

HUERTA CASERA

**«SUELO SANO HOMBRE SANO»
PREPARACION DE LAS ERAS**

GRUPO DE TRABAJO

Especialidad:

HUERTA CASERA

Módulo:

HUERTAS ECOLOGICAS

Unidad:

2

GRUPO DE TRABAJO

Contenido:	Hans Wolf Timcke Investigador
Asesoría Técnica:	Mario Rezk Gómez
Asesoría Pedagógica:	Arnobio Maya B. Asesor Nacional SENA
Educación Pedagógica y corrección de Estilo:	Alicia Niño T. Dirección General
Editora:	Marta Eugenia López Bedoya

Derechos Reservados a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje «SENA».
Neiva, Enero de 1986

CONTENIDO

	Páginas
INTRODUCCION	5
OBJETIVOS	7
1. EL SUELO	9
2. PREPARACION DE LAS ERAS	13
AUTOCONTROL	23
RESPUESTAS	25
RECAPITULACION	27
EVALUACION FINAL	29

INTRODUCCION

Toda la **vida** existente en la tierra, plantas, animales y hombres, ha evolucionado bajo unas leyes naturales y bajo un ordenamiento perfecto, de manera tal que todos compartimos una herencia común que nos permite nacer, crecer, reproducir y finalmente, **morir**, dando lugar a la transformación orgánica natural del ciclo biológico.

Básicamente, la composición biológica de los seres vivos (vegetales, animales y el hombre) guarda mucha similitud, y las funciones y procesos de la estructura corporal difieren más bien poco.

Para que la vida persista debe existir un equilibrio de condiciones; un orden preestablecido por la naturaleza en todos los niveles y formas en que ésta se manifiesta.

Es fácil comprender las múltiples expresiones de vida que coexisten en la superficie de la tierra y en los mares. Pero, igualmente maravillosa y ordenada es la vida debajo de la superficie de la tierra; el suelo tiene vida. Tiene animales de especies muy variadas, que cooperan en un ambiente lleno de vigor, de energía y de movimiento.

Así que los oficios del cultivador se limitan únicamente a los de mantener el equilibrio natural, el cual se logra en parte, haciendo una adecuada preparación de las eras al aportar al

suelo luz, agua, oxígeno y abono orgánico.

También se puede mantener el equilibrio natural al hacer un adecuado manejo de suelos, al hacer terrazas cuando éstos son pendientes, así se evita el arrastre de ellos cuando las lluvias son muy fuertes.

Esperamos que usted estudie detenidamente esta cartilla, siendo lo más importante que la ponga en práctica. Solamente así podrá responder la **evaluación final** que se incluye al terminar la cartilla, la cual solicita informe sobre las actividades prácticas desarrolladas, ya que la teoría es importante, pero en estos casos es más lo que uno haga en la realidad misma.

OBJETIVOS

Amigo agricultor:

Tenga en cuenta que uno de los principales factores por los cuales no obtiene buenos rendimientos en la cosecha de sus hortalizas, es la inadecuada preparación de las eras y la inadecuada conservación de sus suelos, por eso al terminar de estudiar esta cartilla, usted estará en capacidad de:

1. Formar suelo de textura franca, suelta y profunda y explicar cómo se voltea el suelo.
2. Crear las condiciones del suelo para el desenvolvimiento de los micro y macroorganismos que luego transforman los nutrientes para que las plantas los puedan asimilar.
3. Lograr que los organismos tengan aire y humedad, para facilitar su acción en el suelo.
4. Distribuir agua y compost parejo sobre la superficie de la era y saber por qué se hace esa labor.
5. Explicar tres formas de protección contra la erosión por causa de lluvias y vientos.
6. Tener presente que un sólo aguacero puede lavar el trabajo de todo el año y explicar los daños que puede causar el aguacero.

