

Taller de conservación de suelos

Instructores

Ing. Agr. Gerardo Villegas Castillo gvillegas@hotmail.com

Ing. Agr. Rafael Ocampo Sánchez bougainvillea@ice.co.cr

Objetivo general

Demostrar la importancia de la conservación de suelos en la cuenca del río Sixaola, desarrollando acciones demostrativas de campo, como curvas de nivel empleando para ello recursos naturales útiles para el ser humano y en beneficio de las comunidades locales y del medio ambiente.

Objetivos específicos

- 1- Compartir y motivar a los pobladores locales de la situación de la conservación de suelos en las fincas y la perspectiva local, como eje local de desarrollo y sobre la importancia de aplicar medidas de conservación a nivel de finca.
- 2- Aportar elementos técnicos sobre diversas acciones que contribuyen con la conservación de suelos, por medio de la aplicación de herramientas en el campo.
- 3- Demostrar in situ la importancia de recursos naturales como elementos que contribuyen con la conservación de suelos y la utilidad de los mismos.
- 4- Incorporar y aplicar nuevas medidas de conservación en fincas propiedad de los pobladores locales, como finca demostrativa y dar continuidad de la importancia de las mismas, por parte de los mismos pobladores.
- 5- Promover el entrenamiento de la confección de medidas de conservación de suelos con la participación de los pobladores locales.

Fechas de realización

Realizado durante los meses de agosto y septiembre del 2012

Comunidades: Yorkín, Talamanca, Limón, Costa Rica

Instructores

Ing. Agr. Gerardo Villegas

Ing. Agr. Rafael Ocampo

Antecedentes

Las poblaciones nativas de Yorkín, se han dedicado a la agricultura y ganadería, provocando la eliminación de la cobertura boscosa en parte de su territorio, como una necesidad de vida y por esta razón podría provocar la erosión en los suelos de sus fincas. Las Comunidades forman parte de la cuenca del río Sixaola y están dentro de la región del trópico húmedo, caracterizado por precipitaciones mayores a 3000 m.

Por esta razón, es de suma importancia apoyar iniciativas que contribuyan con la aplicación de medidas de conservación de suelos.

En general las acciones teóricas son importantes para demostrar la importancia que tienen las herramientas que contribuyan con la conservación de suelos, pero su aplicación en campo es básica para contribuir con acciones demostrables a nivel de campo, por esta razón las acciones van en la dirección de aportar elementos técnicos en forma general, pero lo de mayor impacto en la mejora del medio ambiente, es la realización de obras de conservación de suelos, como construcción de terrazas, establecimiento de barreras vivas, estableciendo recursos naturales, que sean fuente de alimentación animal como el ramio, la morera, que se aprovecha como forraje, alimentos como la flor de itabo, la chaya, plantas tintóreas como azul de mata, forrajes para la alimentación animal como poro, madero negro. Plantas productoras de fibra como senko empleadas en artesanía y como alimento para aves.

Zacates como zacate violeta (*Vetiver zizanoides*) incentivado a nivel mundial como una importante barrera viva, sus hojas se emplean en la construcción de techos y sus raíces son objeto de comercio como medicina y fuente de aceites esenciales para la perfumería.

Importancia de la conservación de suelos en la cuenca del río Sixaola

El suelo es el elemento básico para la producción de la vida del ser humano en sus múltiples acciones de producir alimentos y conservar la salud. Y, precisamente deben darse acciones que contribuyan con la restauración de las condiciones de estructura y fertilidad del suelo, para lograr un uso sostenible en el tiempo, de lo contrario el deterioro mismo del suelo, va a contribuir con la disminución de cosechas agrícolas y forestales, provocando problemas mayores a los pobladores locales con la disminución de alimentos.

Al ser el suelo la base de la productividad agrícola, forestal y ganadera, es el sitio más expuesto y más frágil. El suelo no es un sustrato muerto, es dinámico y vivo.

Y para mantenerlo vivo, debe alimentarse

Cuando conversamos de medidas de conservación de suelos nos referimos a su Futura disponibilidad y a su capacidad reproductiva.

Por lo tanto las prácticas agrícolas, forestales y ganaderas pueden aumentar o disminuir la capacidad productiva del suelo.

Rotación de cultivos y cultivos mixtos

El sistema de quema y roza antiguo de las comunidades locales, es un sistema que contribuye con la vida del suelo. Fue un sistema de rotación de cultivos, que aprovecho los suelos tropicales a partir del bosque, estableciendo una serie de alimentos básicos, iniciando con el cultivo del arroz, luego estableciendo el cultivo del maíz y finalmente desarrollando un sistema de cultivo de frijol tapado y para cerrar el ciclo productivo estableciendo cultivos de mayor adaptación a suelos degradados por cultivos tradicionales, como yuca, piña, frutas y volver nuevamente a la condición boscosa.

Labranza mínima

La práctica más exitosa en cuanto a la protección, productividad, y la eficiencia de las labores ha sido la labranza mínima. Sistema tradicional de amplio uso en regiones tropicales en comunidades nativas.

De acuerdo con cultivo establecido la distancia entre líneas se mantiene entre 30 y 50 cm, siempre siguiendo las curvas de nivel, empleando el marco "A", o cualquier otro instrumento de nivelación, manteniendo bajas densidades del cultivo por unidad de área.

Esta medida es simple y barata, se requiere el marco "A", junto con un pico, azadón, toda la herramienta que se necesita para implementar esta práctica.

El abastecimiento de la materia orgánica es básico para el mejoramiento del suelo, su perdida constituye un problema para la sobrevivencia del agricultor y un problema para el medio ambiente.

En las laderas la labranza mínima permite frenar la erosión completamente. El agua se acumula y se conserva en las zanjas labradas. Terrenos de más de 60% de desnivel pueden ser trabajados o cultivados con cultivos perennes intercalados.

La concentración de las aguas de lluvia, de los nutrientes provenientes de la superficie del suelo y de los abonos verdes permite una mayor productividad de las labranzas mínimas en comparación con un laboreo completo del suelo.

Abonos verdes

Uno de los aspectos principales de la agricultura ecológica o agroecología es la cobertura del suelo.

Suelo desnudo sin vegetación, calcinado por el sol y expuesto al impacto de las gotas de lluvia, sufre mayor daño y desgaste que un suelo cubierto con vegetación.

Las necesidades de nitrógeno, elemento básico para el crecimiento de las plantas, sin él no hay vida en el suelo, la cobertura de leguminosas como el frijol es básica, aunque se pueden utilizar otras plantas como cobertura verde, como la especie nativa denominada ojo de buey (*Mucuna* spp.).

La característica que debe reunir una cobertura verde es: rapidez en la cobertura, que se utilice como alimento humano o como forraje en animales, semillas fáciles de germinar.



La materia orgánica

La presencia de Humus como parte importante de la materia orgánica en los suelos tropicales, no se presenta en alta concentración, cuando existe mayor presencia de humus en el suelo se debe a condiciones deficientes de descomposición, como acidez elevada en el suelo, clima frío.

Por mucho tiempo se creyó que el humus era solamente una sustancia oscura más o menos rica en nitrógeno, calcio y fósforo y que se formaba por la acumulación de restos orgánicos. Más tarde se descubrió que era sustancias denominadas ligninas que daban origen al humus que se obtienen de las ramas de las plantas, en general de la vegetación, de descomposición difícil y lenta.

En medios semiaeróbicos, la descomposición continúa por hongos. En condiciones aeróbicas y temperatura caliente como en Talamanca es continuada por bacterias que son muy eficientes en la descomposición.

Hay diferencias entre materia orgánica y materia orgánica humificada. El humus es un producto de descomposición y es una sustancia formadora de grumos en el suelo.

