

EFEITO DO ESTRESSE HÍDRICO E DA PROFUNDIDADE DE SEMEADURA NA EMERGÊNCIA DE *BRACHIARIA BRIZANTHA* CV. MG-5

Tiago Simey PAULINO

Engenheiro Agrônomo, Sementes Matsuda e Nutrição Animal

Alberto Takashi TSUHAKO

Engenheiro Agrônomo, Sementes Matsuda, Álvares Machado/SP

Valdinei Tadeu PAULINO

Pesquisador Científico, Doutor, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), do Instituto de Zootecnia

RESUMO

Este trabalho foi conduzido, em condições controladas de casa-de-vegetação, na empresa Matsuda Sementes e Nutrição Animal, com o objetivo de avaliar a emergência de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5, submetidas a diferentes profundidades de semeadura (superficial, 2, 4 e 8 cm) em diferentes condições de irrigação (0 – sem irrigação; 9 mm – após estresse hídrico de 22 dias; 24 mm – após estresse hídrico de 12 dias e 36 mm – com irrigação contínua). Foram utilizadas sementes puras com germinação de 88 %, sendo o substrato de semeadura areia branca lavada, as sementes foram avaliadas em um período de 28 dias quanto a porcentagem e velocidade de emergência. Inicialmente procedeu-se uma irrigação uniforme em todos os tratamentos até atingirem a capacidade de campo. No tratamento com irrigação contínua a cada dois dias aplicou-se uma lâmina de 3 mm, os demais tratamentos estudados foram irrigado após doze dias da semeadura, irrigado após vinte e dois dias e não irrigado. As sementes que apresentaram maior porcentagem de emergência foram as do tratamento com 4 cm de profundidade e irrigadas continuamente, já as sementes de tratamentos com profundidades mais superficiais, com semeadura superficial e a 2 cm de profundidade apresentaram índices mais baixos de emergência devido a maior pré-disposição ao estresse hídrico que é maior em camadas superficiais do substrato.

PALAVRAS-CHAVE: *Brachiaria brizantha*, emergência, profundidade de semeadura, irrigação

SUMMARY

This experiment was carried out in greenhouse conditions from November to December 2003, at Matsuda Sementes e Nutricao Mineral, at Alvares Machado, SP, Brazil, with *Brachiaria brizantha* cv MG-5. *Brachiaria* was sown in a ground quartz as substrate. Treatments studied were four levels of depths sowed: superficial, 2, 4 and 8 cm under irrigated, corresponding to total water levels of 0, 9 (water stress during 22 days), 24 (water stress during 12 days) and 36 (no stress) mm. Emergency was evaluated, during 28 days after sown. The results showed that the water stress reduced seedlings emergence and the influence of water stress was reduced in the most sowing depth. The highest emergence was obtained at depth sowed 4 cm with irrigated continuous (no stress and the water application from 36 mm).

KEY-WORDS: *Brachiaria brizantha*, emergence, depth sowed, water stress

1.INTRODUÇÃO

A expansão de áreas de pastagens cultivadas com espécies do gênero *Brachiaria* no Brasil, tem se verificado em proporções provavelmente jamais igualadas por outra forrageira em qualquer outro país de clima tropical (Souza, 2002). Dentre estas espécies a que vem obtendo destaque no cenário nacional figura a *Brachiaria brizantha* cv. MG-5, com rendimentos de 10 a 18 toneladas de matéria seca por hectare ano e com valores nutritivos consideráveis. A propagação desta gramínea é feita exclusivamente por sementes, deve-se atentar para que a semeadura seja feita em profundidades ideais e com teores de umidade no solo que propiciem a germinação e conseqüentemente a emergência das plântulas.

Com condições favoráveis de temperatura a absorção física de água pela semente caracteriza a primeira fase da germinação (hidratação dos tecidos com a conseqüente intensificação da respiração e de todas as outras atividades metabólicas). Na segunda fase da germinação ocorre a emissão da radícula. Na terceira fase, a reabsorção de água e a respiração são intensas, e o coleoptilo é emitido, sendo o responsável pela emissão dos primeiros primórdios foliares. A falta de água nessa terceira fase da germinação pode vir a ser a principal causa da não emergência de plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5, pois o estresse hídrico antes da emissão do coleoptilo e mesmo após a emissão do mesmo fará com que esta estrutura responsável pela emissão dos primeiros primórdios foliares não tenha condições este estresse.

Outro fator muito importante para a emergência de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 é a profundidade de semeadura, que segundo a maioria dos resultados de testes de emergência é um fator determinante, pois o coleoptilo além de não suportar estresse hídrico, tem sua porcentagem de emergência diminuídas com o aumento das profundidades de semeadura, com isso observa-se que se deve aliar níveis de profundidades de semeadura com teores de umidades ideais para a germinação. O objetivo deste trabalho foi estudar os efeitos de diferentes profundidades de semeadura em várias condições de irrigação sobre a emergência de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação da empresa Matsuda Sementes e Nutrição Animal no período de 04 de novembro de 2003 a 02 de dezembro de 2003.

