



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

EFEITOS DE ESTERCOS EM MISTURA COM AREIA SOBRE SEMENTES DE MAMONA

(*Ricinus communis* L.) SEMEADAS EM SACOS PLÁSTICOS

Francisco Kerles Ramalho¹; Artur Franco Barrêto²; João Rodrigues de Sousa²; Ivanildo Freire de Medeiros¹. (1) Acadêmicos de Agronomia; (2) Professores orientadores da Fundação de Ensino Superior de Cajazeiras / Faculdade de Agronomia de Pombal, Rua: Coronel João Leite, Centro, Pombal, Paraíba, CEP: 58840. Tel: (83) 431-2176 ou 431-2187, E-mail: arturfrancbarr@bol.com.br.

RESUMO

O trabalho foi realizado em laboratórios e casa de vegetação do Setor de Produção de Mudas da Faculdade de Agronomia de Pombal (FAP), Pombal, PB. Para a condução do experimento foram definidos os seguintes tratamentos: T₁ = areia peneirada (20 %) + esterco bovino curtido (80%); T₂ = areia peneirada (20 %) + esterco ovino curtido (80%); T₃ = mistura de esterco bovino (50%) + esterco ovino (50%). As sementes de mamona, cultivar BRS-149 Nordestina foram semeadas em sacos plásticos de polietileno (30 sementes / tratamento). Avaliaram-se emergência final; primeira contagem de emergência; índice de velocidade de emergência (IVE), número de folhas, crescimento e peso seco de plântulas. O delineamento foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos e trinta repetições. As sementes de mamona da cultivar BRS 149 Nordestina semeadas nos sacos plásticos contendo esterco ovino e areia propiciaram maior rapidez na germinação e originaram plântulas com maior vigor e 100% da germinação. Com relação ao crescimento e peso seco de plântulas observou-se que os efeitos não foram estatisticamente significativos, não ocorrendo diferença entre os tratamentos. A mistura dos estercos bovino e ovino em proporções iguais resultaram em plântulas com maior número de folhas.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma das mais de 7000 espécies da família euphorbiaceae, possivelmente originária da Etiópia e do Afeganistão, e introduzida no Brasil pelos portugueses (MAZZANI, 1983 e BELTRÃO et al., 2001). Representa uma opção para a agricultura familiar do semi-árido do Nordeste brasileiro, pois esta planta é resistente à seca, geradora de emprego e de matéria prima, tem um bom mercado e pode ser consorciada com outras culturas (BELTRÃO, 2003).

Da semente extrai-se óleo de rícino tido como dos mais versáteis - que é produto renovável e barato - tendo mais de 700 aplicações industriais, que incluem uso medicinal e em cosméticos e substituição do petróleo na fabricação de plásticos e lubrificantes. O produto também é utilizado na produção de fibra ótica, vidro à prova de balas e próteses ósseas. Além disso, é indispensável para impedir o congelamento de combustíveis e lubrificantes de aviões e foguetes espaciais a baixíssimas temperaturas (OSAVA, 2004).



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

A germinação da semente e a emergência das plântulas de mamona são processos influenciados por diversos fatores, como temperatura, características físicas do substrato, umidade, profundidade de plantio e disponibilidade de oxigênio (SEVERINO et al., 2004).

O nível de qualidade fisiológica da semente é avaliada através de dois parâmetros fundamentais: viabilidade e vigor. A germinação é o primeiro atributo da qualidade fisiológica a ser considerada em um lote de sementes, pois representa a capacidade da semente em originar uma plântula normal (DIAS e CROCHEMORE, 1993). Para Toledo et al. (1999), o vigor é entendido como um atributo que compreende várias características das sementes, entre as quais cita-se: a velocidade de germinação, uniformidade de emergência e de desenvolvimento da plântula, sendo capaz de refletir uma alta produtividade no campo.

