

V. 9, n. 4, p. 06-14, out – dez, 2013.

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR. Campus de Patos – PB. [www.cstr.ufcg.edu.br](http://www.cstr.ufcg.edu.br)

Revista ACSA:

<http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa/>

Revista ACSA – OJS:

<http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA>

Francisco das Chagas Fernandes Maia Filho<sup>1\*</sup>;  
Rennan Fernandes Pereira<sup>1</sup>;  
Carlos Pedro de Menezes Costa<sup>2</sup>;  
Salatiel Nunes Cavalcante<sup>1</sup>;  
Antônio Suassuna de Lima<sup>1</sup>;  
Evandro Franklin de Mesquita<sup>3</sup>

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 30/05/2013. Aprovado em 30/09/2013.

<sup>1</sup> Licenciado em Ciências Agrárias, Mestrando em Engenharia Agrícola (Irrigação e Drenagem), Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58.109-900, Campina Grande, PB. e-mail: juniormaiapb@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Tecnólogo em Irrigação, Mestrando em Engenharia Agrícola, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande - Paraíba, Brasil. E-mail: cpcaca@hotmail.com

<sup>3</sup> Professor Doutor, CCHA, DAE, UEPB, Catolé do Rocha, PB, E-mail: elmesquita4@yahoo.com.br



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO –  
ISSN 1808-6845  
*Artigo Científico*

## Crescimento e fisiologia do gergelim 'BRS Seda' sob cultivo orgânico

### RESUMO

O gergelim é uma cultura que se adapta bem as regiões semiáridas e pode trazer diversos benefícios à saúde humana. Devido ao alto custo dos insumos sintéticos, aos baixos teores de matéria orgânica no solo e ao baixo poder aquisitivo da maioria dos produtores, faz-se a necessidade da utilização de alternativas orgânicas e de fácil acesso ao produtor, tais como os adubos orgânicos. Neste sentido, objetivou-se avaliar o crescimento e a fisiologia do gergelim 'BRS Seda' sob cultivo orgânico nas condições edafoclimáticas do município de Catolé do Rocha-PB. O experimento foi desenvolvido em blocos casualizados com quatro repetições e cinco plantas por parcela, usando o esquema fatorial 5 x 5, referentes às doses de biofertilizante de 0,0, 0,8, 1,6, 2,4 e 3,4 L por planta, diluídas na proporção 1:3 e cinco níveis de matéria orgânica, oriunda do esterco bovino, adicionados em fundação e cobertura de modo a elevar os teores do solo para 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 e 3,5 %. As variáveis estudadas foram: Altura de planta, diâmetro caulinar, taxas de crescimento absoluto e relativo em altura e em diâmetro em 2 períodos (28-43 e 43 - 58 dias após a semeadura). A elevação do teor de matéria orgânica no solo produziu efeitos significantes em todas as variáveis de crescimento do gergelim 'BRS Seda'.

**Palavras Chave:** biofertilizante, oleaginosa, taxa de crescimento

## Growth and physiology of sesame 'BRS Seda' under organic cultivation

### ABSTRACT

**SUMMARY:** Sesame is a crop that is well adapted to semi-arid regions and can bring many benefits to human health. Due to the high cost of synthetic inputs, low levels of organic matter in the soil and the low purchasing power of most producers, it is the need of the use of organic alternatives and easy access to the producer, such as organic fertilizers. In this sense, the research had aimed evaluate the behavior of sesame 'BRS Seda' under organic cultivation at conditions edaphoclimatic of Catolé do Rocha-PB county. The experiment was conducted in

randomized block design with four repetitions and five plants per plot, using a factorial scheme 5x5, related at doses of biofertilizer of 0,0, 0,8, 1,6, 2,4 and 3.4 L / plant, diluted in proportion 1:3 and five levels of organic matter, originated from cattle manure added in foundation and coverage in order to increase the content of soil to 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 %, respectively. The variables studied were: Plant height (PH), stem diameter (SD), absolute growth rates and relative height (AGR PH, RHR PH), and diameter (AGR SD, RHR SD) in 2 periods (28-43 and 43 - 58) days after sowing – DAS. The high levels of organic matter in the soil produced significant effects in all growth variables sesame ‘BRS Seda’.

**Key words:** biofertilizer, oilseed, growth rate

## INTRODUÇÃO

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma espécie oleaginosa anual com formação abundante de flores, cada uma das quais origina um fruto com 40 a 50 sementes, aproximadamente. É uma das espécies cultivadas mais antigas e o local de sua origem é incerto. No Brasil, é plantado tradicionalmente na região Nordeste, pois constitui-se uma alternativa de grande importância socioeconômica para a região, por ser de fácil cultivo, possuir tolerância relativamente alta a estiagem e, principalmente, por gerar renda e trabalho, sendo fonte de alimento para pequenos e médios produtores (Queiroga et al., 2008).

Atualmente, pesquisas revelam que o hábito de comer gergelim cotidianamente pode trazer benefícios à saúde humana, auxiliando na prevenção de várias doenças, tais como: depressão, osteoporose (por ser rico em cálcio), colesterol e arteriosclerose (Queiroga & Silva, 2008).

