



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



Caracterização fenológica de linhaça marrom e dourada cultivada no Planalto Catarinense

Luciane Teixeira Stanck¹; Gisele Tezza¹; Leosane Cristina Bosco²

¹Acadêmica do curso de Ciências Rurais, UFSC - Campus Curitibanos, SC

²Enga. Agrônoma, Profa. Adjunta, UFSC - Campus Curitibanos. SC. Fone: (48) 3721-6454, leosane.bosco@ufsc.br

RESUMO: O Sul do Brasil tem potencialidades edafoclimáticas para o cultivo de linhaça, no entanto faltam estudos básicos para caracterizar o crescimento e desenvolvimento dessa cultura. O objetivo do trabalho foi caracterizar a exigência térmica da linhaça dourada e marrom cultivada em Curitibanos, SC. O experimento foi desenvolvido na área experimental da UFSC/Curitibanos, com semeadura realizada em agosto de 2014. A área de plantio foi de 75 m² para cada cultivar, distribuída em 4 parcelas. Foram marcadas cinco plantas em cada parcela para acompanhamento dos estádios fenológicos: emergência, estádios vegetativos, aparecimento do primeiro e segundo ramo, início do florescimento, final do florescimento, primeiras cápsulas visíveis, maturação e colheita. A exigência térmica da linhaça foi calculada empregando-se o somatório de graus-dia desde a emergência até a colheita, bem como para cada um dos estádios, considerando-se a temperatura base de 4,8 °C. A duração do ciclo da linhaça dourada foi de 139 dias, sendo sua exigência térmica de 1.785 °C dia. A linhaça marrom teve um ciclo mais curto, 120 dias, e sua exigência térmica foi de 1.522 °C dia. A duração da fase entre o início e o fim do florescimento da linhaça dourada foi de 28 dias ou 395 °C dia. Para a linhaça marrom a fase de floração durou 33 dias ou 505 °C dia. O período de maturação das cápsulas da linhaça dourada foi maior que para a linhaça marrom. Estudos mais detalhados e em diferentes épocas de semeadura deverão ser realizados para obtenção de resultados mais significativos em termos do uso da soma térmica como medida de tempo biológico em linhaça.

PALAVRAS-CHAVE: *Linum usitatissimum*, estádios fenológicos, exigência térmica.

Phenological characterization of golden and brown linseed grown in the Santa Catarina Plateau

ABSTRACT: The South of Brazil has soil and climate potential for linseed cultivation, however lacking basic studies to characterize the growth and development of this culture. The objective was to characterize the thermal time demand of golden and brown linseed cultivated in Curitibanos, SC. The experiment was conducted in experimental area of UFSC/Curitibanos, with sowing in August 2014. The planting area was 75 m² for each cultivar, distributed in 4 plots. Five plants were recorded in each block for monitoring of phenological stages: emergence, vegetative stages, appearance of the first and second branch, early flowering, late flowering, first visible capsules, maturation and harvesting. Thermal time requirement was calculated using the accumulated degree-day from emergence to harvest, and for each stage, considering the base temperature of 4.8 °C. The duration of the golden linseed cycle was 139 days, and its thermal requirement 1785 °C day. The brown linseed had a shorter cycle than golden linseed with 120 days and its thermal time requirement was 1522 °C day. The duration of the phase between the beginning and the end of the flowering golden flaxseed was 28 days or 395 °C day. For flaxseed brown flowering phase lasted 33 days or 505 °C day. The maturation period of capsules Golden flaxseed was greater than that for brown flaxseed. More detailed studies and in different sowing dates should be conducted to obtain more significant results in terms of the use of thermal time as a biological time as flaxseed.

KEY WORDS: *Linum usitatissimum*, phenological stages, thermal requirement.



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



INTRODUÇÃO

A região sul do Brasil tem potencial produtivo para o cultivo de linhaça, pois essa cultura necessita de temperaturas baixas para que ocorra a floração, no entanto estudos científicos ainda são muito restritos (BASSEGIO et al., 2012). A introdução da linhaça nos atuais sistemas agrícolas é fundamental para a diversificação de produtos e alimentos, além disso, é uma forma de rotação de culturas, melhorando assim, as condições da agricultura em nível de pequenas e médias propriedades.

A linhaça pertence à família *linaceae*, pode ser cultivada em regiões quentes e frias, pertence ao grupo das oleaginosas (PARIZOTO et al., 2013). O grão pode ser consumido *in natura*, inteiro ou moído, também pode ser utilizado como ingrediente na preparação de produtos de panificação, sobremesas e produtos cárneos. Além disso, pode dar origem a outros produtos, como farelo, goma e óleo (MARQUES, 2008). No Brasil o principal destino da linhaça é na indústria, na qual utilizam como componente de secante de tintas, vernizes, corantes e linóleos (OLIVEIRA et al., 2012).

