

DANOS CAUSADOS PELO ADULTO DA CIGARRINHA-DAS-PASTAGENS
Zulia entreriana (BERG, 1879) (HOMOPTERA: CERCOPIDAE)
EM PLANTAS DE *Brachiaria decumbens* STAPF¹
MANTIDAS EM DIFERENTES NÍVEIS DE UMIDADE

José R. Valério²

Octavio Nakano³

ABSTRACT

Damage caused by the pasture spittlebug *Zulia entreriana* (Berg, 1879) (Homoptera:Cercopidae) on plants of *Brachiaria decumbens* Stapf, maintained in different soil humidity levels

Reductions on stocking densities, caused by pasture spittlebugs, are of great importance in several Brazilian states. This paper is part of a study whose main objectives were to characterize and evaluate the damage caused by the adult of *Zulia entreriana* on *Brachiaria decumbens* Stapf. The present work aimed to assess the effect of soil humidity on the extension of damage of this insect. Three humidity levels (High-field capacity; Medium - 60-70% of field capacity; and low - 20-40% of field capacity) were established on two types of soil (sandy and clay). A completely randomized design was used for each soil and humidity level, with six replications containing 10 spittlebugs per pot, and six replications without spittlebug. At the beginning of the test, the plants, in number of ten per pot had their heights standardized at 25cm. The infestation was maintained for ten days, corresponding to

Recebido em 20/05/87

¹ Parte da tese apresentada pelo primeiro autor, como parte dos requisitos ao grau de Doutor em Ciências (Entomologia), ESALQ-USP.

² EMBRAPA-CNPq Gado de Corte - C.P. 154 - 79100 Campo Grande, MS.

³ Depto. Entomologia ESALQ-USP - C. Postal 9, 13400 Piracicaba, SP.

the average longevity of this insect. It was observed that the adult of *Z. entreriana* caused significant reduction ($P < 0,05$) on dry matter production of *B. decumbens*, independently of the soil humidity level, in both types of soil. The percent reduction, however, was proportionally greater, for the lower humidity levels. This work gives indications of a possible soil effect on the damage caused by this spittlebug.

RESUMO

Os danos causados pelas cigarrinhas, podem reduzir sensivelmente a capacidade de suporte das pastagens. No presente trabalho procurou-se constatar o possível efeito do teor de umidade do solo na expressão dos danos do adulto de *Zulia entreriana* em *Brachiaria decumbens*. O experimento foi conduzido em casa telada onde as plantas de *B. decumbens*, em número de dez por vaso, foram mantidas em três níveis de umidade (alto - capacidade de campo; médio - 60-70% da capacidade de campo e, baixo - 20-40% da capacidade de campo) em dois tipos de solo (arenoso e argiloso). O delineamento experimental foi o de um ensaio inteiramente casualizado sendo que dentro de cada nível de umidade e, para cada tipo de solo, houve seis repetições com cigarrinhas (10 adultos/vaso) e seis sem cigarrinhas. Aqui, o objetivo foi isolar o efeito da umidade na produção de *B. decumbens*. Por ocasião do início do teste, as plantas de *B. decumbens* tiveram suas alturas padronizadas a 25 cm. O período experimental foi de dez dias. Independentemente dos níveis de umidade, para ambos os solos estudados, verificou-se que o adulto de *Z. entreriana* reduziu significativamente ($P < 0,05$) a produção de matéria seca de *B. decumbens*. Observou-se contudo que os percentuais de redução na produção de matéria seca variaram inversamente aos teores de umidade do solo. O trabalho apresentou indicações do possível efeito do tipo de solo na extensão dos danos causados por estes insetos.

INTRODUÇÃO

As cigarrinhas-das-pastagens, devido às ocorrências generalizadas, aos altos níveis populacionais e à severidade dos danos que causam, têm determinado sensíveis reduções na capacidade de suporte das pastagens, ameaçando seriamente, em inúmeras ocasiões, a produção de carne. Os danos causados por estes insetos são mais visíveis, e portanto mais sentidos, por ocasião da época chuvosa do ano. Nos últimos anos, para as regiões Centro Oeste e Sudeste do Brasil, verificaram-se oscilações nas precipitações pluviométricas durante a época das águas. Houve anos cujas precipitações para esse período estiveram bem aquém da média da região, assim como constatou-se o

contrário em outros anos. Na avaliação dos danos causados pela cigarrinha *Philaenus leucophthalmus* na produção de forragem, EVERLY (1959) menciona que a disponibilidade de água no solo durante as infestações, pode ser um fator a influir na magnitude dos danos. CARTER (1973), referindo-se aos danos das cigarrinhas em cana-de-açúcar, menciona que a severidade dos sintomas é maior em condições de deficiências hídricas. WEAVER & KING (1954), contudo, apresentando dados sobre plantas de trevo vermelho, mantidas em diferentes níveis de umidade e submetidas à infestação com ninfas da cigarrinha *P. leucophthalmus*, concluíram que os danos foram semelhantes e independentes dos níveis de umidade do solo.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os danos causados pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg, 1879) em plantas de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk mantidas sob três níveis de umidade, em dois tipos de solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em casa telada, onde se utilizaram plantas de *B. decumbens* Stapf cv. Basilisk cultivadas em vasos e em dois tipos de solo (arenoso e argiloso).

O delineamento experimental, que envolveu 72 vasos, foi o de um ensaio inteiramente casualizado, envolvendo três níveis de umidade além dos dois tipos de solos já mencionados. Os vasos utilizados eram de cerâmica, com capacidade para aproximadamente 10 quilogramas de solo, e cujas plantas de *B. decumbens* apresentavam idade de dois meses e meio quando do início do teste.

Os três níveis de umidade que foram estabelecidos em cada um desses solos foram: alto (capacidade de campo); médio (60-70% da capacidade de campo) e baixo (20-40% da capacidade de campo).

Dentro de cada nível de umidade e para cada tipo de solo, houve seis repetições com cigarrinhas (10 adultos/vaso) e seis repetições sem cigarrinhas. O fato de existirem repetições sem cigarrinhas, objetivou isolar o efeito da umidade na produção de *B. decumbens*.

Os diferentes níveis de umidade foram obtidos a partir da capacidade de campo para cada solo. Para tanto, quantidades de cada solo suficientes para completar o volume de um vaso, foram secas em estufas (65°C) até peso constante. O conjunto, va so mais solo seco, foi pesado e os pesos anotados. Posteriormente, adicionou-se água em excesso em cada um desses vasos e esperou-se a completa percolação e drenagem do excesso de água. Neste ponto, pesou-se novamente os vasos, obtendo-se por diferença da primeira pesagem, a quantidade de água que confe

ria, nas condições do teste, a capacidade de campo para cada um dos dois tipos de solo. Os níveis médio e baixo de umidade foram obtidos aplicando-se, respectivamente, os percentuais de 60-70% e 20-40% às quantidades de água que promoveram a capacidade de campo.

Considerando que os 72 vasos que compuseram este ensaio, vinham sendo regularmente irrigados para o normal crescimento e desenvolvimento das plantas, houve um período pré-experimental para ajustes dos diversos níveis de umidade. Assim, os vasos sorteados para o nível alto de umidade continuaram a ser irrigados normalmente, enquanto que os vasos dos outros níveis foram pesados diariamente até que se atingisse o nível de umidade desejado.

A manutenção dos diferentes níveis de umidade foi feita a través de pesagens individuais e diárias de todos os vasos do experimento. Para cada nível de umidade e para cada tipo de solo, havia um limite de peso a ser mantido. Desta forma, por ocasião da pesagem, com o vaso ainda na balança, a água era repostada até que se atingisse o peso correspondente ao tratamento.

Por ocasião do início do teste, as plantas de *B. decumbens* tiveram suas alturas padronizadas em 25 cm. Durante o período experimental, que foi de dez dias, foram feitas, sempre que necessário, as reposições das cigarrinhas mortas, visando a manutenção do número de dez cigarrinhas por vaso.

Findo o período experimental, anotaram-se as alturas das plantas dos diversos tratamentos. Posteriormente promoveram-se cortes dessas plantas da seguinte maneira: rebrote, toda a porção das plantas que cresceu acima da altura de padronização (25 cm) feita no início do teste; base, porção das plantas desde o nível do solo até a altura de 25 cm. Foram obtidos os pesos verdes, e após a secagem em estufa, os pesos secos. Para efeito de análises bromatológicas, dada a pequena quantidade de matéria seca produzida em alguns tratamentos, fizeram-se composições incluindo numa mesma amostra bases e rebrotos de duas repetições.

Ao longo do teste, a temperatura média foi de 24,5°C e a umidade relativa de 82,3%.

Para efeito de análise estatística os dados foram submetidos a análise de variância e a separação das médias feitas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entende-se que, procurando-se verificar se a expressão dos danos causados pelas cigarrinhas é menor em condições de maior disponibilidade de água no solo, deve-se ter em mente o

seguinte: quando se tem plenas condições de umidade no solo, a eventual redução na produção será devida exclusivamente às cigarrinhas e que, por outro lado, em condições de limitações hídricas a redução na produção será resultado da somados efeitos cigarrinhas e restrição hídrica. Os dados apresentados no Quadro 1, no tratamento sem cigarrinhas, para ambos os solos, são apenas para ilustrar a redução na produção de matéria seca que ocorreu unicamente em decorrência dos diferentes níveis de umidade estabelecidos.

No presente trabalho, os dados apresentados referem-se apenas às alturas das plantas e às produções de matéria seca do rebrote. As análises estatísticas não revelaram qualquer diferença significativa, seja quanto à produção de matéria seca da base, seja quanto aos parâmetros qualitativos (proteína bruta, fibra em detergente neutro, teor de matéria seca, fósforo, cálcio, magnésio, potássio) analisados.

Independentemente dos níveis de umidade para ambos os solos estudados, verificou-se que o adulto de *Z. entreriana* determinou reduções significativas na altura das plantas de *B. decumbens* (Quadro 2). Quanto aos dados referentes às produções de matéria seca (Quadro 1), para os solos argiloso e arenoso, mostram uma vez mais, que as cigarrinhas determinaram reduções significativas nos três níveis de umidade estudados. A princípio, poder-se-ia concluir que o nível de umidade do solo não representa um fator que pudesse influir na extensão dos danos causados por adultos de *Z. entreriana* em *B. decumbens*. No entanto, as percentagens de redução observadas (Quadro 1) sugerem o contrário. Estes dados mostram que, apesar das cigarrinhas terem determinado reduções significativas nas produções de matéria seca de *B. decumbens*, independentemente do nível de umidade do solo, a extensão dessas reduções variou inversamente ao teor de umidade no solo. Esta observação foi consistente para os dois tipos de solo. Para o caso do solo argiloso, a redução verificada na produção de matéria seca de *B. decumbens* variou de 36% para o nível de umidade mais alto, a 63,2% para o nível mais baixo. Para o solo arenoso, a redução foi de 41,1% para o nível mais alto de umidade, e 61,3% para o nível mais baixo (Quadro 1).

Muito embora TALIAFERRO *et al.* (1969), referindo-se a cigarrinha *Prosapia bicincta* em capim bermuda, afirmem que os danos mais severos causados por esta cigarrinha ocorrem nos anos de maior precipitação, há algumas menções na literatura que atestam diferentemente. EVERLY (1959), analisando o trabalho de WEAVER & KING (1954), onde estudaram as reduções nas produções de forragem pelas ninfas de *Philaenus spumarius* em diferentes níveis de umidade, conclui que, proporcionalmente, as perdas na produção foram maiores nos níveis mais baixos de umidade, indicando que o controle desta cigarrinha traria mais retorno se feito em épocas de menores precipitações.

QUADRO 1 - Dano causado pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg, 1879) (10 adultos/gaiola/10 dias) na produção de matéria seca (MS) do rebrote¹ (g/vaso) de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, cultivada em dois tipos de solo e em três níveis de umidade. Campo Grande, MS, 1984.

Solo	Cigar- rinhas	Níveis de umidade ²					
		Alto		Médio		Baixo	
		MS	% Redução	MS	% Redução	MS	% redução
Argiloso	Sem	3,75 A a ³		2,73 A a		1,58 B a	
	Com	2,40 b	36,0	1,25 b	54,2	0,58 b	63,2
Arenoso	Sem	2,89 A a		2,79 A a		1,26 B a	
	Com	1,70 b	41,1	1,17 b	57,7	0,48 b	61,3

¹Refere-se ao crescimento da forrageria verificado acima da altura de uniformização (25 cm) feita no início do teste.

²Alto = capacidade de campo; Médio = 60-70% da capacidade de campo; Baixo = 20-40% da capacidade de campo

³Dados para análise foram transformados para $\sqrt{x. + 0,5}$. Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha, e minúscula nas colunas, dentro de cada solo, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 2 - Efeito do adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg, 1879) (10 adultos/gaio-la/10 dias) na altura de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, cultivada em dois tipos de solo e em três níveis de umidade. Campo Grande, MS, 1984.

Solo	Cigarrinha	Altura (cm)		
		Níveis de umidade ¹		
		Alto	Médio	Baixo
Argiloso	Sem	60,5 a ²	52,0 a	45,5 a
	Com	43,2 b	42,7 b	35,5 b
Arenoso	Sem	56,5 a	49,2 a	42,8 a
	Com	41,7 b	38,7 b	35,8 b

¹Alto = capacidade de campo; Médio = 60-70% da capacidade de campo; Baixo = 20-40% da capacidade de campo.

²Médias seguidas da mesma letra nas colunas, dentre de cada solo, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

WITHYCOMBE (1926), afirma que a recuperação pelas plantas de cana-de-açúcar, dos danos causados pela cigarrinha *Aeneolamia varia saccharina*, exige um bom sistema radicular e água em abundância. O mesmo afirmam WILSON *et al.* (1979), a partir de estudos mostrando que a alfafa tem a habilidade de se recuperar na sua plenitude, de danos severos causados por insetos, incluindo aqui a cigarrinha *P. spumarius*, desde que haja umidade suficiente.

Observações apresentadas por WITHYCOMBE (1926) sobre algumas condições influenciando a extensão dos danos causados pela cigarrinha *A. varia saccharina* em cana-de-açúcar, são de grande interesse para o presente trabalho. Este autor conduziu um experimento, onde de um lado manteve plantas de cana-de-açúcar com um suprimento reduzido de água, num nível tal que as folhas chegavam a murchar nas horas mais quentes do dia; e de outro plantas que foram irrigadas sem qualquer tipo de restrição. Ele manteve estas condições por duas semanas, quando então, infestou estas plantas (6 adultos de *A. varia saccharina* por planta) por um período de 12 horas. Findo este período, os insetos foram retirados e as plantas mantidas nas mesmas condições do início do teste. Este autor observou que as plantas que sofreram restrição hídrica, mostraram sinais de danos depois de dois ou três dias, onde cloroses e áreas necróticas, principalmente nas pontas e margem das folhas, ficaram evidentes. Por outro lado, sintomatologia muito mais leve foi observada nas plantas que foram irrigadas normalmente. Este autor comenta inclusive, que as plantas mais suscetíveis, devido às restrições hídricas, parecem ser preferidas pelas cigarrinhas. Menciona que as folhas com baixo teor de umidade, contêm carboidratos num estágio menos avançado de condensação e, conseqüentemente, numa condição de maior solubilidade em água. Nestas condições, estes carboidratos estão mais facilmente disponíveis aos insetos de que aqueles em folhas normais. Observações obtidas por este autor, indicam que precipitações pluviométricas em níveis moderados, tanto para o período normal de chuvas como para períodos mais secos, estão associados com redução nos níveis de danos. Finalmente, o autor conclui que esforços devam ser feitos no sentido de aumentar a quantidade de água no solo. Deve-se atentar para o fato de que a não disponibilidade de água para a planta pode ocorrer, de um lado, pela falta de umidade, decorrente, por exemplo, de veranicos como ocorrem nas nossas condições, e de outro, devido ao problema fisiológico resultante, como cita o autor, de fatores associados às condições do solo como altos níveis de colóides hidrofílicos, deficiência de oxigênio, toxicidade de vários tipos, altas temperaturas e alta concentração osmótica na solução do solo, assim como devido a um sistema radicular pobre.

VALÉRIO & NAKANO (1986), constataram que os danos causados pelo adulto da cigarrinha *Z. entreriana* podem determinar reduções significativas na produção de raízes de *B. decumbens*. Isto permite que se faça a seguinte inferência, baseando-se no que foi apresentado no presente teste: a planta de *B. decumbens* com o seu sistema radicular empobrecido, devido à ação das cigarrinhas, teria a sua capacidade de remoção de água di-

minuída, o que, por sua vez, poderia conferir maior susceptibilidade à planta aos danos destes insetos.

A avaliação feita neste teste, quanto à expressão dos danos em níveis diferentes de umidade, não teve como objetivo promover comparações entre solos. Entende-se, na realidade, que há necessidade de que este tipo de comparação seja feita, e, para tanto, experimentos direcionados para esse fim deveriam ser conduzidos. No entanto, algumas observações verificadas no presente teste, ainda que preliminares, podem ser apontadas. Verificaram-se resultados diferentes para estes dois tipos de solo (Quadro 1). Para o solo argiloso, talvez em função de sua maior capacidade de retenção de água, verificou-se que no nível alto de umidade, mesmo sob a ação das cigarrinhas, a produção de matéria seca (2,4 g/vaso) se igualou àquele verificada ao nível médio (2,73 g/vaso), sem a cigarrinha. O mesmo não foi verificado para o solo arenoso. Aqui, talvez devido à menor capacidade de retenção de água por este tipo de solo, a ação das cigarrinhas, apesar do nível alto de umidade, determinou uma produção inferior àquela obtida no nível médio de umidade, sem cigarrinha. Uma outra indicação do possível efeito do solo, pode ser vista no Quadro 1, onde os dois solos são comparados quanto às produções de matéria seca obtidas no nível alto de umidade. Apesar de não se ter observado diferenças significativas entre os dois solos, seja na presença ou ausência das cigarrinhas, pode-se verificar, entretanto, que a produção de matéria seca no solo argiloso, mesmo com a presença das cigarrinhas (2,4 g/vaso), foi estatisticamente igual àquela verificada para o solo arenoso, sem cigarrinha (2,89 g/vaso). WITHYCOMBE (1926), no entanto, observou que plantas de cana-de-açúcar, cultivadas em areia lavada, mostraram menor susceptibilidade ao ataque de *A. varia saccharina* do que outras cultivadas em solos pesados. O autor afirma ainda que na grande maioria dos casos de danos severos em Trinidad-Tobago, os ataques ocorreram em solos pesados compactados. CARTER (1973) atesta que em solos alcalinos, com níveis satisfatórios de cálcio, os danos são de menor expressão. WITHYCOMBE (1926), como que confirmando estes dados, afirma que os danos de cigarrinhas em cana-de-açúcar são mais severos em solos ácidos. São observações que caracterizam uma vez mais a importância e a necessidade de pesquisas nessas áreas, particularmente para que se obtenha um melhor entendimento do relacionamento cigarrinha e *B. decumbens*.

CONCLUSÃO

O teor de umidade do solo influi na extensão dos danos causados pelo adulto da cigarrinha *Z. entreciana* em *B. decumbens*. Os percentuais de redução na produção de matéria seca variam inversamente aos teores de umidade do solo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração de Jovânio Silva dos Santos e Valdomiro Correa Marques, na execução deste trabalho.

LITERATURA CITADA

- CARTER, W. *Insects in relation to plant disease*. 2ª ed. New York, Wiley-Interscience, 1973. 759p.
- EVERLY, R.T. Evaluation of population estimates and the rate of loss of forage for the meadow spittlebug, *Philaenus leucophthalmus*. *Proc. Ind. Acad. Sci.* 68:171-185, 1959.
- TALIAFERRO, C.M.; LEUCK, D.B.; STIMMANN, M.W. Tolerance of *Cynodon* clones to phytotoxemia caused by the two-lined spittlebug. *Crop Sci.* 9:765-766, 1969.
- VALÉRIO, J.R. & NAKANO, O. Avaliação do dano causado pelo adulto da cigarrinha *Zulia entreriana* (Berg, 1879) na produção de raízes de *Brachiaria decumbens* Stapf. cv. Basilisk. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10, Rio de Janeiro, 1986. *Resumo*. Rio de Janeiro, Sociedade Entomológica do Brasil, 1986, p.379.
- WEAVER, C.R. & KING, D.R. Meadow spittlebug. *Ohio Agric. Exp. Sta. Bull.* (741):1-99, 1954.
- WILSON, M.C.; STEWART, J.K.; VAIL, H.D. Full season impact of the alfalfa weevil, meadow spittlebug, and potato leafhopper in an alfalfa field. *J. econ. Ent.* 72(6):804, 1979.
- WITHYCOMBE, C.L. Studies on the aetiology of sugarcane frog-hopper blight in Trinidad. I. Introduction and general survey. *Ann. Appl. Biol.* 13:64-108, 1926.