

Determinação do Nível de Dano Causado por *Tetranychus ogmophallos* (Acari: Tetranychidae) em Amendoim Forrageiro no Estado do Acre

Edisandra Oliveira dos Santos¹, Rodrigo Souza Santos² e Luís Cláudio de Oliveira³

¹Graduanda em Biologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre,
bolsista do CNPq na Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

²Biólogo, doutor em Agronomia – Entomologia Agrícola, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

³Engenheiro florestal, mestre em Ciências de Florestas Tropicais,
pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

Resumo – *Tetranychus ogmophallos* é um ácaro associado ao amendoim forrageiro no estado do Acre, que causa perda de área fotossintetizante e debilita as plantas atacadas. O objetivo deste trabalho foi determinar o nível de dano causado por *T. ogmophallos* em *Arachis pintoi* cultivar Belomonte, consorciado com pastagem em Rio Branco, AC. O experimento foi inteiramente casualizado, em 12 parcelas de 3 m x 3 m (9 m²) com dois tratamentos e seis repetições para cada um: a) parcelas com aplicação de inseticida-acaricida (Lorsban 480 BR); e b) parcelas sem aplicação (testemunha). Para a realização das avaliações semanais, utilizou-se um quadrado de 1 metro de lado, o qual servia como área útil de avaliação das variáveis e era colocado no centro de cada parcela. As variáveis mensuradas foram: a) porcentagem de cobertura do amendoim forrageiro; b) porcentagem de infestação de *T. ogmophallos*; c) severidade da infestação; d) porcentagem de plantas invasoras; e e) porcentagem de gramíneas. Não houve diferenças significativas entre os tratamentos com relação ao número e severidade de ataque. Ademais, a aplicação do produto fitossanitário não causou nenhuma interferência na velocidade de recomposição da biomassa de *Arachis* e gramíneas, bem como não foi determinante para a diminuição de plantas invasoras.

Termos para indexação: ácaro-carmim, Fabaceae, pragas do amendoim forrageiro.

Introdução

A intensificação dos sistemas de produção de pecuária bovina a pasto está associada com o aporte de nutrientes, incluindo fertilizantes químicos e suplementos para os animais (Vendramini et al., 2007). Entre as diversas espécies de leguminosas, as silvestres do gênero *Arachis* (Fabaceae), conhecidas popularmente por “amendoim forrageiro”, têm sido utilizadas em consórcio com pastagens devido às características positivas para o solo (fixação de nitrogênio) e bovinos (proteína vegetal) (Valentim, 2016).

O uso do amendoim forrageiro contribui para recuperar áreas de pastagens degradadas e viabilizar sistemas intensivos de pecuária de corte com baixa emissão de gases de efeito estufa na Amazônia (Argel, 1995; Andrade et al., 2005).

Dentre as avaliações necessárias, visando ao lançamento de cultivares de *Arachis*, a entomológica é fundamental, pois visa ao conhecimento de organismos associados, bem como seus níveis populacionais e de dano, identificando potenciais pragas, além de propor métodos de controle eficientes (Marcolino et al., 2016). Dentre esses organismos, destaca-se o ácaro-carmim, *Tetranychus ogmophallos* Ferreira & Flechtmann (Acari: Tetranychidae), o qual causou sérios danos em *Arachis pintoi* Krapov. & Greg. cultivar Belomonte, consorciado com pastagens no estado do Acre, em 2015 (Santos, 2016).

Pela inexistência de estudos relacionados às injúrias causadas por infestações de *T. ogmophallos* em acessos de amendoim forrageiro, especialmente na região Norte do Brasil, o objetivo deste trabalho foi determinar o nível de dano causado por essa espécie de ácaro em *A. pinto* consorciado com pastagem, no município de Rio Branco, AC.

Material e métodos

O estudo foi conduzido em uma área de consórcio de pastagem (*Brachiaria* spp.) e *A. pinto* cultivar Belomonte, no período de junho de 2019 a março de 2020, na Fazenda Guaxupé, Rio Branco, AC (09°57'52.33"S; 68°06'4.27"O).

Foram instaladas parcelas de 3 m x 3 m (9 m²), demarcadas com canos de PVC enterrados no solo. O delineamento do ensaio foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos: a) parcelas com aplicação do produto fitossanitário com ação inseticida-acaricida (Lorsban 480 BR – concentrado emulsionável) em seis repetições; e b) parcelas sem a realização do controle (testemunha), em seis repetições. Como não há nenhum produto registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle de *T. ogmophallos* em *Arachis* spp., o Lorsban foi escolhido, por sua eficiência no controle dessa espécie de ácaro em ataques em acessos de *Arachis* no banco ativo de germoplasma da Embrapa Acre. Foi utilizada a dosagem recomendada na bula para o controle de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae), com auxílio de pulverizador costal manual.

O monitoramento iniciou-se antes da época de ocorrência do ácaro na região e o produto fitossanitário foi aplicado nas parcelas, após a constatação do início da infestação de *T. ogmophallos*. Para a realização das avaliações semanais, utilizou-se um quadrado de 1 metro de lado, o qual servia como área útil de avaliação das variáveis e era colocado no centro de cada parcela. As variáveis mensuradas foram: a) porcentagem de cobertura do amendoim forrageiro; b) porcentagem de infestação de *T. ogmophallos*; c) severidade da infestação; d) porcentagem de plantas invasoras; e e) porcentagem de gramíneas. Ademais, para a determinação do nível de infestação de *T. ogmophallos*, aleatoriamente eram coletadas 20 folhas em cada parcela, as quais foram acondicionadas em sacos plásticos identificados, mantidos em caixa de isopor e transportados até o Laboratório de Entomologia da Embrapa Acre.

A severidade da infestação foi mensurada pela visualização a olho nu da parcela (dentro do quadrado de 1 metro), sendo avaliada, por uma escala de notas de 1 a 5, na qual: 1 – sem danos (clorose) nas folhas; 2 – até 10% de clorose; 3 – entre 11% e 30% de clorose; 4 – entre 31% e 50% de clorose; e 5 – acima de 50% de clorose. A porcentagem de infestação foi mensurada da mesma forma, com uma escala de nota de 0 a 3, sendo: 0 – sem infestação; 1 – até 20% de infestação; 2 – até 50% de infestação; e 3 – acima de 50% de infestação. Todas as avaliações visuais foram registradas em planilha de campo, exceto o número de ácaros por parcela, o qual era registrado após triagem em laboratório.

As matrizes dos coeficientes de correlações parciais dos erros e suas probabilidades para as variáveis transformadas, devido a não normalidade e homogeneidade da variância (% de *Arachis*, % de gramíneas, % de invasoras e total de ácaros), foram calculadas utilizando PROC GLM (MANOVA PRINTE). Os valores para as variáveis transformadas (% de *Arachis*, % de gramíneas, % de invasoras e total de ácaros) foram estimados por meio do procedimento RSPL (pseudo máxima verossimilhança residual/normal). Foi utilizado o procedimento PROC GLIMMIX, sendo os efeitos fixos dados por tratamento, época de avaliação e interação tratamento-época. Efeitos aleatórios

foram definidos por parcelas dentro de época de avaliação. As médias para os efeitos fixos foram comparadas, utilizando o procedimento LSMEANS, ajustadas por Tukey (SAS 9.4). O modelo misto estimado por GLIMMIX encontra-se descrito a seguir:

$$E(Y | \gamma) = g^{-1}(X\beta + Z\gamma)$$

em que

Y = vetor dos dados observados.

γ = vetor dos efeitos aleatórios.

g^{-1} = inversa da função de ligação monotônica diferenciada.

X = matriz de incidência para os efeitos fixos de tratamento, época de avaliação e interação tratamento-época.

β = vetor dos efeitos de tratamento, época de avaliação e interação tratamento-época.

Z = matriz de incidência para os efeitos aleatórios dentro de época.

y = vetor dos efeitos aleatórios de parcela.

Para análise dos dados de severidade foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (1952) a seguir, usando o PROC NPAR1WAY Wilcoxon com estimação de Monte Carlo:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^c \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

em que

C = número de amostras.

n_i = número de observações na i ésima amostra.

$N = \sum n_i$, número de observações em todas as amostras combinadas.

R_i = soma de rankings na i ésima amostra.

Se ocorrerem empates H é dividido por:

$$1 - \frac{\sum T}{N^2 - N}$$

em que

$T = (t-1)t(t+1)$ para cada grupo de empates.

Os efeitos significativos das variáveis foram comparados por meio da transformação dos dados originais em Rank (PROC RANK) (raiz quadrada da densidade + 0,50) e posterior análise de variância e comparação de médias (PROC GLM LSD). Todas as análises foram realizadas utilizando-se o programa SAS versão 9.4.

Resultados e discussão

Foi contabilizado um total de 931 espécimes de *T. ogmophallos*, um número expressivamente inferior ao registrado no trabalho de Silva et al. (2019), em parcelas puras de *A. pintoi* e *A. pintoi* x *Arachis appressipila* Krapov. instaladas na Embrapa Acre. Uma hipótese para esse fato seria que o consórcio com gramíneas pode atuar negativamente na população do ácaro.

O período de ocorrência de *T. ogmophallos* em *Arachis* em Rio Branco varia de agosto a novembro (Azevedo et al., 2018). Assim, o baixo número de ácaros coletados nesse ensaio não se deve ao monitoramento tardio da área experimental. Apesar de *T. ogmophallos* ter causado danos em áreas de consórcio de *Arachis* com pastagens, em Rio Branco, no ano de 2015, nos anos subsequentes não foi mais observada essa intensidade de ataque. Dessa forma, reforça-se a hipótese de que *T. ogmophallos* seja um ácaro frequente na região, mas, que só atinja o status de praga em casos de surto populacional.

Durante o monitoramento, a ocorrência do ácaro na área experimental iniciou em setembro de 2019, quando foi realizada a aplicação do produto fitossanitário nas parcelas (com tratamento).

O ataque de *T. ogmophallos* causa perda de área fotossintetizante e, conseqüentemente, debilita as plantas atacadas de amendoim forrageiro; no entanto, não foi verificada mortalidade de plantas nas parcelas sem tratamento fitossanitário em todo o período de estudo, corroborando os resultados obtidos por Silva et al. (2019). Os resultados referentes ao ataque do ácaro no amendoim não foram expressivos, uma vez que não existiu diferença estatística significativa entre as parcelas com e sem tratamento fitossanitário.

Condições meteorológicas, ação de inimigos naturais, resistência natural das plantas ou competição com outros organismos atuam positivamente no potencial biótico das espécies (Altieri et al., 2003; Ricklefs; Relyea, 2016). É provável que as condições meteorológicas sejam os principais fatores que afetam a dinâmica populacional de *T. ogmophallos*, visto que não foram encontrados ácaros da família Phytoseiidae durante o período de estudo, os quais são os principais inimigos naturais de ácaros tetraniquídeos (Moraes; Flechtman, 2008). Silva et al. (2019) observaram que nos períodos de alta pluviosidade a população de *T. ogmophallos* diminuiu sensivelmente nas parcelas de *Arachis*. Esse resultado reforça que uma intervenção com produtos químicos só deve ser considerada em casos de surto populacional de *T. ogmophallos*.

Com relação à severidade, não houve diferenças significativas para datas de avaliações, tratamentos e interação entre tratamento e data de avaliação. A porcentagem de infestação de *T. ogmophallos* nas parcelas foi significativa para data de avaliação, que coincidiu no mês de setembro de 2019. No entanto, foi observada uma alta infestação em apenas uma parcela testemunha e, apesar disso, os danos não foram severos a ponto de causar mortalidade de plantas. Esse fato também foi constatado no trabalho de Silva et al. (2019).

Foram verificadas diferenças significativas em relação à época de avaliação para as variáveis: porcentagens de *Arachis*, infestação, gramíneas e invasoras. De maneira geral, a cobertura do amendoim forrageiro foi maior no período de junho até a primeira semana de outubro de 2019,

diminuindo entre meados de outubro de 2019 a março de 2020. No caso da porcentagem de gramíneas, houve aumento a partir de novembro de 2019, mantendo-se constante até o início de janeiro de 2020. A porcentagem de invasoras só foi significativa em agosto de 2019, diminuindo ou desaparecendo nas parcelas até o final do período de estudo.

Conclusões

A aplicação do produto fitossanitário não causou nenhuma interferência na recomposição da biomassa de *Arachis* e gramíneas, bem como não foi determinante para a diminuição de plantas invasoras. O controle químico de *T. ogmophallos* é desnecessário, sendo recomendado apenas em caso de surtos populacionais.

Agradecimento

Os autores agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro por meio da bolsa de iniciação científica a primeira autora.

Referências

- ALTIERI, M. A.; SILVA, E. N.; NICHOLLS, C. I. **O papel da biodiversidade no manejo de pragas**. Ribeirão Preto: Holos, 2003. 226 p.
- ANDRADE, C. M. S.; GARCIA, R.; VALENTIM, J. F.; PEREIRA, O. G. Response of *Arachis pintoi* to grazing intensity when associated with different grasses. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 2005, Dublin. **Proceedings...** Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2005. p. 347.
- ARGEL, P. J. Experiencia regional con *Arachis* forrajero en América Central y México. In: KERRIDGE, P. C. (Ed.). **Biología y agronomía de especies forrajeras de Arachis**. Cali, Colombia: CIAT, 1995. p. 144-154.
- AZEVEDO, T. da S.; VASCONCELOS, A. da S.; SUTIL, W. P.; CLEMÊNCIO, R. de M.; SILVA, W. da; SANTOS, R. S. Dinâmica populacional de *Tetranychus ogmophallos* Ferreira & Flechtmann (Acari: Tetranychidae) em genótipos de amendoim forrageiro (*Arachis* spp.) no estado do Acre. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFAC, 26., 2017, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco, AC: Universidade Federal do Acre, 2018. p. 524.
- KRUSKAL, W. H.; WALLIS, W. A. Use of ranks in one-criterion variance analysis. **Journal of the American Statistical Association**, v. 47, p. 583-621, 1952.
- MARCOLINO, E. F.; MATAVELI, M.; FAZOLIN, M. Potencial do ataque de pragas em *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi. In: VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. de; ASSIS, G. M. L. de (Ed.). **Produção de sementes de Arachis pintoi cv. BRS Mandobi no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2016. (Embrapa Acre. Sistemas de produção, 4). Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaoif6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3830&p_r_p_-996514994_topicId=3825. Acesso em: 15 set. 2020.
- MORAES, G. J. de; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de acarologia**: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 308 p.
- RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 636 p.

SANTOS, R. S. Infestação de *Tetranychus ogmophallos* Ferreira & Flechtmann (Acari: Tetranychidae) em amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* Kaprov. & Greg.) nos estados do Acre e Minas Gerais. **EntomoBrasilis**, v. 9, n. 1, p. 69-72, 2016.

SILVA, W. da; SANTOS, R. S.; MAGALHÃES, D. C.; DANTAS, E. M. R da S. Dinâmica populacional de *Gargaphia paula* e *Tetranychus ogmophallos* em amendoim forrageiro no Acre. In: SEMINÁRIO DA EMBRAPA ACRE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUAÇÃO, 1., 2018, Rio Branco, AC. **Pesquisa e Inovação para a Agropecuária no Acre: anais**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2019. p. 15-19. (Embrapa Acre. Eventos técnicos & científicos, 1). Apresentação oral.

VALENTIM, J. F. Introdução. In: VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. de; ASSIS, G. M. L. de (Ed.). **Produção de sementes de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2016. (Embrapa Acre. Sistemas de produção, 4). Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=3830&p_r_p_-996514994_topicold=3820. Acesso em: 15 set. 2020.

VENDRAMINI, J. M. B.; SILVEIRA, M. L. A.; DUBEUX JR., J. C. B.; SOLLENBERGER, L. E. Environmental impacts and nutrient recycling on pastures grazed by cattle. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 441-445, 2007.