

DEGRADACIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA DEL SUELO Y AGUA EN LA CUENCA PRINCIPAL QUE ABASTECE AGUA A LA CIUDAD DE MORELIA (MICHUACÁN, MÉXICO)

M. Bravo-Espinosa¹, F. García-Oliva², C. Prat³, L. Medina-Orozco⁴,
B. Serrato-Barajas¹, M. Nava-Mendoza², R. Velásquez-Durán²
y J.M. Guerrero-Bazán⁵

¹ INIFAP, Morelia, Michoacán.

² CIECO-UNAM, Morelia, Michoacán

³ IRD-Francia

⁴ C. P. de Montecillo, Texcoco

⁵ UAP-Puebla, Puebla (México). <bravo_miguel@infosel.net.mx>.

El crecimiento de la población y su concentración en ciudades está generando mayores demandas de servicios ecosistémicos, entre ellos, el agua y la producción de alimentos. Este crecimiento urbano, sin embargo, ocurre a expensas de la ocupación y modificación de las áreas de captación de agua de las cuencas en que se asientan las ciudades. Lo anterior es aplicable a la ciudad de Morelia (Michoacán, México), donde el 30% del agua que utiliza ésta se genera en la cuenca de Cointzio, ubicada al sur de Morelia. En esta cuenca de 600 km² el uso de las tierras es agrícola y forestal, pero los estragos de la erosión evidencian su mal manejo, generando además un impacto en la cantidad y calidad del agua. Consecuencia de la degradación de esta cuenca es que, la planta potabilizadora de Santa María en Morelia vierte al Río Chiquito alrededor de 20 t día⁻¹ de sedimentos, a pesar de que existen dos presas que funcionan aguas arriba como trampas de sedimentación (presas de Umécuaro y de Cointzio).

El objetivo de este trabajo es presentar avances de los procesos de degradación químicos y biológicos del suelo y agua en la cuenca de Cointzio. Los trabajos de campo se realizaron en los dos tipos predominantes de suelo (Andosoles y Acrisoles), asumiendo que presentan procesos y susceptibilidades distintas a la degradación. En cada tipo de suelo se establecieron cuatro parcelas de escurrimiento con diferentes tratamientos de manejo agrícolas: Tradicional (T), Orgánico (O), Mejorado (M) y Año-Vez (AV). Cada parcela está instrumentada con equipos electrónicos para captar y cuantificar el escurrimiento y el arrastre de suelo; asimismo, se registran variables climáticas. Después de cada evento de lluvia que generó escurrimiento se colectaron muestras de agua de lluvia y escurrimiento y se determinaron la concentración de sedimentos suspendidos y realizaron análisis químicos, según corresponda. Para facilitar la extrapolación de resultados de la escala parcela experimental al nivel de cuenca se equiparon dos sub-cuencas con dominancia

de los suelos antes mencionados. En éstas se midió la cantidad y calidad de agua, así como el transporte de sedimentos.

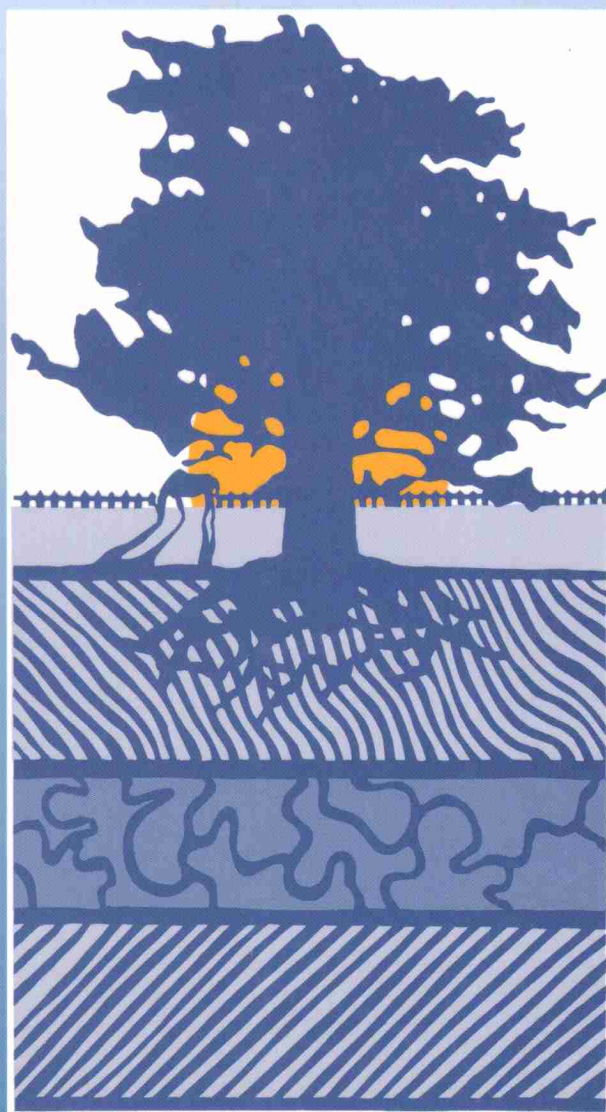
El porcentaje de lluvias $>25 \text{ mm h}^{-1}$, potencialmente erosivas, fluctuó de 15% en 2003 a 24% en 2004. En promedio los Andosoles produjeron mayor escurrimiento que los Acrisoles. Los resultados corresponden a los Acrisoles, dado que son los suelos con mayor información. El manejo del suelo que generó mayor escurrimiento es el de AV, principalmente por la consolidación del suelo y compactación que reducen la infiltración. Estos procesos ocurren porque con el manejo AV, durante el barbecho corto de un año, el suelo se compacta por efecto del pastoreo de bovinos. A pesar de que el tipo de cobertura vegetal afectó las pérdidas de suelo todos los valores fueron menores que los permisibles ($2,2 \text{ t ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$). Los contenidos de N total y P asimilable (Bray) en el suelo no se modificaron por efecto de los tratamientos; sin embargo, el contenido de C orgánico del suelo aumentó ligeramente en el tratamiento O. Las mayores pérdidas de nutrimentos en el agua de escurrimiento son de N, P y cationes intercambiables, lo cual sugiere el empobrecimiento gradual del suelo y la contaminación del agua. Con base en estos resultados preliminares se establece que el manejo que se hace en la cuenca de Cointzio puede inducir la degradación del suelo y, con ello, afectar la cantidad y calidad del agua que recibe la ciudad de Morelia. Por lo que es muy importante comprender las interacciones ambientales y socio-económicas entre la ciudad y sus áreas rurales circundantes.

Palabras clave: Andosoles, Acrisoles, Erosión, Escurrimiento.

IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE FÍSICA Y QUÍMICA AMBIENTAL

(IV CiFyQA)

ACTA DE RESÚMENES



CÁCERES, 22 al 26 de Mayo de 2006

www.sifyqa.org.es

Juan F. Gallardo Lancho
(compilador)

APOYO TÉCNICO:

Lorena Alonso López
(Becaria CSIC)

Jesús Hernández Pombero
(Técnico CSIC)

© SiFyQA <www.sifyqa.org.es>

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS.
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTA
OBRA POR CUALQUIER PROCEDIMIENTO, INCLUIDA
LA FOTOCOPIA, SIN PERMISO ESCRITO DEL EDITOR

I.S.B.N.: 84-611-0875-2
Depósito legal: S. 587-2006

GRÁFICAS CERVANTES, S.A.
Ronda de Sancti-Spíritus, 9-11
37001 SALAMANCA (España)

Impreso en España
Printed in Spain

