

FL-03936



Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Rodovia BR-020 - km 18 - Caixa Postal 70 0023
73 300 - Planaltina-DF - Fone: (061) 59 61171

PESQUISA EM ANDAMENTO

10, Maio/90, 4p
Edição: 1.000 ex.,

ESPECIFICIDADE HOSPEDEIRA DE Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli EM CULTIVARES DE FEIJÃO

Ana M.S. Albuquerque¹, Luiza C.L. Godoi¹, Ieda C. Mendes¹,
José R.R. Peres², Allert R. Suhet², Milton A.T. Vargas³

Em um experimento de competição de variedades de feijão, conduzido no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), no período de junho a agosto de 1987, num Latossolo Vermelho-Escuro, observou-se um comportamento diferenciado das variedades em relação à nodulação. Apesar de todas as variedades terem sido inoculadas, algumas não apresentaram nódulos e outras apresentaram nódulos ineficientes.

Com o objetivo de identificar a causa dos diferentes graus de especificidade dessas variedades de feijão, foram conduzidos dois experimentos em casa de vegetação no CPAC.

O primeiro experimento foi conduzido em vasos Leonard com areia e vermiculita (misturadas na proporção de 1:2) e solução nutritiva esterilizada (Norris, 1964). Esse experimento teve como objetivo verificar se a especificidade hospedeira, observada no experimento de campo, era devido à incompatibilidade genética entre as variedades de feijão e as estirpes de rizóbio utilizadas no inoculante e/ou estabelecidas no solo. O delineamento experimental foi o de

¹Enga.-Agra., Bolsista do CNPq.

²Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária dos
Caixa Postal 700023, CEP 73301 Planaltina, DF.
EMBRAPA-CPAC.



blocos ao acaso com 3 repetições. As variedades de feijão testadas (CNF-5466, CNF-5474, CNF-5478, CNF-5470 e Paraná 1) foram as que não nodularam bem no experimento de campo. Essas variedades foram inoculadas separadamente com as estirpes CPAC V-23, 1135 e com um inoculante feito a partir da diluição de 1 g de solo em 100ml de H₂O. O solo utilizado possuía uma população estabelecida de R. leguminosarum biovar phaseoli e foi coletado nas parcelas do experimento conduzido a campo onde essas variedades haviam sido plantadas. Os inoculantes foram utilizados na forma líquida num total de 2 ml/vaso. Para cada variedade houve um tratamento testemunha sem inoculação.

O segundo experimento foi conduzido em vasos contendo 3 kg de solo seco, coletados nas parcelas onde foram cultivadas as variedades que apresentaram problemas na nodulação. O objetivo desse ensaio foi verificar a ocorrência de efeitos antagônicos, relacionados ao solo sobre as estirpes de Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli, introduzidas através de inoculação. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, sendo os tratamentos sorteados dentro de um fatorial completo 5x2, com cinco variedades (CNF 5466, CNF 5474, CNF 5478, CNF 5470 e Paraná) testadas com e sem inoculação. A inoculação foi feita utilizando-se uma mistura das estirpes CPAC V-23, C-05 e 1135, na proporção de 1 kg do inoculante para 40 kg de sementes de feijão.

Nos dois experimentos foram semeadas seis sementes por vaso, desbastadas posteriormente para 2 plantas. As sementes foram esterilizadas com etanol (80%) e HgCl₂ (1%) por um e dois minutos, respectivamente, e em seguida lavadas com água destilada e esterilizada.

O primeiro e o segundo experimento foram colhidos, respectivamente aos 23 e 35 dias após a germinação. Em ambos os experimentos avaliaram-se número e peso seco dos nódulos, matéria seca da parte aérea e atividade da nitrogenase (determinada através da técnica de redução do acetileno).

