

DENSIDADE POPULACIONAL DE *DALBULUS MAIDIS* E SINTOMAS SEMELHANTES AO COMPLEXO ENFEZAMENTO EM CULTIVARES DE MILHO NA SAFRINHA

R. GONÇALVES, J.C.C. GALVÃO, G.V. MIRANDA, E.C. SILVA, L.A. CORRÊA e M.C. PICANÇO

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, CEP 36571-000.
jgalvao@mail.ufv.br - APOIO: FAPEMIG

Palavras-chave: milho, *Dalbulus maidis*, complexo enfezamento, safrinha

INTRODUÇÃO

Os plantios de safrinha expõem a cultura do milho a condições climáticas distintas daquelas que predominam na safra normal. Essas diferentes condições climáticas podem ser favoráveis à ocorrência de determinadas doenças e podem, em alguns casos, interferir no desenvolvimento das plantas, aumentando a sua susceptibilidade às doenças (OLIVEIRA et al., 1998).

De acordo com WAQUIL et al. (1995), a incidência de doenças causadas na cultura do milho por patógenos transmitidos por insetos tem aumentado. Diante disso, as pesquisas têm sido direcionadas a este assunto, estudando o impacto de doenças na produção do milho.

As doenças cujos patógenos são transmitidos pela cigarrinha *Dalbulus maidis* (Homoptera: cicadellidae) formam o complexo enfezamento do milho que é causado pela presença, no floema das plantas, de organismos procariotos móveis denominados espiroplasmas e fitoplasmas, que podem infectar as plantas ao mesmo tempo. Com isto os sintomas são confusos dificultando a diagnose precisa (NAULT, 1980).

A cigarrinha do milho, ocorre em maiores populações no final do verão e no outono no milho safrinha (WAQUIL E FERNANDES, 1992).

Assim, é necessário conhecer o comportamento dos diferentes cultivares de milho e o manejo cultural a ser utilizado principalmente no que se refere à ocorrência de pragas e doenças.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a densidade populacional da cigarrinha *D. maidis* e a incidência de sintomas semelhantes ao do complexo enfezamento em cultivares de milho na safrinha.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram instalados dois ensaios de milho comum, compostos, cada um, de 42 cultivares oriundos do Ensaio Nacional de Milho "Safrinha 1 e 2", coordenado pela EMBRAPA-CNPMS. Esses cultivares são procedentes de empresas públicas e privadas que participam da rede de ensaios de milho safrinha.

O delineamento experimental foi em látice 6 x 7 com três repetições. A parcela, aproveitada integralmente, foi constituída de duas fileiras de cinco metros espaçadas

de 0,9 metros. A população de plantas foi de 50.000 por hectare. Inicialmente, foi avaliada a população da cigarrinha (*Dalbulus maidis*) por meio da contagem de indivíduos adultos no interior do cartucho da planta, em dez plantas por parcela (BASTOS, 1999). Foram realizadas duas avaliações, a primeira aos 25 dias após a emergência do milho(DAE) e a segunda aos 40 DAE.

A incidência dos sintomas semelhantes ao complexo enfezamento foi realizada nos estádios de enchimento e maturação dos grãos. Foi contado o número de plantas que apresentavam os sintomas típicos do enfezamento pálido (presença de faixas esbranquiçadas na base das folhas próximo à inserção do colmo; encurtamento dos internódios; crescimento reduzido e aspecto raquítico) e do enfezamento vermelho (descoloração e o posterior avermelhamento da margem e do ápice das folhas, proliferação de espigas na planta e perfilhamento na base e nas axilas foliares), (HARRISON et al., 1996; OLIVEIRA et al., 1998).

O número de cigarrinhas adultas, nas duas épocas, nos dois ensaios, utilizou-se o GLIM 4, da Royal Statistical Society, London (CRAWLEY, 1993). Todas as variáveis foram consideradas sobre distribuição de Poisson. Com os erros de Poisson, a alteração da variância atribuída ao dado fator de distribuída assintoticamente como χ^2 (CRAWLEY, 1993). O número de plantas com sintomas semelhantes ao complexo enfezamento foram submetidos à análise de variância. No safrinha 1, aplicou-se o teste do χ^2 nas duas épocas de avaliação (25 e 40 DAE) e utilizou-se o híbrido P 3041 como padrão de acordo com DUDIENAS et al. (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1, nota-se a existência de três híbridos (Dina 169, SHS 4050 e AG 9010) aos 25 DAE que diferem estatisticamente do P 3041, considerado padrão de resistência. As médias desses híbridos foram de 16, 20 e 15 cigarrinhas/planta, respectivamente. Aos 40 DAE não houve diferença significativa entre os híbridos, pelo teste do χ^2 . Ao aplicar o teste de F na ANOVA encontrou-se a diferença entre as médias do número de cigarrinhas/planta aos 25 e 40 DAE. Aos 25 DAE a média geral dos tratamentos foi de 9 cigarrinhas/planta e aos 40 DAE, esta foi de aproximadamente 3 cigarrinhas/planta, indicando a existência de pico populacional da cigarrinha.

Quanto aos sintomas semelhantes ao do complexo enfezamento, verificou-se que não houve diferença estatística entre elas, mas nota-se que há híbridos como o Agromen 3060 e Agromen 3150 que possuíram aproximadamente 50% de suas plantas com sintomas semelhantes ao complexo enfezamento. Por outro lado, híbridos com CO 34 e XB 7070 possuíram apenas 10% de suas plantas com sintomas. Por fim, não se verificou a correlação entre a densidade de cigarrinha e a incidência dos sintomas semelhantes ao enfezamento.

No safrinha 2 (Quadro 2), aplicou-se o teste do χ^2 nas duas épocas de avaliação e foi utilizado a menor média do híbrido comercial como padrão. Aos 25 DAE utilizou-se o C127 e aos 40 DAE foi o Master. Não houve diferença significativa entre os híbridos nas duas avaliações. Ao se aplicar o teste de F na ANOVA, encontrou-se a diferença entre a média do número de cigarrinhas/planta nos 25 e 40 DAE. Aos 25 DAE a média foi de 7 cigarrinhas/planta e aos 40 DAE, esta foi de 6 cigarrinhas/planta, confirmando a existência do pico populacional. Os sintomas semelhantes ao complexo enfezamento, foram diferentes para os híbridos, sendo que os que apresentam menor média Embrapa HT 47 e C 141 com 1 planta com sintoma/parcela. Dentre os que apresentaram maiores médias destacam o Agrisan

972 V e AS 523 com média de 3 plantas com sintomas/parcela. Também, não se verificou correlação entre a densidade de cigarrinhas e a incidência dos sintomas semelhantes ao complexo enfezamento.

CONCLUSÃO

Existe pico populacional da cigarrinha *Dalbulus maidis* aos 25 dias.

Os cultivares P 3041 e Agromen 2012 apresentaram menor densidade populacional de *D. maidis*.

Não houve correlação entre a densidade populacional de cigarrinha e a incidência de sintomas semelhantes ao complexo enfezamento.

Os híbridos de ciclo precoce (safrinha 1) apresentaram maior número de plantas/parcela com sintomas semelhantes ao do complexo enfezamento do que os de ciclo normal (safrinha 2).

LITERATURA CITADA

- BASTOS, C. S. **Sistemas de adubação em cultivo de milho exclusivo e consorciado com feijão, afetando a produção, estado nutricional e incidência de insetos fitófagos e inimigos naturais**. Viçosa, MG: UFV, 1999. 117 p. Tese de Mestrado Fitotecnia – UNIVERSIDADE Federal de Viçosa, 1999.
- CRAWLEY, M. J. **GLIM for ecologists Oxford: Black Well. Scientific publications**, 1993 319p.
- DUDIENAS, C.; DUARTE, A.P.; PATERNIANI, M.E.A.G.Z.; RIBEIRO, J.L.; BIANCHINI, M.T.; KANTHACK, R.A.D.; de CASTRO, J.L; SILVEIRA, L.C.P.; DENUCCI, S.; SABINO JUNIOR, J.; BOLONHESI, D. e DE SORDI, G. Severidade de doenças no milho "safrinha" no Estado de São Paulo em 1996. In: SEMINÁRIO SOBRE O CULTIVO DE MILHO 'SAFRINHA', 4, Assis, 1997. Anais. Campinas, IAC/CDV, p.107-116, 1997.
- HARRISON, N.A.; RICHARDSON, P.A. & TSAI, J.H. PCR assay for detection of the phytoplasma associated with maize bushy stunt disease. *Plant Disease*, v. 80, p. 263-269, 1996.
- NAULT, L.R. Maize bushy stunt and corn stunt: a compariason of disease symptoms, phatogen host ranges and vectors. *Phytopathology*, v. 70, p. 657-662, 1980.
- OLIVEIRA, E.; WAQUIL, J.M.; FERNANDES, F.T.; PAIVA, E.; RESENDE, R.O. e KITAJIMA, E.W. "Enfezamento Pálido" e "Enfezamento Vermelho" na cultura do milho no Brasil Central. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.23, p. 45-47, 1998.
- WAQUIL, J.M. e FERNANDES, F.T. Flutuação populacional da cigarrinha do milho *Dalbulus maidis*, no CNPMS. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, Porto Alegre, RS, p.68, 1992.
- WAQUIL, J.M.; OLIVEIRA, E.; PINTO, N.F.J.A.; FERNANDES, F.T. e CORREIA, L.A. Viroses em milho – Incidência e efeito na produção. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 20, p. 292-293, 1995.

Tabela 1. Número médio de cigarrinhas *D. maidis* adultas/planta avaliados em duas épocas (25 e 40 DAE), média do número de cigarrinhas nas duas avaliações, número de plantas com sintomas/parcela dos cultivares participantes do Ensaio Nacional de

Milho "Safrinha 1".

CULTIVAR	25 DAE	40 DAE	MÉDIA	SINT
DINA 769	16,00*	3,00	9,50	6,33
Agromen 3100	12,00	2,33	7,17	6,66
C O 9560	8,67	1,33	5,00	13,33
AGX 3770	10,67	4,00	7,33	13,33
P 30 F 45	7,67	3,67	5,67	14,66
C 929	12,00	2,67	7,33	13,00
XB 8013	6,33	1,67	4,00	9,33
C O 34	11,33	1,67	6,50	4,66
Agromen 3060	10,67	0,67	5,67	21,33
C O 9804	10,00	1,67	5,83	9,00
AGX 9790	11,33	0,67	6,00	12,00
SHS 4050	20,00*	1,00	10,50	19,00
Agromen 2012	5,33	1,67	3,50	11,66
Agromen 3050	9,00	1,33	5,17	12,33
C 811	9,00	1,00	5,00	15,33
DINA 1000	6,00	4,33	5,17	19,00
Hatã 3012	18,00	3,00	10,50	13,33
Hatã 3052	6,67	1,33	4,00	13,00
P 3041	1,33	2,67	2,00	12,00
AGX 6790	6,67	5,33	6,00	16,66
SHS 5050	7,33	4,33	5,83	13,33
C O 32	4,33	3,67	4,00	13,66
Agromen 3150	6,00	2,00	4,00	23,00
Zeneca 8392	9,00	2,67	5,83	17,66
XB 7070	2,67	3,67	3,17	5,66
AG 9010	14,67*	4,67	9,67	9,66
C 806	9,00	8,00	8,50	12,00
P 3027	9,00	0,67	4,83	15,66
DINA 766	11,67	1,33	6,50	14,00
XB 4011	6,33	2,33	4,33	14,00
C O 2190	6,33	1,33	3,83	6,66
DINA 657	9,67	4,00	6,83	13,00
Hatã 3013	8,33	0	4,17	11,66
C 901	11,67	2,33	7,00	13,66
CX3 A 18	8,67	3,33	6,00	18,33
XL 251	3,67	2,00	2,83	16,33
EXP 9654	4,33	2,00	3,17	9,33
EXP 9658	12,33	2,67	7,50	16,33
AGX 6742	13,00	8,33	10,67	11,00
Zeneca 8202	11,67	3,67	7,67	15,66
C 909	3,33	1,67	2,50	16,00
AGX 9552	4,33	3,67	4,00	14,66
Média	8,95	2,67	5,82	13,27

As médias seguidas, na linha por letras diferentes indicam a diferença estatística pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade e as médias seguidas por um * diferem estatisticamente das demais pelo teste de Qui-quadrado a 1% de probabilidade.

Tabela 2. Número médio de cigarrinhas *D. maidis* adultas/planta avaliados em duas épocas (25 e 40 DAE), média do número de cigarrinhas nas duas avaliações, número de plantas com sintomas/parcela dos cultivares participantes do Ensaio Nacional de Milho "Safrinha 2".

CULTIVAR	25 DAE	40 DAE	MEDIA	SINT
AGX 2610	3,67	4,67	4,17	2,78 A
G 186 C	10,00	6,33	8,16	2,72 A
SHS 4040	5,67	7,67	6,67	2,09 B
AL 25/XIV	5,33	6,00	5,67	2,27 B
AGX 2790	5,00	8,67	6,83	3,01 A
Embrapa HT 47	7,00	7,00	7,00	1,38 C
OC 3121	7,00	2,67	4,83	2,85 A
OC 705	8,33	7,67	8,00	2,79 A
Zeneca 8501	10,00	7,33	8,67	2,37 B
P 3021	5,00	8,33	6,67	2,03 B
AL CG/4	4,67	2,00	3,33	2,34 B
AL 34/XXV	5,67	5,67	5,67	2,28 B
R & G 03 E	7,00	12,00	9,50	2,87 A
Agrisun 972 V	6,00	5,67	5,83	3,38 A
Zeneca 84 E 86	9,00	5,67	7,33	2,02 B
AGX 5672	8,67	13,33	11,00	2,38 B
P 30 F80	11,67	3,67	7,67	2,41 B
C 141	8,33	6,67	7,50	1,38 C
AS 523	4,33	7,33	5,83	3,03 A
Agrisun 952	7,33	6,33	6,83	2,92 A
OC 720	9,67	5,33	7,50	2,47 B
OC 3351	6,00	2,67	4,33	2,31 B
Exceler	7,00	3,00	5,00	2,15 B
Avant	7,67	2,67	5,17	2,61 A
Zeneca 84 E 36	9,00	5,00	7,00	2,88 A
AGX 5790	8,67	3,33	6,00	2,94 A
Embrapa HT 16 C	6,33	12,00	9,17	3,12 A
C 333 B	10,33	4,67	7,50	2,10 B
C 435	5,67	8,33	7,00	2,54 A
Embrapa HD 975449	7,33	6,67	7,00	2,28 B
AL 30/VII	6,67	6,67	6,67	2,57 A
G 176 C	6,00	10,33	8,17	2,58 A
AGX 1043	8,67	5,67	7,17	2,30 B
Master	8,00	1,33	4,67	2,44 B
AS 3466	4,33	6,00	5,17	2,80 A
Agrisun 974 V	10,33	3,67	7,00	2,77 A
Embrapa HD 975476	7,67	6,00	6,83	3,43 A
SHS 5060	7,00	7,00	7,00	3,34 A
AS 3477	8,33	4,67	6,50	2,87 A
C 127	4,00	6,00	5,00	2,67 A
C 447	7,33	6,33	6,83	3,02 A
C 333	11,67	7,33	9,50	2,18 B
Média	7,32	6,17	6,75	2,56

As médias seguidas, na coluna, por pelo menos uma letra não diferem entre si e as médias seguidas, na linha, por letras diferentes indicam diferença estatística, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.