Foram utilizadas sementes puras de *Brachiaria brizantha* cv. MG 5 com germinação de 88 % pertencentes ao lote 161 da empresa Matsuda Sementes, sendo o substrato de semeadura areia branca lavada e os recipientes de semeadura foram saquinhos plásticos de 1kg. A temperatura média diária foi de 27°C e as sementes foram avaliadas em um período de 28 dias quanto a porcentagem e velocidade de emergência, a semeadura foi realizada no dia 04 de novembro de 2003. Foram estudadas profundidades de semeadura: semeadura na superfície, 2 cm, 4 cm e 8 cm, foram empregadas 8 sementes puras por saquinho, sendo que para se realizar a semeadura foi utilizada uma pinça com marcadores em centímetros, sendo quatro tratamentos no qual inicialmente atingiu-se a capacidade de campo para todos os tratamentos, para a obtenção da capacidade de campo foram feitos furos na parte inferior de saquinhos com o mesmo tamanho e substrato e foi medida a quantidade em litros de água que o substrato comportava, obtendo-se como resultado 0,250 litros por saquinho para se esgotar a capacidade de campo. Posteriormente foram avaliados, os denominados níveis de estresse hídrico e/ou níveis de irrigação: a) irrigado continuamente (utilizando a irrigação com lâmina de 3 mm a cada dois dias); b) irrigado após doze dias da semeadura; c) irrigado após vinte e dois dias e d) não irrigado. A irrigação inicial realizada para

atingir a capacidade de campo, foi generalizada, baseada no diâmetro do saquinho que era de 10,4 cm com profundidade de 20 cm, sendo que para se chegar a uma lamina de 3 mm foi aplicado 31,2 ml por saquinho. Essa aplicação foi feita com recipiente já pré- determinado com a medida necessária. Realizaram-se avaliações diárias, obtendo-se as porcentagens e velocidade de emergência de cada tratamento.

Os tratamentos estudados, quatro profundidades de semeadura e quatro níveis de irrigação, foram dispostos num delineamento experimental inteiramente casualizados com 12 repetições por tratamento. Os dados experimentais foram analisados pelo teste de Tukey de comparação de médias, que foram submetidas a análise de regressão (Gomes, 1985).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados mostrados na Tabela 1, o tratamento que apresentou maior porcentagem de emergência, 59,4 % foi o de profundidade de semeadura a 4 cm e com irrigação contínua, apresentando como uma profundidade ideal de semeadura, visto que em se tratando do substrato utilizado, areia branca lavada e em comparação com o tratamento de semeadura superficial, com a mesma irrigação obteve-se 26,1% de emergência, considerando que esse tratamento não apresentava umidade superficial, sendo assim, quanto maior a profundidade de semeadura, maior a umidade e conseqüentemente maior a possibilidade de absorção de água pela gluma da semente, caracterizando a fase 1 para a germinação e posterior emergência.

Tabela 1. Valores de emergência (*) das plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 em função da profundidade de semeadura e do estresse hídrico provocado pela ausência, restrição ou não de irrigação.

Profundidades de semeadura	Sem irrigação (0 mm)	Irrigação após 24 dias (9 mm)	Irrigação após 12 dias (24 mm)	Irrigação contínua (36 mm)
Superficial	2,1 bBC	0,0 bC	15,6 aB	26,1 aB
2 cm	0,0 cC	7,3 cB	19,7 bB	47,9 aA
4 cm	9,3 cAB	16,7 cB	28,1 bAB	59,4 aA
8 cm	14,6 cA	35,4 bA	38,5 abA	50,0 aA

(*) Para a análise estatística os dados foram transformados em $\sqrt{x+1}$.

Médias seguidas das mesmas letras maiúsculas nas colunas, não diferem entre si, compara os efeitos da profundidade de semeadura dentro dos tratamentos de estresse hídrico, pelo teste t (P<0,05).

Médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas linhas, não diferem entre si, compara os efeitos dos estresses hídricos dentro de cada profundidade de semeadura, pelo teste t (P< 0,05).

