

RESISTÊNCIA DE 20 POPULAÇÕES DE MILHO A PRAGAS

GERMANO LEÃO DEMOLIN LEITE¹
ANDERSON BARBOSA EVARISTO²
MATEUS ALVES VAZ DE MELO²
SANDRO ALMEIDA DE SOUZA²
MARCUS SOARES ALVARENGA²

1- D.Sc., Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Instituto de Ciências Agrárias (ICA), Fitotecnia, Caixa Postal 135, CEP: 39.404-006, Montes Claros, MG. E-mail: gldleite@nca.ufmg.br.
2- Engenheiro Agrônomo, UFMG/ICA.

RESUMO: LEITE, G.L.D., EVARISTO, A.B., MELO, M.A.V., SOUZA, S.G.A., ALVARENGA, M.S. Resistência de 20 populações de milho a pragas. Revista de Ciências da Vida, Seropédica, RJ: EDUR, v. 28, n. 2, jul.-dez., p. 19-22, 2008. Este trabalho objetivou avaliar a resistência de 20 populações de milho *Zea mays* L. (Sol da Manhã, Eldorado, BR106, BR473, BR451, Saracura, Caiano de Sobrália, Pedra Dourada, Carioca, Coruja, Palha Roxa da Fonseca, Crioulo Santa Bárbara, Argentino Betânia, Amarelão Tabual, Caiano ES, Fortaleza, Pixurum 07, Cateto, Palha Roxa Santa Catarina e MPA01) a pragas. O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco repetições. Caiano de Sobrália, Carioca, Argentino Betânia, Amarelão Tabual, Fortaleza e MPA01 foram os que apresentaram menores porcentagens de área foliar consumida e de cartuchos danificados por *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) comparada com as demais variedades. Os genótipos Saracura, Pedra Dourada, Crioulo Santa Bárbara, Caiano ES e Pixurum 07 também apresentaram menores áreas foliares consumidas, mas, por outro lado, observou-se maior número de plantas com cartuchos danificados. Os genótipos mais indicados para os produtores são aqueles que foram menos atacadas por *S. frugiperda* e mais produtivas (ton. por ha), como Caiano de Sobrália, MPA 01 e Fortaleza.

Palavras chave: *Zea mays*, *Spodoptera frugiperda*, capacidade hospedeira, agricultura familiar

ABSTRACT: LEITE, G.L.D., EVARISTO, A.B., MELO, M.A.V., SOUZA, S.G.A., ALVARENGA, M.S. Resistance of 20 populations of maize to pests. Revista de Ciências da Vida, Seropédica, RJ: EDUR, v. 28, n. 2, jul.-dez., p. 19-22, 2008. The objective of this research was to evaluate the resistance of 20 populations of maize *Zea mays* L. (Sol da Manhã, Eldorado, BR106, BR473, BR451, Saracura, Caiano de Sobrália, Pedra Dourada, Carioca, Coruja, Palha Roxa da Fonseca, Crioulo Santa Bárbara, Argentino Betânia, Amarelão Tabual, Caiano ES, Fortaleza, Pixurum 07, Cateto, Palha Roxa Santa Catarina and MPA01) to insect pests. The research was established in completely randomized blocks design with five replications. The Caiano de Sobrália, Carioca, Argentino Betânia, Amarelão Tabual, Fortaleza and MPA01 showed smaller percentage of damaged leaf area and cartridge by *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) than another varieties. The Saracura, Pedra Dourada, Crioulo Santa Bárbara, Caiano ES and Pixurum 07 showed smaller percentage of damaged leaf area, however, showed higher percentage of cartridge damage by *S. frugiperda*. In summary, the populations of maize that showed more resistance to *S. frugiperda* and were more productive (ton. per ha) were Caiano de Sobrália, MPA 01 e Fortaleza.

Key Words: *Zea mays*, *Spodoptera frugiperda*, host capacity, family agriculture

INTRODUÇÃO

O milho é uma das principais culturas no Brasil, sendo plantado em quase todo seu território, desde pequenos até grandes agricultores tecnificados. Existem vários fatores de perda nessa cultura, sendo um dos mais importantes os insetos. Apesar da existência de várias espécies fitófagas nessa

cultura, algumas demandam maior atenção por parte dos agricultores (CRUZ, 1995), tais como a lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) e *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadelidae). A lagarta do cartucho pode ocasionar perdas na produção em até 34% (CORTEZ & WAQUIL, 1997).

