

Experiencias en un Huerto Casero en el Trópico Húmedo

Daniel G. Pesante, Ph.D.

Introducción

El concepto de sustentabilidad busca incorporar las interacciones ecológicas, sociales y económicas de un sistema, con el fin de aumentar la probabilidad de que la producción, en este caso la de un huerto, sea adecuada, ambientalmente aceptable y que el desarrollo económico sea socialmente justo y sostenido a través del tiempo. La producción está dirigida a generar productos de calidad y de interés familiar o local. Los productos comestibles y sub-productos generados estarán libres de químicos comercio/industriales que puedan ser nocivos al ser humano que los consume, a las plantas y a los animales que viven en y sobre la tierra, el agua y el aire. El dinero generado de la venta de dichos productos debe ser suficiente para compensar los gastos incurridos en la producción y quedar un remanente que pueda ser utilizado para aumentar la solvencia económica y el bienestar de la familia. El resultado de la interacción de estos tres componentes debe ser un aumento en la calidad de vida de la familia y de la comunidad. La escala del proyecto puede variar desde una empresa de pasatiempo hogareña, hasta una empresa comercial.

En otra perspectiva, el desarrollar y mantener un huerto casero representa; trabajo físico para mantenerse más saludable, una forma de disipar frustraciones y energías negativas del diario vivir, representa tiempo al aire libre, una forma excelente de conectarse con la Naturaleza. También es una fuente de experimentación y de desarrollo de la capacidad creativa y de observación. Un elemento importante es que nos convierte en productor en vez de meros consumidores, genera una fuente de productos que se comparten con la familia, amistades y la comunidad, una fuente de alimentos frescos de alta calidad nutritiva, libres de químicos perjudiciales a la salud. En ocasiones el proyecto puede llegar a ser una fuente de dinero extra e inclusive una fuente significativa y hasta primaria de ingresos de la familia.

Las ideas y sugerencias aquí vertidas son experiencias propias del autor y en ninguna forma o manera deben tomarse como “la” guía para atender el tema.

Compromiso de utilizar el suelo

Si decidimos aceptar el reto de utilizar un predio de suelo, debemos hacerlo en una forma responsable, para que aquellos que vengan posteriormente puedan gozar del mismo recurso en igual o mejor condición. Para esto debemos estar conscientes de que al utilizar el suelo estamos gozando de un privilegio y que de utilizarlo en una forma incorrecta, estamos afectando adversamente sistemas que se interconectan con éste y que eventualmente ese efecto regresa, por más de una vía, a nosotros. En la mayoría de los casos ese efecto adverso toma varias décadas y en ocasiones más de un siglo en lo que se re-establece a una condición de salud razonable. Establezca entre sus metas, empaparse de información fidedigna, evaluando fuentes diversas, hasta que logre desarrollar una idea clara de sus objetivos y de cómo poder materializarlos en una forma que incorpore el concepto de sustentabilidad arriba expuesto. Ausculte los recursos encontrados en Lectura Sugerida y si tiene acceso al Internet, navegue buscando temas de interés, pero escritos por personas con dominio del tema. La evidencia es amplia sobre la frecuencia y la severidad del mal uso de nuestros recursos naturales, por lo que debemos entender que es nuestra responsabilidad tomar los pasos necesarios para aprender a utilizarlos en una forma que sea ambientalmente aceptable y económica y

socialmente justa. Cada día se genera y publica más información que nos está ayudando a entender y manejar el suelo en una forma efectiva.

Lógica detrás de la preparación del suelo

La preparación del suelo para establecer y mantener un huerto es el punto central y el objetivo principal. Bajo este concepto la persona atiende, con verdadero esmero, la condición del suelo y sus diferentes componentes físicos, químicos y biológicos, y es el suelo el que se encarga de atender las plantas que sembramos en él. Desde un punto de vista de inversión de tiempo y de energías, es menos costoso atender las necesidades del suelo y de los diferentes componentes biológicos de un predio de siembra, que atender los múltiples problemas que desarrollan cada una de las plantas. Debemos visualizar el suelo como lo que en realidad es, un medio vivo, que apoya y estimula el crecimiento vegetativo de interés.

La mayor parte de los agricultores han visto y utilizado el suelo como meramente una forma de dar soporte físico a una planta, y han intentado, en una forma poco exitosa, de importar y suplir los elementos necesarios para su crecimiento, utilizando diversos productos químicos manufacturados por el ser humano y por ende, extraños al sistema. De igual forma se ha tratado de mitigar (momentáneamente) los problemas de enfermedades y de plagas que desarrollan las plantas, con plaguicidas, concepto que se ha comprobado es perjudicial al medio ambiente y que a largo plazo es mayor el problema creado que el remedio generado.

Debemos visualizar que la base del problema y la solución al mismo está en el suelo. En un suelo deficiente en elementos y fuera de balance para generar un crecimiento vegetativo saludable, es de esperar que se desarrollen plantas con una condición fisiológica también deficiente. Si la planta tiene esta desventaja en condición, estará por consiguiente, susceptible al ataque de organismos que intentan utilizarla como alimento para su propio crecimiento y eventual reproducción, como; hongos, bacterias, virus, insectos y nemátodos. Esta susceptibilidad tiene su raíz en el sistema físico y en el inmunológico de la planta, que al estar debilitado, no puede repeler efectivamente el ataque de organismos dañinos, por lo que la planta se ve afectada y en ocasiones sucumbe al ataque de estos. Una vez la planta es invadida por una especie patógena, usualmente se facilita la infección o la infestación de otras especies de patógenos.

En un suelo saludable y balanceado, las poblaciones de organismos patógenos y de plagas están presentes, pero son mantenidos bajo control por las poblaciones de organismos beneficiosos y por estructuras o barreras físicas y químicas que la planta saludable puede producir. Esto último es la idea central de atender el suelo con esmero, para que en éste puedan crecer plantas saludables y que ellas mismas, mediante barreras químicas y físicas que ellas producen, mantengan a raya las especies de organismos patógenos. Esta combinación de suelo saludable y planta saludable es nuestro objetivo. También, se da el caso de que aún cuando el suelo esté óptimo para apoyar crecimiento vegetativo, el cultivo sembrado no es apto para ese tipo de suelo y de clima. Para remediar esto último se hacen ensayos donde se evalúan diferentes variedades hasta dar con una variedad propicia para ese suelo y clima. Puede que sencillamente ese cultivo no sea apto para ese clima.

A través del tiempo hemos podido observar cómo es que las prácticas no sustentables generan serios problemas a corto y a largo plazo como: desgaste o pérdida física del suelo por erosión, pérdida de biodiversidad de las comunidades beneficiosas del suelo (lo que facilita que las poblaciones de organismos patógenos aumenten desmedidamente y dañen la planta), pérdida de productividad, aumento en enfermedades y plagas, consumo de productos químicos

que son nocivos a la salud y al ambiente, y un aumento en el costo de producción que cada vez es más alto.

Si por el contrario implementamos prácticas sustentables como incorporar al suelo material orgánico variado que promueva el establecimiento y mantenimiento de comunidades bióticas beneficiosas, como las de muchas especies de hongos, bacterias, mohos, líquenes, insectos y nemátodos, que interactúan con, y mantienen a raya, poblaciones de organismos patógenos. Todos estos microorganismos a su vez procesan los diferentes componentes presentes en la materia orgánica incorporada por nosotros y los hacen disponibles para las plantas, facilitando el que éstas tengan un conjunto de sustancias químicas y elementos tonificantes que ayudan a promover que las plantas crezcan exuberantes y sobre todo saludables. Una planta saludable y vigorosa tiene mayores probabilidades de repeler el ataque de una enfermedad o de una plaga, sin olvidarnos del aumento en cantidad y calidad del fruto, vegetal o semilla.

El añadir abono inorgánico con micro nutrientes y otros elementos, es en ocasiones necesario, pero el suelo debe de ser analizado antes de realizar esta práctica. Esto para determinar si en realidad existe la deficiencia y segundo, para evitar el mal uso de este recurso, así como el gasto innecesario de tiempo y de dinero en utilizar más producto del requerido. El mal uso del abono inorgánico es el fallo más observado ante la tendencia común de echar más de lo requerido y de la práctica de echarlo en bandas, lo que concentra mucho abono por unidad de área. Como resultado, el excedente del nitrógeno por unidad de área éste va a parar a los acuíferos subterráneos y a los de escorrentía, desarrollándose serios problemas de contaminación como los asociados a la eutroficación y a la contaminación con nitritos y nitratos. Echar abono inorgánico en bandas (concentrado en un área alrededor de la planta) cambia drásticamente la composición química del suelo que queda inmediatamente debajo de la banda de abono y por lo tanto también puede sacar de balance las poblaciones de organismos allí presentes. Si utiliza abono inorgánico, eche el mismo al voleo en todo el predio de siembra, debajo, alrededor y entre las plantas y árboles. Si pone en práctica el principio de incorporar materia orgánica al suelo, con el tiempo, podrá observar que no será necesario invertir tiempo y dinero en la aplicación de abonos inorgánicos ya que la práctica de incorporar materia orgánica al suelo proveerá los nutrimentos requeridos y le ayudará a ajustar la acidez y en algunos casos la alcalinidad del suelo.

Manejo para la preparación del suelo

El primer paso es acondicionar el componente físico del suelo. En otras palabras soltar las partículas que componen el suelo. Esto se lleva a cabo repicando el terreno a unas 8 a 12 pulgadas de profundidad, rompiendo los terrones para airear el suelo, removiendo piedras, y si necesario añadiendo arena, si el suelo es muy compacto o arcilloso. Como ejemplo se presentan las prácticas de manejo asociadas a un área de 2,000 pies cuadrados con un suelo arcilloso en un ambiente tropical con unos seis o siete meses de temporada de lluvia. Esto es un área de siembra razonable para suplir, en forma sustancial, el alimento para una familia de cuatro a seis personas. Es recomendable subdividir el área total de siembra en predios manejables, en este caso de 20 pies por 10 pies, lo que nos da unos 10 predios de siembra. Cada uno de estos predios de 20 x 10 son trabajados individualmente para que la tarea sea más llevadera y manejable.

La primera vez que se trabaja el predio es recomendable repicar el terreno con una pala de corte o con una azada o con una máquina que le permita bajar hasta una profundidad de aproximadamente 8-12 pulgadas. Es un trabajo arduo pero las recompensas de hacer esto son

bien palpables ya que al romper los terrones de suelo compactado y airear el mismo, facilitamos el crecimiento tanto horizontal como vertical de las raíces de las plantas. El repicar también distribuye en una forma más uniforme los diferentes componentes que van a formar el mantillo o capa cultivable. Esto ayuda a todos los cultivos pero en especial aquellos cuya cosecha se genera bajo tierra, como la yuca, la yautía, el ñame, el lerén y la batata. Si el terreno es muy arcilloso, incorpore arena para cubrir todo el predio con unas dos o tres pulgadas (representa un metro de arena por predio de 20x10 pies) hasta que el terreno drene bien y sea fácil de labrar y cultivar. Incorpore arena nuevamente el próximo año, si todavía el suelo no permanece relativamente suelto. Tenga la precaución de transitar lo menos posible por el predio de siembra para que evite compactar el suelo.

La mejor época de siembra para los vegetales y las hortalizas en el trópico húmedo es la época de menos lluvia, en nuestro caso en el hemisferio norte, de noviembre a mayo. Esto varía de localidad en localidad y usted puede hacer los ajustes pertinentes en el calendario de manejo del suelo y el de siembra de acuerdo a su área geográfica. Durante los meses de junio a octubre el terreno está muy mojado para trabajarlo, por lo que se debe dejar “descansando”, depurándose de enfermedades y plagas, y que digiera y libere los nutrientes del material orgánico que se le añadió. El labrar el terreno mojado afecta negativamente su estructura y hace más difícil su manejo posterior. Además durante ésta época de lluvia crecen muchos hongos, bacterias y mohos que atacan las plantas cultivadas y hacen prácticamente imposible mantener un huerto de vegetales. En contraste, en las áreas ecológicas donde la precipitación pluvial es menor, podemos manejar y cultivar el suelo e incorporar sistemas de riego por goteo, lo que permite el cultivo de vegetales prácticamente durante todo el año. Esto corresponde a las áreas semi-áridas o entre el bosque húmedo y las áreas semi-áridas del trópico.

Materia orgánica

Luego de acondicionar la parte física del suelo, el próximo paso es el de incorporar materia orgánica. La función y beneficio de la materia orgánica es múltiple: (1) Mejora la estructura del suelo haciéndolo más suelto para que las raíces crezcan con mayor facilidad, lo que facilita que se extiendan a mayor distancia en el plano vertical y en lo horizontal. El aumentar el área de cobertura de las raíces, aumenta significativamente las probabilidades de que la planta encuentre los elementos nutricionales y biológicos requeridos para crecer y mantenerse saludable.

La fibra de la materia orgánica se mezcla entre las partículas de tierra y evita que ésta se aglutine y endurezca en un terrón, haciéndola más suelta y manejable. (2) La materia orgánica entremezclada con la tierra actúa como una esponja, lo que ayuda a proveer agua y aire para las raíces. La materia orgánica aumenta la retención de agua en el suelo, al aumentar la cantidad presente de celulosa. Esto hace posible que el suelo se mantenga hidratado por un espacio de tiempo mayor. La celulosa es hidrofílica (amante del agua) y absorbe muchas veces su propio peso en agua. (3) Dada la porosidad y características absorbentes de la materia orgánica, ésta contiene y retiene nutrientes y minerales, que se hacen disponible a las raíces en forma sostenida. (4) Otra función importante de la materia orgánica es proveer un medio tanto físico como nutricional donde se establecen, desarrollan y mantienen poblaciones de micro y macroorganismos beneficiosos que ayudan a que la planta crezca saludable. Estos micro y macro-organismos beneficiosos, que están alrededor de las raíces, se alimentan de organismos patógenos, evitando que las poblaciones de estos últimos aumenten desproporcionadamente y afecten negativamente a la planta. Esto ayuda y estimula a que las raíces sigan creciendo y extendiéndose a nuevas áreas donde hay nuevos nutrientes y componentes beneficiosos.

