

LA CONSERVACIÓN DEL SUELO, REQUISITO FUNDAMENTAL PARA MANTENER LA DIVERSIDAD DE PLANTAS CULTIVADAS.

Rosa Orellana Gallego.

Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropicales
“Alejandro de Humboldt” (INIFAT)



Uso del arado con tracción animal como medida de conservación de suelos

Todas las plantas se encuentran en constante interacción con el medio físico. Esta relación en armonía es lo que permite la formación de asociaciones o comunidades vegetales en una biogeocenosis natural. En estas condiciones, la alteración de uno de los elementos del sistema, puede favorecer el remplazamiento de estructuras en la composición vegetal que den lugar a sucesiones vegetales.

En ese medio natural, el equilibrio armónico entre el estado físico del suelo y el medio circundante, tiende a restablecerse lentamente en el tiempo. En una agrocenosis, la situación cambia, pues se incorpora un nuevo elemento en el sistema, el hombre.

En el proceso de humanización de la naturaleza decrece la diversidad de especies (lo que significa una pérdida irreparable del fondo de genes), así como el poder de adaptación de los componentes de la biota. Esto, a su vez, trae consigo una disminución brusca de la capacidad de los ecosistemas de realizar la homeostasis y la autorregulación.

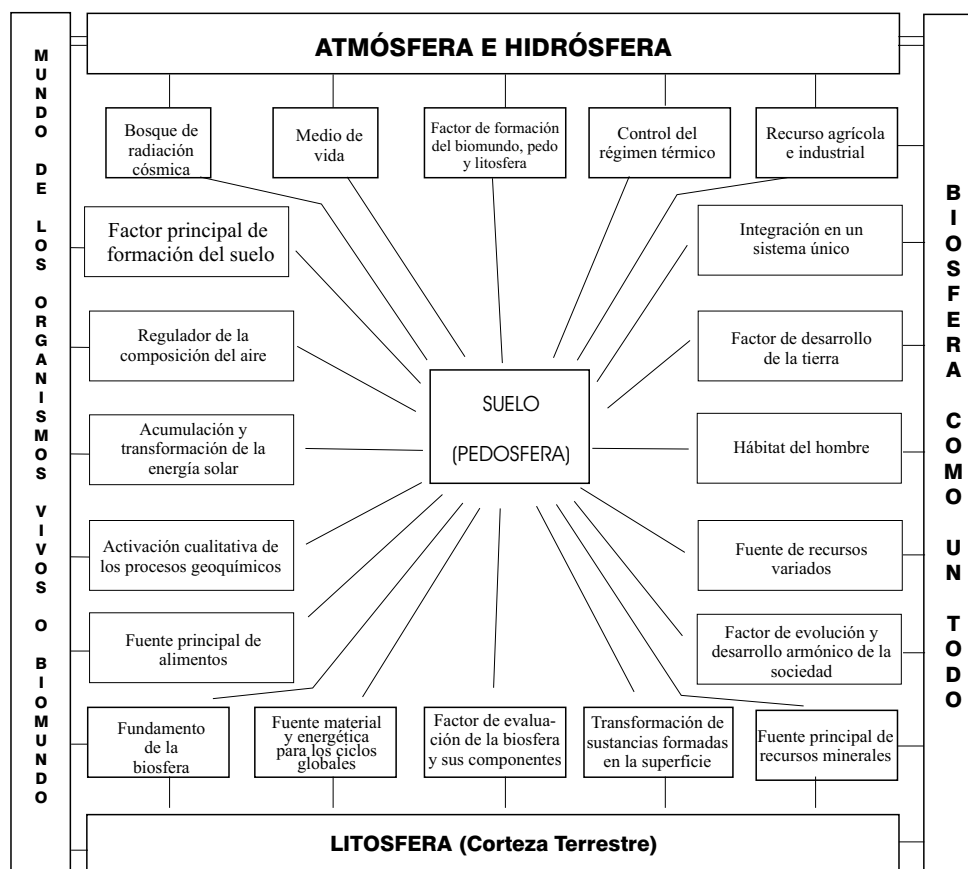
Desde finales del siglo XX organizaciones mundiales y

personas independientes han advertido sobre esta problemática. Sin embargo, aún no se comprende en su totalidad el peligro que acecha a la Humanidad. Y en esto tuvo razón Lester Brown cuando afirmó: *“El final del siglo XX desagradablemente se parece al fin del “Titanic” por la lentitud con que la gente toma conciencia del peligro. Hoy no estamos preparados totalmente para evaluar las escalas de la degradación del planeta y sus consecuencias para la futura generación. Algunos comprenden la magnitud de la tragedia potencial y sólo pocos imaginan lo que hay que hacer en relación a ella”*.