Os estádios fenológicos proporcionam um melhor detalhamento das etapas de desenvolvimento das plantas, sendo o período entre cada estágio influenciado diretamente pela disponibilidade térmica (WAGNER et al., 2011).

O objetivo do trabalho foi caracterizar a exigência térmica da linhaça dourada e marrom cultivada em Curitiba, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitiba, localizada no município de Curitiba, Planalto Catarinense do estado de Santa Catarina, latitude 27° 17'05'', longitude 50° 32'04'' e altitude 1096 m. O clima da região é do tipo Cfb subtropical úmido com verões amenos, sendo a precipitação média anual em torno de 1.480 mm, apresentando temperatura máxima média de 22,0 °C, mínima média de 12,4 °C (EMBRAPA, 2011).

Foram utilizadas duas variedades de linhaça, uma marrom e outra dourada, obtidas de uma cooperativa do Paraná e da Epagri, respectivamente. A semeadura foi realizada no dia 14 de agosto de 2014 em uma área de plantio de 150 m². Cada variedade foi distribuída em 4 parcelas no delineamento inteiramente casualizado. O cultivo foi realizado em linhas, com espaçamento de 2 cm entre plantas e 50 cm entre linhas.

O manejo da linhaça não exigiu nenhum tipo de adubação, irrigação ou aplicação de fungicidas, inseticidas e herbicidas. A partir de análise de solo verificou-se que não havia deficiência de nutrientes, sendo o nível de matéria orgânica elevado. Durante o período de cultivo monitorou-se a umidade do solo, evitando-se aplicar lâmina de irrigação para não interferir nas avaliações físico-hídricas do solo. Não houve incidência de insetos ou doenças que comprometessem o crescimento e desenvolvimento das plantas. O controle das plantas daninhas foi realizado manualmente.

Foram marcadas cinco plantas em cada parcela para acompanhamento dos estádios fenológicos: emergência, estádios vegetativos, aparecimento do primeiro e segundo ramo, início do florescimento, final do florescimento, primeiras cápsulas visíveis, maturação e colheita. A exigência térmica da linhaça foi calculada empregando-se o somatório de graus-dia desde a emergência até a colheita, bem como para cada um dos estádios, considerando-se a temperatura base de 4,8 °C (CASA et al., 1999). Os dados meteorológicos foram obtidos de uma estação meteorológica automática localizada no campus UFSC Curitiba SC, distante 400 metros do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período experimental a temperatura média do ar foi de 17,8°C com a temperatura

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

máxima média de 23,8°C e a mínima média de 13,6°C (**Figura 1**). As temperaturas mínimas estiveram abaixo da temperatura basal inferior da linhaça durante três dias em agosto e um dia em setembro.

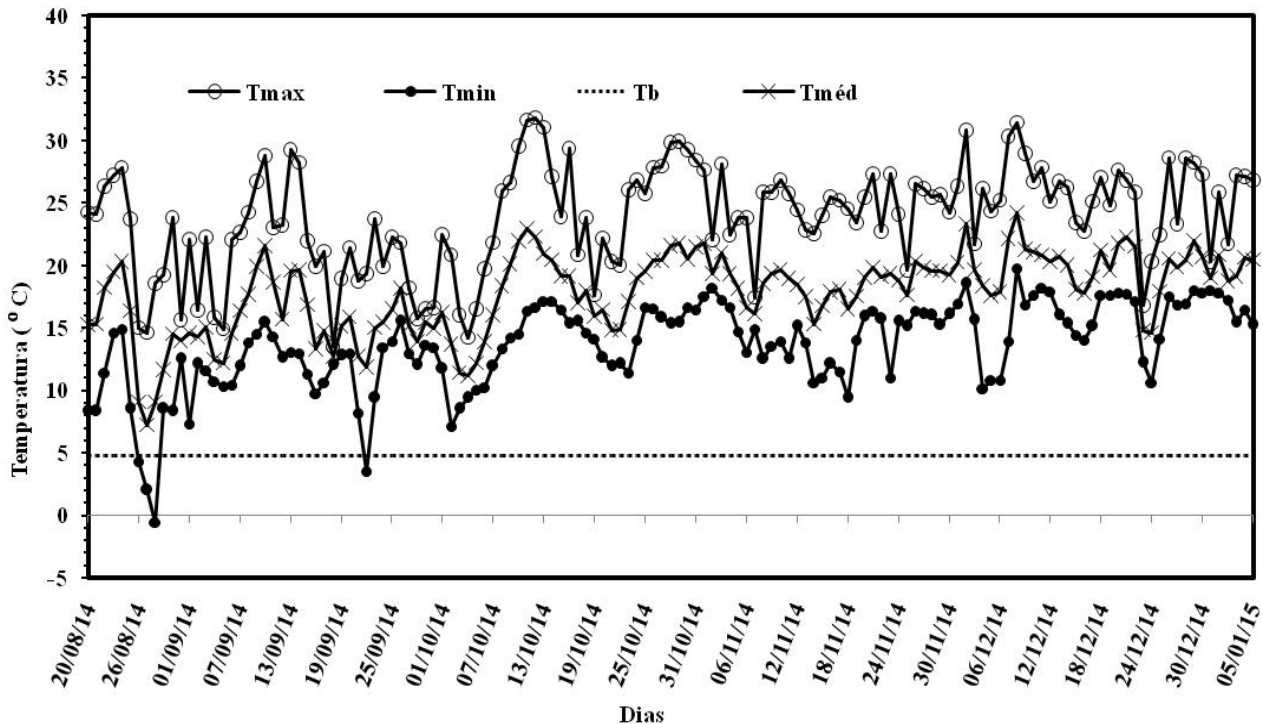


Figura 1: Temperatura do ar ao longo do ciclo da cultura da linhaça. Tmax = temperatura máxima do ar; Tmin= temperatura mínima do ar; Tméd= Temperatura média do ar e Tb = temperatura basal inferior da linhaça (4,8°C).

A duração do ciclo da linhaça dourada foi de 139 dias compreendidos de 20/08/2014 (emergência) a 05/01/2015 (colheita), sendo sua exigência térmica de 1.785 °C dia. A linhaça marrom teve um ciclo mais curto 120 dias, compreendidos de 20/08/2014 (emergência) a 17/12/2014 (colheita) e sua exigência térmica foi de 1.522 °C dia. A duração da fase entre o início e o fim do florescimento da linhaça dourada foi de 28 dias ou 395,4 °C dia. Para a linhaça marrom a fase de floração durou 33 dias ou 505 °C dia. O período de maturação das cápsulas da linhaça dourada foi maior que para a linhaça marrom (**Figura 2**).

O intervalo de tempo entre a emergência e o início do florescimento pode depender da influência do fotoperíodo e da temperatura. No caso da linhaça a influência da temperatura e do fotoperíodo não são bem conhecidas no Sul do Brasil. Dessa forma, esse estudo indica a necessidade de realizar experimentos com plantas sendo cultivadas em diferentes épocas de semeadura, recebendo estímulos térmicos e fotoperiódicos em momentos distintos do ano.

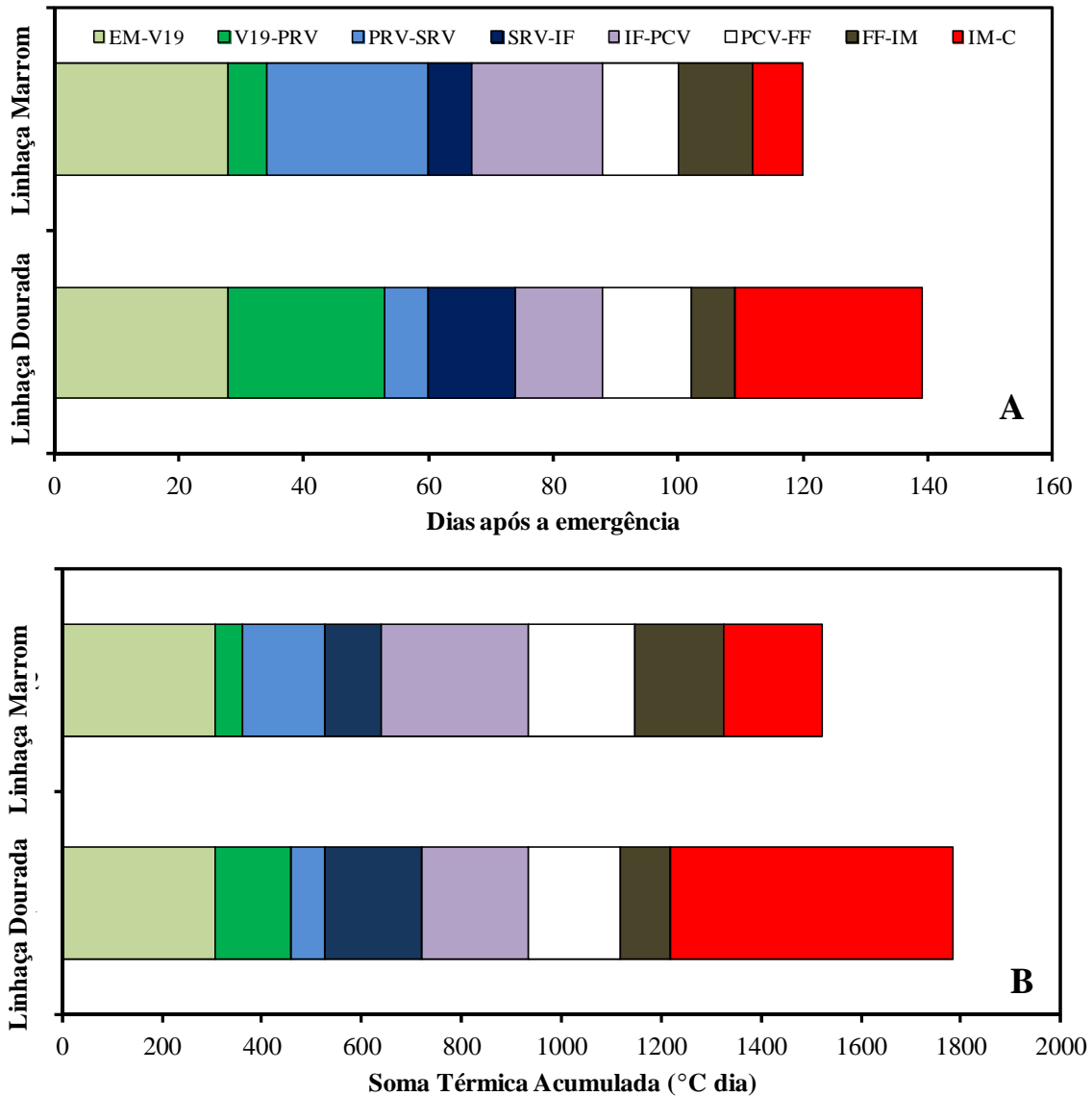


Figura 2: Duração em dias do calendário civil (A) e em soma térmica acumulada (B) do ciclo de desenvolvimento da linhaça marrom e dourada cultivada em Curitiba, SC. A soma térmica foi calculada considerando, a temperatura basal inferior de 4,8 °C, ao longo do ciclo de desenvolvimento da linhaça. EM = emergência; V19 = estágio vegetativo que indica planta com 19 folhas; PRV = primeiro ramo visível; SRV = segundo ramo visível; IF = início do florescimento; PCV = primeiras cápsulas visíveis, FF = final do florescimento; Im = início da maturação e C = colheita.

CONCLUSÕES

Estudos mais detalhados e em diferentes épocas de semeadura deverão ser realizados para obtenção de resultados mais significativos em termos do uso da soma térmica como medida de tempo biológico em linhaça.



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSEGIO, D.; SANTOS, R. F.; NOGUEIRA, C. E. C.; CATTANÊO, A. J.; ROSSETTO, C. **Manejo da irrigação na cultura da linhaça** . Acta Iguazu, Cascavel, v.1, n.3, p. 98-107, 2012.

CASA, R.; RUSSELL, G.; LO CASCIO, B.; ROSSINI, F. **Environmental effects on linseed (*Linum usitatissimum* L.) yield and growth of flax at different stand densities**. European Journal of Agronomy.11, 267-278, 1999.

EMBRAPA – **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Atlas climático da Região Sul do Brasil: Estados do Parana, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Editores técnicos: Wreg, M.S.; Steinmetz, S.; Reisser, J., C.; Almeida, I.R. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2011.

MARQUES, A. C. **Propriedades funcionais da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) em diferentes condições de preparo e de uso em alimentos**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), Santa Maria, 2008.

OLIVEIRA, M. R.; SANTOS, R. F.; ROSA, H. A.; WERNER, O.; Vieira, M. D.; DELAI, J. M. **Fertirrigação da cultura de linhaça *Linum usitatissimum*** .Revista Brasileira de Energias Renováveis, v. 1, p. 22-32, 2012.

PARIZOTO, C.; ESPANHOL, GILMAR L. GROTO, V.; NESI, C. N.; MANTOVANI, A. **Produção agroecológica de linhaça dourada (*Linum usitatissimum*) sob diferentes doses de cama de aves em diferentes espaçamentos entre linhas**.Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 8, No. 2, Nov 2013.

WAGNER, M. V.; JADOSKI, S. O.; LIMA, A. S.; MAGGI, M. F.; POTT, C. A.; SUCHORONCZEK, A. **Avaliação do ciclo fenológico da cultura do milho em função da soma térmica em Guarapuava, Sul do Brasil**. Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias, Guarapuava-PR, v.4, n.1, p.135–149, 2011.