



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

AValiação DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE MAMONEIRA AO MOFO CINZENTO

(*Amphobotrys ricini*)

Rosângela da Silva Costa¹; Taís de Moraes Falleiro Suassuna², Máira Milani², Mauro Nóbrega da Costa³; Nelson Dias Suassuna^{2,4}. 1 - Graduando, Departamento de Agronomia - Universidade Federal da Paraíba, Areia -PB; 2 - Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, 58107-720, Campina Grande, PB; 3 - Professor CCA - Universidade Federal da Paraíba, Areia -PB; 4 - suassuna@cnpa.embrapa.br.

RESUMO

O trabalho foi conduzido em campo no município de Areia-PB, em delineamento experimental de blocos ao acaso com oito tratamentos (genótipos de mamoneira: BRS Nordestina, BRS Paraguaçu, Pernambuco, Mirante 10, Al-Guarani, CNPAM-89-34, CNPAM-89-78 e CNPAM-93-168) e quatro repetições. Cada parcela foi composta por fileiras de 11m. O espaçamento utilizado foi de 2,00m entre linhas e 1,00m entre plantas totalizando 12 plantas por parcela. Quando todas as plantas apresentaram estruturas florais (103 dias após o plantio - DAP), foi realizada a inoculação com uma suspensão de esporos [10^4 esporos/ml] de *Amphobotrys ricini*. A avaliação da severidade foi efetuada 21 dias após a inoculação (124 DAP) estimando-se a porcentagem do racemo com bagas doentes em todos os racemos de todas as plantas da are útil da parcela. Avaliou-se o índice de doença (ID) por parcela. Todas as plantas inoculadas apresentaram sintomas da doença. Houve diferença significativa entre os genótipos ($P=0,0002$). CNPAM-93-168 possui maior resistência quando comparado a Pernambuco, Mirante 10, Al-Guarani e CNPAM-89-78, porém não difere dos genótipos CNPAM-89-34, BRS Nordestina e BRS Paraguaçu. Os genótipos CNPAM-89-34 e BRS Nordestina também são mais resistentes que a cultivar Mirante 10. CNPAM-93-168 é uma fonte de resistência à doença e poderá ser lançado com cultivar em regiões onde as condições ambientais são favoráveis ao desenvolvimento do mofo cinzento.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta com grande potencial de uso agropecuário e industrial, sendo aproveitada por completo. Das suas sementes é extraída a torta, utilizada como fertilizante e o óleo, seu principal produto, tido como um dos mais versáteis da natureza (Santos *et al.*, 2001). Atualmente, o óleo de mamona representa uma importante fonte de energia renovável, cujo principal produto é o biodiesel.

A cultura da mamoneira tem sua produção nacional concentrada na região Nordeste, particularmente no Estado da Bahia, onde se destacam os municípios de Irecê, Barreiras, Jacobina, Itaberaba, Senhor do Bonfim e Morro do Chapéu (Amorim Neto *et al.*, 2001).

Os problemas fitossanitários relacionados à mamoneira têm sido pouco estudados,



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

contrastando com sua importância para o mundo moderno. Entre as doenças que mais ocorrem e causam prejuízos está o mofo cinzento, causado pelo fungo por *Amphobotrys ricini* (Buchwald) Hennebert, que sob condições climáticas favoráveis promove a destruição dos cachos (Goldfrey, 1923). Os problemas com o mofo cinzento se agravam com a intensificação do cultivo e a introdução de variedades mais produtivas, porém nem sempre mais resistentes. O fungo afeta principalmente a inflorescência ou racemo em qualquer fase do seu desenvolvimento, causando, inicialmente, pequenas manchas de coloração azulada nos frutos. Sob condições de alta umidade relativa, ocorre abundante desenvolvimento de hifas do fungo na superfície dos tecidos, seguido de esporulação intensa, o que confere à área lesionada um aspecto pulverulento de coloração cinza (Lima *et al.*, 2001).

A resistência genética existe e está correlacionada com alguns aspectos morfológicos e bioquímicos das plantas, por esta razão, fazem-se necessárias pesquisas que venham determinar cultivares resistentes. O presente trabalho objetivou-se em quantificar a resistência de vários genótipos de mamoneira ao mofo cinzento (*Amphobotrys ricini*).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em condições de campo no município de Areia-PB. Realizado no período compreendido entre 11 de abril a 12 de agosto de 2003. O solo no local da pesquisa apresenta 3% de declividade e foi classificado como LATOSSOLO AMARELO (EMBRAPA, 1999). O ensaio envolveu oito genótipos de porte normal (Nordestina, Paraguaçu, Pernambucana, Mirante 10, Al-Guarani, CNPAM-89-34, CNPAM-89-78 e CNPAM-93-168). O delineamento utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi composta por fileiras de 11m. A área útil da parcela estava composta por 10 plantas centrais. O espaçamento utilizado foi de 2,00m entre linhas e 1,00m entre plantas totalizando 12 plantas por parcela. O espaçamento entre blocos foi de 3,5m, plantados com duas fileiras de sorgo para evitar interferências entre parcelas.

Quando todas as plantas desenvolveram estruturas florais (104 dias após o plantio), foi realizada a inoculação artificial com uma suspensão de esporos (concentração de 10^4 esporos/ml) com auxílio de pulverizador costal manual. Esta suspensão foi preparada anteriormente em laboratório a partir de colônias de fungos *A. ricini* cultivado em meio de cultura BDA (Batata, Dextrose e Agar), as quais foram lavadas com água destilada. A concentração foi ajustada com auxílio de hemacitômetro.

A avaliação foi realizada aos 123 dias após o plantio quantificando-se a incidência (total de racemos doentes) e severidade (percentagem afetada do racemo) de todos os racemos em todas as plantas dentro da área útil da parcela. A severidade foi estimada atribuindo-se notas como segue: 0 = racemo sem sintomas; 1 = racemo com até 5% das bagas com sintomas; 2 = racemo de 5 até 25% das



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

bagas com sintomas; 3 = racemo de 25 até 50% das bagas com sintomas e 4 = racemo com mais 50% das bagas com sintomas. Com os dados obtidos de severidade foi calculado o índice de doença segundo metodologia proposta por (Czerminski, 1999). Os dados de índice de doença foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todas as plantas inoculadas desenvolveram sintomas da doença, porém houve diferença estatística entre os genótipos ($P=0,0002$, tabela 1). A metodologia de inoculação e quantificação foi bastante apropriada em se distinguir genótipos com níveis de resistência ao mofo cinzento.

O genótipo CNPAM-93-168 obteve a menor média de índice de doença (Tabela 2) com média estatisticamente inferior aos genótipos Pernambucana, Mirante 10, Al-Guarani e CNPAM-89-78, porém não diferiu dos genótipos CNPA-89-34, Nordestina e Paraguaçu. A quantidade de açúcares, principalmente glucose e frutose, são fatores preponderantes da suscetibilidade de genótipos (Orellana & Thomas, 1962). Quanto aos aspectos morfológicos do racemo, o genótipo CNPAM-93-168 e os de resistência intermediária, como CNPA-89-34, BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, possuem racemos não compactados, comparados ao genótipo de maior compactação, Mirante 10, que foi o mais suscetível. Estas observações corroboram dados de outros trabalhos (Thomas & Orellana, 1963, Thomas & Orellana, 1963, Godfrey, 1923). Os demais genótipos apresentaram-se mais susceptíveis à doença, portanto não recomendados para regiões onde as condições climáticas são favoráveis ao desenvolvimento do mofo cinzento, sob uma forte pressão de inóculo.

Tabela 1. Análise de Variância.

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Blocos	3	102,97	34,32	0,839	0,4874
Genótipos	7	1984,24	283,46	6,932	0,0002
Erro	21	858,70	40,89		
Total corrigido	31	2945,92			
CV (%) = 11.62					
Média geral:	55,01	Número de observações: 32			

Tabela 2. Médias de índice de doença de mofo cinzento (*Amphobotrys ricini*) em genótipos de mamoneira.

Genótipos	Média*	Compactação do cacho
CNPAM-93-168	40,79 a	Aberto
CNPAM-89-34	49,80 ab	Aberto
BRS Nordestina	50,05 ab	Aberto
BRS Paraguaçu	53,56 abc	Aberto



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Pernambucana	58,22	bc	Semi-aberto
CNPAM-89-78	59,36	bc	Semi-compactado
Al-Guarani	60,33	bc	Semi-compactado
Mirante 10	67,39	c	Compactado

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

- O genótipo CNPAM-93-168 obteve a menor média de índice de doença;
- CNPA-89-34, Nordestinas e Paraguaçu possuem resistência intermediária, todavia superiores à Pernambuco, Mirante 10, Al-Guarani e CNPAM-89-78;
- Genótipos de mamoneira com cachos mais compactados são mais susceptíveis ao mofo cinzento;
- A metodologia de avaliação utilizada no trabalho mostrou-se adequada para discriminação de genótipos quanto à resistência ao mofo cinzento.
- O genótipo CNPA-93-168 é uma fonte de resistência à doença e poderá ser lançado como cultivar em regiões onde as condições ambientais são favoráveis ao desenvolvimento do mofo cinzento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM NETO, M. S.; ARAÚJO, A. E. ; BELTRÃO, N. E. Clima e solo. In:AZEVEDO, D. M. P.;LIMA, E. F. (Ed.) **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília - DF:Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 63-76.

CZERMINSKI, A.B.C. Generalização de intensidade de infecção em experimentos de avaliação de doenças em plantas.**Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília-DF:v.34.n.9,p.1545-155 set.1999.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. Latossolo. In: **Sistema Brasileiro de Classificação de solos**. Brasília –DF: 1999. Cap.11, p. 197-216.

GODFREY, G. H. Gray mold of castor bean. **Journal of Agriculture Reseach** 13: p.679-715. 1923.

LIMA, E.F.; ARAÚJO, A.E. de; BATISTA, F.A.S. Doenças e seu Controle. In: AZEVEDO,D.M.P. de; LIMA, E.F.(Ed.). **O Agronegócio da mamona no Brasil**.Brasília –DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. Cap. 8 p.191-212.

LIMA, E. F. ; SOARES, J. J. Resistência de cultivares de mamoneira ao mofo cinzento causado por *Botrytis ricini*. **Fitopatologia Brasileira** 15: 96-97. 1990.

ORELLANA, R. G. ; THOMAS, C. A. Nature Predisposition of castorbeans to Botrytis: Relation of leachable sugar and certain other biochemical constituents of the capsule to varietal susceptibility. **Phytopathology** 52: 533-538. 1962.

SANTOS, R.F.;BARROS, M.A.L.; MARQUES, F.M.; FIRMINO, P. de T.;REQUIÃO, L.E.G. Análise Econômica. In: AZEVEDO, D.M.P. de ; LIMA, E.F.(Ed.). **O Agronegócio da mamona no Brasil**.Brasília –DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. Cap.1 p.17-35.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

THOMAS, C. A. ; ORELLANA, R. G. Biochemical tests indicative of reaction of castor bean to *Botrytis*. **Science** 139: 334-335. 1963.

THOMAS, C. A. ; ORELLANA, R. G Nature of predisposition of castorbeans to *Botrytis*. II. raceme compactness, internode length, position of staminate flowers, and bloom in relation to capsule susceptibility. **Phytopathology** 53: p.249-251. 1963.