

# SORGO, MAÍZ, TRIGO Y ALGODÓN

## 1. NUMASS: SOFTWARE DE APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES EN EL MANEJO INTEGRADO DE LOS NUTRIMENTOS DEL SUELO

**2. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA:** Se pone a disposición de los productores el programa computacional NuMaSS, generado en forma participativa por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América, las Universidades de Carolina del Norte y Texas A&M; de los Centros de Investigación de México, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Panamá y Perú. Este programa determina a nivel de predio los requerimientos de fertilizante de los cultivos sorgo, maíz, trigo y algodón. Para la determinación de la dosis de fertilización, el programa requiere de información sobre: el cultivo a producir, el rendimiento esperado, serie de suelo o datos de análisis de suelo recientes y fertilización de cultivos anteriores, entre otros. Este programa es sencillo de operar y previa calibración y validación, podrá ser utilizado en otras regiones agro ecológicas similares a las del noreste de México.

**3. PROBLEMA A RESOLVER:** En las regiones agrícolas de México las dosis de fertilización en los cultivos sorgo, maíz, trigo y algodón se recomiendan por zonas. Esta metodología es muy imprecisa, ya que basa sus recomendaciones en los promedios de rendimiento, precipitación anual, eficiencia en el uso de agua de riego, tipo de suelo, representativo de una determinada zona agrícola. La resultante es una sobre o subaplicación de fertilizante a nivel de predio. Si la aplicación de fertilizante es menor a la requerida, no obtiene el rendimiento potencial, lo que disminuye la rentabilidad de los cultivos en un 10 a 20 %. Por otra parte, si la aplicación de fertilizante es mayor a la requerida, se incrementa el costo de producción y se podrá estar contaminando cuerpos de agua subterráneos y superficiales.

**4. RECOMENDACIÓN PARA EL USO:** El uso del programa computacional NuMaSS facilita el cálculo e incrementa la precisión de las recomendaciones de fertilización en los cultivos de sorgo, maíz, trigo y algodón.

**5. ÁMBITO DE APLICACIÓN:** El programa NuMaSS ha sido evaluado en el noreste de México; sin embargo, podrá ser utilizado en otras regiones del país, previa calibración y validación.

**6. DISPONIBILIDAD:** El programa NuMaSS está disponible en el Campo Experimental Río Bravo en disco compacto (CD) para su instalación y operación en computadoras.

**7. COSTO ESTIMADO DE LA TECNOLOGÍA:** El programa computacional NuMaSS se puede obtener gratuitamente.

**8. RESULTADOS OBTENIDOS:** La recomendación de fertilización del programa NuMaSS para sorgo de temporal, redujo el costo de producción. La recomendación de fertilización para sorgo de riego del programa computacional NuMaSS (73-28-00) y la de INIFAP (100-30-00) incrementaron el rendimiento de sorgo en 26 y 25 %, respectivamente, en relación al testigo sin fertilizante. La recomendación de fertilización para maíz de riego del programa computacional NuMaSS (161-42-00) y la de INIFAP (140-40-00) incrementaron el rendimiento de maíz en 32 y 24 %, respectivamente en relación al testigo sin fertilizante. La recomendación de fertilización para algodón de riego del programa computacional NuMaSS (80-14-00) y la de INIFAP (60-40-00) incrementaron el rendimiento de algodón en 25 %, en relación al testigo sin fertilizante. El análisis económico indicó que la recomendación de fertilización del programa computacional NuMaSS fue más rentable (20 %), ya que incrementó el rendimiento de sorgo, maíz y algodón, sin incrementar significativamente el costo de producción.

**9. IMPACTO POTENCIAL:** En el norte de Tamaulipas se cultivan 284,500 ha de riego y 634,200 ha de temporal con sorgo, maíz, trigo y algodón. Se ha determinado que la aplicación de fertilizante utilizando el programa computacional NuMaSS puede incrementar la rentabilidad de estos cultivos en 10 a 20 % con respecto al promedio regional. Esto representa ingresos adicionales para el productor del orden de \$500.00/ha y una derrama económica de 459 millones de pesos entre productores de la región del norte de Tamaulipas.

**10. INFORMACIÓN ADICIONAL:** Las recomendaciones de fertilización para los cultivos de sorgo, maíz y algodón generadas por el programa NuMaSS, se validaron durante el ciclo agrícola 2006, en cuatro parcelas de agricultores. Las parcelas se ubicaron en los municipios de Matamoros y Río Bravo, Tam., propiedad de Indalecio Cavazos, Delfina Ortiz y Ernesto Garza.

### Para mayor información:

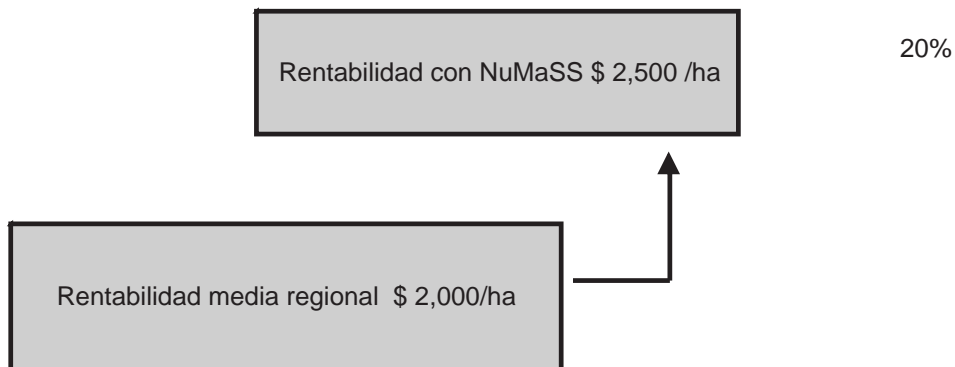
Dr. Jaime Roel Salinas García  
Campo Experimental Río Bravo  
Carr. Matamoros-Reynosa km. 61  
Apartado Postal 172  
Tel./Fax (899) 934-10-45 y 934-10-46  
Río Bravo, Tam.

Correo electrónico: [salinas.jaime@inifap.gob.mx](mailto:salinas.jaime@inifap.gob.mx)

# SORGO, MAÍZ, TRIGO Y ALGODÓN

## 1. NUMASS: SOFTWARE DE APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES EN EL MANEJO INTEGRADO DE LOS NUTRIMENTOS DEL SUELO

### INCREMENTO EN RENTABILIDAD



### Ámbito de aplicación de la tecnología

