RUTGERS
New Jersey Agricultural
Experiment Station
Publicación E342SP



TIERRA INOCUA

una forma saludable para la jardinería

Manual de Jardinería

RUTGERS
New Jersey Agricultural Experiment Station
Publicación E342SP

Creado por Michele Bakacs
Agente de Administración Ambiental y Recursos
Extensión Cooperativa de Rutgers del Condado de Middlesex

Ilustraciones
Felipe Rojas

Colaboradores
Lazos América Unida, Inc.
Stephanie Murphy, Ph.D. Directora, Rutgers Soil Testing Laboratory

Agradecimientos
Los autores desean agradecer a Richard Weidman, William T. Hlubik y a Stephanie Murphy por su valioso aporte a este manual. Agradecemos a Laura J. Igarteburu por la traducción al español. También agradecemos a Jacqueline Thaw por su asesoría sobre el diseño gráfico. Muchas gracias a todos los jardineros residentes de New Brunswick que nos dieron acceso a sus jardines.

Agencias Colaboradoras: Rutgers, la Universidad Estatal de Nueva Jersey, el Departmento de Agricultura de los Estados Unidos, la Junta del Condado de Chosen Freeholders y la Extensión Cooperativa de Rutgers, una unidad de la Estación Experimental Agrícola de Rutgers de Nueva Jersey, es un empleador y proveedor de oportunidades con igualdad para todos.

Este manual fue desarrollado bajo el acuerdo número EQ972216100 otorgado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (conocida por las siglas en inglés EPA). Este manual no ha sido evaluado formalmente por la EPA. Las opiniones expresadas pertenecen exclusivamente a la Extensión Cooperativa de Rutgers y a Lazos América Unida, Inc. La EPA no endorsa ningún producto o servicios comerciales mencionados.

Marzo, 2013

La tierra saludable puede ayudar a que su jardín luzca hermoso y provea alimentos saludables para su familia. A veces, la tierra en áreas urbanas puede estar contaminada con **plomo**. La tierra que contiene altos niveles de plomo es peligrosa para cultivar o jugar. Es importante saber el nivel de plomo en su tierra porque el contacto con el plomo puede afectar negativamente su salud y la salud de los niños que viven en el hogar.

¡Evaluar el estado de su tierra es fácil!

Este manual cubre:

- Los riesgos a la salud al cultivar o jugar en tierra contaminada con plomo.
- Pasos a seguir para protegerse a usted y a sus niños.
- Cómo sacar una muestra de tierra.
- El significado de los resultados de la prueba y qué hacer si los niveles de plomo son altos.
- Instrucciones para el abono (compost).

El plomo es un metal tóxico

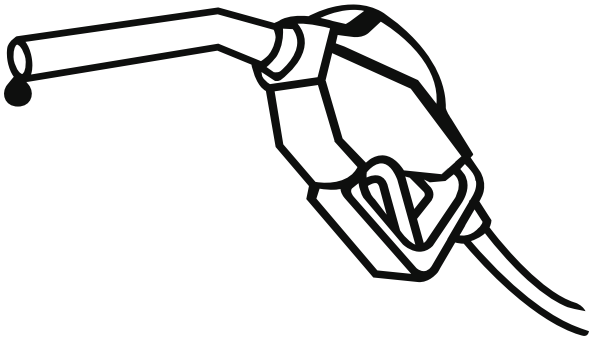
Se encuentra en forma natural en el medio ambiente en niveles muy bajos.

Muchas áreas urbanas tienen altos niveles de plomo no naturales en la tierra.

Fuentes de Plomo en la Tierra:

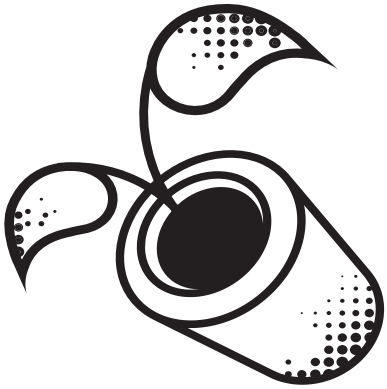
- En las escamas de pintura vieja o pintura vieja que es raspada de las paredes de casas. El plomo se usaba en la elaboración de pintura hasta el año 1978.
- En la gasolina que se usaba en los automóviles hasta el año 1986.





Aunque actualmente la gasolina y la pintura ya no contienen plomo, el plomo de décadas pasadas aún puede estar presente en la tierra.

Es poco probable que las plantas absorban mucho plomo. El mayor problema es el POLVO y la TIERRA que puedan adherirse a las plantas, manos, juguetes y otros objetos que luego puedan ser ingeridos accidentalmente.

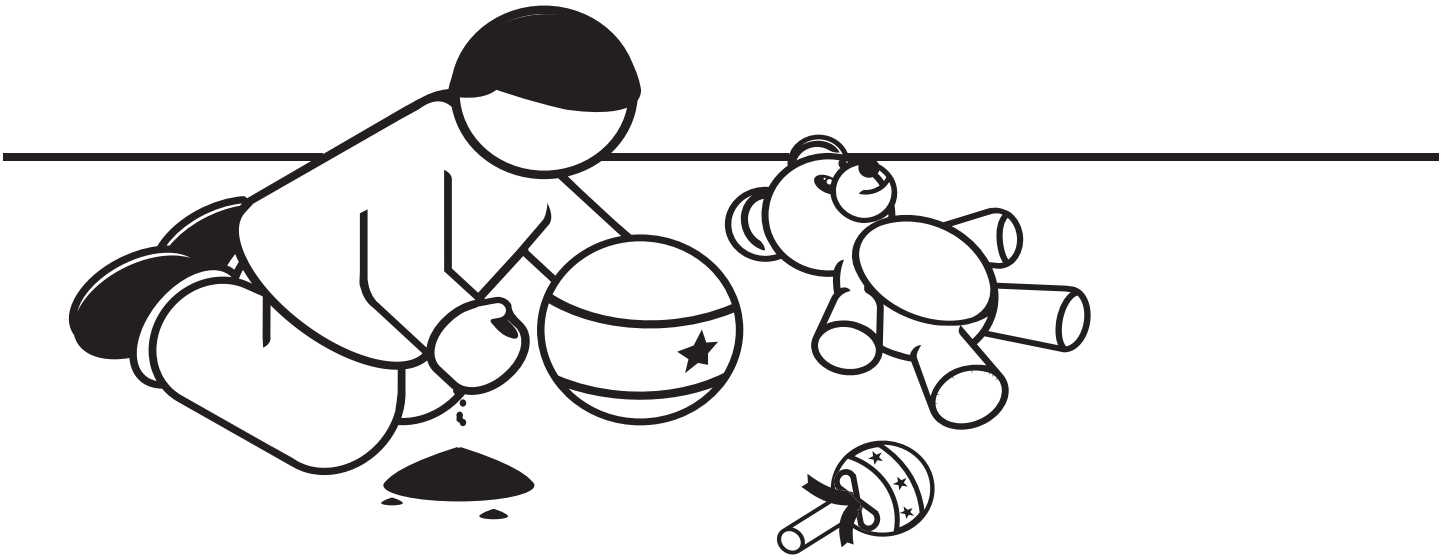






LOS NIÑOS CORREN EL MAYOR RIESGO

La tierra contaminada con plomo puede hacer daño a los niños, ya que la tierra y el polvo pueden entrar en contacto con las manos, juguetes y otros objetos que los niños frecuentamente se ponen en la boca. La intoxicación por plomo puede causar daño al funcionamiento del cerebro del niño, puede causar pérdida de audición, problemas de aprendizaje y afectar el movimiento de los músculos. Las consecuencias pueden ser desapercibidas, no obstante, el daño causado puede ser de moderado a severo.



DATO

Por ley, en el estado de Nueva Jersey, los niños de 1 y 2 años deben ser examinados para evaluar la presencia de plomo en la sangre.

Sin importar la edad, si usted cree que su hijo ha sido expuesto al plomo, consulte a su pediatra o llame al departamento de salud local y pregunte sobre las pruebas para detectar la presencia de plomo. En el condado de Middlesex de Nueva Jersey, póngase en contacto con el Programa sobre el Plomo del Departamento de Salud Pública al (732) 745-3117.

Pasos que Todos Deberíamos Seguir

- Solicite un análisis de sangre para su hijo en el consultorio de su doctor o en su departamento de salud local.



- Evite traer a la casa polvo y tierra en los zapatos, en la ropa y en las herramientas. Use la aspiradora y/o lave los pisos con frecuencia.

- Use guantes cuando trabaje con la tierra.



- Mantenga la cantidad de polvo a un mínimo. Esto puede lograrse manteniendo su terreno húmedo y usando pajote para cubrir la tierra.

- Lave las manos y los juguetes de su(s) hijo(s) con frecuencia y mantenga sus uñas cortas.



- Agregue abono sin contaminantes a su tierra. El abono está disponible en las tiendas de jardinería y podría estar disponible gratuitamente en la municipalidad de su ciudad o condado. Mezcle una capa de 3 pulgadas (8 centímetros) de musgo de turbera con alrededor de 6 pulgadas (15 centímetros) de tierra.

- Si usted cultiva vegetales o hierbas en su tierra, lávelos cuidadosamente con una solución de vinagre diluido (1 parte vinagre a 3 partes agua) para quitar depósitos de tierra y polvo. Pele todos los cultivos de raíces.



- Cultive vegetales que tengan el menor riesgo de contaminación por plomo incluyendo cultivos frutales como tomates, chiles/ajíes, berenjenas y calabazas. Evite cultivar vegetales de hojas verdes, hierbas como el cilantro y el epazote y cultivos de raíces como los rabanitos. Estos son propensos a la contaminación por plomo.

Muestra y Análisis de Tierra - Es fácil como 1, 2, 3

Rutgers le cobrará una tarifa por el análisis de la muestra de tierra y por el envío de los resultados.

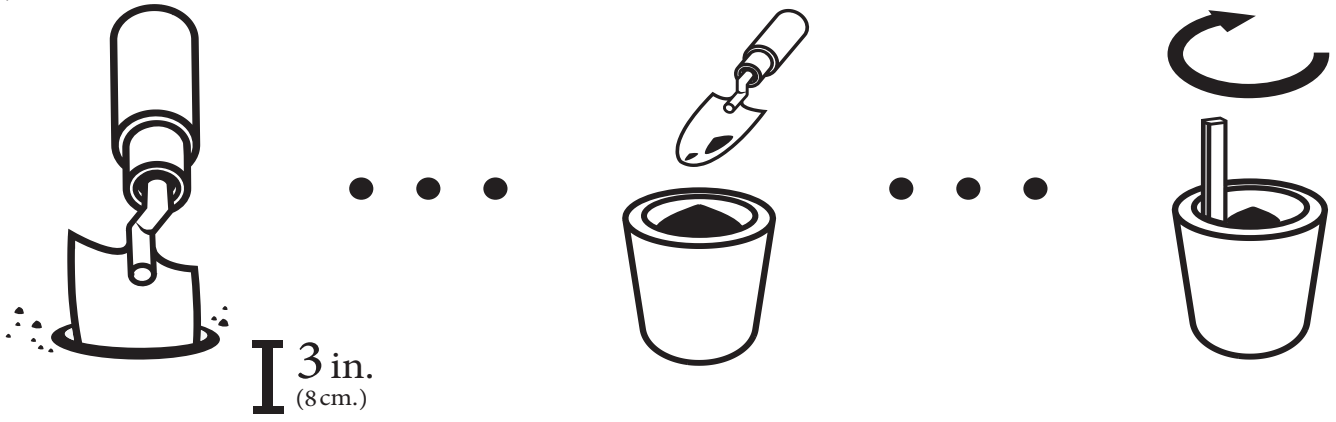
Lista de materiales necesarios para sacar la muestra de tierra:

- Guantes
- Una palita de jardinería limpia
- Un cubo/balde limpio
- Una regla
- Dos bolsas plásticas "Ziploc"
- Una taza medidora
- Un cuestionario de Análisis de Tierra de Rutgers (que está disponible en este manual)

Decida en qué área de su jardín usted desea hacer el análisis de la tierra. Ahí es donde usted sacará las muestras de tierra. El plomo se encuentra normalmente en las primeras 3 pulgadas de profundidad de la tierra.

Paso 1

Inserte su palita en la tierra 3 pulgadas (8 centímetros). Remueva un poco de tierra y colóquela en el cubo/balde. Repita estos pasos en otros 9 lugares variados dentro del perímetro del área de prueba en su jardín. Si la tierra está muy mojada, espársala sobre un papel o plástico limpio y deje que se seque a pleno aire.



Paso 2

Rompa los terrones de tierra en el cubo/balde y mezcle todo completamente. Remueva las piedras que estén presentes en la muestra de tierra. Use la taza medidora y llénela con una taza de tierra. Coloque la tierra en una bolsa plástica.

Paso 3

Llene el cuestionario de análisis de tierra. Dóblelo y ponga AMBOS, el cuestionario y la muestra de tierra en la segunda bolsa plástica.

Paso 4 

Envie su muestra por correo a:

SOIL TESTING LABORATORY
57 U.S Highway 1 South
ASB - II, Cook Campus
New Brunswick, NJ 08901

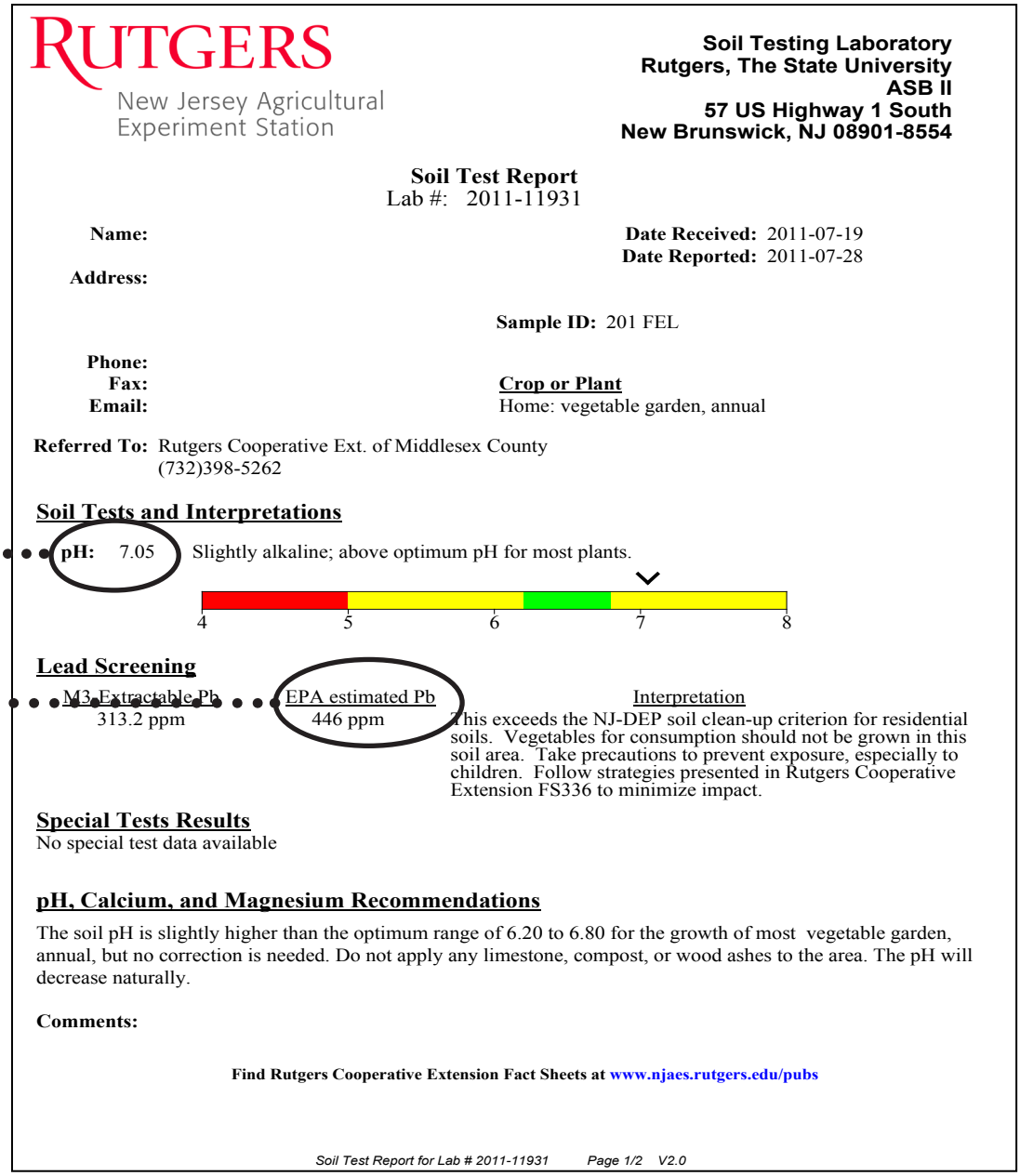
Asegúrese de incluir su pago en el sobre. La información sobre el pago está incluida en el cuestionario de análisis de tierra.

¡YA TERMINÓ!

Los Resultados - ¿Qué significan estos números?

Un “Informe del Análisis de Tierra” (“Soil Test Report”) será enviado a su casa.

Ejemplo del Informe del Análisis de Tierra



RUTGERS
New Jersey Agricultural Experiment Station

Soil Testing Laboratory
Rutgers, The State University
ASB II
57 US Highway 1 South
New Brunswick, NJ 08901-8554

Soil Test Report
Lab #: 2011-11931

Name:
Address:
Phone:
Fax:
Email:

Date Received: 2011-07-19
Date Reported: 2011-07-28

Sample ID: 201 FEL

Crop or Plant
Home: vegetable garden, annual

Referred To: Rutgers Cooperative Ext. of Middlesex County
(732)398-5262

Soil Tests and Interpretations

pH

pH: 7.05 Slightly alkaline; above optimum pH for most plants.

4 5 6 7 8

Lead Screening

Plomo

M3-Extractable Pb	EPA estimated Pb	Interpretation
313.2 ppm	446 ppm	This exceeds the NJ-DEP soil clean-up criterion for residential soils. Vegetables for consumption should not be grown in this soil area. Take precautions to prevent exposure, especially to children. Follow strategies presented in Rutgers Cooperative Extension FS336 to minimize impact.

Special Tests Results
No special test data available

pH, Calcium, and Magnesium Recommendations

The soil pH is slightly higher than the optimum range of 6.20 to 6.80 for the growth of most vegetable garden, annual, but no correction is needed. Do not apply any limestone, compost, or wood ashes to the area. The pH will decrease naturally.

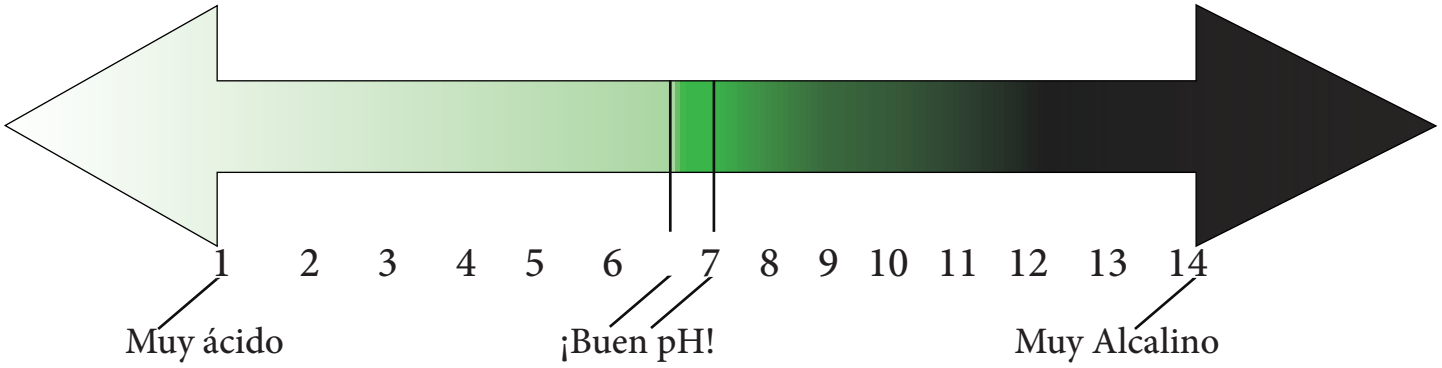
Comments:

Find Rutgers Cooperative Extension Fact Sheets at www.njaes.rutgers.edu/pubs

Soil Test Report for Lab # 2011-11931 Page 1/2 V2.0

pH

pH: El pH es la medida de acidez de la tierra. Cada planta tiene un nivel de pH específico y preferido para poder crecer mejor. La mayoría de vegetales, hierbas y flores cultivadas en jardínes residenciales se adaptan mejor a la tierra que sea levemente ácida. La escala de pH indica que un pH más bajo de 7 es ácido. Un pH más alto de 7 es alcalino. Las plantas son más propensas a absorber plomo si el pH de la tierra es más bajo de 6.5. El nivel de pH de la tierra debería mantenerse entre 6.5 y 7.0.



Si su pH es demasiado *alto*, agregue musgo de turbera (peat moss) o *azufre elemental en polvo* (powdered elemental sulfur). Mezcle una capa de 3 pulgadas (8 centímetros) de musgo de turbera con alrededor de 6 pulgadas (15 centímetros) de tierra.

Si su pH es demasiado *bajo*, *agregue piedra caliza molida o cal* (ground limestone) a la tierra. El musgo de turbera, la piedra caliza y el azufre están disponibles en las tiendas de jardinería.

El informe del análisis de la tierra hará recomendaciones basadas en un área de 1000 pies cuadrados. Use la tabla a continuación para determinar qué cantidad aproximadament de piedra caliza (cal) o azufre hay que aplicar a un jardín más pequeño.

APLICACIONES DE PIEDRA CALIZA O AZUFRE

Si su análisis de tierra recomienda (POR cada 1000 pies cuadrados)	**Use** (POR cada pie cuadrado, 930 centímetros)	**O use** (POR cada 100 pies cuadrados, 9 ⅓ metros cuadrados)
10 libras	¼ cucharada	1½ taza
20 libras	½ cucharada	3 tazas
30 libras	¾ cucharada	4 ½ tazas
40 libras	1 chucharada	6 tazas
50 libras	1 ¼ cucharada	7 ½ tazas
60 libras	1 ½ cucharada	9 tazas

Plomo

El informe del análisis de tierra de Rutgers mostrará dos números que indican el nivel de plomo en la tierra. Busque el número debajo del título "Estimación de Plomo de la EPA". La tabla a continuación explica el significado de los resultados.

Estimación de Plomo de la EPA	
0-100 ppm* ➡	Nivel natural de plomo. Ningún riesgo
100-300 ppm ➡	Más alto del nivel natural. Riesgo moderado
300-400 ppm ➡	Contaminación significante. Riesgo elevado
400 ppm o más ➡	Muy contaminado. Riesgo muy elevado. ¡El cultivo de vegetales en esta tierra es peligroso!

