

NODULAÇÃO DO FEIJOEIRO E FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO EM RESPOSTA À MICROBIOLIZAÇÃO DAS SEMENTES E À APLICAÇÃO DE MICRONUTRIENTES

BEAN NODULATION AND BIOLOGICAL NITROGEN FIXATION IN RESPONSE TO SEED MICROBIOLIZATION AND APPLICATION OF MICRONUTRIENTS

Jorge Ferreira Kusdra

Orientador: Prof. Dr. Pedro Ronzelli Júnior

RESUMO

Utilizando-se como planta-teste o feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) das variedades FT Bionobre e FT Bonito foram realizados no ano de 2001 quatro experimentos na casa de vegetação do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, em Curitiba, PR, com o objetivo de avaliar os efeitos isolados e combinados do *Rhizobium tropici*, do *Bacillus subtilis*, do molibdênio e do cobalto, adicionados via semente, na nodulação radicular e fixação biológica do nitrogênio, no crescimento das plantas e na produção de grãos. Os experimentos, dois para cada variedade, foram instalados da mesma forma, utilizando o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2⁴, considerando como fatores o *Rhizobium tropici*, o *Bacillus subtilis*, o molibdênio e o cobalto, todos em dois níveis, ausência e presença, obtendo-se 16 tratamentos que, com quatro repetições, totalizaram 64 unidades experimentais. Dois experimentos, um de cada variedade, foram avaliados no estágio R6, considerando variáveis indicadoras de crescimento das plantas e de nodulação e fixação biológica do nitrogênio e, dois experimentos, também um de cada variedade, foram avaliados no final do estágio R9, considerando variáveis indicadoras de produção e rendimento de grãos. Os resultados dos experimentos mostraram que o *Rhizobium tropici* não foi capaz de aumentar a massa nodular, o tamanho dos nódulos e a quantidade de nitrogênio total na parte aérea das plantas de qualquer variedade. O *Bacillus subtilis* não interferiu na nodulação e na produção de grãos das variedades contribuindo, no entanto, para o aumento do crescimento das plantas da variedade FT Bionobre. O molibdênio aumentou a quantidade de nitrogênio total na parte aérea das plantas da variedade FT Bionobre assim como o número de vagens e de grãos e a massa de grãos apresentando ainda potencial para aumentar o rendimento da cultura. O cobalto teve maior influência na variedade FT Bonito onde reduziu o número total de nódulos e aumentou a massa de 100 grãos. Não verificou-se, em ambas as variedades, qualquer combinação entre o *Rhizobium tropici*, o *Bacillus subtilis*, o molibdênio e o cobalto adicionados nas sementes que resultasse em melhoria de nodulação ou aumento da produção de grãos.

ABSTRACT

During 2001, four experiments were carried out at Crop Science Department's greenhouse of the Federal University of Paraná, in Curitiba, PR, using bean (*Phaseolus vulgaris* L.), varieties FT Bionobre and FT Bonito. The objective was to evaluate the isolated and combined effects of *Rhizobium tropici*, *Bacillus subtilis*, molybdenum, and cobalt, added through the seed, on the root nodulation and biological nitrogen fixation, plant growth and on the grain production. The experiments, two for each variety, were installed in the same way, using a complete randomized design in a 2⁴ factorial arrangement, considering as factors the *Rhizobium tropici*, *Bacillus subtilis*, molybdenum and cobalt, all in two levels, absence and presence, with 16 treatments, four replications and 64 experimental units. Two experiments were evaluated in the R₆ development stage, considering indicative variables of the plant growth and of the nodulation and biological nitrogen fixation. The other two experiments were evaluated in the end of the R₉ development stage, considering indicative variables of the production and grain yield. The experimental results showed that the *Rhizobium tropici* was not able to increase nodular weight and size as well as total nitrogen content in the aerial part, regardless variety. The *Bacillus subtilis* didn't influence in the nodulation and grain production for both varieties contributing, however, for the increase of the plant growth of the FT Bionobre variety. The molybdenum enhanced the total nitrogen content in the aerial part, pods and grains number, as well as grain weight for FT Bionobre variety, suggesting a potential for increasing crop yield. The cobalt had greater influence in FT Bonito variety where it reduced the total nodules number and increased 100-grain weight. It was not verified, in both varieties, any combination among *Rhizobium tropici*, *Bacillus subtilis*, molybdenum, and cobalt added through the seeds that resulted in improved nodulation or increase in grain production.

Key-words: *Phaseolus vulgaris*, *Rhizobium tropici*, *Bacillus subtilis*, molybdenum, cobalt, biological nitrogen fixation.