O gergelim adapta-se a uma grande variedade de tipos de solos, porém, o ideal são solos com boa drenagem, areno-argilosos, férteis e com pH entre 5,4 e 6,7. Valores de pH mais baixos influem drasticamente no crescimento, entretanto, existem variedades que toleram pH até de 8,0. Em condições de irrigação ou de precipitação natural, o gergelim cresce melhor em solos arenosos que em terras pesadas, devido à sua baixa tolerância à retenção de água (Queiroga et al., 2008).

O maior diferencial da cultura do gergelim ocorreu no final de 2007, com o lançamento da variedade ‘BRS Seda’, com frutos deiscuentes e com sementes de cor branca, pela Embrapa Algodão (Queiroga et al., 2009), variedade recomendada pela Embrapa para a região Nordeste, por se destacar como possuidora de condições favoráveis ao cultivo de forma ecológica.

Uma alternativa para reduzir as perdas e os custos com fornecimento de nutrientes ao solo e que pode mitigar o efeito danoso do excesso de sais da água irrigação sobre o mesmo é a utilização e insumos orgânicos, que geralmente são encontrados com facilidade na maioria das propriedades rurais (Silva et al., 2010).

Quando adicionada ao solo em quantidades adequadas, a matéria orgânica, de acordo com o grau de sua decomposição promovida pela biomassa microbiana do solo que faz com que ocorra a mineralização, pode ter efeito imediato ou residual, por meio de um processo mais lento de decomposição (Rodrigues et al., 2008).

Dentre os insumos orgânicos, o esterco bovino é a fonte mais utilizada, especialmente em solos pobres em matéria orgânica (Filgueira, 2008), isto porque atua como poderoso agente beneficiador do solo, capaz de melhorar substancialmente muitas de suas características físicas e químicas.

Compostos orgânicos, como o biofertilizante bovino, quando aplicados via solo na forma líquida, proporcionam melhorias na velocidade de infiltração da água, devido a presença de compostos bioativos e substâncias húmicas oriundas da fermentação da matéria orgânica (Alves et al., 2009), que podem contribuir para otimizar as condições edáficas, principalmente sobre as propriedades físicas (Dias et al., 2011).

De acordo com Cavalcante et al. (2010), além dos efeitos promovidos na estruturação física do solo, o esterco bovino líquido aplicado na superfície do substrato, forma uma camada de impedimento às perdas elevadas de água por evaporação, o que possibilita às células vegetais permanecerem túrgidas por mais tempo em relação às plantas que não o receberam.

Esse insumo vem sendo avaliado em estudos científicos visando o fornecimento de nutrientes ao solo e consequentemente adequação nutricional das culturas. Apresenta em sua composição quase todos os macro e micronutrientes essenciais, sendo a quantidade variável em função da qualidade do esterco utilizado, do processo de obtenção e tempo de compostagem (Silva et al., 2007).

A política de substituição da agricultura convencional pela orgânica traz à tona a criação de uma cadeia produtiva do gergelim ecologicamente sustentável e conduzida por agricultores familiares. Trata-se de uma cadeia produtiva solidária, que preserva os recursos naturais, gerando inclusão social e um produto final diferenciado (Diaconia, 2007).

Neste sentido, o objetivo com a pesquisa foi avaliar o crescimento e fisiologia do gergelim ‘BRS Seda’ cultivado de forma orgânica em condições do semiárido brasileiro.

## MATERIAL E MÉTODOS:

O experimento foi desenvolvido no período de 04 de março a 14 de junho de 2010, com a cultivar ‘BRS Seda’, sob condições de campo, no setor de agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, Catolé do Rocha-PB. O município está situado na região semiárida brasileira, com as seguintes coordenadas geográficas: 06°20’38” de latitude Sul, 37°44’48” de longitude oeste e uma altitude de 275 m. A temperatura média anual é de 26,9 °C, evaporação média anual de 1707 mm e a precipitação pluvial média anual de 874,4

mm, cuja maior parte concentra-se no trimestre fevereiro-abril.

O solo da área experimental foi classificado como Neossolo Flúvico Eutrófico, onde algumas características químicas e físicas encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características físicas e químicas do Neossolo Flúvico da área experimental

| Características Físicas                           | Valor          |
|---------------------------------------------------|----------------|
| Classificação textural                            | Franco Arenoso |
| Densidade global                                  | 1,41           |
| Densidade das partículas                          | 2,67           |
| Porosidade total (%)                              | 47             |
| CC (g kg <sup>-1</sup> )                          | 222,8          |
| PMP Permanente (g kg <sup>-1</sup> )              | 112,2          |
| Água disponível (g kg <sup>-1</sup> )             | 110,6          |
| Características Químicas                          |                |
| Cálcio (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )      | 4,59 A         |
| Magnésio (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )    | 1,76 A         |
| Potássio (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )    | 0,33 A         |
| CTC cátions (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> ) | 6,76 M         |
| Matéria orgânica (%)                              | 0,93           |
| Nitrogênio (%)                                    | 0,05           |
| Fósforo assimilável (mg dm <sup>-3</sup> )        | 18,33 A        |
| pH H <sub>2</sub> O (1:2,5)                       | 6,55           |

Análises realizadas no Laboratório de Irrigação e Salinidade (LIS/DEAg/CTRN/UFCG), Campina Grande-PB, 2008.

