

## ESTUDO DAS VARIÁVEIS DE DESENVOLVIMENTO EM GENÓTIPOS DE AZEVÉM ANUAL CULTIVADOS NA DEPRESSÃO CENTRAL DO RS

ANDRIÉLI HEDLUND BANDEIRA<sup>1</sup>, LENISE RAQUEL MENTGES<sup>2</sup>, GETULIO ELIAS PILECCO<sup>2</sup>, JEAN CECCHIN BIONDO<sup>2</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. Fone: (0xx55) 32208179 ramal 247, [andrieli\\_hedlund@hotmail.com](mailto:andrieli_hedlund@hotmail.com).

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

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

<sup>4</sup> Zootecnista, Dr<sup>a</sup>., Prof<sup>a</sup>., Centro de Ciências Rurais, UFSM, Santa Maria, RS.

<sup>5</sup> Eng. Agr., Dr., Prof., Departamento de Fitotecnia, 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, número final de folhas e taxa de surgimento de folhas de quatro genótipos de azevém, cultivados na Depressão Central do Rio Grande do Sul. O experimento foi conduzido de junho a novembro de 2009, no Departamento de Fitotecnia, UFSM – RS. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, sendo quatro genótipos de azevém (BRS Ponteio, Delish, FEPAGRO São Gabriel, INIA Cetus) em quatro blocos. 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 da taxa de aparecimento de folhas. As estimativas do filocrono, número final de folhas e taxa de surgimento de folhas foram submetidas à análise de variância e posteriormente ao Teste de Tukey para comparação de médias, ao nível de significância de 5%. O genótipo Delish apresentou menor filocrono, maior taxa de surgimento de folhas e número final de folhas, em relação aos demais genótipos estudados. O Fepagro São Gabriel apresentou o menor número final de folhas. O genótipo Delish apresentou em relação aos demais uma boa adaptabilidade para as condições de Santa Maria, RS.

**PALAVRAS-CHAVES:** filocrono, número final de folhas, soma térmica

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

**ABSTRACT:** The study aimed to estimate the phyllochron, final leaf number and rate of emergence of leaves of four genotypes of ryegrass grown in the Central Depression of Rio Grande do Sul. The experiment was conducted from June to November 2009, the Department of Plant Science, UFSM - RS. The experimental design was randomized blocks, four genotypes of ryegrass (BRS Ponteio, Delish, FEPAGRO San Gabriel, INIA Cetus) in four blocks. 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 of the rate of leaf appearance. Estimates of phyllochron, final leaf number and rate of emergence of leaves were subjected to analysis of variance and subsequent Tukey's test to compare means,

the significance level of 5%. The genotype had lower Delish phyllochron, increased rate of leaf appearance and final leaf number, compared to other genotypes. The San Gabriel Fepagro had the lowest final number of leaves. Genotype Delish presented in relation to others a good adaptability to the conditions of Santa Maria.

**KEYWORDS:** phyllochron, final leaf number, thermal summation

**INTRODUÇÃO:** Atualmente existem diversos genótipos de azevém disponíveis no mercado de sementes. No entanto, estes passaram por poucos trabalhos de avaliação que ofereçam informações suficientes para recomendações técnicas de manejo que contribuam para uma maior produtividade e persistência da pastagem (RODRIGUES, 2008). A análise de crescimento e desenvolvimento de plantas forrageiras torna-se uma importante estratégia para a caracterização do potencial produtivo desta, assim como para a determinação do potencial de uso de um ecossistema para a produção animal (NASCIMENTO JR. et al., 2002). Por meio desse tipo de estudo, é possível descrever os processos de crescimento, adaptação ecológica e dinâmica do acúmulo de forragem de determinada espécie, contribuindo para o planejamento, adoção de práticas de manejo eficientes e adequadas a cada tipo de planta forrageira. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo estimar o filocrono, taxa de surgimento de folhas e número final de folhas de quatro genótipos de azevém cultivados depressão central do Rio Grande do Sul.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido no período de junho a novembro de 2009, no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria RS, com coordenadas geográficas: latitude 29°43'S, longitude 53°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 4m<sup>2</sup> (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 kg ha<sup>-1</sup> da formulação NPK 12-32-16 e adubação de cobertura com 50 kg ha<sup>-1</sup> de N dividido entre o início do perfilhamento, alongamento do colmo e emborrachamento. A densidade de semeadura foi de 25 kg ha<sup>-1</sup> 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, utilizando como tratamento, quatro genótipos (BRS Ponteio, Delish, FEPAGRO São Gabriel, INIA Cetus) 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° DISME/INMET/MA, localizada a 50 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), conforme VILLA NOVA et al. (1999):  $GD = (Tmax - Tb)^2 / [2 (Tmax - Tmin)]$ . Em que: GD= graus-dia; T9h e T21h são as temperaturas às 9h e 21h,

