

Avaliação de ciclos de seleções recorrentes na cultivar de cebola BRS Alfa São Francisco para tolerância a tripes

José Adalberto de Alencar¹; Carlos Antônio Fernandes Santos¹; Jony Eishi Yuri¹

¹Embrapa Semiárido, C. Postal 23, 56302-970, Petrolina-PE. alencar@cpatsa.embrapa.br; casantos@cpatsa.embrapa.br; jony.yuri@cpatsa.embrapa.br.

RESUMO

O experimento foi conduzido em campo, no período de maio a agosto de 2010, no município de Juazeiro, BA com o objetivo de desenvolver populações tolerantes a tripes visando o emprego desses materiais no manejo integrado de pragas da cebola. Foram avaliados os ciclos II, III, IV e V resultantes de seleções recorrentes realizadas dentro da BRS Alfa São Francisco (ciclo 0=ciclo V), bem como as cultivares BRS Alfa São Francisco (ciclo IX), IPA 10 e IPA 11. O delineamento experimental foi em blocos ao caso, com três repetições. As avaliações para tripes foram realizadas 30, 40 e 50 dias após o transplante (DAT). Foram avaliados os parâmetros número de ninfas do tripes, quantificado através de escala de notas, número de folhas com sintomas de ataque de tripes e a produtividade através do peso dos bulbos comerciais. Os ciclos III e IV da Alfa SF com produtividades de 53,98 e 52,10 t/ha, respectivamente, apresentaram produtividades superiores ao ciclo V e as cultivares IPA-10 e IPA-11, com produtividades de 40,82, 35,87 e 37,72 t/ha, respectivamente. O grau de infestação da praga foi alto nas duas últimas épocas de avaliação para todos os

tratamentos, apresentado a mesma tendência em cada época. O número de folhas com sintomas também não diferiu significativamente entre os tratamentos. O resultado não esperado no ciclo V indica que pode ter ocorrido relaxamento na pressão de seleção contra a praga, e que novos ciclos devem considerar seleções nos ciclos III ou IV. No conjunto esses resultados indicam a eficiência da pressão de seleção contra o tripes e que populações com tolerância a essa praga podem ser desenvolvidas para cultivo comercial na região semiárida brasileira.

Palavras-chave: *Allium cepa*, *Thrips tabaci*, grau de infestação, tolerância.

ABSTRACT

Evaluations of recurrent selection cycles in the BRS Alfa São Francisco onion cultivar to tolerance to the thrips.

The goal of this work was to evaluate four cycles of recurrent selection in the BRS Alfa São Francisco onion cultivar to tolerance the *Thrips tabaci*, in order to develop onion population tolerant to this pest with a large goal of to reduce pesticide spraying in onion crop. The trial was carried out in May to August 2010 in Juazeiro, BA, Brazil. The cycles II, III, IV and V, derived from the BRS

Alfa São Francisco (cycle 0=cycle V), as also the commercial cultivars BRS Alfa São Francisco (cycle IX), IPA 10 and IPA 11, were evaluated. The experiment was evaluated in a complete randomized block design, with three replications. The number on thrips nymphs, quantified by scale, number of leaves with thrips attack symptoms and commercial bulb yield were evaluated. The cycles III and IV, with yield of 53.98 and 52.10 ton/ha, respectively, were statistically superior to the cycle V and cultivars IPA 10 and IPA 11, with yield of 40.82, 35.87 and 37.72 ton/ha. The degree of pest infestation was high for the last two evaluations for all

onion treatments, presenting the same tendency for each evaluation. The number of leaves with symptoms also did not statistically differentiate among the treatments. The unexpected result for cycle V indicated that a less severe pressure against the pest was applied and that new cycles of selection should consider cycles III or IV. In general, the results indicated that the cycles of selection against the *T. tabaci* were efficient and that onion population tolerant to the trips could be developed to commercial growing in the Brazilian semiarid region.

Keywords: *Allium cepa*, *Thrips tabaci*, degree of infestation, tolerance.

