JOURNAL OF EDUCATION, SCIENCE AND HEALTH – JESH
Revista de Educação, Ciência e Saúde
DOI: https://www.doi.org/10.52832/jesh.v5i3.711
Home page: https://bio10publicacao.com.br/jesh
e-ISSN: 2763-6119

RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE *Urochloa ruziziensis* A *Deois schach* E *Mahanarva spectabilis*

RESISTANCE OF *Urochloa ruziziensis* GENOTYPES TO *Deois schach* AND *Mahanarva spectabilis*

RESISTENCIA DE GENOTIPOS DE *Urochloa ruziziensis* A *Deois schach* Y *Mahanarva spectabilis*

Everton Augusto Francisco Rosa[1]; Maria Alice dos Santos Alves[2*]; Fausto Souza Sobrinho[3]; Alexander Machado Auad[4]

[1]Graduação em Agronomia pelo Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IFSEMG). Bolsista de Pesquisa de Melhoramento Genético - Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. [2]Graduação em Agronomia pelo Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IFSEMG). Bolsista Iniciação Científica FAPEMIG - Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. [3]Doutor em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. [4]Doutor em Agronomia Entomologia pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal (FCAV). Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.
*Autor correspondente: alicemalves02@gmail.com

Recebido: 05/07/2026 | **Aprovado**: 10/08/2026 | **Publicado**: 09/09/2026

Resumo: As pastagens desempenham um papel fundamental na economia brasileira, visto que a maior parte do rebanho bovino nacional é criada em sistema extensivo. Contudo, a produtividade e a longevidade dessas áreas são constantemente ameaçadas pelo ataque das cigarrinhas-das-pastagens, que diminuem a produção e degradam os pastos. Dentre as forrageiras *Urochloa ruziziensis* destaca-se pelo elevado potencial produtivo e pela aptidão para sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF); no entanto, é historicamente classificada como uma das espécies mais suscetíveis a esses insetos-praga. Como alternativa, programas de melhoramento genético têm apostado na seleção recorrente para identificar e desenvolver cultivares resistentes. Diante disso, este estudo avaliou genótipos de *U. ruziziensis* submetidos à infestação por ninfas de *Deois schach* e *Mahanarva spectabilis*. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, sob o delineamento em blocos casualizados (DBC). Os resultados revelaram genótipos promissores com resistência às ninfas do inseto-praga frente à *D. schach*, que se mostrou a espécie mais agressiva. Conclui-se que a *U. ruziziensis* dispõe de variabilidade genética e genótipos potenciais para o lançamento de futuras cultivares resistentes às cigarrinhas-das-pastagens.

Palavras-chave: Cigarrinha-das-pastagens. Forrageiras. Melhoramento. *Brachiaria ruziziensis*.

Abstract: Pastures play a fundamental role in the Brazilian economy, as most of the national cattle herd is raised under extensive grazing systems. However, pasture productivity and longevity are constantly threatened by infestations of spittlebugs, which reduce forage yield and accelerate pasture degradation. Among tropical forage grasses, *Urochloa ruziziensis* stands out for its high productive potential and suitability for Integrated Crop–Livestock–Forest (ICLF) systems. Nevertheless, it has historically been considered one of the species most susceptible to these insect pests. As an alternative, plant breeding programs have invested in recurrent selection to identify and develop resistant cultivars. Therefore, this study evaluated *U. ruziziensis* genotypes subjected to infestation by nymphs of *Deois schach* and *Mahanarva spectabilis*. The experiment was conducted under greenhouse conditions using a randomized complete block design (RCBD). The results identified promising genotypes exhibiting resistance to spittlebug nymphs, particularly against *D. schach*, which proved to be the more aggressive species. These findings demonstrate that *U. ruziziensis* possesses sufficient genetic variability and promising genotypes that may support the development and release of future cultivars resistant to pasture spittlebugs.

Keywords: Pasture spittlebug. Forage grasses. Plant breeding. *Urochloa ruziziensis*.

Resumen: Las pasturas desempeñan un papel fundamental en la economía brasileña, ya que la mayor parte del hato bovino nacional se cría en sistemas extensivos. Sin embargo, la productividad y la longevidad de estas áreas se ven constantemente amenazadas por el ataque de las cigarrillas de los pastos, las cuales reducen la producción de forraje y aceleran la degradación de las pasturas. Entre las gramíneas forrajeras tropicales, *Urochloa ruziziensis* destaca por su elevado

potencial productivo y por su aptitud para los sistemas de Integración Agricultura–Ganadería–Bosque (IAGB). No obstante, históricamente ha sido considerada una de las especies más susceptibles a estos insectos plaga. Como alternativa, los programas de mejoramiento genético han apostado por la selección recurrente para identificar y desarrollar cultivares resistentes. En este contexto, el presente estudio evaluó genotipos de *U. ruziziensis* sometidos a infestación por ninfas de *Deois schach* y *Mahanarva spectabilis*. El experimento se llevó a cabo en condiciones de invernadero, utilizando un diseño de bloques completos al azar (DBCA). Los resultados identificaron genotipos promisorios con resistencia a las ninfas de las cigarrillas, especialmente frente a *D. schach*, que resultó ser la especie más agresiva. Se concluye que *U. ruziziensis* presenta variabilidad genética y genotipos con potencial para el desarrollo y la liberación de futuras cultivares resistentes a las cigarrillas de los pastos.

Palabras-clave: Cigarrillas de los pastos. Gramíneas forrajeras. Mejoramiento genético. *Urochloa ruziziensis*.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de leite e carne bovina do mundo (MAPA, 2025), sendo a maior parte do seu rebanho criada a pasto e a maioria destes pastos são de gramíneas do gênero *Urochloa* (Simeão, 2016), sendo um grupo de plantas bastante afetado pelas cigarrinhas-das-pastagens. A fase jovem da praga, a ninfa, vive na base da planta sugando o xilema e produzindo uma espuma que serve como abrigo e proteção, já o adulto suga a folha causando clorose e "queima" dos pastos (Resende *et al.*, 2013).

O ataque dessas pragas prejudica a qualidade da forragem, seu desenvolvimento e produtividade (Resende, Auad & Fonseca, 2014), gerando efeito negativo no rebanho e prejuízo ao produtor. A espécie *U. ruziziensis* (sin. *Brachiaria* ruziziensis) é bastante produtiva e de boa qualidade nutricional, porém muito suscetível às cigarrinhas-das-pastagens, o que limita seu uso na pecuária leiteira, apesar disso é a espécie mais indicada para sistemas de ILPF (Souza Sobrinho *et al.*, 2022).

Dentre as técnicas de manejo do inseto a diversificação de pastagens e uso de materiais resistentes são os principais métodos (Alvarenga *et al.*, 2017). A resistência de gramíneas às cigarrinhas-das-pastagens pode se dar por antibiose, antixenose e tolerância. Antibiose é o efeito de metabólitos produzidos pelas plantas que afetam o desenvolvimento e reprodução dos insetos (Gusmão, Valério & Auad, 2013). Miles *et al.* (1995) sugeriram que a resistência de gramíneas (*Urochloa*) as cigarrinhas-das-pastagens poderia ser manipulada em programas de melhoramento genético, observando valores satisfatórios de herdabilidade.

Estudos de Auad *et al.* (2011) já demonstravam clones de *U. ruziziensis* com sobrevivência ninfal abaixo de 40% em testes de antibiose com *M. spectabilis*. Posteriormente, Auad *et al.* 2013 observaram clones da mesma espécie de forrageira resistente à *Mahanarva fimbriolata* e *Notozulia entreriana*. Corroborando com essa tendência, Auad *et al.* (2015) identificaram sobrevivência ninfal inferiores a 30% de *Deois schach* em clones diploides e tetraploides de *U. ruziziensis* advindos de populações submetidas a seleção recorrente. Recentemente, Resende *et al.* (2024) consolidaram essa tendência ao demonstrar o avanço contínuo da resistência às cigarrinhas-das-pastagens em genótipos de *U. ruziziensis* ao longo de 16 anos de seleção recorrente. Esses estudos evidenciam que é possível obter genótipos de *U. ruziziensis* resistentes aos cercopídeos, tendo potencial para desenvolver cultivares resistentes.

Visto que as espécies de cigarrinha das pastagens *Deois schach* e *Mahanarva spectabilis* são as mais comuns na região de Juiz de Fora -MG (Auad, 2025), este estudo objetivou avaliar genótipos de *U. ruziziensis* quanto a resistência a essas duas espécies de cigarrinha-das-pastagens.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Genótipos *de Urochloa ruziziensis*, provenientes do programa de melhoramento de forrageiras das Embrapa Gado de Leite, foram cultivadas em tubetes de 8cm de altura e 5cm de diâmetro com substrato comercial (Carolina Soil® — Composição: grama de esfagno, vermiculita expandida, calcário dolomítico, gesso agrícola e fertilizante NPK). A cultivar *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf (sinônimo *Brachiaria brizantha*) cv. Marandu foi o padrão utilizado como resistente e a cultivar *Urochloa decumbens* Stapf (sinônimo *Brachiaria decumbens*) cv. Basilisk como padrão suscetível. Os tubetes com as plantas foram colocados sob tubetes vazios para desenvolver raízes expostas, que consistia de sítio de alimentação para as ninfas.

As cigarrinhas-das-pastagens utilizadas no experimento provieram de adultos que foram coletados no campo experimental da Embrapa Gado de Leite, localizado em Coronel Pacheco - MG, e levados para laboratório de entomologia. Cada espécie foi colocada em gaiolas de acrílico com plantas adequadas a sua alimentação e gaze úmida no fundo para a oviposição. Após alguns dias as gazes foram retiradas e lavadas, com auxílio de peneiras para separação dos ovos. Os ovos coletados foram colocados em placas de petri com papel filtro e acondicionados em BOD a temperatura 25 ± 2°C e 70% ± 10% de umidade relativa, até que atingissem o estágio S4.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento em blocos inteiramente casualizados (DBC), com 20 repetições. Cada planta recebeu 6 ovos de cigarrinha das pastagens em estágio S4 (próximo à eclosão). Após 30 dias foram avaliadas as taxas de sobrevivência das ninfas. Foram feitas duas fases, na primeira foram testados dois genótipos de *U. ruziziensis* e duas espécies de cigarrinha-das-pastagens *Deois schach* e *Mahanarva spectabilis*. A espécie mais agressiva na primeira fase foi testada em 20 genótipos de *U. ruziziensis*. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias da porcentagem de sobrevivência foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0.05\%$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se diferenças significativas para a sobrevivência ninfal entre os genótipos de *U. ruziziensis* e as testemunhas ($F = 7,5$ e $p = 0,0001$), entre as espécies de praga ($F = 10,9$ e $p = 0,0014$), porém a interação entre os fatores não foi significativa ($F = 0,088$ e $p = 1,0$). Evidencia-se, portanto, que a seleção dos genótipos de *U. ruziziensis* não é influenciada pela espécie de cigarrinha empregada na avaliação, podendo ser realizada com base na média das duas espécies

Para *Deois schach* e *Mahanarva spectabilis*, os genótipos CNPGL 1 e CNPGL 2 proporcionaram as menores médias de sobrevivência ninfal (19,64 ±3,7% e 31,33 ±5,8 %, respectivamente) igual a testemunha resistente

(32,69 ± 6,5), diferindo significativamente das testemunhas suscetível, *U. decumbens* (48,04%). Quando avaliado o efeito das espécies de cigarrinha, verificou-se que *M. spectabilis* apresentou menor sobrevivência (24,17 ± 3,6%) em comparação à *D. schach* (41,52 ± 4,9%).

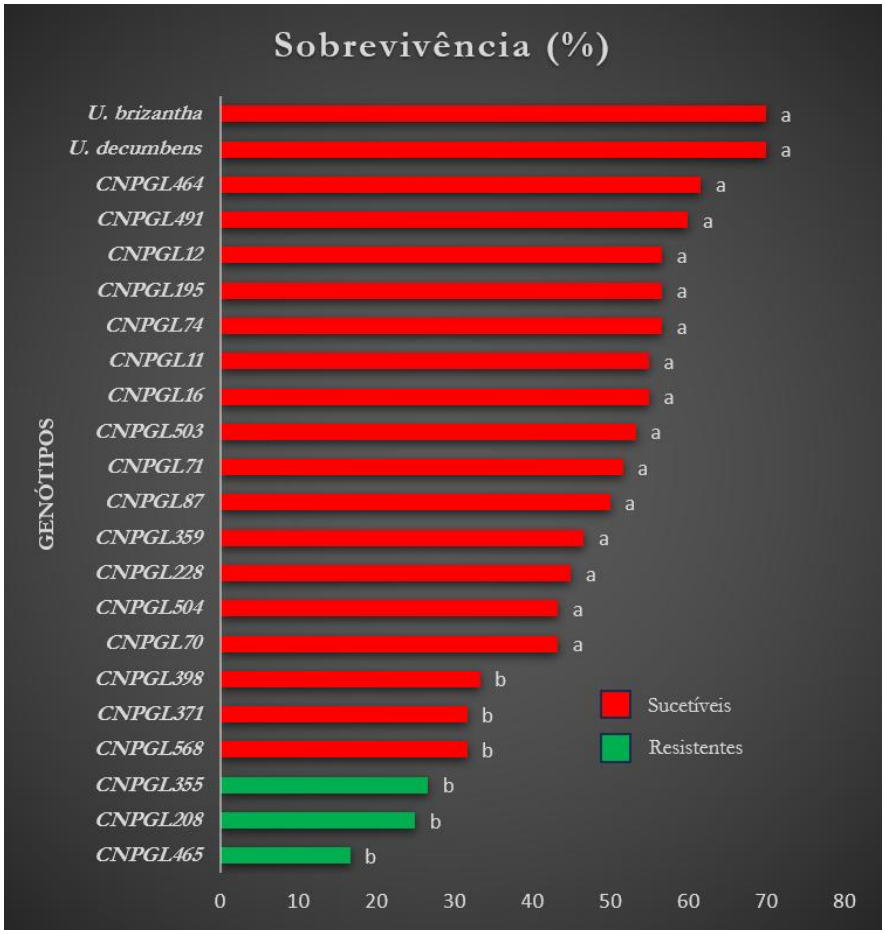
Assim, a espécie *D. schach* se mostra mais adaptada às forrageiras testadas, o que corrobora sua ampla presença na região (Auad *et al.*, 2025). Já o gênero *Mahanarva* geralmente está associado a gramíneas de maior porte, o que poderia explicar a menor sobrevivência de *M. spectabilis* nos genótipos de *U. ruziziensis*. Embora estudos de Rosa *et al.* (2025) e Silva *et al.* (2017) não demonstrem preferência alimentar desta espécie entre *U. ruziziensis* e *Pennisetum purpureum*. A menor performance de *M. spectabilis*, observada neste trabalho, pode estar associada ao fato do programa de melhoramento genético da Embrapa Gado de Leite ter realizado a maior parte das avaliações empregando essa espécie de cigarrinhas (Resende *et al.* 2024).

