

12225 - Resistência genética como alternativa para o manejo do mosaico dourado da fava: estimativas e perdas.

FEIJÓ, Frederico Monteiro; NASCIMENTO, Liliane Dias; SILVA, Wellington Costa; NASCIMENTO, Antônio Duarte do; ASSUNÇÃO, Iraíldes Pereira; LIMA, Gaus Silvestre de Andrade.

1 Universidade Federal de Alagoas - UFAL, fredderyco@hotmail.com; 2 UFRPE, lilidnasc@hotmail.com, 3 UFAL, ceca_gac@hotmail.com, 4 UFAL, antoniodnasc@gmail.com, 5 UFAL, i_assuncao@hotmail.com, 6 UFAL, gausandrade@yahoo.com.br.

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do mosaico dourado na produtividade de fava (*Phaseolus lunatus* L.), em condições de infecções naturais. Inicialmente foi realizada uma seleção preliminar, avaliando-se 70 genótipos de fava, incluindo as principais variedades comerciais para o estado de Alagoas e variedades não melhoradas obtidas diretamente de produtores locais. Posteriormente, baseando-se nos valores de incidência, oito genótipos mais promissores foram selecionados e cultivados em condições de campo no segundo ano. Os primeiros sintomas do mosaico dourado em plantas de fava foram observados no campo cerca de 30 dias após o plantio (DAP). Os valores de incidência variaram de 33,0 a 100% nas parcelas e sofreu influência do genótipo considerado, ou seja, os genótipos testados apresentaram diferentes níveis de resistência. Constatou-se correlação linear negativa entre a incidência do mosaico dourado (INC) e a produção da fava (PROD), ou seja, quanto maior a incidência da doença menor a produção de grãos.

Palavras chave: *Phaseolus lunatus*, mosaico dourado, incidência.

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of the golden mosaic of bean in the lima bean (*Phaseolus lunatus* L.), productivity under conditions of natural infection. Initially a preliminary screening was performed, evaluating 70 genotypes of bean, including the main commercial varieties for the Alagoas state and unimproved varieties obtained directly from local producers. Later, based on the values of incidence, eight most promising genotypes were selected and grown under field conditions in the second year. The first symptoms of the golden mosaic in lima bean plants were observed in the field about 30 days after planting (DAP). The incidence values ranged from 33.0 to 100% in the plots and was influenced by the genotype considered, in other words, the genotypes tested showed different levels of resistance. It was found negative linear correlation between the incidence of golden mosaic (INC) and the lima bean production (PROD), in other words, as higher the incidence of disease, lower grain production.

Key words: *Phaseolus lunatus*, golden mosaic, incidence.

Introdução

No Nordeste do Brasil a fava (*P. lunatus* L.) se constitui em uma cultura relevante no âmbito da agricultura familiar, sendo cultivada geralmente durante a estação chuvosa em consórcio com outras culturas (SANTOS et al. 2002). De acordo com o IBGE, a Região Nordeste apresenta a maior produção do país com 17.078 toneladas (IBGE2009), tendo como os maiores produtores os estados da PB, CE, RN, PE, SE, PI, MA e AL, em ordem decrescente (SOARES et al. 2010).

Embora apresente uma ampla capacidade de adaptação, e um teor de proteína superior a do feijão do tipo carioca (AZEVEDO et al, 2003), a fava continua sendo uma leguminosa alternativa ao feijão-comum (*P. vulgaris*). Este fato pode ser explicado pela tradição de consumo do feijão-comum, a palatibilidade e o seu tempo de cocção mais longo, além da falta de variedades adaptadas à região (SANTOS et al, 2002).

Apesar da importância da fava para o Nordeste poucos trabalhos têm sido conduzidos com foco nessa cultura e esse fato contribui para a baixa tecnologia empregada na produção gerando uma baixa produtividade. Um dos obstáculos para o incremento da produtividade é a incidência do mosaico dourado. Trata-se de uma doença ocasionada pelo *Bean golden mosaic virus* (RAMOS-SOBRINHO et al., 2010), tendo como sintomas: intenso mosaico amarelo, distorção foliar e redução do porte da planta (SILVA et al., 2010).

