



EL SUELO: UN ORGANISMO VIVO

Alberto René Stegmayer
María Gabriela Di Bárbaro

Cátedra de Microbiología Agrícola – Facultad de Ciencias Agrarias – UNCa

Las prácticas y técnicas del suelo se han desarrollado durante mucho tiempo y se desarrollan en la actualidad considerando casi exclusivamente los aspectos edáficos del mismo. Esto es: estudios, cuidados y técnicas sobre la conservación de la estructura en cuanto a su constitución física y particularmente el problema de la fertilidad del suelo encarado bajo sus aspectos químicos; de esta manera interrogantes sobre este tema se consideran satisfechos observando las disponibilidades de nitrógeno, fósforo, potasio y otros elementos existentes en el suelo en condiciones de ser asimilados por los vegetales.

De acuerdo a la luz de los avances científicos y técnicas actuales quedó en claro que no es suficiente conocer solamente el resultado de qué elemento en particular podría encontrarse presente, sino también la manera de cómo estos compuestos llegan a estar en condiciones de ser utilizados por las plantas; y siguiendo un camino lógico la forma de mantener, modificar o aumentar estas disponibilidades.

Ahora bien, los elementos mencionados en el suelo deben encontrarse casi

exclusivamente en estado inorgánico para ser utilizados como nutrientes; indudablemente las cantidades encontradas por análisis químicos de suelo no alcanzarían para mantener el desarrollo vegetal sobre el mismo más que unos pocos años, en los casos más favorables.

Como respuesta al primer interrogante, con respecto a como llegan los nutrientes inorgánicos a encontrarse como tales en forma permanente en el suelo, la obtenemos explicada en base a la actividad microbiológica que allí se desarrolla. Los microorganismos son los encargados en casi su totalidad de proveer mediante los fenómenos biológicos de descomposición, mineralización, fijación, solubilización, etc. Los nutrientes citados en cantidades suficientes como para ser aprovechados posteriormente en la constitución de la masa vegetal sobre el suelo.

De estas consideraciones se desprende que si el desarrollo y actividad microbiana de un suelo se ve dificultada o alterada desfavorablemente, por cualquier motivo adverso, al cabo de poco tiempo sus

consecuencias se verían reflejadas en una drástica disminución de los rendimientos agrícolas.

Aún más, después de estas inferencias, no es aventurado afirmar que toda la vida vegetal sobre la superficie de la tierra depende en gran medida de los procesos microbianos que en el suelo se llevan a cabo, y siguiendo las secuencias naturales de la pirámide biológica llegamos a la conclusión que la supervivencia de los seres superiores en el planeta, se encuentra condicionada a estas transformaciones microbiológicas.

De los enunciados, sorprende la magnitud de estas aseveraciones y con el objeto de poder dar una idea cabal de la real capacidad de los microorganismos del suelo, nos referimos a la biomasa del mismo. Éste término engloba en su significado general a la cantidad o densidad microbiana expresada en unidades de peso por gramo de suelo.

Si nos referimos únicamente a la población bacteriana que son los más pequeños y numerosos microorganismos que viven libremente en el suelo, podemos afirmar que el número de bacterias por gramo de suelo alcanza desde un millón, en suelos pobres, a varios miles de millones en suelos fértiles.

Ahora bien, sobre la base de un volumen celular de $1\mu^3$ (un micrón cúbico) y una densidad celular sólo ligeramente superior a la unidad (1,04) y de la generalización usual de que un billón de células bacterianas pesan 1 gramo; un conteo directo estimado de 2.000 millones de células bacterianas por gramo de suelo resulta el

0,2% del peso del suelo. Esto importa unos 4.500 Kg de peso vivo o biomasa bacteriana por hectárea considerando los 15 cm de la capa superior agrícolamente útil.

Continuando con estas estimaciones a pesar que las bacterias aventajan holgadamente en número a los actinomicetes y a los hongos, la biomasa de estos se encuentra igualada y en el doble respectivamente, lo que daría por resultado unos 4.500Kg de actinomicetes y 9.000 Kg de biomasa fúngica, dando una cifra final de aproximadamente 18 toneladas de material viviente por hectárea, sin tener en cuenta ácaros, insectos, lumbrícidos y demás seres más evolucionados.

De estas consideraciones se desprende la extrema capacidad potencial de transformación biológica que posee un suelo, capacidad que el hombre tiene obligación no sólo de mantener sino de estimular.

Como enunciado se ha intitulado el suelo como organismo vivo, indudablemente después de los datos aportados y considerando que cada uno de estos organismos, cumplen funciones vitales normales a cualquier célula viva, se concluye que para con el suelo se deben tener las mismas precauciones y cuidados que con un organismo viviente superior.

Así es que todas las prácticas agrícolas deben estar orientadas a favorecer o por lo menos a no alterar estos aspectos microbiológicos para evitar la degradación y erosión de un suelo o (continuando con las comparaciones) su muerte.



Secretaría de Investigación y
Vinculación Tecnológica