

**Linhaça dourada: sistema de plantio à linha e à lança**

Willian César Nadaletti<sup>1</sup>, Reginaldo Ferreira Santos<sup>2</sup>, Reinaldo Aparecido Bariccatti<sup>2</sup>, Samuel Nelson Melegari de Souza<sup>2</sup>, Paulo Belli Filho<sup>1</sup>, Paulo Cremonez<sup>2</sup>, Jhonatas Antonelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós - Graduação em Engenharia Ambiental. CTC – Trindade. Cep: 88040-900. e-mail: [williancezarnadaletti@gmail.com](mailto:williancezarnadaletti@gmail.com)

<sup>2</sup>UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Programa de Pós - Graduação em Energia na Agricultura. Rua Universitária, 2069, CEP: 85.819-130 Bairro Faculdade, Cascavel, Paraná, Brasil.

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi verificar o potencial do desenvolvimento da cultura da Linhaça dourada (*Linum usitatissimum* L.), em razão do sistema de plantio à linha e à lança. O experimento foi conduzido a campo na UNIOESTE, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, empregando-se o delineamento inteiramente casualizado. Foram avaliadas as seguintes características: altura das plantas, número de cápsulas (N° C), massa verde da planta (MVP), massa seca da planta (MSP), massa verde das cápsulas (MVC) e massa seca das cápsulas (MSC). Os resultados mostraram incrementos na produção da linhaça dourada plantada em linha.

**Palavras-chave:** Linhaça, plantio, densidade populacional.

**Abstract:** The aim of this study was to verify the potential of the development of the culture of Linseed (*Linum usitatissimum* L.) golden, because the plantation system to the line and throw. The experiment was conducted in the field Unioeste Campus Cascavel, Paraná State, using a completely randomized design. We evaluated the following characteristics: plant height, number of capsules (N°C), green mass of plant (MVP), plant dry matter (MSP), green mass of the capsules (MVC) and dry weight of capsules (MSC). Results showed increases in the production of golden linseed planted on lines.

**Key-words:** Flaxseed, planting, population density.

## Introdução

O consumo da linhaça como semente caiu com o tempo, mas nos últimos anos, a linhaça tem se destacado novamente entre a população, devido ao seu benefício na saúde. A composição de aminoácidos da linhaça é comparável à da soja (ambas apresentam altas taxas de ácido aspártico, glutamina, arginina, leucina e glicina) caracterizando como uma proteína completa e com efeitos sobre as funções imunológicas do organismo (Bombo, 2006).

A Linhaça é uma grande fonte de fibras alimentares, ácidos graxos, mucilagens e lignanas, que são responsáveis pelos seus efeitos medicinais. Mas também possui glicosídeos linimarina, que são glicosídeos cianogénéticos, tóxicos para o organismo em grande quantidade (Schulz, Hänsel, Tyler, 2001).

A composição de aminoácidos da linhaça é comparável à da soja (ambas apresentam altas taxas de ácido aspártico, glutamina, arginina, leucina e glicina) caracterizando como uma proteína completa e com efeitos sobre as funções imunológicas do organismo (Bombo, 2006).

Seus frutos, segundo Coskuner e Karababa (2007), apresentam-se em forma de cápsulas esféricas, também conhecidas como cachopas e, estas podem conter de uma a dez sementes. A semente se caracteriza por seu formato achatado e oval, com borda pontiaguda e possui dimensões que variam entre 3,0 a 6,4 mm de comprimento, 1,8 a 3,4 mm de largura e 0,5 a 1,6 mm de espessura. Quanto à coloração das sementes pode variar de marrom-avermelhado ao dourado, conforme a quantidade de pigmentos da camada externa.

De acordo com Sattle (2000), vários fatores interagem e interferem na expressão do potencial produtivo da linhaça, dentre os quais se podem destacar o processo de semeadura, escolha adequada do arranjo de plantas, densidade que refletem no aumento ou diminuição da interceptação e o uso da radiação solar (Argenta et al., 2001). Estudos de densidade de plantas são importantes pelo fato de ser uma das práticas culturais que mais afetam o rendimento das culturas, porém se tratando a cultura da linhaça esses estudos são escassos (Silva et al., 2006).