**Tabela 2.** Composição química na matéria seca do biofertilizante

| pH   | CE 25°C            | Ca <sup>+2</sup>                             | Mg <sup>+2</sup> | Na <sup>+1</sup> | K <sup>+1</sup> | Cl <sup>-1</sup> | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
|------|--------------------|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|      | dS m <sup>-1</sup> | .....Cmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> ..... |                  |                  |                 |                  |                               |                               |                               |
| 7,55 | 9,65               | 5,64                                         | 3,15             | 4,11             | 4,48            | 4,59             | 0,84                          | 2,54                          | 1,68                          |

A irrigação, feita num turno de rega diário, foi localizada com sistema de gotejamento, com base nos dados de evaporação obtidos do tanque classe 'A'. As características químicas da água estão apresentadas na

Os tratamentos foram distribuídos em blocos casualizados com três repetições, num esquema fatorial 5 x 5, referentes às doses de biofertilizante bovino (0,0; 0,8; 1,6; 2,4 e 3,2 L por planta) diluídas na proporção 1:3 e cinco quantidades de esterco bovino (0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 kg por cova) desde a fundação (conforme o teor de matéria orgânica existente) de modo a elevar os teores para 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 e 3,5 %, respectivamente. As doses de biofertilizante e as quantidades de esterco bovino foram aplicadas em intervalos de 30 dias até o final do experimento. O semeio foi realizado manualmente com, em média, 80 a 100 sementes por metro linear, na profundidade de 2 cm, deixando-se 5 plantas após o desbaste.

O biofertilizante, cuja composição química encontra-se na Tabela 2, foi produzido de forma anaeróbia em recipiente com capacidade para 240 L, composto por esterco verde (70 kg), água (120 L), 5 kg de açúcar e 5 L de leite para acelerar o metabolismo das bactérias.

A irrigação, feita num turno de rega diário, foi localizada com sistema de gotejamento, com base nos dados de evaporação obtidos do tanque classe 'A'. As características químicas da água estão apresentadas na Tabela 3, cuja análise foi realizada pelo Laboratório de Irrigação e Salinidade do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande.

Tabela 3, cuja análise foi realizada pelo Laboratório de Irrigação e Salinidade do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande.

**Tabela 3.** Características químicas da água utilizada para irrigação do Gergelim.

| CARACTERÍSTICAS                              | VALORES                       |
|----------------------------------------------|-------------------------------|
| pH                                           | 6,86                          |
| Condutividade Elétrica (dS m <sup>-1</sup> ) | 0,79                          |
| Cálcio                                       | 1,90                          |
| Magnésio                                     | 1,84                          |
| Sódio                                        | 4,12                          |
| Potássio                                     | 0,32                          |
| Cloro                                        | 3,15                          |
| Carbonato                                    | 0,32                          |
| Bicarbonato                                  | 4,51                          |
| Sulfato                                      | Ausente                       |
| Classificação Richards (1954)                | C <sub>3</sub> S <sub>1</sub> |

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### - Variáveis de Crescimento-

De acordo com os resultados obtidos, observa-se que houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as doses de biofertilizante apenas sobre diâmetro caulinar, no

entanto, os teores de matéria orgânica exerceram diferença estatística sobre todas as variáveis de crescimento (Tabela 4). Os resultados são contrários aos de Pereira et al. (2010), que não observaram diferença na altura, diâmetro e número de folhas do gergelim, avaliados aos 90 DAS.

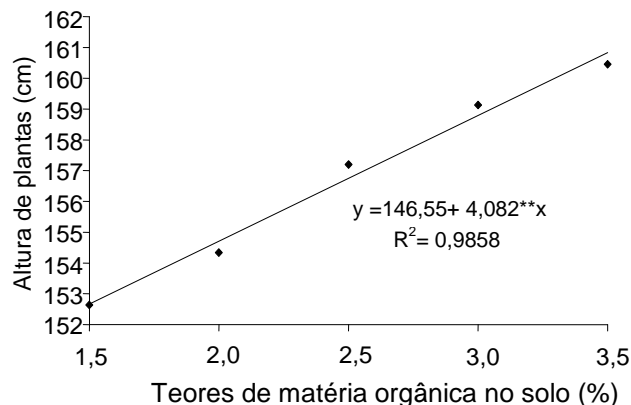
**Tabela 4.** Resumo das análises de variância para altura e diâmetro e número de folhas, obtidos até os 54 DAS, em função das doses de biofertilizante e teores de matéria orgânica

| Fonte de Variação           | G<br>L | Altura               | Diâmetro            | Número folhas         |
|-----------------------------|--------|----------------------|---------------------|-----------------------|
|                             |        | QUADRADOS MÉDIOS     |                     |                       |
| Bloco                       | 3      | 253,51 <sup>ns</sup> | 15,09 <sup>ns</sup> | 1461,69 <sup>ns</sup> |
| Biofertilizante (A)         | 4      | 120,31 <sup>ns</sup> | 38,88*              | 1187,46 <sup>ns</sup> |
| Matéria orgânica (B)        | 4      | 159,06**             | 46,21**             | 2565,65*              |
| A x B                       | 16     | 249,46 <sup>ns</sup> | 16,93 <sup>ns</sup> | 1069,94 <sup>ns</sup> |
| Resíduo                     | 72     | 291,36               | 11,07               | 984,59                |
| Coeficiente de variação (%) |        | 11,12                | 16,03               | 37,11                 |