No experimento conduzido em vasos Leonard, observou-se que todas as variedades apresentaram uma boa nodulação (número e peso de nódulos), tanto com a inoculação das estirpes CPAC V-23 e 1135 como

com as estirpes oriundas do solo, evidenciando a ausência de incompatibilidade genética entre as variedades de feijão e as estirpes testadas.

O rendimento de matéria seca de todas as variedades, quando inoculadas com a estirpe CPAC V-23, não diferiu dos respectivos rendimentos dos tratamentos testemunhas sem inoculação, apesar das variedades apresentarem-se noduladas. Isto sugere que essa estirpe perdeu sua capacidade original de fixação de nitrogênio, devido provavelmente, a mutações espontâneas ocorridas na sua cultura estoque. Esse fato é comum em estirpes de rizóbio de crescimento rápido, como o Rhizobium leguminosarum biovar phaseoli, que apresentam os genes da fixação do N_2 localizado em plasmídeos, e dessa forma sujeitos a modificações relativamente frequentes.

O tratamento inoculado com as estirpes provenientes do solo apresentou um rendimento de matéria seca semelhante ao do tratamento inoculado com a estirpe 1135, em todas as variedades. Esse fato era esperado, uma vez que esse solo já havia sido cultivado com feijão anteriormente, e possuía uma população estabelecida da estirpe 1135.

Os resultados da análise da atividade da nitrogenase não mostraram diferenças significativas entre os tratamentos inoculados com solo, quando comparados com os tratamentos inoculados com as estirpes CPAC V-23 e 1135 nas variedades CNF 5466, CNF 5474 e Paraná 1. Na variedade CNF 5478, os valores de atividade de nitrogenase obtidos foram inferiores em relação às demais variedades, independentemente das estirpes utilizadas. Por outro lado, a variedade CNF 5470 foi a que apresentou as taxas mais elevadas de atividade de nitrogenase: 3,32, 10,12 e 11,96 micro moles etileno.planta⁻¹.h⁻¹ respectivamente, para os tratamentos inoculados com a estirpe CPAC V-23, 1135 e as estirpes estabelecidas no solo. Esses resultados estão de acordo com Hungria & Neves (1986), sugerindo a existência de variedades de feijão com diferentes potenciais de fixação de N_2 quando associadas com determinadas estirpes de R. leguminosarum biovar phaseoli.

No segundo experimento, conduzido em vasos contendo solo, não houve diferenças significativas entre os tratamentos com e sem inoculação em relação aos parâmetros analisados (número e peso de nódulos, matéria seca da parte aérea e atividade da nitrogenase).

A boa nodulação obtida em todas as variedades, independentemente da reinoculação, evidenciou a ausência de fatores antagônicos do solo sobre o estabelecimento das estirpes inoculadas, e das estirpes estabelecidas na área (indicado pela boa nodulação dos tratamentos testemunha sem inoculação). Entretanto, esses resultados não descartam a hipótese de ocorrência de fatores ambientais ou de solo, quando da realização do experimento no campo, que poderiam ter exercido um efeito antagônico sobre a nodulação naquelas condições específicas.

Os resultados obtidos não permitiram identificar a causa do comportamento diferenciado em nodular e fixar N_2 nas variedades de feijão CNF 5466, CNF 5470, CNF 5474, CNF 5478 e Paraná, observado em condições de campo. Evidenciaram a perda de eficiência fixadora da estirpe CPAC V-23 e a ausência de incompatibilidade genética entre as variedades utilizadas e as estirpes 1135, CPAC V-23, e as estabelecidas no solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HUNGRIA, M. & NEVES, M.C.P. Interação entre cultivares de Phaseolus vulgaris e estirpes de Rhizobium na fixação e transporte do nitrogênio. Pesq.agropec.bras., 21:127-40, 1986.
- NORRIS, D.O. Techniques used in works with Rhizobium. In: Some concepts and methods in subtropical pasture research. Hurley Comm. Bureau of Pasture and Field. p. 186-98 (Bulletin, 47). 1964.