Os resultados apresentados na Tabela 1, mostram que os valores de porcentagem de emergência são maiores para os tratamentos com maior profundidade de semeadura, 4 cm e 8 cm e esses valores são menores para os tratamentos de semeadura menos profundos, superficial e a 2 cm. Esses resultados mostram claramente que o aumento do teor de umidade é proporcional ao aumento da profundidade no solo, sendo assim a somatória das altas temperaturas que causam a evaporação de água das camadas superficiais e o estresse hídrico sofrido pelas sementes causaram uma baixa significativa na emergência das sementes semeadas superficialmente e a 2 cm de profundidade. Outro fator importante observado nos tratamentos que não foram irrigados continuamente, houve aumentos proporcionais entre a porcentagem de emergência com aumento da profundidade de semeadura, ou seja, os tratamentos que atingiram a

capacidade de campo e irrigado após 12 dias, irrigado após 22 dias e não irrigado sofreram estresse hídrico, sendo assim quanto maior foi a profundidade de sementeira, maior a umidade do substrato e conseqüentemente maior a possibilidade de emergência das plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG 5. Em relação a profundidade de sementeira, vale ressaltar que o substrato utilizado foi areia branca lavada, na qual sua textura permitiu uma extensão do coleóptilo o que possibilitou a emergência das plântulas em níveis de 4 cm e 8 cm de profundidade de sementeira, isto se deu basicamente usando as reservas da semente, pois a fotossíntese ainda não estava estabelecida.

Os resultados contidos na Tabela 1, também mostram uma diminuição na porcentagem de emergência quando comparado o tratamento com irrigação contínua e os demais tratamentos. Essa redução na emergência para os tratamentos irrigados após 12 dias da sementeira, irrigado após 22 dias e não irrigado, deve-se ao fato que durante a terceira fase da germinação, as sementes dos tratamentos que não foram irrigados continuamente, sofreram estresse hídrico, o que prejudicou a emissão do coleóptilo e conseqüentemente a emergência das plântulas. Esses dados corroboram com os descritos por CARVALHO & NAKAGAWA, 1983.

Na Tabela 2 são mostradas as equações de regressão que ajustam as variações na emergência das plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG 5 para os diversos tratamentos de irrigação em função das profundidades de sementeira. Verificaram-se aumentos lineares da emergência com a profundidade de sementeira para os tratamentos sem irrigação, irrigação após 12 dias ou irrigação após 22 dias, enquanto que os efeitos foram quadráticos para a irrigação contínua. Por outro lado, para as diversas profundidades de sementeira, as taxas de emergência aumentaram linearmente com a variação dos tratamentos de irrigação (sem irrigação= 0 mm, após 22 dias= 9,0 mm, após 12 dias= 24,0 mm e irrigação contínua= 36,0 mm). Apenas na profundidade de 8 cm, verificou-se um efeito quadrático, nessas condições as maiores limitações para a emergência não deve ter sido a umidade, embora tenha atuado positivamente, a falta de luminosidade, a baixa quantidade de reserva das sementes, juntamente com temperatura podem no caso de forrageiras limitar a emergência quando semeadas muito profundo.

Tabela 2. Equações de regressão para os dados de emergência (%) de plântulas de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5, em função dos tratamentos estudados.

Fontes de variação	Tratamentos estudados			
	Sem irrigação	Irrigação após 22 dias	Irrigação após 12 dias	Irrigação contínua
Profundidades de sementeira	$Y=1,80X+0,208$ ($R^2=0,93$)	$Y=4,48X+0,83$ ($R^2=0,99$)	$Y=2,95X+15,2$ ($R^2=0,98$)	$Y=-1,37X^2+14,1X+25,0$ ($R^2=0,99$)
	Sementeira superficial	Aos 2 cm	Aos 4 cm	Aos 8 cm
Irrigação	$Y=0,70X-1,49$ ($R^2=0,91$)	$Y=1,27X-3,22$ ($R^2=0,93$)	$Y=1,32X+5,70$ ($R^2=0,96$)	$Y=-0,019X^2+1,54X+17,3$ ($R^2=0,92$)

4. CONCLUSÕES

Em locais com solos arenosos e com possibilidade de ocorrência de veranicos, a sementeira de *Brachiaria brizantha* cv. MG-5 em profundidades próximas a 4 cm é mais segura do que o convencional que é a sementeira próxima a 2 cm de profundidade.

A *Brachiaria brizantha* cv.MG-5 ainda tem uma recuperação na germinação e posterior emergência se houver a ocorrência de um déficit hídrico de aproximadamente 12 dias, após atingida a capacidade de campo.

A ocorrência de déficit hídrico durante a terceira fase da germinação de *Brachiaria brizantha* cv MG 5, que se dá aproximadamente 8 a 9 dias após a semeadura é decisiva para a diminuição da emergência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE SEMENTES. Informativo ABRATES, vol.13, nº 3 Setembro 2003, p.340.
- 2.BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. Regras para análise de sementes. Brasília, 1992.
- 3.CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção. Fundação Cargill, Campinas, 1983. 429p.
4. GOMES, F. P. Curso de Estatística Experimental,1985.
5. SOUZA, F. H. D. As sementes de espécies forrageiras do gênero *Brachiaria* no Brasil Central. In: PAULINO, V.T. et al. A *Brachiaria* no Novo Século, 2 ed., Nova Odessa, Instituto de Zootecnia, 2002. 151p.