

CAPIM-SUDÃO: ALTERNATIVAS DE CONTROLE EM PRÉ-EMERGÊNCIA

Silas Schneider Hepp¹; Marina Vighi Fiss²; João Matheus Fick Casarin²; Diogo Kuhn Scherdien²; Matheus Bastos Martins³; André Andres⁴

Palavras-chave: pastagem, capim-arroz, rotação, pré-emergentes, ILP

Introdução

A rotação de arroz com outras culturas tem se mostrado uma prática agrônômica que traz benefícios tanto para o aumento de produtividade como para a melhoria da qualidade do solo, trazendo benefícios para culturas subsequentes. Dentre as opções possíveis está o uso de pastagens com o intuito de alimentação animal, tanto no inverno como no verão, trazendo opções de manejo para espécies daninhas de difícil controle, como o arroz-daninho (*Oryza sativa*) e o capim-arroz (*Echinochloa* spp.) O capim-sudão (*Sorghum sudanense*) é uma forrageira anual de verão indicada para o pastejo direto, se destacando pelo crescimento ereto e porte elevado, além de não apresentar toxicidade aos animais em todas as suas fases de desenvolvimento. Tem ampla adaptabilidade a diferentes tipos de solo e boa tolerância à deficiência hídrica, o que o torna uma opção versátil para diversas regiões produtoras. Além disso, apresenta bons resultados tanto em ganho de peso dos animais quanto em produção de leite. Seus colmos finos favorecem o manejo por pastejo, permitindo o rebaixo eficiente da pastagem sem a necessidade de roçadas frequentes ao longo do ciclo produtivo (SILVEIRA, 2015).

No entanto, a produtividade das pastagens como a de capim-sudão pode ser severamente comprometida pela competição com plantas daninhas que disputam por água, luz e nutrientes, resultando em perdas significativas de produção (RADOSEVICH, 1997). O emprego de herbicidas pré-emergentes nos sistemas de forrageiras é de grande importância para garantir o estabelecimento das culturas. Estes herbicidas previnem a emergência de plantas daninhas competitivas logo após a semeadura, fazendo com que plântulas das forrageiras se instalem mais facilmente nos estágios iniciais, visto que são mais vulneráveis nos estágios iniciais. Além disso, herbicidas pré-emergentes oferecem controle residual, adiando a necessidade de tratamentos pós-emergentes e reduzindo a pressão por resistência. Isso resulta em redução da competição por recursos, além de incrementar a densidade e a longevidade do estande de forrageiras (LEMUS, 2022).

As características citadas anteriormente mostram o uso do capim-sudão como uma ferramenta interessante nos sistemas agrícolas de terras baixas, onde a alternância entre arroz e forrageiras pode gerar valor agregado ao sistema, tanto ambiental quanto economicamente. Para maximizar esses benefícios, é essencial avaliar a compatibilidade dessa forrageira com herbicidas pré-emergentes, assegurando que sejam seletivos ao capim-sudão e eficazes contra as plantas daninhas, sem comprometer o estabelecimento e o desenvolvimento da cultura.

Material e Métodos

Um experimento foi implantado na Estação Experimental Terras-Baixas, Capão do Leão, RS, da Embrapa Clima Temperado, na safra 2024/25, onde o solo é classificado como

¹ Mestrando PPGFitossanidade/UFPel, Av. Eliseu Maciel s/n – Capão do Leão/RS, silashepp14@gmail.com

² Aluno de graduação em Agronomia, FAEM/UFPel e bolsista Fapergs/EMBRAPA.

³ Bolsista CNPq/EMBRAPA.

⁴ Pesquisador Embrapa Clima Temperado.

Planossolo háplico (EMBRAPA, 2013). A semeadura do capim-sudão BRS Estribo ocorreu em 12 de dezembro de 2024 com o uso de semeadora experimental com nove linhas, espaçadas em 0,175m. Utilizou-se 45 kg de sementes ha⁻¹, com 350 kg ha⁻¹ de adubo formulado 5-20-20, aplicado a lanço imediatamente antes da semeadura da pastagem. Houve 40mm de precipitação pluviométrica nos dias 14 e 15 de dezembro.

Cada parcela possuía 1,58 x 5 metros, totalizando 7,88 m². A aplicação dos herbicidas pré-emergentes ocorreu em 17 de dezembro, acompanhados de 1440 g ia ha⁻¹ de glyphosate para eliminar plantas emergidas. A emergência do capim-sudão foi considerada quando 50% as plantas emergiram, em 21 de dezembro. A adubação de cobertura foi dividida em dois momentos: dia 02 de janeiro 45 kg ha⁻¹ de N (ureia 45%) + 60 kg ha⁻¹ K₂O e no dia 09 de janeiro de 2025, 45 kg ha⁻¹ de N (ureia 45%).

Os herbicidas foram aspergidos por pulverizador costal propelido por CO₂ calibrado para a aplicação de 120 litros de calda por hectare, com 4 pontas tipo leque Micron 110.015 XPAIR espaçadas 50 centímetros entre si. Os tratamentos utilizados foram: 1. atrazine 1500 g ha⁻¹, 2. atrazine 2500 g ha⁻¹, 3. pyroxasulfone 50 g ha⁻¹, 4. pyroxasulfone 100 g ha⁻¹, 5. S-metholachlor 672 g ha⁻¹, 6. metribuzin 288 g ha⁻¹, 7. Testemunha infestada 8. Testemunha capinada. O controle de capim-arroz foi avaliado através de notas em comparação com a testemunha infestada, sendo 0 a ausência de controle e 100 controle total das plantas infestantes estudadas aos 14 dias após a emergência (DAE) do capim sudão. A fitotoxicidade na pastagem foi avaliada aos 14 DAE, com atribuição de notas visuais sendo 0 a ausência de sintomas aparentes e 100 a morte completa das plantas presentes na parcela. Também foi avaliado o estande aos 17 dias após a emergência com a contagem do número de plantas em 0,175 m², e aos 20 DAE foi avaliado a estatura através da medição da ponta da última folha completamente expandida até o nível do solo, massa seca aos 31 DAE com o corte de 0,25 m² em cada parcela com o auxílio de quadro amostral com posterior secagem em estufa a 50°C por 7 dias e valores convertidos posteriormente para ton ha⁻¹.

Todos dados coletados foram tabelados e submetidos ao teste de normalidade e homoscedasticidade, quando atendido os pressupostos estatísticos procedeu-se com o teste de análise da variância pelo teste F. Quando se observou diferença significativa entre os tratamentos foi realizado a comparação das médias através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade no software Sigma Plot 12.5.

Resultados e Discussão

A aplicação de herbicidas pré-emergentes resultou em níveis distintos de controle do capim-arroz, como pode ser observado na Tabela 1. A aplicação de pyroxasulfone na dose de 100 g ha⁻¹ que apresentou 97,5% de controle, estatisticamente semelhante ao tratamento com pyroxasulfone 50 g ha⁻¹ (93%), atrazine 2500 g ha⁻¹ (95,5%) e atrazine 1500 g ha⁻¹ (89,5%), demonstrando elevada eficiência no manejo em pré-emergência da infestação. Por outro lado, metribuzin (85%) e S-metolachlor (85,5%) apresentaram controle estatisticamente inferior aos demais tratamentos herbicidas, mas ainda com elevados níveis de controle.

Tabela 1. Controle e fitotoxicidade visual para capim-sudão aos 14 dias após a emergência. Embrapa Clima Temperado/ETB, Capão do Leão – RS, 2025.

Herbicidas (g ha ⁻¹)	Controle de capim-arroz (%)	Fitotoxicidade (%)
atrazine (1500)	89,5 ab ¹	17 d
atrazine (2500)	95,5 ab	53 c
pyroxasulfone (50)	93 ab	71,5 b
pyroxasulfone (100)	97,5 ab	80,3 a
S-metolachlor (672)	85,5 b	52 c
metribuzin (288)	85 b	50 c
Testemunha Capinada	100 a	0 e
Testemunha Infestada	0 c	0 e
C.V. (%)²	36,51	36,78

¹: Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si segundo o teste de Tukey (5% prob.). ²: Coeficiente de variação.

Para a fitotoxicidade aparente sobre o capim-sudão, os herbicidas variaram significativamente em relação à seletividade. A maior fitotoxicidade foi observada com o a aplicação de pyroxasulfone 100 g ha⁻¹, resultando em injúria de 80,3%, seguido por pyroxasulfone na dose de 50 g ha⁻¹ (71,5% de fitotoxicidade), indicando baixo nível de seletividade deste ingrediente ativo para o capim-sudão. Em contrapartida, a aplicação de atrazine 1500 g ha⁻¹ resultou em apenas 17% de injúria visual, sendo a alternativa mais seletiva entre os tratamentos herbicidas testados. S-metolachlor e metribuzin apresentaram níveis intermediários de fitotoxicidade (52% e 50%, respectivamente), o que indica cautela em seu uso em cultivos com espécies sensíveis. Dessa forma, os resultados obtidos demonstram que o pyroxasulfone, apesar de eficaz no controle do capim-arroz, apresenta limitações quanto à seletividade para o capim sudão. A atrazine, por sua vez, mostrou-se uma opção com bom equilíbrio entre eficácia de controle aliado a menor fitotoxicidade.

A aplicação dos herbicidas influenciou significativamente o estande de plantas de capim-sudão aos 17 dias após a emergência (DAE), como pode ser observado na Tabela 2. Observa-se que pyroxasulfone na dose de 100 g ha⁻¹ reduziu drasticamente o estande (4,4 plantas m⁻²), seguido pela dose de 50 g ha⁻¹ (20,6 plantas m⁻²), o que demonstra baixa seletividade do produto para essa espécie forrageira. Em contrapartida, os tratamentos com atrazine (1500 e 2500 g ha⁻¹) resultaram em estandes semelhantes à testemunha infestada (sem aplicação de tratamentos herbicidas), com valores superiores a 80 plantas m⁻², o que indica boa seletividade e não prejudicando a emergência. Os valores mais altos foram observados na testemunha capinada (105,9 plantas m⁻²), demonstrando o potencial de crescimento da cultura forrageira em condições ideais com a ausência de plantas competidoras.

Tabela 2. Estande, estatura e massa seca de capim-sudão após tratamentos herbicidas. Embrapa Clima Temperado/ETB, Capão do Leão – RS, 2025.

Herbicidas (g ha ⁻¹)	Estande 17 DAE (p m ²)	Estatura 20 DAE (cm)	Massa seca 31 DAE (ton ha ⁻¹)
atrazine (1500)	82,4 a ¹	25,8 a	2,14 a
atrazine (2500)	83,8 a	22,9 a	1,79 a
pyroxasulfone (50)	20,6 b	19,8 a	0,9 b
pyroxasulfone (100)	4,4 b	17,9 b	0,8 b
S-metolachlor (672)	27,9 b	22,7 a	1,67 a
metribuzin (288)	27,3 b	21,7 a	1,81 a
Testemunha Capinada	105,9 a	25,6 a	1,95 a
Testemunha Infestada	94,1 a	26,1 a	1,63 a
CV (%)²	34,4	17,5	25,9

DAE: Dias após a emergência do capim-sudão. ¹: Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si segundo o teste de Tukey (5% prob.). ²: Coeficiente de Variação

Com relação à estatura das plantas aos 20 DAE, os resultados seguiram uma tendência semelhante a observada no estande, refletindo os efeitos iniciais dos herbicidas sobre a emergência e desenvolvimento vegetativo das plantas. Os tratamentos com atrazine (25,8 e 22,9 cm) e a testemunha infestada (26,1 cm) apresentaram as maiores médias de estatura, mas não diferiram estatisticamente de tratamentos como metribuzin e s-metolachlor. Foi observado uma grande redução na estatura de plantas com o uso de pyroxasulfone na dose de 100 g ha⁻¹, apresentando média de 17,9 cm⁻¹, o que corrobora com os sintomas de fitotoxicidade observados na avaliação anterior, resultando em menor desenvolvimento das plantas.

A massa seca acumulada aos 31 DAE mostrou-se relacionada aos sintomas de fitotoxicidade observados, ao estande e à estatura das plantas. O maior acúmulo foi observado nos tratamentos com atrazine 1500 g ha⁻¹ (2,14 t ha⁻¹) e atrazine 2500 g ha⁻¹ (1,79 t ha⁻¹), sendo estatisticamente superiores aos tratamentos com pyroxasulfone, cujas doses reduziram a massa seca para valores inferiores a 1 t ha⁻¹. A testemunha capinada apresentou o maior valor absoluto (2,25 t ha⁻¹), demonstrando o potencial da cultura em condições livres de estresses resultantes da aplicação de herbicidas e competição com plantas daninhas. Dessa forma, observa-se que, embora herbicidas como pyroxasulfone apresentem boa eficácia no controle de plantas daninhas, sua baixa seletividade ao capim-sudão limita seu uso em sistemas integrados com

espécies forrageiras. Já a atrazine se destaca como uma alternativa seletiva para o capim-sudão, com impacto reduzido sobre o crescimento e produtividade inicial.

A utilização de herbicidas pré-emergentes no cultivo de capim-sudão BRS Estribo demonstrou diferenças significativas tanto no controle de capim-arroz quanto na seletividade à espécie forrageira. O herbicida pyroxasulfone apresentou os maiores níveis de controle das plantas daninhas (>97%) em doses mais elevadas, porém apresentou elevada fitotoxicidade, que refletiu na forte redução do estande, estatura e massa seca do capim-sudão. Por outro lado, o atrazine mostrou eficiência no manejo do capim-arroz (controle de 89,5%) com baixa fitotoxicidade, permitindo um bom desenvolvimento da forrageira. Esses resultados mostram que embora herbicidas como pyroxasulfone ofereçam alto desempenho no controle de infestantes, sua baixa seletividade pode comprometer o estabelecimento e a produtividade de espécies forrageiras sensíveis.

Conclusões

Atrazine é eficiente para controle de capim-arroz no cultivo de capim-sudão em rotação ao arroz irrigado nas terras baixas. O herbicida pyroxasulfone é fitotóxico ao capim-sudão cultivado nas terras baixas.

Referências

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 353p.

LEMUS, R. Preventing annual weed germination by using pre-emerge herbicides. **Forage News**, Mississippi State University Extension, 2022.

RADOSEVICH, S. R. *et al.* **Weed ecology**. Implications for vegetation management. 2.ed. New York: John Wiley Professio, 1997. 608 p.

SILVEIRA, M. C. T.; *et al.* **Aspectos relativos à implantação e manejo de capim-sudão BRS Estribo**. Bagé, RS: Embrapa Pecuária Sul, nov. 2015. ISSN 1982-5382.