1. EL SUELO

Usted seguramente sabe que a escasos centímetros por debajo de la superficie de la tierra existe un mundo lleno de vida, equilibrado, dinámico y de características muy similares al mundo que todos conocemos y compartimos.

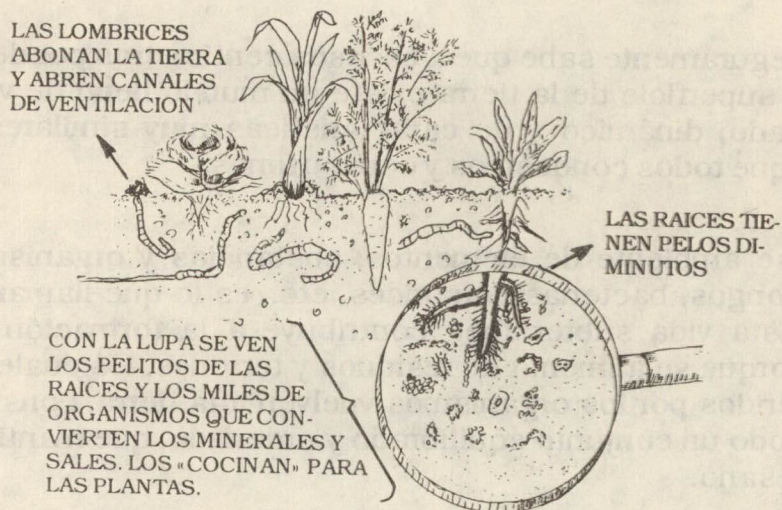
Todo ese ambiente de elementos, sustancias y organismos como hongos, bacterias, lombrices, etc., es lo que llamamos **suelo**. Esta vida subterránea contribuye a la formación del suelo porque se alimenta de residuos y terrones, los cuales al ser digeridos por los organismos vuelven a la tierra, constituyendo todo un conjunto equilibrado y ordenado, que mantiene el suelo sano.

Un ambiente propicio para el desarrollo, crecimiento y reproducción de la vida, es un suelo sano. Sin embargo, cuando se rompe el equilibrio, cuando existe carencia de elementos fundamentales para la persistencia de la vida, o se trastorna y desorganiza el ambiente, el suelo se «enferma». El suelo ha de mantenerse, nutrirse y cuidarse. De ahí la importancia de observar cómo se cultiva.

Así como el hombre necesita cocinar algunos alimentos para poder digerir y asimilar sus nutrientes, las plantas requieren

de la transformación de ciertos elementos para poderlos asimilar, proceso éste que se lleva a cabo en el suelo.

Esta transformación o «cocción», se produce en el suelo, con la ayuda de la humedad y del oxígeno, por medio de los micro y macroorganismos, como son las bacterias, los hongos, los gusanos, las lombrices, los escarabajos, y muchos otros animales y vegetales de diferentes especies. Todos estos seres requieren de una adecuada alimentación y de un ambiente propicio pues de ellos depende la alimentación y nutrición de las plantas, y el mantenimiento del suelo.



En el suelo, entonces, **coexisten** una infinidad de organismos que cooperan en la preservación de la vida subterránea y, consecuentemente, de la vida en la superficie de la tierra.

Por ejemplo, las bacterias son las encargadas de descomponer las proteínas, las grasas y los carbohidratos de los cuerpos de los animales y las plantas muertas produciendo sus

tancias minerales simples, importantísimas en el equilibrio del suelo. Las lombrices desempeñan también su función. Estas modifican la tierra que se tragan para alimentarse y contribuyen a mantener el suelo. Tanto las bacterias como las lombrices requieren para su supervivencia y reproducción de un ambiente oxigenado, húmedo y rico en nutrientes.

Importante para el cultivador es el grado de humedad, la aireación y el acceso de luz solar.

Si hay exceso de agua, faltará oxígeno y las bacterias se ahogan.

Si hay escasez de agua, no podrán actuar las bacterias.

Si falta luz solar, no hay vida o sea que no actúan las bacterias.