INTRODUÇÃO

Dentre os insetos pragas que causam as maiores perdas na produção de cebola no Brasil, *T. tabaci* é considerada a praga de maior importância econômica, sendo responsável por 45% das perdas no país (Boiça Júnior & Domingues, 1987; Sato, 1989; Gonçalves, 1996).

No semiárido brasileiro, a espécie *T. tabaci* é citada como a principal praga da cultura da cebola (Moreira *et al.*, 2007). No entanto, os relatos existentes para essa região dizem respeito apenas ao registro da ocorrência dessa espécie e as dificuldades enfrentadas pelos cebolicultores para produzir na presença de elevada população dessa praga (Costa *et al.*, 2008). Trata-se de um inseto cosmopolita, com registros de ocorrência em 29 famílias botânicas (Raspudic & Ivezic, 1999). Jenser *et al.* (2006) relataram que espécimes de *T. tabaci* foram registrados em mais de uma centena de espécies de plantas nativas e cultivadas. Os insetos vivem abrigados no interior dos primórdios florais e flores, nos botões florais, brotações ou podem ser encontrados na face inferior das folhas novas ou velhas, formando colônias (Moreira *et al.*, 2007; Villas Boas, 2004). Em altas infestações, as folhas da planta ficam retorcidas, podendo secar completamente, comprometendo o crescimento da planta, além de causar superbrotamento e redução no tamanho dos bulbos. Além dos danos diretos, o ataque de *T. tabaci* na cebola pode predispor as plantas atacadas à entrada de vários patógenos, pelas lesões causadas durante o processo de alimentação.

Considerando-se que o controle de tripses no semiárido brasileiro é feito exclusivamente através do controle químico, faz-se necessário, a realização de estudos que possam subsidiar o manejo

integrado de pragas em cebola, e, nesse contexto destaca-se as investigações na linha de melhoramento genético de plantas. Programas de melhoramento de cebola devem basear-se em caracteres correlacionados com a produção, que apresentem alta herdabilidade (Candeia *et al.*, 1986), e com resistência às pragas e doenças (Brewster, 1994). *T. tabaci* é considerada uma das principais pragas dessa cultura, podendo causar prejuízos consideráveis (Boiça Junior e Domingues, 1987; Sato, 1989). No entanto, ainda são escassos as investigações no diz que respeito aos caracteres correlacionados com a resistência de materiais de cebola a tripes. Correlações negativas foram observadas entre a infestação de *T. tabaci* e caracteres como comprimento, peso, área total e número de folhas (Cartwright *et al.*, 1995) e caracteres de produção como porcentagem de plantas sobreviventes, bulbos comerciais, produtividade e peso médio dos bulbos (Boiça Junior & Domingues, 1987).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar ciclos de seleções recorrentes realizadas dentro da cultivar de cebola BRS Alfa São Francisco para tolerância ao *T. tabaci* de forma a desenvolver populações tolerantes a essa praga visando o manejo integrado de pragas da cebola, em especial reduzindo o uso de agrotóxicos nessa cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, no período de maio a agosto de 2010, na Estação Experimental da Embrapa, localizada no Perímetro irrigado de Mandacaru, município de Juazeiro, BA. O solo foi do tipo Vertissolo e o sistema de irrigação utilizado foi em gotejo, sendo a adubação realizada via fertirrigação. O espaçamento utilizado foi 0,15m x 0,10m e cada unidade experimental apresentando dimensões de 5,0m x 1,0 m. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três repetições e sete tratamentos: ciclos II, III, IV e V para tolerância ao tripes, cultivar BRS Alfa São Francisco (Alfa SF ciclo IX) e as cultivares IPA-10 e IPA-11. Estas duas últimas cultivares foram incluídas no trabalho por serem cultivadas em escala comercial na região semiárida do Nordeste brasileiro e ainda por serem consideradas como materiais que apresentam tolerância ao tripes (Candeia *et al.*, 1998). Os ciclos II, III, IV e V da Alfa SF, foram obtidos a partir do ciclo V dessa cultivar. O ciclo IX da Alfa SF foi obtido com seleção para caracteres agrônômicos desejáveis à produção de bulbos comerciais, não tendo havido nenhum tipo de seleção para tolerância a tripes, tendo sido realizadas pulverizações com inseticidas sempre que necessárias. As avaliações para tripes foram realizadas aos 30; 40 e 50 dias após o transplante (DAT). Foram considerados como parâmetros de avaliação: o número de ninfas do tripes; o número de folhas com sintomas e a produção de bulbos comerciais. Para os dois primeiro parâmetros avaliou-se em cada época de amostragem cinco plantas nas duas fileiras centrais das seis fileiras de cada unidade experimental, totalizando 15 plantas por tratamento. O número de ninfas foi quantificado através da

