

Germinação de Sementes e Produção de Biomassa de Plântulas de Diferentes Linhagens de Sorgo

Emerson Brito Ribeiro¹, Elizangela Kele Celestina Pereira Silveira², Emanuelle Ferreira Melo³, Ricardo Ribeiro Souza⁴, Annanda Mendes Costa⁵, Luciana Nogueira Londe⁶, Renato Mendes de Oliveira⁷ e Carlos Juliano Brant Albuquerque⁸

^{1,3,6,8}Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais ,EPAMIG. ¹britorib@hotmail.com ,
³emanuellemelo@yahoo.com.br, ⁶luciana@epamig.br e ⁷carlosjuliano@epamig.br
^{2,4,5,7}Acadêmicas da Universidade Estadual de Montes Claros, Unimontes
²kelecelestina@yahoo.com.br , ⁴ribeiroricardo34@yahoo.com.br , ⁵annanda14@gmail.com e
⁷renatoagronomo@hotmail.com

RESUMO – O sorgo é uma espécie que apresenta resistência à seca, rapidez de crescimento e, dentre os fatores limitantes a sua produtividade destaca-se a dificuldade de obtenção de sementes com elevada qualidade física, fisiológica e sanitária. O objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação e produção de biomassa em 5 linhagens de sorgo. Foram estudadas as linhagens LE-38, LE-47, LE-57, LE-75 e LE-60. Foram avaliadas a germinação das sementes, o teste de primeira contagem de germinação e a produção de biomassa das plântulas. A germinação das linhagens LE - 57, LE - 47 e LE - 60 não diferiram entre si, sendo estas superiores as demais linhagens estudadas. O teste de primeira contagem de germinação, não apresentou diferenças estatísticas entre si. A matéria fresca das raízes não diferiu significativamente entre as diferentes linhagens avaliadas, sendo o mesmo comportamento observado para a matéria seca das mesmas, enquanto na parte aérea, tanto para a matéria fresca, quanto para a matéria seca, a maior produção de biomassa foi observada nas linhagens LE - 75 e LE - 60. A avaliação do potencial germinativo, vigor das sementes e produção de biomassa, é fundamental, pois, sementes de baixa qualidade frequentemente requerem maior tempo para germinação e emergência das plântulas.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor*, sementes, vigor, matéria seca, matéria fresca.

Introdução

A cultura do sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) tem potencial para ser utilizada na alimentação humana e animal na forma de grãos, forragem verde ou silagem. Tem um alto rendimento de matéria seca em relação às outras gramíneas. Nas regiões semi-áridas do Nordeste brasileiro, é uma cultura de grande importância porque apresenta ser resistente a seca e a altas temperaturas, além de exigir menos quanto a fertilidade do solo e por apresentar elevada produtividade, além da possível rebrota das plantas (OLIVEIRA et al., 2002; PITOMBEIRA et al., 2002; RODRIGUES et al., 2002), vários trabalhos têm destacado o excelente rendimento desta cultura (CHAVES, 1997; SILVA et al., 2000; REZENDE et al., 2001).

Por sua facilidade de cultivo, resistência à seca, rapidez de estabelecimento e crescimento e, principalmente, por sua facilidade de manejo para corte ou pastejo direto, além do bom valor nutritivo e da alta produção de forragem ou de grãos, o sorgo tem sido muito bem aceito pelos pecuaristas (GONTIJO NETO et al., 2002).

Entre os fatores limitantes de sua produtividade, pode-se destacar a dificuldade de se obter sementes com elevada qualidade física, fisiológica, genética e sanitária, capazes de proporcionar o estabelecimento adequado de lavouras com populações de plantas uniformes e vigorosas (CARVALHO et al., 2000).

No sorgo forrageiro, características agronômicas como a produção de matéria verde e seca, a altura da planta e a sobrevivência, são importantes na discriminação dos genótipos promissores e, assim, podem ser úteis nos programas de melhoramento genético da cultura. Neste caso, é preciso conhecer os parâmetros genéticos relativos a essas características e suas correlações, uma vez que o conhecimento da associação genética entre elas é de grande relevância, principalmente, quando a seleção em uma característica apresenta dificuldades, em razão da baixa herdabilidade, ou, apresenta problemas de medição e identificação (CRUZ et al., 2004).

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a germinação das sementes e a produção de biomassa em plântulas de cinco linhagens de sorgo.

Material e Métodos

O presente experimento foi conduzido no mês de maio de 2012 na Unidade Regional da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais/EPAMIG, FEGR. Foram utilizadas sementes de sorgo de cinco linhagens diferentes: LE-38, LE-57, LE-47, LE-60 e LE-75.

O teste de germinação foi realizado utilizando-se 500 sementes por linhagem, distribuídas em quatro sub-amostras de 25 sementes e não foram tratadas. As sementes foram semeadas em substrato de papel do tipo “Germitest” umedecidos com água destilada em caixa de plástico (gerbox) incolor e transparente. Estas foram mantidas em sala de crescimento por um período de dez dias em fotoperíodo de 16 horas e com temperatura $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Após este período as plântulas foram submetidas a uma pesagem a fim de avaliar a matéria fresca, sendo pesada a parte aérea e radicular separadamente. Em seguida as amostras foram colocadas em uma estufa a 105°C da marca Fanem modelo 330 por três dias e pesadas novamente para obtenção do peso da matéria seca.

O experimento foi conduzido segundo o delineamento inteiramente casualizado, constituído de quatro repetições por linhagem. As análises estatísticas dos parâmetros avaliados

foram realizadas utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 1999). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scoot-Knott a 5% de significância.

Resultados e Discussão

As diferentes linhagens de sorgo apresentaram diferenças estatísticas quanto ao seu potencial germinativo ($P < 0,05$). As porcentagens de germinação das linhagens LE - 57, LE - 47 e LE - 60 não diferiram entre si, sendo estas superiores as demais linhagens estudadas (Tabela 1). A germinação média das cinco linhagens variou de 81,5% a 94%, com média de 89,2%. As linhagens LE - 38 e LE - 75, além de demonstrarem menor germinação, não se diferiram estatisticamente.

O teste de primeira contagem de germinação, realizado após 4 dias do início do teste de germinação padrão, não apresentou diferenças estatísticas entre si ($P > 0,05$), nas linhagens avaliadas (Tabela 1).

A avaliação da qualidade fisiológica das sementes, incluindo o seu potencial germinativo e vigor, é fundamental, pois, lotes de sementes de baixa qualidade frequentemente requerem um maior tempo para germinação e emergência das plântulas (OLIVEIRA e GOMES-FILHO, 2011). Tal fato torna as plântulas mais sensíveis às adversidades climáticas, reduzindo a porcentagem final de emergência e, normalmente, promovendo um estande desuniforme (LANTERI et al., 2000).

Com relação à biomassa produzida pelas plantas ao final dos 10 dias do teste de germinação, a matéria fresca das raízes não apresentou diferenças estatísticas entre as diferentes linhagens avaliadas, sendo o mesmo comportamento observado para a matéria seca das mesmas (Tabela 2). Para a parte aérea, tanto para a matéria fresca, quanto para a matéria seca, a maior produção de biomassa foi observada nas linhagens LE - 75 e LE - 60.

Verificou-se que as linhagens LE - 38, LE - 57 e LE - 47 contribuíram para a biomassa total através de uma maior produção de raízes em relação à parte aérea nas plântulas produzidas, enquanto as linhagens LE - 75 e LE - 60 foram mais eficientes em promover o incremento da biomassa total através de uma maior produção de parte aérea.

O maior potencial germinativo não influenciou a produção de biomassa total das linhagens, pois das linhagens com maior percentual de germinação apenas a linhagem LE - 60 destacou-se com maior produção de biomassa.

De acordo com Oliveira e Gomes-Filho (2011), plântulas de sorgo oriundas de sementes submetidas a diferentes tratamentos, mantidas sob as mesmas condições edafoclimáticas, ou seja, em ambiente homogêneo, não apresentam grandes variações na produção de biomassa de

raízes, fato que pode ser observado neste trabalho, onde a produção de biomassa de raízes não apresentou diferenças significativas entre as linhagens estudadas.

Na figura 1 podem ser observados os aspectos das sementes das diferentes linhagens de sorgo no momento da montagem do experimento e aos quatro e dez dias de avaliação, onde podem ser observadas as diferenças morfológicas entre as cinco linhagens estudadas.

Conclusão

A germinação das linhagens LE - 57, LE - 47 e LE - 60 não diferiram entre si, sendo estas superiores as demais linhagens estudadas. A germinação média das linhagens variou de 81,5% a 94%. O teste de primeira contagem de germinação, não apresentou diferenças estatísticas entre si.

