

RIZÓBIO, MOLIBDÊNIO E COBALTO NA CULTURA DO FEIJÃO NO ALTO PARANAÍBA E NOROESTE DE MINAS GERAIS¹

Rogério Faria Vieira²
Luís Tarcísio Salgado²
Clibas Vieira³

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris*), com produção anual superior a dois milhões de toneladas e produtividade média em torno de 500 kg/ha.

No Sudeste brasileiro, o feijão é plantado nas “águas” (outubro-novembro), na “seca” (fevereiro-março) e no outono-inverno (abril-julho), mas a produção concentra-se nas “águas” e na “seca”. Nessas duas épocas de plantio há riscos no cultivo de feijão: excesso de chuvas, nas “águas”, e chuvas insuficientes e, em certas áreas, mosaico-dourado, na “seca”. Por isso, nessas épocas, muitos agricultores optam por um sistema de cultivo mais seguro (consórcio do feijão com outras culturas) e mais barato (pouca utilização de adubo e de outros insumos). Como consequência, as produtividades obtidas são baixas.

Mais recentemente, com a disponibilidade no mercado brasileiro de aparelhos de irrigação modernos, como o pivô central, o plantio no outono-inverno vem se difundindo nas regiões de inverno não-rigoroso. Por causa dos poucos riscos de cultivo, os agricultores têm utilizado alta

¹ Aceito para publicação em 15.08.1994.

² Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). Cx. Postal 216. 36571-000 Viçosa, MG.

³ Departamento de Fitotecnia. Universidade Federal de Viçosa. 36571-000 Viçosa, MG.

sendo usado há dois anos. Neste último local, adubo contendo molibdênio foi utilizado no tratamento de sementes e na forma de FTE, antes da instalação do ensaio. Os resultados sobre o efeito no Mo, nesses dois locais, diferem dos obtidos na Zona da Mata de Minas Gerais, onde esse micronutriente, na dosagem de 20 g/ha e em aplicação foliar, chegou a triplicar a produção de feijão (11). Os solos da Zona da Mata vêm sendo explorados há dezenas e dezenas de anos, sem aplicação de adubo molíbdico. Ademais, a calagem - que pode aumentar a disponibilidade de Mo - não é prática generalizada. Tudo isso pode explicar os resultados altamente favoráveis obtidos com Mo, na Zona da Mata.

4. RESUMO

Foram conduzidos dois ensaios com a cultura do feijão, no outono-inverno, sob irrigação com pivô central: um em São Gonçalo do Abaeté (Alto Paranaíba) e outro em Paracatu (Noroeste), em Minas Gerais. Adotou-se o fatorial $(2 \times 2 \times 2) + 1$, em que os fatores foram: rizóbio (não-inoculado e inoculado), molibdênio (0 e 20 g/ha) e cobalto (0 e 0,25 g/ha); o tratamento adicional consistiu em 20 kg/ha de N no plantio + 40 kg/ha de N em cobertura. O Mo foi aplicado em pulverização foliar aos 22 dias após a emergência dos feijoeiros. O Co, em solução, foi misturado com as sementes antes do plantio, junto ao inoculante. A adubação nitrogenada em cobertura foi feita no mesmo dia da pulverização foliar com Mo. Todas as parcelas receberam adubação comum com fósforo e potássio. Não houve efeito significativo dos tratamentos sobre a produção de grãos. No ensaio de Paracatu, o adubo nitrogenado de plantio diminuiu o número e o peso dos nódulos.

5. SUMMARY

(RHIZOBIUM, MOLYBDENUM AND COBALT ON COMMON BEANS, IN THE ALTO PARANAÍBA AND NORTHWEST REGIONS OF MINAS GERAIS STATE)

Two experiments with common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) under irrigation with central pivot, were carried out during the fall-winter period: one in São Gonçalo do Abaeté (Alto Paranaíba) and the other one in Paracatu (Northwest), State of Minas Gerais. A $(2 \times 2 \times 2) + 1$ factorial was used in both experiments with the following factors: rhizobium (non-inoculated and inoculated), molybdenum (0 and 20 g/ha) and cobalt (0 and 0.25 g/ha). Additional treatment was 20 kg/ha of N applied at planting time plus 40 kg/ha of N applied as side dressing. The Mo was applied as

foliar spray 22 days after plant emergence. The Co was applied to the seeds as a solution along with the rhizobium. Nitrogen was applied as side dressing the same day of Mo application. All treatments received a uniform fertilization with P and K. No significant treatment effect on bean yield was observed. In Paracatu, the application of N at planting time decreased nodule number and weight.

6. AGRADECIMENTOS

Aos autores agradecem ao agrônomo e agricultor Décio Bruxel e à Cooperativa Sul Brasil pelo financiamento desta pesquisa.

7. LITERATURA CITADA

1. ARF, O.; FORNASIERI FILHO, D.; MALHEIROS, E. B. & SAITO, S. M. T. Efeito da inoculação e adubação nitrogenada em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivar Carioca 80. I. Solo de alta fertilidade. *Científica* 19:29-38, 1991.
2. BRAGA, J. M. Resposta do feijoeiro 'Rico 23' à aplicação de enxofre, boro e molibdênio. *Rev. Ceres* 19:222-226, 1972.
3. CROCOMO, O. J. *Assimilação do nitrogênio pelas plantas*. In: FERRI, M.G. (coord.). *Fisiologia Vegetal*. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1979. v. 1, p. 179-207.
4. FORNASIERI FILHO, D.; BELLINGIERI, P. A.; VITTI, G. C.; MALHEIROS, E. B. & HORIZIENTE, E. C. Efeitos da inoculação com *Rhizobium phaseoli*, de fertilizantes às sementes e nitrogênio mineral na cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) Carioca 80 das "águas". *Científica* 16:229-238, 1988.
5. FORNASIERI FILHO, D.; MALHEIROS, E. B.; VITTI, G. C.; MASSARI, C. A. & FORNASIERI, J.L. Efeitos da inoculação com *Rhizobium phaseoli* e do fornecimento do molibdênio na cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) cv. Carioca. *Científica* 16:271-279, 1988.
6. FORNASIERI FILHO, D.; VITTI, G. C.; MALHEIROS, E. B.; DECARO, S. & LAM-SÂNCHEZ, A. Efeito da inoculação associada à aplicação de micronutrientes e nitrogênio mineral na cultura do feijoeiro cv. Carioca 80. *Científica* 16:197-207, 1988.
7. JUNQUEIRA NETO, A.; SANTOS, O. S. dos; AIDAR, H. & VIEIRA, C. Ensaios preliminares sobre a aplicação de molibdênio e de cobalto na cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). *Rev. Ceres* 24:628-633, 1977.
8. MENGEL, K. & KIRKBY, E. A. *Principles of plant nutrition*. 3. ed. Berna, International Potash Institute, 1982. 655p.
9. SAITO, S. M. T. Avaliação em campo da capacidade de fixação simbiótica de estirpes de *Rhizobium phaseoli*. *Pesq. Agropec. Bras.* 17:999-1006, 1982
10. SANTOS, A. B. dos; VIEIRA, C.; LOURES, E. G.; BRAGA, J. M. & THIÉBAUT, J. T. L. Resposta do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) ao molibdênio e ao cobalto em solos de Viçosa e Paula Cândido, Minas Gerais. *Rev. Ceres* 26:92-101, 1979.
11. VIEIRA, C.; NOGUEIRA, A. O. & ARAÚJO, G. A. de A. Adubação nitrogenada e molíbdica na cultura do feijão. *Rev. Agric.* 67:117-124, 1992.