

Los Abonos Verdes: Mineralización y su Efecto sobre las Propiedades del Suelo

Soraya Alvarado¹; Franklin Valverde¹; Jorge Quishpe¹; Rafael Parra¹

¹Departamento de Manejo de Suelos y Aguas, Estación Experimental Santa Catalina, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Panamericana Sur Km 1, Quito, Ecuador, laboratorio.dmsa@iniap.gob.ec

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas ambientales más serios que tiene Ecuador es la erosión especialmente en suelos de ladera de la sierra (De Noni y Trujillo, 1986; García y Correa, 2010); el mismo que se traduce en un problema de productividad por la pérdida de fertilidad asociada con estos suelos. De otra parte, el nitrógeno (N) es el nutriente más limitante para la producción agropecuaria y al mismo tiempo una fertilización nitrogenada inadecuada contribuye a la contaminación de los recursos suelo y agua (INIAP, 2007; INIAP, 2009). Estos factores junto con la creciente demanda de alimentos, fibra y combustibles por parte de la población y los efectos del cambio climático hacen fundamental la búsqueda del conocimiento sobre alternativas de manejo sostenible de suelos, como los abonos verdes, que permitan mejorar la fertilidad del suelo y alcanzar alta productividad con el menor impacto ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las fuentes de abonos verdes utilizadas fueron fréjol arbustivo (*Phaseolus vulgaris*), haba (*Vicia faba*) y la mezcla forrajera avena (*Avena sativa*) - vicia (*Vicia sativa*).

El suelo estudiado fue un Molisol, ubicado a 2572 msnm en la provincia de Imbabura (Imantag-Cotacachi). Los tratamientos evaluados fueron 12, resultado de la combinación de tres factores en estudio: fuente de abono verde, incorporación de residuos (SC y CC) y fertilización (+F y -F). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con tres repeticiones. Entre las variables evaluadas figuran la producción de biomasa vegetal, macro y micronutrientes disponibles en el suelo, macro y micronutrientes totales en tejido vegetal, biomasa microbiana y nitrógeno potencialmente mineralizable (NPM) en el suelo. Los métodos de análisis de suelos, corresponden a los utilizados en el laboratorio del DMSA-EESC-INIAP.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con la mezcla avena-vicia y con el cultivo de haba se aportó mayor cantidad de biomasa al suelo con respecto al fréjol como se observa en el Gráfico 1. La biomasa presentó la mayor cantidad de macro y micronutrientes en la mezcla avena-vicia, seguida por el haba y fréjol; con excepción del N que estuvo en mayor cantidad en los residuos de haba. Consecuentemente, el efecto sobre la biodisponibilidad de macronutrientes fue significativa para el tipo de abono verde, logrando obtener mayores niveles asociados con avena-vicia y haba. Resultados que confirman lo encontrado en otros estudios.

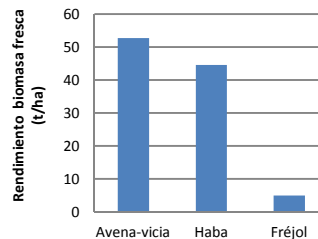


Gráfico 1. Aporte de biomasa de los abonos verdes.

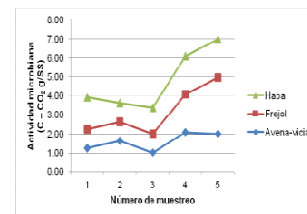


Gráfico 2. Comportamiento de la biomasa durante la mineralización.

La mineralización luego de la incorporación de los abonos verdes, hizo que la biodisponibilidad del N, potasio y magnesio aumente. La población microbiana también aumentó con el transcurso de la mineralización con valores mayores asociados a los residuos de haba (Gráfico 2). Como era de esperar la fracción de NPM decayó con el tiempo (Gráfico 3), mientras la fracción de N mineral aumentó dramáticamente a partir de los 48 días después de la incorporación (ddi) (Gráfico 4).

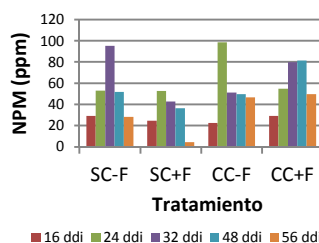


Gráfico 3. Cambio del contenido de NPM en función del tiempo para el cultivo de haba.

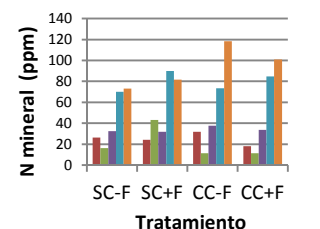


Gráfico 4. Cambio del contenido de nitratos y amonio en función del tiempo para el cultivo de haba.

CONCLUSIONES

- La incorporación de los abonos verdes representa un aporte significativo de biomasa y nutrientes disponibles en el suelo.
- El NPM es una fracción que podría ser utilizada como un indicador de biodisponibilidad de N en estos suelos.
- La liberación de N mineral desde los abonos verdes debe ser aprovechada por el siguiente cultivo, por lo que éste deberá ser sembrado después de un mes de la incorporación del abono verde bajo las condiciones edafo-climáticas estudiadas.