ESTIMATIVA DO FILOCRONO E SOMA TÉRMICA DO TRIGO DUPLO PROPÓSITO EM SÃO VICENTE DO SUL

Fernando Saraiva Silveira Júnior [1]

Murilo Brum de Moura [2]

Fabrício Penteado Carvalho [3]

Henrique Schaf Eggers [4]

Willian Luís Castro Vicente [5]

Ivan Carlos Maldaner [6]

Resumo:

O uso de trigo de duplo propósito tem sido bastante comum, pois após ser pastejado, produz rendimento de grãos similar ou até mais elevado do que não pastejado, em virtude de vários fatores, como elevado afilhamento, renovação da área foliar e redução de porte, permitindo maior contribuição fotossintética ao desenvolvimento da planta. A aceleração no desenvolvimento da planta, ou até mesmo seu atraso, é afetada diretamente pela temperatura do ar, que tem a maior influência nos diferentes estádios de desenvolvimento dos vegetais, bem como também pela disponibilidade térmica, em função de sua soma (soma térmica), assim modificando o ciclo da planta. Uma maneira de estimar a velocidade de emissão de folhas é por meio do conceito de filocrono, que é definido pelo intervalo de tempo entre a emissão de duas folhas sucessivas em um colmo, com unidade tempo folha-1. O NF está relacionado com o surgimento de vários estágios de desenvolvimento e com a expansão da área foliar. O objetivo desse trabalho foi estimar o desenvolvimento e o crescimento de cultivares de trigo de duplo propósito através da estimativa do filocrono. O experimento realizado para coleta de dados deste trabalho foi implantado no IFFar - SVS. Foram utilizadas duas cultivares de trigo duplo propósito (BRS Tarumã e BRS Pastoreio), em parcelas compostas de 16 linhas com espaçamento de 17cm entre linhas e 25m de comprimento. O desenvolvimento fenológico das culturas foi observado duas vezes por semana, durante todo o ciclo produtivo da cultura, de forma que foram observadas 4 plantas que não foram submetidas ao corte. O filocrono médio das 2 cultivares obtido foi de 82,6 ºC dia folha-1. Esses resultados indicam que as duas espécies necessitam de mesma energia térmica (ºC dia) para emitir uma folha. A diferença entre os 3 métodos de avaliação da soma térmica, uma vez que o primeiro não apresenta nenhuma "restrição" ao cálculo e o somatório é elevado em relação ao 3º método, o qual possui várias restrições Como esperado os valores dos métodos 1, 2 e 3 foram decrescentes na respectiva ordem de método 1 maior valor e método 3 menor valor. Os resultados indicam que as duas espécies necessitam de mesma energia térmica (ºC dia) para emitir uma folha, e também apresentam uma grande contribuição em estudos acadêmicos, bem como trabalho a campo, ajudando no dimensionamento diário para assistência caso necessário.

Palavras-chave: Filocrono

Modalidade de Participação: Pesquisador

ESTIMATIVA DO FILOCRONO E SOMA TÉRMICA DO TRIGO DUPLO PROPÓSITO EM SÃO VICENTE DO SUL

[1] Aluno de graduação. jrsgsaraiva@gmail.com. Autor principal

[2] Discente de bacharelado em Agronomia. Murilo.moura@aluno.iffar.edu.br. Co-autor

[3] Discente de bacharelado em Agronomia. fpenteadocarvalhosm@gmail.com. Co-autor

[4] Discente de bacharelado Agronomia. henriqueeggers12@gmail.com. Co-autor

[5] Discente de bacharelado em Agronomia. wilianluiz.willian@gmail.com. Co-autor

[6] Docente. ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br. Orientador

ESTIMATIVA DO FILOCRONO E SOMA TÉRMICA DO TRIGO DUPLO PROPÓSITO EM SÃO VICENTE DO SUL

1 INTRODUÇÃO

A região sul-brasileira apresenta condições ambientais, que atendem às exigências dos cereais de inverno (DEL DUCA, L. de J. A.; MOLIN R.; SANDINI I.). O uso de trigo de duplo propósito tem sido bastante comum, pois após ser pastejado, produz rendimento de grãos similar ou até mais elevado do que não pastejado, em virtude de vários fatores, como elevado afilhamento, renovação da área foliar e redução de porte, permitindo maior contribuição fotossintética ao desenvolvimento da planta (DEL DUCA, L. de J.A.; MOLIN, R.; ANTONIAZZI, N.). Dessa maneira, as plantas de trigo tendem a se ajustar após o pastoreio (adaptação fenotípica), antes do período crítico do alongamento dos entrenós. (FONTANELI R. S.)

A aceleração no desenvolvimento da planta, ou até mesmo seu atraso, é afetada diretamente pela temperatura do ar, que tem a maior influência nos diferentes estádios de desenvolvimento dos vegetais, bem como também pela disponibilidade térmica, em função de sua soma (soma térmica), assim modificando o ciclo da planta. Sendo assim, a temperatura do ar é comumente relacionada com o desenvolvimento vegetal, sendo o conceito de graus-dias e/ou soma térmica amplamente utilizada, onde se tem o acumulo dos valores de temperatura média diária do ar acima de uma temperatura base inferior, sendo esta considerada a temperatura abaixo da qual não ocorrera mais o desenvolvimento da planta ou este é tão lento que pode ser considerado desprezível (MARTINS F. B.; SILVA J. C. DA; STRECK N. A.)

Uma maneira de estimar a velocidade de emissão de folhas é por meio do conceito de filocrono, que é definido pelo intervalo de tempo entre a emissão de duas folhas sucessivas em um colmo, com unidade tempo folha-1. (ROSA, H. T. et al.), podendo assim ser útil em modelos de simulação e para localizar o estágio de desenvolvimento das plantas, determinado assim o momento certo de se aplicar determinados manejos.

O NF está relacionado com o surgimento de vários estágios de desenvolvimento e com a expansão da área foliar, a qual está relacionada com a interceptação da radiação solar, fotossíntese e acúmulo de biomassa (DELLAI, J. et al.). Uma das maneiras freqüentemente usada para calcular o NF nos modelos matemáticos é através do conceito de filocrono, definido como o intervalo de tempo entre o aparecimento de duas folhas sucessivas na haste principal (WILHELM, W.W.; MCMASTER, G.S.), tendo como unidade °C.dia folha-1.

O objetivo desse trabalho foi estimar o desenvolvimento e o crescimento de cultivares de trigo de duplo propósito através da estimativa do filocrono.

2 METODOLOGIA

O experimento realizado para coleta de dados deste trabalho foi implantado no Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul (latitude de 29º41’30 S e longitude 54º 40’46 W), sendo as semeaduras realizadas no dia 13/06/2017. Foram utilizadas duas cultivares de trigo duplo propósito (BRS Tarumã e BRS Pastoreio), em parcelas compostas de 16 linhas com espaçamento de 17cm entre linhas e 25m de comprimento. O desenvolvimento fenológico das culturas foi observado duas vezes por semana em intervalos regulares, durante todo o ciclo produtivo da cultura, de forma que foram observadas 4 plantas que não foram submetidas ao corte.

Já para a confecção da soma térmica foram utilizados os dados meteorológicos advindos da estação meteorológica automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, localizada no Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul (latitude de

29º42’08 S e longitude 54º 41’40 W), sendo os dados correspondentes ao período onde a cultura foi analisada a campo.

A soma térmica diária (STd, °C dia) foi calculada pelos métodos (Gilmore Junior & Rogers, 1958; Streck et al., 2007):

- Método 1: STd = (Tméd - Tb). 1 dia, se Tméd<Tb, então Tméd = Tb.
- Método 2: STd = (Tméd - Tb). 1 dia, se Tméd<Tb, então Tméd = Tb; se Tméd >Tot, então Tméd = Tot
- Método3: STd = (Tméd - Tb). 1 dia, quando Tb<Tméd≤Tot e STd = {(Tot - Tb) . [(TB-Tméd)/(TB -Tot)]}.1 dia, quando Tot<Tméd ≤TB; se Tméd <Tb, então Tméd = Tb; se Tméd>TB, então Tméd = TB

Em que **Tmed** é a temperatura média diária do ar, calculada pela média aritmética entre a temperatura mínima (Tmín) e a temperatura máxima (Tmáx) diária do ar; e **Tb**, **Tot** e **TB** são as temperaturas cardinais de aparecimento de folhas (temperatura base inferior, temperatura ótima e temperatura base superior, respectivamente).

Segundo HAMADA E. e PINTO H. S. (2001), a temperatura basal inferior do trigo é de 5°C, e segundo ROSA, H. T. et al. (2009), a temperatura ótima de desenvolvimento do trigo e de 22ºC e a temperatura basal superior é de 35ºC.

A partir das medias dos de números de folhas obtidos através da fenologia, bem como através das somas térmicas obtidas através dos cálculos descritos acima, foi possível se efetuar o cálculo do filocrono das culturas presentes no estudo. Este foi calculado através da utilização do coeficiente angular obtido através de cálculos de regressão linear feitos com os dados de soma térmica e de fenologia obtidos durante o ciclo das culturas. Através da divisão do valor de 1 (um) pelo coeficiente angular das equações de regressão linear calculadas com o uso dos dados citados anteriormente, se obteve os valores de °C por folha.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A temperatura base utilizada para este trabalho foi de 5ºC. Valores elevados de r2 (acima de 0,99) da regressão entre NF e STa foram obtidos em todas as unidades experimentais. Essa linearidade entre NF e STa reforça os resultados do experimento de campo de que a temperatura do ar é o fator ecológico que governa a emissão de folhas em trigo duplo propósito, e a estimativa do filocrono pelo método da regressão linear é uma metodologia apropriada, como tem sido verificado para culturas agrícolas anuais (MARTINS F. B.; SILVA J. C. DA; STRECK N. A.).

Conforme gráficos a seguir, o filocrono médio das 2 cultivares obtido foi de 82,6 ºC dia folha^{-1}. Esses resultados indicam que as duas espécies necessitam de mesma energia térmica (ºC dia) para emitir uma folha.

Podemos observar também a diferença entre os 3 métodos de avaliação da soma térmica, uma vez que o primeiro não apresenta nenhuma "restrição" ao cálculo e o somatório é elevado em relação ao 3º método, o qual possui várias restrições (no cálculo descrito na seção 2, representadas pela expressão "se"). Como esperado os valores dos métodos 1, 2 e 3 foram decrescentes na respectiva ordem de método 1 maior valor e método 3 menor valor.

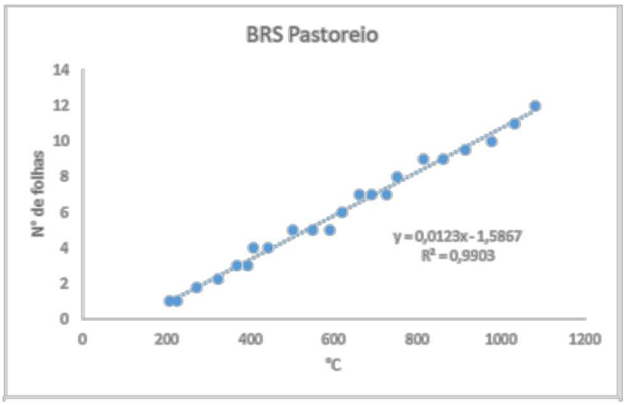


Figura 1 - Relação entre o número de folhas acumuladas na haste principal (NF) e a soma térmica acumulada a partir da emergência (ºC) utilizada para a estimativa do filocrono da cultivar BRS Pastoreio.

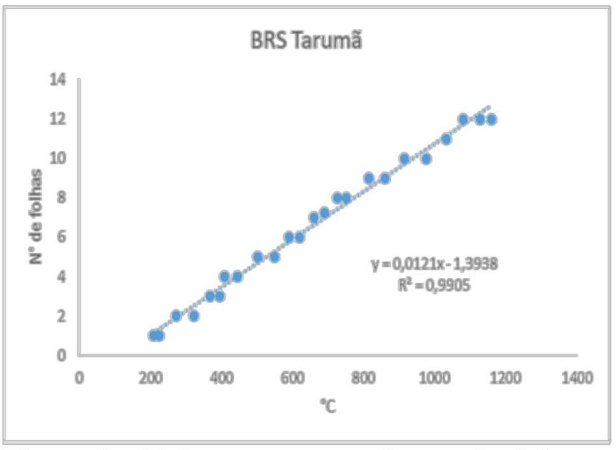


Figura 2 - Relação entre o número de folhas acumuladas na haste principal (NF) e a soma térmica acumulada a partir da emergência (ºC) utilizada para a estimativa do filocrono da cultivar BRS Pastoreio.

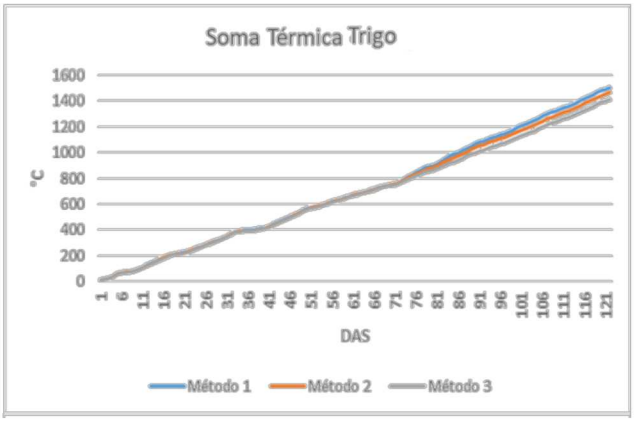


Figura 3 - Soma térmica utilizando os 3 métodos de cálculo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O filocrono médio das 2 cultivares obtido foi de 82,6 ºC dia folha-1. Esses resultados indicam que as duas espécies necessitam de mesma energia térmica (ºC dia) para emitir uma

folha, e também apresentam uma grande contribuição em estudos acadêmicos, bem como trabalho a campo, ajudando no dimensionamento diário para assistência caso necessário.

REFERÊNCIAS

DEL DUCA, L. de J.A.; MOLIN, R.; ANTONIAZZI, N. **Resultados da experimentação de genótipos de trigo para aptidão a duplo propósito no Paraná, em 2000**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. p33. (Embrapa Trigo. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 6). Disponível em: file:///C:/Users/W7/Downloads/CNPT-BOL.-PESQ.-6-01.pdf. Acesso em: 11 de setembro 2018.

DEL DUCA, L. de J. A.; MOLIN R.; SANDINI I. **Experimentação de genótipos de trigo para duplo propósito no Paraná em 1999**. Passo Fundo-Embrapa Trigo - Boletim de Pesquisa número 6, 2000, p10. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157857/1/FL-07263. pdf>. Acesso em: 11 de setembro 2018.

DELLAI, J.; et al. **Filocrono em diferentes densidades de plantas de batata**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 35, n. 6, p. 1269-1274, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782005000600007. Acesso em: 11 de setembro 2018.

FONTANELI R. S. Ilp – manejo de pastagem. **Trigo de duplo propósito.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142415/1/ID436572015opinioesv12n40.p22.pdf>. Acesso em: 11 de setembro 2018.

HAMADA, E.; PINTO, H. S. **Avaliação do Desenvolvimento do Trigo Utilizando Medidas Radiométricas em Função de Graus-Dia**. Anais X SBSR. INPE: Foz do Iguaçu, 21-26 de abril de 2001. Disponível em: http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/lise/2001/09.12.17.13/doc/0095.101.167.pdf. Acesso em: 11 de setembro de 2018.

MARTINS F. B.; SILVA J. C. DA; STRECK N. A. **Estimativa da temperatura-base para emissão de folhas e do filocrono em duas espécies de eucalipto na fase de muda.** Rev. Árvore vol.31 no.3 Viçosa 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622007000300002>. Acesso em: 11 de setembro 2018.

ROSA, H. T. et al. **Métodos de soma térmica e datas de semeadura na determinação de filocrono de cultivares de trigo.** Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.44, n.11, p.1374-1383, nov. 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script= sci_arttext&pid=S0100-204X2009001100002>. Acesso em: 11 de setembro 2018.

WILHELM, W.W.; MCMASTER, G.S. **Importance of the phyllochron in studying development and growth in grasses**. Crop Science, v.35, p.1-3, 1995. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_ci03_1.htm. Acesso em: 11 de setembro de 2018.