aplicação de escala de notas; sendo esta a seguinte: 0 – ausência de ninfas na planta; 1 – presença de 1 a 3 ninfas na planta; 2 – presença de 4 a 6 ninfas na planta; 3 – presença de 7 a 10 ninfas na planta; 4 – presença de 11 a 15 ninfas na planta e 5 – presença acima de 15 ninfas na planta. O grau de infestação das plantas de cebola em cada época de amostragem foi determinada através da fórmula adaptada de Kasper, 1965; sendo esta $GI = \frac{\sum(n.f).100}{(N.Z)}$; onde: GI – grau de infestação; n – nota atribuída na escala; f – frequência da nota; N – maior nota e F – número de observações.

A produtividade foi quantificada através do peso de todos os bulbos comerciais para cada tratamento, tendo sido realizada a correção para o estande médio de bulbos pelo método da covariância. O peso dos bulbos comerciais foi convertido para t/ha para cada unidade experimental. Para o número de folha com sintomas e produtividade, realizou-se a análise estatística através da análise de variância seguida da aplicação do Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o grau de infestação (GI) de ninfas de tripes nas plantas de cebola (Tabela 1), observa-se que a presença da praga apresentou uma correlação positiva em função do número de dias após o transplante (DAT). Verifica-se que nas duas últimas épocas de avaliação, isto é, aos 40 e 50 DAT o GI de tripes foi muito alto, registrando aos 50 DAT infestação de 100% em praticamente todas as plantas amostradas.

Aos 30 DAT o GI da praga foi de 36% para o ciclo IX da Alfa SF, enquanto, para os ciclos II, III, IV e V, com seleção recorrente contra o tripes, o GI foi de 12%, 16%, 10% e 26%, respectivamente. Esses resultados indicam que em condições de baixa população de tripes, as populações dos ciclos com seleção contra o tripes, foram menos preferidas, confirmando a eficácia da pressão de seleção aplicada para o desenvolvimento das mesmas. Para o ciclo V o resultado não foi conforme o esperado, haja visto que esse foi mais susceptível do que os três ciclos que lhe os antecederam, não confirmando o esperado de acúmulo gradativo de tolerância com o aumento do número de ciclos de seleções. Para as cultivares IPA-10 e IPA-11 o GI de tripes aos 30 DAT foi 12% e 14%, respectivamente, corroborando com relatos feitos por Candeia *et al.* (1998) quando citam que essas duas cultivares apresentam níveis de resistência a espécie *T. tabaci*. O relato desses autores e o resultado semelhante obtido quanto ao GI de tripes para os ciclos II, III e IV, oriundos de seleções na BRS Alfa São Francisco e obtidos por pressão de seleção contra o tripes, indicam que os mesmos são possuidores de níveis de resistência a essa praga, podendo ser usados para plantios comerciais com menor número de pulverizações de inseticidas.

Para o número de folhas com sintomas as médias entre os tratamentos não diferiram significativamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade dentro de cada época de avaliação. No entanto, para a produtividade, com o F da ANOVA para tratamento apresentando um

ALENCAR JA de; SANTOS CAF; YURI JE. 2011. Avaliação de ciclos de cebola da cultivar BRS Alfa São Francisco em seleções para tolerância a tripes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.473-479

valor de 21,37 ($p < 0,0001$), o Teste de Tukey indicou diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1), demonstrando que alguns materiais apresentaram maior desempenho em peso de bulbos comerciais.