Si se ha comprendido todo ese mundo maravilloso que encierra el suelo con vida, es muy sencillo cualquier cultivo.

Sólo recuerde: Luz, Agua, Oxígeno y Tierra viva.

2. PREPARACION DE LAS ERAS

Para la preparación de las eras es muy importante que voltee la tierra a una profundidad de 40 centímetros. Ese trabajo se hace con una pala recta (palín). Ese modo de trabajo permite que el trabajador siempre esté parado sobre la tierra firme que no ha sido volteada.

El método de usar azadón requiere que la pala del azadón esté levantando los trozos de tierra desde la profundidad de los 40 centímetros. Esta forma es más laboriosa que la de cortar tajadas, porque el corte de tajadas se puede hacer ayudado con el pie sobre el hombro reforzado del palín.



La mejor forma de voltear el suelo a una profundidad de 40 cms. es usando la pala con hombros reforzados, la pala también la llaman palín.



La tierra debe removerse hasta una profundidad de 40 cms. (ideal para el cultivo de hortalizas).

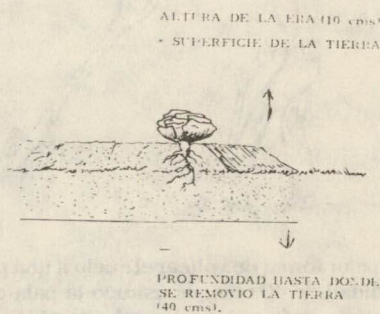
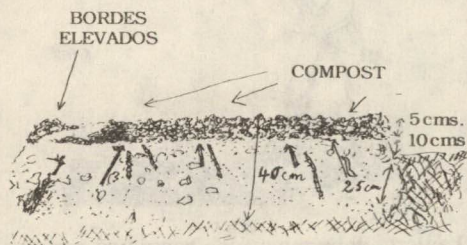
Los trozos de tierra se colocan al frente del trabajador y se golpean con la pala para desmenuzarlos.

La superficie de la tierra revuelta se empareja con el rastrillo.

El compost se reparte con el rastrillo superficialmente sobre la era.



Usted observará que la altura de la tierra revuelta es mayor que la altura original del suelo firme. Esa diferencia de altura se aprovecha para conformar las eras de 1.20 metros de ancho, dejando un camino de 30 centímetros de ancho, al lado de cada era. Ese camino puede ser la tierra firme original.



Habiendo terminado este trabajo se carga el compost en una carretilla para distribuirlo sobre la superficie de la era con la tierra revuelta y suelta.

Para mover la carretilla con la facilidad se usan los caminos laterales de cada era y con una pala se distribuye el compost desde la carretilla a las eras. El compost se empareja con el rastrillo.

Después de esa emparejada se aplica agua por medio de regaderas ó de mangueras que se extienden a lo largo de los caminos y se le coloca sobre el terminal de la manguera una poma como las que tienen las regaderas. En esa forma el agua cae suavemente y bien dispersa sobre la tierra y no lava los bordes.



El riego manual es muy conveniente después del trasplante y nuevas siembras, pues garantiza que el suelo no se lave sobre los bordes, que se provea pareja la humedad requerida, observando con cuidado la capacidad de absorción del suelo.

Terminada esta labor se le riega calfos o roca fosfórica. Además, se le riega una capa delgada de yeso, de polvo de dolomita o de arenas finas. Esos productos ya los debe tener almacenados. También se pueden usar polvos de las marmolerías o de los talleres de lápidas para cementerio.

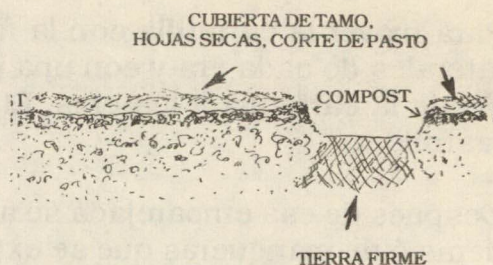
Se debe repetir al día siguiente el riego con agua, en la misma forma, sin que se encharque el suelo.

El agua ayuda a que los microorganismos y lombrices puedan moverse fácilmente en un ambiente propio para ellos. Como estos organismos van en busca de los nutrientes que se les han suministrado por medio del compost, comienza a haber vida orgánica en la tierra, debajo del compost, logrando así por medio de otros organismos la integración homogénea de la superficie de la era con las capas inferiores.

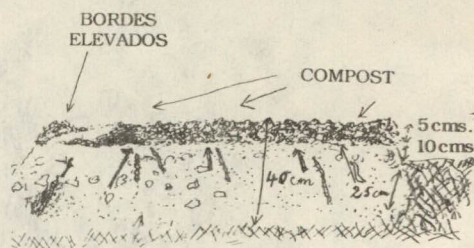
En el caso que haya mucho sol o viento es importante cubrir la superficie del compost con una capa de hojas secas, cortes de pasto, tamo o paja de gramíneas, arroz, trigo, cebada, avena, desperdicios y retales de pasto de corte (forraje).

Conviene dejar descansar la era durante 6 días aproximadamente, pero no es necesariamente indispensable.

En esas condiciones podemos comenzar con el trasplante de matas de los semilleros, o si es el caso usar semillas directamente para la siembra en el suelo, de aquellas plantas que no pueden ser trasplantadas como lo son las leguminosas, en primer lugar. Al trasplantar debe cuidar que las raíces no se

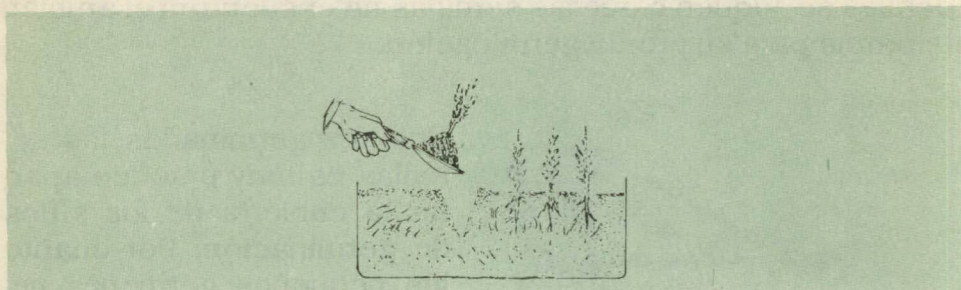


Los organismos suben en busca de nutrientes, se multiplican y dan soltura a la tierra.

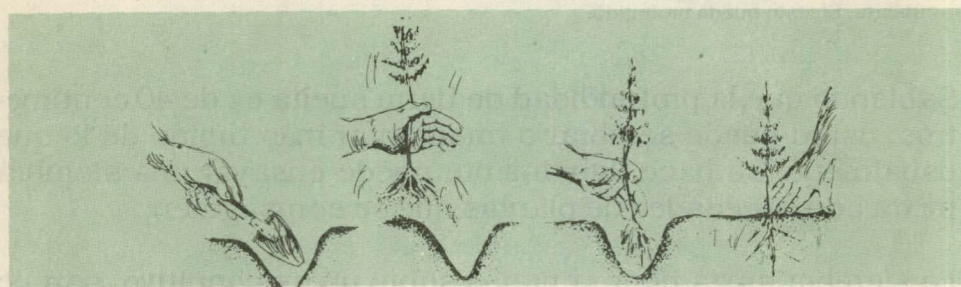


doblen hacia arriba. Las plantas deben introducirse en un hueco preparado con anterioridad. También deben sembrarse las plantas a ras de la tierra, ni muy hondo, ni muy afuera.

