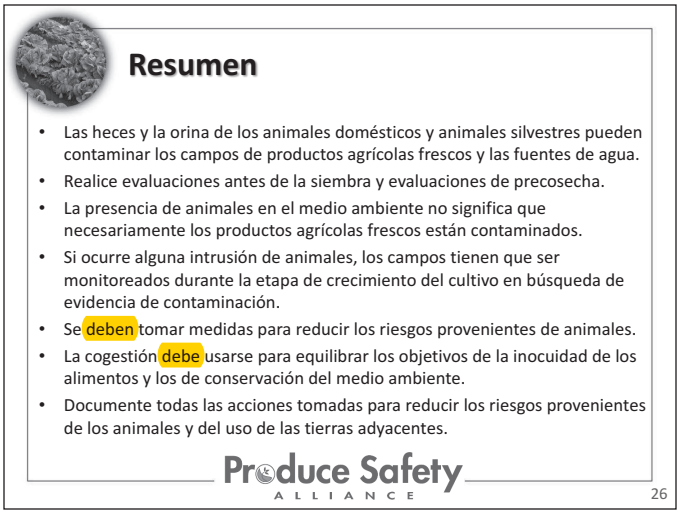
- La documentación es importante porque permite a los productores revisar problemas del pasado y evaluar si las prácticas están funcionando.
- También establece un sistema para la evaluación de los cultivos y permite que los trabajadores se acostumbren a la forma en que se hacen las evaluaciones.
- Para apoyar el programa de inocuidad de los alimentos de la huerta relacionado con los animales domésticos y silvestres, deben mantenerse los registros del monitoreo y otras acciones tomadas para reducir riesgos como el uso de disuasivos de fauna silvestre, a pesar de que la Norma de inocuidad para productos agrícolas frescos de FSMA no requiere específicamente que estos registros sean mantenidos.
- Las evaluaciones de precosecha, monitoreo de actividad de animales, registros de intrusión/eventos de contaminación y cualquier acción correctiva también debe documentarse.
- La documentación de las capacitaciones de los trabajadores relacionada con los animales domésticos y la fauna silvestre no necesita estar separada de otras capacitaciones de la huerta, pero se resalta aquí porque hay temas específicos relacionados con las preocupaciones de los animales domésticos y silvestres que deben incluirse, dependiendo de las situaciones que ocurren en cada huerta.
- Se tiene que mantener la documentación de la capacitación de los trabajadores, incluyendo la fecha de capacitación, temas cubiertos y las personas capacitadas conforme a la § 112.30(b).

25 *Información adicional*

- Esta diapositiva es opcional y proporciona un ejemplo de un registro de monitoreo.
- Existen disponibles muchas plantillas de registros, por lo que los productores no tienen que empezar desde cero.
- Es importante asegurarse de que las plantillas para el mantenimiento de registros sean funcionales para la huerta, así que el personal de inocuidad de los alimentos de la huerta debe modificarlas para que se adecúen a sus necesidades.

Notas:

26


Resumen
• Las heces y la orina de los animales domésticos y animales silvestres pueden contaminar los campos de productos agrícolas frescos y las fuentes de agua.
• Realice evaluaciones antes de la siembra y evaluaciones de precosecha.
• La presencia de animales en el medio ambiente no significa que necesariamente los productos agrícolas frescos están contaminados.
• Si ocurre alguna intrusión de animales, los campos tienen que ser monitoreados durante la etapa de crecimiento del cultivo en búsqueda de evidencia de contaminación.
• Se deben tomar medidas para reducir los riesgos provenientes de animales.
• La cogestión debe usarse para equilibrar los objetivos de la inocuidad de los alimentos y los de conservación del medio ambiente.
• Documente todas las acciones tomadas para reducir los riesgos provenientes de los animales y del uso de las tierras adyacentes.
Produce Safety
ALLIANCE
26

Notas: