

2. **Microbiales** – ingrediente activo es bacteria, hongo, nematodo o virus beneficioso. Ej. Bt, spinosad. El *Bacillus thuringiensis* (Dipel, Javelin) controla gusanos, mariposas y masticadores.
3. **Minerales** – azufre, controla ácaros, tripsidos y añublo polvoriento, puede causar fitotoxicidad.
4. **Aceites y jabones** – en mezcla su efectividad en el control de insectos es mayor, pueden ser fitotóxicos. Jabón Insecticida (Safer, M-Pede) - controla áfidos y ácaros.

Preparados botánicos

Se hacen con una o más plantas y se añaden ingredientes como aceite y jabón para mejorar su efectividad. Su uso debe ser moderado y selectivo porque pueden tener efecto en especies beneficiosas. Las dos formas de preparación más utilizadas son la maceración o hacer infusiones de las plantas o algunas de sus partes.

Formas de preparación

- **Infusión:** se echa agua hirviendo sobre las plantas frescas o secas y se deja reposar por varias horas.
- **Decocción:** se ponen las plantas en remojo por 24 horas, luego se hierven por 20 minutos, se tapan y se dejan enfriar.
- **Maceración:** se dejan las plantas en agua por un máximo de tres días.
- **Extractos:** se limpian y se trituran las hojas o semillas, luego se pasan por un tamiz para extraer el líquido.

Manejo de Hongos y Bacterias

- **Vinagre de manzana-** se puede utilizar para el control de manchas foliares, añublos y roñas. Mezcle 3 cucharadas de vinagre de manzana (5% acidez) con 1 galón de agua y asperje en la mañana las plantas afectadas. También controla la mancha negra de las rosas.
- **Bicarbonato de soda (“baking soda”), aceite vegetal y jabón castilla-** efectivo en la prevención y manejo de la antracnosis, tizón temprano del tomate, manchas y tizones foliares y añublo polvoriento. El bicarbonato de soda debe ser usado como

tratamiento preventivo tan pronto comience a observar la enfermedad para mejores resultados. En el caso de utilizarlo en plantas que ya tienen añublo polvoriento, asegúrese de eliminar las hojas afectadas para obtener mejor control. Para hacer este fungicida mezcle 1 cucharada de bicarbonato y 2 ½ cdas. de aceite vegetal en 1 galón de agua y mézclelo bien. Luego añádale ½ cda. de jabón de castilla puro y asperje. Manténgase agitando la mezcla mientras asperje de forma que los ingredientes no se separen. Aplíquelo uniformemente en la superficie de las hojas y debajo de éstas. Además, asperje el suelo alrededor del tallo de la planta. Repita cada 5 a 7 días.

- **Fungicida de cebolla o cebollines** - Para la prevención de añublo lanoso en la calabaza, pepinillo y sandía. Ponga una cebolla mediana cortada en trozos o un manojo de cebollines en un recipiente de cristal a prueba de calor y cúbralos con agua hirviendo. Déjelo reposar hasta que se enfríe y cuélelo. Asperje sobre sus plantas de 2 a 3 veces por semana.
- **Teses de composta o de estiércol** - mantienen las plantas libres de patógenos ya que le proveen a las plantas una serie de nutrientes que les ayuda a combatir más efectivamente los agentes causantes de enfermedades.
 - Puede prepararlo en un zafacón de 30 galones. Llénelo de agua y déjelo por 24 horas al sol para que se evaporen los aditivos. Añada luego alrededor de 10 libras de estiércol al agua y cúbralo. Déjelo asentar de 2-3 semanas, meneándolo 1 vez por día. Cuele y aplíquelo según sea necesario.
 - El estiércol suple diferentes nutrientes de acuerdo a su procedencia. El estiércol de gallina es rico en nitrógeno y se usa en plantas como maíz, tomate y cucurbitáceas. El estiércol de vaca es rico en potasio y se utiliza mucho para los farináceos. El estiércol de conejo promueve el desarrollo de hojas y tallos fuertes y el estiércol de caballo ayuda al desarrollo del follaje.
 - El té de composta se hace igual que el de estiércol. Puede hacer su propia composta usando los residuos vegetales que quedan luego de cortar la grama, podar y otros residuos que no incluyan productos lácteos ni residuos de carne. Esta misma composta en té le servirá para controlar las enfermedades que afectan su huerto y sus ornamentales.

- **Fungicida preventivo de hojas de maíz y ajos** - tome un mazo de hojas de maíz y tanto como sea posible de la superficie con textura de papel de los ajos. Procese todo en una licuadora con suficiente agua para hacer una solución. Deje reposar por una hora, cuele y asperje en sus plantas como preventivo.
- **Fungicida de aceite de ajo** - efectivas para el control de manchas foliares y añublos. Combine 3 onzas de dientes de ajo molidos con 1 onza de aceite mineral, deje reposar la mezcla por 24 horas o más y cuele. Luego mezcle 1 cucharadita de aceite de hígado de bacalao con 16 onzas de agua y añada una cucharada de jabón de castilla. Luego combine lentamente esta emulsión con el aceite de ajo. Manténgala en un envase sellado para que esté viable por varios meses. Para usarla, mezcle dos cucharadas de esta solución con una pinta de agua y asperje.
- **Raíces de rábano** - previene las enfermedades causadas por hongos. El té de estas raíces para el control de enfermedades en plantas se hace procesando una taza de raíces en un procesador de alimentos y combinándolo con 16 onzas de agua en un envase de cristal. Esto se deja reposar por 24 horas y se cuele descartando los sólidos. El líquido que queda se mezcla con 2 cuartillos de agua y se asperja.
- **Peróxido de hidrógeno** - previene las infecciones causadas tanto por hongos como bacterias evitando que las esporas se adhieran al tejido de la planta. No causa daño a las plantas o al suelo pero no debe usarlo en transplantes jóvenes o en cultivos por siembra directa de la semilla hasta que no estén establecidos. Asperje las plantas con peróxido de hidrógeno al 3% sin diluir. Cubra bien tanto la parte superior como la parte inferior de las hojas, una vez por semana en climas secos y dos veces por semana en tiempos de lluvia.
- **Mezcla 50/50 de leche y agua** - Los añublos en cucurbitáceas como pepinillo, calabaza y sandía y en tomate pueden prevenirse aplicando una mezcla 50/50 de leche y agua uniformemente al follaje cada 3 a 4 días tan pronto empiece a observar el daño por añublo. Las enzimas naturales de la leche son las responsables de combatir estos patógenos.
- **Fungicidas naturales para el control de sancocho** - el control de sancocho en plántulas en el semillero puede lograrse mediante la aplicación de los siguientes tratamientos ya sea juntos o individualmente:

- **Aspersión con manzanilla** – el té de esta planta es un excelente fungicida preventivo contra el sancocho. Use en la mezcla de siembra en semilleros, en plántulas y en cualquier lugar de siembra húmedo. La camomila es una fuente concentrada de calcio, potasio y azufre. El azufre es efectivo en el control de hongos. También puede usarla para tratar la semilla antes de sembrarla. Para prepararla coloque ¼ de taza de flores en 2 tazas de agua hirviendo, deje enfriar y cuele. Aspérgela según sea necesario. Esta solución dura 1 semana. Aplíquela como preventivo y cuando observe cualquier crecimiento algodonoso blanco del hongo sobre la superficie del suelo. Las inflorescencias pueden comprarse en tiendas de productos naturales y supermercados.
- **Aspersión de “seaweed”*** – Estas aspersiones son muy ricas en nutrientes necesarios para las plántulas y previenen el sancocho que causan algunos hongos del suelo. Haga una mezcla concentrada añadiendo 2/3 tazas de concentrado de Kelp a 1 galón de agua y asperje. Se consigue en tiendas de productos naturales.
- **turba (Sphagnum peat moss)** - disemínelo finamente molido en la superficie del suelo de los semilleros.
- **Canela en polvo** - Espolvoree sobre la superficie del suelo.

Además de los tratamientos anteriores asegúrese de lo siguiente: siempre utilice en el semillero un medio de crecimiento estéril como lo son las mezclas con vermiculita y perlita para evitar los hongos que causan el sancocho. Riegue sus plántulas con agua que se ha dejado al sol por 1 hora o más para eliminar la mayoría de los químicos presentes y subir un poco la temperatura del agua ya que el agua fría causa estrés en las plántulas haciéndolas vulnerables al ataque de patógenos.

Manejo de insectos y ácaros

Macerado de hojas y semillas de albahaca - Actúa como insecticida y repelente contra áfidos y ácaros. Macere 4 oz. de hojas y semillas de albahaca en 1 litro de agua. Deje reposar por 24 horas. Cuele y diluya en 5 galones de agua. Aplíquelo a los renuevos y debajo de las hojas con un atomizador o bomba de asperjar.

Macerado de ajo, aceite mineral y jabón - Controla mosca blanca, áfidos y gusanos. Para preparar el macerado necesita 2 dientes de ajo, 2 cdtas. de aceite mineral, 1 galon de agua y 1 cda. de jabón de fregar. Pique los ajos y macere en el aceite. Mezcle el agua y el jabón y añada el aceite con el ajo a esta mezcla. Cuele y diluya en 1 galón de agua. Aplicar con un atomizador o bomba de asperjar sobre el follaje.

Insecticida de hojas y tallos de tomate y bicarbonato de soda - Control de plagas en el repollo. Use ¼ lb. de hojas y tallos de plantas de tomate y ½ litro de agua. Hervir por 5 minutos y colar. Diluya en 4 galones de agua. Añada 1 onza de bicarbonato de soda. Aplique al follaje

Insecticida de cebolla, ajos y ajíes picantes - Controla insectos y ácaros. Use 1 cebolla mediana; 3 dientes de ajo y 2 ajíes picantes en 1 taza de agua. Triture todo en la licuadora. Diluya en el agua y aplique a razón de 1 cucharada por litro de agua.

Insecticida de orégano - Controla cochinillas. Use 2 cucharadas rasas de orégano seco en 1 litro de agua. Prepare una infusión. Hierva el agua, añada el orégano seco y deje reposar. Asperje las áreas de las plantas donde se acumulan las cochinillas.

Insecticida de tomate - Controla áfidos. Use 50 gramos de brotes frescos de tomate en 2 litros de agua. Prepare una infusión. Hierva el agua, añada los brotes de tomate y deje reposar hasta el otro día. Asperje las áreas de las plantas donde se acumulan los áfidos.

Alcohol de ajo: Es efectivo contra ácaros, gorgojos, mosca blanca y áfidos. Se usan 4 a 5 dientes de ajo bien picados, medio litro de alcohol y medio litro de agua. Luego de mezclar todo se cuele. Se aplica sobre el suelo y las plantas cada 15 días.

Infusión de ajo: Controla ácaros y áfidos. Añada 50 gramos de ajo en 1 litro de agua hirviendo y deja reposar . Luego se diluye 1 litro de esta infusión en 4 litros de agua. Se aplica sobre las plantas y sobre el suelo.

Infusiones de ruda y salvia: Repele áfidos, chinches y cochinillas. Mezcle 100 gramos (aprox. 1/2 taza) de cada planta y añada los 200 gramos a un litro de agua hirviendo. Deje reposar hasta el otro día y aplique sobre las plantas.

Receta casera básica - En un galón de agua añada 2 cucharadas de los siguientes ingredientes: aceite mineral o vegetal, jabón de fregar, bicarbonato de soda "*Baking soda*". Puede añadir también 1-2 dientes de ajo, ají picante o algunas hojas de plantas aromáticas como: albahaca, romero, ruda, menta u otra planta que tenga cualidades insecticidas como el "marigold". Mezcle todo en la licuadora y deje reposar por varias horas. Luego licue la mezcla y aplique con un atomizador o bomba de asperjar en el envés y los entrenudos de las plantas. Fuente: Curso corto: Huerto casero ecológico, Agro. Jessica Medina.

Actividad:

Se le explicará a los participantes como preparar un insecticida natural y como aplicarlo en plantas afectadas por insectos. Se repasará a los participantes la información de preparados botánicos para el manejo de plagas del huerto. Tanto durante como al finalizar la conferencia, se recomienda dar espacio a preguntas y comentarios de los participantes para crear una interacción más directa con la audiencia.

Materiales:

1. Envases de 1 litro
2. jabón de fregar
3. aceite mineral o de cocinar
4. bicarbonato de soda
5. cucharas



Procedimiento


Se entregará a los participantes la siguiente receta para preparar el insecticida natural.

1. Eche un litro de agua en un envase y añada 1 cucharada de jabón y mezcle.
2. Añada una cucharada de aceite y mezcle.
3. Mueva bien la mezcla antes de aplicarla para evitar que el aceite se separe del agua.
4. Asperje en las plantas afectadas.

Discusión de la actividad

1. ¿Qué tipos de plaguicidas bioracionales podemos aplicar en el huerto?
2. ¿Cuáles son las diferentes formas de hacer los preparados botánicos?

Materiales educativos:

1. Presentación digital
 2. Hojas laminadas con recetas de preparados botánicos comunes.
- 

Cientela – Esta lección está diseñada para adultos en general pero puede ser adaptada para niños y jóvenes.

Lección 14

EL CULTIVO DE PLANTAS AROMÁTICAS

Wanda Almodóvar
Catedrática a/c Clínica de Plantas
Servicio de Extensión Agrícola



Objetivos:

1. Conocer las prácticas de cultivo y modelos de siembra de las hierbas aromáticas comunes.
2. Conocer las variedades de hierbas aromáticas mas populares y sus usos.
3. Aprender sobre la propagación, cosecha y preservación de las hierbas aromáticas.

Introducción

El cultivo de hierbas aromáticas puede integrarse al huerto casero. Estas plantas son pequeñas, pueden cultivarse en espacios reducidos y son preferidas por su sabor, aceites esenciales y su aroma. Proveen beneficios a la salud ya que aportan vitaminas y elementos esenciales. Además, pueden ser usadas como ornamentales, actúan como repelentes de plagas y se utilizan para mejorar el sabor de los alimentos que se preparan en el hogar.

Antes de sembrarlas debe conocer los hábitos de crecimiento de cada una de las especies y las necesidades del hogar. Puede sembrarlas entre los cultivos que siembre en el huerto, integradas a las flores del jardín, y en tiestos u otros contenedores. Comience sembrando las que más conozca y utilice y según adquiera experiencia puede seguir ampliando su colección de hierbas aromáticas.

Prácticas de Cultivo:

- **Ciclo de vida y propagación:** Las plantas aromáticas y medicinales se dividen según su ciclo de vida en anuales, bienales o perennes. Las anuales florecen durante

una estación y mueren. Ej. albahaca. Las bienales viven durante dos estaciones y florecen sólo durante la segunda. Ej. perejil. Las perennes florecen durante cada estación una vez establecidas. Ej. orégano. Se propagan a partir de semilla, esquejes o divisiones de la planta madre.

- **Tipo de suelo y fertilización:** Estas plantas necesitan suelos fértiles bien drenados cuyo pH debe estar entre los 5.5 y 6.5. La mayoría crece bien a pleno sol y requieren fertilización moderada. El exceso de abono puede disminuir su aroma y sabor. Se puede promover un crecimiento vigoroso añadiendo abono una vez al mes o añadir composta al suelo donde crecen para aportar nutrientes.
- **Riego y Poda :** El riego debe realizarse con mayor frecuencia en tiempos calurosos y secos. Evite el riego excesivo ya que estas plantas requieren poca agua, como por ejemplo la salvia. Por el contrario, otras agradecen una mayor cantidad de agua en el suelo como el toronjil, la menta, la albahaca y el eneldo. Si siembra en tiestos o contenedores deberá aplicar riego con mayor frecuencia pero siempre asegurando un buen drenaje para evitar acumulación de agua en las raíces lo que promueve pudriciones. Poda las hierbas aromáticas para que crezcan saludables. Elimine ramas, hojas, flores secas y cualquier crecimiento excesivo para estimular su crecimiento. Las ramas que poda las puede aprovechar para usarlas en la cocina, preparar tés y otros propósitos ya sea culinarios o estéticos.

Formas de Cultivar aromáticas en el huerto

Podemos ser creativos y cultivar nuestro jardín aromático utilizando diferentes modelos de siembra, en arreglos variados y sembrando en tiestos y otros recipientes que podemos reciclar para este propósito.

- **Cultivo en espiral:** este modelo de siembra es práctico y recomendable para cultivar en espacios reducidos diseñando



puntos focales cercanos al huerto donde cultivamos nuestras hortalizas o cercanas a la casa para aprovechar su uso en la cocina. El cultivo en espiral necesita un espacio aproximado de 2 m de diámetro y se construye usando piedras y rellenando con suelo al que se ha añadido composta para proveer nutrientes. Se siembra hasta alcanzar una altura aproximada de 1 m de alto. Coloque las plantas tomando en cuenta su tamaño, requisitos de agua y su forma de crecimiento.

➤ **Cultivo en contenedores (cajas, tiestos, envases con autoriego, botellas):** Esta

opción de cultivo es más simple y los contenedores pueden colocarse en distintos lugares de acuerdo al espacio que tengamos. Debemos tener en cuenta que necesitarán más agua y nutrientes que si estuvieran sembradas directo al suelo. En el caso de envases con autoriego tenemos agua disponible a las plantas por mas tiempo. La mezcla que se utilice debe contener suelo, composta y arena para que tenga mejor drenaje y nutrientes. Algunas que pueden cultivarse en tiestos son: orégano , cilantrillo, romero, recaon, menta, eneldo, tomillo, salvia, toronjil, mejorana y albahaca, entre otras.



actividades-mcp.es



cincomujer.com



Fotos: Eliacim Caraballo



Las plantas aromáticas y su Integración al huerto casero

El diseño del huerto familiar puede incluir el cultivo de plantas aromáticas y medicinales. Las plantas que utilizamos con mayor frecuencia podemos sembrarlas en los bordes para tener un acceso inmediato a las mismas y poder cosecharlas fácilmente. La integración de plantas aromáticas al huerto nos ayuda a mantener la biodiversidad, atraer organismos beneficiosos y controlar las plagas ya que tienen propiedades que repelen insectos.

Se debe tratar de lograr un balance en el huerto de forma que no se apliquen químicos. Las hierbas aromáticas producen compuestos que combaten bacterias, hongos y virus. Estas plantas pueden sembrarse como setos vivos alrededor del huerto para crear una barrera contra las plagas o pueden intercalarse entre los cultivos en el huerto. Otro efecto de estas plantas es producir sustancias que previenen el crecimiento de yerbajos.

Algunas plantas aromáticas atraen insectos beneficiosos. Las mariquitas se comen los pulgones y su presencia se puede aumentar si sembramos cilantrillo e hinojo. El eneldo, el perejil y el cilantrillo atraen avispiñas y crisopas los cuales se alimentan de insectos plagas del huerto. Otro insecto beneficioso a las plantas del huerto son los sírfidos los cuales son polinizadores y se alimentan de los pulgones y la mosca blanca. El tomillo, la lavanda y la milenrama atraen este insecto al huerto.

Hierbas aromáticas mas populares en Puerto Rico

Referencia: Curso educativo: Prácticas agronómicas en la producción y manejo de las plantas aromáticas por Agro. Karen Bengoa.

Menta

Mentha piperita

- Planta perenne que puede alcanzar hasta 2 pies de alto
- Prefiere suelos húmedos, buen drenaje y sombra parcial
- Se propaga por semilla y esquejes de tallo
- Las hojas se usan en jaleas, salsas, te, ensaladas de frutas, flanes y para dar sabor a dulces
- Existen numerosas variedades que se diferencian por su aroma, ej. limón, manzana, jengibre.

Yerbabuena ***Mentha spicata***

- Familia de la menta
- Planta condimentaria de cultivo muy extendido
- Hierba perenne de porte robusto, muy peluda y aromática
- Crece en áreas húmedas
- Es una planta estéril que se reproduce sólo vegetativamente mediante esquejes enraizados
- Tiene olor agradable a mentol, un componente esencial de sus aceites
- En la cocina, se usa en sopas y guisos para aromatizar los platos
- En Puerto Rico, es uno de los ingredientes principales del mojito boricua.

Limoncillo ***Andropogon citratus***

- Familia de las gramíneas
- Originario de zonas tropicales de Asia, India y África
- Se propaga a partir de divisiones o hijos de la planta madre
- Se siembra a pleno sol
- La planta prefiere suelo arenoso-arcilloso
- Excelente repelente de insectos y puede utilizarse acompañando cualquier hortaliza en el huerto casero.

Romero ***Rosmarinus officinalis***

- Se origina en el Mediterráneo, pero actualmente se cultiva en Europa y Estados Unidos
- El término "officinalis" se aplica a muchas especies que desde tiempos antiguos se han considerado medicinales
- Planta perenne que puede alcanzar de 2 a 5 pies de alto
- Se propaga por esquejes de tallo
- Se siembra a pleno sol
- Riego moderado
- Prefiere suelos secos, arenosos y rocosos con pH alto
- Sus hojas se usan en la cocina para dar sabor a los guisos, carnes asadas, aves y pescado.

Albahaca *Ocimum basilicum*

- Hierba imprescindible en la cocina mediterránea y el ingrediente principal de la salsa italiana pesto.
- La más común es la albahaca dulce (hojas suaves color verde oscuro)
- Variedades: albahaca con olor a limón, canela alcanfor y la purpura
- Se propaga por esquejes de tallo o por semilla
- Se siembra a pleno sol.
- Planta anual que puede alcanzar hasta 2 pies de alto
- Excelente para cocinar, se usa en las salsas de tomate, sopas, ensaladas, pescado y carnes asadas.

Mejorana *Origanum majorana*

- Especie nativa de la parte norte de África y Asia
- Planta perenne que en su etapa adulta, puede alcanzar hasta 2 pies de altura
- Se propaga por semillas y esquejes de tallo, en grupos de 4 o 5 esquejes
- Se siembra a pleno sol
- Pariente cercana del orégano, pero con sabor más suave y dulce
- Las hojas frescas o secas se usan en tortillas, platos a base de frijoles, carnes, pescado, aves, sopas y vegetales verdes.

Orégano de Puerto Rico *Lippia micromera*

- Planta perenne que puede alcanzar hasta 4 pies de altura
- Se propaga por esquejes de tallo
- Se siembra a pleno sol
- Es una de las yerbas secas más vendidas en diferentes regiones
- Su sabor seco es muy intenso
- La hoja se usa generalmente para dar sabor al pollo, cerdo y pescado
- Es uno de los ingredientes de nuestro sofrito criollo.

Orégano Brujo *Origanum majorana*

- Planta perenne que se propaga muy fácil
- Se propaga por esquejes de tallo

- Se siembra a pleno sol
- Su sabor es muy fuerte por lo que hay que utilizarlo con moderación en la cocina
- Se usa para dar sabor a carnes y guisos
- Es uno de los ingredientes de nuestro sofrito criollo.

Poleo

Mentha pulegium

- Planta perenne
- Se propaga por esquejes de tallo
- Se siembra a pleno sol en lugares húmedos
- Se usa como repelente general para los huertos caseros
- Excelente polinizador, ya que hecha flores todo el año.

Jenjibre

Zingiber officinale

- Planta anual que dura de 9 a 12 meses en el campo
- Se propaga por rizomas
- Se siembra en lugares cálidos y húmedos
- Tiene sabor penetrante, picante y caliente
- Su aroma tiene gran presencia y tiende a ser dulzón y amaderado
- Sus mayores productores son la India y Jamaica
- En Puerto Rico, se produce en Barranquitas, Naranjito, Orocovis y Rio Grande
- Se puede conseguir entero o molido
- Se usa en panes, bizcochos, galletas, platos de pollo y en carnes, salsas y marinadas.

Melisa o Toronjil

Melissa officinalis

- Es originaria del mediterráneo y de Asia
- Planta perenne que brotara todos los años nuevos brotes
- Se propaga por semillas y esquejes de tallo
- Se siembra a pleno sol o semi-sombra. No soporta la sequia.
- Riego moderado. No tolera suelos excesivamente húmedos, por lo que necesita buen drenaje
- Sabor agradable y fresco a limón
- Suele usarse para dar aroma a los tés fríos o calientes
- En la cocina, su sabor a limón da frescura a las comidas
- Se utiliza en la elaboración de licores y cosméticos.

Tomillo

Thymus vulgaris

- Planta perenne que crece hasta 12 pulgadas de alto
- Planta herbácea que crece salvaje en el sureste de Europa
- Se propaga por semilla, esquejes de tallo o división de raíces
- Contiene timol, aceite esencial desinfectante efectivo contra bacterias y hongos
- Sus hojas pequeñas son bien aromáticas
- Sus usos culinarios son populares en las carnes y pollo, ensaladas y pescado
- La variedad limón es popular en te por su aroma refrescante.

Perejil

Petroselinum crispum

- Planta bienal que puede alcanzar una altura de 1 pie de alto
- Prefiere suelos húmedos, buen drenaje y sombra parcial
- Sus hojas pueden ser lisas o rizadas, dependiendo de la variedad
- Excelente fuente de vitamina C, calcio y hierro
- Sus hojas frescas pueden ser añadidas a las sopas, pescado, pollo, carnes, mariscos, huevos y quesos, guisantes, papas y tomates.

Cilantrillo

Coriandrum sativum

- Es una hierba anual muy parecida al Perejil que puede alcanzar una madurez de hasta 18 pulgadas de altura
- Nativa de Europa Meridional
- Aunque se usan las hojas como una hierba, los frutos secos se usan como especia (coriander) y tiene un sabor completamente distinto al de la hoja
- Se usa en guisos, asado, en ensaladas y es uno de los ingredientes principales del sofrito criollo
- Extensamente cultivado en Puerto Rico.

Culantro o Recao

Eryngium foetidum

- Planta anual que se cultiva en forma perenne
- Nativa de América Tropical
- Prefiere sombra parcial y suelos húmedos pero bien drenados
- Generalmente, se usa la hoja para dar sabor y aromatizar nuestros alimentos
- Es el ingrediente principal de nuestro sofrito criollo.



Hierbas aromáticas comunes en el huerto: desde la izquierda, romero, albahaca, orégano brujo (arriba) y orégano de Puerto Rico, comúnmente llamado orégano chiquito.

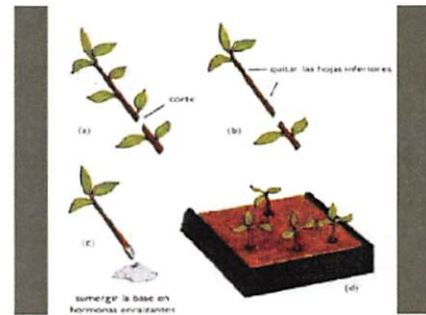
Propagación Asexual o Vegetativa

Este método utiliza una parte de la planta madre para multiplicarla. Existen varios métodos, pero los más usados en las plantas aromáticas son: esquejes, rizomas y estolones. Debe usar una mezcla que tenga buen drenaje y porosidad para enraizar los esquejes. Algunas mezclas que se utilizan son: arena de río con turba y bolitas de foam a partes iguales o turba con arena (1:1). Debe ser una mezcla liviana que permita buen drenaje y aireación en la zona de la raíz. No se recomienda tierra lista "potting soil" por ser de textura menos liviana lo que dificulta que los esquejes echen raíces. Es muy importante mantener el medio húmedo durante el enraizamiento. Se deben utilizar envases de poca profundidad para enraizar los esquejes y el trasplante se debe realizar cuando las raíces tengan aproximadamente 1" de largo.

1. **Propagación asexual por esquejes** - Los esquejes se obtienen de las plantas madres. Se cortan de la zona cercana al nudo, que es la zona donde hay mayor cantidad de nutrientes, a un ángulo de 45 grados. Se utiliza tijeras para hacer los cortes. La mejor época para propagar es primavera pues hay mayor concentración de carbohidratos en la planta. Deben cortarse esquejes de 2-4" de

largo de ramas nuevas. No corte esquejes de plantas florecidas, pues no enraizarán bien. Los esquejes deben tener ápice para que no se pudran. Use hormona de enraizamiento en el esqueje para promover formación de raíces. Todas las hierbas perennes se pueden propagar por esquejes.

2. **Propagación asexual por rizomas** - En esta categoría está el jengibre. Cuando propague el jengibre, permitir que saque 3seudotallos antes de llevarlo al campo.



3. **Propagación asexual por estolones** - En esta categoría están el limoncillo y el pacholí. El estolón se desprende de la planta madre. Se corta el follaje de 5 a 6 pulgadas de la base antes de sembrar.



Cosecha y preservación de plantas aromáticas

La mayoría de las plantas aromáticas y medicinales se pueden cosechar cuando comienza el proceso de floración. La cantidad de aceites esenciales y aromas es mayor en este momento. Se debe cosechar temprano en la mañana y en días claros que es cuando los aceites abundan en la planta. Los aceites esenciales disminuyen según aumenta la intensidad de la luz y la temperatura. Cuando queremos cosechar la semilla, ésta debe estar madura.



Si queremos preservar el follaje para uso futuro con propósitos culinarios o terapéuticos debemos lavarlo luego de cosechado. Eliminamos el exceso de humedad sacudiendo el follaje y lo guardamos en la nevera para su uso futuro. En el caso de que el follaje se vaya a secar, debemos lavarlo y amarrar las hojas en mazos que luego serán colgados en un lugar seco y ventilado. Es recomendable cubrir los mazos con una bolsa de papel para evitar la contaminación con polvo durante el secado.

Actividad – Las plantas aromáticas, cómo se propagan y sus usos en el hogar

1. Pida a los participantes que cosechen algunas plantas aromáticas de su huerto y las traigan para el día del curso.
2. Discuta con los participantes las hierbas aromáticas comunes del huerto, cómo se propagan y sus usos en el hogar.

Recursos educativos:

1. Presentación digital
2. Publicación periódica, *Tu Huerto Fácil: Plantas aromáticas*.

Cientela – Esta lección está diseñada para adultos en general pero puede ser adaptada para niños y jóvenes.

Lección 15

EL CULTIVO DE FRUTALES EN TIESTOS

José L. Zamora Echevarría
Catedrático y Especialista en Frutas
Servicio de Extensión Agrícola



Objetivos:

Adquirir conocimientos acerca de los beneficios de cultivar frutales en tiestos como parte del huerto familiar.

Al final de la lección los participantes conocerán:

1. Algunos frutales que se pueden cultivar en tiestos.
2. Cómo se deben sembrar los frutales en tiestos como parte del huerto familiar.
3. El cuidado necesario de los frutales en tiestos para mantener su desarrollo y producción en el huerto familiar.

Introducción

1. Bienvenida al grupo
2. Comenzar con la dinámica:
 - a. Se le pedirá a cada participante que piense en un frutal que le gustaría tener en su huerto.
 - b. Pregunte a cada participante si conoce como crece el frutal escogido y su sistema de raíces.
3. Presentarse y permitir que cada persona se presente.

Desarrollo en torno al tema

1. Comunique el tema a discutirse: podemos integrar árboles frutales al huerto familiar
 - a. Frutales que mejor se adaptan al cultivo en tiestos.
 - b. La siembra correcta de los frutales en tiestos.
 - c. Prácticas de cultivo para mantener el desarrollo y producción de los frutales en tiestos.

Discusión del tema:

Los frutales se pueden integrar al huerto familiar. Aunque los frutales en su mayoría son árboles grandes, muchos se pueden cultivar en espacios reducidos como tiestos. Las frutas son preferidas por su jugo, sabor, contenido de vitaminas y minerales y su beneficio a la salud. Además, muchos frutales cultivados en tiestos pueden ser usados como rompe viento o para ofrecer sombra parcial al huerto familiar y sirven como ornamentales en los jardines del hogar.

Antes de seleccionar un frutal para sembrarlo en un tiesto o envase e integrarlo al huerto familiar es necesario conocer los hábitos de crecimiento del follaje y raíz. Además, es importante conocer las exigencias de iluminación, abonamiento y humedad de cada uno de los frutales a sembrar. Estos, se pueden sembrar en tiestos o envases de 10 a 50 galones dependiendo del tipo de frutal y su sistema de raíces. Es importante escoger bien el área del huerto donde vamos a establecer los tiestos con los frutales para evitar que los mismos disminuyan la cantidad de iluminación del huerto o afecten al huerto negativamente. Los frutales de crecimiento grande y de mucho follaje se deben sembrar hacia el norte o sur del huerto. Los frutales de crecimiento pequeño o poco follaje se pueden sembrar en el área oeste y este del huerto. Comience a sembrar los frutales que más conozca y pueda utilizar la familia y según vaya adquiriendo experiencia en su cultivo y tenga más espacio puede ampliar la diversidad de frutas.



Frutales que mejor se adaptan al cultivo en tiestos:

Hay una gran variedad de frutales con raíces bien fuertes de crecimiento profundo y lateral muy agresivo; por ejemplo el mango, la pana, el caimito, níspero, jaca, quenepa y tamarindo entre otros. Hay otros como las cítricas, acerola, guayaba, guanábana, anón y rambután que su sistema de raíces es profundo, pero no es tan agresivo, lo que le permite desarrollarse y producir muy bien en espacios reducidos. Además, hay frutales como la piña y la freza que son plantas no leñosas y de tamaño pequeño. Otros frutales son de tipo enredadera como la parcha, granadilla y uva que son enredaderas leñosas. Otros, son arbustos pequeños como el jobo enano, papaya, tomate de palo y la naranjilla entre otros. Los frutales de la familia cactaceae como la pitahaya, la tuna y el higo chumbo son plantas muy espinosas y no leñosas (tabla 1).

Aunque todos los frutales se pueden desarrollar bien en espacios reducidos, se recomienda evitar los frutales grandes como el mango y la pana, por su sistema de raíces que puede llegar a romper el tiesto o en algún momento dado se afectan por la falta de espacio. Otros frutales como la parcha, granadilla y la pitahaya necesitan una estructura cerca del tiesto donde enredarse. Hay que tener en cuenta que algunos frutales cuando se siembran de semilla tienen espinas, como las cítricas, que pueden ser un problema para las personas y niños que trabajan el huerto.

La siembra correcta de los frutales en tiestos.

Cada vez es más frecuente sembrar frutales, no sólo en el huerto, sino también en los jardines o terrazas. Así podremos tener frutas baratas, frescas y ecológicas. Cada especie necesita un cuidado determinado, pero se pueden llegar a adaptar a un espacio reducido en un tiesto, en una terraza o envase grande, por ejemplo el limón, mandarina o piña. En el caso de los frutales en tiestos hay dos puntos muy importantes a considerar. El primero es el tamaño del tiesto que como mencionamos anteriormente debe ser entre los 10 a 50 galones dependiendo del frutal a sembrar. El segundo y tal vez el más importante es el drenaje que tendrá el tiesto para eliminar el exceso de humedad, principalmente en la época de lluvia.

Tabla 1. Ejemplo de alguno de los frutales más comunes su tipo de crecimiento, tamaño y envase recomendado.

Frutal	Sistema de raíces	Tamaño	Envase (galones)
Chinas	Profundo, no agresivo	Mediano	20 a 30 gal.
Mandarinas	Profundo, no agresivo	Mediano	20 a 30 gal.
Limas o Limones	Profundo, no agresivo	Mediano	20 a 30 gal.
Toronjas	Profundo, no agresivo	Mediano	25 a 30 gal.
Piña	Superficial	Pequeño	10 a 15 gal.
Papaya	Superficial	Pequeño	10 a 20 gal.
Parcha	Superficial	Pequeño	10 a 15 gal. Necesita estructura
Pitahaya	Superficial	Pequeño	10 a 15 gal. Necesita estructura
Rambutan	Profundo, no agresivo	Grande	25 a 40 gal.
Aguacate	Profundo no agresivo	Grande	30 a 50 gal.
Mango	Profundo, agresivo	Grande	30 a 50 gal.
Guayaba	Profundo, no agresivo	Mediano	20 a 30 gal.
Anón	Profundo, no agresivo	Mediano	20 a 30 gal.
Acerola	Profundo, no agresivo	Mediano	15 a 25 gal.

A continuación un ejemplo del listado de los materiales necesarios para realizar una siembra adecuada de una planta de uva tiesto:

1. Tiesto de 20 galones o medio drón (25 galones)
2. Taladro con barrena de 0.5 pulgadas para hacer los hoyos de drenaje
3. 5 a 10 libras de gravilla de construcción
4. 30 libras de Promix (seco)
5. 15 libras de Peat Moss
6. 2 libras de perlita o vermiculita (arena si no se encuentra lo anterior)
7. Abono soluble 20-20-20
8. 3 onzas de abono de liberación lenta 14-14-14 o similar
9. Sistema de emparrado plástico o de tubos y alambres

Con el taladro se deben hacer entre 5 a 7 hoyos de drenaje en la parte inferior del medio drón y alrededor de 8 hoyos en la parte inferior lateral del envase. Se coloca donde se desea tener finalmente el tiesto o envase. Se coloca toda la gravilla en el fondo del envase. En una carretilla se mezcla bien la tierra (Promix), el Peat moss, y la perlita o sustituto. Una vez mezclado se moja hasta lograr que la mezcla este bien humedad, Se llena el tiesto de la mezcla, asentando bien la misma, y se siembra el árbol en el centro. Se aplica en una pequeña zanja el abono de liberación lenta y se tapa. Luego se aplica el abono soluble 20-20-20 a razón de una cucharada por galón de agua.

Prácticas de Cultivo:

- **Riego:** En los frutales en tiestos hay que revisar cada dos días la mezcla de suelo para observar si le falta humedad. Si la mezcla de suelo se siente bastante húmeda no se debe aplicar agua. En época de lluvia no suele ser necesario la aplicación de agua a menos que pasen varios días sin llover o el tiesto este en un lugar protegido. Sin embargo en la época de sequía hay que tener mucha precaución porque en uno o dos días se puede perder gran cantidad de humedad y comenzar a expresar síntomas de estrés por falta de agua. La falta de agua es bien perjudicial al momento de la florecida y cuaje de las frutas.

- **Fertilización:** Los frutales en tiestos son bien exigentes en humedad y fertilizantes, ya que no pueden desarrollar las raíces y están confinados a un área pequeña de suelo. Es importante el uso de abonos de liberación controlada para evitar causar daños en las raíces por exceso de sales en el suelo. Además, estos abonos se usan de 3 a 4 veces al año y se complementan con aplicaciones al follaje y suelo de abonos solubles con elementos menores. Las cantidades de abonos de liberación controlada comienzan con 1 onza cada 3 a 4 meses después de la siembra. Aumenta hasta media libra dos veces al año después del 5to año de la siembra. Cada 2 años se debe realizar un análisis del suelo para conocer cómo varía el pH y realizar los ajustes necesarios.
- **Poda:** Poda los frutales según sea necesario, por ejemplo en el caso de los frutales con crecimiento de enredadera se deben guiar los brotes hasta los alambres y podar las puntas para promover un desarrollo mayor de brotes. En el caso de los frutales leñosos se deben podar todas las ramas que crezcan hacia el suelo y que no permitan observar el tronco. El dejar 18 a 24 pulgadas de tronco limpio sin ramas y podar las puntas va dando la impresión de mayor edad en los árboles jóvenes. En tiesto es importante mantener un balance del follaje para evitar que el viento vire el tiesto hacia un lado. En el primer año elimine ramas, hojas, flores y cualquier crecimiento horizontal excesivo para estimular el crecimiento vertical del árbol. En frutales como el mango y aguacate se debe realizar una poda de raleo para reducir el número de frutas y mejorar la calidad de las que se dejen.
- **Control de plagas y enfermedades:** En este punto hay que tener mucha precaución al usar plaguicidas para controlar plagas o enfermedades en los árboles porque podemos contaminar las hortalizas del huerto si el tiesto está muy cerca. Por esta razón se recomienda usar las soluciones de jabón de fregar, aceite mineral y "Baking soda" para el control de los insectos y enfermedades más comunes. De tener que usar algún otro plaguicida se debe usar uno que tenga registro en el frutal y las hortalizas sembradas.

- **Control de malezas:** El control de malezas en frutales en tiestos suele ser mínimo. Pero las malezas que se desarrollen en el tiesto se deben eliminar arrancándolas lo antes posible. No se recomienda el uso de ningún herbicida en el cultivo de frutales en tiesto,
- **Producción y cosecha:** Cuando sembramos frutales en tiesto hay que tomar en cuenta que el árbol está en un espacio bien reducido y no podemos esperar una producción abundante como si estuviera en el campo. En los frutales como la acerola se puede dejar que produzcan desde el primer año. Pero frutales como las chinas, mandarinas y otros se deben eliminar las frutas una vez cuajadas para estimular un mayor desarrollo de los árboles. Después del tercer año se dejan producir según el tamaño que tenga el árbol y el tipo de fruta. Por ejemplo un árbol de mango en tiesto nunca debe producir más de 20 a 30 frutas por temporada para evitar el agotamiento y que las frutas sean de buena calidad.

Ejercicios o actividades

Actividad 1 - Frutales que mejor se adaptan al cultivo en tiesto

1. Integración de los frutales al huerto familiar – con el conocimiento adquirido el participante tendrá las herramientas para decidir cómo integrar el cultivo frutales en tiestos al huerto familiar. Para esto necesita una libreta donde va a diseñar y tomar notas de la información necesaria para la ubicación de los tiestos en su huerto.
2. Decidiendo los frutales a utilizar en el huerto – cada participante realizará en su hogar una reunión con su familia e informará los planes de integrar los frutales sembrados en tiestos como parte del huerto familiar. Juntos decidirán que frutales desean sembrar de acuerdo a los gustos y preferencias de cada uno de los miembros de la familia.

Actividad 2 – siembra de frutales en tiestos

1. Pida a los participantes tengan un tiesto de 5 galones, bolsa de tierra, 2 tazas de gravilla, abono de liberación lenta, abono 20-20-20 y plantita de papaya.
2. Colocar la gravilla en el fondo del tiesto, echar la tierra en el tiesto.
3. Sembrar la plantita de papaya en el centro del tiesto y aplicar el abono de liberación controlada.
4. Regar con un poco de agua y aplicar el 20-20-20.

Recursos educativos:

1. Presentación digital
2. Publicación periódica, El Frutal: Siembra de frutales en tiestos.
3. Publicación periódica, El Frutal: Frutales para huerto familiares.

Clientela – Esta lección está diseñada para adultos en general pero puede ser adaptada para niños y jóvenes.