

Características produtivas do capim-marandu em diferentes períodos de convivência com plantas daninhas

Productive characteristics of Marandu grass in different periods of growth competition against weeds

Edson Marcos Viana Porto^[a], Marcos Ferreira da Silva^[b], Cláudio Manoel Teixeira Vitor^[c], Dorismar David Alves^[d]

^[a] Engenheiro-agrônomo, mestre em Produção Vegetal no Semiárido pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), professor mestre da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Janaúba-MG, Brasil, e-mail: edsonporto9@yahoo.com.br

^[b] Engenheiro-agrônomo, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Janaúba, MG - Brasil, e-mail: silvamarcoferreira@yahoo.com.br

^[c] Zootecnista, doutor em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), professor adjunto da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJD), Sete Lagoas, MG - Brasil, e-mail: claudio@ufsj.edu.br

^[d] Zootecnista, doutor em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), professor da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Janaúba, MG - Brasil, e-mail: dorismar.alves@unimontes.br

Resumo

Foram avaliados a produção de matéria seca total, o perfilhamento, a relação folha-colmo, o peso de perfilho e a altura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em períodos de convivência com plantas daninhas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições por tratamento. Os tratamentos consistiram em oito períodos de convivência com as plantas daninhas (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 70 dias após emergência), totalizando 24 unidades experimentais. A produção total, o número de perfilho/m² e a altura da *B. brizantha* cv. Marandu diminuíram com aumento do período de convivência com as plantas daninhas. A relação folha-colmo e o peso de perfilho não foram influenciados pelos diferentes períodos de convivência com plantas daninhas. A comunidade infestante promoveu a redução no rendimento forrageiro da *B. brizantha* cv. Marandu conforme se estendeu o período de convivência.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*. Competição. Plantas daninhas. Rendimento forrageiro.

Abstract

Total dry matter production, tillering, leaf/stem ratio, tiller weight and height of Brachiaria brizantha cv. Marandu were evaluated during periods when it was growing between weeds. Experimental randomized block design was used, with three replicates per treatment. Treatments consisted of eight periods of grass growth in the



presence of weeds (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 and 70 days after emergence), totaling 24 experimental units. Total production, the number of tillers/m² and height of B. brizantha cv. Marandu decreased with increasing periods of gregariousness with weeds. The leaf/stem and tiller weight were not influenced by the presence of weed competition. In conclusion, the presence of gregarious weed promoted the reduction of B. brizantha forage production, and this reduction was time-dependent.

Keywords: *Brachiaria brizantha. Competition. Weeds. Forage yield.*

Introdução

A produtividade e perenidade das pastagens estão associadas de maneira geral à disponibilidade de um conjunto de fatores bióticos e abióticos que se correlacionam formando um ecossistema complexo. Nesse contexto, os fatores genéticos, edafoclimáticos e os relacionados ao manejo do pasto determinam seu equilíbrio e evitam um possível quadro de degradação, tanto no que se refere à oferta de insumos necessários a seu crescimento e manutenção, quanto aos que se referem ao controle de pragas e plantas daninhas.

Segundo Zimmer e Euclides (2000), do total de aproximadamente 100 milhões de hectares de pastagens cultivadas no Brasil, quase 70% encontram-se degradados ou em processo de degradação. Diante desse cenário, os cuidados na implantação do pasto são de suma importância para sua sustentabilidade; entre esses cuidados, destacam-se o manejo da fertilidade do solo e o controle das comunidades infestantes. As espécies daninhas competem diretamente com o estabelecimento do pasto, em razão de sua competição por água, nutrientes, radiação, espaço e CO₂, elevando os custos de produção e, conseqüentemente, diminuindo a rentabilidade da atividade pecuária.

De acordo com Nunes (2001), a degradação das pastagens é um dos maiores problemas da pecuária bovina do país e o controle das plantas invasoras é, portanto, um dos fatores da recuperação ou renovação das pastagens. A alta ocorrência de plantas invasoras em pastagens degradadas ou em processo de degradação representa, sem dúvida, um agravante ao processo de perda de produtividade dos pastos. O problema assume maior relevo quando se leva em conta a existência de grandes áreas de pastagens nessas condições, nas quais a recuperação ou a renovação são práticas recomendáveis para reverter esse processo.

