



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrobiologia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Caixa Postal 74505 - CEP 23851-970 - Seropédica, RJ
Fone (021) 682-1500 Fax (021) 682-1230
E-mail: acn@cnpab.embrapa.br

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 30, jul/99, p.1-3



INFECÇÃO E COLONIZAÇÃO DE RAÍZES DE ARROZ DE SEQUEIRO POR BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS ENDOFÍTICAS

Salomão Lima Guimarães¹
Ricardo Alexandre da Silva¹
Carla Cristine Rocha dos Santos¹
José Ivo Baldani²
Vera Lúcia Divan Baldani²

O arroz (*Oryza sativa* L.) é o principal cereal utilizado na dieta humana. Sendo uma cultura adaptada para o cultivo sob condições de inundação e, portanto, sensível à seca, quando cultivado sob condições de sequeiro, geralmente sofre estresse hídrico, acarretando quedas significativas na produtividade (Oliveira, 1994). Depois da água o nitrogênio é o fator mais crítico para o crescimento e a produção das plantas de arroz. Nos últimos 28 anos a lavoura de arroz tornou-se altamente dependente dos fertilizantes nitrogenados, aumentando assim, os custos de produção, uma vez que para se produzir industrialmente 1kg de fertilizante nitrogenado gasta-se seis vezes mais energia que aquela necessária para produzir 1 kg de fósforo ou potássio (da Silva et al., 1978).

Portanto, devido a grande importância econômica desta cultura, o interesse crescente no estudo da quantificação da fixação biológica de nitrogênio (FBN) vem aumentando, buscando-se substituir parcialmente o adubo nitrogenado industrializado pela FBN.

As sementes de arroz, variedade GUARANI, gentilmente doadas pela Embrapa Arroz e Feijão foram esterilizadas de acordo com a metodologia descrita por Dobereiner et. al, 1995.

¹ Bolsistas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq, Embrapa Agrobiologia.

² Pesquisador da Embrapa Agrobiologia, Caixa Postal 74505, CEP: 23851-970, Seropédica-RJ.

As estirpes utilizadas no experimento de vaso em casa de vegetação foram previamente selecionadas por Baldani (1996): *Herbaspirillum seropedicae* (ZAE 72, ZAE 94, ZAL 152); *Herbaspirillum rubrisubalbicans* (M4) e *Burkholderia brasilensis* (M130)

Após a pré-germinação em placas de ágar-água 1%, as plântulas foram transplantadas para tubos de ensaio com capacidade de 120 mL, contendo 5 mL de solução de Hoagland, agarizada com 5g/L e inoculada com 2 mL de cultura crescida. Estas permaneceram nos tubos de ensaio durante 7 dias. Após este período, foram transportadas para casa de vegetação onde foram plantadas nos vasos e, estes distribuídos em delineamento de blocos ao caso, com 4 repetições e 5 plantas por vaso. O experimento constou de 6 tratamentos de inoculação: *Herbaspirillum seropedicae* (ZAE 72, ZAE 94, ZAL 152), *Herbaspirillum rubrisubalbicans* (M4); *Burkholderia brasilensis* (M130), e o controle. Utilizou-se solo da série Itaguaí-PVd (Podzólico Vermelho-amarelo, distrófico) e a adubação foi feita mediante análise de solo.

As coletas foram feitas aos 40, 70, 90 e 130 dias após o plantio nos vasos, sendo avaliados : o peso da matéria seca da parte aérea, o % N e o N-total, que foi determinado pelo método Kjeldahl. A contagem do número mais provável (NMP) foi feita de acordo com Dobereiner et. al, 1995.

Decorridos 40 dias após o transplante das plantas para os vasos pôde-se observar diferenças devido à inoculação, no peso da matéria seca da parte aérea, onde os tratamentos 2, 3 e 4, estirpes ZAE72, 94 e ZAL152 de *H. seropedicae* apresentaram um aumento de 111,39% em relação ao controle. Resultado este também observado pelo tratamento inoculado com *B. brasilensis*, estirpe M130. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos de inoculação para os parâmetros N% e N-Total da parte aérea.

Na segunda coleta, feita aos 70 dias não houve diferenças significativas em todos os parâmetros analisados.

A última coleta foi realizada com 130 dias e também não apresentou diferenças significativas em nenhum dos parâmetros analisados.

Com relação ao peso do grão seco, os tratamentos que melhor responderam à inoculação foram M 130 de *B. brasilensis*, com aumento de 19,2% e *H. seropedicae*, estirpes ZAE 72 e ZAL 152 que aumentaram em 25,8% e 22,3% respectivamente.

No parâmetro peso da matéria seca total a estirpe M 130 de *B. brasilensis* contribuiu com 5% acima do controle, enquanto que os tratamentos ZAE 72 e ZAL 152, inoculados com *H. seropedicae*,

contribuíram com 11,15% e 4,8% respectivamente. Os demais tratamentos não diferenciaram estatisticamente do tratamento controle.

No parâmetro N-total da palha a estirpe M4 de *H. rubrisubalbicans* aumentou 10% em relação ao controle. Já os tratamentos ZAE 72, 94 e ZAL 152 de *H. seropedicae* contribuíram respectivamente com 9,7%, 9,8% e 9,7%. A estirpe M 130 de *B. brasiliensis* aumentou 8,3%, e a estirpe M4 de *H. rubrisubalbicans* apresentou um aumento 9,7%. em relação ao controle.

Quanto ao índice de colheita do grão, a estirpe M 130 de *Burkholderia brasiliensis* teve um aumento médio de 15,3% e os demais tratamentos não apresentaram aumento em relação ao controle.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDANI, V.L.D. **Efeito da inoculação de *Herbaspirillum* spp no processo de colonização e infecção de plantas de arroz e, ocorrência e caracterização parcial de uma nova bactéria diazotrófica.**

Itaguaí: UFRRJ, 1996. 290p. Tese de Doutorado.

DÖBEREINER, J., BALDANI, V.L.D., BALDANI, J.I. **Como isolar e identificar bactérias diazotróficas de plantas não-leguminosas.** Brasília: Embrapa – SPI; Itaguaí: Embrapa-CNPAB, 1995. 38p.

DA SILVA, J.G.; SERRA, G.E.; MOREIRA, J.R.; GONÇALVES, J.C.; GOLDEMBERG, J. Energy balance for ethl alcohol production from crops. **Science**, Washington, v. 210, p. 903-906, 1978.

OLIVEIRA, O.C. **Quantificação da fixação biológica de nitrogênio em arroz (*Oryza sativa* L.) inundado.** Itaguaí: UFRRJ, 1994, 135p. Tese de Mestrado.