Diante do exposto, esse trabalho objetivou analisar o desenvolvimento da linhaça dourada plantada em cinco áreas de 30x30cm com cinco linhas de 1m de comprimento e espaçamento de 40 cm entre linhas. O experimento foi realizado em área experimental da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus Cascavel. Para isso, foram colhidas seis plantas de cada tratamento. Foram medidas altura das plantas, número de cápsulas (N° C), massa verde da planta (MVP), massa seca da planta (MSP), massa verde das cápsulas (MVC) e massa seca das cápsulas (MSC).

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido em área experimental localizada na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus Cascavel, Brasil, no período de abril a novembro de 2013. O solo foi classificado como um Latossolo Vermelho distroférico típico com relevo suave.

Foi realizada uma comparação entre a linhaça dourada plantada em cinco áreas de 30x30cm com cinco linhas de 1 m de comprimento e espaçamento de 40 cm entre linhas. Para isso, foram colhidas seis plantas de cada tratamento. Nas áreas de 30x30 cm, foram plantadas 9, 14, 18, 23 e 27 sementes de linhaça dourada, o que corresponde a 1000000, 1500000, 2000000, 2500000 e 3000000 plantas por hectare, respectivamente. Nas linhas, foram plantadas 40, 60, 80, 100 e 120 sementes respectivamente. Foram medidas a altura das plantas, número de cápsulas (N° C), massa verde da planta (MVP), massa seca da planta (MSP), massa verde das cápsulas (MVC) e massa seca das cápsulas (MSC). Para a pesagem das plantas, utilizou-se uma balança analítica, modelo Mars AY220. O diâmetro do caule foi medido com o auxílio de um paquímetro, marca Tramontina. As plantas foram então submetidas à estufa em temperatura de 65 °C por 72 horas, seguindo novamente para pesagem da massa seca.

### **Resultados e Discussão**

A Tabela 1 apresenta os valores médios do número de cápsulas, massa verde da planta (MVP), massa seca da planta (MSP), massa verde das cápsulas (MVC) e massa seca das cápsulas (MSC). A letra A indica os resultados para os tratamentos com 9 plantas no tratamento a lanço e 40 plantas no tratamento a linha; a letra B, 14 plantas no tratamento a lanço e 60 plantas no tratamento a linha; a letra C, 18 plantas no tratamento a lanço e 80 plantas no tratamento a linha; a letra D, 23 plantas no tratamento a lanço e 100 plantas no tratamento a linha; e a letra E indica os resultados para os tratamentos com 27 plantas no tratamento a lanço e 120 plantas no tratamento a linha.

**Tabela 1.** Valores médios para altura, número de cápsulas (N° C), massa verde da planta (MVP), massa seca da planta (MSP), massa verde das cápsulas (MVC) e massa seca das cápsulas (MSC).

Tratamento	Altura (cm)	NC	MVP (g)	MSP (g)	MVC (g)	MSC (g)
Linha A	67.8	20.19	4.19	1.70	1.62	0.51
Lanço A	65.2	11.35	1.78	0.28	0.79	0.22
CV	5.24	30.10	35.20	37.90	30.68	32.41
Linha B	66.3	20.12	4.16	1.68	1.65	0.50
Lanço B	66.5	16.34	1.70	0.34	0.70	0.34
CV	5.15	32.11	31.45	30.54	27.38	35.25
Linha C	68.87	20.20	3.18	1.28	1.62	0.28
Lanço C	68.50	17.82	1.25	0.52	1.59	0.21
CV	8.35	28.27	38.25	20.87	18.80	25.99
Linha D	67.25	19.85	3.01	1.19	1.67	0.24
Lanço D	65.53	18.84	1.20	0.47	1.58	0.18
CV	10.28	31.87	32.41	20.74	25.57	30.98
Linha E	67.69	19.25	3.05	1.10	1.68	0.27
Lanço E	67.71	18.20	1.24	0.44	1.50	0.23
CV	6.25	31.20	30.08	27.85	26.82	32.28