As plantas daninhas apresentam grande capacidade competitiva com as gramíneas, interferindo no seu crescimento e desenvolvimento, acarretando redução da produtividade das pastagens ao longo dos anos, a depender de alguns fatores como a densidade da população infestante e as condições edafoclimáticas, por exemplo. Assim, torna-se importante que, no estabelecimento de uma pastagem, sejam escolhidas espécies forrageiras adaptadas às condições locais.

Objetivou-se neste trabalho avaliar as características produtivas do capim-marandu em diferentes períodos de convivência com plantas daninhas em condições edafoclimáticas do norte de Minas Gerais.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental de Gorutuba, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), na Unidade Regional da Epamig Norte de Minas (URENM), situada no município de Nova Porteirinha (MG), no período de dezembro de 2008 a fevereiro de 2009. O município de Nova Porteirinha está localizado na região norte do estado de Minas Gerais, a 15°47' de latitude Sul, 43°18' de longitude Oeste e 516 m de altitude. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSwh (clima quente de caatinga), com chuvas de verão e períodos secos bem definidos no inverno. Com precipitação média anual de 877 mm.

As condições de ambiente foram coletadas durante todo o período experimental em estação meteorológica localizada dentro da Fazenda Experimental do Gorutuba, situada a 0,5 km da área onde foi conduzido o experimento. As médias mensais de temperatura e precipitação pluvial dos últimos 20 anos (1987 a 2007) e as referentes ao período experimental estão representadas nos Gráficos 1 e 2, respectivamente.

O solo da área experimental é classificado como neossolo flúvico eutrófico, com textura média. As amostras de solo foram retiradas em setembro do ano de 2008, na camada de 0 a 20 cm de profundidade, e levadas ao laboratório de análise de solos da Epamig para avaliação de suas características químicas e físicas.

A forrageira *B. brizantha* cv. Marandu foi semeada a lanço, em solo preparado convencionalmente, utilizando-se 3 kg de sementes puras viáveis por hectare. A área utilizada para o ensaio apresentava os seguintes resultados analíticos na camada de 0 a 20 cm de profundidade: $Al^{3+} = 0,0$; $Ca^{2+} = 2,9$ e $Mg^{2+} = 1,5$ $cmolc/dm^3$; $K^+ = 285$ e $P = 72,4$ mg/dm^3 ; argila = 20; silte = 6 e areia = 74 g/kg, respectivamente, e pH (água) = 6,4; matéria orgânica = 1,2 dag/kg e porcentagem de saturação por bases (V) = 84. Com base nesse resultado, foi feita a adubação de estabelecimento 50 kg de P_2O_5/ha , e de cobertura com 100 kg/ha de N, a partir dos 40 dias após emergência (DAE) da pastagem em todas as parcelas, seguindo as recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (CFSEMG, 1999).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições e oito tratamentos, que consistiram em oito períodos diferentes

de convivência do capim-marandu com plantas daninhas (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 70 DAE), totalizando 24 parcelas. Cada unidade experimental teve 16 m² (4 m x 4 m). As parcelas foram mantidas livres da interferência de plantas daninhas por capinas manuais após cada período de convivência. Aos 70 DAE, foi efetuado o único corte avaliativo de todas as parcelas.

Antes do corte, foi verificada a altura do dossel forrageiro com o uso de uma régua, em 20 pontos aleatórios por unidade experimental. Logo após essa avaliação, foi alocado um quadro de amostragem (0,5 m²) em cada parcela e verificado o número de perfilhos; depois, o material foi coletado à altura de 20 cm do solo. A forragem amostrada foi pesada e uma subamostra foi utilizada para separação de folhas e pseudocolmo (colmo + bainha); todo o material foi levado para a estufa de circulação de ar forçada a 65 °C por 72 horas para mensuração da produção total de matéria seca (MS).

As características avaliadas foram submetidas à análise de variância e posterior análise de regressão, com seleção de modelos lineares significativos até 5% de probabilidade pelo *Teste F*, cujos coeficientes foram testados pelo *Teste t*, separadamente.

