



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 da emissão de folhas em linhaça dourada e marrom



Gisele Tezza¹; Luciane Teixeira Stanck²; Leosane Cristina Bosco³

¹Acadêmica do curso de Ciências Rurais, UFSC - Campus Curitibanos, SC. Fone: (49) 8849-4279, gyseletezza@gmail.com

²Acadêmica do curso de Ciências Rurais, UFSC - Campus Curitibanos, SC, lucianestanck@yahoo.com.br

³Enga. Agrônoma, Profa. Adjunta, UFSC - Campus Curitibanos – SC. Fone: (48) 3721-6454, leosane.bosco@ufsc.br

RESUMO: A linhaça é usada como matéria prima na indústria, alimentação animal e humana. A linhaça dourada é mais cultivada no Sul do Brasil que a linhaça marrom devido suas comprovadas características nutracêuticas. Poucas informações científicas estão disponíveis quanto ao cultivo da linhaça nas condições ambientais da região Sul do Brasil. Diante disso, desenvolveu-se um estudo com o objetivo de determinar a emissão de folhas em função da soma térmica de linhaça marrom e dourada cultivada nas condições edafoclimáticas de Curitibanos, SC. Foi realizado um experimento na área experimental da UFSC/Curitibanos em um Cambissolo húmico e clima Cfb. A semeadura foi realizada em agosto de 2014 em uma área dividida em quatro parcelas para cada variedade de linhaça, constituindo as repetições. A contagem do número de folhas foi realizada semanalmente em cinco plantas de cada repetição que foram previamente marcadas com arames coloridos. Para determinar a soma térmica acumulada utilizaram-se dados de estação meteorológica do INMET localizada em Curitibanos e considerou-se a temperatura basal inferior da linhaça 4,8 °C. A partir de regressão linear entre a soma térmica acumulada e o número de folhas estimou-se o inverso do coeficiente angular para obtenção do filocrono. Para a avaliação estatística dos dados calculou-se a análise de variância a partir do programa R. As temperaturas médias obtidas durante o experimento variaram entre 7,2 °C e 23,3 °C. A média de filocrono para linhaça marrom é de 6,7 °C dia folha⁻¹ e para a dourada 6,9 °C dia folha⁻¹. Durante o período de crescimento e desenvolvimento da linhaça marrom e dourada ocorreu a emissão média de 98 e 94 folhas, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: *Linum usitatissimum*, filocrono, temperatura do ar.

Characterization of foliar emission in gold and brown linseed

ABSTRACT: Linseed is used in industry and food for animals and humans. The golden linseed is more cultivated in Southern Brazil than brown linseed due its proven nutraceutical characteristics. Limited scientific information is available about the cultivation of linseed under environmental conditions of Southern Brazil. Therefore we developed a study in order to determine the emission of leaves with the thermal time in linseed brown and golden at conditions of Curitibanos, SC. An experiment was conducted in the experimental area of UFSC/Curitibanos in a Cambisol and climate Cfb. Seeds were sown in August 2014 in a split area in four plots for each variety of linseed. The leaves number count was performed weekly in five plants of each repetition. The evaluated plants were previously tagged with colored wires. To determine the thermal time was used weather station data of INMET located in Curitibanos and considered the lower basal temperature of linseed 4.8°C. From linear regression of the cumulative thermal time and the number of leaves was estimated the inverse of the slope for obtaining the phyllochron. For the statistical evaluation of the data was calculated the variance analysis from the program R. Average temperatures obtained during the experiment ranged between 7.2°C and 23.3 °C. The average phyllochron to brown linseed is 6.7°C day leaf⁻¹ and the golden is 6.9 °C day leaf⁻¹. During the period of growth and development of brown and golden linseed occurred emission of 98 and 94 leaves, respectively.



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

KEY WORDS: *Linum usitatissimum*, phyllochron, air temperature



INTRODUÇÃO

A soma térmica representa a temperatura média diária em que a planta se desenvolveu a partir de uma temperatura base que é definida para cada cultura, sendo que temperatura abaixo desta, a planta não se desenvolve ou desenvolve-se muito lentamente (McMaster & Wilhelm, 1997). A partir do conhecimento da soma térmica e do número de folhas de plantas podemos calcular o filocrono que é um importante indicativo do desenvolvimento vegetal, pois representa o intervalo de tempo entre o aparecimento de duas folhas sucessivas, sendo que quanto maior for essa emissão de folhas maior será a interceptação da radiação solar que será usada na fotossíntese para produção de fitomassa (Xue et al., 2004).

O linho (*Linum usitatissimum* L.) nativo do oeste asiático e do mediterrâneo, da família Linaceae e do grupo das oleaginosas, tem como semente a linhaça, que é destinada para usos industriais e para alimentação, pois possui efeitos nutracêuticos ao organismo humano.. A maior área de cultivo de linhaça é no Canadá. No Brasil, o estado do Rio Grande do Sul é considerado o maior produtor, porém nessa região há poucas informações científicas sobre o cultivo da mesma (Borges, 2009).

Diante disto o objetivo deste estudo foi determinar a emissão de folhas em função da soma térmica de linhaça marron e dourada cultivada nas condições edafoclimáticas de Curitiba, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

Na área experimental da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitiba foi implantado um experimento com linhaça marron e dourada em 14 de agosto de 2014, o plantio foi feito manualmente. O solo do local do experimento é classificado como Cambissolo húmico e o clima local segundo a classificação de Köppen é Cfb, ou seja, subtropical úmido. Utilizaram-se sementes de duas variedades de linhaça oriundas da região Sul do Brasil, uma variedade de linhaça dourada e uma de linhaça marron. A área de plantio foi dividida em quatro parcelas para cada variedade, constituindo as repetições, estas parcelas foram identificadas com placas numeradas para cada variedade. Em cada uma destas parcelas marcou-se, com arames de cores diferentes, cinco plantas para acompanhamento semanal da emissão de folhas. A contagem do número de folhas visíveis na haste principal foi realizada até o final desta emissão ou aparecimento do botão floral

O filocrono foi calculado a partir do inverso do coeficiente angular da regressão linear entre a soma térmica acumulada e o número de folhas observadas por planta. A soma térmica foi calculada pelo método de cálculo que considera a temperatura média do ar e a temperatura basal inferior da cultura. A temperatura basal da linhaça é 4,8 °C (Casa et al, 1999) e dados de temperatura média diária do ar de Curitiba, foram obtidos de estação meteorológica automática do INMET instalada em Curitiba. O número de folhas e o filocrono foi observado e/ou determinado para cada planta marcada e as médias foram submetidas à análise de variância a partir do programa estatístico R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A linhaça caracteriza-se por possuir uma haste principal na qual saem ramos e várias folhas, flores e cápsula (Figura 1). Suas folhas são alternas, acinzentado verdes, lanceoladas delgadas, 2 a 4 cm de comprimento e 3 mm de largura (Jacobsz & Van der Merwe, 2012).



Figura 1. Esquema de planta de linhaça nos estádios 21 (folhas visíveis na haste principal) e 39 (haste principal totalmente alongada com botão floral visível) caracterizando o tipo de folha e a emissão foliar. Adaptado de Smith & Froment (1998).

As temperaturas médias diárias obtidas durante o experimento variaram entre 7,2°C e 23,3°C. Durante o período de emissão de folhas foi registrado -0,6°C como a menor temperatura e 31,8°C como a maior temperatura do ar (Figura 2). Segundo McMaster & Wilhelm (1997) quando ocorrem temperaturas menores que a temperatura base da planta, o seu desenvolvimento neste período é nulo ou muito lento. No caso das plantas de linhaça, estas ficaram expostas a condições de temperaturas menores que a temperatura basal da cultura de 4,8°C, indicando momentos de reduzido ou nulo desenvolvimento das plantas.

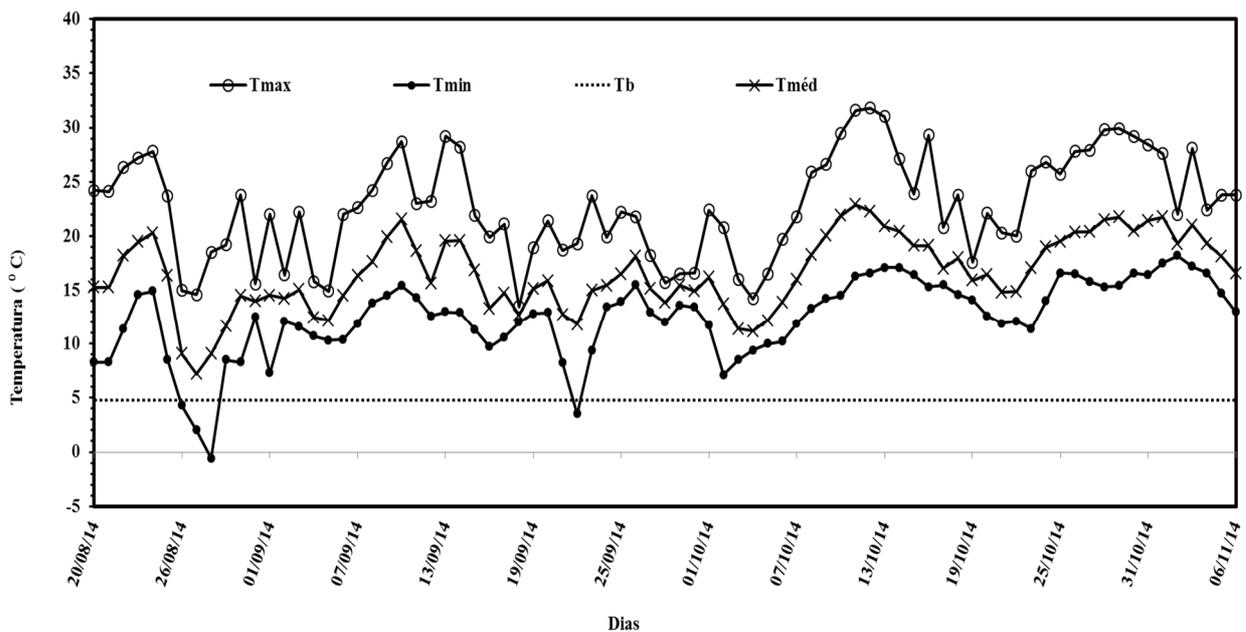


Figura 2. Temperaturas médias, máximas e mínimas diárias do ar durante a emissão de folhas de linhaça e temperatura basal 4,8°C.

O número de folhas foi contado até 06/11/2014, pois a partir deste momento a planta parou de emitir folhas devido ao aparecimento do botão floral na haste principal. A média do número final de folhas das plantas da linhaça dourada foi 94 e da marrom foi 98 (Tabela 1), sendo que não houve diferença significativa entre as variedades.

O filocrono para linhaça marrom e para a dourada foi semelhante, não diferindo estatisticamente ao nível de 5% de erro (Tabela 1).

Tabela 1. Média do número final de folhas emitidas e médias do filocrono de plantas de linhaça dourada e marrom cultivada em 2014 em Curitiba, SC.

Variedade	Número de folhas	Filocrono (°C dia folha ⁻¹)
Linhaça marrom	98	6,7
Linhaça dourada	94	6,9

Ausência de letras na coluna indica que não houve diferença entre os tratamentos

CONCLUSÃO

As variedades de linhaça marrom e dourada, cultivadas nas condições edafoclimáticas de Curitiba, apresentam número de folhas e filocrono semelhantes entre si.

As temperaturas registradas em Curitiba-SC em geral são propícias ao cultivo do linho, porém neste local ocorrem temperaturas menores que a temperatura base desta planta.

REFERÊNCIAS

BORGES, J.T.S. **Avaliação tecnológica de farinha mista de trigo e de linhaça integral e sua utilização na elaboração de pão de sal.** Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós- Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos, para obtenção do título de Doctor Scientiae. p. 109, 2009.

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

JACOBSZ, M. J.; VAN DER MERWE, W. J. C. Production guidelines for flax (*Linum usitatissimum* L.). **Department of Agriculture, Forestry and fisheries**. Directorate: Plant Production, February 2012.

McMASTER, G.S.; WILHELM, W.W. Growing degree-days: one equation, two interpretations. **Agricultural and Forest Meteorology**. Nebraska, v.87, n.4, p.291-300, 1997

SMITH, J.M; FROMENT, M.A. A growth stage key for winter linseed (*Linum usitatissimum*). **Association of Applied Biologists**. Cambridge, v.133, n. . p. 297-306, 1998.

XUE, Q.; WEISSA, A.; BAENZIGER, P.S. Predicting leaf appearance infield grown winter wheat: evaluating linear and non – linear models. **Ecological Modelling**. Nebraska ,v.175, n XX, p.261-270, 2004.