respectivamente; Tmax e Tmin são as temperaturas máximas e mínimas do ar, respectivamente; e Tb é a temperatura base do subperíodo vegetativo. A soma térmica acumulada (STa), °C dia, foi obtida pelo somatório dos graus-dia acumulados durante os dias necessários para completar o subperíodo vegetativo:  $STa = \sum GD$ . Considerou-se as temperaturas base inferior de 7°C (BRS Ponteio e INIA Cetus), 8°C (FEPAGRO São Gabriel) e 10°C (Delish) (MULLER et al., 2009). As estimativas do filocrono foram submetidas à análise de variância e posteriormente ao Teste de Tukey para comparação de médias, ao nível de significância de 5%.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os genótipos BRS Ponteio e INIA Cetus apresentaram os maiores valores de filocrono ( $P < 0,05$ ), diferindo dos demais genótipos estudados (Tabela 1). Conforme STRECK et al. (2006) o filocrono é o tempo necessário o aparecimento de folhas sucessivas em um colmo, portanto, pode-se dizer que esses genótipos necessitam de um acúmulo maior de graus-dia em relação ao Delish e o Fepagro São Gabriel. PEDROSO et al. (2006) avaliando diferentes acessos de azevém, encontrou para o INIA Cetus um valor de filocrono de 166,75 °C, valor superior ao encontrado neste estudo. Essa diferença pode estar relacionada com as condições locais (Bagé e Santa Maria), e com a temperatura base inferior adotada, para os demais genótipos não foi encontrado na literatura referencias para filocrono. Houve diferença ( $P < 0,05$ ) entre os genótipos para a taxa de surgimento de folhas, sendo que o genótipo tetraplóide Delish apresentou a maior taxa de surgimento, diferindo dos demais. A taxa de surgimento de folhas interfere na dinâmica de acúmulo de massa pela pastagem, pois a produção da matéria seca pode ser definida pelo acúmulo de fitomassa na pastagem, que, por sua vez, é o resultado da interação do perfilhamento e do desenvolvimento dos perfilhos. A diferença do Delish em relação aos demais pode ser pelo fato deste genótipo ser caracterizado como um tetraplóide híbrido, enquanto que os demais são caracterizados como diplóides. Ainda são escassos na literatura informações sobre variáveis morfogênicas para os genótipos BRS Ponteio, Delish e Fepagro São Gabriel, pois estes são lançamentos recentes na indústria forrageira. O Fepagro São Gabriel apresentou o menor número final de folhas ( $P < 0,05$ ) em relação aos demais genótipos estudados. Considerando que cada folha formada corresponde à formação de uma gema axilar com potencial de geração de uma perfilho, o conhecimento do número final de folhas pode ser considerado como um indicativo de potencial de perfilhamento (MÜLLER, 2009). Logo, o genótipo Fepagro São Gabriel tenderia a apresentar um menor perfilhamento no colmo principal.

**Tabela 1.** Valores de filocrono, taxa de surgimento de folhas e número final de folhas de quatro genótipos de azevém anual. UFSM – Santa Maria – RS, 2009.

Genótipos	Filocrono °C dia folha <sup>-1</sup>	Taxa de surgimento de folhas folhas (°C dia) <sup>-1</sup>	Número final de folhas
BRS Ponteio	80,67 a	0,016 b	12 a
Delish	54,90 b	0,026 a	13 a
FEPAGRO São Gabriel	57,66 b	0,016 b	10 b
INIA Cetus	93,93 a	0,015 b	12 a
CV (%)	18,84	15,60	11,00

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

**CONCLUSÃO:** O genótipo tetraplóide Delish apresentou boa adaptabilidade para as condições locais, apresentando menor filocrono e maior taxa de surgimento de folhas e número final de folhas

**AGRADECIMENTOS:** Agradecemos ao CNPq, CAPES e FAPERGS, 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.

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.

NASCIMENTO JR., D. et al. Fundamentos para o manejo de pastagens: Evolução e atualidades. In: OBEID, J. A. et al. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 1., 2002, Viçosa. **Anais...** Viçosa, MG: Editora Suprema, 2002.p. 149-196.

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. 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.

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.