Embora as produtividades obtidas no trabalho tenham sido altas para todas as cultivares, considerando-se as médias geralmente obtidas para a região semiárida, verifica-se pela Tabela 1 que os ciclos III e IV da Alfa SF com 53,98 e 52,10 t/ha, respectivamente, apresentaram produtividades superiores as cultivares IPA-10 e IPA-11 com 35,87 e 37,72 t/ha, respectivamente, diferindo estatisticamente pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Vale salientar que essas duas últimas cultivares são materiais já estabelecidos comercialmente na região Nordeste.

Em função dos resultados apresentados nesse trabalho, pode-se considerar que o ciclo V da Alfa SF não apresentou o resultado esperado em relação aos ciclos que lhe os antecederam, tanto para GI de infestação de tripes nas plantas de cebola aos 30 DAT, assim como em produtividade, o que pode ser atribuído a uma menor pressão de seleção quanto a presença de tripes na obtenção desse material, sugerindo que futuros trabalhos de melhoramento devem ser realizados a partir dos ciclos III ou IV da Alfa SF e em elevada pressão de seleção para o tripes, buscando selecionar novos materiais que possam se estabelecer comercialmente no mercado brasileiro pela potencialidade de produção e por apresentar níveis de resistência a *T. tabaci*, contribuindo, positivamente para o manejo integrado de pragas na cultura da cebola.

REFERÊNCIAS

BOIÇA JUNIOR, AL; DOMINGUES, EP. 1987. Efeito de dimetoato, monocrotofós e carbaryl no controle de *Thrips tabaci* Lindeman, 1888, em duas variedades de cebola. *Científica*, Jaboticabal, v.15, n.1/2, p.67-77.

BREWSTER, JL. onions and other vegetable alliums. Wallingford: CAB INTERNATIONAL 1994. 236 p.

CARTWRIGHT, B; MCKENZIE, CL; MILLER, M.E; PERKINS-VEAZIE, P; EDELSON, JV. Enhancement of purple blotch disease of onion by thrips injury. In: PARKER, BL.; SKINNER, M.; CANDEIA, JA; CARVALHO, JF; MARANHÃO, EA; CAVALCANTI, VALB; RODRIGUES, VJLB. Avaliação do nível de resistência de populações de cebola ao tripes e ao "sapeco". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 38., 1998, Petrolina. *Anais...* Petrolina: SOB, 1998. p. 47.

CANDEIA, JA; SILVA, N; ZANOTTO, MD. 1986. Parâmetros genéticos e correlações em cebola 'Pira Tropical'. *Horticultura Brasileira*, v.4, n.2, p.17-19.

COSTA, ND; ARAÚJO, JF; SANTOS, CAF; RESENDE, GM de; LIMA, MAC de. 2008. Desempenho de cultivares de cebola em cultivo orgânico e tipos de solo no Vale do São Francisco. *Horticultura Brasileira* 26: 476-480.

Anais 51º Congresso Brasileiro de Olericultura, julho 2011

ALENCAR JA de; SANTOS CAF; YURI JE. 2011. Avaliação de ciclos de cebola da cultivar BRS Alfa São Francisco em seleções para tolerância a tripes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.473-479

GONÇALVES, PAS. Determinação de danos de *Thrips tabaci* Lind. em cultivares de cebola. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, p.173-179, 1996.

JENSER, G; LIPCSEI, S; SZÉNÁSI, A; HUDÁK, K. 2006. Host range of the arrenotokous populations of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae). *Acta phytopathologica et entomologica Hungarica*. Vol. 31, pags. 297-303.

KASPER, H. Erörterungen zur prüfung von fungiziden im obstban. *Pflanzenschutz – Nachrichten. Bayer*. n. 18, p.83-92, 1965.

MOREIRA, FR.; HAJI, FNP; COSTA, ND; OLIVEIRA, MD. 2007. Pragas. In: Cultivo da Cebola no Nordeste. Embrapa Semi-Árido. Sistemas de Produção, 3. Novembro, 2007.

RASPUCIC, E; IVEZIC, M. 1999. Host plants and distribution of thrips *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 (Thysanoptera, Thripidae) in Croatia. *Entomologia Croatica* 4: 57–62.

SATO, ME. Avaliação do dano e controle do *Thrips tabaci* Lindeman, 1888 na cultura da cebola (*Allium cepa* L.). Piracicaba: ESALQ, 1989. 93 p. (Tese doutorado).

VILLAS BOAS, 2004. Manejo Integrado de Pragas. In: Sistema de Produção de Cebola (*Allium cepa* L.). Embrapa Hortaliças. Sistemas de produção, 5. Dezembro. 2004.

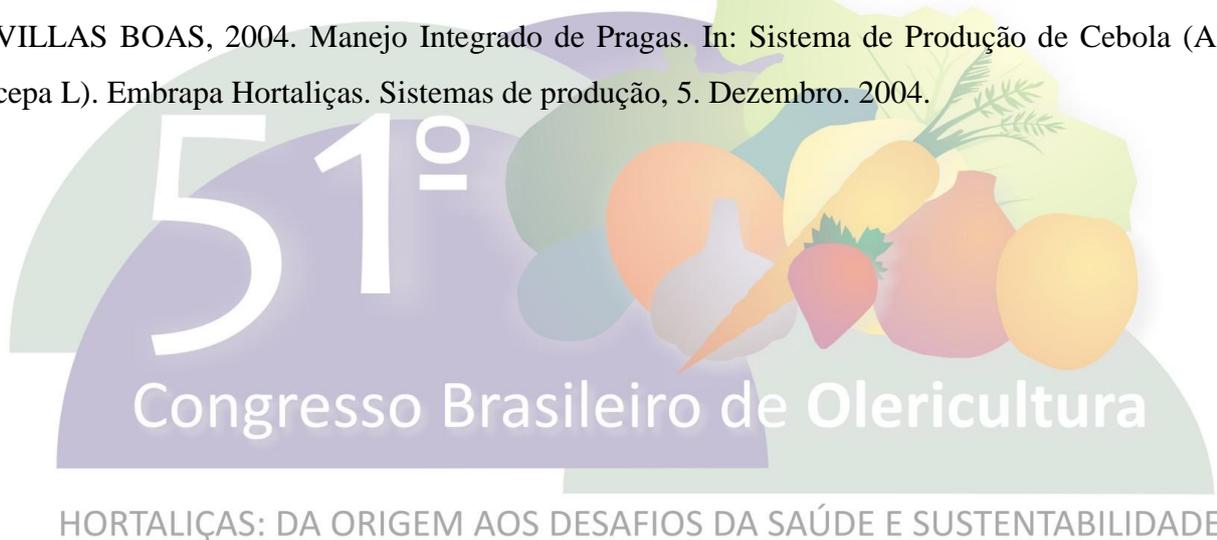


Tabela 1. Grau de infestação de tripes, número de folhas com sintomas e produtividade de cultivares de cebola e ciclos de seleção recorrente na BRS Alfa São Francisco contra o *Thrips tabaci* (Degree of infestation, number of leaves with symptoms and commercial bulb yield for cultivars and four cycles of recurrent selection within the BRS Alfa São Francisco against *Thrips tabaci*). Juazeiro-BA, Embrapa, 2011.

Cultivar	Grau de infestação de ninfas (%)			Nº de folhas com sintomas			Produtividade (t/ha)
	30 DAT ¹	40 DAT	50 DAT	30 DAT	40 DAT	50 DAT	
Alfa SF II	12	61	100	2,38a ³	4,93 a	5,37a	48,51 bc
Alfa SF III	16	74	100	3,36 a	4,96 a	5,70 a	53,98 c
Alfa SF IV	10	41	100	2,40 a	4,35 a	5,33 a	52,10 c
Alfa SF V	26	48	93	2,91 a	4,32 a	5,46 a	40,82 ab
Alfa SF IX	36	64	97	3,39 a	4,88 a	5,46 a	39,34 a
IPA-10	12	37	95	2,38 a	4,63 a	5,55 a	35,87 a
IPA-11	14	56	97	2,44 a	4,52 a	5,36 a	37,72 a

¹DAT – dias após o transplante (days after transplanting);

²PBC – peso de bulbos comerciais (weight of commercial bulbs);

³Médias na coluna seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade (means followed by the same letter in the columns did not differ according to Tukey's test at the 5% level of probability).

Congresso Brasileiro de Olericultura

HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE