

FIJACION SIMBIOTICA ATMOSFERICA BAJO CONDICIONES DE CAMPO DE LA *Mucuna* sp. Y DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*) EN VERACRUZ DE PEREZ ZELEDON, COSTA RICA

Carlos A. Cervantes

Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional.

Con el propósito de obtener los valores de fijación simbiótica de la atmosférica, se establecieron 12 parcelas de 12 metros en Veracruz de Pérez Zeledón. Se marcó una microparcela central de un surco de 4 metros de largo, al cual se le aplicó ^{15}N como Sulfato de Amonio al 10 % átomos abundancia de ^{15}N . Se utilizó una dosis de 28.44 g de Sulfato de Amonio al 10 % a.t por microparcela para una dosis aproximada de 25 kg por h de N, con el propósito de no inhibir el proceso de nodulación ni de fijación. Esta dosis se aplicó a la línea del surco luego de la siembra del frijol y de la mucuna. Se sembraron tres semillas por golpe. El diseño consistió en Bloques completos al azar con tres repeticiones. Como cultivo de referencia se utilizó una línea mutante de frijol no nodulante L - NOD125. El ensayo se inició el 12 de mayo de 1994 y se cosecharon 30 días después. Este cultivo de referencia debe crecer en el mismo suelo y se sembró al mismo tiempo que las líneas a evaluar. Se aplicaron 45 kilogramos de P_2O_5 como Sulfato Triple por ha debido a que los suelos de la zona presentan niveles deficientes de fósforo. Las plantas se dejaron crecer por 30 días y se cosecharon en su parte aérea. Al momento de la cosecha las plantas se encontraban en las siguientes etapas . "Sacapobres" en la etapa R5 o de prefloración, Brunca en la etapa R5. El frijol de referencia en la etapa V4 subetapa V4.4.(Cuarta hoja trifoliada. La mucuna en una etapa correspondiente a la etapa V4 subetapa V4.6. (Cuarta hoja trifoliada y presencia de guías). Las muestras se trasladaron al Laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional, fueron lavadas y secadas al horno a 65 grados centígrados. Se

molieron y se enviaron al Laboratorio de análisis de la Agencia Internacional de Energía Atómica en Seibersdorf, Austria para su análisis por Espectrografía de Masas. Los resultados mostraron valores relativamente altos de fijación donde el frijol Brunca tuvo la más alta fijación con un 37.6% de su nitrógeno procedente de la atmósfera, un 32% para "sacapobres" y un 26.1% para la mucuna. Los resultados nos muestran que para todos los frijoles, inclusive la referencia no nodulante, los niveles de N total son relativamente altos, lo cual demuestra que la utilización del método convencional para estimar la fijación simbiótica de N utilizando el nitrógeno total es poco útil, ya que no da información sobre la procedencia del nitrógeno. El método isotópico permite obtener información sobre esa procedencia. Es importante hacer notar que la ventaja de un abono verde y su capacidad de fijación depende también de la cantidad de biomasa producida por área, que en el caso de la mucuna, puede ser muy alta. Para el caso del frijol estas fijaciones no se consideran altas cuando se comparan a los datos de literatura de especies inoculadas, donde se alcanzan fijaciones hasta de 50 % del nitrógeno total. La procedencia de parte del N de los abonos verdes es del suelo, esto refuerza la importancia de la incorporación de los residuos de frijol y de abono verde al sistema, debido a que aún estos cultivos fijadores extraen gran parte de su N y por lo tanto, su incorporación en otros terrenos o la no aplicación al sistema redundaría en una salida mas de N del medio.