O gênero *Begomovirus* está incluído na família Geminiviridae, juntamente com outros três gêneros (*Topocuvirus*, *Mastrevirus* e *Curtovirus*) e tem como espécie-tipo o *Bean golden mosaic virus* (BGMV). A maioria de suas espécies apresentam dois componentes genômicos (denominados DNA-A e DNA-B), exceto o *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV) que só possui um.

O vetor do BGMV e de outros *Begomovirus* são insetos sugadores conhecidos popularmente como moscas-brancas (*Bemisia* spp.) (Hemiptera: Aleyrodidae). Sua distribuição está estreitamente relacionada a fatores como a expansão da monocultura da maioria das espécies cultivadas; condições dos sistemas agrícolas modernos; aumento da utilização de agrotóxicos; e, principalmente, a grande facilidade em se adaptar aos diversos hospedeiros.

Apesar da elevada prevalência do mosaico da fava os estudos sobre essa doença são escassos no Brasil, sendo até o momento o BGMV o único *Begomovirus* relatado sobre a cultura. Até o momento nenhum trabalho foi conduzido no sentido de se quantificar as perdas ocasionadas pelo mosaico dourado, sendo a utilização de variedades resistentes a principal estratégia para controle de viroses de plantas. Entretanto ainda não foram conduzidas pesquisas sistemáticas para avaliação do germoplasma de fava com relação à resistência ao mosaico da fava e, portanto, essa estratégia não vem sendo aplicada no caso do mosaico dourado da fava. Dessa maneira, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do mosaico dourado na produtividade de plantas de fava, em condições de inoculações naturais.

Metodologia

Os experimentos de campo foram conduzidos numa área experimental localizada no Centro de Ciências Agrárias (CECA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), com histórico de alta incidência do mosaico dourado da fava e do feijoeiro.

Foram avaliados 70 genótipos de fava incluindo as principais variedades comerciais para o estado de Alagoas, acessos provenientes do CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colômbia) e variedades crioulas não melhoradas obtidas diretamente de produtores locais.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 70 tratamentos

(genótipos) e quatro repetições. O cultivo foi realizado seguindo as práticas convencionais da cultura. As plantas foram cultivadas em covas no espaçamento de 1m x 1m. Cada linha teve um comprimento de 30 metros, sendo mantidas duas linhas/genótipo. Em cada cova foram semeadas, simultaneamente, três sementes de fava e duas sementes de milho (variedade BR-106), para tutorar o crescimento da fava. Três semanas após a germinação, procedeu-se o desbaste, deixando apenas uma planta de cada espécie por cova. Visando o controle de plantas daninhas foram realizadas capinas manuais a cada 30 dias. Nenhum produto foi utilizado para controle de pragas ou doenças.

Após a seleção preliminar, baseando-se nos valores de incidência, oito genótipos foram replantados para avaliação das perdas no ano seguinte. O experimento foi delineado em blocos casualizados com três repetições. Cada bloco compreendeu uma área de 36m x 10m, sendo distribuídas quatro linhas por genótipo. As sementes foram plantadas num espaçamento de 1,0m, com 10 plantas/linha e espaçamento de 1,0m entre si, totalizando 1.080.

Em cada bloco foram delimitadas quatro parcelas de nove plantas de cada genótipo, sendo determinada a incidência do mosaico dourado, com base na sintomatologia da doença, e a produtividade de cada parcela.

A relação entre a produção e a incidência da doença no conjunto das parcelas foi analisada pela correlação de Pearson, a 5% de probabilidade, utilizando-se os dados médios de cada parcela. O efeito da doença sobre a produção foi analisada por regressão linear e não-linear, visando selecionar um modelo simples e que propiciasse ajuste adequado à curva de produção em função dos níveis de incidência, com base no coeficiente de determinação e no quadrado médio do resíduo. A significância das regressões foi verificada pelo teste F a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Os primeiros sintomas do mosaico dourado em plantas de fava em condições de campo foram observados aos 30 dias após o plantio (DAP). Os valores de incidência variaram de 33,0 a 100% nas parcelas e sofreu influência do genótipo considerado, ou seja, os genótipos (FA-34, FA-35, FA-51, FA-65, FA-66, FA-67, FA-68 e FA-70) apresentaram diferentes níveis de resistência.

Constatou-se correlação linear negativa entre a incidência do mosaico dourado (INC) e a produção da fava (PROD), ou seja, quanto maior a incidência da doença menor foi a produção. Na avaliação do efeito dos níveis de incidência da doença sobre a produção, o modelo $PROD = 0,261x^2 - 42,345x + 1744,2$ foi significativo e proporcionou ajuste da curva de produção em função da incidência da doença com boa precisão ($R^2 = 0,76$; $P = 0,048$) (Figura 1), sendo considerado adequado ao objetivo de estimar a redução da produção com precisão e simplicidade.

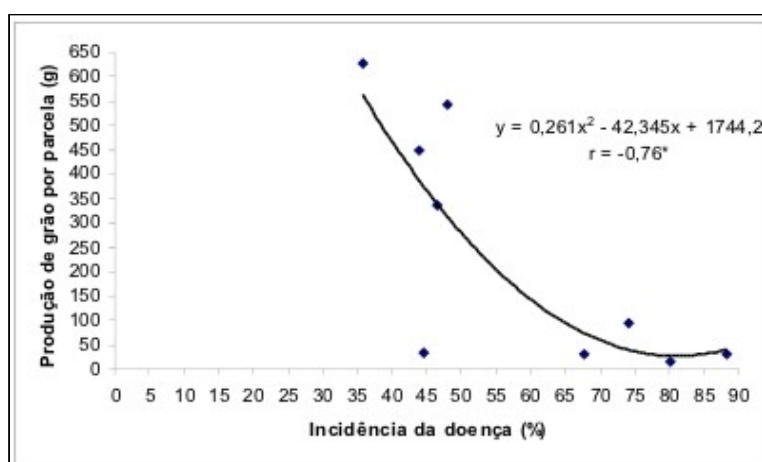


FIGURA 1. Curva de regressão da produção de fava em função da incidência do mosaico dourado.

Apesar de ser considerada uma das doenças mais prevalentes na cultura da fava no Brasil, até o momento, nenhum trabalho havia sido conduzido com o objetivo de determinar as perdas ocasionadas por essa doença. Tais informações são essenciais para justificar qualquer investimento em pesquisa. No presente trabalho foi demonstrado que o mosaico dourado, além de prevalente, pode ocasionar perdas importantes na cultura da fava. Tais perdas podem chegar a 75%, dependendo do genótipo considerado e da época de plantio.

Conclusão

O mosaico dourado pode ocasionar perdas importantes na cultura da fava, dependendo do genótipo considerado e da época de plantio. No entanto, existe variabilidade genética de grande magnitude entre genótipos para resistência ao mosaico dourado.

Bibliografia Citada

AZEVEDO, J.N.; FRANCO, L.J.D.; ARAÚJO, R.O.C. Composição química de sete variedades de feijão-fava. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003. (Comunicado

Técnico, 152). 4p.

IBGE. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística): Produção Agrícola Municipal – Cereais, Leguminosas e Oleaginosas. Rio de Janeiro 2009, disponível em: [HTP://www.ibge.gov.br/estadosat/temas](http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas).

RAMOS SOBRINHO, R.; S.J.C.; SILVA; T.A.L., SILVA; S.G. RIBEIRO; G.S.A., LIMA; I.P. ASSUNÇÃO; F.M. ZERBINI. Genetic structure of a population of the begomovirus *Bean golden mosaic virus* (BGMV) that infects lima bean (*Phaseolus lunatus* L.) in the state of Alagoas, Brazil. In 6TH INTERNATIONAL GEMINIVIRUS SYMPOSIUM, 2010.

SANTOS, D. CORLETT, F.M.F; MENDES, J.E.M.F.; WANDERLEY JÚNIOR, J.S.A. Produtividade e morfologia de vagens e sementes de variedades de fava no Estado da Paraíba. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 37, n. 10, p. 1407-1412, 2002.

SILVA, M.A.; LIMA, J.S.; SILVA, W.C.; ASSUNÇÃO, I.P.; LIMA, G.S.A.; MICHEREFF, S.J. Progress and spatial pattern of golden mosaic in faba bean. *Virus Research & Review*, v.11, p.176, 2010.

SOARES, C.A.; LOPES, A.C.A.; GOMES, R.L.F.; GÂNDAR, F.C. Aspectos sócio-econômicos. Capítulo 12, p.235-245. In LOPES, A.C.A.; GOMES R.L.F.; ARAÚJO, A.S.F. (Eds.) *A cultura do feijão-fava no Meio Norte do Brasil*. Teresina: EDUFPI, 2010. 272 p.