

### *Introducción*

Los resultados negativos del análisis de suelo que indican algún nivel de contaminación del mismo pueden tener impacto en la manera en la cual se ve el cultivo urbano/comunitario de una huerta. En lugar de sentirse descorazonado, existen maneras para continuar cultivando y tener confianza en que el alimento que se produce es seguro para consumir y/o vender. A continuación hay una lista de las opciones para considerar para mitigar los problemas de la contaminación y se basan en una mínima contaminación del suelo.

***La jardinería general y el uso de la tierra*** Incorpore o cubra el área de la huerta con materiales limpios tales como suelo no contaminado, abono, estiércol, o turba.

- Ajuste el pH del suelo cercano a neutral. La mayoría de los metales están bio-disponibles en los suelos más ácidos y pueden dañar las plantas o los animales cuando el pH es demasiado bajo. La mayoría de las plantas crecen a un pH7; sin embargo, algunas pueden requerir un nivel ajustado que van desde pH 6.2 – 6.7.
- Cubra con abono las pasarelas y otras áreas para reducir el polvo y las salpicaduras del suelo en los cultivos, o mantenga un pasto saludable u otras cubiertas del suelo.
- No cultive productos comestibles directamente adyacentes a los edificios, en donde es más probable que los niveles de plomo sean más altos.
- Construya canteros de plantas con tierra limpia para cultivar alimentos en las áreas más contaminadas.

Sin tener en cuenta su origen, inclusive a la tierra en los canteros se le debe hacer análisis para determinar los niveles de nutrientes y toxicidad. Una vez que se lleve a cabo esto, un manto de tela de jardinería evitará que las raíces de las plantas entren al suelo contaminado por debajo del cantero.

- Para los canteros y otros proyectos de jardinería, no utilice ciertos tipos de maderas tratadas que puedan tener productos químicos que contaminarán más el suelo. En el pasado, algunas maderas tratadas disponibles comercialmente contenían cobre, cromo y arsénico.
- En áreas más contaminadas, primero considere si las prácticas detalladas aquí pueden reducir suficientemente la cantidad de contaminantes en contacto con los cultivos. Esto puede verificarse haciendo el análisis del suelo o del tejido de las plantas.
- Si no es posible proteger los cultivos de la contaminación, considere cultivar alimentos que sean menos susceptibles a la contaminación.
- Debido a los muchos beneficios de comer frutas y vegetales frescos, el cultivo de plantas ornamentales en lugar de alimentos debe considerarse como un último recurso.

### *¿Cómo se contaminan las plantas?*

Existen tres maneras principales en las que los metales pesados tales como el plomo, pueden contaminar los cultivos de la huerta. Esta información es importante para seleccionar los mejores cultivos para las situaciones particulares.

1. ***La deposición desde el aire:*** En el pasado reciente, ésta fue una fuente principal de contaminación por plomo en las áreas urbanas hasta que la gasolina con plomo fue eliminada completamente en la década de 1980. Alguna deposición todavía ocurre debido al polvo que vuela de los suelos contaminados y las calles. Otros contaminantes transportados por el aire también pueden terminar en las plantas. Este es un problema particular de los cultivos de hoja, que son los que tienen la superficie más elevada en contacto con las partículas transportadas por el aire. En particular, algunos herbicidas a base de ésteres (y aminos) pueden espontáneamente volatilizarse y viajar grandes distancias sin conocimiento del individuo o grupo que los aplicaron inicialmente.
2. ***La absorción en las raíces de las plantas:*** En la mayoría de las situaciones, salvo que el suelo sea ácido (bajo pH) o muy bajo en materia orgánica, no se transfiere mucho plomo de los suelos contaminados a los cultivos a través de las raíces de las plantas. Sin embargo, es probable que las raíces tengan una concentración más alta de plomo que las hojas o los tallos, y es probable que los frutos o las semillas sean los que tengan menos plomo de todas las partes de la planta. El cadmio y algunos otros metales pesados nocivos son más fácilmente tomados del suelo contaminado en las raíces y las puntas de las plantas.
3. ***La contaminación directa por el suelo de la huerta:*** Las raíces y los tubérculos son más propensos a contaminarse que otros tipos de cultivo porque están en contacto directo con el suelo. Los vegetales de hojas (lechuga, espinacas y coles verdes [collard greens] también se contaminan fácilmente por las salpicaduras del suelo y el polvo. El lavado de los cultivos de hoja puede remover hasta el 80 por ciento de la contaminación por plomo, y mucho del plomo puede removerse de vegetales como las zanahorias y patatas pelándolas. Sin embargo, en situaciones donde la contaminación por plomo es moderada a severa, se recomienda no cultivar este tipo de cultivos.

Afortunadamente, existen varias barreras naturales que limitan la transferencia de metales pesados a los cultivos.

- ***La barrera suelo-raíz:*** Algunos metales tóxicos (tal como el plomo) tienen baja solubilidad en la mayoría de los suelos y no entran fácilmente a la planta a través de las raíces.
- ***La barrera raíz-brote:*** La mayoría de los metales tóxicos se ligan relativamente fuerte a las raíces, y el movimiento a otras partes de la planta es limitado.
- ***La barrera brote-fruto:*** La mayoría de los metales tóxicos están excluidos en gran medida de entrar a las partes reproductivas (frutas, semillas) del cultivo, permaneciendo en su lugar en las partes vegetativas.

### ***¿Qué cultivos de huerta son adecuados para cultivar en los suelos contaminados?***

Algunos cultivos de huerta pueden sacar ventaja de estas barreras naturales. Sin embargo, la contaminación física de los cultivos por el polvo del suelo, la salpicadura o la deposición aérea pueden pasar por alto las barreras de protección. Por lo tanto, las prácticas para reducir la contaminación de los cultivos de alimentos en la huerta y reducir la exposición humana se hacen importantes.

Además de lo que se sabe sobre los caminos de la contaminación, los resultados de la investigación pasada proporcionan también alguna información sobre la transferencia potencial de metales pesados a los cultivos de la huerta. Toda esta información permite las recomendaciones para los cultivos de huerta que son más y menos adecuados para crecer directamente en suelos contaminados.

#### ***Más adecuado***

Vegetales de fruto y semillas: tomates, berenjena, pimientos, oca (vainas de semillas solamente), calabacín (de verano e invierno), maíz, pepinos, melones, guisantes y frijoles (sin cáscara), cebollas (el bulbo solamente)

Árboles frutales: manzanos, perales

#### ***Menos adecuado\****

Vegetales de hoja verde: lechuga, espinacas, acelgas, hojas de remolacha (betabel, betarraga), repollo, col rizada, coles (collards)

Otros vegetales: brócoli, coliflor, ejotes (chauchas), guisantes de nieve

Cultivos de raíz: zanahorias, patatas, nabos.

Dado los muchos beneficios de consumir frutas y vegetales frescos, deben hacerse todos los esfuerzos para usar los pasos delineados en las páginas previas para crear condiciones saludables de la huerta para cultivar una variedad de cultivos deseables. Sin embargo, comer frutas y vegetales cultivados en suelos contaminados puede tener riesgos.

#### ***El cultivo de la huerta***

Hay que tener cuidado para asegurarse de que el suelo potencialmente contaminado no se mueva de sitio debido a las prácticas de cultivo. Aparte de las pautas seguras de cultivo mencionadas anteriormente, las estrategias de cultivo de vegetales pueden implementarse para maximizar el espacio de la huerta y minimizar la erosión. A continuación, se listan algunos planes sugeridos.

- **El cultivo intensivo:** Las huertas de cultivo intensivo utilizan técnicas que ahorran espacio tales como el surco amplio de plantación, los canteros, intercalación, plantación sucesiva, formación vertical y la siembra en disposición de escalones. Extender la temporada de cultivo utilizando protectores de plantas es otra técnica de cultivo intensivo. La lechuga, los rábanos y otros cultivos de temporada fresca pueden cultivarse temprano en la primavera o tarde en el otoño con tal protección. El cultivo temprano y tardío asegura cultivos en el suelo casi durante todo el año para el consumo. Utilice las coberturas de cultivos cuando sea posible.

- **Los canteros:** Los canteros aumentan la producción acondicionando el suelo para el excelente desarrollo de la raíz. Esta opción asegura la pérdida mínima de suelo por la erosión y un ambiente de crecimiento controlado. Para más información disponible, póngase en contacto con el Servicio de Extensión Cooperativa de UK en el Condado de Jefferson o el Centro para Política y Administración Ambiental de la Universidad de Louisville.
- **El cultivo intercalado:** El cultivo intercalado involucra plantar diferentes vegetales lado a lado para aprovechar los diferentes tiempos de maduración, alturas, separación o profundidad de las raíces. Un ejemplo clásico de cultivo intercalado involucra al maíz, los frijoles y la calabaza. Unas semanas después de sembrar las semillas de maíz, plante los frijoles de caña cerca de los surcos del maíz para usar los tallos del maíz como soporte.
- **El cultivo sucesivo:** En el cultivo sucesivo, otra semilla o trasplante toma el lugar de una planta cosechada. Por ejemplo, cuando usted cosecha una planta de lechuga a comienzos del verano, un trasplante de acelgas o espinacas de Nueva Zelanda pueden reemplazarla. Después de cosechar un cultivo temprano de maíz dulce, podría seguir con un cultivo de otoño de brócoli, espinacas o guisantes de nieve.
- **La formación vertical:** La formación vertical involucra hacer crecer las plantas derechas en lugar de horizontalmente. Se pueden cultivar verticalmente cultivos de vid, tomates, guisantes y frijoles en enrejados de madera, alambre o cuerda o en jaulas. Además de tener más plantas por pie cuadrado, tendrá también un fruto más limpio que será más fácil para cosechar.
- **El escalón:** La disposición de escalones es una forma de plantación vertical que se presta especialmente bien para las plantas pequeñas, tales como la lechuga, las espinacas y las cebollas. Básicamente, los escalones cambian un espacio de dos dimensiones en uno de tres dimensiones, generalmente con contenedores de madera con formas piramidales.

La información en este documento es para usarse como una guía para asegurar una huerta segura mientras se trabaja en el suelo que pueda tener algún nivel de contaminación. El objetivo es minimizar la escorrentía del suelo usando técnicas de cultivo apropiadas manteniendo algún tipo de cobertura de plantas, vegetales o cultivo de cobertura todo el año.