Atualmente, o método mais utilizado

para o controle de pragas é o controle químico, que de forma irracional nem sempre tem efeito positivo. O uso de produtos químicos sintéticos proporciona vários problemas, como resíduos no alimento, destruição de inimigos naturais, intoxicações de aplicadores, aparecimento de populações de pragas resistentes aos inseticidas, entre outros efeitos diretos e indiretos (ROEL et al., 2000). Uma possibilidade para se evitar o uso de defensivos agrícolas é a utilização de plantas resistentes a artrópodes. O emprego de plantas resistentes a insetos é um dos métodos ideais de controle, porque pode manter a população da praga em níveis inferiores ao dano econômico. Esse método, não causa prejuízo ao ambiente e é compatível com os demais métodos de controle (GALLO et al., 2002).

Portanto, este trabalho objetivou avaliar 20 populações de milho utilizado por pequenos agricultores em relação a resistência de pragas de campo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da UFMG, no período de 02/12/03 a 10/02/04. Foram utilizados 20 cultivares de milho (Sol da Manhã, Eldorado, BR106, BR473, BR451, Saracura, Caiano de Sobrália, Pedra Dourada, Carioca, Coruja, Palha Roxa da Fonseca, Crioulo Santa Bárbara, Argentino Betânia, Amarelão Tabual, Caiano ES, Fortaleza, Pixurum 07, Cateto, Palha Roxa Santa Catarina e MPA01). O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco repetições. Cada bloco possuía 20 fileiras de cinco m de comprimento e um m entre fileiras, sendo que cada parcela foi constituída de uma fileira de milho. Foram avaliadas 10 plantas por parcela (fileira), tendo uma bordadura de um m no início e no final de cada uma. A adubação foi de 50 litros de esterco bovino em cada 5m², não sendo utilizados defensivos agrícolas na área experimental, com apenas uma capina, simulando as condições de pequenos produtores de milho da região.

Avaliou-se, semanalmente, por meio de contagem direta, o número de pragas na primeira folha expandida, presença ou ausência de *S. frugiperda* no cartucho e o percentual de desfolha da primeira folha expandida do cartucho em 10 plantas/parcela nos meses de dezembro e janeiro.

Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de média Scott-Knot, todos usando 1 ou 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não se detectou diferença significativa entre as populações de milho quanto ao ataque de pragas/folhas tais como *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae) (0,21 0,02), *Euxesta* sp. (Diptera: Otitidae) (0,08 0,006), *Leptoglossus* sp. (Hemiptera: Coreidae) (0,0190 ± 0,002), *D. maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) (0,004 0,0009), *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae) (0,0028 ± 0,0023), *Mocis latipes* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae) (0,0009 ± 0,0003), *Deois* sp. (Hemiptera: Cercopidae) (0,003 ± 0,0008), *Helicoverpa zea* (Bod.) (Lepidoptera: Noctuidae) (0,0039 ± 0,0009), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (Hemiptera: Aphididae) (0,0128 ± 0,0024) e nem quanto aos inimigos naturais *Cycloneda sanguinea* L. (Coleoptera: Coccinellidae) (0,0018 ± 0,0006), *Doru luteipes* (Scudder) (Dermaptera: Forficulidae), (1,03 ± 0,03) e *D. luteipes* na espiga (0,290 ± 0,02).

Caiano de Sobrália, Carioca, Argentino Betânia, Amarelão Tabual, Fortaleza e MPA01 foram as populações que apresentaram menores porcentagens de área foliar consumida e de cartuchos danificados por *S. frugiperda* comparada com as demais variedades, mas Carioca, Argentino Betânia e Amarelão Tabual demonstraram aumento no percentual de ataque de cartuchos de milho de dezembro para janeiro (Tabela 1). Esses resultados talvez sejam devidos ao mecanismo de resistência do tipo antibiose quanto a alimentação ou de antixenose quanto a oviposição, resultando em menor número de

lagartas e, conseqüentemente, de seus danos as plantas de milho nos genótipos Caiano de Sobralia, Fortaleza e MPA01. No caso de Carioca, Argentino Betânia e Amarelão Tabual talvez seja apenas efeito de antixenose, apresentando, após instalada a praga, aumento populacional.

Os genótipos Saracura, Pedra Dourada, Crioulo Santa Bárbara, Caiano ES e Pixurum 07 também apresentaram menores áreas foliares consumidas, mas, por outro lado, observou-se maior número de plantas com cartuchos danificados (tabela 1), indicando

que estes genótipos não apresentam resistência do tipo antibiose. Talvez o fato de menor área foliar consumida, em primeiro momento após a eclosão dos ovos, se deve ao menor número de posturas, o que retrataria resistência do tipo nao-preferência a oviposição. Já os genótipos Sol da manhã, BR106, BR473, BR451, Coruja, Palha da Fonseca, Cateto e Palha Roxa Santa Catarina foram os mais susceptíveis de todos os estudados neste trabalho, apresentando concomitantemente as maiores percentagens de área foliar consumida e de cartuchos atacados por *S. frugiperda*

Tabela 1- Percentagens de cartuchos danificados e de área foliar raspadas por *Spodoptera frugiperda* e produção (tonelada de espiga/ha) em 20 populações de milho.

Populações de milho	Cartuchos danificados (%)		Média geral*	Área foliar raspada (%)		Média geral	Produção Média geral*
	Dezembro	Janeiro*		Dezembro ^{ns}	Janeiro*		
Sol da Manhã	68,0 A ^{ns}	78,0 A	69,7 A	7,5 b*	13,1 Aa	8,5 A	4,8 B
Eldorado	66,0 Ab	82,0 Aa	68,7 A	5,4 b*	12,4 Aa	6,6 B	6,7 A
BR 106	67,2 Ab*	88,0 Aa	70,7 A	6,8 b*	14,1 Aa	8,0 A	5,8 A
BR 473	71,2 A ^{ns}	80,0 A	72,7 A	5,8 b*	17,0 Aa	7,7 A	4,2 B
BR 451	69,6 Ab*	88,0 Aa	72,7 A	7,3 b*	12,5 Aa	8,2 A	4,6 B
Saracura	67,3 A ^{ns}	74,0 A	68,5 A	6,2 b*	10,9 Ba	7,0 B	5,8 A
Caiano de Sobralia	58,4 B ^{ns}	64,0 B	59,3 B	6,2	9,2 B	6,7 B	5,6 A
Pedra Dourada	66,8 A ^{ns}	70,0 B	67,3 A	6,5	9,2 B	7,0 B	4,8 B
Carioca	58,0 Bb*	74,0 Aa	60,7 B	5,3 b*	8,1 Ba	5,8 B	5,4 A
Coruja	62,8 Bb*	86,0 Aa	66,7 A	7,2 b*	11,2 Aa	7,9 A	5,8 A
Palha Roxa da Fonseca	64,8 A ^{ns}	76,0 A	66,7 A	7,2 b*	13,3 Aa	8,2 A	4,6 B
Crioulo Santa Barbara	67,2 A ^{ns}	80,0 A	69,3 A	5,3 b*	8,6 Ba	5,9 B	6,0 A
Argentino Betânia	65,6 B ^{ns}	74,0 A	67,0 B	5,0 b*	12,4 Aa	6,3 B	5,6 A
Amarelão Tabual	57,6 Bb*	84,0 Aa	62,0 B	5,2 b	9,5 Ba	5,9 B	6,2 A
Caiano ES	68,8 A ^{ns}	70,0 B	69,0 A	6,6	9,0 B	6,9 B	4,5 B
Fortaleza	62,0 B ^{ns}	54,0 B	60,7 B	5,4	4,5 B	5,2 B	6,0 A
Pixurum 07	67,5 A ^{ns}	66,0 B	67,3 A	6,4	9,0 B	6,8 B	3,0 B
Cateto	67,6 A ^{ns}	66,0 B	67,3 A	8,1	13,1 A	8,9 A	6,3 A
Palha Roxa Santa Catarina	69,2 A ^{ns}	78,0 A	70,7 A	6,6 b*	16,4 Aa	8,2 A	4,5 B
MPA 01	62,8 B ^{ns}	60,0 B	62,3 B	5,1	8,7 B	5,7 B	6,0 A

As médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha ou maiúscula na coluna não diferem, entre si, pelo teste de média de Scott-Knott. *1% ou 5% de significância. ^{ns}= nao significativo pelo teste F a 5% de significancia.

Silveira et al. (1998) observaram que a raça Zapalote Chico e a linhagem Mp707 apresentaram mecanismo de resistência não preferência a lagartas de 1° e 5° instares de *S. frugiperda* em relação aos genótipos IAC701 N e 'IAC7777' de milho. Viana & Potenza (2000) observaram que os genótipos de milho CMS 14C, 'CMS 24' e 'CM 23' mecanismo de resistência a *S. frugiperda* antibiose como

em comparação com os genótipos Zapalote Chico e BR 201. Esses mesmos autores também encontraram mecanismo de resistência de não preferência alimentar aos genótipos 'Zapalote Chico' e 'BR 201' e não-preferência para oviposição para 'Zapalote Chico' e 'CMS 14C' em comparação ao genótipos 'CMS 24' e 'CM 23'.

Todas as populações de milho apresentaram-se danos acima do nível de controle (Tabela 1), que é 20% dos cartuchos danificados (GALLO et al., 2002), sendo então, necessário o uso de controle químico ou biológico. A média de produtividade das populações de milho foi de 5,31 toneladas de espiga/ha, que de acordo com o semi-árido mineiro e o nível tecnológico implantado referente aos pequenos produtores, podem ser consideradas uma boa produtividade.

Os genótipos, Eldorado, BR 106, Saracura, Caiano ES, Carioca, Coruja, Crioulo Santa Bárbara, Argentino Betânia, Amarelão Tabual, Cateto, MPA 01 e Fortaleza apresentaram as maiores produtividades (Tabela 1). Apesar dos genótipos BR106, Eldorado, Coruja e Cateto terem apresentado bons resultados produtivos, não são indicados por terem sido muito atacados por *S. frugiperda* e, portanto, podendo servir de fonte de inóculo para outros cultivos. Desta forma, os genótipos mais indicados para os produtores são aqueles que foram menos atacadas por *S. frugiperda* e mais produtivas, como Caiano de Sobrália, MPA 01 e Fortaleza.

CONCLUSÕES

Em resumo, todas as populações estiveram acima do nível de controle que é 20%. São necessários novos estudos para comprovar os tipos de resistência envolvidos nos diferentes genótipos a *S. frugiperda*. Os genótipos Caiano de Sobrália, MPA 01 e Fortaleza, por terem apresentado menores percentagens de cartuchos danificados e área foliar consumida por *S. frugiperda* e as maiores produtividades, em torno de 6 toneladas de espiga/ha, são as recomendadas para plantio para os pequenos produtores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORTEZ, M.G.R., WAQUIL, J.M. 1997. influência de cultivar e nível de infestação de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) no rendimento do

sorgo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.26, p.407-410.

CRUZ., I. 1995. A lagarta do cartucho na cultura do milho. **Circular técnica**, nº21. Novembro. EMBRAPA-CNPMS, 45p.

GALLO, D., NAKANO, O., SILVEIRA NETO, S., CARVALHO, R.P.L., BATISTA, G.C., BERTI FILHO, E., PARRA, J.R.P., ZUCCHI, R.A., ALVES, S.B., VENDRAMIM, J.D., MARCHINI, L.C., LOPES, J.R.S., OMOTO, C., 2002. **Manual de Entomologia Agrícola**. FEALQ, Piracicaba.

ROEL, A.R., VENDRAMIM, J.D., FRIGHETTO, R.T.S., FRIGHETTO, N. 2000. **Efeito do extrato acetato de etila de *Trichilia pallida* Swartz (Meliaceae) no desenvolvimento e sobrevivência da lagarta-do-Cartucho**. *Bragantia*, Campinas, v.59, n.1, p.53-58, 2000.

SILVEIRA, L.C.P., VENDRAMIM, J.D., ROSSETTO, C.J. 1998. **Não-preferência para alimentação da lagarta-do-cartucho em milho**. *Bragantia*, Campinas, v.57, n.1. p.105-111.

VIANA, P.A., POTENZA, M.R. 2000. **Avaliação de antibiose e não-preferência em cultivares de milho selecionados com resistência à lagarta-do-cartucho**. *Bragantia*, Campinas, v.59, n.1, p.27-33.