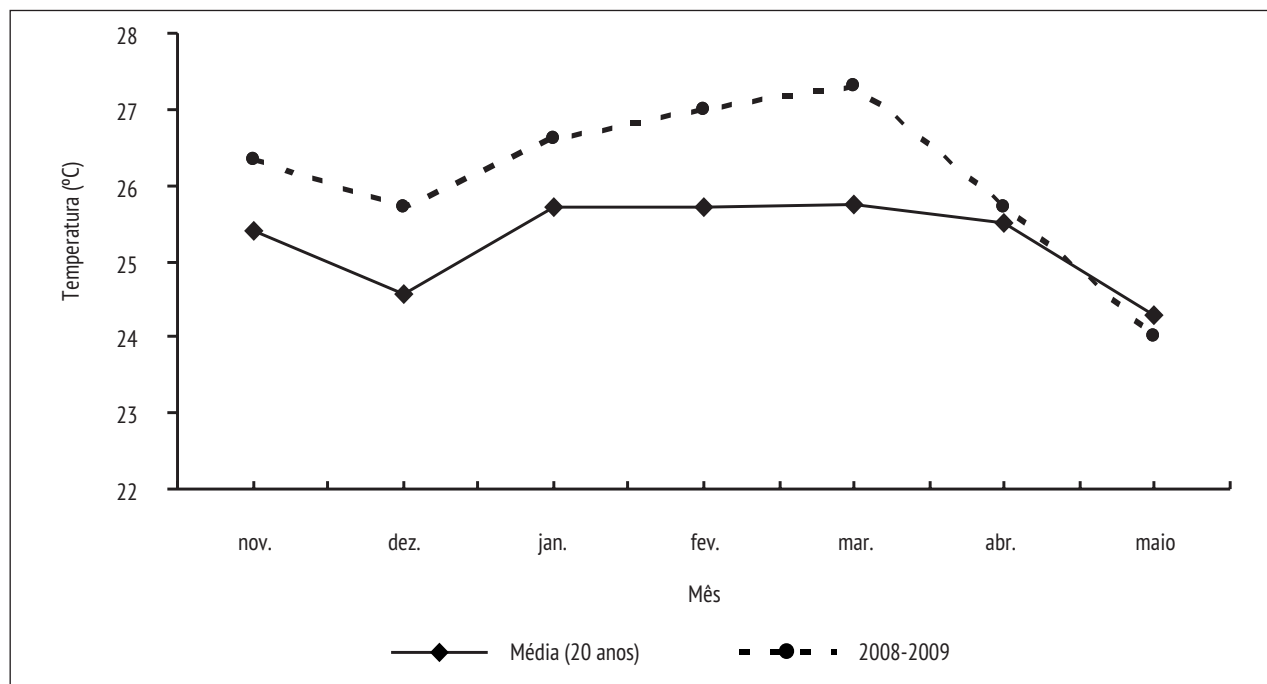


Gráfico 1 - Associação entre o diâmetro transversal médio da vesícula e saco gestacional e a idade gestacional

Fonte: Dados da pesquisa.

