

La erosión hídrica

Hugo Marelli - Area Suelos y Producción Vegetal. Jun. 2004

Definición

La erosión es un proceso de desgaste que ocurre naturalmente, no obstante, es casi siempre magnificado por la acción del hombre.

Sobre el suelo actúan básicamente dos tipos de erosión:

- Geológica (a largo tiempo): incluye los procesos de erosión y formación de suelo en forma balanceada. Esto dio origen a la mayor parte de la topografía actual.
- Antrópica: la acción del hombre acelera los procesos erosivos debido a la eliminación de la vegetación natural, al exceso de laboreo, a la pérdida de M.O., etc.

La erosión es uno de los principales problemas de la agricultura en el mundo, no sólo porque afecta directamente el sitio donde ocurre, sino también a los efectos de sedimentación y contaminación que provoca. La pérdida de tierra cultivable en el mundo es estimada entre 5 y 7 millones de hectáreas por año.

Factores que la componen

La desagregación, transporte y sedimentación de las partículas del suelo por la gotas de lluvia y el escurrimiento superficial definen el proceso de erosión hídrica.

Este se ve afectado por varios factores, como ser, el clima, el suelo, la vegetación y la topografía.

Los factores climáticos tienen un papel importante en la erosión hídrica, siendo las precipitaciones, tanto en su intensidad como en su duración, el elemento desencadenante del proceso. No obstante, la relación entre las características de la lluvia, la infiltración, el escurrimiento y la pérdida de suelo, es muy compleja.

Algunas características del suelo como su agregación, su textura, su capacidad de infiltración, entre otras, afectan su erosionabilidad.

Si bien la influencia de la vegetación sobre la erosión hídrica, varía con la época del año, cultivo, grado de cobertura, desarrollo de raíces, etc., podemos considerar que su efecto se relaciona directamente con la intercepción, velocidad de escurrimiento e infiltración.

La topografía influye en el proceso a través de la pendiente. Debiéndose considerar su longitud, magnitud y forma.

El proceso de la erosión hídrica

Se define el fenómeno de la erosión como un proceso de desagregación, transporte y deposición de las partículas de la masa de suelo.

La sedimentación, proceso de deposición del material erosionado y transportado, ocurre a veces lejos del lugar de origen, pudiendo provocar tanto o más daño que la erosión misma.

El impacto de las gotas de lluvia y el escurrimiento representan los

agentes externos que trabajan para vencer la cohesión de las partículas de la masa de suelo y provocar su transporte.

Una vez que la capacidad de infiltración y de almacenamiento superficial está satisfecha, comienza el escurrimiento, arrastrando las partículas sueltas y las que su fuerza misma desagrega.

Cuando el suelo está expuesto, la desagregación por la lluvia es una acción generalizada. Pero la desagregación por el escurrimiento es una acción dirigida que actúa sobre una pequeña parte de terreno en el cual éste se concentra con velocidades erosivas.

Si bien existe una combinación entre el transporte por salpicadura y por escurrimiento, ambos tienen características propias. Por salpicadura el suelo se mueve hacia los surcos y cárcavas y así es transportado por el escurrimiento conjuntamente con el material que éste desagrega. La capacidad de transporte está directamente vinculada a la velocidad y turbulencia del flujo.

La deposición ocurre cuando la velocidad del escurrimiento disminuye, realizándose en forma selectiva, primero se depositan los agregados y la arena y luego, a mayor distancia, el limo y la arcilla.

Erosión entre surcos (EES)

La fuerza erosiva de las gotas de lluvia es la que actúa en la zona entre surcos. Parte del suelo que se desprende, se mueve radialmente debido al impacto de las gotas, mientras que la película de agua que cubre el suelo va creciendo verticalmente y rompe en pequeñas gotas que pueden transportar el suelo hasta 0,60 m de alto y 1,5 m de largo (SCHWAB y otros/1981).

Erosión en surcos (ES)

La erosión en surcos es un proceso hidráulico donde el escurrimiento comienza a desagregar el suelo en la interface suelo-agua y continúa con el transporte de estas partículas.

La mayoría de los surcos se forman por la acción retrocedente, o corte hacia atrás del suelo, dependiendo esto de la textura del mismo, de la labranza, de la pendiente y del pico de descarga del escurrimiento.

La formación de estos surcos de erosión puede evitarse o atenuarse con pequeños obstáculos que se conforman con la labranza conservacionista (rastrote) y las raíces de los cultivos.

Erosión en cárcavas

La erosión en cárcava es similar a la ES, la diferencia está en que en ésta la presencia de una capa no erosionable tiene mayor importancia, teniendo en cuenta el volumen de escurrimiento que puede correr en un surco, comparado con el que pasa por una cárcava.

Las cárcavas, expresión máxima del proceso erosivo por el agua, presentan dos áreas de donde proviene el material erosionable, la cabecera y las parcelas laterales.

Control de la erosión

La erosión se controla reduciendo la erosividad de los agentes erosivos y la susceptibilidad del suelo a la erosión.

La erosividad puede controlarse protegiendo el suelo con cobertura, reduciendo el volumen y pico del escurrimiento, reduciendo la longitud y magnitud de la pendiente, incrementando la rugosidad superficial, etc.

La susceptibilidad a la erosión hídrica puede reducirse mejorando el manejo del suelo, a través de la incorporación de rastrojo y produciendo rotaciones con pastura.

El cultivo en contorno, las terrazas, los desagües empastados, etc. son prácticas estructurales que sostienen a las prácticas culturales como las labranzas conservacionistas. Estas prácticas estructurales son efectivas en el control y manejo del escurrimiento.

La EES y la ES, pueden ser controladas con las prácticas ingenieriles y con las labranzas conservacionistas (SD). Así, el control de la concentración de escurrimiento se hace a través de terrazas y desagües, mientras que la desagregación del suelo a través de la cobertura del mismo. La extensión en el uso de cualquier práctica en particular o combinación de ellas depende de la naturaleza y severidad del problema y debe privar lógicamente el criterio técnico.