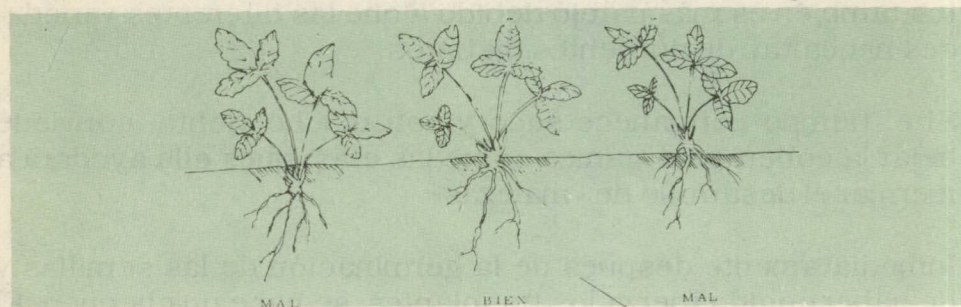
Las siembras se pueden hacer dejando la cubierta protectora de hojas, tamo, o pasto seco, encima de la era.



Las matas deben sacarse con todas sus raíces y



Al hacer un trasplante es muy importante fijarse en que las raíces no se doblen hacia arriba, sino que queden con las puntas hacia abajo.



Las plantas del trasplante deben sembrarse a ras con el suelo así como están en el semillero, es decir, no muy profundas y tampoco muy salidas.

Esta cubierta protege contra la deshidratación de la superficie de la era. También las plantas recién trasplantadas y las semillas recién sembradas son objetos buscados por los pájaros. Además, las semillas y las plantas pequeñas necesitan que la superficie permenezca húmeda constantemente. De lo contrario, se corre el peligro que las pequeñas raíces muy débiles se sequen ó que las semillas no encuentren el ambiente propio para su pronta germinación.



Las líneas de las siembras están libres de la cubierta. El resto queda protegido.

Una vez germinadas las semillas es muy práctico apartar la cubierta de los sitios de germinación. Por cuanto los pequeños gérmenes necesitan de luz y aire.

Sabiendo que la profundidad de tierra suelta es de 40 centímetros, usted puede sembrar o trasplantar más tupido de lo que usualmente se hace. Igualmente puede ensayar una siembra mixta con variedades de plantas que se compaginen.

La siembra mixta tiene ventajas sobre un monocultivo, porque las posibilidades de defensas propias de cada planta se combinan y evitan el desarrollo de plagas. El consumo de nutrientes también es más parejo debido a que las diferentes variedades necesitan de nutrientes distintos.

Si el tiempo permanece seco y con mucho viento, conviene dejar la cobertura orgánica sobre las eras, pues ella ayudará a mermar el desarrollo de «malezas».

Inmediatamente después de la germinación de las semillas y de haber cogido fuerza los trasplantes, se hace un chequeo. El chequeo tiene por objeto revisar si todas las semillas nacieron o si todas las plantas del trasplante se están desarrollando

con fuerza. Si el éxito no es satisfactorio, hay tiempo suficiente para reemplazar los trasplantes malogrados o semillas no germinadas. Nunca tendremos una germinación totalmente pareja o trasplantes logrados en su totalidad, así que es importante ese chequeo porque con muy poco esfuerzo se logra aumentar el rendimiento en una era.

En caso de que el tiempo sea muy húmedo, y con mucha lluvia, es conveniente remover la cubierta y llevarla al montón de compost nuevo para el proceso de compostación. Al remover esa cubierta observemos si es preciso hacer la primera desmalezada manual. Las malezas todavía muy pequeñas se pueden quitar fácilmente con todas sus raíces. En esa forma se le dá una buena ventaja de desarrollo a las plantas; esta desmalezada es la única necesaria en el caso de verduras que se cosechan a los 2 ó 3 meses.