<sup>ns</sup> = não significativo; \*\* = ao nível de 1% de probabilidade; \* = ao nível de 5% de probabilidade

Para os teores de matéria orgânica, verificou-se que o gergelim teve um comportamento linear com relação à altura (Figura 1). O aumento variou de 152,67 a 160,83 cm, com média de 156,75 cm. Os valores

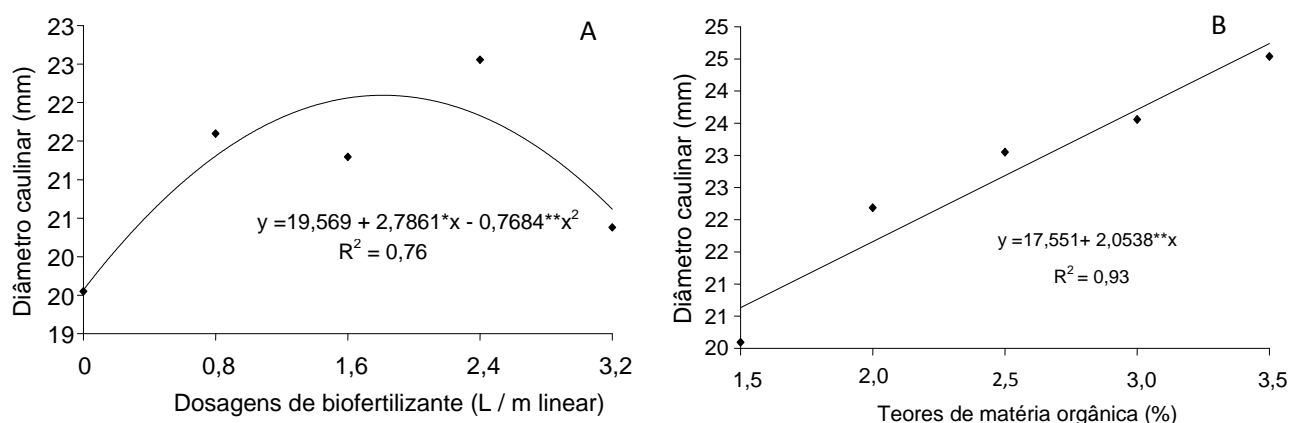
encontrados foram superiores aos 44,79 cm obtidos por Pereira et al. (2010) ao estudar doses crescentes de esterco bovino, avaliados aos 90 DAS.



**Figura 1.** Altura do gergelim cv BRS Seda em função dos teores de matéria orgânica

As doses de biofertilizante e os teores de matéria orgânica do solo afetaram significativamente o diâmetro do caule (Tabela 4), com efeitos quadráticos e lineares; com base nas equações matemáticas contidas na Figura 2A e 2B. O diâmetro caulinar das plantas submetidas às doses de biofertilizante teve uma expansão até a dose de máxima de 1,81 L por metro linear, com maior valor de 22,1 mm, posteriormente um decréscimo até o valor

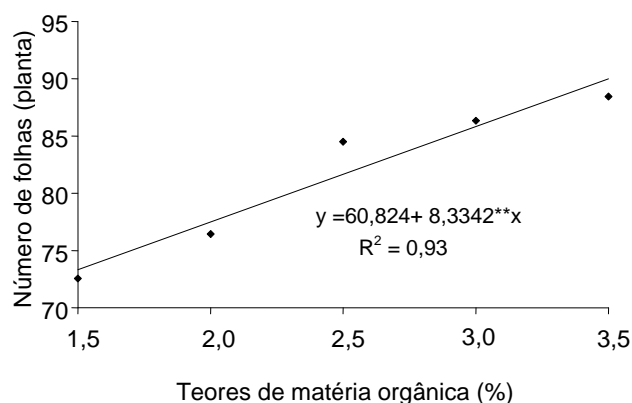
mínimo de 20,61 mm, referente à dose 3,2 L por metro linear (Figura 2A). A aplicação da matéria orgânica aumentou o diâmetro na ordem de 0,21 mm para cada incremento unitário da quantidade aplicada (Figura 2B). Comparativamente, os valores obtidos no trabalho foram inferiores aos 48,19 mm obtidos por Pereira et al. (2010), ao estudar doses crescentes de esterco bovino, avaliados aos 90 DAS.



**Figura 2.** Diâmetro caulinar do gergelim cv BRS Seda em função de doses de biofertilizante A) e teores de matéria orgânica no solo (B)

O maior número de folhas (90 folhas por planta) ocorreu no tratamento com 3,5% de matéria orgânica, com uma superioridade de 4,65% para um incremento de

1,5 % no teor de matéria orgânica (Figura 3). Os valores obtidos foram superiores a 20 folhas por planta, obtidos por Silva et al. (2010), ao adubar as plantas com 200 g de esterco bovino.



**Figura 3.** Número de folhas do gergelim em função dos teores de matéria orgânica

- Variáveis Fisiológicas

Na Tabela 5, observa-se que as doses de biofertilizante afetaram significativamente a taxa de crescimento absoluto da altura de planta no período de 43-58 DAS e do diâmetro caulinar no período de 28-43

DAS. Quanto aos teores de matéria orgânica, houve efeito sobre a taxa de crescimento em altura nos períodos de 28-43 e 43-58 DAS, enquanto que na taxa de crescimento absoluto do diâmetro caulinar, observou-se diferenças significativas apenas no período de 28-43 DAS.

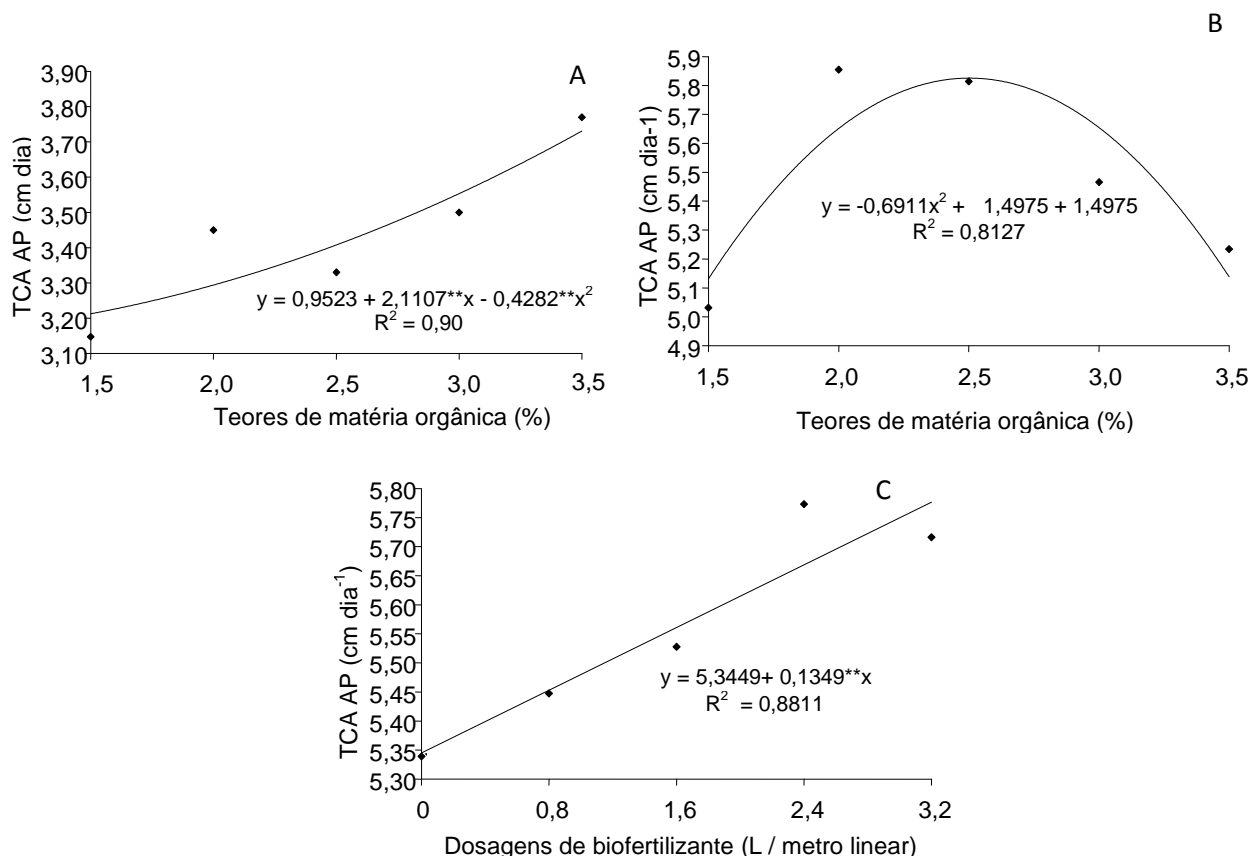
**Tabela 5.** Resumo das análises de variância para taxa de crescimento absoluto da altura de planta (TCA AP) e do diâmetro do caule (TCA DC) do gergelim em dois períodos

| Fonte de Variação            | G  | Quadrado Médio      |                     |                     |                      |
|------------------------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|                              |    | TCA AP              |                     | TCA DC              |                      |
|                              |    | 28-43               | 43-58               | 28-43               | 43-58                |
| Bloco                        | 3  | 0,898 <sup>ns</sup> | 0,662 <sup>ns</sup> | 0,062 <sup>ns</sup> | 0,0005 <sup>ns</sup> |
| Biofertilizante (A)          | 4  | 2,006 <sup>ns</sup> | 2,223 <sup>*</sup>  | 0,135 <sup>*</sup>  | 0,0007 <sup>ns</sup> |
| Matéria Orgânica (B)         | 4  | 0,470 <sup>**</sup> | 0,684 <sup>**</sup> | 0,039 <sup>**</sup> | 0,0006 <sup>ns</sup> |
| A x B                        | 16 | 0,532 <sup>ns</sup> | 0,188 <sup>ns</sup> | 0,019 <sup>ns</sup> | 0,0003 <sup>ns</sup> |
| Resíduo                      | 72 | 0,793               | 2,379               | 0,047               | 0,0010               |
| Coefficiente de variação (%) |    | 36,36               | 43,15               | 22,50               | 35,25                |

<sup>ns</sup> = não significativo; <sup>\*\*</sup> = ao nível de 1% de probabilidade; <sup>\*</sup> = ao nível de 5% de probabilidade

Os máximos valores de taxa de crescimento absoluto em altura variaram de acordo o tratamento utilizado, sendo 3,01 cm dia<sup>-1</sup> para a quantidade de 3,5% de matéria orgânica, no período 28-43 DAS, 5,82 cm dia<sup>-1</sup> para a dose de máxima eficiência de 2,5%, equivalente ao período de 43-58 DAS (Figura 4A e 4B), nesses períodos ocorreu um acréscimo 93%. Comportamentos diferentes foram observados em outras oleaginosas. Nery (2008),

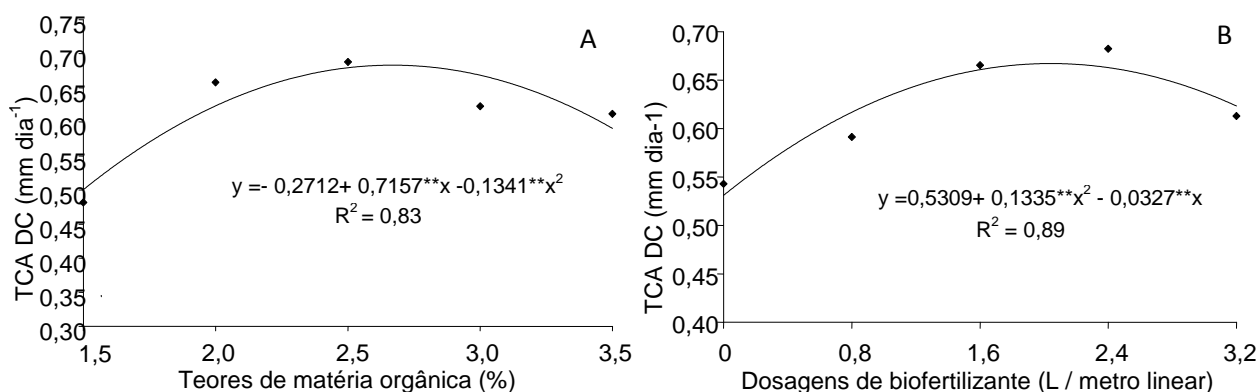
estudando pinhão manso, observou um decréscimo de 29,32% entre o primeiro (37-58) e segundo período (58-79). Quanto às doses de biofertilizante, o maior valor (5,78 cm dia<sup>-1</sup>), no período 48-58 DAS, foi obtido na máxima dose de 3,2 L/metro linear, no entanto, o menor valor de 5,34 cm dia<sup>-1</sup> foi obtido com a testemunha (0 L/metro linear) (Figura 4C).



**Figura 4.** Taxas de crescimento absoluto da altura de planta em dois períodos, 28-43 (A), 43-58 (B, C) DAS, em função de teores de matéria orgânica e de doses de biofertilizante

Os resultados da taxa de crescimento absoluto do diâmetro do caule, no período de 28-43 DAS, submetidos análise de regressão polinomial, se ajustaram de forma significativa ( $p \leq 0,01$ ) a uma função do segundo grau, em função dos fatores estudados. De acordo com os modelos

obtidos, os maiores valores (0,68 e 0,66 e mm dia<sup>-1</sup>) seriam atingidos, teoricamente, com a elevação de 2,7% do teor de matéria orgânica e 2 L/metro linear para o as doses de biofertilizante (Figura 5A e 5B).



**Figura 5.** Taxas de crescimento absoluto do diâmetro do caule do gergelim no período de 28-43 DAS em função de teores de matéria orgânica (A) e de doses de biofertilizante (B)

Para Lacerda et al. (2009), a TCR corresponde a quantidade de material novo produzido em relação ao material preexistente.

Observa-se, na Tabela 6, que as doses de biofertilizante tiveram efeito significativo, em nível de 1% de probabilidade, para a variável taxa de crescimento relativo da altura de planta, no período de 28-43 DAS.

Entretanto, os teores de matéria orgânica adicionados ao solo foram significativos sobre as variáveis taxa de crescimento relativo da altura de planta, correspondente ao período de 43-58 e sobre a taxa de crescimento relativo do diâmetro de caule no período de 28-43 DAS, enquanto que nos demais fatores não houve efeito significativo sobre a TCR AP e DC.

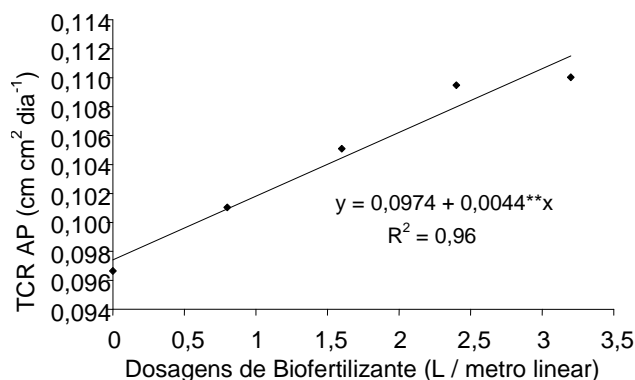
**Tabela 6.** Resumo das análises de variância para taxa de crescimento relativo da altura (TCR AP) e do diâmetro do caule (TCR DC) do gergelim em dois períodos

| Fonte de variação             | G  | Quadrado Médio         |                       |                       |                       |
|-------------------------------|----|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                               |    | TCR AP                 |                       | TCR DC                |                       |
|                               |    | 28-43                  | 43-58                 | 28-43                 | 43-58                 |
| Bloco                         | 3  | 0,00048 <sup>ns</sup>  | 0,00040 <sup>ns</sup> | 0,00038 <sup>ns</sup> | 0,00011 <sup>ns</sup> |
| Dosagens de biofertilizante   | 4  | 0,00077 <sup>**</sup>  | 0,00003 <sup>ns</sup> | 0,00011 <sup>ns</sup> | 0,00001 <sup>ns</sup> |
| Matéria Orgânica              | 4  | 0,000298 <sup>ns</sup> | 0,00011 <sup>*</sup>  | 0,00052 <sup>**</sup> | 0,00004 <sup>ns</sup> |
| Biofertilizante x M. Orgânica | 16 | 0,000108 <sup>ns</sup> | 0,00005 <sup>ns</sup> | 0,00016 <sup>ns</sup> | 0,00006 <sup>ns</sup> |
| Resíduo                       | 72 | 0,00017                | 0,00004               | 0,00011               | 0,00005               |
| CV (%)                        |    | 13,07                  | 12,25                 | 16,35                 | 15,54                 |

<sup>ns</sup> = não significativo; <sup>\*\*</sup> = ao nível de 1% de probabilidade; <sup>\*</sup> = ao nível de 5% de probabilidade

Para o fator doses de biofertilizantes, verificou-se que o gergelim teve comportamento linear crescente com relação à sua taxa de crescimento relativo de altura de planta no período de 28-43 DAS (Figura 6). Verifica-

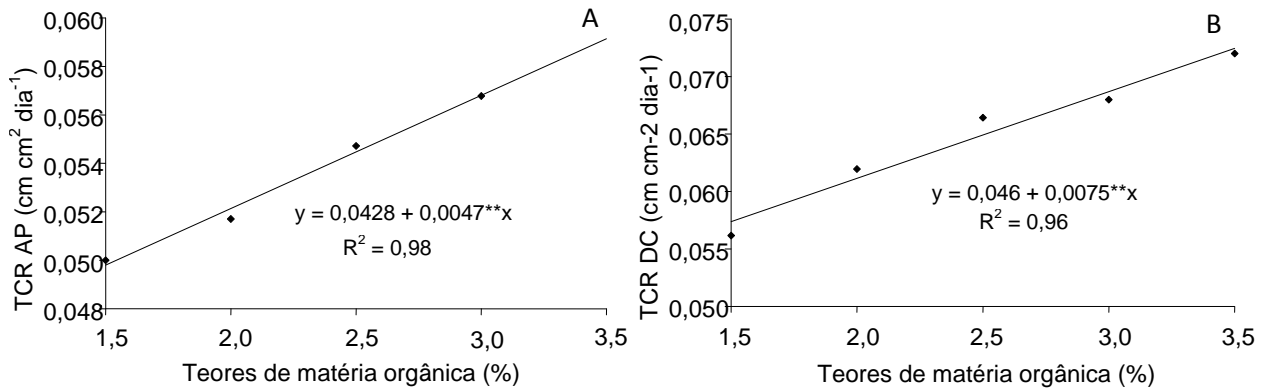
se que se o aumento variou de 0,0044 cm cm<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup> por aumento unitário do percentual de biofertilizantes aplicado ao solo na forma líquida.



**Figura 6.** Taxa de crescimento relativo da altura de planta (TCR AP) do gergelim no período de 28-43 DAS em função de doses de biofertilizante

Quanto aos níveis de matéria orgânica, verifica-se que as variáveis taxa de crescimento relativo da altura de planta e diâmetro de caule apresentaram comportamento linear crescente, para dois períodos: 43-58 e 28-43 DAS, respectivamente. Este comportamento é

visto através da Figura 7A e 7B. O aumento da Taxa de crescimento relativo da altura de planta e diâmetro de caule variou de 0,0428 e 0,0075 cm cm<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup> por aumento unitário do percentual de matéria orgânica no solo.