Segundo o critério de Cardona *et al.* (1999), genótipos que proporcionam sobrevivência ninfal inferior a 30% são classificados como resistentes. Com isso, os genótipos CNPGL 1 e CNPGL 2 são classificados como resistentes a *M. spectabilis*, porém comportam-se como suscetíveis a *D. schach*.

Como a *D. schach* mostrou-se mais agressiva, foi a espécie empregada na segunda fase do experimento. Nesta etapa, constatou-se a existência de variabilidade genética entre os genótipos testados. O teste de médias separou um grupo de seis materiais com médias de sobrevivência ninfal significativamente inferiores aos demais, diferenciando-se inclusive das testemunhas. Nesta fase, o padrão de resistência (*Urochloa brizantha* cv. Marandu) apresentou sobrevivência alta e não diferiu estatisticamente da testemunha suscetível (*Urochloa decumbens* cv. Basilisk), evidenciando que a população de insetos utilizada se demonstrou adaptada aos mecanismos de defesa da cultivar Marandu (Figura 1).

Apesar do desafio imposto pela agressividade da população de insetos, três desses seis genótipos destacados estatisticamente podem ser classificados como resistentes, pois mantiveram a sobrevivência ninfal abaixo do limite de 30% estabelecido pela escala de Cardona *et al.* (1999). Resultados que demonstram resistência de genótipos de *U. ruziziensis* a espécies de cigarrinha-das-pastagens também foram reportados por Auad *et al.* (2011), Auad *et al.* (2013) e Toledo *et al.* (2015).

Figura 1 - Sobrevivência ninfal de *D. schach* em progênies melhoradas de *U. ruziziensis*, e nas testemunhas suscetível (*U. decumbens*) e resistente (*U. brizantha*). Barras com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott–Knott (p<0,05). As progênies foram classificadas como resistentes (barras verdes, ≤ 30%) ou suscetíveis (barras vermelhas; >30%), seguindo Cardona *et al.* (1999).



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

4 CONCLUSÃO

Os genótipos de *U. ruziziensis* apresentam resistência específica a depender da praga, sendo mais vulneráveis a *D. schach*. Apesar disso, três genótipos se destacaram como promissores por reduzirem a sobrevivência ninfal de *D. schach* a menos de 30%, constituindo fontes potenciais de resistência para o melhoramento genético.

Agradecimentos (opcional)

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brazil (Finance Code 307956/2023-7) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais- FAPEMIG, Brazil (CAG APQ-02653-23; APQ-03630-23), and Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras — UNIPASTO, Brazil.

Conflitos de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesse. Todos os autores estão cientes da submissão do artigo.

Contribuições dos autores

REFERÊNCIAS

Alvarenga, R., Cardona, C., Valério, J. R., Oliveira, C. M., & Auad, A. M. (2017). Spittlebugs (Hemiptera: Cercopidae) and their host plants: A strategy for pasture diversification. *Applied Entomology and Zoology, 52*(4), 653–660.

Auad, A. M., Resende, T. T., Fonseca, M. G., Souza Sobrinho, F., Leite, M. V., & Monteiro, P. H. (2011). *Seleção de clones de Brachiaria ruziziensis resistentes a Mahanarva spectabilis (Hemiptera: Cercopidae).* In *Anais do VI Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas*. Búzios, RJ.

Auad, A. M., Resende, T. T., Oliveira, C. M., Souza Sobrinho, F., & colaboradores. (2013). *Seleção de clones de Brachiaria ruziziensis quanto à resistência à Mahanarva spectabilis.* In *Anais do XXII Congresso de Pós-Graduação da UFLA* (p. 4). Lavras, MG.

Auad, A. M., Resende, T. T., & Oliveira, C. M. (2025). A decade of sampling reveals spittlebug population dynamics in different cultivation systems. *Global Ecology and Conservation, 35*, e03534.

Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária. (2025). *Mapa do leite*. https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite

Cardona, C., Miles, J. W., & Sotelo, G. (1999). An improved methodology for massive screening of *Brachiaria* spp. genotypes for resistance to *Aeneolamia varia* (Homoptera: Cercopidae). *Journal of Economic Entomology, 92*(2), 490–496.

Gusmão, M. R., Valério, R. J., & Auad, A. M. (2013). Ideótipos de gramíneas resistentes às cigarrinhas-das-pastagens (Hemiptera: Cercopidae). In F. H. D. Souza, F. P. Matta, & A. P. Fávero (Orgs.), *Construção de ideótipos de gramíneas para uso diverso*. Embrapa.

Miles, J. W., Cardona, C., & Sotelo, G. (1995). Inheritance of resistance to spittlebug (Homoptera: Cercopidae) in interspecific *Brachiaria* spp. hybrids. *Journal of Economic Entomology, 88*(5), 1477–1481.

Resende, T. T., Auad, A. M., & Fonseca, M. G. (2014). How many adults of *Mahanarva spectabilis* (Hemiptera: Cercopidae) should be used for screening *Brachiaria ruziziensis* (Poales: Poaceae) resistance? *Journal of Economic Entomology, 107*(1), 396–402. https://doi.org/10.1603/EC13297

Resende, T. T., Auad, A. M., Souza Sobrinho, F., & colaboradores. (2013). The damage capacity of *Mahanarva spectabilis* (Distant, 1909) (Hemiptera: Cercopidae) adults on *Brachiaria ruziziensis* pasture. *The Scientific World Journal, 2013*, Article 281295. https://doi.org/10.1155/2013/281295

Resende, T. T., Souza Sobrinho, F., Campagnani, M. O., Veríssimo, B. A., Calsavara, L. A., Gonçalves, F. M. A., Nunes, J. A. R., & Auad, A. M. (2024). Sixteen years of recurrent selection of ruzi grass for resistance to spittlebugs (Hemiptera: Cercopidae). *Agronomy, 14*(7), 1516. https://doi.org/10.3390/agronomy14071516

Rosa, E. A. F., Campagnani, M., Neves, V. F. S. C., Mendonça, T. F., & Auad, A. M. (2025). Preferência alimentar de cigarrinhas-das-pastagens em resposta às espécies de forrageiras ofertadas. In *World Entomology Day 2025* (Cap. 15). https://doi.org/10.52832/wed.170.1000

Silva, S. E. B., Auad, A. M., Carvalho, C. A., Souza Sobrinho, F., & colaboradores. (2017). Biological performance and preference of *Mahanarva spectabilis* (Hemiptera: Cercopidae) for feeding on different forage plants. *Journal of Economic Entomology, 110*(4), 1877–1885.

Simeão, R., Valle, C. B., Resende, R. M. S., & colaboradores. (2016). Genetic evaluation and selection index in tetraploid *Brachiaria ruziziensis*. *Plant Breeding, 135*(2), 246–253.

Souza Sobrinho, F., Auad, A. M., & colaboradores. (2022). *BRS Integra: Nova cultivar de Urochloa ruziziensis para a ILPF* (Comunicado Técnico). Embrapa Gado de Leite.

Toledo, A. M. O., Auad, A. M., Fonseca, M. G., Souza Sobrinho, F., Resende, T. T., Rodrigues, B. S., & Borges, R. A. (2015). Seleção de genótipos de *Brachiaria ruziziensis* (Germain & Edvard) resistentes à *Deois schach* (Fabricius, 1787) (Hemiptera: Cercopidae). In *Resumos da 38ª Semana de Biologia*. Universidade Federal de Juiz de Fora.