



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO ABASTECIMENTO
E DA REFORMA AGRÁRIA - MAARA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão - CNPA
CAIXA POSTAL 174
58107-720 CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 42, out/95, p.1-5

SELEÇÃO VISANDO RESISTÊNCIA À MURCHA DE FUSARIUM EM CULTIVARES DE ALGODOEIRO HERBÁCEO

Fernando Antonio Souto Batista¹
Emídio Ferreira Lima
Julita Maria Frota Chagas Carvalho
José Wellington dos Santos

A Murcha de Fusarium, doença causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (ATK) Snyder & Hansen, tem grande importância econômica no Sul e Sudeste do País, notadamente no Estado de São Paulo (Gridi-Papp et al. 1973) e ocorre em vários outros Estados produtores de algodão. No Nordeste, esta doença se associa mais à cultura do algodoeiro herbáceo plantada em áreas com maior teor de umidade (Carvalho et al. 1983).

O grau de intensidade desta doença vem aumentando com o plantio de cultivares suscetíveis de algodoeiro, nas várias áreas produtoras.

O uso de cultivares resistentes tem sido o método mais eficiente e econômico de controle desta doença.

Face ao exposto, observa-se a necessidade de distribuição, aos produtores, de cultivares de algodoeiro com níveis satisfatórios de resistência a esta moléstia.

Portanto, este trabalho teve como objetivo obter linhagens de algodoeiro com níveis de resistência à fusariose, maiores que os dos genótipos dos quais foram originadas.

Este trabalho foi conduzido durante quatro anos, em condições de casa-de-vegetação, em Campina Grande, PB.

As plantas dos genótipos a serem melhorados, relacionados na Tabela 1, foram cultivadas, inicialmente, em pequenos sacos plásticos com capacidade para 200g, contendo areia e, logo após a inoculação, transplantadas para vasos plásticos com capacidade para quatro quilos contendo solo argilo-arenoso.

¹ Pesquisador CNPA/EMBRAPA, CP 174, CEP 58107-720 - Campina Grande, PB

CT/42, CNPA, out/95, p.2

A inoculação foi realizada aos 15 dias após o plantio, utilizando-se o processo "dipping". Para tal, as plantas foram removidas do solo e as raízes mergulhadas numa suspensão de esporos do patógeno, contendo 7.10^6 esporos/ml, durante cinco minutos (Abdel-Raheens & Bird, 1968). O inóculo consistiu de uma suspensão de esporos de culturas do fungo, com 13 dias de idade, incubadas a temperatura de 27-30°C e crescidas em Placas de Petri contendo batata-dextrose-agar (BDA).

Foram realizados três ciclos de seleção individual com testes de progênes, durante três anos. O critério utilizado na seleção foi o nível de resistência à doença. Somente plantas saudáveis, sem sintomas da doença, foram selecionadas. O número de plantas selecionadas em cada progênie variou de acordo com o nível de resistência de cada genótipo. No ano seguinte foram comparados os níveis de resistência à murcha de *Fusarium* dos genótipos melhorados com os das linhagens e cultivares não melhoradas, das quais foram obtidos. Para tal, foi conduzido um experimento com delineamento inteiramente casualizado, com 11 tratamentos e 9 repetições. Cada parcela foi constituída de um vaso contendo duas plantas.

A avaliação do nível de resistência dos genótipos à doença foi efetuada aos 60 dias após a inoculação, utilizando-se a escala de notas elaborada por Perry (1962) e modificada conforme descrição abaixo:

Grau 0 - ausência de sintomas da doença

Grau 1 - sintomas apenas nos cotilédones

Grau 2 - sintomas nos cotilédones e nas folhas verdadeiras, mas o caule de cor verde e túrgido

Grau 3 - toda a área foliar morta e o caule escurecido e morto.

O nível de resistência de cada genótipo foi expresso em índice de doença, calculado por meio da seguinte fórmula (Cirulli & Alexander, 1966):

$$ID = \frac{\sum f.v}{n.x} \times 100, \text{ em que}$$

ID = índice de doença

f = número de plantas com determinado grau de infecção

v = grau de infecção observado

n = número total de plantas observadas

x = grau máximo de infecção

Determinou-se também o índice de sobrevivência de cada genótipo, calculado através da relação entre o número de plantas sobreviventes e o número inicial de plantas emergidas.

CT/42, CNPA, out/95, p.3

Para fins de análise estatística, visando homogeneizar as variâncias dentro dos tratamentos, os dados originais deste experimento foram transformados em arco seno $\sqrt{p/100}$ (Souza, 1978).

Observam-se, na Tabela 1, diferenças estatisticamente significativas entre as linhagens melhoradas CNPA 86-1191-4 e CNPA 86-1191-2 e as respectivas linhagens originais, não melhoradas, tanto em relação à soma das ordens dos índices de doença quanto aos índices de sobrevivência. As linhagens melhoradas e citadas apresentaram os maiores níveis de resistência à murcha de Fusarium e os maiores índices de sobrevivência: 1,39 e 1,32, quando comparadas com as respectivas linhagens originais, as quais apresentaram os índices 1,11 e 1,07, respectivamente.

Observa-se que estas linhagens melhoradas apresentam um incremento no nível de resistência à doença em torno de 72,2 % e 66,7 %, respectivamente, em relação às linhagens originais das quais foram obtidas.

Embora não sendo possível fazer comparações em termos estatísticos entre a cultivar Acala 90 não melhorada e a Acala 90 melhorada, verifica-se que esta apresenta alto índice de sobrevivência, sendo estatisticamente diferente das demais linhagens não melhoradas, com exceção da CNPA 86-1191-1, enquanto pesquisas realizadas por Carvalho et al. (1992) revelaram que a cultivar Acala 90, original ou não melhorada, apresentou um índice de doença em torno de 79,99.

Portanto, as linhagens de algodoeiro CNPA 86-1191-4 e CNPA 86-1191-2 melhoradas, apresentam níveis elevados de resistência à murcha de Fusarium, podendo ser utilizadas nos trabalhos de melhoramento geral do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão-CNPA, enquanto a cultivar melhorada Acala 90, de fibra longa, poderá ser utilizada para plantio naquelas áreas onde esta doença incide severamente.

CT/42, CNPA, out/95, p.4

TABELA 1 - Valores das somas das ordens dos índices de doença, índices de sobrevivência e incremento no nível de resistência, de genótipos de algodoeiro, melhorados e não melhorados. Campina Grande, PB. 1994

Linhagens e Cultivares	Soma das ordens dos índices de doença**	Índices de sobrevivência***	Incremento no nível de resistência %
CNPA I 87-44	20,0 a	1,09 cd	--
CNPA 86-387	20,0 a	1,23 abcd	--
CNPA 86-1191-4	20,0 a	1,39 a	72,2
CNPA 86 1191-2	33,0 ab	1,32 abc	66,7
CNPA 86-1191-1	44,0 abc	1,28 abcd	35,2
CNPA 86-1195-1	68,5 bc	1,14 bcd	22,2
ACALA 90	68,5 bc	1,36 ab	--
CNPA 86-1191-4*	77,5 c	1,11 cd	--
CNPA 86-1191-2*	84,0 c	1,07 d	--
CNPA 86-1191-1*	84,0 c	1,21 abcd	--
CNPA 86-1195-1*	84,0 c	1,07 d	--
\bar{X}_T^2	98,78		
DMS	46,00		
CV%		12,67	

* Linhagens originais não melhoradas

** As somas das ordens dos índices de doença seguidas da mesma letra no sentido vertical, não diferem estatisticamente a nível de 5% de probabilidade, pelas comparações múltiplas do teste de Friedman.

*** Médias seguidas da mesma letra no sentido vertical não diferem estatisticamente a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.
Dados transformados em $V \times + 1$.

CT/42, CNPA, out/95, p.5

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDEL-RAHEEM, A; BIRD, L.S. Resistance and susceptibility of cotton strains to Verticillium and Fusarium wilts as influenced by soil texture and organic matter levels. In: BELTWISE COTTON PRODUCTION RESEARCH CONFERENCE, 1968, Memphis, Proceedings. Memphis: National Cotton Council, 1968. p. 167-172.

CARVALHO, J.M.F.C.; LIMA, E.F.; BATISTA, F.A.S.; SANTOS, J.W. dos. Níveis de resistência à fusariose, de linhagens do algodoeiro de fibra longa - 1991. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB). Relatório técnico anual - 1990/1991. Campina Grande, 1992. p. 308-309.

CARVALHO, L.P. de; LIMA, E.F.; CARVALHO, J.M.F.C.. Seleção para tolerância à murcha de fusarium na cultivar BR 1 de algodoeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira. v. 18, n. 12, p. 1355-1358, 1983.

CIRULLI, M; ALEXANDER, L.J. A comparison of pathogenic isolates of Fusarium oxysporum f. lycopersici and different sources of resistance in tomato. Phytopathology, v.56, n. 11, p. 1201-1304, 1966.

GRIDI-PAPP, I.L.; CIA, E.; FERRAZ, C.A.M.; CAVALERI, P.A.; FUZATTO, M.G.; SILVA, N.M. da. Resposta do algodoeiro à seleção para resistência à fusariose em condições de campo. Bragantia, v. 32, n. 14, p. 261-273, 1973.

PERRY, D.A. Method for determining the reaction of cotton plants to Fusarium Wilt. Empire Cotton Growing Review, v. 31, n. 1, p. 22-26, 1962.

SOUZA, B.B. de. Uso de transformações que visam à homocedasticidade. Brasília: Universidade de Brasília, 1978. 62p. (Tese Mestrado).