Este sistema lo debe considerar como un oficio semanal. Es apenas lógico que las malezas nunca deben quitarle demasiados nutrientes, ni luz a las plantas. No deben desarrollarse como una competencia tan peligrosa que merme el libre desarrollo de las plantas sembradas. Las malezas pequeñas sirven de protección de la superficie de la tierra. Muchas de ellas no son «malezas» realmente, porque buena parte de ellas son plantas medicinales, repelentes, aromáticas, y hasta pueden ser plantas insecticidas. En todo caso las «malezas» son, sin duda alguna, una ayuda para el equilibrio de la tierra.

Repetimos, claro está, que las «malezas» no deben convertirse en un competencia seria de las plantas en cuanto a los nutrientes del suelo y a la luz solar se refiere. Sin embargo, son plantas útiles las que llamamos «malezas», porque no «**conviene**» tenerlas en la huerta. Sobre este tema se tratará en la cartilla No. 3 muy detenidamente.

Ahora bien, debe considerar igualmente que la mayoría de los terrenos utilizados para la agricultura son inclinados.

Además, las lluvias del trópico y los vientos suelen ser muy fuertes. Un sólo aguacero puede lavar en pocas horas toda la capa vegetal. Así hay peligro de perder el trabajo de todo un año en pocas horas. Es por lo tanto necesario buscar una defensa contra esta calamidad.

El método de sembrar en terrazas es uno de los más antiguos en nuestros países, el cual también era usado por los indígenas precolombinos.

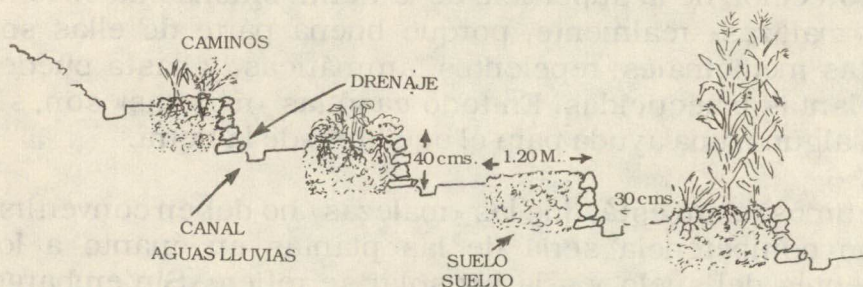
A continuación enseñamos gráficamente varias formas de hacer las terrazas lo cual significa una inversión inicial, pero ella será compensada en muy alto grado después.

Las inclinaciones de los terrenos no son solamente desventajosas. La mayor ventaja de un terreno inclinado consiste en la facilidad de riego por gravedad y la facilidad del transporte de los abonos (compost) cuesta abajo.

En terrenos inclinados hay más facilidad para hacer eras profundas con buen drenaje controlable para épocas de lluvia y tiempos secos.

Se pueden abrir o cerrar las salidas de los terminales de escapes del drenajes.

Las eras siempre deben tener un superficie plenamente horizontal.



No hay necesidad de arar después de haber soltado el suelo la primera vez con ocasión del montaje inicial.

Como la mayor parte de la población vive en zonas de topografía inclinada, debe existir un método de mejoramiento de suelos continuo y sostenido.

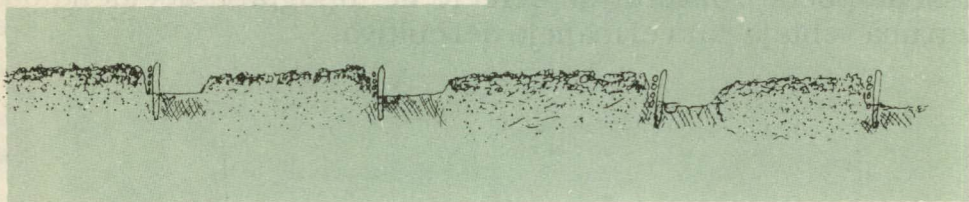
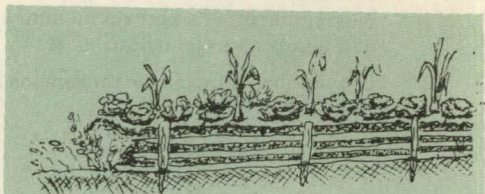
Las terrazas representan la mejor solución practicada desde siglos. La inversión en mano de obra parece ser alta pero la duración es muy larga.

Quiere decir, por ejemplo, que el agua puede conducirse por medio de tuberías desde un estanque suficientemente grande colocado en la parte alta de la granja y proveer de riego o de aspersión a las siembras sin el uso de bombas.

Todos los materiales como son los elementos de refuerzo, de construcción, de abono y demás, pueden bajarse con carretillas al sitio requerido, devolviendo las carretillas vacías cuesta arriba.

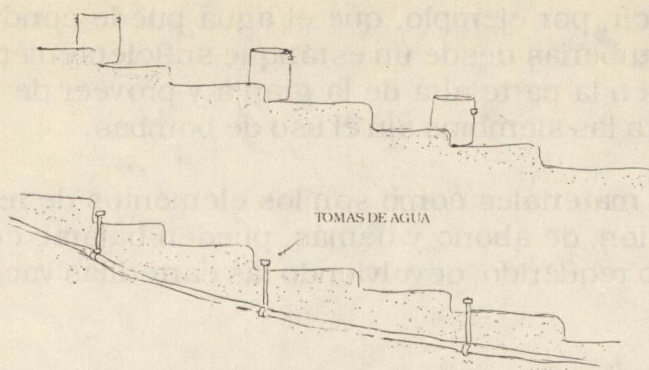
En los dibujos se enseñan los métodos más adecuados para la construcción de terrazas.

La protección de las eras contra el lavado por lluvias es indispensable para cualquier método de cultivo. Los aguaceros del trópico son muy fuertes.



En terrenos de poca inclinación, el sustento de los bordes es necesario. Los fuertes aguaceros, típicos del clima tropical, se llevan mucha capa vegetal. Los caminos deben tener canales de conducción de agua que se puede recoger en estanques impermeabilizados con bentonita, greda o arcilla, de donde se puede bombear.

Es importante que la superficie de las eras sea horizontal, que haya canales de conducción de aguas lluvias hacia un estanque en la parte baja de la granja y que haya una forma de drenaje por medio de pequeños tubos de gres, para evitar el encharcamiento de las eras en épocas de lluvias. Esos mismos tubos de gres se pueden tapar en épocas de verano, para conservar la humedad en la era.



Debido a que el riego es definitivo para la buena germinación de la semilla y el buen desarrollo de los transplantes dentro de por lo menos el primer mes de crecimiento, es preciso facilitar ese trabajo del riego, para que no haya dificultad en su ejecución.

Los tanques también sirven para los líquidos repelentes.

Así se puede convertir un defecto de topografía accidentada en una ventaja para el manejo del cultivo.

AUTOCONTROL

No. 1

Usted ya ha culminado el estudio de la cartilla No. 2 que trata sobre la preparación de las eras y seguramente también ha hecho la práctica sobre dicha cartilla, por eso esperamos que responda las siguientes preguntas para que usted mismo se dé cuenta cuánto aprendió de este estudio.

1. Diga dos razones o ventajas que tenga la siembra mixta sobre un monocultivo.
2. Escriba que método de siembra es conveniente utilizar en suelos inclinados y por qué?
3. Por qué cree ventajosos los terrenos inclinados para la agricultura?

4. Escoja la respuesta correcta:

1. La transformación de ciertos elementos para poder ser asimilados por la planta se lleva a cabo en:
A: Buenas cosechas
2. La presencia de lombrices, humedad y oxígeno en el suelo es indicativo de:
B: El suelo
3. El Compost maduro debe distribuirse y regarse en:
C: Las eras
4. El normal deterioro de la tierra y la disminución de la fertilidad del suelo no se presenta cuando se utiliza:
D: El compost

RESPUESTAS

AUTOCONTROL

Amigo agricultor:

Si sus respuestas son iguales o parecidas a las respuestas que aparecen a continuación lo felicitamos y lo invitamos a responder el trabajo final. Si dejó de contestar alguna de las preguntas por favor estudie de nuevo el tema hasta comprender por completo la cartilla.

