

PARCELA DEMOSTRATIVA DEL CONTROL DE EROSION EN UN CULTIVO DE MAIZ*

W. M. Forsythe, Ph.D.**
CATIE, Turrialba, Costa Rica

INTRODUCCION

El problema de erosión es bastante importante en la Meseta Central, la zona Pacífica de Costa Rica y la zona Pacífica de Centroamérica en general. Muchas siembras de cultivos de maíz y frijol se realizan en zonas inclinadas en dichas áreas trayendo consigo problemas graves de erosión, los cuales se observan en toda la zona. En una encuesta de 14 agricultores pequeños ocupando 167 hectáreas de tierra propia, en la zona de Platanares de San Isidro de El General de Costa Rica, un 89% de las siembras se encuentra en zonas con pendiente mayor de 5% y un 38% con pendiente mayor de 20% en las cuales hay evidencia abundante de problemas de erosión. Estudios hechos en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) (Amézquita 1974) han demostrado que el cultivo de maíz o frijol o los dos asociados ofrecen poca protección contra las fuerzas erosivas de las lluvias. Es necesario desarrollar sistemas de cultivo sin erosión de maíz y frijol en zonas inclinadas, porque la erosión de suelo y nutrimentos es uno de los factores principales que afectan la estabilidad de dichos cultivos.

Hay principios básicos de conservación de suelos desarrollados en los últimos 40 años de estudios de suelos. Sin embargo, al nivel del agricultor hacen falta demostraciones concretas de las prácticas de conservación durante la producción agrícola para que tengan impacto para motivar al agricultor en incorporar dichas medidas en sus prácticas. El concepto de erosión tiende a permanecer abstracto a menos que haya una demostración en el campo. Las observaciones de evidencia de erosión generalmente se hacen cuando ya está hecho el daño; la importancia del papel del agricultor para evitar tal daño, año tras año, durante su cultivo del suelo no llega a tener el impacto merecido.

Una parcela demostrativa del control de erosión indicando la pérdida de suelo evitada tendrá un impacto visual importante. Un obstáculo importante en el empleo extensivo de dichas parcelas ha sido el alto costo de parcelas de erosión cuyo diseño tradicional ha sido el tipo permanente. Un diseño de una parcela de costo bajo y de naturaleza temporal (2-3 años) servirá para la demostración y eliminará el obstáculo económico para su mayor difusión. El diseño debería tener las siguientes características:

* Trabajo presentado en la XXII Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA), 26 al 29 de julio de 1976, San José, Costa Rica.

** Físico de Suelos, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

- 1) Costo bajo
- 2) Participación de la comunidad
- 3) Demostración cualitativa y visual del control de erosión
- 4) Demostración cuantitativa del control de erosión

La investigación en el control de erosión en los últimos años ha demostrado que una de las formas más efectivas para evitar pérdidas de suelos es mantener el suelo con cobertura baja durante la época de lluvias erosivas. Esto se puede lograr mediante el mulch, vegetación natural y la cobertura del cultivo en una forma que conforme con el sistema del cultivo. Esta medida es muy efectiva y funciona bajo condiciones de lluvias muy erosivas cuando otras medidas como cultivo con contorno, barreras vegetativas y terrazas son de poca efectividad. Es necesario probar diseños de costo bajo.

MATERIALES Y METODOS

En Platanares en San Isidro de El General, Costa Rica, se han instalado 4 parcelas con las siguientes características:

- a) Borde de madera usada de aproximadamente 12 pulgadas de ancho, donada por el pueblo de Platanares e instalado por los muchachos del Instituto de Capacitación Técnica de Platanares. La madera está enterrada unas 5 pulgadas en el suelo y reforzada con estacas.
- b) 1 metro de ancho y 20 metros de largo con un embudo de hierro galvanizado al final de la parcela. El embudo conduce el escurrimiento a un estañón de 55 galones ubicado en una calicata de 1 m x 2 m x 1 m de profundidad.
- c) Las parcelas están instaladas en una siembra de maíz. El terreno se preparó quemando el zacate "jaragua" y la siembra se efectuó en contorno con espeque.
- d) 2 parcelas mantienen la práctica tradicional y 2 están cubiertas por zacate seco de "jaragua" como mulch.
- e) La siembra se encuentra en una zona inclinada. La primera siembra de maíz se efectuó el 10 de mayo de 1975 con la variedad de 1103 y la segunda siembra se efectuó el 15 de octubre de 1975 con la variedad Tuxpeño. Hubo tres recolectas de suelo: el 9 de setiembre de 1975, el 29 de octubre de 1975 y el 10 de marzo de 1976, cuando había terminado la estación lluviosa. El suelo es de color rojo en la capa

de 0-20 cm con pH 3,9-4,4 y 43-59% de arcilla y 33-35% de limo (2-50 micras) con 5-16% partículas > 100 micras y 5-6% M.O. A partir de 70 cm hay otra capa más amarilla con pH 4,2-5,4 y 74-79% de arcilla, 15-20% de limo con 0,7-1,5% de partículas > 100 micras y 0,7-1,7% M. O.

RESULTADOS Y DISCUSION

El Cuadro 1 muestra los resultados en donde el diseño logró demostrar el efecto de la cobertura de zacate sobre la conservación del suelo, siendo la relación de pérdida de suelo del sistema con zacate quemado versus el sistema con cobertura de zacate ~~56~~⁶:1. Si es necesario comprar los materiales los cuales consisten, para cada parcela, de 43 m de tabla, pintura asfáltica para pintar la madera, 40 estacas, una lámina de hierro galvanizado liso de 45 cm x 90 cm y un estañón de 55 galones; el costo es alrededor de US\$20.00. El bajo costo de este diseño permite su uso extensivo como demostraciones en colegios agropecuarios, y en terrenos de agricultores.

El suelo recogido se ha guardado en recipientes transparentes con etiquetas apropiadas en el Instituto de Capacitación Técnica de Platanares para el uso de los profesores en la enseñanza de la conservación del suelo. La demostración queda en manos del mismo Instituto para el uso de los profesores en la enseñanza de métodos de conservación de suelos.

REFERENCIA

1. AMEZQUITA, E. Estudios hidrológicos y edafológicos para conservación de aguas y suelos en Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1974. 212 p.

CUADRO 1

Masa de suelo erosionado (en gramos) de las
parcelas demostrativas
(Masa secada al horno)

Fecha de Recolecta	1 Limpio (quemado) 20% de pendiente	2 Cobertura de zacate. 23% de pendiente	3 Limpio (quemado) 30% de pendiente	4 Cobertura de zacate. 35% de pendiente
9/Set./75	98	290	2153	243
29/Oct./75	5388	252	1951	1866
10/Mar./76	3251	159	5562	500
Total	8737	701	9666	2609

Promedio limpio (zacate quemado) 9201 g (equivalente a 4,6 Ton/Ha/año)

Promedio con cobertura de zacate 1655 g (equivalente a 0,83 Ton/Ha/año)

Relación limpio: cobertura = 5,6 : 1