

Octubre

Editorial

El suelo es parte fundamental del equilibrio de los ecosistemas, pues en él crece la vegetación que da sostén a la vida animal y el desempeño de la cadena alimenticia, para el ciclo natural de los nutrientes y la energía. Por otro lado, es uno de los principales sumideros de carbono, en la lucha en contra del calentamiento global. Y en la producción, representa una parte fundamental para el funcionamiento y éxito tanto en los sistemas agrícolas, forestales, como en los pecuarios.

Se estima que el suelo, a través de los diferentes sistemas productivos, aporta cerca del 95% de los alimentos que la humanidad y los sistemas pecuarios requieren. Por lo tanto, garantizar la sostenibilidad de este valioso recurso y de los sistemas productivos, que en él se desarrollan es fundamental. Para ello, en la sociedad es necesario cultivar conciencia ambiental, difundir conocimientos y facilitar la implementación de buenas prácticas, que entre otras cosas prioricen el manejo y conservación física, química y biológica, de este recurso productivo.

El mundo actualmente enfrenta una crisis creciente sobre el deterioro o degradación paulatina de los recursos naturales, en especial bosques, agua y suelos, debido a malas prácticas de manejo, el sobre uso de contaminantes y la alta presión productiva sobre el recurso suelo. Lo cual evidencia un alto riesgo a futuro, con un posible impacto negativo a la producción y la provisión de alimentos, a una población creciente. De manera que, gestionar de forma sostenible los suelos, es fundamental desde este momento, y

En este número

- J Editorial
- J Noticia Institucional
- J Hablemos de: El Suelo
- J Tema del mes – Materiales
criollos como recursos
bioculturales para el
desarrollo comunitario

adicionalmente más provechoso y menos complejo que trabajar por la restauración efectiva de sus características y funciones, a largo plazo.

En este marco analítico y contextual, la Representación del IICA en Nicaragua, como organismo de cooperación técnica, consciente de la prioridad de trabajar, abonando al desarrollo de una visión más responsable con la sostenibilidad agropecuaria, ha emprendido dentro de la iniciativa de Suelos Vivos, una cantidad de esfuerzos encaminados al desarrollo de una serie de notas técnicas, documentos informativos y material audiovisual, con el propósito de llevar conocimiento científico y prácticas que permitan la conservación de este importante recurso natural.

Se trata a través de este boletín y la web institucional IICA <https://www.iica.int/es/countries/nicaragua> de disponer en manos de quienes lo necesiten, pequeñas notas técnicas y videos, que en su conjunto representarán una oportunidad de curso autogestionado, por medio del cual tanto estudiantes, técnicos y productores, podrán adquirir conocimiento y elementos generales, para mejorar la comprensión de las interacciones físicas, químicas y biológicas del suelo, los problemas de degradación y alternativas de soluciones.

Este Boletín incluye entre noticias actuales e información sobre las actividades que se desarrollan dentro de la agenda de cooperación en el país. capítulos técnicos e informativo sobre el suelo, e información relacionada a las acciones que se están desarrollando en una Iniciativa Ambiental, como un piloto con estudiantes de dos centros educativos en Managua.

De esta manera, con el propósito de generar mayor acercamiento al público, así como mayor difusión de información y tips técnicos mantendremos como IICA en Nicaragua, un régimen de publicaciones más ameno y sostenido, en correspondencia a una perspectiva tecnológica y transformadora de la producción y una visión prospectiva, hacia la conservación del medio ambiente. ¡Les invitamos a acompañarnos en estos importantes pasos!

IICA Nicaragua tiene nuevo Representante

Contribuir a los esfuerzos nacionales y de las políticas públicas en el sector agropecuario nicaragüense en conjunto con el equipo técnico y administrativo de la Representación para fortalecer de la manera más eficaz el rol del Instituto como organismo de cooperación técnica, es uno de los propósitos del nuevo Representante.



Managua, Nicaragua. 2022. El señor Mauricio Guevara Pinto, ha sido designado como el nuevo Representante del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en Nicaragua, cuyo propósito es estimular, promover y apoyar los esfuerzos del Estado de Nicaragua para generar un impacto significativo en el sector agropecuario nicaragüense en coordinación con el equipo técnico, administrativo y colaboradores de la Representación lo que a su vez permitirá fortalecer de la manera más eficaz el rol del Instituto como organismo de cooperación técnica.

De nacionalidad hondureña, Guevara Pinto, cuenta con una experiencia de más de 30 años en el sector agrícola. En su trayectoria profesional, Mauricio ha laborado en diversos cargos, ocupando posiciones a nivel técnico, directivo y estratégico, desempeñándose como Secretario de Estado en el Despacho de la Secretaría de Agricultura y Ganadería en su país.

El nuevo Representante en Nicaragua, cuenta con una sólida formación académica. Posee amplios conocimientos sobre tecnología agrícola, asistencia técnica, financiamiento, procesos de exportación, diseño de planes de negocios y desarrollo agropecuario.

Durante los primeros días en el país, el señor Guevara, sostuvo reuniones con autoridades nacionales, organismos de cooperación, entre otros.

El Ministerio de Educación y la Representación del IICA en Nicaragua impulsan Iniciativa Ambiental para el fortalecimiento de las actividades ecológicas en dos centros educativos públicos de Managua

El equipo de trabajo de la Representación del IICA en Nicaragua junto con el Ministerio de Educación, implementan Iniciativa Ambiental para el fortalecimiento de las actividades ecológicas en dos centros educativos públicos de Managua.

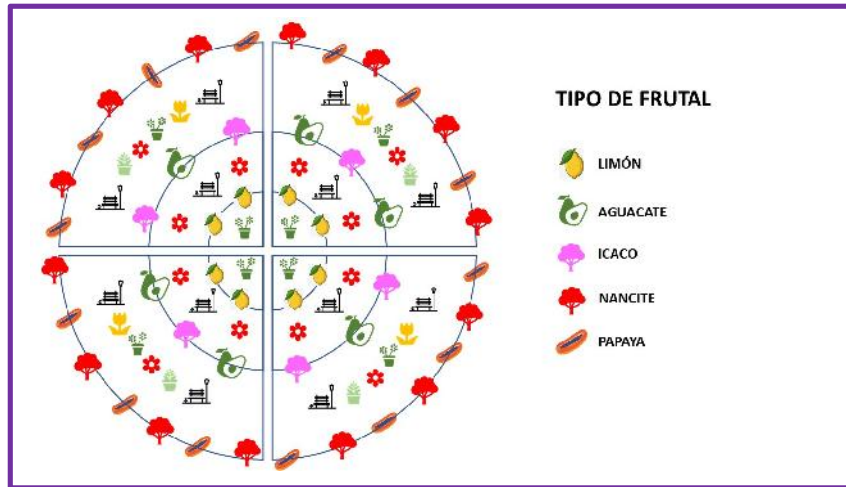


Managua, Nicaragua. 2022. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura en Nicaragua en conjunto con su personal y el Ministerio de Educación – MINED, implementan una Iniciativa Ambiental con el interés de contribuir a fomentar valores para la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

La iniciativa es implementada como un piloto que incluye actividades ambientales, desarrolladas por el personal del IICA con el acompañamiento del MINED a fin de ser una Oficina ambientalmente responsable y cercana a la comunidad, por lo cual, identificó la oportunidad de incluir dentro de la agenda de cooperación técnica, el trabajo con jóvenes estudiantes del décimo y undécimo grado de dos de centros educativos, ubicados en comunidades cercanas a la Representación.

El proyecto promoverá la forestación de áreas verdes a través del establecimiento de diversas plantas frutales adaptable a la zona como limón, nancite, icaco, aguacate y papaya que le permitirá a la comunidad educativa contar una forestación variada, paisajista y lugar de esparcimiento.

El establecimiento de las plantaciones consiste en la creación de un sistema de producción multiestrato compuesto por estratos forestales combinado con estratos ornamentales que se establecerán de forma paulatina durante la implementación de la iniciativa.



Además del establecimiento de plantaciones, está en implementación, un proceso de capacitación, por medio de charlas ambientales y demostraciones prácticas, dirigidas a estudiantes de décimo y undécimo grado de los dos centros educativos, con el objetivo de desarrollar habilidades y conocimientos sobre los procedimientos de establecimiento y manejo de viveros de plantas frutales, donde cada estudiante apadrinará un árbol hasta su establecimiento, para garantizar la sostenibilidad. Ambas actividades son complementarias al plan de estudio, específicamente dentro de las horas ecológicas que deben completar tanto los alumnos de décimo como los de undécimo grado, para culminar el año académico.

Debido a la importancia de la Iniciativa y los impactos que se podrían lograr a lo largo como proyecto piloto, se están gestionando acciones con organismos internacionales y del sector privado del país.

El Suelo y su importancia

El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre, compuesta por minerales originados de procesos erosivos, de procesos químicos sobre el manto de la roca madre, así también de organismos vivos, agua, aire y de materia orgánica.

Entre los elementos que conforman el suelo están:

- J) Los organismos vivos que son de dos tipos: los detritívoros que se alimentan de trozos o residuos de la materia orgánica en el suelo, por ejemplo, insectos, ácaros y lombrices y los que la descomponen, por ejemplo, hongos y bacterias, encargados de liberar los nutrientes. Todos estos organismos vivos, viven dentro del suelo e intervienen para que la materia orgánica sea nuevamente utilizada por las plantas. Las lombrices e insectos forman poros que permiten la ventilación, el almacenamiento del agua y el crecimiento de las raíces.
- J) Un segundo elemento lo conforman el agua y aire, estos ocupan los poros, que son espacios entre las partículas de suelo, que se producen por las irregularidades de su forma y tamaño. Una excesiva cantidad de poros pequeños origina suelos compactos, pesados y húmedos, dificultando el crecimiento de ciertos tipos de raíces. Por otro lado, demasiados poros grandes, forman suelos sueltos que se secan rápidamente.
- J) Finalmente, un tercer elemento es la materia orgánica, esta es el producto de la descomposición de vegetales y animales muertos, puede almacenar gran cantidad de agua y es rica en minerales.

El suelo es base para la agricultura, aportando cerca del 95% de los alimentos.



Además, el suelo es un recurso natural finito, no renovable, presta diversos servicios eco sistémicos, entre ellos, ser el sostén de la masa vegetal, almacenamiento de agua para las plantas, sumidero de carbono y servir como un medio purificador de contaminantes a través de procesos físicos, químicos y biológicos.

En la agricultura, el suelo es uno de los recursos principales, siendo clave para la producción de aproximadamente el **95%** de los alimentos.

Es también, fuente vital al servir como sostén de la vida, ya que en su superficie florece la misma, tanto a nivel de flora como de fauna, apoyando el hermoso ciclo de la vida.

Ayudemos a protegerlo para la sostenibilidad de la producción y la vida de las generaciones futuras.



El suelo es un recurso finito, no renovable, ayudemos a protegerlo.

El suelo como elemento vivo

Un suelo ideal contiene cuatro componentes: material mineral (45% - 60%), materia orgánica (5% - 6%), aire (15% -20%) y agua (25% - 30%), así como un componente biológico.

El suelo es un ecosistema dinámico, en donde se ubican poblaciones de diferentes microorganismos que interactúan entre sí y son los responsables de mantener la fertilidad del mismo.

El componente biológico del suelo comprende bacterias, hongos, actinomicetos, protozoos, algas, nematodos, muchos invertebrados pequeños y lombrices.

El grupo más importante en número son las bacterias, ya que puede haber hasta 95 millones de individuos por gramo de suelo y los hongos de los cuales se considera que existen entre 8 mil a 1 millón de individuos por gramo de suelo, sobre todo en aquellos con altos contenidos de materia orgánica en descomposición. También se encuentran en grandes cantidades por gramo de suelo los actinomicetos, las algas, protozoos y nematodos.

La función en conjunto de este complejo de microorganismos, es la descomposición de la materia orgánica, hasta sus compuestos elementales, quedando así los minerales disponibles para las plantas.

En forma similar el suelo se nutre de las secreciones que expelen las plantas vivas en su sistema radicular, la descomposición microbiana de rastrojos y restos descompuestos de especies del reino animal, así como de minerales descompuestos luego de la meteorización y transformación biológica.

De los macroorganismos que habitan el suelo, el grupo más importante lo constituyen las lombrices de tierra, de las que se pueden encontrar desde unas cuantas centenas, hasta más de 2 millones por hectárea, sobre todo en suelos húmedos y ricos en materia orgánica.



De manera que en suelos donde no existe vida o las poblaciones de los organismos se ha disminuido debido a las actividades agrícolas, la fertilidad se reduce considerablemente y las plantas no pueden desarrollarse normalmente, debido a un bajo nivel de intercambio gaseoso y una menor concentración de nutrimentos disponibles.

Estos organismos que habitan en el suelo tienen necesidades de nutrición, así como oxígeno, agua, luz, temperatura y espacio, y se abastecen dentro del sistema, creando una red de actividad ecológica llamada red alimentaria del suelo a través de la cual se maneja el ciclaje de nutrientes y las interacciones positivas que permiten el equilibrio biológico necesario para el buen funcionamiento del agroecosistema.

El suelo no es un espacio inerte o el simple sostén de las plantas, sino un complejo sistema que interactúa entre sí para crear y mantener vida.

***Un suelo sano, produce alimentos sanos.
“Cuidemos nuestros suelos”***



Degradación de suelo

Introducción

El suelo es un recurso natural de vital importancia, que ha sido sujeto de procesos degradativos por diversas causas, dentro de ellas la industrialización, fenómenos naturales, malas prácticas en la actividad agropecuaria, entre otras. Estos procesos inciden directamente sobre el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, disminuyendo su potencial para la producción.

Entre los tipos de degradación más comunes se pueden mencionar los siguientes:

Degradación física

Se vincula principalmente a los procesos erosivos, compactación e inundaciones. Estos procesos pueden darse a consecuencia de la pérdida o la disminución de la capacidad del suelo para infiltrar y retener agua, debido a una serie de prácticas que alteran principalmente la estructura originando un drenaje deficiente o desprotección de la capa arable.

La erosión, hídrica o eólica puede ser generada por causas naturales y en conjunto con la compactación se puede presentar por las diferentes formas de utilización del suelo, entre ellas: el sistema de labranza mecanizada, el monocultivo, pastoreo intensivo, la deforestación y la escasa o la falta de protección vegetal.

La erosión es la degradación física más severa, se estima que cerca del 80% de las tierras agrícolas en el mundo sufre de erosión moderada a severa y el 10% de erosión ligera a moderada y solamente un 10% no sufre degradación de este tipo.

Degradación química

Refiere directamente a la pérdida de fertilidad natural del suelo, debido a la reducción de la cantidad de nutrientes tanto por agotamiento y disponibilidad, como por una reducción de su capacidad química de mineralización.

Las principales causas de esta degradación son el uso excesivo de fertilizantes y la reducción del contenido de materia orgánica, ambas condiciones desfavorables para mantener el balance químico y biológico de los suelos. Por ejemplo, el uso excesivo de algunos fertilizantes químicos acidifica el suelo paulatinamente hasta bloquear la asimilación de algunos nutrientes esenciales para las plantas o bien favorece la asimilación de otros en niveles tóxicos. De igual manera, al aumentar la acidez la actividad microbiológica se reduce, afectando el reciclaje de nutrientes.

Degradación biológica

Refiere a la pérdida del componente biológico del suelo, conformado por organismos detritívoros de vida libre y la masa microbiana que incide en las funciones de la transformación, reciclado y asimilación de los nutrientes para las plantas.

El agotamiento o la pérdida de la materia orgánica como recurso alimenticio del componente biológico del suelo se lleva a efecto tanto por procesos naturales en suelos vulnerables (descubiertos) o la intervención del hombre cuando realiza un manejo incorrecto de arvenses o remueve los residuos de la cosecha, dejando el suelo sin cubierta vegetal para la acción de microorganismos en los diferentes procesos de ciclaje.

Por otro lado, en la disminución de los microorganismos juega un papel importante el uso excesivo de agroquímicos, quemas y la creación de condiciones adversas al funcionamiento metabólico de las poblaciones de microorganismos en el suelo como las inundaciones, la salinización, acidificación, entre otras.



Establecimiento de estrategias de conservación y regeneración de suelos

Considerando que el suelo es un recurso natural no renovable, que necesita un largo periodo de tiempo para su formación, se hace necesario elaborar y aplicar estrategias para su conservación y de regeneración. Para esto es recomendable promover las siguientes acciones:

- J Suministrar de manera sistemática materia orgánica, tanto residuos vegetales como estiércoles compostado.
- J Evitar quema de rastrojos, pastizales y bosques.
- J Desarrollar manejo selectivo de arvenses a fin de mantener cierta cobertura vegetal, que promueva el ciclo interno de reintegración y reciclaje.
- J Reactivar la biota del suelo a través del uso de abonos orgánicos, como bokashi, compost, microorganismos de montaña, microorganismos eficientes, lombrihumus entre otros en sitios donde se requiere de acuerdo a la pendiente y características del lote y suelo.
- J Procurar el establecimiento de obras de conservación de suelos, como zanjas, acequias, curvas a nivel, terrazas, diques, coberturas, manejo selectivo de arvenses, barreras vivas y barreras muertas entre otros.
- J Procurar el establecimiento de sistemas sostenibles de producción, como los Agroforestales, Silvopastoriles y Agrosilvopastoriles, según corresponda.
- J Aplicación de enmiendas orgánicas o calizas en suelos acidificados y valoración del lavado horizontal o vertical de sales (según corresponda) en suelos de alta salinidad.
- J Evitar la sobre mecanización, en la agricultura no se debe considerar el suelo totalmente mullido.



Materiales criollos como recursos bioculturales para el desarrollo comunitario



Introducción

Los materiales vegetativos criollos han persistido a lo largo de la historia, a pesar del impulso de variedades mejoradas e híbridos, como *inputs* o insumos externos, asociados generalmente a paquetes tecnológicos y presentados como potenciales reactivadores económicos de la agricultura, que con el tiempo y en algunos casos, han presentado particularidades tanto en la facilidad de uso, como de sus resultados.

Independientemente de los alcances y características productivas de ambos grupos de materiales, sin menoscabo de los factores de productividad, es importante resaltar el peso de los materiales criollos y sus vínculos biológicos como la adaptabilidad a condiciones específicas de territorios y preferencias de consumo, además de su aporte al fortalecimiento de la identidad cultural y la visualización del saber hacer de las comunidades rurales. Este tipo de materiales contienen de forma intrínseca aspectos tangibles como el aporte a la seguridad alimentaria y nutricional e intangibles como la cosmovisión, arraigo histórico y cultural que estos representan como sistema de vida en las poblaciones rurales e indígenas, además de otros factores importantes como son: la aceptación en los mercados y el potencial de adaptabilidad y rusticidad.

Es por ello, que en el marco del rescate y conservación de los materiales criollos resulta relevante, presentar una perspectiva asociada al vínculo que existe entre la conservación de la biodiversidad y de la cultura, que pueda llegar a constituir una estrategia de dinamización de los territorios rurales, utilizando estos recursos genéticos locales, como una alternativa para la sostenibilidad y adaptación de la producción, a diferencia de la lógica de transferencia tecnológica convencional, que generalmente recurre a materiales e insumos externos, impactando no siempre de manera efectiva en el incremento de la productividad o el sostenimiento de la producción, o en el mejor de los casos, el mejoramiento de los medios de vida de las comunidades. Pero si, generando detrimento en el enfoque de los sistemas productivos, la cosmovisión y la identidad cultural de las familias rurales.

Materiales vegetativos criollos

Los materiales criollos son aquellos que han surgido en los sistemas agrícolas de las comunidades, o que han sido adoptados como el caso de los acriollados, que se han mantenido a lo largo de los años en su inventario productivo, que se adaptan fácilmente al ambiente de las comunidades y que además son valorados por sus atributos e importancia en la dieta de las familias productoras. A diferencia de los criollos, los materiales mejorados e híbridos se asocian a exigencias tanto en el orden nutricional como fitosanitario, a fin de lograr expresar su potencial productivo. Esto significa mayor exigencia de inversión durante el ciclo de producción y en el caso de los híbridos la dificultad de perder rápidamente su fidelidad genética cuando se realiza más de una siembra con el mismo material, lo que conduce a los productores a la compra continua de éstos materiales para la siembra.

Los materiales mejorados e híbridos a pesar de las desventajas mencionadas, también poseen ventajas como el rendimiento y la resistencia a plagas y enfermedades, que son del conocimiento de los productores(as). Paradójicamente, a pesar de esas virtudes en los territorios se mantiene de forma significativa la siembra de materiales criollos, debido a sus atributos culturales, relevancia en la dieta familiar, adaptabilidad y facilidad de conservación.

Recursos bioculturales y su vínculo con materiales criollos

Cuando se habla de recursos bioculturales, se trata de un complejo biológico y cultural que considera genética, biología, agricultura, lingüística, cosmovisión y paisajismo desarrollados en un proceso histórico (Guzmán, 2016). En este sentido, los materiales criollos se encuentran intrínsecos en un complejo tejido social dentro de un territorio y toman en consideración su dinámica y las particularidades de cada comunidad.

Según lo antes mencionado, las iniciativas a desarrollar en áreas rurales con materiales criollos como eje central, podrían brindar el potencial de mejorar no solo aspectos económicos y alimentarios, sino también fortalecer la identidad cultural, como un tema fundamental para el desarrollo endógeno, tomando en consideración la cosmovisión comunitaria y el rol de cada uno de los actores en las zonas de incidencia.

De manera que, el trabajo con recursos genéticos criollos requiere de la visión de los actores locales, para lograr identificar aspectos importantes que puedan ser tomados en consideración en una propuesta de desarrollo, que priorice acciones participativas, considerando realidades del entorno local y no solamente acciones basadas en información secundaria o proveniente de marcos teóricos.

La importancia de los materiales criollos, representa no solo la oportunidad de habilitación o dinamización productiva en un territorio determinado, sino también la conservación de los recursos genéticos locales, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo comunitario.

Referencia

Guzmán, D. 2016. Diversidad biocultural y género: Trayectorias productivas de mujeres campesinas de Chiloé. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (31),25-42. [fecha de Consulta: 18 de abril de 2022]. ISSN: 0717-3202. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45955902002>.