**Figura 7.** Taxas de crescimento relativo da altura de planta e do diâmetro (TCR AP e DC) do gergelim nos períodos 43-58 (A) e 28-43 (B) DAS em função de teores de matéria orgânica adicionados ao solo

## CONCLUSÕES

A adição de matéria orgânica do solo influencia positivamente todas as variáveis de crescimento, ao contrário das doses de biofertilizante que proporcionam efeito estatístico apenas para o diâmetro caulinar, assim como acontece com a taxa de crescimento absoluto em altura, que responde melhor estatisticamente ao teor de matéria orgânica no solo do que as doses de biofertilizante. Contudo, os tratamentos contendo maiores doses de biofertilizante e matéria orgânica no solo proporcionam maiores valores de taxas de crescimento relativo de altura de planta e diâmetro do caule do gergelim cv 'BRS Seda'.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, G. S.; NASCIMENTO, J. A. M.; SANTOS, D.; ALVES, S. S. V.; SILVA, J. A. Fertilidade do solo cultivado com pimentão sob aplicação de diferentes tipos biofertilizantes. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Mossoró, v.4, n.4, p.33-41, 2009.
- CAVALCANTE, L. F.; VIEIRA, M. S.; SANTOS, A. F.; OLIVEIRA, W. M.; NASCIMENTO, J. A. M. Água salina e esterco bovino líquido na formação de mudas de goiabeira cultivar paluma. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 32, n. 01, p. 251-261, 2010.
- DIACONIA. Produção agroecológica: algodão. Recife, 2007. 2 p. (Série Cultivos Agroecológicos).
- DIAS, T. J.; CAVALCANTE, L. F.; LEON, M. J.; SANTOS, G. P.; ALBUQUERQUE, R. P. F. Produção do

maracujazeiro e resistência mecânica do solo com biofertilizante sob irrigação com águas salinas. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 644-651, 2011.

FILGUEIRA, F. A. R. Manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2008. 402p.

LACERDA, R. D.; GUERRA, H. C.; BARROS JÚNIOR, G. Influência do déficit hídrico e da matéria orgânica do solo no crescimento e desenvolvimento da mamoneira BRS 188 – Paraguaçu. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v.4, n.4, p.440-448, 2009.

NERY, A. R. Crescimento e desenvolvimento do pinhão-mansão irrigado com águas salinas sob ambiente protegido. Campina Grande, 2009, 116p. Dissertação (mestrado em engenharia agrícola). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2009.

PEREIRA, J. R.; BELTRÃO, N. E. M.; ARRIEL, N. H. C.; OLIVEIRA, J. N.; PERIN, A.; CRUVINEL, D. J.; SILVA, J. W. Desempenho do gergelim em função da adubação NPK e do nível de fertilidade do solo. *Acta Scientiarum. Agronomy*, Paraná, v. 32, n. 1, p. 93-98, 2010.

QUEIROGA, V. P.; GONDIM, T. M. S.; VALE, D. G.; GEREON, H. G. M.; MOURA, J. A.; SILVA, P. J.; SOUZA FILHO, J. F. Produção de gergelim orgânico nas comunidades de produtores familiares de São Francisco de Assis do Piauí. Campina Grande. Embrapa-CNPQ, 127 p. 2008 (Embrapa-CNPQ. Documentos, 90).



QUEIROGA, V. P.; SILVA, O. R. R. F.; Tecnologias Utilizadas no Cultivo do Gergelim Mecanizado. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. Campina Grande 2008. 140p. (Embrapa Algodão. Documentos, 203).

QUEIROGA, V. P.; GONDIM, T. M. S.; QUEIROGA, D. A. N. Tecnologias sobre operações de semeadura e colheita para a cultura do gergelim (*Sesamum indicum* L.). Revista Agroambiente, Roraima, v. 3, n. 2, p. 106-121, 2009.

RODRIGUES, G. O.; TORRES, S. B; LINHARES, P. C. F.; FREITAS, R. S; MARACAJÁ P. B. Quantidade de esterco bovino no desempenho agrônômico da rúcula (*Eruca sativa* L.). Revista Caatinga, Mossoró, v.21, p.162-168, 2008.

SILVA, A. F.; PINTO, J. M.; FRANÇA, C. R. R. S.; FERNANDES, S. C.; GOMES, T. C. A.; SILVA, M. S. L.; MATOS, A. N. B. Preparo e uso de biofertilizante líquido. Comunicado Técnico, Petrolina, n. 130, 2007. 4p.

SILVA, J. C. P. M.; MOTTA, A. C. V.; PAULETTI, V.; VELOSO, C. M.; FAVARETTO, N.; BARCELLOS, M.; OLIVEIRA, A. S.; SILVA, L. F. C. Esterco de gado leiteiro associado à adubação mineral e sua influência na fertilidade de um Latossolo sob plantio direto. Revista Brasileira Ciência do Solo, Viçosa, v. 34 n. 2 p. 453-463, 2010.