De acordo com Beltrão (2004), uma nova vertente que começa a ser explorada pelos especialistas é a de tecnologia para a produção de mudas, podendo o cultivo com mudas ser significativo para as regiões onde a oferta de água é comprometida, principalmente na fase de plantio.

Considerando-se o que foi referido nos parágrafos anteriores, pretende-se avaliar os efeitos dos esterco bovino e ovino em mistura com areia, sobre a qualidade fisiológica de sementes de mamona semeadas em sacos plásticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em laboratórios e casa de vegetação (sem controle das condições ambiente) do Setor de Produção de Mudas da Faculdade de Agronomia de Pombal (FAP), Pombal, PB, durante o período compreendido entre julho a agosto de 2004. As sementes de mamona, cultivar BRS 149 Nordestina, foram adquiridas no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Embrapa-Algodão), Campina Grande, PB. Para a condução do experimento foram definidos os seguintes tratamentos: T_1 = areia peneirada (20 %) + esterco bovino curtido (80%); T_2 = areia peneirada (20 %) + esterco ovino curtido (80%); T_3 = mistura de esterco bovino (50%) + esterco ovino (50%). Na casa de vegetação, realizou-se a semeadura em sacos plásticos (30cm x 20cm) de polietileno (30 sementes por repetição/tratamento) que foi efetuada a uma profundidade de 1,5cm. Foram realizadas avaliações de emergência final - percentagem de plantas emergidas no final da contagem (20 dias) e primeira contagem de emergência - resultado obtido pela primeira vez em que se verificou a emergência (5^o dia). Também foi calculado o índice de velocidade de emergência, determinado segundo a fórmula: $I.V.E = E1/N1 + E2/N1 + En/ Nn$, sendo $E1$, $E2$, En = o número de plântulas normais na primeira, segunda e ultima contagens e, $N1$, $N2$, Nn = números de dias da semeadura à primeira, segunda e ultima contagens. No último (vigésimo) dia do teste de emergência foram efetuadas ainda as



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

determinações de número de folhas, crescimento e peso de matéria seca de plântulas. Para a primeira, contou-se o número de folhas em todos os estágios; de acordo com Nakagawa (1994) para a segunda, em cada repetição/tratamento, foram retiradas cuidadosamente dos sacos, com auxílio de um estilete e jatos de água, todas as plântulas, efetuando-se em cada uma delas, com o emprego de uma régua, a medição desde a ponta da raiz primária até inserção dos cotilédones no hipocótilo, sendo os resultados da média aritmética de cada repetição expressos em centímetros. Para a terceira determinação, as plântulas de cada repetição foram acondicionadas em sacos de papel previamente taradas e postas para secar em estufa de circulação forçada de ar, a aproximadamente 75^o C. A cada 24 horas as amostras foram retiradas da estufa e colocadas em dissecador, sendo, após o esfriamento, efetuada a pesagem em balança de precisão; até o peso permanecer constante, o que se verificou no quarto dia (96 horas). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos e trinta repetições. As médias de todas as variáveis foram comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância, verifica-se na Tabela 1, efeito significativo para as variáveis: primeira contagem de emergência; emergência final; índice de velocidade de emergência e número de folhas.

Tabela 1. Quadrados médios da análise de variância da qualidade fisiológica de sementes de mamona (*Ricinus communis* L.), cultivar BRS 149 Nordestina, semeadas em sacos plásticos, contendo misturas de esterco bovino e ovino com areia. Pombal, PB, 2004.

Fonte de variação	GL	Primeira contagem de emergência	Emergência final	Índice de velocidade de emergência (IVE)	Crescimento de plântulas	Peso seco de plântulas	Número de folhas
Tratamentos	2	779,906 **	1777,547 **	12,296 **	208,740 ^{ns}	0,184 ^{ns}	11,344 **
Resíduo	87	0,002	0,003	0,096	104,532	0,215	0,286
CV (%)		0,265	0,068	7,640	19,886	28,060	8,473

