

# Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Rod. MG 424 km 65 - Caixa Postal 151 - 35701-970 Sete Lagoas, MG  
Fone (031) 779 1000 Fax (031) 779 1088

## PESQUISA EM ANDAMENTO



PA nº 28, maio/98. 2p.

### IDENTIFICAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SORGO PARA EFICIÊNCIA NO USO DE NITROGÊNIO

*Ivanildo Evódio Marriel<sup>1</sup>*  
*Robert Boddey<sup>2</sup>*  
*Robert Schaffert<sup>1</sup>*  
*Antônio Carlos de Oliveira<sup>1</sup>*  
*Carlos Alberto Vasconcellos<sup>1</sup>*  
*Gonçalo Evangelista de França<sup>1</sup>*

O nitrogênio é um constituinte essencial de aminoácidos, enzimas, RNA, DNA e proteínas, sendo requerido em grandes quantidades por todas as formas de vida. A maior demanda de proteínas vegetais e animais, em razão do crescimento da população humana, requer necessariamente um aumento da produção de alimentos.

Inúmeras pesquisas consideram a utilização de adubos e corretivos como o meio mais rápido para se obter ganhos de produtividade das culturas. Entretanto, a adição de adubos nitrogenados aos solos tropicais, normalmente deficientes nesse elemento, responde por parcela importante do custo de produção de gramíneas. Além disso, essa prática apresenta baixa eficiência de aproveitamento do nitrogênio aplicado, que está sujeito a perdas, principalmente por volatilização de amônio e lixiviação de nitrato no solo.

Esses fatores evidenciam a necessidade de se buscarem sistemas alternativos eficientes e de menores custos para o produtor, sem apresentar riscos ao equilíbrio ambiental. Dentro desse enfoque, a Embrapa Milho e Sorgo, através de um programa multidisciplinar de pesquisa, tem envidado esforços visando à obtenção de genótipos de sorgo eficientes no uso de N e/ou com maior capacidade de se associar com bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico. Assume-se que tais genótipos podem ser obtidos através de trabalhos de seleção e de melhoramento genético, em ambiente com baixo teor de nitrogênio mineral disponível.

Apesar dos avanços recentes, os resultados obtidos mostram que ainda é necessário melhor conhecimento das interações planta-diazotróficos para indicar as características desejadas de *Azospirillum* e/ou outras bactérias fixadoras de N<sub>2</sub>, que serão indispensáveis para se otimizar o potencial dessas associações.

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a variabilidade genética em sorgo e identificar genótipos contrastantes para eficiência no uso de N sob estresse de nitrogênio e/ou para fixação biológica de N<sub>2</sub>. Foram conduzidos ensaios preliminares, incluindo 300 genótipos de sorgo, nas áreas experimentais da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG, e do Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia, Seropédica, RJ. Com base na produtividade de grãos e N total na parte aérea, selecionaram-se genótipos com eficiência diferencial para uso de N e/ou fixação biológica de nitrogênio.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo. Cx. Postal 151. CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Agrobiologia. Cx. Postal 74505. CEP 23851-970 Seropédica, RJ

Para identificar genótipos eficientes e ineficientes no uso de N, nos anos agrícolas 1987/88 e 1988/89, foram reavaliados 25 genótipos pré-selecionados nos ensaios preliminares. Utilizou-se um latossolo vermelho-escuro, distrófico, fase cerrado, cultivado intensivamente durante vários anos consecutivos com gramíneas, para criar um ambiente com baixo teor de N disponível, atingindo-se em torno de 20 kg/ha de N mineral ( $N-NO_3^- + N-NH_4^+$ ), na camada de 0 a 20 cm de profundidade, por ocasião dos ensaios. No plantio, aplicou-se uma adubação básica de 10 Kg/ha de N; 60 Kg/ha de  $P_2O_5$ ; 40 Kg/ha de  $K_2O$  e 20 Kg/ha de FTE. Utilizou-se como delineamento experimental um látice 5x5, com três repetições. Cada genótipo foi plantado em parcela constituída de duas linhas com 4 m de comprimento, espaçadas 0,75m entre si. Após o desbaste, deixaram-se 10 a 12 plantas/m linear. Os dados obtidos para eficiência no uso de N (kg/ha de grãos/kg de N aplicado) estão apresentados na Tabela 1. Os resultados confirmaram a variabilidade genética encontrada entre os materiais nos ensaios preliminares e possibilitaram a seleção de genótipos contrastantes para eficiência no uso de N. Os genótipos IPA 1011, 3D x 57/1/1/10, 156-8-5 Serere, FBS 8701, FBS 8701-16, FBS 8701-10 e FBS 8701-06 foram identificados como eficientes e os genótipos IS 6350, IS 5322C, (102 x 136) 37-1-3, como ineficientes no uso de N sob estresse. Esses genótipos, considerados padrões, estão sendo utilizados em outros estudos visando melhor conhecimento dos mecanismos envolvidos nas interações planta-bactérias fixadoras de nitrogênio e nos processos bioquímicos do metabolismo de N.

**TABELA 1.** Eficiência no uso de N de diferentes genótipos de sorgo, cultivados em um LED-fase cerrado, na presença de 10 kg/ha de N. Valores médios de dois anos agrícolas. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, 1997.

Genótipos	Eficiência no uso de N (kg de grãos/kg de N aplicado)
IPA 1011	549
3D x 57/1/1/910	534
FBS 8701	527
156 - 8 - 5 - Serere	511
FBS 8701 - 16	461
FBS 8701 - 06	420
FBS 8701 - 10	402
(CMSXS 102 x CMSXS 136) 46-1-2	362
(CMSXS 101 x CMSXS 136) 45-1-1	354
IS 2508 C	343
(CMSXS 101 x CMSXS 136) 4-1-2	339
(CMSXS 101 x CMSXS 136) 43-2-1	328
IS 2511	327
IS 8147	323
IS 12537 C	283
IS 12658 C	269
IS 12 685 C	245
FBS 8701-19	204
FBS 8701 - 07	203
IS 12570 C	192
FBS 8701 - 72	190
(CMSXS 102 x CMSXS 136) 20-1-C	173
(CMSXS 102 x CMSXS 136) 37-1-3	131
IS 6350	102
IS 5322 C	93
Média	314
BR.300 - Testemunha	427