

ACÚMULO TÉRMICO NA CULTURA DA RÚCULA (*Eruca vesicaria sativa*)

ANGELO DA SILVA GONÇALVES JÚNIOR¹, EDIVANIA DE ARAUJO LIMA² ALCIONE DE MIRANDA BRITO¹; POLINE SENA ALMEIDA¹; VICTOR ALVES BRITO¹

¹*Graduando em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bom Jesus-PI, angelosgjunior@gmail.com; agroalcione@gmail.com; poline.almeida2@hotmail.com; Victor03_djalves@hotmail.com

²Dr.^a em Meteorologia, Prof.^a Adj IV CPCE, UFPI, Bom Jesus-PI, edivania@ufpi.edu.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC 2019

17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: Existe uma ampla relação entre clima e a produção agrícola, e apesar dos recentes avanços tecnológicos e científicos, o clima ainda é a variável mais importante nos diversos estágios da produtividade de uma cultura. As condições climáticas interferem nos diferentes estágios da cadeia de produção, e a temperatura do ar, é o elemento climático tem grande influência decisiva na fenologia das plantas. Objetivou-se com a execução do presente trabalho quantificar as exigências térmicas na cultura da rúcula (*Eruca vesicaria sativa*). O experimento foi conduzido em ambiente protegido e a pleno sol na área experimental da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Professora Cinobelina Elvas, em Bom Jesus – Piauí. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com esquema fatorial 2 x 6 sendo dois ambientes diferentes (estufa e pleno sol) x 5 doses de esterco caprino incorporados ao solo (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1 kg/vaso) e a testemunha (solo sem esterco). A cultivar de rúcula utilizada foi a Cultivada, e estas foram cultivadas em vasos com capacidade de 8 litros. A exigência térmica da cultura foi obtida através da metodologia do graus-dia, que se baseia na diferença entre a temperatura média e basal da cultura. Constatou-se que a cultivar cultivada, obteve os maiores picos de acúmulo térmico durante o final do ciclo da cultura e apresentou uma necessidade térmica geral de 597,10 °gd. da sementeira até a colheita.

PALAVRAS-CHAVE: Graus-dias, *Eruca vesicaria sativa*, acúmulo de energia

THERMAL ACCUMULATION IN THE CULTURE OF RÚCULA (*Eruca vesicaria sativa*)

ABSTRACT: There is a broad relationship between climate and agricultural production, and despite recent technological and scientific advances, climate is still the most important variable in the various stages of a crop's productivity. Climatic conditions interfere in the different stages of the production chain, and air temperature is the climatic element has a decisive influence on plant phenology. The objective of this work was to quantify the thermal requirements of arugula (*Eruca vesicaria sativa*). The experiment was carried out in a protected environment and in full sunlight at the experimental area of the Federal University of Piauí (UFPI), Campus Professor Cinobelina Elvas, in Bom Jesus - Piauí. The experimental design was a completely randomized design, with a 2 x 6 factorial scheme, with two different environments (greenhouse and full sun) x 5 doses of goat manure incorporated into the soil (0.2, 0.4, 0.6, 0.8 1 kg / pot) and the control (soil free of dung). Cultivated cultivars were cultivated in pots with a capacity of 8 liters. The thermal requirement of the cultivar was obtained through the degree-day methodology, which is based on the difference between the average temperature and the basal temperature of the crop. It was found that the cultivar cultivated, obtained the highest thermal accumulation peaks during the end of the crop cycle and presented a general thermal need of 597.10 ° gd. from sowing to harvesting.

KEYWORDS: Degrees-days, *Eruca vesicaria sativa*, accumulation of energy

INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca vesicaria sativa*) é uma hortaliça da família Brassicaceae, com origem no sul da Europa e na parte ocidental da Ásia, tendo também relatos de que foi cultivada pelos Romanos, tempo anterior ao nascimento de Cristo. Ela é bastante apreciada em diversas partes do mundo, devido

às suas folhas serem utilizadas como óleo (na Índia), na forma de salada e também consumo in natura, sendo rica em vitamina A e C, potássio, enxofre e ferro, contendo ainda efeitos antiinflamatório e desintoxicante no organismo (Trani et al., 1992).

Essa cultura é de grande importância por estar inserida na agricultura familiar, contribuindo como uma forma de geração de renda nas propriedades, principalmente para os pequenos produtores. Nesse cenário de produção, ela se destaca por ser uma hortaliça com um ciclo rápido, contribuindo no crescimento de seu consumo e produção (Gonçalves - Trevisoli et al., 2017).

Para que essa cultura se desenvolva de maneira adequada, ela necessita de temperaturas do ar mínimas de 15,3 °C e 17,7 °C, e temperaturas máximas de 27,1 °C e 28,6 °C, para as estações de primavera e inverno, respectivamente (Gonçalves - Trevisoli et al., 2017), essas faixas termais são de grande importância para o desenvolvimento de folhas grandes e tenras. Entretanto, situações de temperaturas elevadas provoca na planta um florescimento precoce, afetando na produção de folhas, podendo também apresentar pungência e sabor amargo (Trani et al., 1992).

Um dos parâmetros climáticos que é utilizado para a análise da relação entre temperatura e do ciclo da cultura é o graus-dia, (°gd). Ele se baseia em quantos graus de temperatura que ocorreram durante um dia e que contribuíram de maneira efetiva com o metabolismo da cultura a ser considerada (Pereira et al., 2002).

Diante desse exposto, objetivou-se com a execução desse presente trabalho a determinação das somatórias de graus-dia diários (°gd) no ciclo da cultura da rúcula (*Eruca vesicaria sativa*).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido e em pleno sol na área experimental da Universidade Federal do Piauí (UFPI), *Campus* Professora Cinobelina Elvas, em Bom Jesus – Piauí (9°05'20,4''S; 44°20'55,1''W; 283 m). A região possui clima quente e úmido, classificado por Köppen como Awa (Tropical chuvoso com estação seca no inverno e temperatura média do mês mais quente maior que 22 °C). Com precipitação média entre 900 a 1200 mm ano⁻¹ e temperatura média de 26,2 °C (INMET, 2017). O período chuvoso estende-se de novembro a maio, e os meses de janeiro, fevereiro e março formam o trimestre mais úmido.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com esquema fatorial 2 x 6 sendo dois ambientes diferentes (estufa e pleno sol) x 6 doses de esterco caprino incorporados ao solo (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1 kg/vaso) e a testemunha (solo sem esterco). A cultivar de rúcula utilizada foi a Cultivada, e estas foram cultivadas em vasos com capacidade de 8 litros.

Para o enchimento dos vasos, foi coletado solo próximo à área do experimento, onde foi realizada análise de solo (Tabela 1) e do esterco caprino, disponível no aprisco instalado no próprio Campus. Em cada balde foi aberta uma cova, e foram semeadas em média 4 sementes por cova. Sete dias após a semeadura foi realizado o desbaste deixando apenas uma planta por vaso. Durante a condução do experimento serão realizadas regas diárias (através de um regador), no início da manhã e no final da tarde. O controle de insetos e de doenças está sendo efetuado sempre que necessário.

O solo foi acondicionado em recipientes plásticos com capacidade para 8L, sendo preenchidos com 5 kg de solo, Latossolo Amarelo Distrófico coletado nas proximidades da Universidade Federal do Piauí. Os vasos foram organizados num espaçamento entre fileiras de 0,25 m e entre plantas de 0,25 m. A calagem foi realizada de forma a elevar a saturação de bases a 70% (FILGUEIRA, 2007) e a adubação a ser utilizada será aplicada conforme a análise química do solo (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização físico-química do solo utilizado no experimento, Bom Jesus, PI, Brasil, 2016

pH	H+Al	Al	Ca	Mg	K	SB	T	P	
H ₂ O	cmol _c dm ⁻³						mg dm ⁻³		
5,9	1,24	0,00	3,42	1,03	0,32	4,77	6,01	18,77	
Fe	Cu	Mn	Zn	V	m	M.O.	Areia	Argila	Silte
mg dm ⁻³			%			g kg ⁻¹		%	
78,87	0,39	1,76	2,824	79,40	0,00	24,80	68,30	24,17	7,53

pH= potencial de hidrogeniônico; (H + Al) Acidez potencial; Al= Alumínio; Ca= Cálcio; Mg= Magnésio; K=Potássio, SB = Soma de Bases Trocáveis; (T) - Capacidade de Troca Catiônica a pH 7,0; P= Fósforo; Fe= Ferro; Cu=Cobre; Mn= Manganês; Zn= Zinco; V = Índice de Saturação de Bases e m = Índice de Saturação de Alumínio.

A capacidade térmica necessária para o desenvolvimento da variedade analisada foi calculada através da metodologia do graus-dias, que consiste na soma térmicas diária da cultura, finalizando com o somatório geral, totalizando assim, a necessidade térmica geral da cultura desde a semeadura até a fase da colheita.

$$GD = \sum_{i=1}^n \left(\frac{T_{max} + T_{min}}{2} - T_b \right) \quad (1)$$

em que: GD, é o total de graus-dia acumulado; Tmax é a temperatura do ar máxima diária (°C); Tmin é a temperatura do ar mínima diária (°C); Tb é a temperatura base (°C); n é o número de dias do período de semeadura-colheita. A temperatura-base para a cultura será de 15 °C (Gonçalves - Trevisoli et al., 2017).

Os dados de Temperatura do ar (°C) foram obtidos através da estação meteorológica automática, pertencente ao INMET, instalada no *Campus* onde foi desenvolvido o experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultura da rúcula apresentou um ciclo de 41 dias, tendo durante todo o período da semeadura até a colheita, uma necessidade térmica geral de 597,10 °gd (Figura 1).

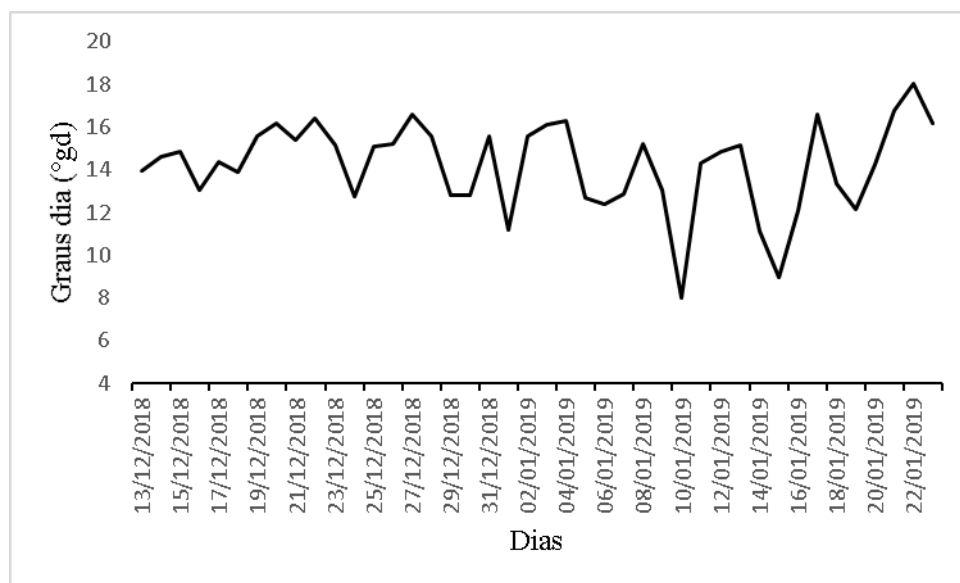


Figura 1. Evolução da quantidade de energia (graus-dia) segundo as necessidades térmicas da cultura da rúcula, durante o período de 13/12/2018 a 23/01/2019, na região de Bom Jesus – PI.

O pico mínimo de acumulo de energia foi registrado, durante os dias 10 e 15 de janeiro de 2019 (Figura 1). A existência das temperaturas basais (inferior, Tb; e superior, TB) de uma cultura determina os limites no qual ela completa o seu ciclo, em que se a temperatura for aquém ou além da temperatura base, as plantas não se desenvolvem, e se desenvolver, será em taxas muito reduzidas (Pereira et al., 2002). A rúcula é uma cultura que necessita de temperaturas amenas entre 15 a 18 °C Trani et al., (1992), e devido ao fato de ela permanecer durante todo seu desenvolvimento nessa condição mínima, ela completou seu ciclo.

O maior acumulo térmico dessa hortaliça ocorreu nos períodos finais do ciclo da planta (Figura 1). Para Gonçalves - Trevisoli et al., (2017), a maior altura das plantas e área foliar da cultura da rúcula, obtidas no cultivo de primavera e inverno, estão entrelaçadas com as condições do regime

térmico do ambiente, em que a zona favorável máxima para as estações de primavera e inverno são de 28,6 e 27,1 °C, respectivamente. Apesar de que essa cultura ter sua melhor produção em temperaturas amenas, ela tem sido cultivada ao longo do ano em diversas regiões. Por outro lado, quando há situações de altas temperaturas, tem-se como consequência a emissão prematura do pendão floral, e as folhas apresetam tamanhos menores e rijas (Filgueira., 2007).

CONCLUSÃO

O maior acúmulo térmico foi quantificado no ciclo final da cultura e sua necessidade térmica total foi de 597,10 °gd.

REFERÊNCIAS

- Trani, P. E.; Fornasier, J. B.; Lisbão, R. S. Cultura da Rúcula. Campinas, Instituto agrônomo, 1992.
- Pereira, A. R; Angelocci L. R; Sentelhas, P. C Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas – Guaíba: Agropecuária, 2002.
- Gonçalves - Trevisoli, E. D. D. V.; Medonça, H. F. C.; Dilley, O. D. F.; Dartora, J.; Rissato, B. B.; Roncato, S. C.; Klosowki, E. S.; Tsutsumi, C. Y.; Echer, M. M. Ambiência e desempenho produtivo de rúcula cultivada em diferentes espaçamentos. Sci. Agrar. Paraná. Marechal Candido Rondon, 2017.
- Filgueira, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. Ed. Ver e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007.