CONTENIDO

LA MISION DE CORPOICA ---- 1

INTRODUCCION ---- 2

DEGRADACION DEL SUELO ---- 3

MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS DE LADERA ---- 4

CULTIVO EN FRANJAS A NIVEL ---- 5

TRAZO O MARCACION DE LAS CURVAS A NIVEL ---- 6

MANEJO DE LA FAJA QUE SEPARA LAS FRANJAS ---- 7

USO DE LAS FRANJAS ---- 8

MANEJO DE LOS SUELOS EN LAS FRANJAS ---- 9

MANEJO AGRONOMICO DE LOS CULTIVOS EN LAS FRANJAS ---- 10

RESULTADOS EXITOSOS DEL MANEJO DE SUELOS DE LADERA MEDIANTE LA ROTACIÓN DE CULTIVOS ESTABLECIDOS EN FRANJAS A NIVEL ---- 11

* ARNOLD GOMEZ ESPAÑA
** BERNARDO GARCIA R.

* I.A. Investigador Agrícola. C.I. - Obonuco - CORPOICA
** I.A. M.Sc. ICA - Pasto

LA MISION DE CORPOICA

El propósito de la Corporación es contribuir a mejorar el bienestar de la población colombiana mediante el desarrollo de conocimientos y tecnologías que hagan más eficiente la producción agropecuaria.

La misión se basa en la integración de sus cuatro objetivos básicos que son:

* **M**ejorar la competitividad de la producción del sector agropecuario.
* **D**esarrollar en forma equitativa la distribución de los beneficios de la tecnología.
* **A**segurar la producción sostenible, agrícola y pecuaria, mediante el uso racional de los recursos naturales.
* **D**esarrollar y manejar de manera adecuada una capacidad científica y tecnológica que permita al país generar la tecnología agropecuaria que requiere.

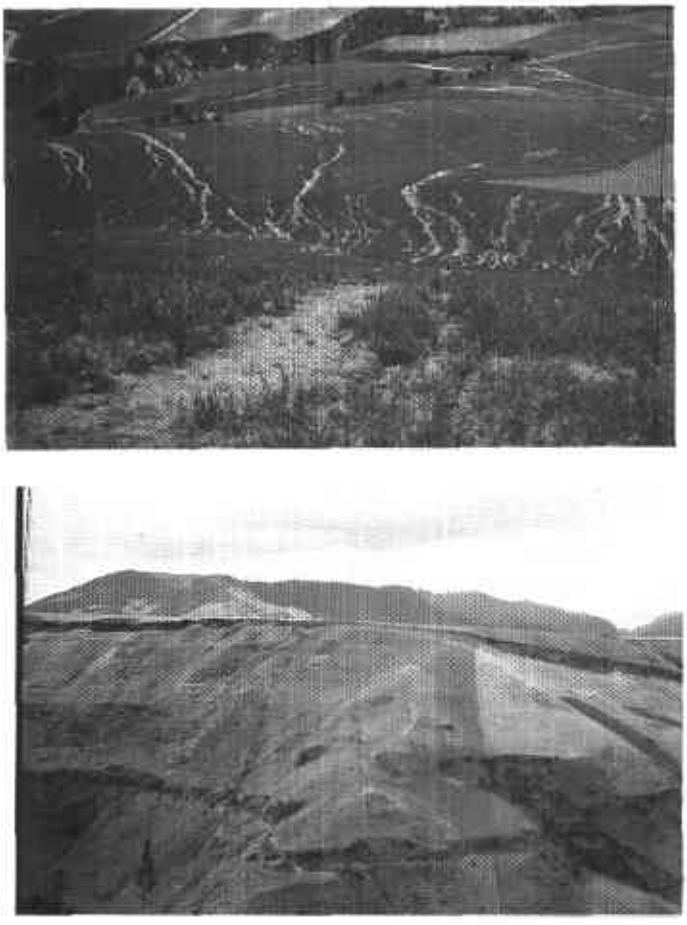
C.I. - OBONUCO - GENERANDO TECNOLOGIA SOSTENIBLE PARA AGRICULTURA DE LADERA

La rotación de cultivos establecidos en franjas en curvas a nivel, es una alternativa agronómica y económicamente viable para el manejo y conservación de suelos de ladera.

INTRODUCCION

El uso indiscriminado y manejo inadecuado de la tierra, los esquemas tradicionales de monocultivo, el excesivo número de labores para preparar el suelo, el uso de implementos o herramientas no apropiadas, la maquinaria en algunos casos y el sometimiento de los suelos a una explotación permanente dejando de lado las prácticas de conservación, originan el deterioro o pérdida de propiedades físicas, químicas y biológicas acelerando el proceso de degradación y pérdida de productividad del sistema suelo.

Este proceso de erosión acelerada es el principal limitante de la agricultura regional que se manifiesta por la pérdida de la capa vegetal, baja capacidad de retención de agua, decrecimiento de la productividad y baja rentabilidad de los sistemas de producción.



SUELO DEGRADADO

DEGRADACION DEL SUELO

La degradación de los suelos es la pérdida de uno o varios factores productivos del sistema suelo por fenómenos naturales o inducidos por el hombre. Los suelos de la región andina de Nariño, están en contínua degradación física, química y biológica.

La reducción de la capa arable, la baja capacidad de retención de agua y los cambios en las propiedades del suelo, significa que las plantas tienen menos acceso a los nutrientes esenciales y al agua.

SUELO DEGRADADO Y SECO, CULTIVO EN MAL ESTADO.

MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS DE LADERA

El manejo y conservación de suelos de ladera se puede hacer mediante el uso de tecnología de bajo impacto ambiental; que incluye técnicas como el cultivo en franjas, rotación de cultivos, tutorados, labranza reducida, manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas, uso de abonos biológicos y orgánicos, reciclaje de desechos, uso de coberturas vivas y muertas, sistemas agroforestales, manejo eficiente del riego, manejo de praderas, estabulación, silos, utilización de desechos agrícolas para alimentación animal, plantas y animales mejorados y manejo integral de las explotaciones agropecuarias, principalmente.

TECNOLOGIA BAJO IMPACTO AMBIENTAL - REDUCCION DE LABRANZA

CULTIVO EN FRANJAS A NIVEL

La siembra en franjas en curvas a nivel, es una técnica eficiente de conservación de suelos y agua en laderas y no requiere de mayor inversión o gastos suplementarios, es únicamente un cambio de actitud. Una vez trazadas y/o establecidas las franjas , los cultivos se manejan con el mayor número de técnicas de bajo impacto ambiental para incrementar el efecto del control de la erosión y para marcar definitivamente el trazo de las curvas a nivel y de esta manera establecer el sistema de conservación del suelo y el agua.

ROTACION DE CULTIVO EN FRANJAS

TRAZO O MARCACION DE LAS CURVAS A NIVEL

Para marcar las curvas a nivel que delimitan las franjas a través de la pendiente, no se requiere ningún conocimiento técnico especializado, se puede hacer usando un nivel manual o con el caballete provisto de una plomada. Se marcan los puntos guía y luego se traza el surco con el arado de chuzo o reja siguiendo la línea demarcada.

Entre franjas, se deja una faja de terreno de 2 a 3 metros que amortiguará la velocidad del agua y retendrá el suelo arrastrado. A medida que las gotas de lluvia golpean el suelo, se desprenden partículas de tierra, ocasionando la erosión laminar que es la forma más perjudicial, responsable de la pérdida de miles de toneladas de suelo cada año.

MARCACION DE LA CURVA A NIVEL.

MANEJO DE LA FAJA QUE SEPARA LAS FRANJAS

Las fajas que separan las franjas, se pueden dejar con pasto natural o sembrar una barrera viva.

En clima frío siembre alfalfa, pasto brasilero, kikuyo o lupinos.

En clima medio y cálido, siembre caña, king-grass, elefante, guatemala, imperial o limoncillo. La faja puede tener de 2 a 3 metros de ancho con longitud variable de franja; ésta permite retener el suelo desprendido y lavado, aumenta la infiltración de aguas de escorrentía, reduce la velocidad del agua y cambia la dinámica de la erosión en suelos de ladera. En la faja es posible producir forraje para alimentación animal.

BARRERA VIVA DE ALFALFA EN LAS FAJAS.

USO DE LAS FRANJAS

Las franjas son los intervalos entre las fajas, en cada franja se establecen los cultivos en rotación con el mayor uso de tecnología de bajo impacto ambiental.

Las rotaciones se definen con los cultivos adaptados a la región y que ocupan la mayor área en los suelos con problemas de deterioro. En la selección es conveniente considerar rotaciones con cultivos de diferente familia para cortar el estímulo de plagas, enfermedades y malezas; incluir leguminosas para fijar nitrógeno del aire y de diferente tamaño de raíces para movilizar nutrientes profundos para beneficio del cultivo siguiente. Algunos ejemplos de rotación son: papa - trigo - haba, trigo - leguminosas (fríjol, arveja, haba)- trigo, trigo - maíz x frijol voluble - trigo, etc. En la franja más alta cabecera del lote o microcuenca se establece o mantiene un área boscosa o arreglo silvopastoril que sirve de receptor y distribuidor de aguas lluvias.

FRANJAS DE BOSQUES Y FRUTALES.

MANEJO DE LOS SUELOS EN LAS FRANJAS

El suelo se mantiene cubierto con residuos vegetales recientes o en descomposición y malezas vivas o muertas, con el fin de conservar la humedad e incrementar la materia orgánica. La preparación del suelo para el cultivo que sigue en la rotación se hace próximo a la fecha de siembra, con arado de chuzo o reja de tracción animal siguiendo la curva a nivel; en laderas no es conveniente el uso del arado de vertedera, con el fin de evitar el desplazamiento del suelo que forma un talud en la barrera viva o faja que separa las franjas; no invertir los horizontes evitando la perdida de humedad por exposición al sol y no enterrar el material vegetal en descomposición. En suelos nuevos que vienen de pastos o descanso, es conveniente aplicar un herbicida total y al mes de su aplicación se lo rompe con cuchilla de tracción animal, mediante dos pases cruzados y posteriormente uno o dos pases con arado de chuzo a través de la pendiente, siguiendo la curva a nivel.

PREPARACION CON BUEYES Y LOTE PREPARADO.

MANEJO AGRONOMICO DE LOS CULTIVOS EN LAS FRANJAS

Como la recuperación de la capacidad productiva del suelo, es un proceso y por sí sola no es suficiente para aumentar los rendimientos y la rentabilidad de los renglones de producción que conforman las rotaciones en las franjas en forma significativa, se complementa y potencia con el uso adecuado de la tecnología relevante disponible.

Para tal propósito, se debe tener en cuenta para cada especie de la rotación, lo siguiente :

* Uso de semilla de buena calidad por pureza, sanidad y porcentaje de germinación.
* Fertilización de acuerdo a los requerimientos del cultivo.
* Siembra oportuna y correcta.
* Incorporación de residuos de cosecha y abonos verdes.
* Eliminación oportuna de malezas.
* Manejo integrado de plagas y enfermedades.
* Uso de tracción animal para preparar el suelo en laderas, con arado de chuzo o reja siguiendo la curva a nivel.
* Selección y clasificación de productos para mercadeo.

PRACTICA DE MANEJO AGRONOMICO.

RESULTADOS EXITOSOS DEL MANEJO DE SUELOS DE LADERA MEDIANTE LA ROTACIÓN DE CULTIVOS ESTABLECIDOS EN FRANJAS A NIVEL

La investigación adelantada por CORPOICA en el C.I. - Obonuco e iniciada por el ICA en 1987, ha permitido concluir que con el sistema de manejo de suelos propuesto se logra:

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

1. Conservar y aumentar los contenidos de materia orgánica del suelo que coadyuva a restituir en parte las características físicas, químicas y biológicas del suelo e incrementar la humedad disponible, principalmente.
2. Se mantiene una cobertura de desecho vegetal sobre el suelo que disminuye la escorrentía superficial, favorece el reciclaje de nutrientes y disminuye la erosión laminar, entre otros.
3. Mediante un manejo adecuado es posible mayor disponibilidad en las capas superiores de elementos como el potásio y el fósforo y mayor efecto residual de los fertilizantes fosforados, lográndose así una mayor eficiencia.
4. Se pueden detectar procesos de acidificación del suelo que facilita la toma de medidas correctivas prontamente.
5. Se diversifica la producción y el ingreso económico de los agricultores de economía campesina.
6. Aumenta la rentabilidad de los sistemas de producción.

*" ENTENDER EL **MANEJO DEL SUELO** COMO EL RESULTADO APLICADO DEL CONOCIMIENTO INTEGRADO DE SUS PROPIEDADES FISICAS, QUIMICAS Y BIOLOGICAS , ES ENTENDER UNA DE LAS CLAVES IMPORTANTES PARA ASEGURAR UN **DESARROLLO AGROPECUARIO SOSTENIDO**"*

BOLETIN TECNICO

CODIGO:	2-2-1-05-32-97.
EDICICION:	Comité Editorial Regional 5.
REVISION:	Héctor Narváez Estrada CORPOICA C.I. - OBONUCO.
DISEÑO:	Cabrera Escáner Ltda.
IMPRESIÓN:	Tipografía Cabrera Ltda.
TIRAJE:	1000 Ejemplares.