A matéria fresca das raízes não apresentou diferenças estatísticas entre as diferentes linhagens avaliadas, sendo o mesmo comportamento observado para a matéria seca das mesmas, enquanto na parte aérea, tanto para a matéria fresca, quanto para a matéria seca, a maior produção de biomassa foi observada nas linhagens LE - 75 e LE - 60. A avaliação do potencial germinativo, vigor das sementes e produção de biomassa, é fundamental, pois, sementes de baixa qualidade frequentemente requerem um maior tempo para germinação e emergência das plântulas.

Literatura Citada

ARAÚJO, P. M. Variabilidade genética em subpopulações de milho (*Zea mays* L.) obtidas por seleção divergente. Piracicaba, 1992 (a). 153p. (Mestrado – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP).

ARAÚJO, P. M. Parâmetros Genéticos e Características das Populações de Milho IAPAR 26 e PMI 8505. Resumos expandidos. In: XX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 20, 1994. Goiânia, GO.

CHAVES, A.V. Avaliação de cultivares de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) para produção de silagem. 1997. 35f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. v.1.3.ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2004. 480p.

FERREIRA, D.F. Sistema para análise de variância para dados balanceados (SISVAR). Lavras: UFLA; 1999. 92p.

LANTERI, S.; PORTIS, E.; BERGERVOET, H.W.; GROOT, S.P.C. Molecular markers for the priming of pepper seeds (*Capsicum annuum* L.). Journal of Horticultural Science and Biotechnology, v.75, n.5, p.607-611, 2000.

NEUMANN, M.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D.C. et al. Avaliação de diferentes híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench) quanto aos componentes da planta e silagens produzidas. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.1, p.302-312, 2002.

OLIVEIRA, A.B.; GOMES FILHO, E. Estabelecimento de plântulas de sorgo oriundas de sementes osmocondicionadas de diferentes qualidades fisiológicas. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.6, n.2, p.223-229, 2011.

OLIVEIRA, J.S.; FERREIRA, R.P.; CRUZ, C.D. et al. Adaptabilidade e estabilidade em cultivares de sorgo. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.2, p.883-889, 2002.

PITOMBEIRA, J.B.; CASTRO, A.B.; POMPEU, R.C.F.F. et al. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de sorgo forrageiro em cinco ambientes do estado do Ceará. Ciência Agronômica, v.34, n.1, p.20-24, 2002.

PUPO, N. I. H. Conservação de forragens. In: PUPO, N. I. H. Manual de pastagens e forrageiras: formação, conservação, utilização. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1995. Cap. 14, p. 252-303.

REZENDE, P. M. de.; SILVA, A. G. da.; CORTE, E.; BOTREL, E. P. CONSÓRCIO SORGOSOJA.V. Comportamento de híbridos de sorgo e cultivares de soja consorciados na entrelinha no rendimento de forragem. Ciência Rural, Santa Maria, v. 31, n. 3, p. 369-374, 2001.

SILVA, A. G. da.; REZENDE, P. M. de.; CORTE, E.; MANN, E. N. CONSÓRCIO SORGOSOJA.III. Seleção de cultivares de sorgo e soja consorciadas na linha, visando à produção de forragem. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.24, n. 4, p. 861-868, out./dez. 2000.

SILVA, A.G.; ROCHA, V.S.; CECON, P.R. et al. Avaliação dos caracteres agronômicos de cultivares de sorgo forrageiro sob diferentes condições termo-fotoperiódicas. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.4, n.1, p.28-44, 2005.

Tabela 1. Germinação média de diferentes linhagens de sorgo.

LINHAGENS DE SORGO	1ª CONTAGEM DE GERMINAÇÃO (%)	GERMINAÇÃO (%)
LE - 38	54,0A	81,5B
LE - 75	66,5A	86,5B
LE - 57	52,0A	94,0A
LE - 47	47,5A	93,0A
LE - 60	48,5A	91,0A

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si ao nível de 5%, pelo teste de Scott-Knott.

Tabela 2. Massa fresca (M.F.) de raiz e de parte aérea (P.A.) e massa seca (M.S.) de raiz e de parte aérea de plântulas de sorgo após 10 dias de germinação.