La paja, todavía intacta no tiene efecto sobre la estructura del suelo, es cuando se descompone por medio de microorganismos que forma sustancias agregantes y estabilizantes para los terrones de suelo o grumos, entre más descompuesto mejor para el suelo.

Gracias a las bacterias se da la descomposición de la materia orgánica.

El humus no se acumula en los suelos tropicales con presencia de alta lluvia y alta temperatura, como si sucede en climas fríos de las montañas altas en Talamanca.

Por esta razón los contenidos de humus en suelos tropicales esta entre 3 y 6% y se pierde rápidamente.

Al perder el Humus significa la pérdida de la productividad del suelo, como sucede con el sistema nativo de quema y roza, o nómada como se conoce también, en que se abandona el suelo con el tiempo para su recuperación al formarse nuevamente un bosque, que lo recupera con la formación de humus.

Es evidente que todo humus es desigual y depende del lugar en donde se forme.

Como la descomposición es hecha por microorganismos y estos poseen cada cual exigencias muy específicas en su nutrición, es lógico que cada tipo de vegetación también tenga su tipo de microorganismo que la descomponga.

Un abono verde de leguminosas como el frijol de palo pose pocas posibilidades de permanecer en el suelo por más de seis semanas.

En suelos pobres la presencia de humus es pobre, cuando falta calcio y fósforo.

El proceso erosivo

Al comienzo, la tierra estaba cubierta por una vegetación exuberante y densa y un bosque rico en diversas especies de plantas y animales, las ramas, hojas, frutos y semillas volverán a caer sobre el suelo en donde se descomponen y se incorporan.

El sistema de raíces de los árboles y el resto de la vegetación contribuye con la acumulación de la materia orgánica y organismos muy pequeños denominados microorganismos como hongos y bacterias.

Después de la tumba y quema del bosque, las tierras fueron cultivadas, sin tomar en cuenta las medidas necesarias de conservación y manejo adecuado, provocando el proceso de erosión.

El impacto directo de las gotas de lluvia es responsable del 95% de la erosión hídrica, ya que la costra formada en la superficie del suelo tiene un efecto en la absorción del agua.

Otro factor asociado y que decisivamente aceleró el proceso erosivo fue la disminución gradual y constante del elemento denominado materia orgánica, originada por la propia erosión hídrica, movimiento del suelo y reflejos negativos en la infiltración de las aguas de las lluvias. Y, finalmente la pendiente presente en los suelos agrícolas, favorece la erosión hídrica.

El efecto de mayor impacto para la erosión de los suelos por la lluvia se presenta en los momentos en que el suelo está descubierto.

La erosión en un terreno de fuerte pendiente sin medidas de protección de barreras y descubierto de vegetación, se estima que pierde por la lluvia, hasta 200 toneladas de suelo por hectárea, por año. En esa tierra erosionada se pierden hasta 200 Kg. de nitrógeno, 30 Kg de fósforo y 2000 Kg. de potasio, además de esa importante pérdida de minerales, casi 2 toneladas de materia orgánica.

La erosión causada por el agua se presenta en tres formas: Laminar, en surcos y cárcavas. Evoluciona de la primera hasta llegar a formar cárcavas

Medidas de conservación

Barreras vivas

Las barreras vivas constituyen una importante herramienta que contribuye con la conservación de suelos y con el aporte de alimentos, colorantes, medicinas naturales, etc.

Existen diversas alternativas, como puede ser el establecimiento de frutas como la piña.

Integración de árboles en el sistema agrícola

Ciertas prácticas tradicionales agrícolas, denominadas técnicamente como sistemas agroforestales han motivado la presencia de arboles útiles en la alimentación humana y animal, producción de leña, forraje para animales, etc., en el ámbito de la finca. Por ejemplo las cercas vivas, siembra de frutales entre los cultivos de granos básicos.

El cultivo de cacao, intercalando diversos cultivos, como frutas, aguacate, pejibaye, etc., constituye un sistema de suma importancia en la conservación de suelos.