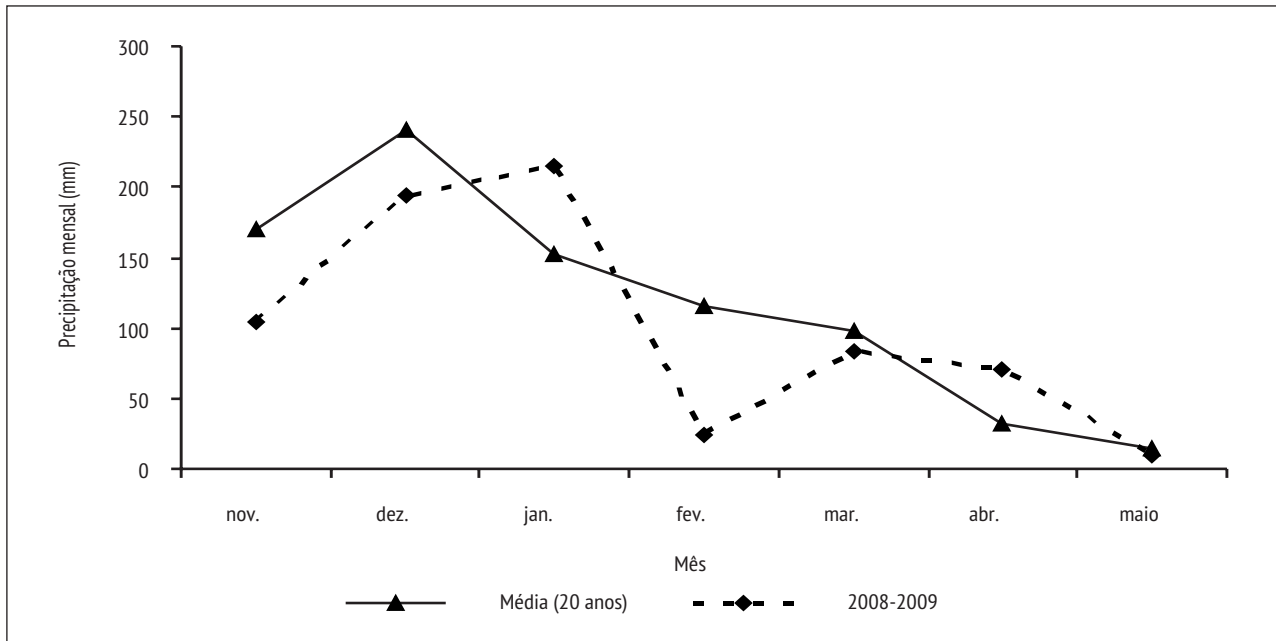


Gráfico 2 - Totais mensais de precipitação durante o período experimental comparados com a média dos últimos 20 anos (1987 a 2007)

Fonte: Dados da pesquisa.

Resultados

De forma geral, foram identificadas 16 espécies infestantes na área experimental, distribuídas em 16 gêneros; as espécies *Acanthosperum hispidum* (carrapicho-de-carneiro), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Amaranthus hybridus* (caruru-rocho), *Ipomoea cairica* (corda-de-violão) e *Euphorbia hypericifolia* (erva-andorinha) apresentaram maior incidência na comunidade infestante.

A produção de MS, em kg/ha diminuiu linearmente com o aumento do período de convivência com as plantas daninhas (Gráfico 3), evidenciando o efeito negativo da competição existente entre a comunidade infestante com a espécie forrageira.

O número de perfilhos da espécie avaliada apresentou resposta linear negativa em relação ao aumento do período de convivência com as plantas daninhas (Gráfico 4).

O peso médio dos perfilhos não foi influenciado pelo aumento dos períodos de convivência com as plantas daninhas, apresentando valor médio de 7,16 g.

Na avaliação da variável *altura das plantas forrageiras* foi observada diminuição linear com o aumento do período de convivência com as plantas daninhas (Gráfico 5).

Os períodos de convivência da *B. brizantha* cv. Marandu com as plantas daninhas não influenciaram a relação folha-colmo, apresentando valor médio de 1,0 g.

Discussão

A produção de MS da espécie forrageira obteve variação de 12.735,01 a 2.928,96 kg/ha, representando um aumento no rendimento forrageiro de 334,79% na ausência de convivência com a comunidade infestante, quando comparado aos tratamentos em que a *B. brizantha* conviveu com a vegetação infestante até o corte da forrageira (Gráfico 3).

Durante o período avaliativo, verificou-se que o aumento de um dia de convivência com as plantas daninhas proporcionou uma redução de 1.400,86 kg/ha de MS da espécie forrageira, o que demonstra a importância do controle das espécies infestantes no início do estabelecimento do pasto, evitando a competição por fatores (recursos) ambientais físicos como água no solo, luz, nutrientes e espaço físico. A partir do momento em que a disponibilidade de um único recurso ficar abaixo das necessidades exigidas pelas plantas, a competição causará

