

# FILOCRONO DE AZÉVEM TETRAPLÓIDE TITÁN CULTIVADO EM TRÊS ÉPOCAS DE SEMEADURA

ANDRIÉLI HEDLUND BANDEIRA<sup>1</sup>, LENISE RAQUEL MENTGES<sup>2</sup>, KATIULE PEREIRA MORAIS<sup>1</sup>, LINEU TRINDADE LEAL<sup>3</sup>, LIZIANY MÜLLER<sup>4</sup>, SANDRO LUIS PETTER MEDEIROS<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Aluno do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria - RS. Bolsistas Capes e Capes/Reuni. Fone: (0xx55) 32208179 ramal 247, [andrieli\\_hedlund@hotmail.com](mailto:andrieli_hedlund@hotmail.com).

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria – RS, Bolsistas CNPq.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Aluno do Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, UFSM, Santa Maria, RS. Bolsista Capes.

<sup>4</sup> Eng. Agr., Dr., Prof., Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais, UFSM, Santa Maria, RS.

<sup>5</sup> Zootecnista, Dr. Prof. do Centro de Ciências Rurais, UFSM, Santa Maria, RS.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de julho de 2011 – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari – ES

**RESUMO:** O trabalho objetivou estimar o filocrono de azevém tetraplóide Titán, cultivados em três épocas de semeadura (maio, junho e julho). O experimento foi conduzido de maio a novembro de 2009, no Departamento de Fitotecnia, UFSM – RS. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, sendo um genótipo de azevém (INIA Titán) e três épocas de semeadura (maio, junho e julho) em quatro blocos (cada bloco com quatro plantas marcadas). Para a estimativa do filocrono foi feita uma regressão linear entre o número de folhas acumulado e a soma térmica acumulada, calculou-se o filocrono como sendo o inverso do coeficiente angular, ou seja, da taxa de aparecimento de folhas. As estimativas do filocrono foram submetidas à análise de variância e posteriormente ao Teste de Duncan para comparação de médias, ao nível de significância de 5%. O filocrono apresentou o menor valor nas semeaduras realizadas em maio e junho. Não houve diferença entre o número de folhas finais entre as épocas de semeaduras estudadas.

**PALAVRAS-CHAVES:** desenvolvimento, *Lolium multiflorum* Lam, soma térmica.

## PHYLLOCHRON OF TETRAPLOID RYEGRASS TITÁN IN FUNCTION OF THE ACCUMULATED GROWING DEGREE DAYS

**ABSTRACT:** The work objectified esteem the phyllochron tetraploid ryegrass Titán, grown at three sowing dates (may, june and july). The experiment was conducted from May to November of 2009, in the Crop Science Department, UFSM, RS. The experiment design was randomized blocks, with a genotype of ryegrass (INIA Titán) and three sowing dates (may, june and july) in four blocks (each block with four marked plants. To estimate phyllochron made a linear regression between the accumulated number of leaves and the thermal time, it was estimated phylochron as the inverse of the slope, ie the rate of leaf appearance. Estimates of phyllochron were subjected to analysis of variance and subsequently by Duncan test for comparison of averages, the significance level of 5%. Phyllochron showed the lowest value in spreading performed in May and June. There was no difference between the end number of leaves between sowing times studied.

**KEYWORDS:** development, *Lolium multiflorum* Lam., thermal summation

**INTRODUÇÃO:** O azevém anual é uma das culturas de clima temperado mais utilizada na região Sul do país como pastagem cultivada no período de déficit de produção de matéria seca do campo nativo. Por esse motivo, vários genótipos estão sendo desenvolvidos e introduzidos no Estado do Rio Grande do Sul, a fim de aumentar o período de pastejo e a produção de matéria seca. Entre os novos genótipos do mercado destacam-se os genótipos tetraplóides com destaque para o INIA Titán, que apresenta como características ciclo longo e alta qualidade nutricional sendo indicado para produção leiteira e terminações extensivas. O filocrono é o tempo necessário para o aparecimento de folhas sucessivas em um colmo, e através deste, pode-se calcular o número de folhas acumuladas no colmo, caracterizando o desenvolvimento vegetal. Conforme STRECK et al. (2004) a unidade de filocrono, é o tempo de aparecimento de uma folha, utilizando a soma térmica ( $^{\circ}\text{C}$  dia) acima de uma temperatura base. Logo, o estudo através do filocrono pode ser um parâmetro importante para caracterizar o desenvolvimento vegetal desses novos genótipos no RS. O objetivo do trabalho foi estimar o filocrono de azevém tetraplóide INIA Titán, cultivado em três épocas de semeadura (maio, junho e julho).

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido no período de maio a novembro de 2009, no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria RS, com coordenadas geográficas: latitude  $29^{\circ}43'S$ , longitude  $53^{\circ}43'W$  e altitude de 95m. O clima do local segundo a classificação de W. Köppen pertence ao tipo “Cfa” – clima subtropical úmido com verões quentes (MORENO, 1961). O solo foi preparado pelo método convencional, sendo a semeadura realizada manualmente em canteiros de  $4\text{m}^2$  (cinco linhas com 4m de comprimento com 0,2m entre linhas), que constituíram a unidade experimental. A correção do pH e a adubação do solo seguiram as recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC (2004). Na adubação de base foram utilizadas  $250\text{ kg ha}^{-1}$  da formulação NPK 12-32-16 e adubação de cobertura com  $50\text{ kg ha}^{-1}$  de N dividido entre o início do perfilhamento, alongamento do colmo e emborrachamento. A densidade de semeadura foi de  $25\text{ kg ha}^{-1}$  de sementes, sendo este valor corrigido de acordo com a pureza e a germinação do genótipo. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, com três tratamentos (semeaduras em maio, junho e julho) e quatro blocos. Após a emergência, para o cálculo do filocrono, foram escolhidas aleatoriamente quatro plantas por bloco, que foram identificadas com fios coloridos, sendo realizadas determinações semanais do número de folhas do colmo principal, desde a emergência até o aparecimento da folha bandeira. Pela regressão linear entre o número de folhas acumulado e a soma térmica acumulada calculou-se o filocrono como sendo o inverso do coeficiente angular, ou seja, da taxa de aparecimento de folhas. Os valores de temperatura do ar foram obtidos junto à Estação Climatológica Principal da UFSM, pertencente ao 8<sup>o</sup> DISME/INMET/MA, localizada a 50 m da área experimental. A estimativa dos graus-dia (GD),  $^{\circ}\text{C}$  dia, acumulados durante um dia, foi obtida pela seguinte fórmula. Se: ( $T_b \leq T_{\min}$ ), conforme SCHNEIDER et al. (1987):  $\text{GD} = (1/5) [T_{9h} + T_{\max} + T_{\min} + (2T_{21h})] - T_b$ ; Se: ( $T_b > T_{\min}$ ), conforme VILLA NOVA et al. (1999):  $\text{GD} = (T_{\max} - T_b)^2 / [2 (T_{\max} - T_{\min})]$ . Em que: GD= graus-dia;  $T_{9h}$  e  $T_{21h}$  são as temperaturas às 9h e 21h, respectivamente;  $T_{\max}$  e  $T_{\min}$  são as temperaturas máximas e mínimas do ar, respectivamente; e  $T_b$  é a temperatura base do subperíodo vegetativo. A soma térmica acumulada ( $STa$ ),  $^{\circ}\text{C}$  dia, foi obtida pelo somatório dos graus-dia acumulados durante os dias necessários para completar o subperíodo vegetativo:  $STa = \sum \text{GD}$ . Considerou-se a

temperatura base inferior como sendo de 9°C para o azevém tetraplóide INIA Titán (MULLER et al., 2009). As estimativas do filocrono foram submetidas à análise de variância e posteriormente ao Teste de Duncan para comparação de médias, ao nível de significância de 5%.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O colmo principal obteve os menores valores de filocrono ( $P < 0,05$ ) nas sementeiras de maio e junho. O aumento do filocrono com o atraso na época de sementeira para azevém tetraplóide também foi relatada por Muller (2009), e que a hipótese mais provável para explicar a diferença de filocrono entre as épocas de sementeira é pelo retardamento acentuado da sementeira submetida a condições adversas de temperatura (McMASTER & WILHELM, 1995; SCHONS et al., 2007; MULLER, 2009). PEDROSO et al. (2006) trabalhando com este mesmo genótipo com sementeira em junho, encontrou o valor de 179,55 °C dia folha<sup>-1</sup>, valor este bem acima para a mesma época de sementeira deste trabalho. Essa grande diferença entre os valores de filocrono deve ser pelo fato que a temperatura base utilizada pelo referido autor foi de 5°C (temperatura utilizada para o trigo) e não a recomendada por MULLER et al. (2009) que é de 9°C para o INIA Titán e pela diferença climatológicas entre os dois experimentos. O conhecimento do número final de folhas é considerado como um excelente indicativo do potencial de perfilhamento de uma cultura (STRECK et al., 2006; MULLER, 2009), no entanto, para o genótipo INIA Titán não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ) para o número final de folhas entre as épocas de sementeiras estudadas. Logo, para este genótipo a tendência de perfilhamento seria similar nos meses de maio, junho e julho.

**Tabela 1.** Valores de filocrono e número final de folhas em três épocas de sementeira. UFSM – Santa Maria – RS, 2009.

Épocas de sementeira	Filocrono °C dia folha <sup>-1</sup>	Número final de folhas
Maio	68,49 b	14,00 a
Junho	69,80 b	15,00 a
Julho	80,94 a	14,00 a
CV (%)	15,45	13,15

\*médias seguidas de letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si, pelo teste de Duncan a 5%.

**CONCLUSÃO:** Para as condições de Santa Maria, RS, o genótipo de azevém INIA Titán, apresentou com o avanço na época de sementeira maior filocrono e o número final de folhas não teve influência da época de sementeira.

**AGRADECIMENTOS:** Agradecemos ao CNPq, CAPES e CAPES/REUNI, pelas bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado concedidas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** 10.ed. Porto Alegre: SBCS - Núcleo Regional Sul/UFRGS, 2004. 400p.

- McMASTER, G.S.; WILHELM, W.W. Accuracy of equation predicting the phyllochron of wheat. **Crop Science**, v.35, n.1, p.30-36, 1995.
- MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, Diretoria de Terras e Colonização, Secção de Geografia, 1961. 43p.
- MULLER, L. **Produtividade, morfogênese e estimativa da temperatura base para genótipos diplóides e tetraplóides de azevém**. Santa Maria: UFSM, 2009. 77f. Tese de Doutorado.
- MULLER, L. et al. Temperatura base inferior e estacionalidade de produção de genótipos diplóides e tetraplóides de azevém. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.5, p. 1343-1348, 2009.
- PEDROSO, C. E. et al. Características morfogênicas e estruturais de diferentes acessos de azevém anual. In: XXI REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONE SUL, 2006, Pelotas. **Anais...**Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006, v.1, 3 p.
- SCHNEIDER, F.M. et al. Temperatura base e soma térmica do subperíodo semeadura emergência das cultivares de soja. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 17, n. 4, p. 229-308, 1987.
- STRECK, N.A.; BELLÉ, R.A.; HELDWEIN, A.B.; BURIOL, G.A.; SCHUM, M. Estimating the phyllochron in lily (*Lilium longiflorum* Thunb.).**Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, V.12, n.2, p.355-358,2004.
- STRECK, N. A. et al. Duração do ciclo de desenvolvimento de cultivares de arroz em função da emissão de folhas no colmo principal. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, p. 1086-1093,2006.
- SCHONS, A. et al. Emissão de folhas e início de acumulação de amido em raízes de uma variedade de mandioca em função da época de plantio. **Ciência Rural**, v. 37, n. 6, 2007, p.1586-1592.
- VILLA NOVA, N.A. et al. Modelo para a previsão da produtividade do capim elefante em função de temperatura do ar, fotoperíodo e frequência de desfolha. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v.7, n.1, p.75-79, 1999.