El objetivo principal de la protección del ambiente no es salvar sus componentes por separado (particularmente los biológicos), sino conservar la Naturaleza como un todo único. El suelo constituye el centro de las relaciones planetarias, es el fundamento de la biosfera, y por lo tanto es imprescindible su conservación, para preservar los recursos genéticos vegetales (Ver esquema).

En el marco del Proyecto Global “Contribución de los huertos caseros a la conservación *in situ* de recursos fitogenéticos” un grupo multidisciplinario (biólogos, agrónomos, pedólogos, geógrafos y antropólogos) trabajan

Funciones principales de la biosfera y del suelo como centro de las relaciones planetarias



en el rescate y conservación de cultivares tradicionales, así como de algunas tradiciones agrícolas y socioculturales de las comunidades rurales en Cuba.

Los resultados alcanzados reflejan una alta diversidad intra- e interespecífica de las plantas cultivadas en los 39 conucos seleccionados, a pesar de que todos los suelos bajo estudio están afectados por uno o más factores limitantes, tales como: caracteres geomorfológicos (pendiente, pedregosidad), poca profundidad efectiva, desaturación y bajos contenidos de nutrientes asimilables. La acción antrópica en la mayoría de los huertos no sobrepasa los límites de resistencia de los ecosistemas, lo que los hacen ser sostenibles agroecológicamente.

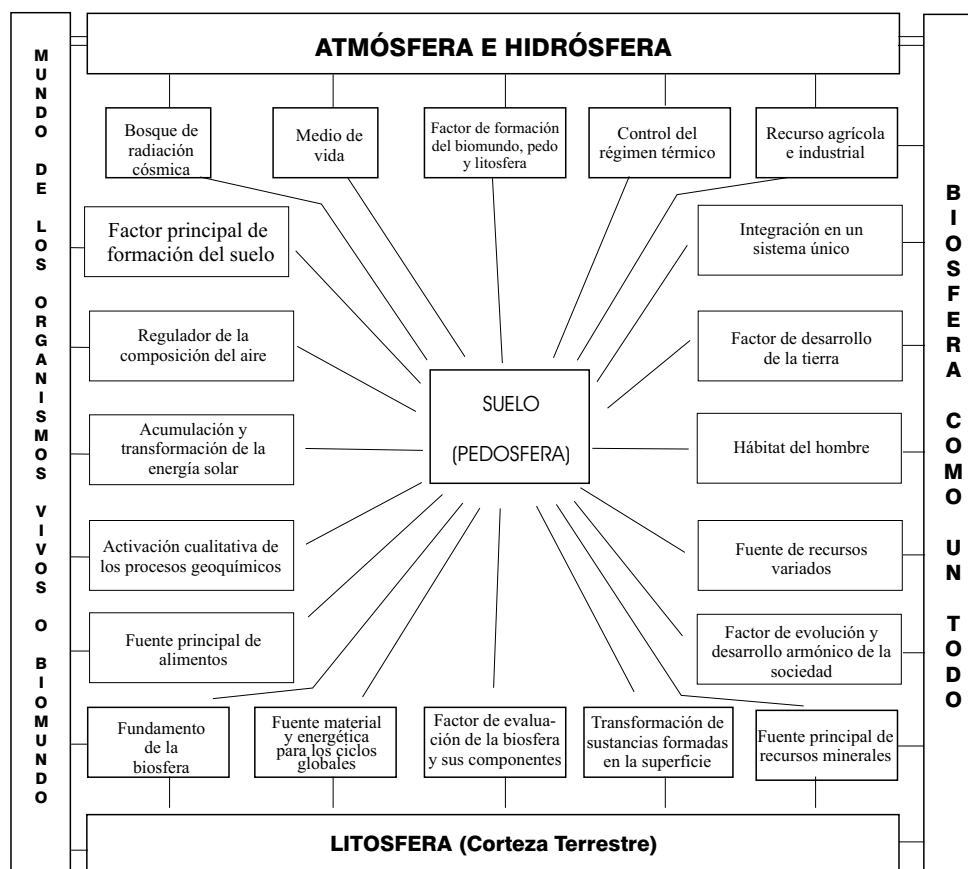
El sistema suelo, cuya función reguladora es esencial para mantener la diversidad de plantas cultivadas, mantiene su calidad biológica. El contenido de materia orgánica (MO), considerado uno de los indicadores más valiosos para medir la sostenibilidad de los huertos caseros, es de 3.08 ± 0.75 ; 2.68 ± 0.64 ; y 3.8 ± 0.99 para las tres zonas estudiadas (Pinar del Río, Cienfuegos y Guantánamo), con valores catalogados por la FAO de fertilidad normal. La diversidad de plantas existentes, con una riqueza media de especies del 33%, influye sobre el edafón y su evolución, a través de los períodos de sombra y de reposo del suelo, los desechos muertos y las segregaciones de las raíces en la rizosfera.

Valores promedios de parámetros edáficos e índices de diversidad para las tres zonas

Zona ecológica	M.O. %	pH	P ₂ O ₅ Asimilables	K ₂ O Asimilables	H'	R %
Pinar del Río	3.08	6.94	9.26	13.72	3.33	37.1
Cienfuegos	2.68	7.42	8.68	8.06	3.13	25
Guantánamo	3.89	6.68	6.98	17.67	3.28	37.8

M.O. Materia Orgánica; pH- Índice de acidez del suelo; H' – Índice de diversidad de Shannon; R-Índice de riqueza

Funciones principales de la biosfera y del suelo como centro de las relaciones planetarias



en el rescate y conservación de cultivares tradicionales, así como de algunas tradiciones agrícolas y socioculturales de las comunidades rurales en Cuba.

Los resultados alcanzados reflejan una alta diversidad intra- e interespecífica de las plantas cultivadas en los 39 conucos seleccionados, a pesar de que todos los suelos bajo estudio están afectados por uno o más factores limitantes, tales como: caracteres geomorfológicos (pendiente, pedregosidad), poca profundidad efectiva, desaturación y bajos contenidos de nutrientes asimilables. La acción antrópica en la mayoría de los huertos no sobrepasa los límites de resistencia de los ecosistemas, lo que los hacen ser sostenibles agroecológicamente.

El sistema suelo, cuya función reguladora es esencial para mantener la diversidad de plantas cultivadas, mantiene su calidad biológica. El contenido de materia orgánica (MO), considerado uno de los indicadores más valiosos para medir la sostenibilidad de los huertos caseros, es de 3.08 ± 0.75 ; 2.68 ± 0.64 ; y 3.8 ± 0.99 para las tres zonas estudiadas (Pinar del Río, Cienfuegos y Guantánamo), con valores catalogados por la FAO de fertilidad normal. La diversidad de plantas existentes, con una riqueza media de especies del 33%, influye sobre el edafón y su evolución, a través de los periodos de sombra y de reposo del suelo, los desechos muertos y las segregaciones de las raíces en la rizosfera.

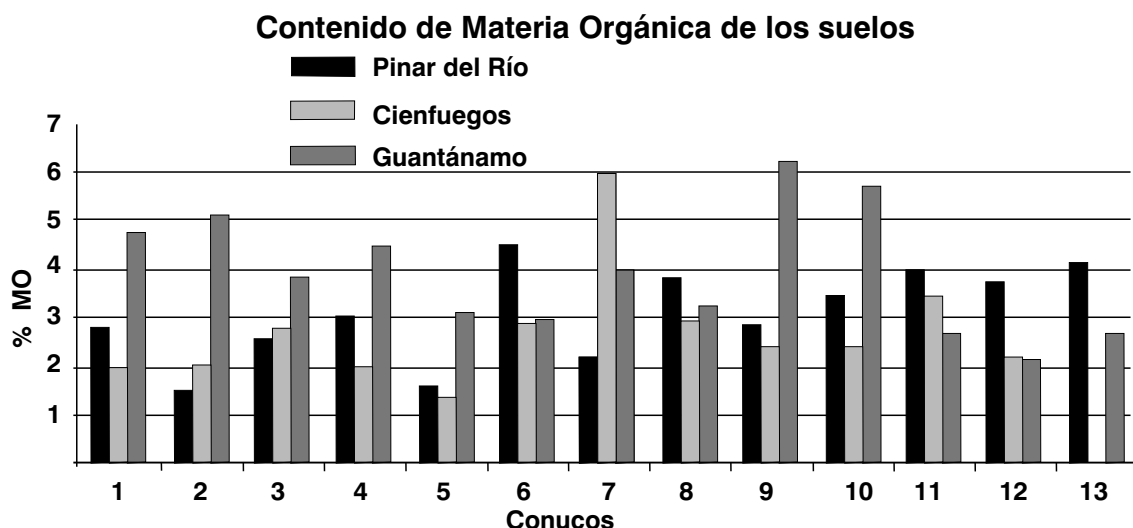
Valores promedios de parámetros edáficos e índices de diversidad para las tres zonas

Zona ecológica	M.O. %	pH	P ₂ O ₅ Asimilables	K ₂ O Asimilables	H'	R %
Pinar del Río	3.08	6.94	9.26	13.72	3.33	37.1
Cienfuegos	2.68	7.42	8.68	8.06	3.13	25
Guantánamo	3.89	6.68	6.98	17.67	3.28	37.8

M.O. Materia Orgánica; pH- Índice de acidez del suelo; H' – Índice de diversidad de Shannon; R-Índice de riqueza

La media general mas baja, por debajo del 3%, se observó para la provincia de Cienfuegos, en correspondencia con los menores índices de diversidad. Los conucos 8, 10 y 11 del Poblado de Guaos están enmarcados bajo una intensa actividad urbana y se hallan afectados por fuentes contaminantes (fábrica de cemento, aguas albañales y aplicación de herbicidas a plantaciones cañeras que bordean la zona). Los dueños de los huertos 1, 2, 3 y 6, ubicados en la Sierrita, se quejaron siempre de una baja

capacidad reproductora de los cultivos. El suelo del conuco 5, con los valores mas bajos de MO, está explotado por encima de sus capacidades con cultivos muy devastadores (ej. arroz y yuca); se observó la ausencia de un horizonte húmico-acumulativo. El huerto 7, a pesar de que presenta el suelo mas fértil condicionado por su génesis (proceso de humificación), evidencia síntomas de degradación antropogénica.



El diagnóstico realizado indicó que los huertos caseros seleccionados para este estudio están ubicados bajo ecosistemas frágiles; su fertilidad depende de cómo el hombre use los recursos (renovables y no renovables), en equilibrio con los procesos naturales. De esta manera, el uso de las técnicas agroecológicas de conservación del suelo debe estar apoyado en el caso que nos ocupa, por una intensa y sistemática capacitación a los campesinos. Se observó que la mejor salud ambiental se manifestó en los conucos que están localizados dentro de las zonas regidas por la concepción de “áreas ecológicamente protegidas”, en las cuales se desarrolla un Programa de Educación Ambiental.

Conclusiones

El contenido de materia orgánica del suelo es el componente principal para la conservación del estado físico, lo que garantiza su fertilidad y, por consiguiente, la del ecosistema.

La conservación del suelo debe estar avalada por una correcta utilización y manejo del mismo como recurso, en equilibrio con el medio físico.

Una alta diversidad de cultivos sólo puede lograrse si hay un manejo consecuente del suelo, que no sobrepase su capacidad límite de resistencia.

Se recomienda seleccionar los huertos caseros ubicados en las zonas ecológicamente protegidas para integrar la red nacional de conservación *in situ* de recursos fitogenéticos.

Son autores también de este trabajo: Leonor Castiñeiras, Zoila Fundora Mayor, Tomás Shagarodsky, Vicente González, Victor Fuentes, Lianne Fernández, Odalys Barrios, Victoria Moreno, Raul Cristóbal, Juan M. Moreno, Maritza García, Celerina Giraudy, Araceli Valiente, Pedro Sánchez y Jose L. Alonso,

BIBLIOGRAFÍA

- Arshad M.A., G.M. Coen. 1994. *Characterization of soil quality: physical and chemical criteria*. En: *Compendio sobre evaluación de Proyectos e Indicadores de sustentabilidad III. Indicadores de sustentabilidad*. Material producido por el Grupo de Evaluación Participativa Fundación Rockefeller: GIRA A.C., México.
- Castiñeiras, L. y col. 1999. *Contribución de los Huertos caseros a la conservación in situ de recursos fitogenéticos en sistemas de agricultura tradicional*. Informe Anual del Proyecto Global, INIFAT.
- Elmer, F. 2000. *Protección del suelo mediante el adecuado uso y manejo de este*. Conferencia Internacional “Conservación y utilización”. Baracoa, Guantánamo, Cuba: 55p.
- Harrington, L.W. 1994. *Measuring sustainability: Issues and alternatives*. En: *Compendio sobre evaluación de Proyectos e Indicadores de sustentabilidad III. Indicadores de sustentabilidad*. Material producido por el Grupo de Evaluación Participativa Fundación Rockefeller: GIRA A.C., México.
- Nikitin, Ye. D; Ye. B. Skvortsova. 1994. *Importance of soils for biosphere conservation*. *Pochvovedenie*, 5: 80-87.