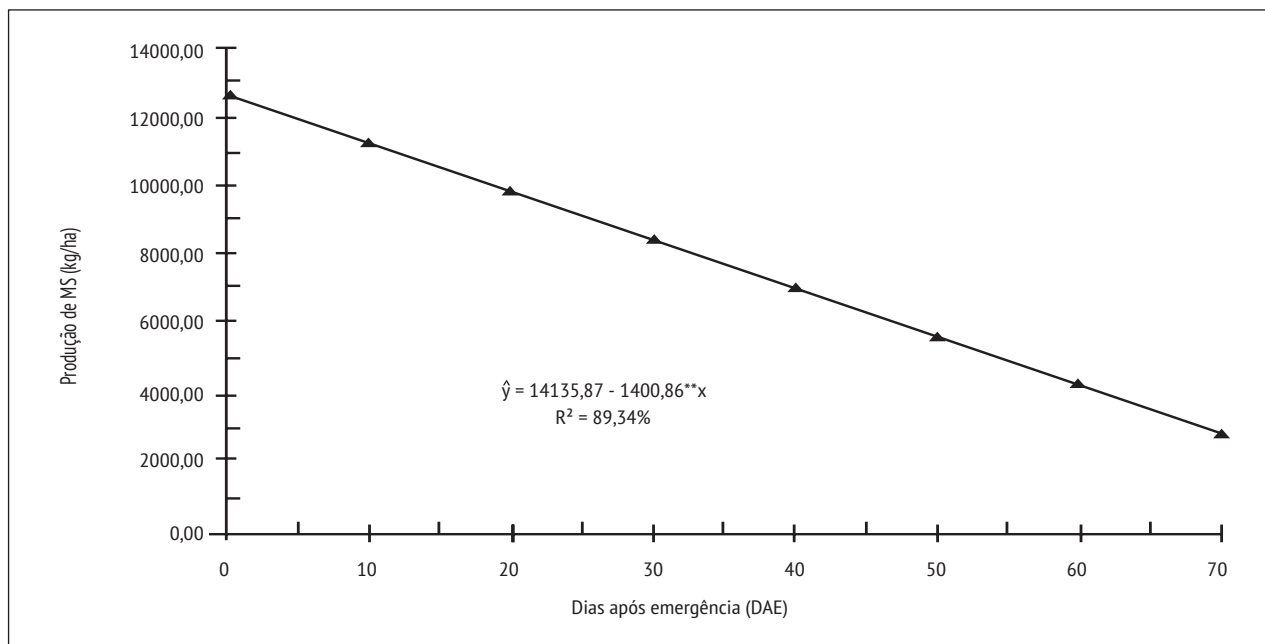


Gráfico 3 - Produção de matéria seca (MS) (kg/ha) de *B. brizantha* cv. Marandu nos diferentes períodos de convivência com as plantas daninhas

Legenda: ** = significativo em nível de 5% pelo teste "t".

Fonte: Dados da pesquisa.

prejuízos para a cultura principal, independente da intensidade de infestação das espécies invasoras.

Segundo Turkington e Mehrhoff (1990), a necessidade desses recursos para as plantas significa que a competição por vários fatores é inevitável, apesar de a quantidade requerida variar para cada espécie. Nesse contexto, Dias Filho (2006) afirma que a competição poderá ocorrer desde o momento da sementeira, quando a espécie forrageira recém-geminada tem que competir por espaço, luz, água e nutrientes com outros indivíduos presentes no banco de sementes do solo ou com espécies plantadas pelo produtor.

Conforme Silva e Silva (2007), a interferência de plantas daninhas é um dos fatores que influenciam a produtividade das pastagens, podendo comprometer seu estabelecimento, em decorrência da competição por água, luz e nutrientes. De acordo com Ludtke et al. (2008), ao avaliarem os efeitos de períodos crescentes de convivência com plantas daninhas na produção de *B. brizantha* cv. Xaraés, observou-se que a comunidade infestante promoveu a redução no rendimento forrageiro, à medida que se estendeu o período de convivência com as plantas daninhas, na fase de implantação da pastagem e na

rebrotação. Esses autores verificaram um aumento de 40% na produção de forragem na ausência de convivência com a comunidade infestante quando comparado aos tratamentos em que a vegetação conviveu com a *B. brizantha*.

Victoria Filho et al. (2002) observaram que o período crítico, no qual há redução no rendimento forrageiro da *B. brizantha* em convívio com as plantas daninhas, é entre 15 e 45 dias após a emergência (DAE) da espécie forrageira.

Para a variável *número de perfilhos*, foi observada uma diferença de 440 perfilhos a mais na parcela livre de competição, em relação à parcela com convivência de 70 DAE com as plantas daninhas (Gráfico 4), demonstrando o efeito da competição, principalmente por espaço, sobre essa importante característica do rendimento forrageiro.

Contudo, outro fator que implica na dificuldade de manejo das espécies forrageiras são as variações climáticas, uma vez que a disponibilidade de fatores como luz, água, temperatura e nutrientes afeta significativamente o processo de perfilhamento (LANGER, 1963). Portanto, essas variações que ocorrem no ambiente, relacionadas ao convívio com plantas daninhas, são os fatores que

complicam o manejo das pastagens, as quais são afetadas em sua estrutura, especialmente na densidade populacional de perfilhos, uma vez que no ambiente a pastagem é constituída por uma população de perfilhos com características particulares (HODGSON, 1990).

Conforme experimentação realizada por Oliveira (1999), as características de manejo de cortes ou pastejo e fatores de ambiente possuem considerável influência para a planta forrageira, determinando grande efeito sobre o perfilhamento, tornando-se esse efeito como uma das formas de adaptação morfológica desta planta forrageira, além da competição que possa existir dentro da mesma espécie ou entre espécies diferentes.

Nessa situação de acentuada competição, o perfilhamento da espécie forrageira fica em desvantagem à medida que aumenta o período de convivência com espécies invasoras, o que resulta na menor produção de forragem e altura de plantas, conforme Gráficos 4 e 5, respectivamente.

O resultado apresentado para a variável que caracteriza o peso médio dos perfilhos pode indicar uma adaptação fenotípica das plantas ao ambiente de competição, de forma que, aumentando

a competição por nutrientes, ocorra uma diminuição no número de perfilhos de peso semelhante, isto é, uma compensação entre peso e densidade de perfilhos.

A diminuição linear da altura das plantas com o aumento do período de convivência com as plantas daninhas (Gráfico 5) pode ser explicada pela competição pelos recursos disponíveis necessários ao crescimento da gramínea, como água, nutrientes, radiação, espaço e CO₂. Observou-se que o início do florescimento da maioria das espécies daninhas ocorreu entre 30 a 40 DAE, mostrando que a época ideal para o controle químico deve ser planejada para antes desse período para aumentar a eficiência dos produtos aplicados. Possivelmente, após o controle das plantas daninhas nesse estágio de crescimento, o pasto já exerça um efeito de sombreamento que inibe posteriores germinações das populações infestantes. Segundo Silva e Nascimento Júnior (2007), essas características de ambiente determinam a capacidade de resposta da planta ao crescimento e afetam a estrutura do pasto, bem como as condições de manejo adequadas ao desenvolvimento da gramínea. Isso ocorre porque a presença de plantas daninhas na pastagem pode

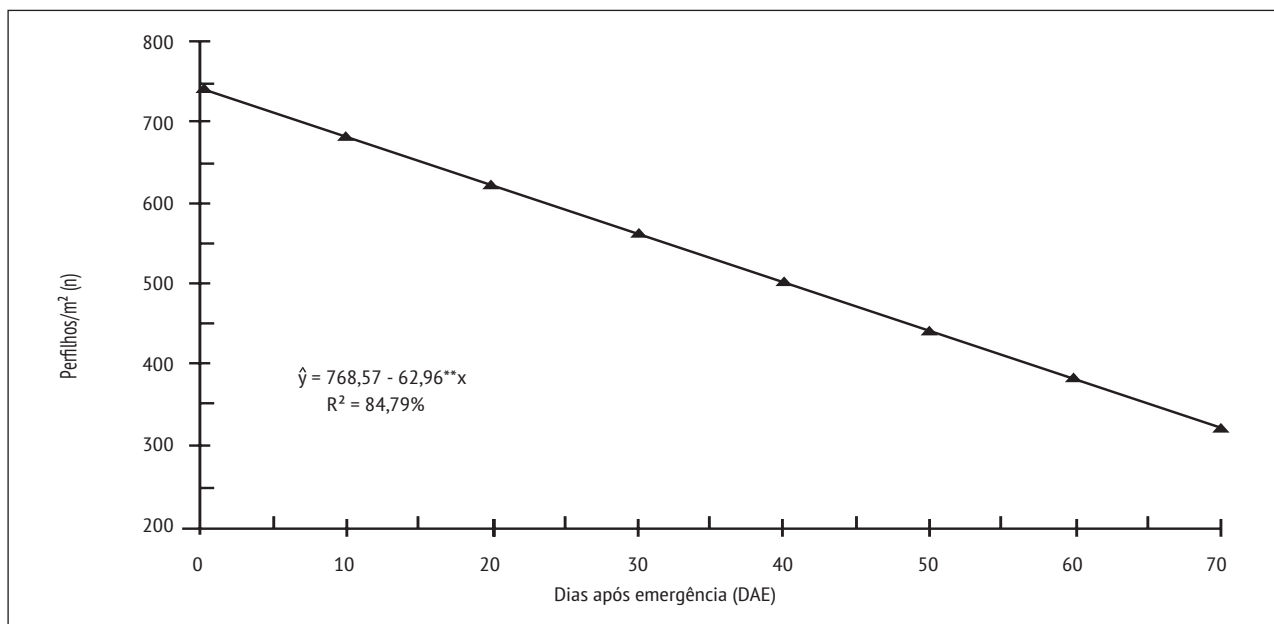


Gráfico 4 - Número de perfilhos/m² de *B. brizantha* cv. Marandu nos diferentes períodos de convivência com as plantas daninhas

Legenda: ** = significativo em nível de 5% pelo teste "t".

Fonte: Dados da pesquisa.