***ppm= partes por millón**

RIESGO BAJO Y MODERADO: Menos de 300 ppm. ¿Qué hago?

- Siga los pasos para todos en la página 6.

RIESGO ELEVADO: Entre 300 y 400 ppm. ¿Qué hago?

Aún puede seguir cultivando en su tierra, pero debe tener cuidado. Además de seguir los pasos en la página 6, haga lo siguiente:

- No permita que los niños jueguen en la tierra.
- Mantenga el nivel de pH de la tierra entre 6.5 y 7.0. Si el pH de la tierra es demasiado alto o demasiado bajo, siga las instrucciones de la página 10 para corregir el nivel de pH.
- Agregue abono sin contaminantes a su tierra. El abono está disponible en las tiendas de jardinería y podría estar disponible gratuitamente en la municipalidad de su ciudad o condado. Mezcle una capa de 3 pulgadas (8 centímetros) de musgo de turbera con alrededor de 6 pulgadas (15 centímetros) de tierra.

RIESGO MUY ELEVADO: Más de 400 ppm. ¿Qué hago?

- **¡Es peligroso cultivar en tierra con niveles de plomo más altos de 400 ppm!** No use esta tierra para cultivar vegetales.

Además de seguir los pasos en la página 6, haga lo siguiente:

- No permita que los niños jueguen en la tierra.

- Construya contenedores de jardinería para cultivar vegetales. Llénelos con tierra sin contaminantes. Utilice madera, bloques de cemento o pacas de heno para construir el contenedor de jardinería. El contenedor debe medir alrededor de 1 pie (30 centímetros) de profundidad y no más de 3 o 4 pies (alrededor de 1 metro) de ancho. Forre el contenedor con tela de jardinería, tela fina de cocina u otras telas que permitan un buen drenaje. Llene el contenedor con tierra sin contaminantes o con mezcla de tierra para macetas. La tierra sin contaminantes está disponible en las tiendas de jardinería locales y también podría estar disponible gratis en centros de abono de su condado.



- Si no es possible construir un contenedor de jardinería, entonces mezcle abono sin contaminantes con su tierra. Si es necesario, corrija el nivel de pH para que esté entre 6.5 y 7.0. Siga las instrucciones anteriores para corregir el pH de la tierra.

- Lo más importante es que se ponga en contacto con su doctor para hacer un análisis de plomo en la sangre. Se sugiere que los niños menores de 6 años que viven en casa se hagan un análisis de plomo en la sangre y sean examinados por un doctor. Si usted no tiene un doctor, el departamento de salud de su condado le proveerá un análisis de sangre gratis.

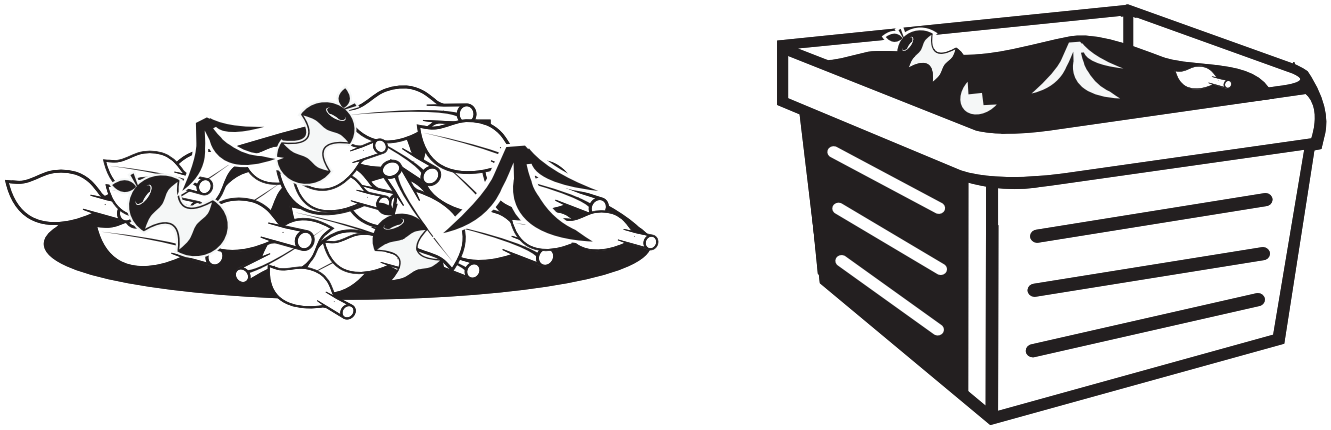
EL ABONO: Un producto reciclado de la naturaleza

El abono se produce cuando materiales orgánicos como las hojas y los vegetales se descomponen naturalmente convirtiéndose en un material oscuro desmenuzable conocido como "abono" ("compost"). El abono provee nutrientes para las plantas y mejora la condición de la tierra.



Use el abono para ayudar a que el plomo en su tierra se adhiera a éste, también para incrementar los nutrientes y para crear jardines más saludables.

Es fácil preparar su propio abono sin contaminantes en su casa. Utilice un recipiente de abono o forme un depósito de abono en una pequeña sección de su terreno o jardín.



COLLECTE:

Desechos de jardinería



Recortes de césped



Hojas



Desperdicios de vegetales y frutas



Café molido



Yuyos/malas hierbas (sin semillas)



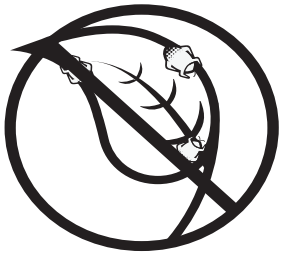
Agreque estos desperdicios a su recipiente de abono o al depósito de abono y forme una acumulación de un tamaño de aproximadamente 3 pies de largo por 3 pies de ancho por 3 pies de alto (1 metro cúbico).

Para acelerar el proceso de descomposición:

- Una vez por semana, durante el verano, revuelva su depósito de abono con una horquilla de metal o con una pala. Esto le proveerá oxígeno a los microorganismos que ayudan a descomponer los materiales orgánicos.
- Los microorganismos necesitan agua para sobrevivir. Asegúrese de mantener el depósito de abono húmedo, pero no empapado.
- Pique el material antes de agregarlo al depósito de abono. Esto incrementa la cantidad de superficies disponibles para que los microorganismos hagan su tarea.

NO AÑADA:

Plantas enfermas o infestadas con insectos



Carnes



Desechos de mascotas



Jabón



FUENTES LOCALES PARA EL ABONO:

- **Programa de Venta Agrícola de Rutgers (Rutgers Farms Sales Program)**
  Abono de estiércol. Llame con anticipación para acordar su orden e informarse sobre el precio: (732)932-4059. Se recoge en Rutgers en Old Meats Lab- 62 Sheepfold Lane, por College Farm Road, cerca de Cattle Handling Facility.

- **Ciudad de New Brunswick**
  Disponible solamente en la primavera en Pine Street Park por Georges Road, Public Works Building (400 Jersey Ave., New Brunswick) y Murphy Park en Rutgers Village por Route 18. Llame al 732-745-5059/5105 para informarse sobre la disponibilidad.

References

Forsell, J, Hlubik, B., and Weidman, R. 2003.Home Composting, FS811 New Brunswick, NJ: Rutgers NJAES Cooperative Extension; http://njaes.rutgers.edu/pubs/publication.asp?pid=FS811

Hamel, S., Heckman, J., and Murphy, S. 2010. Lead Contaminated Soil: Minimizing Health Risks, FS336. New Brunswick, NJ: Rutgers NJAES Cooperative Extension; http://njaes.rutgers.edu/pubs/publication.asp?pid=FS336

Peters, J.B., and Laboski, C.A.M. 2007. Garden Fertilization, A2304. University of Wisconsin- Extension, Cooperative Extension; www.soils.wisc.edu/extension/pubs/A2304.pdf

RUTGERS
New Jersey Agricultural Experiment Station

Lab # _____

Received _____

SOIL TESTING LABORATORY
57 U.S. Highway 1 South
ASB-II, Cook Campus
New Brunswick, NJ 08901
(848) 932-9295 Fax: (732) 932-9292
www.njaes.rutgers.edu/soiltestinglab/

County _____

HG

Soil test questionnaire for lawn, shrubs, flowers, trees, or home vegetable or fruit garden

**Standard soil test is not appropriate for potting soil or compost evaluation; use Organic Media analysis.*

_____ (_____)_____-_____ (_____)_____-_____
Name *Telephone* *FAX*

_____ _____
Street address *email address for electronic reporting (otherwise, report mailed)*

_____ _____
City, State, Zip *Your sample I.D., how you would name the sample*

Test Request		***Fees***
☐	**Soil fertility analyses** (Included with purchase of soil testing kit) Nutrient availability (P, K, Ca, Mg, Cu, Mn, Zn, Fe, B), acidity (pH). *Limestone & Fertilizer Recommendations are provided based on results.*	$ 20.00
☐	**Problem-solver or Plant/Soil suitability** Includes soil fertility plus soluble salt level, organic matter content, and textural class. *Soluble salt level will indicate whether salt burn/root injury may be a factor in poor plant growth; measured by electrical conductivity. Organic Matter Content indicates percentage of soil derived from biotic residue. Textural Class indicates relative amounts of sand, silt,and clay, here estimated by feel.*	$ 50.00
☐	**Topsoil Evaluation** Includes soil fertility plus soluble salt level, organic matter content, sand/silt/clay percentages, textural class, and gravel content. *Soluble salt level will indicate whether salt burn/root injury may be a factor in poor plant growth; measured by electrical conductivity. Organic Matter Content indicates percentage of soil derived from biotic residue. Particle size fractions - sand, silt & clay – are quantified and used to determine textural class; gravel (larger than 2mm) is also measured.*	$ 80.00
☐	**Soil lead (Pb) screening** (the only contaminant analysis RSTL performs) This can be performed *instead of* Level 1 fertility analyses for no additional fee. For both, the fee applies. Note special sampling instructions. *Interpretation and recommendations provided.*	$ 20.00
☐	**Other** (*see: www.njaes.rutgers.edu/soiltestinglab/services.asp*)	$
Total payment required for special tests:		**$**

For any additional fees, please attach payment by check to **"Rutgers, The State University of New Jersey"**
or provide credit card information below. ☐ **Visa** *or* ☐ **Mastercard** *or* ☐ **Discover**

_____ _____
Name as it appears on card *Billing address (if different than above)*

_____-_____-_____-_____ _____/_____ _____ _____
Card number *expiration date* *3-digit Security Code* *Signature*

Continued on reverse side

Read Sampling Instructions carefully <u>before</u> taking a soil sample. Then complete this form.

Check only <u>one</u> type of planting. ***Provide additional information requested:***

Lawn (please indicate type of grasses in the lawn)			
	Bluegrass, fescue, ryegrass, and/or bentgrass		❍ *To be seeded or sodded* ❍ *Existing lawn, mower clippings removed* ❍ *Existing lawn, mower clippings left on lawn*
	Zoysiagrass or Bermudagrass – are less common in NJ because these grasses are dormant (turn brown) from October to May; however they tolerate heat & drought of the summer months well.		❍ *To be plugged or sodded* ❍ *Existing lawn, mower clippings removed* ❍ *Existing lawn, mower clippings left on lawn*
Shrub or ornamental tree			
	Acid-loving shrub or tree	Optimum pH < 5.5 Examples: azalea, rhododendron, andromeda, Leucothoe, mountain laurel, holly (tree forms), magnolia, juniper	❍ *To be planted* ❍ *Established*
	Rose		❍ *To be planted* ❍ *Established*
	Other shrub or tree	Optimum pH > 6.0 Examples: arborvitae, boxwood, spirea, yew, lilac, forsythia, pink hydrangea, littleleaf Japanese holly (shrub), dogwood, crabapple	❍ *To be planted* ❍ *Established*
Large tree			
	Acid-loving tree	Examples: birch, Callery pear, chestnut, pin oak, willow oak, sourwood, hemlock, pine, spruce, fir trees except Douglas	❍ *To be planted* ❍ *Established*
	Other tree	Examples: maple, scarlet oak, white oak, red oak, sycamore, locust, sweetgum, dawn redwood	❍ *To be planted* ❍ *Established*
Flowers			
	Annual & biennial flowers	Flowering plants that live only one season or two seasons; examples: impatiens, petunia, English daisy, pansy	❍ *To be planted* ❍ *Established*
	Perennial flowers, bulbs, & ground cover	Herbaceous flowering plants that survive many years; examples: coneflower, lily, tulip, phlox, pachysandra	❍ *To be planted* ❍ *Established*
Home garden crops			
	Annual vegetable garden	Examples: tomato, cucumber, peppers, beans, peas, lettuce, spinach, broccoli, sweet corn, zucchini	❍ *To be planted* ❍ *Mid-season*
	Perennial vegetable garden	Examples: asparagus, rhubarb, horseradish	❍ *To be planted* ❍ *Established*
	Fruit ❍ **Strawberry** ❍ **Blueberry** ❍ **Grape** ❍ **Bramble** (raspberry, blackberry)		❍ *To be planted* ❍ *Established*
	Tree Fruit: (cultivars for fruit production only) ❍ **Apple** ❍ **Pear** ❍ **Apricot** ❍ **Cherry** ❍ **Peach** ❍ **Nectarine**	❍ Standard ❍ Semi-dwarf ❍ Dwarf (age in yrs)	❍ *To be planted* ❍ *Established*
Other	*Please specify:*		❍ *To be planted* ❍ *Established*

Please provide information on growing conditions of the area:

Light intensity	*Irrigation/Watering*	*Drainage*	*Topography*
☐ Full shade	☐ Seldom	☐ Good	☐ Level
☐ Partial shade	☐ Occasional	☐ Fair	☐ Sloping
☐ Full sun	☐ Frequent	☐ Poor	☐ Terrace

Have you completed the reverse side?
See Sampling Instructions for complete information on mailing.