

CRESCIMENTO E NODULAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO NA FAZENDINHA AGROECOLÓGICA DO KM 47

RODOLFO CONDÉ FERNANDES¹, JOSÉ GUILHERME MARINHO GUERRA²,
LEONARDO CUNHA MELO³, ENDERSON PETRONIO DE BRITO FERREIRA³,
ADELSON PAULO ARAÚJO⁴

INTRODUÇÃO: A agricultura orgânica se baseia no uso de práticas que visam preservar o meio ambiente através da ciclagem da matéria orgânica e redução no uso de insumos externos à propriedade rural. Este sistema de produção vem crescendo no mundo inteiro, principalmente pela necessidade de preservação ambiental e pela exigência dos consumidores por alimentos mais saudáveis. A avaliação de linhagens e cultivares de feijoeiro em sistemas orgânicos podem contribuir para a indicação de cultivares melhor adaptada a esse sistema de produção, com potencial de aumentar o retorno econômico do agricultor, mesmo em pequena área de cultivo, devido ao alto valor agregado do produto obtido. Além disto, o sistema orgânico pode propiciar uma maior eficiência da associação simbiótica entre o feijoeiro e as bactérias do grupo dos rizóbios, aumentando a contribuição da fixação biológica de N₂ para o cultivo. O objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento e a nodulação de cultivares de feijoeiro desenvolvido pelo programa de melhoramento genético da Embrapa Arroz Feijão, ao cultivo em sistema orgânico da Fazendinha Agroecológica do km 47, em Seropédica - RJ.

MATERIAL E MÉTODOS: Foi conduzido um experimento de campo no Sistema Integrado de Produção Agroecológica – Fazendinha Agroecológica do km 47, localizado em Seropédica - RJ. O clima da região é classificado como Cwa segundo Köppen, com inverno moderadamente frio e verão quente, com precipitação média anual de 1280 mm e temperatura média anual de 22,5 °C. O experimento foi semeado em maio de 2011, em delineamento em blocos ao acaso com 4 repetições, em solo Planossolo. Foram avaliadas 16 cultivares de feijoeiro oriundas do programa de Melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão, já testadas em sistema de produção orgânico (EMBRAPA, 2010), além de materiais já avaliados no local (ARAÚJO; TEIXEIRA, 2008), buscando abranger diferentes tipos comerciais de grãos (Tabela 1). As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 4 m espaçadas 0,5 m, sendo semeadas 12 sementes por metro linear. As sementes foram inoculadas com inoculante comercial para feijoeiro, contendo as estirpes BR322 (CIAT 899) e BR520 (PRF81), com turfa como meio de inoculação. No plantio foram colocados 2 litros de esterco bovino curtido por metro linear de sulco, e aos 30 dias após o plantio foram aplicados em cobertura 50 g de torta de mamona por metro linear. Foram efetuadas duas amostragens de biomassa e nodulação de cada cultivar, a primeira quando da plena floração, e a segunda 15 dias após, no estágio de início de enchimento de vagens (Tabela 1). As plantas presentes em 0,5 m linear da 2ª linha de cada parcela foram colhidas com o auxílio de uma pá reta, separadas em raízes e parte aérea em corte próximo à base do caule. Os sistemas radiculares foram acondicionados em sacos plásticos e transportados ao laboratório. As raízes foram lavadas e os nódulos separados e contados. A parte aérea, raízes e nódulos foram secos em estufa e pesados. Foi efetuada a análise de variância para cada coleta separadamente, considerando um único fator (cultivar), sendo calculada a diferença mínima significativa entre cultivares pelo teste de Duncan a 5%.

1 Estudante de Mestrado em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, agrorodolfo@gmail.com.

2 Pesquisador, Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ, guerra@cnpab.embrapa.br.

3 Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, leonardo@cnpaf.embrapa.br, enderson@cnpaf.embrapa.br.

4 Professor, Departamento de Solos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, aparaujo@ufrj.br.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram constatadas diferenças entre as cultivares de feijoeiro na massa seca de parte aérea avaliada nos estádios de floração e início de enchimento de vagens (Figura 1). Na floração, a cultivar Aporé apresentou os maiores valores de massa seca de parte aérea quando comparada a todas as cultivares avaliadas, enquanto as cultivares BRS Radiante, Bolinha e Manteigão apresentaram os menores valores. Aos 15 dias após a floração, a cultivar BRS Marfim apresentou maiores valores de massa de parte aérea, e as cultivares Manteigão, BRS Valente e BRS Campeiro apresentaram valores inferiores de massa de parte aérea (Figura 1). A produção de biomassa de parte aérea foi superior à registrada por Araújo e Teixeira (2008) em sistema de cultivo tradicional em Seropédica, demonstrando um adequado crescimento das cultivares no sistema orgânico de produção. A nodulação das plantas de feijoeiro foi bastante intensa, particularmente no estágio de floração (Figura 1), em comparação aos valores registrados por Araújo et al. (2000) em sistema de cultivo tradicional com inoculação com rizóbio em Seropédica. Foram observadas diferenças significativas entre as cultivares na massa seca de nódulos (Figura 1). Na floração, as cultivares BRS Supremo e BRS Vereda apresentaram maior massa nodular, e as cultivares BRS Valente, BRS Pitanga e Aporé as menores massa seca de nódulos. Aos 15 dias após a floração, foram observados maiores valores de massa de nódulos nas cultivares Jalo Precoce, Ouro Negro e BRS Estilo, enquanto que as cultivares BRS Pitanga, Aporé e BRS Pontal apresentaram os menores valores. A cultivar BRS Vereda apresentou um grande decréscimo de massa nodular após a floração (Figura 1). Comparando-se as médias de todas as cultivares, houve um grande aumento de biomassa de parte aérea e de raiz entre as duas épocas de amostragem, ou seja, durante o início de enchimento das vagens (Tabela 2). Entretanto, neste mesmo período foi constatada uma pequena redução na massa e número de nódulos (Tabela 2), indicando um processo de estagnação e mesmo senescência de nódulos de feijoeiro nos estádios reprodutivos.

CONCLUSÕES: As cultivares de feijoeiro apresentaram boa produção de parte aérea e de nódulos, com diferenças entre cultivares quanto ao potencial de nodulação e acúmulo de biomassa no sistema orgânico de produção.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A.P.; TEIXEIRA, M.G.; ALMEIDA, D.L. Growth and yield of common bean cultivars at two soil phosphorus levels under biological nitrogen fixation. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.35, p.809-817, 2000.

ARAÚJO, A.P.; TEIXEIRA, M.G. Relationships between grain yield and accumulation of biomass, nitrogen and phosphorus in common bean cultivars. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.32, p.1977-1986, 2008.

MELO, L.C.; MOREIRA, J.A.A.; DIDONET, A.D.; MATA, W.M.; FARIA, L.C.; DEL PELOSO, M.J. Genótipos de feijoeiro comum em sistema de produção orgânico. Santo Antonio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2007. 2p. (Comunicado Técnico, 141).

Tabela 1: Algumas características das cultivares de feijoeiro avaliadas no sistema orgânico de produção da Fazendinha Agroecológica do km 47, em Seropédica – RJ; os genótipos estão ordenados pela data de floração.

| Número | Cultivar | Tipo de grão | Peso de 100 sementes (g) | Floração (dias após emergência) |
|--------|--------------|------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1 | BRS Radiante | Manteigão Rajado | 42,38 | 30 |
| 2 | Bolinha | Amarelo | 34,92 | 31 |
| 3 | Jalo Precoce | Jalo | 42,00 | 33 |
| 4 | Kaboon | Branco | 48,50 | 33 |
| 5 | Manteigão | Manteigão | 45,58 | 33 |
| 6 | Constanza | Vermelho | 51,74 | 35 |
| 7 | Ouro Negro | Preto | 25,29 | 35 |
| 8 | BRS Marfim | Mulatinho | 28,37 | 37 |
| 9 | Campeiro | Preto | 27,10 | 37 |
| 10 | BRS Valente | Preto | 23,19 | 39 |
| 11 | BRS Supremo | Preto | 23,55 | 39 |
| 12 | BRS Pitanga | Roxo | 21,78 | 39 |
| 13 | Aporé | Carioca | 28,44 | 39 |
| 14 | BRS Pontal | Carioca | 27,16 | 39 |
| 15 | BRS Estilo | Carioca | 28,60 | 41 |
| 16 | BRS Vereda | Rosinha | 25,27 | 41 |

Tabela 2. Valores médios, mínimos e máximos de caracteres associados à produção de biomassa e nodulação, de 16 cultivares de feijoeiro, nos estádios de floração e início de enchimento de vagens (15 dias após a floração), no sistema orgânico de produção da Fazendinha Agroecológica do km 47, em Seropédica – RJ

| | Massa de parte aérea (g m ⁻²) | Massa de raiz (g m ⁻²) | Massa de nódulos (mg planta ⁻¹) | Número de nódulos (planta ⁻¹) | Razão raiz : parte aérea (mg g ⁻¹) | Massa de um nódulo (µg) |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| Floração | | | | | | |
| Média | 139 | 16 | 73 | 104 | 134 | 728 |
| Mínimo | 106 | 12 | 45 | 58 | 76 | 421 |
| Máximo | 200 | 20 | 133 | 164 | 178 | 949 |
| CV (%) | 29,85 | 23,43 | 47,58 | 33,34 | 19,19 | 34,96 |
| Enchimento de vagens | | | | | | |
| Média | 272 | 22 | 54 | 73 | 87 | 734 |
| Mínimo | 212 | 15 | 14 | 21 | 62 | 466 |
| Máximo | 329 | 30 | 111 | 130 | 124 | 1063 |
| CV (%) | 19,43 | 17,97 | 48,36 | 45,77 | 13,30 | 34,24 |

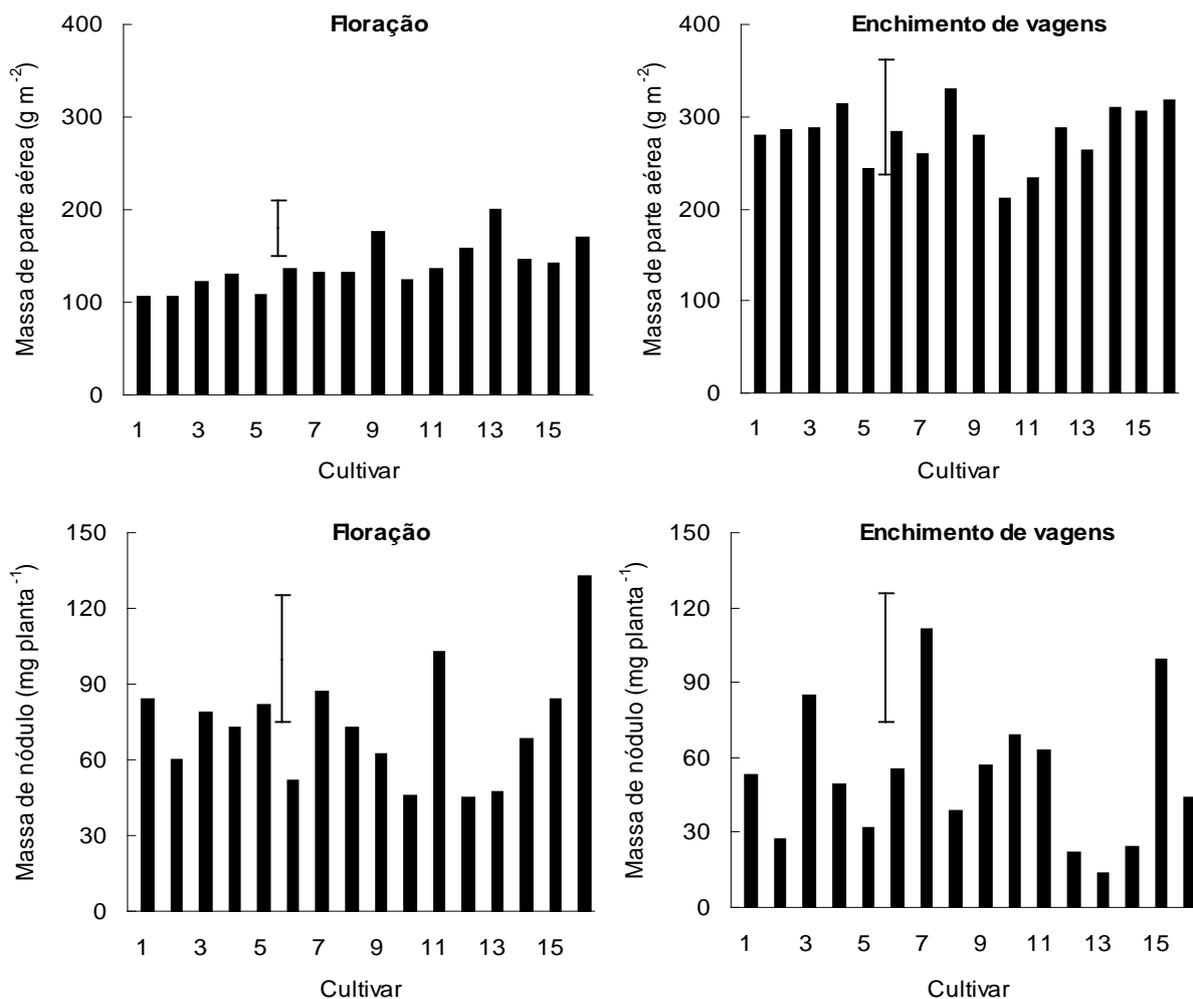


Figura 1. Massa de parte aérea e massa de nódulos de 16 cultivares de feijoeiro, nos estádios de floração e início de enchimento de vagens (15 dias após a floração), no sistema orgânico de produção da Fazendinha Agroecológica do km 47, em Seropédica – RJ; os nomes dos genótipos são apresentados na Tabela 1. As barras verticais representam a diferença mínima significativa entre cultivares pelo teste de Duncan a 5%.