** Significativo pelo teste F, a 1% de probabilidade; ns - não significativo.

Pelo teste de Tukey (Tabela 2) verificou-se para a variável primeira contagem de emergência, que as sementes contidas nos sacos com esterco ovino e areia obtiveram os maiores valores percentuais; comportamento semelhante observou-se para as variáveis emergência final e índice de velocidade de emergência. Com relação ao crescimento e peso seco de plântulas observou-se que os efeitos não foram estatisticamente significativos, não ocorrendo diferença entre os tratamentos. Para a variável número de folhas observou-se que as sementes contidas nos sacos com os esterco bovino e



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

ovino originaram plântulas com maior número de folhas.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Tabela 2. Qualidade fisiológica (primeira contagem de emergência, emergência final, índice de velocidade de emergência, crescimento de plântulas, peso seco de plântulas e número de folhas) de sementes de mamona (*Ricinus communis* L.) da cultivar BRS 149 Nordestina, semeadas em diferentes esterco, Pombal, PB, 2004.

Tratamentos	Primeira contagem de emergência (%)	Emergência final (%)	Índice de velocidade de emergência (IVE)	Crescimento de plântulas (cm)	Peso seco de plântulas (g)	Número de folhas
Esterco bovino e areia	20,02 b	86,66 b	3,76 b	51,23 a	1,68 a	5,80 c
Esterco ovino e areia	23,33 a	100,00 a	4,80 a	54,13 a	1,71 a	6,16 b
Esterco bovino e ovino	13,32 c	86,66 b	3,64 b	48,86 a	1,56 a	7,00 a
Dms	0,03	0,06	0,19	19,88	28,06	8,47

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Dms – Diferença mínima significativa.

CONCLUSÕES

- As sementes de mamona da cultivar BRS 149 Nordestina semeadas nos sacos plásticos contendo esterco ovino e areia propiciaram maior rapidez na germinação e originaram plântulas com maior vigor e 100% da germinação;
- A mistura dos esterco bovino e ovino em proporções iguais resultaram em plântulas com maior número de folhas.

REFERÊNCIAS

BELTRÃO, N. E. de M.; CARDOSO, G. D.; SEVERINO, L. S.; **Árvores do conhecimento da cultura da mamona para a agricultura familiar nordestina**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2003.

BELTRÃO, N. E. de M.; **Pesquisa com mamona pode viabilizar biodiesel brasileiro**. Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/>. Acesso em: 17 de ago de 2004.

BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, L. C.; VASCONCELOS, O. L.; AZEVEDO, D. M. P. de; VIEIRA, D. J. Fitologia. In: Azevedo, D. M. P. De LIMA, E. F. (eds). **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2001. p 37-61.

DIAS, M. C. L.; CROCHEMORE, M.L. Avaliação da qualidade de sementes. In: IAPAR. **Produção de sementes em pequenas propriedades**. Londrina, 1993, p. 90-110. (IAPAR. Circular Técnica, 77).

MAZZANI, B. **Cultivo y mejoramiento de plantas oleaginosas**. Caracas: Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias 1983. 629 p.

NAKAGAWA, J. Teste de vigor baseado na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. **Teste de vigor em sementes**. Jaboticabal : FUNEP, 1994. 164p.

OSAVA, M. **A energia em uma semente de mamona**. Disponível em: <http://www.tierramerica.net/2003/0526/panalisis.shtml>. Acesso em: 15 de ago. 2004



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

SEVERINO, L. S.; GUIMARÃES, M. M. B.; LUCENA, A. M. de A.; COSTA, F. X.; BELTRÃO, N. E. de M.; CARDOSO, G. D. **Emergência da plântula e germinação de sementes de mamona plantada em diferentes posições.** Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/cbm/chamadas.htm>. Acesso em: 18 de ago. 2004.

TOLEDO, F. F.; NOVENBRE, A. D. L. C.; CHAMMA, H. M. C. P.; MASCHIETTO, R.W. Vigor de sementes de milho (*Zea mays* L.) avaliado pela precocidade de emissão da raiz primária. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 56, n.1, p. 191-196, 1999.