De acordo com os dados fornecidos pela Tabela 1, para o parâmetro altura das plantas, não se verificou diferença significativa para os tratamentos a linha e a lanço, em nenhuma das cinco diferentes densidades de plantio. Contudo, a massa verde das plantas apresentou-se ligeiramente maior no sistema de plantio a linha, diminuindo levemente na medida em que se aumentou a densidade das plantas no plantio. A maior massa possivelmente deve-se a um maior número de ramificações da planta ou maior diâmetro do caule. No tocante ao parâmetro número de cápsulas e massa das cápsulas, ambos apresentaram-se maiores no sistema a linha, também com leve decréscimo na medida em que se aumentou a densidade de plantio das sementes de linhaça.

Concordando com o resultado dos estudos de Ceccon et al. (2004), que observaram que as menores densidades (60 e 120 plantas/m<sup>2</sup>), proporcionaram maior número final de panículas na cultura da aveia branca. Fontoura e Moraes (2002) também para a cultura da

aveia observaram efeito da densidade de semeadura, com maior rendimento de grãos nas densidades 200, 300 e 400 plantas/m<sup>2</sup>.

Bellé et al. (2012) em trabalho realizado com a cultura do cártamo, verificaram que o peso fresco da haste foi reduzido quando a cultura foi submetida ao aumento populacional.

### Conclusão

Os componentes de produção da linhaça dourada apresentaram incremento positivo na semeadura em linha. Contudo, o aumento da densidade de plantas/m<sup>2</sup> foi prejudicial quando a cultura foi semeada tanto a linha quanto a lanço.

### Referências

- ARGENTA, G.S; FERREIRA, P.R.; SANGOI, L. Arranjo de plantas em milho: análise do estado-da-arte. **Ciência Rural**, v.31, n.6, p.1075- 1084, 2001.
- BELLÉ, R.A.; ROCHA, E.K.DA.; BACKES, F.A.A.L.; NEUHAUS, M.; SCHWAB, N.T. Safflower grown in different sowing dates and plant densities. **Ciência Rural**, v.42, n.12, dez, 2012.
- BOMBO, A.J. Obtenção e caracterização nutricional de sancks milho (*Zea mays* L.) e linhaça (*Linum usitatissimum* L.). 2006. 76p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- CECCON, G.; FILHO, H.G. BICUDO, S.J. Rendimento de grãos de aveia branca (*Avena sativa* L.) em densidades de plantas e doses de nitrogênio. **Ciência Rural**, v.34, n.6, p.1723-1729, 2004.
- COSKUNER, Y; KARABABA, E. Some physical properties of flaxseed (*linum usitatissimum*. L.) *Journal of Food Engineering*. v. 78, n.3 p. 1067-1073. 2007.
- FONTOURA, S.M.; MORAES, R.P. DE. Efeito do nitrogênio em cobertura e da densidade de plantas no rendimento de grãos de aveia branca. Reunião da Comissão brasileira de pesquisa de aveia, 2002, Passo Fundo. **Resultados experimentais**. Passo Fundo: EDUPF, p.719-720, 2002.
- SATTLE, A. **Regulagem estática da vazão de sementes em semeadoras de precisão: método da relação de transmissão**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 24p. (Embrapa Trigo. Documentos, 24).
- SCHULZ, V.; HÄNSEL, R.; TYLER, V.E. *Fitoterapia Racional: um guia de fitoterapia para as ciências da saúde*. 4 ed., São Paulo: Manole, 2001.

SILVA, P.R.F. SANGOI, L.; STRIEDER, M.L.; ARGENTA, G. **Importância do arranjo de plantas na definição da produtividade do milho.** Porto Alegre: Depto de Plantas de Lavoura da UFRGS: Evangraf, p.64, 2006.

---

**Recebido para publicação em: 22/10/2013**

**Aceito para publicação em: 29/03/2014**