

## Parâmetros de infestação do ácaro-do-enrolamento-do-trigo *Aceria tosichella* Keifer (Prostigmata: Eriophyidae) em gramíneas hospedeiras

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira<sup>1</sup>, Douglas Lau<sup>1</sup> e Denise Navia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Trigo, BR 285, km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo- RS, Brasil. <sup>2</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Parque Estação Biológica, final W5 Norte, Cx. Postal 02372, 70.770-917, Brasília, Brasil.

### Introdução

*Aceria tosichella* Keifer, comumente conhecido como ácaro-do-enrolamento-do-trigo, ocorre principalmente em trigo, mas populações podem se desenvolver em sorgo, cevada, milho, aveia, centeio e milheto, além de um grande número de gramíneas (Poaceae) de menor importância econômica. Este ácaro está disperso nas principais regiões produtoras de trigo ao redor do mundo: América do Norte, Europa, Ásia, Oriente Médio e Oceania (NAVIA et al., 2013). O ciclo evolutivo de *A. tosichella* compreende os estágios de ovo, larva ninfa e adulto, que em condições favoráveis se completa entre 8 e 10 dias (NAVIA et al., 2013). Segundo Jeppson et al. (1975), todos os estágios de *A. tosichella* podem ser encontrados nas plantas hospedeiras durante o inverno. Condições de temperaturas amenas (24° a 27 °C) e de alta umidade parecem ser ideais para o ótimo desenvolvimento deste ácaro (COUTTS et al., 2008; SCHIFFER et al., 2009; SOMSEN; SILL, 1970).

Como a gama de hospedeiros de *A. tosichella* compreende em sua maioria gramíneas anuais, seu ciclo no campo é afetado pelo padrão de desenvolvimento de seus hospedeiros e a dispersão de hospedeiro para hospedeiro é necessária para sobreviver ao longo do ano (NAVIA et al., 2013). Na América do Norte, as populações de *A. tosichella* que se estabelecem em trigo no outono, sobrevivem ao inverno e apresentam pico populacional na primavera e início do verão, podendo também colonizar o trigo plantado na primavera causando danos principalmente pela transmissão de viroses (GILLESPIE et al., 1997). No verão, o milho é um dos hospedeiros que podem servir de ponte verde para as culturas de inverno (NAULT; STYER, 1969).

As formas de dispersão comumente associadas ao ácaro-do-enrolamento-do-trigo são o caminhamento e a dispersão pelo vento, devido ao seu pequeno tamanho e a presença do lobo caudal, que possibilita ao ácaro permanecer ereto aguardando correntes de vento (LINDQUIST; OLDFIELD, 1996; NAULT; STYER, 1969). Após a chegada em um hospedeiro, o ácaro se estabelece nas partes mais protegidas da planta, o que evita a ação de predadores e reduz a desidratação e o desalojamento (chuva e vento) (NAVIA et al., 2013). Segundo Gillespie et al. (1997), para as condições dos EUA, em trigo as populações começam a aumentar assim que ocorre a emergência da espiga, chegando ao ápice quando a cultura se aproxima da maturação, aumentando, desta maneira, a probabilidade de sucesso da dispersão do ácaro para outros locais.

Nas condições brasileiras este ácaro está distribuído em regiões dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, entretanto não se conhece o efeito dos fatores relacionados com sua dispersão, desenvolvimento populacional e relações com hospedeiros em condições de campo. Este trabalho apresenta resultados de levantamento realizado durante o ano de 2012, em condições de campo, para monitorar os parâmetros de infestação de *A. tosichella* ao longo do ano, em local onde sua presença foi detectada.

## Material e Métodos

O levantamento foi conduzido em uma área de aproximadamente 2 ha no município de Coxilha, RS (Lat.: - 28° 11' 15,74685"; Long.: - 52° 19' 28,28488"), composta por plantios de aveia, trigo, triticale, centeio, milho e sorgo além de poáceas invasoras, principalmente azevém, papuã e milhã. Ao longo do ano foram realizadas 25 coletas quinzenais, de 17/jan a 19/dez/2012, sendo retiradas 40 amostras por data de coleta, resultando em um total de 998 amostras georreferenciadas, compreendendo 20 espécies pertencentes a 18 gêneros de Poaceae (Tabela 1).

**Tabela 1.** Lista das espécies de Poaceae amostradas para monitoramento de parâmetros de infestação do ácaro-do-enrolamento-do-trigo *Aceria tosichella* (Keifer), Coxilha, RS, Brasil, 2012.

| Espécie |  | Espécie |  |
|---------|--|---------|--|
| 1.      | <i>Avena sativa</i> Aveia branca             | 9.      | <i>Eragrostis plana</i> Capim anone            |
|         | <i>A. strigosa</i> Aveia preta               | 10.     | <i>Hordeum vulgare</i> Cevada                  |
| 2.      | <i>Axonopus</i> sp. Capim mimoso             | 11.     | <i>Lolium multiflorum</i> Azevém               |
| 3.      | <i>Brachiaria decumbens</i> Capim braquiária | 12.     | <i>Paspalum notatum</i> Grama forquilha        |
|         | <i>B. plantaginea</i> Papuã                  | 13.     | <i>Secale cereale</i> Centeio                  |
| 4.      | <i>Bromus catharticus</i> Cevadilha          | 14.     | <i>Setaria geniculata</i> Capim rabo-de-raposa |
| 5.      | <i>Digitaria horizontalis</i> Milhã          | 15.     | <i>Sorghum bicolor</i> Sorgo                   |
| 6.      | <i>D. insularis</i> Capim amargoso           | 16.     | <i>Triticum aestivum</i> Trigo                 |
| 7.      | <i>Eleusine indica</i> Capim pé-de-galinha   | 17.     | X <i>Triticosecale</i> Wittmack Triticale      |
| 8.      | <i>Eustachys distichophyla</i>               | 18.     | <i>Zea mays</i> Milho                          |

As amostras de gramíneas coletadas foram compostas por colmos aleatoriamente colhidos. Para a extração dos ácaros, as amostras foram lavadas em uma solução de água + detergente (1%) seguida por peneiramento. Este método consiste na submersão das folhas em uma solução detergente, agitação para promover a liberação dos ácaros presentes e peneiramento da solução em uma bateria de peneiras com aberturas de 0,710 mm (24 mesh) e 0,038 mm (400 mesh), nesta ordem. O material retido pela peneira de 400 mesh foi coletado e armazenado em frascos plásticos, devidamente identificados, contendo álcool 70%. As amostras foram examinadas sob microscópio estereoscópico (aumento de 40 vezes) e quando da detecção de ácaros eriofídeos, estes foram montados em preparações microscópicas permanentes, usando o meio de Berlese modificado, para posterior identificação taxonômica.

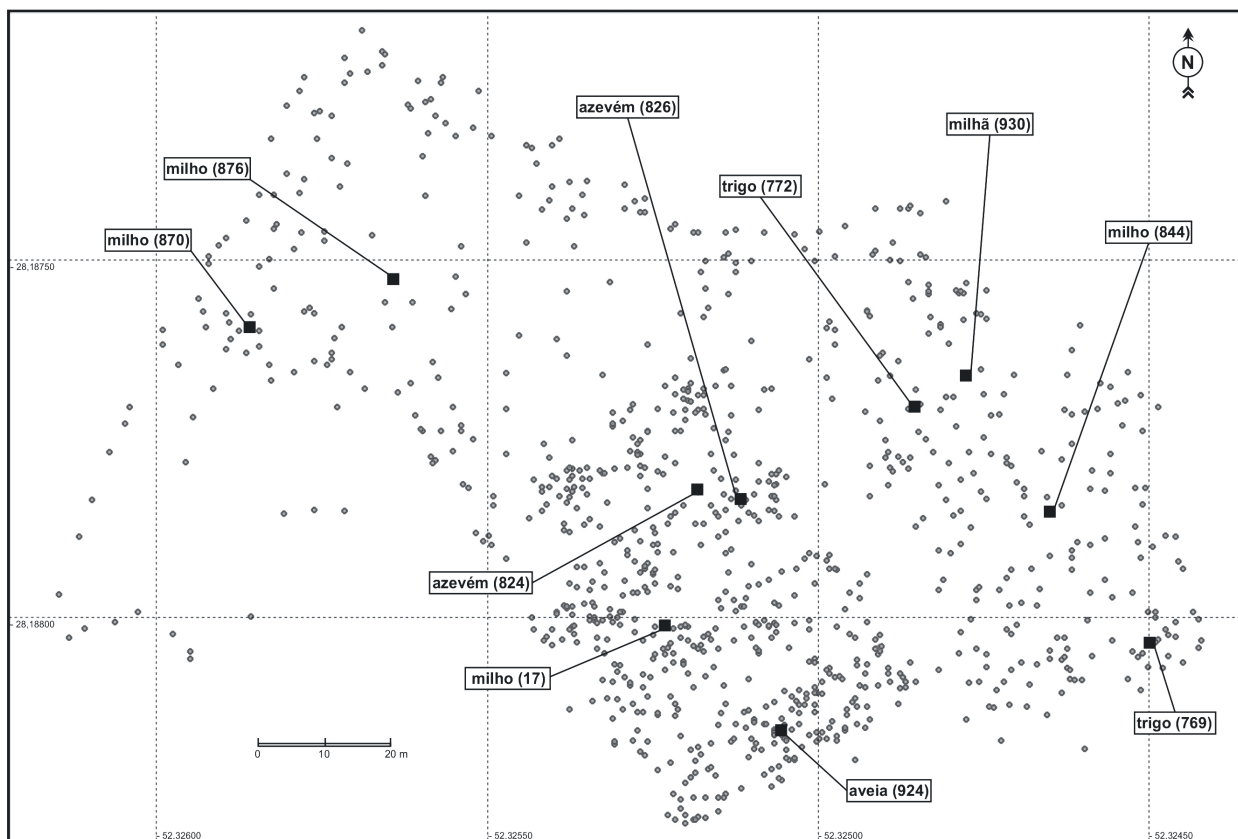
## Resultados

Durante o período de monitoramento (jan. a dez. 2012) foram detectadas 10 amostras com a presença de *A. tosichella*: milho (4), azevém (2), trigo (2), aveia preta (1) e milhã (1). O número de indivíduos encontrados foi baixo, máximo de 11 indivíduos por amostra (Tabela 2 e Figura 1).

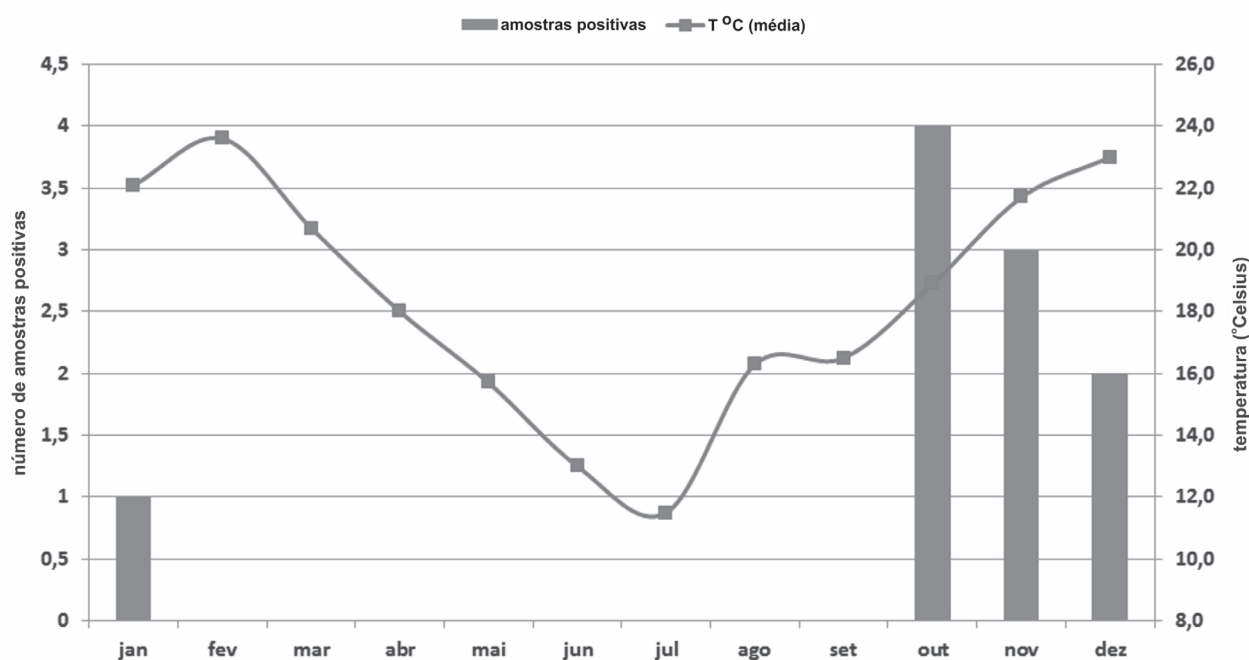
**Tabela 2.** Hospedeiros em que foi detectada a presença de *Aceria tosichella* (Keifer) no monitoramento de parâmetros de infestação do ácaro-do-enrolamento-do-trigo, Coxilha, RS, Brasil, 2012.

| Amostra | Latitude          | Longitude         | Data       | Hospedeiro  | Nº. indiv. |
|---------|-------------------|-------------------|------------|-------------|------------|
| 17      | -28 11' 15,08013" | -52 19' 28,98112" | 17/01/2012 | milho       | 3          |
| 769     | -28 11' 15,17264" | -52 19' 26,34486" | 10/10/2012 | trigo       | 1          |
| 772     | -28 11' 13,97457" | -52 19' 27,62537" | 10/10/2012 | trigo       | 2          |
| 824     | -28 11' 14,40297" | -52 19' 28,80364" | 24/10/2012 | azevém      | 1          |
| 826     | -28 11' 14,44617" | -52 19' 28,57000" | 24/10/2012 | azevém      | 11         |
| 844     | -28 11' 14,50737" | -52 19' 26,89025" | 07/11/2012 | milho       | 2          |
| 870     | -28 11' 13,57859" | -52 19' 31,23182" | 07/11/2012 | milho       | 1          |
| 876     | -28 11' 13,33378" | -52 19' 30,46863" | 07/11/2012 | milho       | 1          |
| 924     | -28 11' 15,58377" | -52 19' 28,33384" | 05/12/2012 | aveia preta | 1          |
| 930     | -28 11' 13,81977" | -52 19' 27,35105" | 05/12/2012 | milhã       | 6          |

Embora apenas, aproximadamente, 1% das amostras coletadas tenham sido positivas para o ácaro, estas detecções estão relacionadas com os períodos do ano em que as temperaturas são mais altas (Figura 2). Este fato está de acordo com os trabalhos de Coutts et al. (2008), Gillespie (1997), Schiffer et al. (2009), Somsen e Sill (1970) que relacionam os períodos mais quentes do ano como mais adequados para o desenvolvimento e dispersão de *A. tosichella*. Levando-se em consideração que: a) as populações de *A. tosichella* detectadas no campo são baixas, mas que sua distribuição no Brasil está ampliando para o norte, em direção às regiões mais quentes do Paraná; b) poáceas hospedeiras como aveia, azevém e milho podem sobreviver o ano inteiro no campo (cultivadas ou voluntárias), servindo como pontes verdes para a dispersão deste ácaro; e c) as condições de clima da região sul do Brasil não são as ideais para o seu desenvolvimento ótimo, mas permitem a sua sobrevivência; regiões tritícolas com temperaturas amenas como no norte do Paraná e nos estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás e Minas Gerais podem se tornar críticas caso *A. tosichella* se estabeleça. Desta maneira, tanto estudos de parâmetros de infestação e dispersão como o monitoramento de sua distribuição geográfica em condições brasileiras devem ser mantidos e estimulados de forma a acumular conhecimento para combater preventivamente este patossistema.



**Figura 1.** Monitoramento de parâmetros de infestação do ácaro-do-enrolamento-do-trigo *Aceria tosichella* (Keifer). Mapa da área de monitoramento, com o total de pontos amostrados e pontos positivos, Coxilha, RS, Brasil, 2012.



**Figura 2.** Monitoramento de parâmetros de infestação do ácaro-do-enrolamento-do-trigo *Aceria tosichella* (Keifer). Número de amostras positivas coletadas em relação à época do ano, Coxilha, RS, Brasil, 2012.

## Referências

- COUTTS, B. A.; STRICKLAND, G. R.; KEHOE, M. A.; SEVERTSON, D. L.; JONES, R. A. C. The epidemiology of *Wheat streak mosaic virus* in Australia: case histories, gradients, mite vectors, and alternative hosts. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v. 59, n. 9, p. 844-853, 2008.
- GILLESPIE, R. L.; ROBERTS, D. E.; BENTLEY, E. M. Population dynamics and dispersal of wheat curl mites (Acari: Eriophyidae) in North Central Washington. **Journal of Kansas Entomological Society**, Lawrence, v. 70, n. 4, p. 361-364, 1997.
- LINDQUIST, E. E.; OLDFIELD, G. N. **Evolution of eriophyoid mites in relation to their host plants**. In: LINDQUIST, E. E.; SABELIS, M. W.; BRUIN, J. (Ed.). Eriophyoid mites: their biology, natural enemies and control. Amsterdam: Elsevier Science, 1996. p. 277-300.
- JEPPSON, L. R.; KEIFER, H. H.; BAKER, E. W. **Mites injurious to economic plants**. Berkeley: University of California Press, 1975. 614 p.
- NAULT, L.R.; STYER, W.E. The dispersal of *Aceria tulipae* and three other grass-infesting Eriophyid mites in Ohio. **Annals of the Entomological Society of America** **62**:1446–1455, 1969.
- NAVIA, D.; MENDONÇA, R. S.; SKORACKA, A.; SZYDŁO, W.; KNIHINICKI, D.; HEIN, G. L.; PEREIRA, P. R. V. S.; TRUOL, G.; LAU, D. Wheat curl mite, *Aceria tosichella*, and transmitted viruses: an expanding pest complex affecting cereal crops. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 59, n.1/2, p. 95-143, 2013.
- SCHIFFER, M.; UMINA, P.; CAREW, M.; HOFFMANN, A.; RODONI, B.; MILLER, A. The distribution of wheat curl mite (*Aceria tosichella*) lineages in Australia and their potential to transmit *wheat streak mosaic virus*. **Annals of Applied Biology**, Cambridge, v. 155, n. 3, p. 371-379, 2009.
- SOMSEN, H. W.; SILL JR, W. H. **The wheat curl mite, *Aceria tulipae* Keifer, in relation to epidemiology and control of wheat streak mosaic**. Manhattan: Kansas State University, 1970. 16 p. (Research Publication, 162).