

## FILOCRONO DE CULTIVARES DE ALFACE CRESPA EM FUNÇÃO DOS GRAUS DIA ACUMULADOS

ANDRIELI HEDLUND BANDEIRA<sup>1</sup>, KATIULE PEREIRA MORAIS<sup>1</sup>, LIZIANY MÜLLER<sup>2</sup>, ELIS BORCIONI<sup>2</sup>, GEAN LOPES DA LUZ<sup>2</sup>, ALAN DISCHKALN DO AMARAL<sup>1</sup>, LINEU TRINDADE LEAL<sup>1</sup>, SANDRO LUIS PETTER MEDEIROS<sup>3</sup>, PAULO AUGUSTO MANFRON<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Alunos do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria – RS, Bolsistas FINE-UFSM, Fapergs e CNPq, fone: (0xx55) 3220-8179 ramal 249.

<sup>2</sup> Alunos do Programa de Pós-graduação em Agronomia. Bolsistas do CNPq e Capes.

<sup>3</sup> Eng. Agr., Dr., Prof., Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais, UFSM. Santa Maria, RS.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

**RESUMO:** O trabalho objetivou estimar o filocrono de dois cultivares de alface crespa (Piraroxa e Vera), cultivadas em sistema hidropônico NFT. O experimento foi conduzido em ambiente protegido de setembro a dezembro de 2006, no Departamento de Fitotecnia, UFSM – RS. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, com dois tratamentos (cultivares de alface) e três blocos (cada bloco com três plantas). 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 Tukey para comparação de médias, ao nível de significância de 5%. O filocrono da alface cultivar Piraroxa foi menor ( $P < 0,05$ ) em relação à Vera. A cultivar Piraroxa necessita um número menor de graus-dia, para emissão de duas folhas sucessivas.

**PALAVRAS-CHAVES:** hidroponia, *Lactuca sativa* L., soma térmica

## PHYLLOCHRON OF CURLY LETTUCE CULTIVARS IN FUNCTION OF THE ACCUMULATED GROWING DEGREE DAYS

**ABSTRACT:** The work objectified estimate the phyllochron of two lettuce cultivars (Piraroxa and Vera), cultivated in hydroponics system NFT. The experiment was carried out in protecting environment of September to December of 2006, in the Crop Science Department, UFSM - RS. The experimental design was randomized blocks, with two treatments (lettuce cultivars) and three blocks (each block with three plants). For the estimate of the phyllochron a linear regression between the accumulated leaf number and the accumulated growing degree days was made. The phyllochron was calculated as being the inverse one of the angular coefficient, that is, of the leaf appearance rate. The estimates of phyllochron had been submitted to the analysis of variance and later to the Tukey test for comparison of averages, to the level of significance of 5%. The phyllochron of the lettuce cultivar Piraroxa were lesser ( $P < 0.05$ ) compared to the Vera. The cultivar Piraroxa needs a lesser number of growing degree-days, for emission of two successive leaves.

**KEYWORDS:** Hydroponic, *Lactuca sativa* L, thermal summation

**INTRODUÇÃO:** 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, caracterizando o desenvolvimento vegetal. Conforme STRECK et al. (2004) a unidade de filocrono, é tempo de aparecimento de uma folha (tempo folha<sup>-1</sup>), sendo que a unidade de tempo em dias não é a mais adequada, uma unidade realística do tempo biológico em plantas deve incluir o efeito da temperatura do ar, utilizando a soma térmica (°C dia) acima de uma temperatura base. O filocrono, nesse caso, é o intervalo, em graus-dia, entre a emissão de folhas sucessivas, com unidade °C dia folha<sup>-1</sup> (HERMES, 2001; XUE et al., 2004). O filocrono é muito utilizado para poáceas, no entanto, para outras culturas esse também pode ser um parâmetro importante para caracterizar o desenvolvimento vegetal, como por exemplo, para alface. Por ser uma cultura folhosa, o conhecimento do filocrono poderá possibilitar na determinação do número final de folhas, o qual é o produto nobre para a comercialização. Conforme HERMES (2001) o ambiente juntamente com o componente genético, são os grandes responsáveis pelas mudanças fisiológicas e morfológicas das plantas. O objetivo do trabalho foi estimar o filocrono de dois cultivares de alface crespa (Piraroxa e Vera), cultivadas em sistema hidropônico NFT.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido em ambiente protegido no período de setembro a dezembro de 2006, no Núcleo de Pesquisa em Ecofisiologia e Hidroponia (NUPECH), no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria - RS, com coordenadas geográficas: latitude 29°43'S, longitude 53°43'W e altitude 95m. O clima do local segundo a classificação de W. Köppen pertencente ao tipo "Cfa" – clima subtropical úmido com verões quentes (MORENO, 1961). A estufa plástica é do tipo arco pampeano disposta no sentido Norte-Sul, de 250m<sup>2</sup> de área (10m x 25m) e 3m de pé direito. O filme plástico utilizado para cobertura e fechamento das laterais e portas é do tipo polivinilclorídrico (PVC), com 200µm de espessura. A produção das mudas foi realizada a partir da semeadura em espuma fenólica. As mudas permaneceram no berçário até atingirem 7 a 8 folhas completamente desenvolvidas, quando foram transplantadas para a bancada de produção final. A condução dos experimentos foi realizada no sistema "NFT" (Técnica do Fluxo Laminar de Nutrientes), onde a solução nutritiva CASTELLANE & ARAÚJO (1995) foi distribuída nos canais de cultivo na vazão de 1,8 litros por segundo, através de um conjunto moto-bomba de 0,5 HP e recolhida no final da bancada de cultivo através de calha coletora, retornando ao reservatório. A irrigação foi controlada por "timer" com frequência e duração de 15 min no período diurno, e no noturno com frequência de três horas e duração de 15 min. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, com dois tratamentos (cultivares de alface) e três blocos (cada bloco com três plantas). Para o cálculo do filocrono as plantas foram escolhidas aleatoriamente e identificadas com arames coloridos, três plantas por bloco, sendo realizadas determinações diárias do número de folhas (>1 cm). 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 (LAR). Tanto o filocrono quanto a LAR foram calculados em °C dia. Os valores de temperatura do ar foram registrados por termógrafo instalado a 1,5m de altura no centro da estufa. A temperatura média diária (Tm) foi calculada pela equação 1, a partir das temperaturas máxima (Tmáx) e

mínima (Tmin) registradas pelo termohigrógrafo. A soma térmica diária (ST) foi determinada considerando-se a temperatura base de 6°C para a cultura da alface conforme equação 2.

$$T_m = (T_{\text{máx}} + T_{\text{mín}})/2 \quad (1)$$

$$ST = T_m - T_b \quad (2)$$

O ponto de colheita foi estabelecido como sendo 150 e 200 g de fitomassa fresca da parte aérea para Piraroxa e Vera, respectivamente. As estimativas do filocrono foram submetidos à análise de variância e posteriormente ao Teste de Tukey para comparação de médias, ao nível de significância de 5%.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O filocrono da alface do cultivar Piraroxa foi significativamente menor ( $P < 0,05$ ) nas duas avaliações, em relação à Vera. Portanto, a cultivar Piraroxa necessita um número menor de graus-dia, para emissão de duas folhas sucessivas, contribuindo para atingir o maior número final de folhas na colheita (Tabela 1). HERMES (2001) com mudas de alface observou valor do filocrono da alface cv. Regina de 45,1 °C dia, considerando-se temperatura base de 6°C no subperíodo emergência-transplante, um pouco inferior ao deste estudo.

**Tabela 1** Valores de filocrono para alface dos cultivares Piraroxa e Vera. UFSM - Santa Maria - RS, 2006.

Cultivar	Filocrono °C dia folha <sup>-1</sup>		Número final de folhas
	Semeadura-transplante	Transplante-colheita	
Pira	52,11 b	16,54 b	32 a
Vera	56,07 a	21,37 a	27 b
CV %	6,68	7,00	5,20

**CONCLUSÃO:** Nas condições de primavera em Santa Maria, RS, a cultivar Piraroxa apresentou menores valores de filocrono para o período compreendido entre a semeadura-transplante, bem como transplante-colheita, quando comparado com a cultivar Vera.

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

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

CASTELLANE, P.D. & ARAÚJO, J.A.C. **Cultivo sem solo – Hidroponia**. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995.

HERMES, C. C., **Emissão, alongação e índice de área foliar de alface em função dos Graus-dia**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Santa Maria: UFSM, 2001.

MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, Diretoria de Terras e Colonização, Secção de Geografia, 1961. 43p.

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.

XUE, Q. et al. Predicting leaf appearance in field-grown winter wheat: evaluating linear and non-linear models. **Ecological Modelling**, v.175, p.261-270, 2004.