Arranque una planta de un suelo deficiente en materia orgánica y compárela con una planta (de la misma variedad y etapa de desarrollo) que haya crecido en un suelo con mucha materia orgánica. Examine con detenimiento el sistema de raíces, la diferencia en la cantidad y color de las raíces será fácil de percibir. Una planta que crece en un suelo saludable, suelto, con buen drenaje y con una cantidad adecuada de materia orgánica tendrá muchas más raíces que van de grandes a más y más pequeñas, y que serán de color crema o blanco. Como contraste, la planta del área sin materia orgánica tendrá mucho menos masa de raíces y raicillas, y la mayor parte serán de color amarillo, marrón y negro. Se observarán nódulos (engrosamientos o promontorios) en las raíces, evidencia de la acción dañina de los organismos patógenos. La materia orgánica en cantidades adecuadas evita esta última condición. (5) Además, la materia orgánica es consumida, digerida y liberada al suelo como abono, por bacterias, hongos, nemátodos, mohos, lombrices, ácaros y otros macro y microorganismos. A su vez, cuando estos organismos mueren, liberan sustancias beneficiosas que se retienen en la materia orgánica, y junto a lo ya digerido, funcionan como abonos y enmiendas minerales al suelo. (6) Un suelo suelto promueve o facilita el crecimiento de las cosechas que se generan bajo tierra.

Cada año añada e incorpore la mayor cantidad posible de materia orgánica. Algunas personas prefieren hacer la aportación de materia orgánica incorporando composta al momento de hacer cada siembra, empezando con la de noviembre, añadiendo de dos a cuatro tazas de composta cernida en cada hoyo donde va una planta (más si lo que va a desarrollar es un arbusto, y de una o dos pailas de 5 galones si lo que va a sembrar es un árbol). Otras personas, prefieren añadir las hojas, grama, hierbas y cualquier otro material orgánico, directamente al terreno luego de concluida la época de siembra (en abril-mayo), y se deja descomponiendo durante la época de lluvia hasta que ésta finalice en octubre-noviembre. Añada aproximadamente de dos a tres pies de materia orgánica sin procesar (hojas, hierbas, grama). Cuando aparezcan los primeros tres o cuatro días de sol (para que el suelo haya drenado y no esté empapado), recorte y repique con un machete o con una cortadora de grama el material vegetativo y dé cortes llanos de dos a cuatro pulgadas con la azada o el trillador mecánico e incorpore el material orgánico añadido, así como los hierbajos que hayan empezado a crecer en el predio.

El procesar la materia orgánica fuera del predio de siembra es otra opción. Esto se hace añadiendo o arrumando la misma en cubículos o haciendo una pila en una plazoleta. Si no se toman precauciones de tapar la materia orgánica en descomposición, muchos de los compuestos se lixivian con la lluvia y se pueden perder de la pila de la composta. Al echar la materia orgánica directamente al predio, esos compuestos se van liberando e incorporando directamente al suelo, donde la gran mayoría son atrapados y retenidos por la misma materia orgánica previamente digerida.

La temperatura y humedad elevada del trópico húmedo, promueve que el material orgánico del suelo sea metabolizado con una velocidad verdaderamente sorprendente. Aunque añada materia orgánica directo al predio, se recomienda añadir un poco de composta al hoyo (dos tazas), al momento de la siembra de hortalizas. Mientras más materia orgánica incorpore al suelo mejor. Envíe muestras representativas de su suelo a un laboratorio reconocido (vea sugerencias al final del documento), para establecer la cantidad promedio de materia orgánica del suelo y ajuste la cantidad de materia orgánica sin procesar que incorpora al igual que la de composta, para que mantenga de un 3 a un 4% de materia orgánica en las primeras 12 pulgadas de suelo. Consulte con el laboratorio para establecer la cantidad de suelo a muestrear y la cantidad de muestras a obtener por unidad de área, para que tenga una idea real de lo que está ocurriendo en su predio de siembra. De todas formas, en el trópico la materia orgánica se

descompone con mucha rapidez (por la temperatura más alta) por lo que nunca será un problema echar materia orgánica con demasiada frecuencia.

Dos tipos de crecimientos vegetativos

Si echa la materia orgánica directamente al suelo, el proceso de digestión de la materia orgánica cruda o sea, sin procesar, llega a tomar prestado, temporariamente (1-3 meses), nutrientes del suelo para dar apoyo a las poblaciones de microorganismos que llevan a cabo la digestión de la materia orgánica. Durante este tiempo estos nutrientes con gran probabilidad no estarán disponibles para la planta lo que puede afectar adversamente su crecimiento y su producción, aunque usted esté claro que los incorporó al suelo. De aquí que al transplantar al predio, a las plantas de crecimiento más rápido, aquellas que producen su fruto, vegetal o semilla alrededor de los tres meses luego de germinar como semilla, se les añada al hoyo la composta o sea el material orgánico ya procesado, en vez de materia orgánica sin procesar. En los predios de siembra para vegetales y otras plantas con crecimientos menores de tres meses, la materia orgánica sin procesar se debe incorporar al final de la época de siembra, para que ésta se descomponga durante la época de lluvia.

En cultivos de crecimiento lento y producción más tardía, como en la yautía, la malanga, el lerén, el ñame, la yuca, y otros productos que toman de 10 a 14 meses en estar listos para consumo, el añadir la materia orgánica sin procesar al momento de hacer la siembra, proveerá suficiente tiempo para que se descomponga, sin que se afecte adversamente el desarrollo de la planta y su producción. De hecho esta materia orgánica sin procesar actuará como cobertura lo que mantiene un ambiente más húmedo en el área de las raíces, evita el sobrecalentamiento del terreno, y disminuye y hasta impide el crecimiento de hierbajos.

Composta

La composta es el acondicionador del suelo ideal, está hecha de material orgánico ya digerido mediante el mismo proceso de digestión microbiana que se lleva a cabo en el suelo, lo único que se realiza fuera de éste, al agricultor arrumar materia orgánica de diferentes fuentes en una pila o montículo. Los conceptos detrás de producir una buena composta son sencillos: (1) Mientras más diferentes tipos de materia orgánica eche a la pila, más balanceado será el producto final, en términos de componentes biológicos beneficiosos, nutrientes y minerales. Mezcle diferentes tipos de hojas de diferentes plantas y árboles, con diferentes tipos de gramas y hierbas. (2) Trate de mantener un balance entre la proporción de carbono (hojas de arbustos y árboles) y de nitrógeno (grama y hierbas) que añada a la pila. Por cada dos porciones (volumen) de carbono (hojas), añada una de nitrógeno (grama y hierbas) y además añada cualquier otro material de sobras de la cocina (excepto las carnes y grasas que tienden a generar mal olor). La pila de composta es el sitio ideal para colocar los remanentes de las plantas removidas del predio de siembra, sobre todo de aquellas que tienen una enfermedad o plaga. Los patógenos son desactivados al ser sometidos a las altas temperaturas del proceso de digestión microbiana y al ataque de los microorganismos que crecen en la composta. (3) La composta tiene que tener suficiente humedad para activarse y poder sostener el proceso de digestión microbiana. Si al cavar un pie en la superficie de la pila, se ve y siente seco, esparza todo el material sobre el piso y humedézcalo, pero sin que corra agua de la pila. De echar mucha agua o dejarla a la intemperie para que la lluvia empape la pila, los nutrientes se lixivian y terminará con material orgánico pero con un contenido menor y posiblemente hasta deficiente de nutrientes. De echar el agua sobre la superficie de la pila (sin esparcir ésta), sólo mojará el material de la superficie superior y no corregirá la condición de deficiencia de humedad en el área más importante, en el centro de la pila. Esparza todo el material y moje

sólo hasta humedecer, revuelva todo y échelo nuevamente al cubículo o al área en donde hace la composta. Cubra la pila con un toldo de plástico o planchas de zinc u otro material para retener la humedad y evitar el lavado de la lluvia. Por otro lado, de no contar con la humedad necesaria, en un momento dado, la alta temperatura interna de la pila podría iniciar la combustión del material más al centro de la pila, lo que consumiría el material orgánico y hasta se podría generar un fuego. Esto último casi nunca ocurre, pero es algo a lo que debemos estar pendientes. (4) Mientras más veces esparza y mezcle el contenido de la pila, más rápido estará lista la composta, pero como verá conlleva una cantidad de trabajo físico considerable. Si prepara la composta de un año para utilizarla en la siembra del próximo año, puede revolver y mezclar el material de la pila cada cuatro o cinco meses. Si lo necesita en un plazo menor de tiempo, esparza el material, ajuste la humedad y mezcle cada semana o dos, para que el material se airee con más frecuencia y esponga material nuevo a los microorganismos. De esta forma podrá tener el material listo en unos dos o tres meses, esto dependiendo de la combinación de materiales que incluya en la pila, del manejo de la humedad y de cuán frecuente la voltee. Según adquiera experiencia combinando diferentes tipos y proporciones de materia orgánica y su humedad, podrá acelerar el proceso de digestión microbiana y por lo tanto tener la composta lista antes.

En ocasiones leerá en la literatura sobre composta preparada en 14-16 días. Si bien esto es posible, también es cierto que conlleva una cantidad de trabajo adicional considerable. El material a ser incluido en la pila tiene que tener la proporción ideal de carbono a nitrógeno, así como el contenido de humedad requerido y un máximo de área de superficie expuesto y algo bien importante ser mezclado o volteado cada día o dos. Toda la materia orgánica tiene que estar bien triturada para que tenga expuesta un máximo de área de superficie para acelerar la actividad microbiana. Para esto requiere de un triturador mecánico fabricado para estos propósitos. Por último, la pila tiene que ser volteada cada día o dos. Una pila de 4x4x4 toma de una a dos horas para esparcir, revolver, humedecer y volver a formarla. En el mercado encontrará un tipo de tambores o drones montados en una estructura que permite que éstos sean girados mediante una manivela. No obstante, el volumen de materia orgánica que pueden procesar tiende a ser muy limitado. Si usted sólo necesita preparar pequeñas cantidades de composta por unidad de tiempo, la inversión en un artículo así es razonable.

La pila activa o sea en pleno proceso de digestión por la actividad de los microorganismos desarrolla y mantiene una temperatura de 130 a 160°F. Si la temperatura baja de 130°F, la actividad de digestión o concluyó o se detuvo y es una buena indicación de que es momento de esparcirla, humedecerla, mezclarla y volver a formarla. Si observa mucho material que todavía no ha sido digerido, que se identifique claramente su procedencia original, vuelva a hacer la pila. Si no puede identificar el material, casi todo tiene un color pardo-oscuro u oscuro, y al esparcir, revolver la pila y volver a formarla, la temperatura no vuelve al nivel arriba indicado en 24-48 horas de haber formado nuevamente la pila, el proceso de digestión ha concluido. Proceda a cernir el material por un cedazo con malla de $\frac{3}{4}$ a $\frac{1}{2}$ pulgada para que remueva las piedras, plásticos, envolturas y demás material no deseado. Almacene el material cernido en un lugar oscuro y húmedo hasta que lo necesite. Puede hacer esto en sacos, baldes, drones o sencillamente haga una nueva pila y cúbrala bien para que no se moje con la lluvia. El material cernido es ideal para utilizar en tiestos, para germinar semillas y para echar directamente al hoyo al momento de sembrar la semilla, plántula, planta, arbusto u árbol, según sea el caso.

La pila debe tener una dimensión mínima de 3x3x3 pies para poder desarrollar la temperatura requerida para este tipo de digestión. Puede ser del ancho y del largo que usted desee, pero nunca más alta de los cinco pies. Si hacemos la pila más alta de esto, el peso de la

pila compactará el material, lo que dificulta e imposibilita la aireación y por lo tanto la digestión microbiana aeróbica.

La pila se puede hacer sobre una torta de cemento (sin pared alguna que de soporte a los lados de la pila) o en cubículos. Si hace la pila a la intemperie, sobre una plazoleta, tenga en mente que en el trópico húmedo la época de lluvia se extiende por aproximadamente seis meses. Tape la pila con un toldo encerado o de plástico u otro material que cumpla con éste propósito, para que la lluvia no lave o lixivie los nutrientes, minerales y otros productos beneficiosos de la digestión de la materia orgánica. Los cubículos pueden ser tan sencillos o complicados y caros como usted desee. La idea es tener un lugar donde echar la materia orgánica y formar un montículo o pila, y un lugar con suficiente espacio para esparcir la materia orgánica para revolverla, airearla y humedecerla. Si utiliza bloques de cemento sueltos o cubículos hechos de madera (paletas de carga), puede hacer una estructura que luego de finalizar el proceso se pueda dismantelar para utilizar el espacio con otro propósito.

Cinco cubículos de 4x4x4 pies generan aproximadamente 8-10 quintales de composta anual. Llene con materia orgánica el cubículo, espere a que el volumen se reduzca a la mitad, re-llene con más materia orgánica, deje que el volumen se reduzca nuevamente a la mitad y vuelva a llenar. A los dos o tres meses, saque el material del cubículo y espárzalo en el piso, humedezca si necesario, mezcle bien y devuélvalo al cubículo. Remueva, mezcle y ajuste la humedad cada cuatro meses. El que la pared de enfrente del cubículo sea removible es esencial para hacer posible el manejo del material.

Análisis del suelo

Como parte del manejo del predio de siembra se debe seguir la buena costumbre de analizar el suelo antes de sembrar algo en él por primera vez, según los resultados haga los ajustes requeridos y posteriormente analice el suelo cada tres a cinco años. La idea es determinar cuál es la salud del suelo y el o las áreas de deficiencia para poder desarrollar un plan de manejo que permita proveer para su corrección. Varias compañías se dedican a realizar estos análisis en una forma profesional. Al final del tratado se sugieren algunas compañías, puede buscar otras en el Internet. Un análisis de suelo típico debe proveer información sobre la cantidad de materia orgánica en el suelo, la acidez y cuánta cal agrícola debe incorporar por unidad de área para llevar el pH (la acidez) a un nivel aceptable para la mayoría de los cultivos que usted interesa sembrar. De igual forma le indicará los nutrientes y si lo solicita los micro-elementos y cómo corregir las deficiencias o des-balances. En algunos casos hacen sugerencias de productos a incorporar. Deje saber, antes de que se hagan los análisis, cuáles son sus objetivos. Comuníquese con el Agente Agrícola de su área para establecer cómo interpretar los resultados y cómo corregir las deficiencias con materiales disponibles en su área, o en su defecto, ordenarlos por catálogo. Lo ideal es que informe a la compañía que hace el análisis los productos disponibles en su área. Ellos podrán ajustar las recomendaciones en base a lo disponible.

También se pueden contactar compañías que hacen análisis de tejido (hoja) para determinar si la planta está utilizando los nutrientes en una forma adecuada. De hecho, el análisis de hoja puede ser muy importante y debe ser combinado con el análisis de suelo. En ocasiones aunque presentes, los macro y micro-elementos no están disponibles a las plantas, y esto lleva a hacer análisis más minuciosos para encontrar la anomalía y corregirla. Una vez tenga una idea clara de cómo se comportan las plantas y el suelo del predio de siembra, puede disminuir los análisis. Pero se recomienda que los haga cada 5 años, esto partiendo de la premisa que está llevando a cabo las prácticas adecuadas durante cada temporada.

Germinación de las semillas

Es recomendable que las semillas sean germinadas individualmente, como por ejemplo en pequeños tiestos de musgo, de tres pulgadas de ancho y cuatro de alto, donde se echa composta o una mezcla comercial para germinar semillas. El atractivo del tiesto individual degradable es que al momento de la siembra de la plántula al predio, se coloca directamente en el hoyo la plántula con todo y el tiesto, lo que reduce a un mínimo y hasta elimina el estrés de transplante. Como éste es fabricado de una fibra natural que se descompone, llega a formar parte de la materia orgánica del suelo.

También puede germinar sus semillas en bandejas de plástico que están diseñadas para este propósito, las más idóneas son las que tienen los huecos de dos a tres pulgadas de ancho. Para el maíz puede utilizar las bandejas que tienen huecos de una y media pulgadas de ancho y de cuarto a cinco de profundidad. Según las raíces van creciendo, van penetrando y amarrando todo el material donde se está germinando la semilla y al momento del transplante todo el pilón sale de la bandeja con facilidad. Este sistema también disminuye la probabilidad del estrés de transplante.

Mantenga el medio de crecimiento húmedo en todo momento (pero no empapado) para evitar que la plántula se marchite en algún momento a través de su desarrollo. De lo contrario podría afectar negativamente su razón de crecimiento y su producción futura. Si utiliza bandejas de plástico, deje secar un poco el material de germinación (pero sin que se marchite la planta) al momento de trasplantar al predio de siembra, para que el pilón se desprenda y salga con más facilidad de la bandeja. Si no está lloviendo con frecuencia, los tiestos y las bandejas deben ser regados un día si y uno o dos no. Al final de cada temporada de siembra, lave las bandejas en una solución de una parte de cloro y nueve partes de agua. Esto tiene como finalidad eliminar posibles problemas de bacterias, hongos, virus y parásitos, para cuando los utilice en la próxima temporada.

Por regla general, lo deseable es que desde que se coloca la semilla a germinar en el tiesto, hasta que usted transplante al predio de siembra, pasen de cuatro a seis semanas. Para la cuarta semana las plantas han empezado a exponer las raíces a través o por debajo del envase. Para una producción continua, germine una nueva tanda cada cuatro semanas, para las plantas de crecimiento rápido y de una sola producción por planta, como la lechuga, la zanahoria, cebolla, etc. Germine semillas cada dos o tres meses de los cultivos de producción más sostenida, como el brócoli, el tomate, la berenjena, el gingambó, etc. La frecuencia de siembra también depende de su interés por ese cultivo y de la frecuencia de consumo.

La experiencia le ayudará mucho a moldear esta decisión. Por los primeros años, acostumbre llevar un registro del día en que sembró la semilla, el día que empezó la germinación, el día de trasplante al predio de siembra, el día que inicia y termina la cosecha, así como cualquier otra información de interés como, cantidad o peso de la cosecha, cuán atractivo es el sabor y la textura del vegetal o fruta, etapa de la luna en que sembró, susceptibilidad a enfermedades y plagas, etc. Mientras más información obtenga de cada cultivo mayor será su poder de decisión al momento de escoger e implementar las prácticas de manejo de un cultivo, la cantidad que siembra y la frecuencia de siembra.

Germinador de semillas

Proteja las plántulas del viento fuerte y de insectos mediante la creación de una barrera hecha de malla tipo sarán, o de maya anti-mosquitos. Además de dar protección a las plántulas, el germinador facilita la tarea asociada a la germinación de las semillas ya que se cuenta con un área de trabajo específico donde localizar todas las plántulas y si posible, a una altura cómoda para el agricultor. Con este fin, es recomendable adquirir o construir una mesa o banco que funcione como germinador. Que el tope de la mesa o banco quede un poco más bajo que su cintura, para que tenga buen acceso a todas las áreas del germinador. El tope de la mesa debe ser cubierto, preferiblemente de rejilla de metal, pero también se puede hacer de tela metálica de una por una pulgada o de una por dos pulgadas y de cuatro pies de ancho, de alambre galvanizado, e inclusive un cuadrículado de madera. Construya un cubículo protector sobre el tope de la mesa, que cubra tres lados y el techo, dejando una parte, la opuesta a la dirección del viento, para acceso. En áreas donde hay muchos insectos perjudiciales o animales que puedan ganar acceso al germinador, es recomendable cerrar todo y construir una portezuela de acceso, también opuesta a la dirección del viento. Una mesa germinador con un área de seis por cuatro pies, le permite germinar unas 125-150 plántulas en tiestos de tres pulgadas. Mantenga el germinador a pleno sol durante todo el tiempo. La sombra, sea total o parcial hace que el tallo de la plántula se alargue desproporcionalmente y la plántula sea más frágil.

Almacenamiento de las semillas

Si posible, obtenga semillas de vegetales cuya polinización sea “abierta” para que usted pueda re-sembrar la misma variedad que tanto a llegado a apreciar. Remueva la semilla, lave con agua limpia en un colador y ponga a secar sobre papel en un sitio ventilado y donde no de el sol. Una vez seca, descarte las semillas deformes, pequeñas y descoloridas, guarde el resto en un sobre de papel de estraza, rotulado con la fecha en que se cosechó la semilla, así como el nombre de la variedad de la planta. Coloque a su vez en una bolsa de plástico o envase de cristal que pueda sellar y lleve a la parte baja del refrigerador. La viabilidad de la semilla depende de la variedad de la planta, pero por lo general el por ciento de viabilidad permanece alto hasta por dos o tres años. Tendrá que comprar algunas semillas todos los años, sobre todo de aquellas plantas que requieren de un período frío para luego florecer, como la zanahoria, y la cebolla. También tendrá que comprar semillas si son el producto de cruces híbridos, lo cual está indicado en el sobre o en el catálogo (Hybrid o F1). Estas plantas híbridas son el resultado de cruces genéticos controlados y para que usted obtenga plantas que desarrollen y repitan la mismas características que usted obtuvo, tiene que utilizar la misma semilla (el mismo cruce), en ocasiones del mismo suplidor. De aquí el atractivo de localizar variedades con polinización abierta que usted mismo puede mantener.

Manejo de hierbajos

El germinar las semillas individualmente fuera del predio de siembra para luego trasplantar, es sumamente atractivo pues facilita el manejo de los hierbajos en el predio de siembra. Mientras la semilla germina y crece lo suficiente para ser trasplantada, usted tiene de cuatro a seis semanas para ir preparando el predio de siembra. Una vez incorporados al suelo todos los componentes requeridos para esa temporada de producción, procedemos a preparar el predio para recibir las plántulas. Tres cortes del mantillo a unas dos o tres pulgadas de profundidad, uno por cada semana o semana y media, son suficientes para preparar el terreno para recibir las plántulas. La idea es que según van germinando las semillas de los hierbajos, los vamos eliminando al repicar el terreno. Esto disminuye la competencia, las enfermedades y plagas que los hierbajos puedan tener, albergar o atraer. Luego del primer corte, germinarán semillas de hierbajos que a su vez son eliminadas e

incorporadas al suelo en el segundo corte. Para el tercer corte ya serán mucho menos los hierbajos que germinan. Transplante el mismo día que dé el tercer o cuarto corte. Luego del transplante, desyerbe cada siete a diez días, así mantendrá el predio sin la competencia prestada por los hierbajos. Además, el predio se verá mucho más atractivo. Si se le pasó la fecha de desyerbar y éstos han crecido mucho, arranque con la mano los hierbajos que queden dentro de las cuatro pulgadas del tallo o tronco de cada planta. Lo demás puede ser desyerbado con la azada, machete o instrumento de cultivo de su predilección. Se puede obtener en el mercado un tipo de azada con la punta tipo flecha, la hoja es de unas 4 a 6 pulgadas de punta a punta y de una y media pulgadas de ancho. La misma permite cortar en la halada y en la empujada. El mango es de unas 70 pulgadas de largo lo que facilita mucho el trabajo de deshierbo ya que puede hacerlo sin doblarse. Tiene la ventaja de poder trabajar un área mayor desde el mismo lugar, lo que reduce el tránsito y la compactación del suelo.

Rotación de cultivos

El subdividir el área total de siembra en predios de siembra permite implementar una práctica muy sabia que genera resultados sumamente positivos, la rotación de cultivos. En esta práctica el mismo cultivo o cultivos que comparten las mismas enfermedades y plagas nunca se siembran dos veces corridas en la misma área y no se siembran en ese mismo predio hasta dentro de dos o tres años. Esto tiene como atractivo principal el evitar que las enfermedades y plagas que se desarrollan en y alrededor de la planta vuelvan a estar en contacto con una planta del mismo cultivo o con cultivos susceptibles a los mismos patógenos. Como consecuencia de la rotación, la población de organismos patógenos se mantiene a un nivel que no es dañino para la planta y su producción.

Si además de la práctica de rotación del cultivos, seguimos la práctica de incorporar al suelo materia orgánica, estimulamos el establecimiento y mantenimiento de poblaciones de organismos beneficiosos, lo que acelera aún más el control de los patógenos. Cada año debemos sembrar el cultivo en un área diferente, tratando de que un cultivo, como el tomate, se siembre en ese mismo sitio una sola vez ese año. El próximo año se siembra el tomate en otra área del predio de siembra donde no se haya sembrado, ni tomate, ni plantas que compartan sus enfermedades y plagas. Por ejemplo, el tomate, el pimiento, el ají y la berenjena comparten las mismas enfermedades y plagas, por lo que se rotarán como si fuesen el mismo cultivo. Lo mismo se debe hacer con el brécol o brócoli, el repollo y la coliflor. La remolacha y la acelga también comparten las mismas plagas y enfermedades. Igualmente ocurre con todas las cucurbitáceas (pepinillo, melón, sandía, cántaloupe, calabaza, calabacines, chayote).

Como parte de la rotación de cultivos se dejan descansar varios predios durante todo el año. No siembre en ellos otra cosa que no sea un abono verde. La idea nuevamente es evitar que los organismos patógenos estén en contacto con un cultivo para que las poblaciones de estos mermen, mientras se estimula el aumento de las poblaciones de beneficiosos. Cada año alterne los predios que cultiva con los que están en rotación de descanso.

El abono verde

El abono verde es un cultivo o cultivos que se siembran en un predio de siembra con el objetivo de cubrir y mejorar el suelo. El abono verde mantiene el suelo cubierto y por lo tanto lo protege del sol directo y de la erosión. Sus raíces mantienen el suelo aireado y suelto, y también bajan hasta el subsuelo de donde extraen y suben al mantillo nutrientes y minerales que de lo contrario no estarían accesibles a las raíces de los futuros cultivos. En la gran mayoría de los casos el abono verde que se siembra es una leguminosa por lo que nos

beneficiamos de la aportación de nitrógeno que ésta hace en los nódulos de las raíces. Además, si sembramos una leguminosa como la habichuela o la haba, nos da el beneficio adicional de una cosecha. Una vez se hace la cosecha, se incorporan los remanentes de la planta directamente al suelo para tener los beneficios de aumentar el contenido de materia orgánica.

Como parte de la práctica de rotación de cultivos, siembre un abono verde en los predios que no estén bajo cultivo ese año o temporada. Cuando el mismo esté maduro, cuando empieza a florecer, se incorpora al suelo y si posible, se siembra otro abono verde. Un atractivo de la siembra consecutiva de abono verde es que como se está labrando y cultivando el predio se reduce en gran medida la cantidad y variedad de hierbajos.

Fijación de nitrógeno por los cultivos verdes

Las plantas de la familia de las leguminosas tienen la capacidad de poder tomar el nitrógeno del aire, y mediante acción bacteriana en nódulos que se forman en las raíces, fijar nitrógeno, parte del cual es utilizable como nutriente o abono por las raíces de otras plantas que posteriormente se siembran en ese mismo lugar. Algunas leguminosas tienen la capacidad de fijar aproximadamente unas 150 libras de nitrógeno por cuerda o 0.7 libras por predio de 20x10 pies. Ejemplos de estas plantas fijadoras son; la habichuela, la haba, el gandúl, el gingambó, la alfalfa, el kudzu tropical, la soya perenne, la cannabalia, la mucuna, entre otros. Trate de sembrar plantas fijadoras de nitrógeno junto o después de cultivos que consuman mucho nitrógeno, como el maíz, el calabacín, el succhini, la lechuga, y la acelga.

Cultivos intercalados

La idea detrás del concepto de intercalar dos o más cultivos en el mismo predio de siembra es optimizar el uso del predio y aprovecharnos de una posible interacción positiva entre alguno de los cultivos o de que no haya una negativa. El ejemplo clásico de cultivos que representan este concepto son la habichuela, la calabaza y el maíz. La habichuela, crece y está lista para cosechar a los 60 días de sembrada, pero antes de que el espacio sea cubierto o necesitado por el maíz y por la calabaza. La calabaza está lista a los 80-100 días de sembrada y el maíz también a los 80-100 días, pero cada cultivo ocupa un horizonte espacial diferente. Mientras el maíz está creciendo en el plano vertical, la calabaza ocupa el plano horizontal, y un cultivo no limita el crecimiento y producción del otro. Por otro lado, ambos cultivos se benefician del nitrógeno que fijó la habichuela. Según coseche las mazorcas, doble la planta de maíz por la mitad y así dejará pasar más sol y aire para el cultivo que esté creciendo y madurando sobre el suelo. Las otras cucurbitáceas que se arrastran por el terreno se pueden sustituir exitosamente por la calabaza en la práctica del cultivo intercalado. Otros ejemplos son, sembrar habichuela a la misma vez que se siembra la batata, la yuca, la yautía y la malanga.

Manejo integrado de enfermedades y plagas

El que sus plantas crezcan en un suelo en el que se siguen las prácticas de manejo más idóneas no garantiza que crezcan libres de problemas. En algún momento, aún las plantas más saludables pueden ser afectadas por enfermedades y plagas, aunque definitivamente en un grado y frecuencia mucho menor. En épocas durante las cuales hay períodos extensos en que el alimento se ve reducido significativamente, como durante una sequía extensa o después de un huracán, los insectos, las aves, los roedores, etc., van a visitar su huerto ya que allí

encontrarán plantas, vegetales y frutas suculentas, lo cual representa una fuente de alimento que no estará disponible en los alrededores. Por otro lado, durante períodos de lluvia extensa sus plantas pueden desarrollar problemas con bacterias, hongos, y virus.

Los productos que usted decida utilizar en su huerto son en realidad una decisión importante ya que la solidez de un programa sustentable es tan fuerte como su eslabón más débil. En la mayor parte de los casos, el manejo de las enfermedades y de las plagas representa el área o eslabón que más problemas o conflictos trae tanto reales como filosóficos, esto al posiblemente utilizar productos químicos que son dañinos a usted y a los suyos, al suelo, al agua y al aire.

A continuación se recomienda una serie de prácticas integradas o combinadas que ayudan en el manejo integrado de enfermedades y de plagas, y que son poco o no impactantes al medio ambiente. Recomiendo que ausculte más sobre el uso correcto de los productos sugeridos y sobre nuevas recomendaciones y prácticas en el manejo integrado de enfermedades y de plagas, preferiblemente bajo el concepto de sustentabilidad. Existe mucha información sobre métodos de manejo integrado que siguen el concepto de sustentabilidad. El Internet es una fuente de información ideal para obtener más información. No obstante, verifique sobre el uso de ésta en su huerto ya que hay prácticas que no son transferibles de un área geográfica a otra. Por otro lado, no todo lo que se publica en el Internet es de fiar!

Para efectos prácticos se divide el manejo de enfermedades y plagas en relación al tamaño y tipo de organismo. Los insectos pequeños, menores de $\frac{1}{4}$ de pulgada como las queresas, los chupadores, los saltones de hojas, los trípodos, los áfidos, los ácaros, así como las bacterias, los hongos y los mohos de las hojas, son controlados efectivamente asperjando con una mezcla de espectro amplio, pero de fácil degradación ambiental, la Mezcla Básica. Esta se prepara a base de dos cucharadas de jabón de lavar platos (no detergente), cuatro cucharadas de aceite de cocinar (maíz o soya) y dos cucharadas de bicarbonato de soda, en un galón de agua. Si desea puede añadir un abono foliar con micro-elementos (como abono de pescado o producto similar), a razón de una cucharada por galón. Puede sustituir el jabón de lavar platos por jabón insecticida y el aceite de cocinar por aceite fino para uso hortícola (no utilice aceite grueso como el volk-oil). Estos productos están disponibles localmente en las compañías que venden productos agrícolas.

Si su cultivo es afectado por gusanos (larvas) de lepidópteros, asperje con un producto cuyo ingrediente principal sea *Bacillus thuringiensis*. Utilice el producto al atardecer o de noche ya que se puede degradar e inactivar con el sol. El *Bacillus thuringiensis* es una bacteria que al ser ingerida, afecta adversamente el sistema digestivo del gusano causándole la muerte. Siga las recomendaciones de dilución que hace el fabricante.

El utilizar el mismo producto químico repetidamente para controlar una enfermedad o plaga resulta ser problemático ya que el organismo va a desarrollar resistencia al producto en cuestión. Como resultado, el organismo cada vez se ve afectado menos por el producto y llega al punto en que no es afectado y por lo tanto no se puede controlar con ese producto (aún aunque aumente la cantidad del producto y la frecuencia de aspersión, lo cual sólo complica el problema en una forma geométrica). El alternar los productos que utiliza para el manejo integrado de enfermedades y de plagas es una estrategia muy sabia, ya que reduce las probabilidades de que un organismo desarrolle resistencia a un producto químico en particular. Este no es el caso de la Mezcla Básica que actúa más físicamente que químicamente. El jabón disuelve las grasas del integumento del insecto y éste se deshidrata. A la misma vez la combinación de jabón y de aceite hace una emulsión que obstruye los

orificios por donde respiran los insectos, lo que dificulta la respiración y éstos mueren. El aceite cubre los huevos de insectos, los hongos y sus esporas y a los insectos minúsculos y los sofoca. Algunas plantas son afectadas negativamente por el jabón y por el aceite, aunque éste último sea fino. Siempre utilice estos productos al final del día para disminuir la probabilidad de que la combinación del producto, la temperatura alta y el sol afecte negativamente la planta.

Los caracoles y las lapas pueden ser recogidos a mano, pero el trabajo se facilita grandemente si colocamos, al atardecer, tablas mojadas sobre el suelo, en el predio de siembra. Esto ayudará a que entre la madera húmeda y el suelo se desarrolle un micro-clima más fresco y húmedo que lo que está disponible a su alrededor, y los caracoles y las lapas se moverán allí con preferencia. Temprano en la mañana levante las tablas y colecte los caracoles y las lapas, haga un hueco en el centro del área de una composta que esté activa y disponga de ellos o vierta en un substrato sólido y rompa con la suela de la bota o zapato o vierta en un envase con agua jabonosa o eche a las gallinas.

Los insectos más grandes de $\frac{1}{4}$ de pulgada, que representen problemas para sus cultivos son básicamente cinco. En los vegetales, la esperanza o saltamontes, que ataca principalmente al maíz y en ocasiones a otros vegetales. El tomate es afectado por las chinches y por un gusano. Combata estas removiéndolas a mano o asperje según recomendación de manufacturero con rotenona o con piretrinas. En frutales, la vaquita *Diaprepes abbreviatus* y el caculo *Phyllophaga portoricenses* afectan principalmente las cítricas. El manejo integrado de ambos se discuten en detalle en la sección de las Cítricas, en Frutales. En los farináceos encontramos el un caculo negro, el picudo del guineo y del plátano, y éstos se cubren en sus respectivas secciones.

Cultivos

Introducción

A continuación se presentan varios cultivos e información pertinente a cada uno sobre: las variedades más recomendadas, aspectos de la germinación de la semilla, distancia de siembra entre plantas, manejo y cosecha de la planta, manejo integrado de enfermedades y de plagas, así como cualquier otra información específica de ese cultivo. Definitivamente esto es una guía y tiene la limitación de estar basada en la experiencia de un solo individuo; no obstante, para algunos será fuente de nueva información. Es recomendable que experimente con diferentes variedades y parámetros de siembra y manejo, y que lleve un registro de información para que pueda hacer decisiones más educadas. Pero lo más importante es que disfrute lo que está haciendo y que lo haga en una forma responsable.

Hortalizas

Nombre común

Nombre científico

Acelga

Beta vulgaris

Variedad recomendada: Fordhook Giant,-venas blancas; Rhubarb Chard-venas rojas.

Germinación: Colocar una semilla en composta cernida a una profundidad de ½ pulgada. Las semillas germinan en 7 a 15 días. Deje una sola plántula por tiesto. Si espera unas tres semanas puede, con mucho cuidado, sacar las plántulas adicionales que germinan de cada semilla y ponerlas en otros tiestos. Por cada semilla sembrada germinan en promedio tres plántulas.

Distancia entre plantas: 2 pies.

Cosecha: Dos meses desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Si le dan áfidos y ácaros asperje con la Mezcla Básica. Si gusanos de lepidópteros, con *Bacillus thuringiensis*. Siga las recomendaciones en Manejo integrado de enfermedades y plagas.

Manejo: Coseche las hojas cuando la hoja como tal, sin el tallo, tengan de 8 a 10 pulgadas. Esto le dará hojas suculentas y poco fibrosas. En vez de cosechar la planta completa, coseche las hojas de afuera según la planta crece y tendrá acelga por un período extendido. Corte éstas con un cuchillo o con unas tijeras amoladas para no desgarrar las hojas. Germine una nueva tanda de 15 plantas cada dos o tres meses. Utilice la acelga como sustituto de la espinaca. Al igual que la lechuga, coseche y coloque en agua fría unos 5-10 minutos para disminuir su metabolismo y evitar que se marchiten.

Ají

Capsicum frutescens

Variedad recomendada: Pruebe varias de las variedades de ají dulce o del picante que tenemos en el Caribe y guarde semillas de la o las preferidas.

Germinación: Colocar dos semillas en composta cernida a una profundidad de ½ pulgada. Las semillas germinan en de 15 a 20 días. Deje una sola plántula por tiesto.

Distancia de siembra: 3 pies.

Cosecha: Dos meses desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Si le dan áfidos asperje la Mezcla Básica. La planta de ajíes es susceptible a los virus y a las bacterias por lo que si nota una planta con las hojas enroscadas

o acartuchadas y tornándose amarillentas, arranque y ponga en la composta o entierre lejos en una área fuera del predio de siembra. Los ajíes, el pimiento y el tomate comparten muchas de las mismas enfermedades y plagas.

Manejo: Coseche cuando el ají desarrolle el tamaño y el color deseado. Cuando cultive ají dulce evite sembrar junto con el ají bravo o picante ya que el polen del ají picante polinizará las flores del ají dulce y se convertirá en picante. Mantenga las plantas en diferentes partes del predio de siembra y a más de 20 pies una de otra. Siembre una o dos plantas cada tres o cuatro meses.

Berengena **Solanum melongena**

Variedad recomendada: Black Beauty

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de ¼ de pulgada. Las semillas germinan en de 10 a 15 días.

Distancia entre plantas: 3-4 pies.

Cosecha: De 70 a 80 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Susceptible a muy pocas enfermedades y plagas. Si son gusanos de lepidópteros asperje con Bacillus thuringiensis. El resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica.

Manejo: Siembre las plantas de forma tal que cada planta tenga buena ventilación por debajo y entre plantas, para disminuir las enfermedades causadas por el exceso de agua y de humedad. Dos plantas dan suficientes berenjenas para una familia. Germine semillas cada tres o cuatro meses.

Broccoli o Brécol **Brassica oleracea italica**

Variedad recomendada: Packman, Green Valiant, Southern Comet

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de ¼ de pulgada. Las semillas germinan en de 7 a 12 días.

Distancia entre plantas: 2 pies.

Cosecha: De 3 a 4 meses desde la germinación o re-siembra.

Enfermedades y Plagas: Si son gusanos de lepidópteros asperje con Bacillus thuringiensis, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla según recomendado en la sección Manejo integrado de enfermedades y plagas.

Manejo: Al cosechar la moña o mazo de floretes, haga el corte sesgado (45°) y a unas seis pulgadas debajo de la moña, para que el agua escurra por el corte. Deje que la planta siga creciendo ya que echará moñas secundarias, que son mucho más pequeñas pero igual de tiernas y sabrosas. Coseche la cabeza o moño de brécol cuando los floretes están empezando a separarse pero antes de que se abran (al abrirse se le nota una invaginación a lo largo del florete). En esta etapa el sabor y el tamaño son máximos. Germine semillas cada tres o cuatro semanas para que tenga una producción continua.

Cebolla **Allium cepa**

Variedad recomendada: Texas Grano

Germinación: Colocar dos semillas en composta cernida a una profundidad de ¼ de pulgada. Las semillas germinan en de 6 a 12 días. Deje una sola plántula por tiesto ya que cuando más de una cebolla crecen juntas ambas crecen deformes.

Distancia entre plantas: 4 a 6 pulgadas

Cosecha: De 3 a 4 meses desde la germinación, según la variedad.

Enfermedades y Plagas: Muy pocas si acaso alguna.

Manejo: La cebolla responde al largo de luz en el día por lo que hay que sembrarla lo antes posible en noviembre o diciembre para que crezca la planta y el tallo engrose, o sea, se forme la cebolla. Germine de 100 a 200 semillas para esta fecha para que tenga una buena cantidad de cebolla durante la temporada. Plantas sembradas luego de febrero no engrosan su tallo. Pero se pueden sembrar para consumir sus hojas estilo cebollines. Cuando las hojas empiezan a amarillarse, elimine el agua a esa parte del predio y deje que se sequen por una semana, remueva del predio las cebollas. Si la lluvia puede ser un problema, coseche y esparza en una plazoleta, cubra de noche para que el rocío no las humedezca.

Coliflor *Brassica oleracea*

Variedad recomendada:

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de ¼ de pulgada. Las semillas germinan en de siete a doce días.

Distancia entre plantas: 2 pies.

Cosecha: De 40 a 60 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Si son gusanos de lepidópteros asperje con *Bacillus thuringiensis*, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica, según recomendado en Manejo Integrado enfermedades y plagas.

Manejo: El sol afecta negativamente el color de la cabeza del coliflor. Según va apareciendo la cabeza, cubra la misma amarrando la punta de varias hojas sobre la cabeza. Coseche cuando los floretes están empezando a separarse pero no han abierto. En esta etapa el sabor y el tamaño son máximos.

Cucurbitáceas

Estas están representadas por un grupo variado de cultivos como el cántaloupe, el melón (honeydew), la sandía, la calabaza, el calabacín, el zucchini, el pepinillo y el chayote. Todas tienen el mismo tipo de crecimiento de bejuco, unos arrastrados, otros como enredadera. La excepción son el calabacín y el zucchini que son más tipo arbustivo. Aunque cada día aparecen más variedades que están siendo seleccionadas hacia tipo arbustivo.

Cántaloupe y Sandía *Cucumis melo* y *Cucumis lanatus*

Variedad recomendada: Sandía-Sugar baby (frutos 5 libras), Charleston Gray o Crimson Sweet (frutos de 25 libras); Melones-Iroquois

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de 1 a 2 pulgadas de profundidad. Las semillas germinan en tres a cinco días. Transplante tan pronto las primeras dos hojas verdaderas aparezcan. O siembre las semillas directo al predio sobre un montículo de composta cernida.

Distancia entre plantas: 6 pies.

Cosecha: De 70 a 90 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: El añublo polvoriento (un moho), bacterias y virus así como los gusanos de varios lepidópteros atacan estas plantas con bastante frecuencia. Si son gusanos de lepidópteros asperje con *Bacillus thuringiensis*, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica según recomendado en la sección Manejo Integrado de enfermedades y plagas. Para controlar insectos que no respondan al tratamiento con la Mezcla Básica utilice piretinas o rotenona según recomendado por el manufacturero.

Manejo: Añada un galón de composta al hoyo que será compartido por dos o tres plantas. Si posible mezcle medio galón de estiércol con la composta o en su defecto añada una taza de abono orgánico. Mantenga el predio desyerbado según crece la planta. En ninguno de estos dos cultivos las frutas maduran una vez cortadas del bejuco. La sandía estará madura cuando el tenderilo (en forma de rabito de cerdo) más cerca de la fruta esté marrón y seco. El cántaloupe es la única cucurbitácea que se desprende del bejuco sola. Una vez el añublo polvoriento ataca la planta las frutas no madurarán. Remueva del predio todo material vegetativo enfermo o que ya haya terminado su producción y disponga de él, enterrando en la pila de composta o en un área donde no sembrará nada el próximo año.

Calabaza

Cucurbita moschata

Variedad recomendada: Borinquen

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de 1 a 2 pulgadas de profundidad. Las semillas germinan en tres a cinco días. Transplante tan pronto las primeras dos hojas verdaderas aparezcan. O siembre las semillas directo al predio en un montículo de composta cernida.

Distancia entre plantas: 6 pies.

Cosecha: De setenta a noventa días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: El añublo polvoriento (un moho), bacterias y virus así como los gusanos de varios lepidópteros atacan estas plantas con bastante frecuencia. Si son gusanos de lepidópteros asperje con *Bacillus thuringiensis*, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica según recomendado en la sección Manejo integrado de enfermedades y plagas. Para controlar insectos que no respondan al tratamiento con la Mezcla Básica utilice piretinas o rotenona según recomendado por el manufacturero.

Manejo: Añada un galón de composta al hoyo que será compartido por dos o tres plantas. Si posible mezcle medio galón de estiércol con la composta o en su defecto añada una taza de abono orgánico. Mantenga el predio desyerbado según crece la planta. La calabaza está lista desde unos 40 días después de que la flor se polinizó. Remueva del bejuco y almacene hasta que desarrolle el color interno deseado. Puede estar almacenada en un lugar ventilado y fresco por meses. Una vez el añublo polvoriento ataca la planta las frutas no madurarán. Remueva del predio todo material vegetativo enfermo o que ya haya terminado su producción y disponga de él, enterrando en la pila de composta o en un área donde no sembrará nada el próximo año.

Calabacín y Succhini

Cucurbita pepo

Variedad recomendada: Calabacín-Yellow cookneck; Succhini-Black Beauty

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de 1 a 2 pulgadas de profundidad. Las semillas germinan en tres a cinco días. Transplante tan pronto las primeras dos hojas verdaderas aparezcan. O siembre las semillas directo al predio sobre un montículo de composta.

Distancia entre plantas: 3 pies.

Cosecha: De 70 a 90 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: El añublo polvoriento (un moho), bacterias y virus así como los gusanos de varios lepidópteros atacan estas plantas con bastante frecuencia. Si son gusanos de lepidópteros asperje con *Bacillus thuringiensis*, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica según recomendado en la sección Manejo integrado de enfermedades y plagas. Para controlar insectos que no respondan al tratamiento con la Mezcla Básica utilice piretinas o rotenona según recomendado por el fabricante.

Manejo: Añada una buena cantidad de composta al hoyo. Si posible mezcle medio galón de estiércol con la composta o en su defecto una taza de abono orgánico. Mantenga el predio desyerbado según crece la planta. Una vez el añublo polvoriento ataca la planta, las frutas se dañarán. Remueva del predio todo material vegetativo enfermo o que ya haya terminado su producción y disponga de él, enterrando en la pila de composta o en un área donde no sembrará nada el próximo año.

Pepinillo *Cucumis sativus*

Variedad recomendada:

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de 1 a 2 pulgadas de profundidad. Las semillas germinan en tres a cinco días. Transplante tan pronto las primeras dos hojas verdaderas aparezcan. O siembre las semillas directo al predio sobre un montículo de composta.

Distancia entre plantas: 3 pies.

Cosecha: De 70 a 90 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: El añublo polvoriento (un moho), bacterias y virus así como los gusanos de varios lepidópteros atacan estas plantas con bastante frecuencia. Si son gusanos de lepidóptero asperje con *Bacillus thuringiensis*, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica según recomendado en la sección Manejo integrado de enfermedades y plagas. Para controlar insectos que no respondan al tratamiento con la Mezcla Básica utilice piretrinas o rotenona según recomendado por el fabricante.

Manejo: Añada un galón de composta al hoyo. Si posible mezcle medio galón de estiércol con la composta o en su defecto añada una taza de abono orgánico. Mantenga el predio desyerbado según crece la planta. Una vez el añublo polvoriento ataca la planta las frutas se dañarán. Remueva del predio todo material vegetativo enfermo o que ya haya terminado su producción y disponga de él, enterrando en la pila de composta o en un área donde no sembrará nada el próximo año. El pepinillo se presta para crecer en un enrejillado vertical. Así las frutas crecen fuera de contacto con el suelo y se dan más uniformes y verdes. Una o dos plantas son suficientes para una familia. Siembre una tanda cada dos o tres meses.

Chayote *Sechium edule*

Variedad recomendada:

Germinación: El chayote se siembra entero directamente al hoyo. Germina en de 5 a 7 días.

Distancia entre plantas: 3 pies.

Cosecha: De 70 a 90 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: El añublo polvoriento (un moho), bacterias y virus así como los gusanos de varios lepidópteros atacan estas plantas con bastante frecuencia. Si son gusanos de lepidópteros asperje con *Bacillus thuringiensis*, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica según recomendado en la sección Manejo integrado de enfermedades y plagas.

Para controlar insectos que no respondan al tratamiento con la Mezcla Básica utilice piretrinas o rotenona según recomendado por el fabricante.

Manejo: Añada un galón de composta al hoyo. Si posible mezcle medio galón de estiércol con la composta o en su defecto una taza de abono orgánico. Mantenga el predio desyerbado según crece la planta. Una vez el añublo polvoriento ataca la planta las frutas se dañarán. Remueva del predio todo material vegetativo enfermo o que ya haya terminado su producción y disponga de él, enterrando en la pila de composta o en un área donde no sembrará nada el próximo año. El chayote requiere de un medio para trepar su bejuco o enredadera. Puede sembrar uno o dos chayotes en la base de un árbol seco o preparar uno o más alambres que corran por unos 20 o 30 pies. Una o dos plantas son suficientes. Siembre una tanda cada dos o tres meses.

Gandul **Cajanus cajanus**

Variedad recomendada: Del país

Germinación: Se siembra directo al predio de siembra. Las semillas germinan en de 10 a 20 días.

Distancia entre plantas: Colocar tres semillas cada seis pies. Hay variedades enanas que se pueden sembrar más juntas.

Cosecha: Tan pronto como la vaina llene el grano. Deje que las vainas más saludables y grandes se queden en la planta y se sequen. Escoja los granos más grandes y uniformes, y guarde como semilla para la próxima siembra.

Enfermedades y Plagas: Si le dan ácaros o áfidos o queresas asperje con la Mezcla Básica.

Manejo: Mientras más coseche más produce la planta. El gandul típico se siembra para abril-mayo y siendo sensible al largo de día, florece en noviembre y se consume en diciembre-enero. La planta produce por dos o tres años. También hay variedades que producen en otras épocas del año.

Quimbonbó o Guingambó **Abelmoschus esculentus**

Variedad recomendada: Clemson spineless y Annie Oakley

Germinación: Colocar dos semillas en composta cernida a una profundidad de 1 pulgada. La semilla germina en de 15 a 20 días. Deje una sola plántula por tiesto.

Distancia entre plantas: 2 pies.

Cosecha: De 2 meses desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Muy pocas si acaso alguna. Si le dan áfidos, ácaros o trips, asperje con la Mezcla Básica.

Manejo: Coseche los guingambó con unas tijeras o navaja cuando tengan de tres a cuatro pulgadas de largo, mientras más pequeños más tiernos y menos fibrosos.

Habas **Vicia fava**

Variedad recomendada: Broad Windsor

Germinación: Se siembra directo al predio de siembra. Colocar una semilla cada seis pulgadas en bloques (varias hileras juntas) o en hileras solas. Si siembra en bloques las plantas se ayudan a sostenerse entre sí. Las semillas germinan en de 5 a 10 días.

Distancia entre plantas: 8 pulgadas.

Cosecha: A los 75-85 días. Deje que las vainas más lindas y grandes se queden en la planta y se sequen. Escoja los granos más grandes y uniformes de las plantas más saludables para guardar como semilla para la próxima siembra.

Enfermedades y Plagas: Si le dan áfidos o Mosca Blanca asperje con la Mezcla Básica.

Manejo: Mientras más coseche más produce la planta. Al momento de suplir la demanda de agua evite echarle agua a las hojas, el riego por goteo es ideal. Siembre cada 20 días. Veinte matas son suficientes para una familia.

Habichuela **Phaseolus vulgaris**

Variedad recomendada: Blanca del país (doble uso, tierna y verde). Blue Lake (tierna)

Germinación: Se siembra directo al predio de siembra. Colocar una semilla cada seis pulgadas en bloques (varias hileras juntas) o en hileras. Si siembra en bloques las plantas se ayudan a sostenerse entre sí. Las semillas germinan en de 5 a 10 días.

Distancia entre plantas: 6 pulgadas.

Cosecha: Para consumo como habichuela tierna, tan pronto la vaina esté hecha y los granos empiecen a notarse como bultos en la vaina. De esperar más, la hebra de fibra será más palpable. Para consumir el grano hecho, cuando la planta empieza a amarillarse como a los 60 días. Espere a que un 75% de las plantas estén amarillas. En ese momento puede obtener las habichuelas maduras pero verdes como para guisar, el resto lo puede dejar secar completamente para luego guardar como grano seco. Póngalas las matas a secar en un lugar con buena ventilación pero fuera del sol. Desgrane el grano seco y coloque en un envase sellado. Escoja los granos más grandes y uniformes en forma y color, de las plantas más saludables y guarde como semilla para la próxima siembra.

Enfermedades y Plagas: Si es afectada por la Mosca Blanca o por áfidos, asperje con la Mezcla Básica.

Manejo: Si para habichuela tierna, mientras más coseche más produce la planta. Al momento de suplir la demanda de agua, evite echarle agua a las hojas, el riego por goteo es excelente. Siembre escalonadamente cada 15-20 días para tener una abasto continuo. Cuarenta matas son suficientes para una familia de tres o cuatro. Cien matas generan unas 2 libras de grano verde.

Lechuga **Lactuca sativa**

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de ¼ de pulgada. Las semillas germinan en de 6 a 10 días.

Distancia de siembra: 1 pie.

Cosecha: Empezando 2 meses desde la germinación

Enfermedades y Plagas: Si son gusanos de lepidópteros asperje *Bacillus thuringiensis*. En ocasiones la lechuga es infestada por áfidos, controle éstos con la Mezcla Básica.

Manejo: Siembre en un suelo bien suelto y con mucha materia orgánica. La lechuga agradece que se le añada dos o tres tazas de composta al hoyo antes de trasplantarla. Mantenga el terreno regado en la mañana y en la tarde. Para disminuir la marchites, corte las plantas temprano en la mañana o tarde en la tarde y colóquelas en agua con hielo por unos cinco minutos, enjuague y consuma o guarde en el refrigerador según recomendación que sigue. Para extender el tiempo de duración post cosecha, envuelva las plantas en una toalla húmeda y coloque en una bolsa plástica con perforaciones y coloque en la parte baja de la nevera.

Coseche la lechuga en o antes de que empiece a alongarse el tallo ya que de lo contrario se pondrá amarga. Recuerde que puede consumir hojas de la mata en cualquier etapa de crecimiento, cortándolas con una navaja afilada o con unas tijeras. Germine semillas cada dos o tres semanas para una producción continua.

Maíz *Zea mays*

Variedad recomendada:

Germinación: Escoja semillas del medio de la mazorca y descarte las semillas de los extremos. Coloque dos semillas en composta cernida a una profundidad de ½ pulgada. Las semillas germinan en de 7 a 10 días. Deje una sola plántula por tiesto. O siembre directo al predio de siembra. Siembre en bloques de tres o cuatro hileras para que haya una buena polinización.

Distancia entre plantas: 2 pies.

Cosecha: De 80 a 100 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Susceptible a los gusanos de varios lepidópteros por lo que se recomienda asperjar con *Bacillus thuringiensis* tan pronto aparecen las primeras hojas carcomidas. Cuando la planta tiene de un pie a tres pies de alto es susceptible al gusano barrenador (*Spodoptera frugiperis*). Este ocupa el área del centro del tallo de la planta por lo que hay que estar pendientes de daño en esa área. Veremos un material amarillento tipo aserrín, polvoriento y mojando, evidencia de la presencia del gusano en esa planta. Durante esta primera etapa de crecimiento, el maíz es susceptible también a las esperanzas o saltamontes. Una vez sale la espiga, el gusano barrenador deja de ser problema en esa área de crecimiento, concéntrese en asperjar las barbas de la mazorca cuando éstas empiecen a salir ya que son afectadas por el gusano de *Heliothis zea*. Para los gusanos asperje *Bacillus thuringiensis*; no obstante, puede evitar el gusano de la mazorca añadiendo a la moña, media cucharada de aceite mineral.

Manejo: Añada una buena cantidad de composta al predio de siembra. Si posible mezcle estiércol con la composta o en su defecto, una taza de abono orgánico por pie cuadrado. Mantenga el predio desyerbado según crece la planta. Siembre una tanda cada dos meses. La mazorca está lista para comer tierna cuando las barbas se tornan marrón. Para un mejor sabor, tenga el agua hirviendo antes de arrancar la mazorca.

Maní *Arachis hypogaea*

Variedad recomendada: Española

Germinación: Puede sembrar los maníes en su cáscara o sacar de la cáscara cada maní y sembrarlo solo. Si le remueve la cáscara al maní procure no remover la cascarita roja que cubre cada grano individual ya que no germinará si la rompe. Por eso es mejor sembrar con la cáscara completa. Las semillas germinan en de 7 a 10 días. Siembre directo al predio de siembra a unas 4 pulgadas de profundidad en terreno suelto y arenoso.

Distancia de siembra: 8 a 12 pulgadas.

Cosecha: Aproximadamente cinco meses desde la germinación. Coseche cuando la planta se torna amarilla.

Enfermedades y Plagas: Planta resistente que casi nunca es afectada por plagas. Si le dan áfidos asperje la Mezcla Básica.

Manejo: Cuando las plantas tienen un pie de altura inicie el proceso de aterrar cada planta. Repique bien el suelo alrededor de la planta pero con cuidado de hacerlo llano para no dañar las raíces. Amontone tierra alrededor del tallo de la planta. Esto es importante ya que según crecen las ramas y se les caen las hojas inferiores, florece la planta. Según el pedúnculo de la

flor crece hacia abajo, penetra la tierra aterrada alrededor del tallo y allí será que se produzcan los maníes. Una vez la planta se torne amarilla, con mucho cuidado, arranque la planta por el tallo. Sacuda toda la tierra y remueva los maníes, coseche los maníes que se quedaron en el montículo. Coloque en un lugar seco y bien ventilado. Guarde los más grandes como semilla para el próxima siembra. Deje allí por dos meses, al final de este tiempo estarán listos para consumir tostados o hervidos. Tueste en su cáscara en un horno a 300°F por unos 20-30 minutos. Deje que se enfríen completamente antes de consumir, hace una diferencia grande.

Pimiento *Capsicum annuum*

Variedad recomendada: Yellow Wonder-para rellenar verde o consumir maduro en ensalada, Cubanelle-para hacer parte del sofrito para cocinar.

Germinación: Colocar dos semillas en composta cernida a una profundidad de ½ pulgada. Las semillas germinan en de 15 a 20 días. Deje una sola plántula por tiesto.

Distancia de siembra: 2 pies.

Cosecha: Dos meses desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Si le dan áfidos asperje con la Mezcla Básica. La planta de pimiento es mucho más susceptible que la de ají a los virus y a las bacterias por lo que si nota una planta con las hojas enroscadas o acartuchadas y tornándose amarillentas, arranque y ponga en la composta o entierre lejos en una área fuera del predio de siembra donde no sembrará nada el próximo año. El ají, el pimiento y el tomate comparten muchas de las mismas enfermedades y plagas.

Manejo: Coseche según requerido utilizando tijeras cuando desarrollen el tamaño y color deseado.

Rábanos *Raphanus sativus*

Variedad recomendada:

Germinación: Se siembra directo en el predio de siembra a media pulgada de profundidad.

Distancia de siembra: 2 pulgadas.

Cosecha: De 20 a 30 días después sembrar.

Enfermedades y Plagas: Prácticamente nada, en ocasiones los ácaros son una plaga y el síntoma clásico son pequeños agujeros tipo alfiler en las hojas, asperje con la Mezcla Básica.

Manejo: Se dan mejor y más suculentos durante la época fría del año, de noviembre a marzo. Igual que con la zanahoria, es deseable mantener el suelo con una humedad uniforme para que no se hiendan. Siembre una nueva tanda cada tres semanas. Se pueden consumir los rábanos desde que miden media pulgada de diámetro.

Remolacha *Beta vulgaris*

Variedad recomendada: Variedad egipcia

Germinación: Colocar dos semillas en composta cernida a una profundidad de ½ pulgada. Las semillas germinan en de 7 a 15 días. Deje una sola plántula por tiesto.

Distancia de siembra: 4 a 6 pulgadas.

Cosecha: De 70 a 80 días desde la germinación. Coseche cuando la remolacha tenga un tamaño deseable pero no menor de 1½ pulgada de diámetro.

Enfermedades y Plagas: Si le dan áfidos asperje con la Mezcla Básica.

Manejo: Las hojas de la remolacha son excelentes para añadir a una ensalada verde. Escoja las hojas más tiernas y sin daño de insectos. Germine una nueva tanda cada cuatro semanas. Coseche la remolacha tan pronto obtenga un tamaño deseable, aproximadamente de 1½ a 2 pulgadas de diámetro en adelante.

Repollo

Brassica oleracea capitata

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de ¼ de pulgada. Las semillas germinan en de siete a quince días.

Distancia entre plantas: 2 pies.

Cosecha: De 60 a 90 días desde la germinación.

Enfermedades y Plagas: Susceptible a los gusanos del lepidópteros **Plutella** que hace unos huecos de hasta ½ pulgada en las hojas. Si son gusanos de lepidopteros asperje con **Bacillus thuringiensis**. Si la infestación es grande, eche una cucharada de Bt por galón de agua y empape la tierra alrededor del tallo. También puede remojar germen de trigo en esta solución hasta que absorba toda la solución y regar una o dos cucharadas por debajo de cada planta. El resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica. Al cosechar las plantas, evite dejar material de hojas y tallos sobre el terreno. Esto es cierto para todos los cultivos pero en especial para las **Brassica**. Coloque estos desperdicios en la pila activa de composta o entierre en un área del predio de siembra donde **no se siembre** ningún cultivo durante el próximo año.

Manejo: Se da mejor durante la época fresca del año. Si la cabeza del repollo se hiende, o tiene espacios grandes en la base del tallo, está esperando mucho para hacer la cosecha. Coseche tan pronto usted sienta que la cabeza está de un tamaño aceptable y sobre todo dura y compacta, que no ceda ante la presión de un apretón. Germine semillas cada tres o cuatro semanas para que tenga una producción continua.

Tomate

Lycopersicon esculentum

Variedad recomendada: Pruebe la variedad tipo pera o Roma para hacer salsa y para comer fresco. El tipo beefstake es un tomate de tamaño grande y redondo, para cortar en rodajas y comer fresco. El tipo cherry es delicioso para consumir fresco y en ensaladas. También recomiendo probar una variedad que madure amarilla para que experimente un sabor especial.

Germinación: Colocar dos o tres semillas en composta cernida a una profundidad de ¼ de pulgada. Las semillas germinan en de 10 a 15 días.

Distancia entre plantas: 4 pies.

Cosecha: Desde los 3 meses desde la germinación, y por dos o tres meses más.

Enfermedades y Plagas: Si son gusanos de lepidópteros asperje **Bacillus thuringiensis**. El tomate es afectado por las chinches.

Manejo: En realidad el tomate es una fruta, pero se consume como un vegetal. Siembre las plantas de forma tal que cada planta tenga soporte durante su crecimiento. La idea es darle buena ventilación por debajo y entre las plantas, para disminuir las enfermedades causadas por el exceso de agua y de humedad. El soporte puede darse mediante cilindros de dos pies de diámetro (circunferencia de 36 pulgadas) hechos de tela metálica con huecos de 4x4 pulgadas para que la mano quepa cómodamente para tener acceso y cosechar los tomates. El cilindro debe tener un mínimo de cuatro y preferiblemente de seis pies de alto.

Del tallo principal salen unos brotes vegetativos laterales (chupones) que se pueden desprender y re-sembrar para que crezca otra planta de tomate. Esta es una forma de mantener nuevas plantas de tomates en el huerto. Eche dos o tres tazas de composta en un hoyo, desprenda el brote lo más cerca posible del tallo principal, con una navaja bien amolada, resiembre más de la mitad del brote vegetativo lo más profundo que pueda y mantenga el área **bien húmeda** hasta que salgan las primeras raíces, unos siete días. Dos o tres matas de tomates son suficientes para una familia de cuatro a seis personas y aún así sobran tomates para regalar y para envasar. Germine o resiembre el tomate cada dos o tres meses.

Zanahoria ***Daucus carota***

Variedad recomendada: Tipo Nantes, tipo Danvers

Germinación: Siembre directo al predio de siembra. No se presta para germinación en tiestos. Las semillas germinan en de 15 a 20 días. Un gramo de semilla contiene de 650-750 semillas. Eche $\frac{1}{4}$ de cucharadita de semillas en un galón de arena seca o de vermiculita fina, mezcle bien para que la semilla se distribuya uniformemente en la arena o vermiculita y riegue a lo largo de una línea en el predio de siembra. Esto es suficiente para sembrar una hilera de 30 a 50 pies de largo. Si posible cubra con vermiculita luego de regar la semilla en el predio. Tenga cuidado al regar para que no disperse demasiado la semilla.

Distancia entre plantas: 2 a 3 pulgadas.

Cosecha: Se pueden consumir en cualquier etapa de crecimiento después de las 3 o 4 pulgadas de largo. Como planta adulta de 60 a 90 días desde que se regó en el predio la semilla, dependiendo de la variedad.

Enfermedades y Plagas: Si son gusanos de lepidópteros asperje con *Bacillus thuringiensis*, el resto de las plagas son combatidas con la Mezcla Básica.

Manejo: El suelo del predio donde va a sembrar la zanahoria debe estar repicado por lo menos hasta las quince pulgadas de profundidad. Que el suelo esté bien suelto y con buena cantidad de composta. Si desea puede levantar un banco de cuatro a seis pulgadas sobre el nivel del terreno y de dos a tres pies de ancho. En este caso separe una hilera de otra por dos pies o riegue la semilla sobre este banco. La zanahoria es susceptible a cambios en la humedad del terreno, evite que el terreno se seque en alguna etapa del desarrollo de la planta. Por otro lado, evite mojar demasiado el suelo pues esto facilita la producción de hongos patógenos y que se hienda la raíz. Una vez coseche, prepare y re-siembre en otra área. Evite añadir estiércol fresco (nitrógeno) al momento de regar la semilla pues esto produce crecimientos deformes en la raíz, preferiblemente añada una buena cantidad de composta procesada.

Farináceos

Batata ***Ipomea batatas***

Variedad recomendada: Blanca: Minguela; Mameya: (amarilla) Gem, Selección Puerto Rico.

Germinación: Siembre durante la época fresca del año. Para sembrar la batata se utiliza un pedazo del bejuco o esqueje ya maduro, de dos o tres pies de largo. Que cada esqueje tenga por lo menos dos o tres ojos o yemas. Coja un bejuco y entierre $\frac{1}{3}$ del pedazo en el suelo de 4 a 6 pulgadas de profundidad.

Distancia entre plantas: 1 o 2 pies.

Cosecha: Entre los 90 y 100 días de germinada o de tres a cuatro semanas después de que florece el grueso de las plantas. Las batatas estarán debajo de los abultamientos que se ven sobre el terreno.

Enfermedades y Plagas:

Manejo: La batata agradece un suelo suelto con una buena cantidad de materia orgánica y si posible, que al momento de la siembra se incorpore al predio de siembra estiércol. Elimine el bejuco del predio de siembra una vez coseche las batatas. Si los ratones son un problema en su área, coloque diversos tipos de trampas para cuando florecen las primeras plantas.

Guineo ***Musa acuminata***

Variedad recomendada: Existen muchas variedades de guineos, unas son más atractivas para consumir verdes, hervidos, fritos o guayados para hacer masa para pasteles y alcapurrias, otros guineos son preferidos para madurar y consumir como fruta fresca. Trate de obtener material de propagación de personas que no utilizan plaguicidas para que obtenga semilla que se establece, desarrolla y produce sin la dependencia de los plaguicidas. Para guayar masa, el guineo enano es favorecido. Para fruta fresca, el Gran Nain, el Velery, y el Montecristo.

Germinación: La forma de propagar el guineo es mediante un hijo de la mata madre o sea un retollo lateral subterráneo de la planta principal. Con una pala de corte, separe el retollo, cortando entre la planta madre y el retollo, teniendo la precaución de hacer el menor daño posible al retollo. Remueva la tierra que se vino pegada al retollo y con un machete remueva parte de la masa que estaba en contacto con el suelo, remueva suficiente material para que toda la base quede uniforme y blanca. Esto ayuda a remover los nemátodos patógenos y las larvas y huevos del picudo negro *Cosmopolites olerosus* (caculo negro) que hace túneles en la base de la semilla. Sumerja la semilla en agua con cloro (una parte de cloro y nueve de agua) por media hora. Meta la base de la semilla en cal viva antes de sembrarla.

Distancia entre plantas: 6 pies.

Cosecha: Entre los 10 y los 12 meses de germinada.

Enfermedades y Plagas: Susceptible a los newm, pero el Manejo integrado de éstos es muy fácil si se siguen las prácticas recomendadas en Manejo. También es afectado por el caculo o picudo negro *Cosmopolites olerosus*, el cual puede controlar con rotenona.

Manejo: Haga un hoyo de un pie de profundidad y uno de ancho. Rompa los terrones y mezcle todo con 5 galones de composta. Si la tierra es muy arcillosa, añada arena. Devuelva todo al hoyo y en el centro haga un hueco y coloque la semilla tratada. Apisone el terreno alrededor de la base de la semilla. Siembre dos o tres matitas de clavel de muerto o de perro alrededor de cada planta para el control de los nemátodos.

Lerenes ***Calathea allouia* ??**

Variedad recomendada: Del país

Germinación: El lerén es familia del jengibre y se siembra de igual manera. Consiga y guarde hasta el momento de la siembra, a la sombra y en un sitio bien ventilado y oscuro, pero un poco húmedo, los estolones o tallos subterráneos de la planta de lerén. Subdivida los estolones a mano, en unidades que se ve se separan naturalmente. Los pedazos deben ser de aproximadamente de 2 a 4 pulgadas de largo. Siembre a seis pulgadas, un pie, uno de otros y a unas 2-3 pulgadas de profundidad.

Distancia entre plantas: Seis pulgadas a un pie entre planas un metro o tres pies entre hileras.

Cosecha: Entre los 10 y los 12 meses de germinada, cuando el follaje se pone amarillo y desaparece.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones es susceptible a los áfidos y a los ácaros, ambos pueden ser controlados asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: La preparación del suelo es igual de importante para el lerén que para la yautía. El manejo del predio de siembra también es el mismo que el de la yautía. Para sembrar, haga una zanja llana en el suelo y ponga los estolones a unas seis pulgadas un pie uno de otro a lo largo de la zanja. Se benefician grandemente de tener una cobertura de materia orgánica. Los lerenes están listos cuando la planta se torna completamente amarilla y las hojas se “caen al piso”. Desentierre con una pala de corte, bajando unas 12 pulgadas y levantando el terrón completo. Rompa el mismo a mano y extraiga los lerenes. Corte el lerén con algo de la raíz que sale del estolón. Estos se mantienen hasta por una semana en un balde medio tapado. No los lave hasta que los vaya a consumir, para evitar que se pudran. Saque de la tierra sólo lo que necesite consumir o vender, lo demás debe dejarse bajo tierra, donde pueden permanecer hasta por un mes o dos, mientras no llueva. Una vez la lluvia de inicio, los rizomas darán inicio a su germinación y utilizarán los lerenes no cosechados como alimento.

Malanga **Colocasia esculenta**

Variedad recomendada: Blanca: Del país; Morada: China, Japonesa

Germinación: Consiga o escoja y guarde a la sombra y en un sitio bien ventilado y oscuro los cormelos de la malanga (hijos del corno madre). Cubra con hojarasca para que no se sequen. Siguiendo esta recomendación pueden durar fuera del suelo hasta dos meses. También puede, al momento de sembrar, cortar el pedazo de la parte de arriba de la malanga o corno madre. Esto es un pedazo de 1½ a 2 pulgadas de alto. O corte ruedas de 1½ a 2½ que tengan ojos o yemas. La forma más típica de obtener semilla es sembrando los cormelos, que son las protuberancias alongadas que parecen yautías flacas y largas, que salen de alrededor de la base de la planta. Sumerja el pedazo de 5 a 10 minutos en agua con cloro, nueve partes de agua y una de cloro comercial, para desinfectar de hongos, bacterias y virus de la superficie del cormelo. Escorra la semilla y ponga secar y suberizar el corte (sellar el corte), secando a la sombra por un día o dos. Meta cada semilla en cal viva, haga un hoyo de 4 a 6 pulgadas de hondo y siembre la semilla. La semilla germina de 4 a 6 semanas luego de sembrada. La época de siembra es de enero a junio.

Distancia entre plantas: 2 pies.

Cosecha: Entre los 10 y los 12 meses de germinada.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones es susceptible a los áfidos y a los ácaros, los cuales puede controlar asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: La preparación del suelo es igual de importante para la malanga que para la yautía pero no tiene que repicar el terreno tan profundo, sólo unas 4-6 pulgadas. Aparte de la profundidad, el manejo del predio de siembra es el mismo que el de la yautía.

Ñame **Dioscorea rotundata y D. alata**

Variedad recomendada: Guinea; De Mina Blanco o Lila

Germinación: Consiga o retenga ñames de buena calidad de las variedades arriba recomendadas ya que éstas tienen un sabor y una textura mucho más agradable que las que están frecuentemente encontramos en el mercado. La semilla debe ser un rizoma de buena calidad, simétrico y de cáscara uniforme, sin magulladuras, áreas oscuras, túneles por insectos o hendiduras en la cáscara. El estado de la cáscara es la mejor indicación de la calidad del

ñame ya que un ñame afectado por nemátodos tiene la cáscara con hendiduras y posiblemente con aéreas necróticas. Coloque la semilla en un lugar oscuro, con buena ventilación, pero cúbralos con 3 o 4 pulgadas de hojarasca o composta un tanto húmeda para que no se sequen y se promueva el proceso de germinación. Tampoco pueden estar muy húmedos pues serán presa de los hongos y los mohos. Espere a que germine o brote una yema, una vez usted vea el brote, corte el ñame en pedazos de aproximadamente 4 a 8 onzas. Si el ñame es pequeño, puede sembrarlo sin cortarlo. Lave la semilla con agua con cloro según recomendado para la yautía, escurra y deje secar por un día, sumerja en cal viva y proceda inmediatamente a sembrar la semilla. Esto matará los nemátodos y otros organismos que estén en la cáscara y en el corte. También puede conseguir semilla cortando las primeras tres pulgadas de la parte de arriba de un ñame (de donde sale el bejuco). Lave con agua y cloro, deje secar por un día, meta en cal viva y siembre. Se siembra de enero a abril, colocando la semilla a unas 3-4 pulgadas de profundidad. Tenga la precaución de añadir mucha materia orgánica al hoyo y sobre el terreno para que mantenga a raya los problemas con nemátodos.

Distancia entre plantas: 3 a 6 pies.

Cosecha: Entre los 10 y los 14 meses de germinada y sembrada.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones es atacada por el hongo Candelilla que quema o marchita las hojas y las ponen amarillas, marrón y negras. Arranque estas plantas, remuévalas del predio para no infestar las otras plantas. También es susceptible a nemátodos patógenos, pero el control de éstos es posible si se siguen las prácticas recomendadas en Manejo.

Manejo: La variedad D. rotundata tiene un crecimiento vertical por lo que para cosechar el ñame hay que cavar de 12 a 24 pulgadas de profundidad contiguo al ñame. La idea es bajar hasta el terminal del ñame, esto para que salga libremente, sin que lo fuerce, para que lo coseche sin romperlo.

Para sembrar haga un hoyo de dos pies de profundidad y de unos ocho a doce pulgadas de ancho. La pala para hacer hoyos de espeques es ideal. Rompa los terrones, remueva las piedras, y añada y mezcle 2-3 galones de composta cernida. Si la tierra es muy arcillosa añada un galón de arena a la mezcla de tierra y composta. Devuelva todo al hoyo y haga un promontorio o cerón de 12 a 16 pulgadas sobre el nivel del terreno. Coloque la semilla a unas 3 ó 4 pulgadas de profundidad en el mismo centro del tope del cerón. Entierre una vara o estaca unos dos pies de profundidad y que sobresalga del terreno unos de 6 a 8 pies de alto. El tener una vara alta hará posible tener más área para el crecimiento vegetativo de la planta y el ñame será más grande o parirá más ñames por planta. El añadir materia orgánica en abundancia al hoyo es sumamente importante para controlar los nemátodos patógenos y el hongo conocido como Candelilla, los dos enemigos principales del ñame. Recuerde, no escatime al momento de añadir materia orgánica. Aunque se puede sembrar a distancias de tres pies entre planta, es recomendable sembrar a 4-6 pies entre planta para evitar que las hojas de un planta toquen las de otra, lo que promueve una mejor ventilación. Ambas cosas disminuyen los problemas con hongos foliares.

La variedad D. alata tanto el blanco, como el lila, tienen un crecimiento mayormente lateral superficial, rara vez hay que cavar más de un pie de profundidad para cosechar por lo que tampoco hay que hacer un hoyo tan profundo, como para el ñame Guinea, al momento de preparar el terreno para la siembra. Sin embargo, es difícil determinar dónde es que está cada uno de los ñames que salen de cada corona por lo que hay que ir escarbando con cuidado en un círculo cada vez más amplio hasta dar con todos los ñames. Usualmente estarán en un radio de 24 pulgadas de la corona.

Panapen

Artocarpus altilis

Variedad recomendada:

Germinación: La forma de propagar la pana es mediante el corte de plantas hijas que brotan a lo largo de las raíces de la planta madre. Cuando las plántulas tengan unos dos o tres pies de altura escarbe alrededor del tronco de la plántula y determine dónde se une a la raíz del árbol principal. Haga un corte a cada lado de la raíz, dejando intacto las raíces que salen de la plántula. Remueva los pedazos de raíz que le puedan entorpecer el proceso de sacar la plántula. Con una pala haga cortes alrededor de la plántula y remueva con todo y tierra a un receptáculo o tiesto, que reciba la bola de tierra y las raíces. Siembre inmediatamente y provea sombra parcial para que no se deshidrate la planta o coloque en un tiesto hasta que desarrolle más raíces. En este último caso, mantenga fuera del sol por unas semanas y vaya exponiendo la plántula cada día más al sol hasta que esté a pleno sol. De aquí en adelante puede transplantar la plántula en el momento que usted desee.

Se puede inducir a que una raíz genere una plántula, exponiendo la raíz. Remueva la tierra que la cubre y haga una cortadura o raspadura a la raíz. Para plantaciones comerciales se remueven pedazos de raíz de 1½ a 2½ pulgadas de ancho y de 9 a 12 de largo, se pasan los cortes de los extremos por una solución de permanganato de potasio para sellar los cortes y evitar que se pierda látex. Se ponen en arena a unas 2 o 3 pulgadas de profundidad y se mantienen húmedas todo el tiempo, pero no mojadas. Germinan en entre dos y cinco meses. Entonces se transplantan a tiesto por unos meses hasta que la plántula tenga unos 2 pies de altura.

Hoy en día también se consiguen arbolitos injertados lo cual es muy atractivo pues paren antes y se mantienen más bajitos. Además han sido seleccionados por el sabor de la pana.

Distancia entre árboles: 25 a 50 pies.

Cosecha: Dos o tres veces al año.

Enfermedades y Plagas:

Manejo: Tenga la buena costumbre de mantener el árbol podado durante los primeros años para que pueda cosechar las panas cómodamente. Si tiene dos o más arbolitos, puede podar uno este año y mantiene el otro produciendo. Si poda puede sembrar a 25 o 30 pies entre árboles.

Un sitio con información sobre la panapen es:

<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/breadfruit.html>

Plátano

Musa acuminata x Musa balbisiana

Variedad recomendada: Superplátano, Maricongo

Trate de obtener semilla de personas que no utilizan plaguicidas de forma tal que obtenga semilla que se establece, desarrolla y produce sin la dependencia a los plaguicidas.

Germinación: La forma de propagar el plátano es mediante un hijo la mata madre o sea un retollo lateral subterráneo de la planta principal. Con una pala de corte separe el retollo cortando entre la planta madre y el retollo, teniendo la precaución de dañar lo mínimo el

retollo. Remueva la tierra que se vino pegada al retollo y con un machete remueva parte de la masa que estaba en contacto con el suelo, remueva suficiente material para que toda la base quede uniforme y blanca. Esto ayuda a remover los nemátodos patógenos y las larvas y huevos del picudo negro *Cosmopolites olerosus* (caculo) que hace túneles en la base de la semilla. Sumerja la semilla en agua con cloro (1 parte de cloro y 9 partes de agua) por media hora. Meta la base de la semilla en cal viva antes de sembrarla.

Distancia entre plantas: 6 pies.

Cosecha: Entre los 12 y los 20 meses de sembrada.

Enfermedades y Plagas: Susceptible a los nemátodo, pero el control de éstos es muy fácil si se siguen las prácticas recomendadas en Manejo. También es afectado por el caculo o picudo negro *Cosmopolites olerosus*, el cual puede controlar con rotenona.

Manejo: Haga un hoyo de un pie de profundidad y uno de ancho. Rompa los terrones y mezcle todo con 5 galones de composta. Si la tierra es muy arcillosa añada arena. Devuelva todo al hoyo y en el centro haga un hueco y coloque la semilla tratada. Apisone el terreno alrededor de la base de la semilla. Siembre dos o tres matitas de clavel de muerto o de perro alrededor de cada planta para el Manejo integrado de los nemátodos. Después de que cuajen las manos de plátanos, corte debajo de la sexta mano para que se den unos plátanos más grandes en las manos de arriba. La energía de crecimiento que iba destinada a esas manos de calidad inferior y a la pámpana, va ahora a las manos que permanecen en el racimo.

Yautía *Xambosoma sagittaeffium*

Variedad recomendada: Blanca, Vinola (lila), Kelley (amarilla)

Germinación: Puede sembrar una yautía (cormelo) como tal. Pero es más frecuente el cortar un pedazo o rueda del cuerpo del tallo madre (cormo) que tenga un ojo o yema más grande que los demás. Por lo general es suficiente cortar una rueda de dos pulgadas de ancho. Luego de hacer el corte, sumerja el pedazo de 5 a 10 minutos en agua clorinada (nueve partes de agua y una de cloro comercial) para desinfectar de hongos, bacterias y virus la superficie del pedazo y así evitar re-infestar o infectar el predio de siembra. Escorra la semilla y ponga a suberizar el corte o sea a sellar el corte, secando a la sombra por un día o dos. Meta cada semilla en cal viva, haga un hoyo de 6 a 8 pulgadas de hondo y siembre la semilla. La semilla germina a las 4 a 6 semanas de sembrada. Se siembra de marzo a julio.

Distancia entre plantas: 2 a 3 pies.

Cosecha: La amarilla a los 8 meses. La blanca entre los 10 a los 12 meses de germinada. La vinola de los 12 a los 14 meses.

Enfermedades y Plagas: El Mal Seco es su principal problema, pero también se conoce la Currutaca, vea Manejo. En ocasiones es susceptible a los áfidos y a los ácaros, los cuales puede controlar asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: La preparación del suelo es importante para la yautía, para evitar las enfermedades y ya que éste deba estar suelto y permanecer suelto, para que al momento de crecer la yautía, tenga el espacio para crecer y expandir. También requiere de un suelo con buena cantidad de materia orgánica. Añada dos o tres pulgadas de estiércol al momento de hacer la siembra. Un suelo suelto, con una gran cantidad de materia orgánica y sobre todo con un buen drenaje, evita el Mal Seco y la Currutaca. Se cree que la retención excesiva de agua en el terreno es el principal causante del Mal Seco y de la Currutaca. El Mal Seco es una podredumbre de las raíces del cormo y de los tubérculos. La Currutaca se percibe como una podredumbre del cormo al nivel de entrada en el suelo.

Para preparar el predio de siembra, se repica el terreno, haciendo cortes con la pala de corte, con la azada o con un trillador, a unas 12 a 15 pulgadas de profundidad para romper los

terrones y airear el suelo. Añada arena para hacer más manejable un suelo muy arcilloso. Añada el estiércol y siembre las semillas tratadas, vierta suficiente material orgánico sin procesar como para cubrir dos o tres pies de profundidad. A los dos meses de germinada, elimine los brotes adicionales y deje una sola planta por hoyo. Mantenga desyerbado el predio hasta que las hojas de una mata toquen con las de al lado, cubran el predio y limiten el crecimiento de los yerbajos. Usualmente esto requiere de dos o tres desyerbos.

Yuca ***Manihot utilissima***

Variiedad recomendada: Blancas: Serrallez; Cremas: Pana; Amarillas:

Germinación: Corte cangres o esquejes del de la planta adulta, que sean de color gris y que tengan de cuatro a ocho yemas u ojos. Esto es usualmente un pedazo de 8 a 12 pulgadas de largo. Haga un hoyo y siembre el cangre dejando por fuera del suelo una o dos yemas. Las yemas están arriba del área de donde se desprende la hoja. En áreas bien arenosas y secas, el cangre se siembra acostado, a una profundidad de 3-4 pulgadas. Germina de 4 a 6 semanas luego de sembrada. Los tallos (sin cortar en esquejes) se conservan hasta por 8 semanas en un sitio a la sombra y bien ventilado. La época de siembra es de abril a mayo.

Distancia entre plantas: 3 a 4 pies.

Cosecha: Entre los 10 y los 12 meses de germinada.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones es atacada por áfidos y por ácaros, los cuales puede controlar asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: La preparación del suelo y el manejo del predio de siembra es igual para la yuca que para la yautía. La yuca se beneficia de un suelo suelto y con buen drenaje.

Frutales

A diferencia de los cultivos antes descritos, los frutales requiere que se identifique un área de siembra, fuera del predio de los vegetales, ya que son cultivos permanentes, desde el punto de vista de que no se rotan. Haga un dibujo del predio de siembra de los frutales para que establezca de antemano la distancia de siembra según el tamaño de los árboles adultos.

Siembra y manejo de un árbol

Realice un análisis del suelo antes de hacer la siembra. Si el suelo es muy ácido y el pH necesita ser ajustado, hágalo regando cal agrícola, en la cantidad recomendada por unidad de espacio, pero riéguela al voleo por todo el predio de siembra que ocupan los frutales. Evite tratar sólo el suelo inmediatamente alrededor de donde siembra cada arbolito. La idea es acondicionar toda el área ya que las raíces se extienden mucho más allá del área inmediata debajo del árbol. Cuando añada abono, siga la misma práctica y riegue el abono, al voleo, por toda el área de siembra de los frutales.

Para sembrar el arbolito, haga un hueco de un pie cúbico y remueva toda la tierra, rompa los terrones y mezcle con un balde de arena y dos de composta, mezcle todo y devuelva al hoyo. Esparza la tierra de forma que quede una meseta de cuatro a seis pulgadas de alto sobre el nivel del suelo. Haga un hueco en el centro de la meseta. Remueva la bolsa plástica donde vino el arbolito y colóquelo en el hueco de forma que la última cuarta parte del tope del pilón, en donde vino el arbolito en el tiesto o bolsa, esté a nivel de la tierra en el montículo o sea a 4-6 pulgadas sobre el terreno original. Haga una zanja circular entre el borde del montículo y del tronco y dé una buena empapada. Si hace la siembra para abril o mayo no tendrá que estar

regando cada semana hasta que llegue la lluvia. Todos los años vierta suficiente composta y si posible de estiércol para cubrir el área debajo de una línea imaginaria que cae alrededor de la periferia del arbolito. Mantenga esta área desyerbada.

Acostumbre realizar una poda de formación, desde que el arbolito tiene dos o tres años. Llamamos poda de formación a una poda que tiene como objetivo mantener el árbol creciendo compacto, uniforme y más manejable, que se puedan cosechar sus frutas con comodidad, que tenga buena circulación de aire entre los árboles contiguos. Es recomendable podar el arbolito para mantenerlo a una altura que no pase de los 8-10 pies. Pode inmediatamente después de que finalice la cosecha, pero antes de que vuelva a florecer el árbol. Oriéntese con una persona versada en este tema para que le demuestre cómo hacerlo. Aunque ayuda mucho leer sobre el tema, es importante ver una demostración. Si siembra dos árboles de cada variedad, puede podar uno un año y el otro el próximo año y así siempre tendrá un árbol en producción. Aún entre los árboles producto de un injerto, hay árboles que tienden a crecer más que otros, como las cítricas, los aguacates y el mangó. Estos requieren de una poda más frecuente y más severa, que aquellos que tienen un crecimiento tipo arbustivo, como la acerola, la guayaba y la carambola. Los árboles de quenepa, el níspero, el mamey y la guanábana están entre ambos grupos y su poda debe ser también intermedia.

Acerola ***Malpighia glabra***

Variedad recomendada:

Germinación: Obtenga una fruta madura y con buen sabor, de un arbusto que se vea saludable, y remueva las semillas. Lávelas con agua y ponga a secar, luego de secas, germiné en composta cernida a una pulgada de profundidad. También puede obtener arbolitos en un vivero.

Distancia entre plantas: 12-15 pies.

Cosecha: Del segundo año de sembrada en adelante.

Enfermedades y Plagas: La acerola es resistente a muchas enfermedades y plagas.

Manejo: Poda de formación.

Aguacate ***Persea americana***

Variedad recomendada: Escoja una variedad injertada como el Wilson Popenoe, Buttler, Avila, Semil u otra que sea de su agrado.

Germinación: No aplica.

Distancia entre plantas: 20-25 pies.

Cosecha: Entre los tres y cuatro años de sembrado. Obtenga información sobre la época en que maduran los frutos de cada variedad ya que puede extender la época de consumo de aguacate sembrando variedades que tengan diferentes épocas de maduración de la fruta.

Enfermedades y Plagas: En la mayoría de los casos el aguacate es afectado por el hongo (Phytophthora) que afecta las raíces del árbol y pueden fácilmente matarlo. Evite las condiciones que promuevan mucha humedad en el suelo y el estancamiento de aire húmedo alrededor del árbol. También es afectado por la Chinche Ala de Encaje, la cual puede controlar asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: Sea liberal al añadir composta al árbol de aguacate ya que el establecimiento de poblaciones de microorganismos beneficiosos es la mejor práctica para combatir los efectos negativos del hongo Phytophthora. Mantenga el área del suelo que queda pegada al tronco, libre de yerbajos. Evite a toda costa dañar la corteza del árbol en el área en contacto con el suelo, estas heridas facilitarán la infección con hongos patógenos.

Carambola

Averrhoa carambola

Variiedad recomendada: Injertada. Hay una variedad dulce y una más amarga.

Germinación: No aplica.

Distancia entre plantas: 15-20 pies.

Cosecha: Entre los dos y tres años de sembrada.

Enfermedades y Plagas: La carambola es resistente a muchas enfermedades y plagas. Los pájaros consumen la fruta con voracidad por lo que debe tomar acción remedial. Coloque discos compactos colgando de hilo de pecar en los extremos de las ramas. De forma que los cuatro puntos cardinales queden cubiertos por discos brillantes que giran al menor viento. Otra opción es obtener una maya fina de plástico que se coloca sobre el arbolito para este propósito y que es bastante económica.

Manejo: Poda de formación.

Cítricas

Variiedad recomendada: La variedad de cítricas es verdaderamente impresionante. Adquiera una planta que produzca frutas de su predilección, pero procure que sea un arbolito injertado, ya que éstos tienden a quedarse más recogidas y a producir antes. Si siembra la semilla de una fruta que le gustó mucho, obtendrá un árbol pero sus frutas serán diferentes de la que obtuvo la semilla original, ya que esa semilla es el resultado de un cruce genético y el resultado de este cruce es una mezcla de diferentes tipos de materiales genéticos. La única forma de obtener una fruta idéntica es desarrollando arbolitos del mismo material genético o sea mediante desarrollo de material genético del mismo arbolito o de la misma variedad, cuyas frutas usted desea. El injerto es la forma más común de obtener estos resultados. Muchos viveros de plantas venden arbolitos injertados con las variedades más apreciadas.

Distancia entre plantas: De 15 a 25 pies, dependiendo de la variedad, las mandarinas y los limones a 15-18 y los demás entre 18 y 25 pies entre arbolitos.

Cosecha: Si bien manejados inician su producción para el tercer año. Las frutas se maduran empezando en noviembre aunque un tanto amargas. Las cítricas inician el proceso de endulzar cuando deja de llover, extendiéndose la época de cosecha hasta marzo-abril e inclusive hasta mayo-junio, dependiendo de la variedad.

Enfermedades y Plagas: Los renuevos son infestados por áfidos, por ácaros, y por un minador de la hoja, los cuales puede controlar asperjando con la Mezcla Básica. Esta mezcla es buena también para remover la fumagina, película negra que cubre la hoja como resultado del crecimiento de hongos, que a su vez crecen en los exudados de los áfidos.

Cuando la planta tiene menos de dos años de sembrada es susceptible al daño por la vaquita, *Diaprepes abbreviatus* y del caculo *Phyllophaga portoricenses*. Ambos tienden a consumir hojas tiernas. Luego de aparearse, las hembras de ambas especies hacen hoyos en el suelo alrededor del tallo y depositan allí sus huevecillos, de donde salen larvas que se alimentan entre otras cosas de las raíces del arbolito. Patrulle los arbolitos al atardecer y agárrelos con las manos. En árboles de más de tres años de sembrados, el daño es mucho menor ya que la planta tiene muchas más volumen de hojas y de raíces y no es tanto el problema. Pero si aún desea

eliminar algunas vaquitas, coloque un balde con agua y jabón directamente debajo de las hojas donde encuentre las vaquitas. Al tratar de cojerlas éstas se dejarán caer e irán a dar al agua con jabón y perecerán. También puede colocar una sábana blanca debajo del arbolito y cojer las vaquitas tan rápido como caen, de lo contrario alzarán el vuelo.

Para disminuir el daño causado por las larvas de *Phyllophaga* se puede colocar una barrera alrededor del tronco del arbolito para que el caculo no gane acceso a las raíces próximas al tronco. Corte un pedazo de tres pies de ancho, para que quede cubierto un pie y medio a cada lado del tronco. Puede utilizar alfombra vieja, linoleum, plástico fuerte o tela metálica de ¼ de pulgada o material similar que evite que el caculo pueda hacer un hoyo cerca del tronco del arbolito. Haga un hueco en el centro de la barrera, del mismo ancho o un poco menor a la base del tronco del arbolito para que el caculo no gane acceso por el borde interior entre la barrera y el tronco. Si utiliza tela metálica tenga la precaución de poner tela u otro material suave que evite que el metal corte la cáscara del árbol. Haga un corte en la barrera, del hueco a uno de los extremos y deslice hacia el tronco. Deje sobre el terreno, de mayo a principios de septiembre. Los árboles maduros también son atacados por estos insectos, pero siendo más grandes, pueden tolerar, en la mayoría de los casos, el ataque de estos.

Manejo: Poda de formación.

Grosella *Phyllanthus acidus*

Variiedad recomendada: Del país.

Germinación:

Distancia entre plantas: 20-25 pies entre árboles

Cosecha: Entre los dos y tres años de sembrada.

Enfermedades y Plagas: Hay un gusano de noctúido que en ocasiones defolia el árbol, pero no debe ser motivo de preocupación.

Manejo: Poda de formación.

Guanábana *Annona muricata*

Variiedad recomendada: Del país.

Germinación: Escoja semillas de una guanábana de buen sabor y de un árbol que se vea saludable, lave y ponga a secar por dos o tres días. Coloque una o dos semillas en composta cernida a 2 pulgadas de profundidad. Germinan de los 10 a los 20 días de sembrada. Si posible, consiga que le injerten un arbolito.

Distancia entre plantas: 18-20 pies.

Cosecha: Entre los dos y tres años de sembrada.

Enfermedades y Plagas: La guanábana es resistente a muchas enfermedades y plagas, aunque en ocasiones es afectada por hongos que desarrollan manchas negras en las frutas (antracnosis). Lo ideal es evitar las condiciones que promuevan el estancamiento de humedad en el suelo y alrededor del árbol. Evite utilizar la Mezcla Básica ya que va ha desfoliar el arbolito.

Manejo: Poda de formación.

Guayaba

Psidium spp.

Variiedad recomendada: Hay variedades rojas que tienen un sabor más típico y variedades blancas muy sabrosas y agradables, pero de sabor un tanto diferente a las rojas.

Germinación: Coloque semillas en composta cernida a ½ pulgada de profundidad. También puede obtener arbolitos en un vivero.

Distancia entre plantas: 12-15 pies.

Cosecha: Entre uno y dos años de sembrado.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones la guayaba es afectada por hongos que afectan la fruta, desarrollándose manchas negras (antracnosis). Lo ideal es evitar las condiciones que promuevan el estancamiento de humedad alrededor del arbusto. También es afectada por la fumagina la cual puede controlar asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: Poda de formación.

Mamey Zapote

Pouteria sapota

Variiedad recomendada: Variedad injertada. Málaga, Magroño

Germinación: No aplica

Distancia entre plantas: 15-20 pies.

Cosecha: Entre los dos y tres años de sembrado. Una vez la flor es polinizada y se cuaja la fruta, tarda de aproximadamente 12 meses en lo que madura. Para el mes 11 y de vez en cuando vaya a la fruta y con la uña remueva un poco de la corteza, si la pulpa está rosada, remueva del árbol y madure en su casa, para que los animales no se las coman.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones es atacado por un caculito que se come las hojas. Lo puede controlar agarrándolos con la mano o utilizando piretrinas o rotenona según recomendado por el manufacturero. Evite utilizar la Mezcla Básica ya que va a ha desfoliar el arbolito.

Manejo: Poda de formación.

Mangó

Mangifera indica

Variiedad recomendada: Del país o una variedad injertada; Parvin, Palmer, Keitt, Haden.

Germinación: Si de una variedad del país, consiga una semilla de un árbol que se vea saludable y que produzca frutas del sabor y de la textura deseada. Remueva la pulpa, lave y seque por uno o dos días. Coloque en composta cernida a dos o tres pulgadas de profundidad. Se toma entre 20-30 días en germinar. Si puede consiga que alguien que tenga la habilidad de injertar, le injerte un arbolito con material de un árbol que produzca una fruta que sea de su agrado.

Distancia entre plantas: 20-25 pies.

Cosecha: Entre los dos y tres años de sembrado.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones el mangó es afectado por hongos que afectan la fruta, desarrollándose manchas negras (antracnosis). Lo ideal es evitar las condiciones que promuevan el estancamiento agua y de aire húmedo alrededor del árbol. En ocasiones es afectada por la fumagina y la puede controlar asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: Poda de formación.

Níspero *Mespilus germanica*

Varietal recomendada: Variedad injertada.

Germinación: No aplica

Distancia entre plantas: 15-18 pies.

Cosecha: Entre los dos y tres años de sembrado.

Enfermedades y Plagas: En ocasiones el follaje del níspero es afectado por la fumagina, la cual puede controlar asperjando con la Mezcla Básica. Los murciélagos frutívoros consumen la fruta por lo que se sugiere remover la fruta del árbol antes de que ablande. Cubra con papel periódico y coloque en un lugar oscuro hasta que ablande.

Manejo: Poda de formación.

Papaya *Carica papaya*

Varietal recomendada: Pruebe la variedad Solo (hawaiana), o una variedad del país que sea de su agrado.

Germinación: Escoja semillas del centro de una papaya que se ve ha madurado uniforme y libre de enfermedades, lávelas y ponga a secar. Coloque una o dos semillas en composta cernida a ½ pulgada de profundidad. Germinan de 10 a 20 días de sembrada.

Distancia entre plantas: 6 pies.

Cosecha: Entre los 10 y los 12 meses de germinada.

Enfermedades y Plagas: La papaya está siendo afectada por una serie de virus que son bastante problemáticos. La mejor forma de atender esta situación es sembrando semillas de plantas que exhiben resistencia a la enfermedad. El síntoma más común es un enroscamiento o acartuchamiento y amarillamiento des-uniforme de la hoja. Lo recomendable es cortar el arbusto y disponer de él en la composta. Si lo deja sembrado será fuente del virus para otras plantas. Siembre un nuevo arbusto en otra área del huerto. En ocasiones es atacada por trips, áfidos y por ácaros, los cuales puede controlar asperjando con la Mezcla Básica.

Manejo: Poda de formación.

Quenepa *Melicoccus bijugatus*

Varietal recomendada: Una variedad injertada para que no desarrolle tan grande como las silvestres, lo que limitaría su siembra en el huerto de frutales promedio. Variedades - Sotomayor, Martínez.

Germinación: No aplica.

Distancia entre plantas: 20-25 pies.

Cosecha: Entre los tres y cuatro años de sembrado.

Enfermedades y Plagas: Las quenepas son raramente afectadas por enfermedades y plagas.

Manejo: Poda de formación.

Catálogos

Compañías que venden productos para ayudar en el control de enfermedades y de plagas, abonos y enmiendas etc.

**Gardens Alive
5100 Schenley Place
Lawrenceburg, IN 47025**

**ARBICO Environments
P.O. Box 4247
Tucson AZ. 85738**

**Gardener's Supply Co.
128 Intervale Rd. Dept PR97
Burlington, VT 05401**

**The Green Spot
93 Priest Rd
Nottingham, NH 03290**

**Natural Insect Control
RR2, Stevensville
ON, Canada LOS 1S0**

**Johnny's Selected Seeds
310 Foss Hill Rd
Albion ME 04910**

**Biocontrol Network
www.biconet.com**

Compañías que hacen análisis de suelos

**Analytical Services Lab,
Spaulding Life Science Center,
38 College Road,
Durham, NH 03824,
Tel 603-862-3210 or 3212.
aslan.unh.edu/unhsoiltesting/**

**Green Gems, LLC
P.O. Box 6007
Healdsburg, CA. 95448-6007
Tel. 1-800-431-7645
www.greengems.com**

**Four Seasons Crop Care Inc.
5985 Olde Scotland Rd.
Shippensburg, Pa. 17257
Tel:(717)263-6231
Fax:(717)263-0440
<http://www.fourseasonscc.com/>**

Compañías que venden semillas sin preservativos en el Internet

www.territorialseed.com

La mención de compañías en este documento, en ninguna forma o manera representa un endoso del producto por este servidor.

Lectura Recomendada

El Huerto Casero - Manual de Agricultura Orgánica; (1984) Nelson Álvarez Febles y Nuria Banal Farre. Editorial Claridad, Impresora Nacional 62 pp.