



## ESTIMATIVA DO FILOCRONO DOS GENÓTIPOS DE AZEVÉM COMUM E AVANCE CULTIVADOS EM DIFERENTES ÉPOCAS

MULLER, Liziany<sup>1\*</sup>, MANFRON, Paulo A.<sup>2</sup>, MEDEIROS, Sandro Luís Petter<sup>2</sup>, STRECK, Nereu Augusto<sup>2</sup>, NETO, Durval Dourado<sup>3</sup>, BANDEIRA, Andrieli H.<sup>2</sup>, MORAIS, Katiule P.<sup>2</sup>, MITTELMANN, Andréa<sup>4</sup>, KRUEL, Izabele<sup>5</sup>

**Palavras chaves:** Filocrono. Temperatura. Graus-dia. *Lolium multiflorum*.

### Introdução

Em vista de relacionar desenvolvimento vegetal com a temperatura do ar, é muito utilizado o conceito da soma térmica ou dos graus-dia, onde são acumulados os valores de temperatura média diária do ar acima de uma temperatura base inferior, considerada a temperatura abaixo da qual não ocorre desenvolvimento ou este é tão lento que pode ser considerado desprezível (McMASTER & WILHELM, 1997). Embora o azevém seja uma poácea de ampla utilização no Rio Grande do Sul, se desconhecia sua temperatura base inferior e de seus genótipos, assim, trabalhos com variáveis morfogênicas em azevém adotam valores temperatura base de espécies de estação fria em geral ou a do trigo (VIÉGAS, 1998), o que pode trazer distanciamento das repostas ou até mesmo promover interpretações errôneas.

Adicionalmente, a produtividade de uma poácea forrageira decorre da contínua emissão de folhas no colmo principal e perfilhos, processo extremamente importante na restauração da área foliar após o corte ou pastejo. Por conseguinte, são poucos trabalhos que mostram a expressão de variáveis morfogênicas ao nível de colmo principal e perfilhos, estes estudos são importantes para a definição de estratégias de manejo das plantas forrageiras sob diversas condições do meio.

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a estimativa do filocrono de dois genótipos de azevém, Comum e Avance, cultivados em diferentes épocas de semeadura.

### Material e Métodos

O experimento foi realizado no Departamento de Fitotecnia da UFSM, situado na Depressão Central do RS. O clima da região é o Cfa (subtropical úmido com verões quentes e sem estação seca definida), conforme classificação de Köppen (MORENO, 1961).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com arranjo em parcelas

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Agronomia, UFSM, Santa Maria-RS, \*lizianym@hotmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais (CCR), UFSM. Av. Roraima, 1000, Campus Universitário, Camobi, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Produção Vegetal, Esalq/USP.

<sup>4</sup> Embrapa Gado de Leite/Embrapa Clima Temperado, C.P. 403, CEP 96001-970, Pelotas-RS

<sup>5</sup> Acadêmica de Agronomia da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ.



subdivididas, com tratamentos distribuídos em esquema trifatorial (3x2x4), três tipos de colmos, dois genótipos e quatro épocas de semeadura, com quatro blocos. Os tipos de colmo avaliados foram: colmo principal e perfilhos; Os genótipos de azevém utilizados foram: um diplóide e de ciclo curto- Comum e um tetraplóide e de ciclo longo – Avance. As datas das épocas de semeadura foram: 11/05, 07/06, 05/07, e 09/08/2007.

A correção do pH e a adubação do solo foram embasadas na análise de solo da área experimental, seguindo as recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo - RS/SC (2004). O solo foi preparado pelo método convencional, sendo a semeadura feita manualmente em canteiros de 4 m<sup>2</sup> (5 linhas com 4 m de comprimento com 0,2 m entre linhas), com densidade de 25 kg ha<sup>-1</sup> de sementes, sendo este valor corrigido de acordo com a pureza e a germinação dos genótipos. Foram realizados cortes quando a altura média das plantas atingia 20 cm, a seis centímetros acima do nível do solo, manualmente.

Após a emergência foram escolhidas aleatoriamente dez plantas por bloco, que foram identificadas com arames coloridos. Com o auxílio de uma régua foram efetuadas medições do comprimento das lâminas foliares: comprimento da última lâmina foliar em expansão, (quando a lígula ainda não estava exposta, mm), e comprimento da lâmina foliar completamente expandida (após o aparecimento da lígula, mm) do colmo principal e dos dois perfilhos marcados, também foi contado o número de folhas acumuladas por colmo. As avaliações foram realizadas semanalmente, desde a emergência até o aparecimento da folha bandeira.

Posteriormente, calcularam-se as seguintes variáveis para o filocrono: intervalo de tempo térmico entre o aparecimento de duas folhas sucessivas, calculado por intermédio da regressão entre o índice de Haun (HAUN, 1973) e o acúmulo de graus-dia, expresso em °C dia folha<sup>-1</sup>.

Os dados da temperatura do ar foram obtidos junto à Estação Climatológica Principal da UFSM, pertencente ao 8° DISME/INMET/MA, localizada a 100 m da área experimental. A estimativa dos graus-dia (GD), °C dia, acumulados durante um dia, foi obtida pela seguinte fórmula. Se: (Tb ≤ Tmin), conforme SCHNEIDER et al. (1987):  $GD = (1/5) [T9h + Tmax + Tmin + (2T21h)] - Tb$ ; Se: (Tb > Tmin). Em que: GD= graus-dia; T9h e T21h são as temperaturas às 9h e 21h, respectivamente; Tmax e Tmin são as temperaturas máxima e mínima do ar, respectivamente; e Tb é a temperatura base do subperíodo vegetativo, definida como a temperatura mínima abaixo da qual não há emissão de folhas. A soma térmica acumulada (STa), °C dia, de cada genótipo foi obtida pelo somatório dos graus-dia acumulados durante os dias necessários para completar o subperíodo vegetativo:  $STa = \Sigma GD$ . As temperaturas bases inferiores adotadas foram de 7°C para o azevém de genótipo Comum e 10,5°C para o Avance, conforme estimado por MÜLLER et al. (2008).

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância, sendo as médias comparadas



entre si pelo teste de Duncan, com nível de 5% de probabilidade de erro.

## Resultados e Discussão

O colmo principal obteve menor filocrono em relação aos perfilhos em todas as épocas de semeadura, exceto em agosto, (Tabela 1). Semeaduras realizadas em maio e junho apresentam menor filocrono ( $P < 0,05$ ) no colmo principal e nos perfilhos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Valores médios de filocrono, proveniente da interação dupla significativa entre tipo de colmo e época de semeadura. UFSM (2008).

Semeadura	Colmo principal	Perfilho primário	Perfilho secundário	CV (%)
<b>Filocrono °C dia folha<sup>-1</sup></b>				
Maio	59,29 c B	68,06 b A	68,35 b A	6,67
Junho	59,03 c B	66,55 b A	70,42 b A	8,37
Julho	68,08 b C	82,22 a B	100,42 a A	8,87
Agosto	77,28 a B	79,75 a B	111,84 a A	21,32
CV (%)	8,64	8,27	18,61	

\*Médias seguidas de letras minúsculas nas diferentes semeaduras, diferem entre si, pelo teste de Duncan a 5% quando apresentarem letras diferentes na mesma coluna.

\*\*Médias seguidas de letras maiúsculas nos diferentes genótipos, diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% quando apresentarem letras diferentes na mesma linha.

O colmo principal apresentou menor ( $P < 0,05$ ) filocrono em relação aos demais perfilhos (Tabela 2). Os genótipos em relação ao filocrono não apresentaram diferença significativa (Tabela 2). SANTOS et al. (2004) avaliando diferentes genótipos de azevém diplóides e tetraplóides, não encontraram diferenças para o filocrono, e, STRECK et al. (2007) relataram que diferenças genóticas são pequenas e podem ser desprezadas, enquanto o ambiente, principalmente pela época de semeadura, tem grande efeito no filocrono em arroz, resultados semelhante ao deste estudo.

Semeaduras realizadas em maio e junho apresentam ( $P < 0,05$ ) menor filocrono em relação às demais épocas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Valores médios de filocrono (FILO) para tipo de colmo, genótipos e épocas de semeaduras para azevém. UFSM (2008).

Genótipos	FILO (°C dia folha <sup>-1</sup> )	
	Colmo principal	Perfilho secundário
Comum	76,28 a	65,92 c
Avance	75,60 a	74,15 b
CV(%)	13,75	87,76 a
		CV(%)
		16,63
Épocas de semeadura		
Maio	65,23 b	
Junho	65,33 b	
Julho	83,57 a	
Agosto	89,62 a	
CV(%)	16,16	

\*Médias seguidas de letras minúsculas nas diferentes semeaduras, diferem entre si, pelo teste de Duncan a 5% quando apresentarem letras diferentes na mesma coluna. -possui interação significativa.



VIÉGAS (1998) observou que o filocrono do colmo principal ( $103$  e  $140$  °C dia folha<sup>-1</sup>) do azevém Comum apresenta valores mais elevados que os perfilhos primário ( $120$  e  $150$  °C dia folha<sup>-1</sup>) e secundário ( $138$  e  $162$  °C dia folha<sup>-1</sup>) para os períodos de estabelecimento e rebrote, respectivamente. O autor relata que esse fato se deve à inerente competição que existe entre perfilhos, principalmente onde a densidade de sementeira é elevada, o que promove grande competição por luz, comprometendo o desenvolvimento dos perfilhos, pois estes inicialmente são dependentes do colmo principal, e espera-se que o meristema das folhas do colmo principal seja prioritário em relação aos dos perfilhos associados, assim o colmo principal impõe uma restrição nutricional sobre o perfilho, principalmente no que se refere ao nitrogênio.

### Conclusões

O colmo principal possui menor filocrono. Não houve efeito de genótipo no filocrono. O avanço na época de sementeira determina menor taxa de surgimento de lâminas foliares.

### Referências

- HAUN, J.R. Visual quantification of wheat development. **Agronomy Journal**, Madison, v.65, p.116-119, 1973.
- 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. 1961. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura.
- MÜLLER et al. Temperatura base inferior e estacionalidade de produção de genótipos diplóides e tetraplóides de azevém (**artigo enviado Ciência Rural**). 2008
- SANTOS, R.J. et al. Caracterização morfogênica de acessos de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). In: Reunião do Grupo Técnico em Forrageiras do Cone Sul - Zona Campos, 20, 2004, Salto.. **Anais**. Montevideo: Fac. de Agronomia, 2004. p. 8-9.
- STRECK, N.A. et al. Filocrono de genótipos de arroz irrigado em função da época de sementeira. **Ciência Rural**, v.37, p.323-329, 2007.
- VIÉGAS, J. **Análise do desenvolvimento foliar e ajuste de um modelo de previsão do rendimento potencial de matéria seca de azevém anual** (*Lolium multiflorum* Lam.). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. 166p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal.