

EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN (N-P-Ca) SOBRE EL RENDIMIENTO EN EL CULTIVO DE MANÍ

Haro R. J.¹; Murgio, M.²; Gastaldi L.³

1- Ecofisiología de cultivos EEA INTA Manfredi 2- Fundación Maní Argentino 3- Gastaldi Hnos ricardoharo@manfredi.inta.gov.ar

Introducción

El rendimiento del maní está positivamente asociado a la biomasa producida por el cultivo. El agua, la radiación y los nutrientes son elementos indispensables para tal proceso de producción, existiendo, generalmente, una relación lineal entre estas variables ambientales y la materia seca generada, dentro de un amplio rango del recurso explorado. Los nutrientes más importantes para la generación de biomasa son Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), y específicamente en el maní, también el Calcio (Ca). Suelos con un extenso historial agrícola, a menudo pueden presentar limitantes nutricionales, situación que se acentúa en suelos arenosos donde la disponibilidad de estos elementos minerales es menor a los contenidos en suelos arcillosos o limosos. El objetivo de este estudio fue determinar las respuestas del cultivo de maní, creciendo en un lote arenoso, a la fertilización en base a Nitrógeno, Fósforo y Calcio.

Material y métodos

El experimento se realizó durante la campaña 2009-2010 en un lote sin historial manisero del campo San Agustín perteneciente a la firma Gastaldi Hnos, el cual se halla ubicado en proximidades de la localidad de Speluzi - La Pampa. El suelo está compuesto por una fracción predominante de arena (70%) y fracciones menores de limo (25%) y arcilla (5%). La variedad ASEM 485 INTA fue sembrada el 1 de diciembre a una densidad de 18 semillas por metro lineal de hilera de siembra y se cosechó el 19 de abril (*i.e.* 140 días de ciclo del cultivo). Los tratamientos fueron T (Testigo sin fertilizar), P (fertilizado a la siembra con 80Kg Superfosfato Triple Ha^{-1}), Ca (fertilizado a la siembra con 1000Kg Yeso Ha^{-1}), N (fertilizado en R3 con 60Kg de UREA Ha^{-1}), N+P (fertilizado a la siembra con 80Kg Superfosfato Triple Ha^{-1} + fertilizado en R3 con 60Kg de UREA Ha^{-1}). La fertilización se realizó manualmente. La aplicación de Urea y Yeso se realizó al voleo incorporándolo superficialmente con azada. El superfosfato fue dispuesto a cinco centímetros de profundidad al costado de la línea de siembra.

Se determinó la materia seca a cosecha mediante la extracción de 2 sub-muestras de 1 m^2 cada una, sobre cada unidad experimental. La biomasa fue separada en sus fracciones vegetativa (hojas + tallos) y reproductiva (vainas), y secada en estufa con aire forzado a 80°C hasta peso constante. La tasa de crecimiento del cultivo durante el período crítico del cultivo ($\text{TCC}_{\text{R3-R6,5}}$) se determinó mediante funciones de ajustes de tipo lineales ($Y = a + bX$), donde el parámetro 'b' que define la pendiente representó la $\text{TCC}_{\text{R3-R6,5}}$. A cosecha, se determinó el rendimiento de granos, el número de granos y el peso medio del grano; siendo el primero y el último cuantificados en base a peso seco. Se realizó granometría (granos onza^{-1}) mediante el empleo de zarandas de orificio redondo de diversos tamaños ($< 11,5$ mm), obteniéndose consecuentemente la fracción maní tipo confitería e industria. Las unidades experimentales consistieron en parcelas de 10 m de largo por 2,8 m de ancho (cuatro surcos), y se dispusieron en tres bloques al azar con tres repeticiones por tratamiento. Se realizaron análisis de la varianza (ANOVA) a las variables descritas, empleando un $\alpha = 0,05$ y el test de LSD.

Resultados

La producción de materia seca total y de vainas (Tabla 1) no presentó diferencias significativas entre tratamientos. Una respuesta similar se manifestó en la tasa de crecimiento del cultivo durante el período crítico ($\text{TCC}_{\text{R3-R6,5}}$), donde se obtuvo un estrecho rango de valores entre tratamientos (14,3 - 12,6 $\text{g m}^{-2} \text{ día}^{-1}$). La relación entre la $\text{TCC}_{\text{R3-R6,5}}$ y el número de granos fue significativa y de tipo lineal ($P < 0,05$; $Y = 30,5 X + 89$; $r^2 = 0,46$), indicando que incrementos en la primer variable fueron acompañados de aumentos en la segunda. Bajo dicho modelo, aquellos sistemas con suministro de Ca y N + P expresaron valores mayores respecto al T, aunque las diferencias no fueron significativas. El rendimiento en granos presentó un rango estrecho de variación (339,4 - 304,5 g m^{-2}) sin diferencias significativas entre tratamientos y con valores extremos para los tratamientos con Ca ($>$ rendimiento) y el T ($<$ rendimiento). Similar respuesta se manifestó sobre el número de granos y el peso del grano, a pesar que existió un rango de 0,51 - 0,48 g grano^{-1} determinado por los tratamientos Ca y T, respectivamente. La fracción de maní confitería presentó valores promedio entre tratamientos de 77,28%, sin diferencias significativas entre sistemas evaluados.

Discusión

El maní, generalmente, no responde a la aplicación directa de fertilizantes excepto en suelos extremadamente pobres en nutrientes. El suelo predominantemente arenoso donde fue realizado el experimento no presentó, en general, limitaciones nutricionales, no contribuyendo al hallazgo de respuestas a la adición de nutrientes. El efecto neutro del aporte de nitrógeno en R3 resultó (*i*) de la ausencia de limitación nitrogenada en el suelo o (*ii*) de la compensación realizada por la fijación biológica, como fue observado en estudios anteriores. A pesar de no manifestarse diferencias estadísticamente significativas en las variables analizadas, se expresaron leves tendencias favorables sobre los tratamientos Ca y N+P en el rendimiento y sus componentes numéricos,

coincidiendo con evidencias anteriores obtenidas en la región sur de Córdoba. La abundante precipitación no fue limitante para la absorción de Ca por las vainas; a pesar de ello, la falta de un comportamiento marcado favorable por este elemento no sucedió, pudiendo ser consecuencia de un contenido de Ca en el suelo por encima del umbral mínimo requerido por este cultivo.

Conclusiones

La fertilización (N, P, Ca) en suelos del norte de La Pampa no contribuyó a la obtención de mejoras en el crecimiento del cultivo de maní, como así tampoco sobre el rendimiento y sus componentes numéricos.

Tabla 1. Rendimiento en granos, número de granos, peso de grano, tasa de crecimiento del cultivo para el período crítico y fracción de maní confitería del cultivo de maní creciendo bajo cinco tratamientos de fertilización. NS: diferencias no significativas.

Trat.	Rendimiento granos (g m ⁻²)	Nº granos m ⁻²	Peso medio del grano (g)	TCC _{R3-R6,5} (g m ⁻² día ⁻¹)	MS Total (g m ⁻²)	MS Vainas (g m ⁻²)	Fracción maní confitería (%)
Ca	339,4	665	0,51	13,2	968,8	458,4	77,7
N	307,2	618	0,50	13,7	915,7	408,0	77,8
N+P	338,2	678	0,50	14,3	995,7	461,2	76,0
P	307,7	629	0,48	13,1	917,7	416,2	76,0
Testigo	304,5	645	0,48	12,6	954,0	411,7	78,9
p-valor	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Agradecimientos

A la Fundación Maní Argentino por el apoyo económico para realizar este estudio y, a la firma Gastaldi Hnos por proveer el sitio experimental y la conducción del cultivo.