LINHAGENS DE SORGO	(mg.plântula ⁻¹)			
	M.F. Raiz	M.F. P.A.	M.S. Raiz	M.S. P.A.
LE - 38	21,87A	18,09B	0,82A	0,74B
LE - 75	33,83A	43,36A	1,54A	2,27A
LE - 57	28,77A	25,29B	2,14A	1,20B
LE - 47	30,89A	26,80B	1,38A	0,91B
LE - 60	18,85A	41,87A	1,80A	2,29A

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si ao nível de 5%, pelo teste de Scott-Knott.

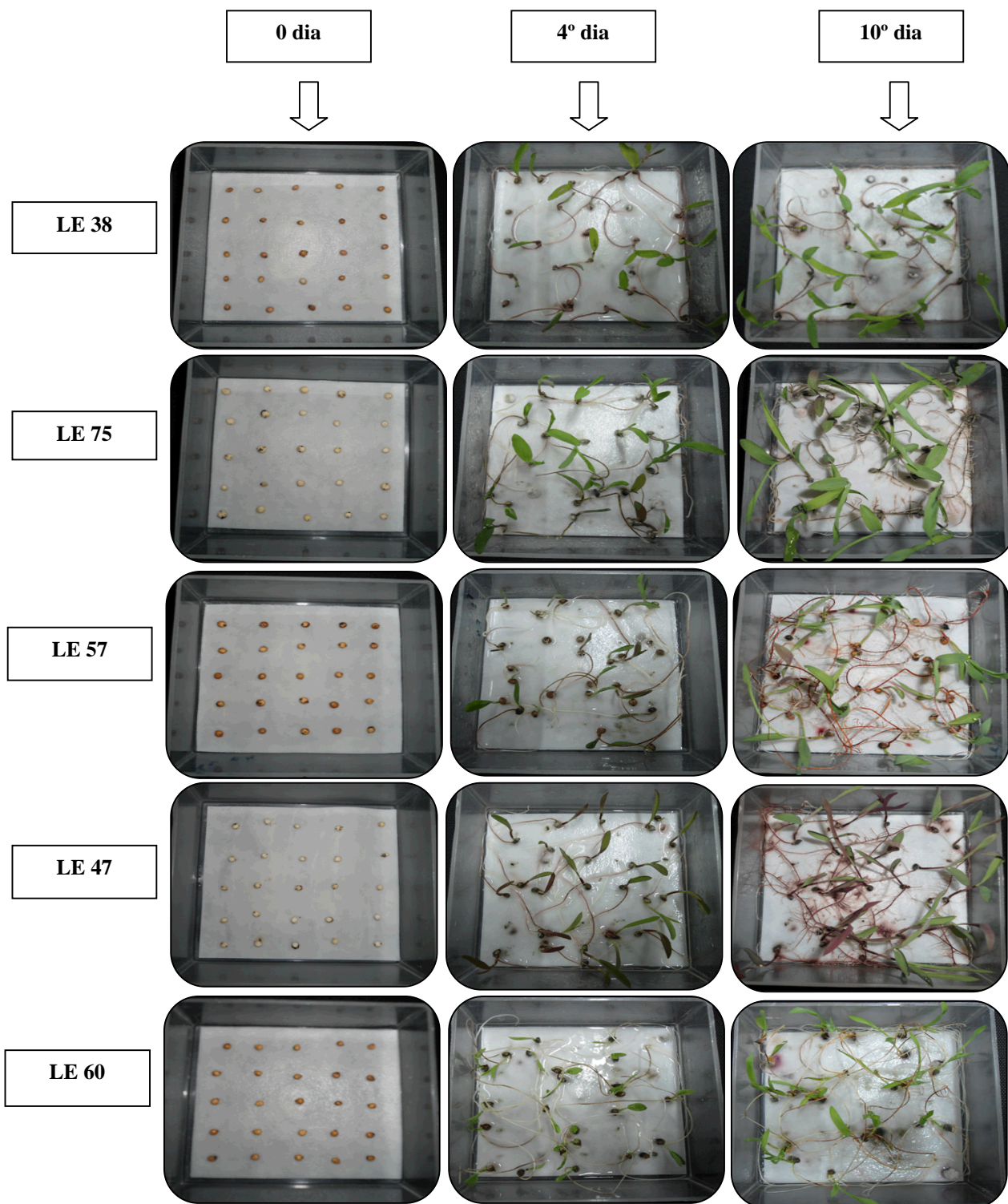


Figura 1. Sementes de 5 linhagens de sorgo no momento da montagem do experimento e ao 4° e 10° dia de avaliação.