1. Dos razones o ventajas de la siembra mixta sobre un monocultivo.
 - a. Las defensas o resistencias propias de cada planta se combinan y evitan el desarrollo de plagas.
 - b. El consumo de nutrientes es más parejo debido a que las diferentes variedades necesitan de nutrientes especiales.

2. En suelos inclinados es conveniente utilizar el método de siembra en terrazas porque impide el arrastre de suelo o capa vegetal cuando los aguaceros son muy fuertes.
3. Los terrenos inclinados no son solamente desventajosos, también tiene sus ventajas y unas de ellas es que facilitan el riego por gravedad y el transporte de los abonos cuesta abajo.
4. 1-B ; 2-A ; 3-C ; 4-D.

RECAPITULACION

Todos debemos recordar que el suelo es la parte superior de la tierra y que está compuesto por una cantidad de sustancias orgánicas, inorgánicas, microorganismos y macroorganismos, es decir todo un sistema de vida en el cual se van relacionando cada uno de sus diferentes componentes y que en caso de faltar uno de ellos es necesario reemplazar el elemento faltante.

Con el aporte de abonos orgánicos se sostiene o revitaliza el suelo, lo cual es una buena forma de prepararlo para algún cultivo. Pero es necesario también soltarlo un poco para airearlo y así permitir no solamente la penetración más fácil de las raíces, sino también el mejor aprovechamiento del agua.

Basta recordar también que para que exista vida en el suelo sólo se necesita luz, agua, oxígeno y la voluntad del cultivador para conservarlo y así obtener mejores rendimientos.

Una forma para conservar el suelo es haciendo terrazas, de esa manera se impide que sea arrastrado por lluvias fuertes y se facilita su manejo.

EVALUACION FINAL

Después de estudiar la cartilla sobre preparación de las eras, esperamos que desarrolle las siguientes preguntas enviando su informe por escrito sobre las experiencias al ejecutar cada una de las labores, con los siguientes datos:

Nombre y Apellidos _____.

1. ¿Cómo preparó un terreno pobre y endurecido convirtiéndolo en eras de buena profundidad, tierra suelta, desmenuzada y aireada?
2. ¿Cómo logró agregar compost y repartirlo parejo sobre las eras profundas?
3. El agua regada sobre el compost logró penetrar el suelo? ¿Cómo se logró?
4. ¿Cómo hizo para evitar la evaporación del agua?
5. ¿Las siembras y los trasplantes germinaron y se desarrollaron bien? ¿Cómo hizo para que la cubierta de tamo o corte de pasto no atrasara el desarrollo?
6. En terrenos inclinados existe el peligro de que los aguaceros laven la capa vegetal. ¿Cómo hizo para evitar semejante calamidad?

EVALUACIÓN
FINAL

Después de estudiar la cartilla sobre preparación de las eras, los estudiantes que desarrollen las siguientes prácticas enviando su informe por escrito sobre las experiencias al efectuarse una de las labores, con los siguientes datos:

Nombre y Apellidos

1. ¿Cómo preparó un terreno pobre y endurecido con estiércol en eras de buena profundidad, tierra suelta, desmenuzada y aireada?

2. ¿Cómo logró mejorar el cultivo y repararlo parte sobre las eras profundas?

CARTILLAS DEL MODULO «HUERTAS ECOLOGICAS»

- 0 Guía del Instructor
- 1 Preparación del Compost
- 2 **Preparación de las Eras**
3. Repelentes Naturales
4. Como mejorar un cultivo en desarrollo
5. Siembras y cosechas mixtas
6. Nueva siembra, frutales, mantenimiento de pastos.