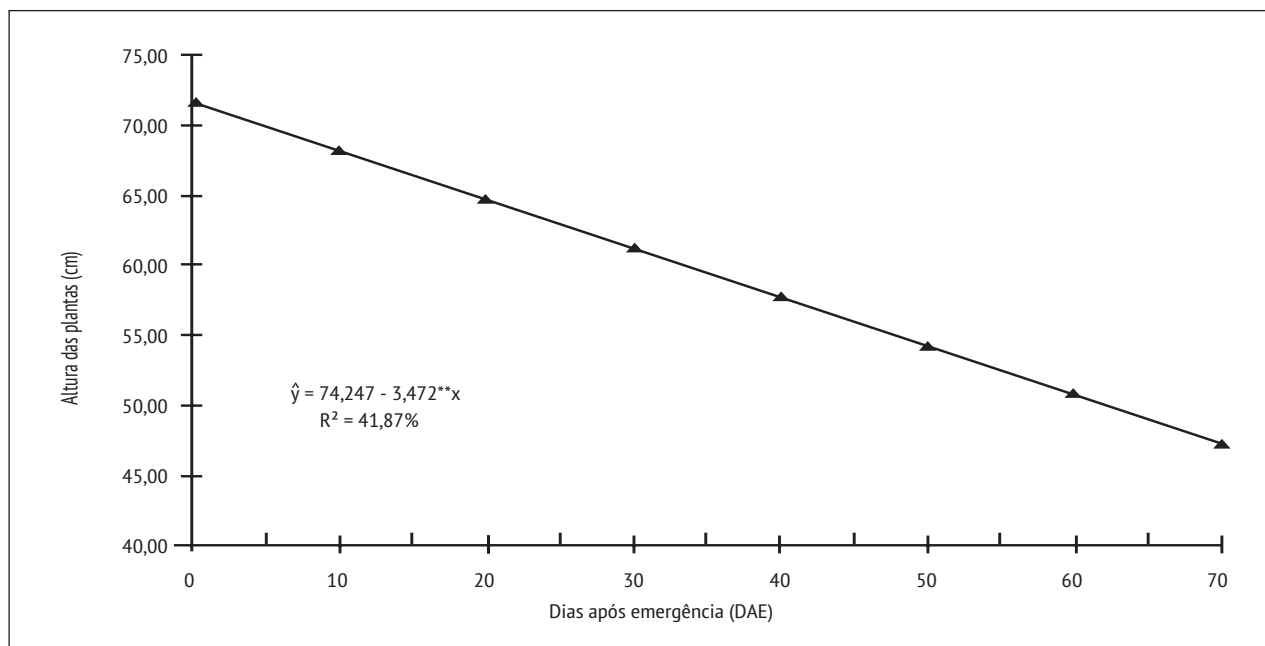


Gráfico 5 - Altura das plantas (cm) de *B. brizantha* cv. Marandu nos diferentes períodos de convivência com as plantas daninhas

Legenda: ** = significativo em nível de 5% pelo teste "t".

Fonte: Dados da pesquisa.

resultar em uma condição extrema, na qual as plantas invasoras iniciam o processo de povoamento da área, podendo resultar na degradação do pasto.

Segundo Grime (2001), pequenas diferenças em altura média de plantas podem significar grandes mudanças na intensidade, direção e qualidade da radiação. A habilidade da plântula, ou planta em estabelecimento, competir por luz pode depender da capacidade de suas folhas alcançarem posições superiores no dossel. Desse modo, o crescimento em altura da planta vai depender da capacidade fotossintética, do suprimento de energia dos órgãos de reserva e da sua morfologia.

De acordo com Cândido et al. (2005), a relação folha-colmo também ocupa lugar de destaque no manejo de pastagens, uma vez que essa variável interfere tanto no valor nutritivo da forragem como no comportamento ingestivo de MS do animal em regime de pastejo.

Conclusão

O período de convivência com a comunidade infestante de plantas daninhas reduz a produção de

MS, o perfilhamento e a altura das plantas de *B. brizantha* cv. Marandu, sem influenciar, contudo, a relação folha-colmo e o peso médio dos perfilhos.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pela concessão de bolsas e apoio financeiro.

Referências

CÂNDIDO, M. J. D. et al. Morfofisiologia do dossel de *Panicum maximum* cv. Mombaça sob lotação intermitente. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 2, p. 398-405, 2005. doi:10.1590/S1516-35982005000200006.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – CFSEMG. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: UFV, 1999.

- DIAS FILHO, M. B. **Competição e sucessão vegetal em pastagens**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. (Documentos, 240).
- GRIME, J. P. **Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties**. 2nd. ed. Chichester: Wiley, 2001.
- HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. UK: Longman Scientific and Technical, 1990.
- LANGER, R. H. M. Tillering in herbage grass. A review. **Herbage Abstracts**, v. 33, p. 141-148, 1963.
- LUDTKE, J. et al. Efeitos de períodos de convivência de plantas daninhas no estabelecimento de *Brachiaria brizantha*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, Lavras. **Anais...** Lavras: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2008.
- NUNES, S. G. **Controle de plantas invasoras em pastagens cultivadas nos Cerrados**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001. (Documentos/Embrapa Gado de Corte).
- OLIVEIRA, M. A. **Morfogênese, análise de crescimento e valor nutritivo do capim-Tifton 85 (Cynodom spp.) em diferentes idades de rebrota**. 1999. 94 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.
- SILVA, S. C. da; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, Supl. esp., p. 121-138, 2007.
- SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em plantas daninhas**. Viçosa: Editora UFV, 2007.
- TURKINGTON, R.; MEHRHOFF, L. A. The role of composition in structuring pasture communities. In: GRACE, J. B.; TILMAN, D. (Ed.). **Perspectives on plant competition**. Academic Press: San Diego, 1990. p. 307-340.
- VICTORIA FILHO, R. et al. **Período crítico de plantas daninhas na implantação de pastagens de *Brachiaria brizantha***. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 23., 2002. Gramado. **Anais...** Gramado: SBCPD, 2002. p. 94.
- ZIMMER, A. H.; EUCLIDES, V. P. B. Importância das pastagens para o futuro da pecuária de corte no Brasil. In: SIMPOSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 2000, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 1-50.

Recebido: 14/08/2012

Received: 08/14/2012

Aprovado: 21/12/2012

Approved: 12/21/2012