

DESENVOLVIMENTO DO FEIJÃO PRETO DURANTE A ESTAÇÃO SECA NO TABULEIRO COSTEIRO DE ALAGOAS

José Edmilson de Brito¹, José Leonaldo de Souza², Iêdo Teodoro³, Mauro Wagner de Oliveira³, Cícero Teixeira Silva Costa¹, Alexandro Cláudio dos S. Almeida¹, Agnus Bahia Benatti¹, Renan Cantalice de Souza¹, Paulo R. T. da Silva⁴ e Joaquim L. da Silva Neto⁴

ABSTRACT - This work focuses on the measure the heat requirements in the phenological phases of black beans of the BRS Valente variety (*Phaseolus vulgaris L*) and your development Costal Mesas of Alagoas – Brazil. The phase 5 (of third trifoliate leaf completely opened until the opening first floral button) presented greater heat requirements (217,19 GD) and to complete cycle 1,010 GD had been necessary, in a period of 61 days. The culture had a yield of 1.800 Kg.ha⁻¹.

INTRODUÇÃO

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris L.*) é uma das principais fontes de proteína da dieta alimentar do povo brasileiro, com ampla adaptação às variações edafoclimáticas, está presente em vários sistemas de produção dos pequenos e médios agricultores. Sendo uma cultura de grande importância na alimentação e geração de renda da agricultura familiar (EMBRAPA, 1997 e ARAUJO et al., 1996). O Brasil contribui com 15,2% da produção mundial de feijão, sendo o segundo maior produtor do planeta ficando atrás apenas da Índia. As maiores produtividades dessa cultura são registradas nos EUA Brasil e Índia, 1529 Kg ha⁻¹, 732 Kg ha⁻¹ e 42 Kg ha⁻¹ respectivamente (ARAUJO et al, 1996).

No estado de Alagoas o feijão é cultivado no sertão e agreste nas pequenas e médias propriedades. Na zona da mata e nos Tabuleiros Costeiros, onde predomina o cultivo da cana-de-açúcar, não é muito cultivado devido a problemas relacionados às condições climáticas, principalmente durante a estação chuvosa de abril a agosto, período de maior concentração das precipitações pluviais (SOUZA et al, 2003), que aliada à alta umidade do ar (**UR**), favorece a incidência de doenças, com maiores danos nas fases de florescimento a colheita. Esses problemas são consideravelmente amenizados quando se faz o cultivo irrigado durante a estação seca, entre os meses de outubro e fevereiro.

A temperatura do ar afeta o desenvolvimento das plantas por interferir na transpiração, atividade fotossintética e translocação de fotossintetizados. Dessa forma, o tempo para completar as fases fenológicas da cultura é amplamente influenciado por esse elemento meteorológico. Por isso diversos índices térmicos designados como unidades calóricas (**UC**), unidades térmicas de desenvolvimento (**UTD**) ou graus-dia (**GD**) têm sido utilizados para prever o tempo necessário ao desenvolvimento fenológico de diversas plantas e correlaciona-lo com o ciclo de produção dos cultivos agrícolas. Esse trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento e determinar as necessidades térmicas por fase fenológica do feijão preto BRS Valente.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado no campo experimental do Centro de Ciências Agrárias (CECA) da Universidade Federal de Alagoas, Campus Delza Gitaí, Rio Largo, (09°28'02"S; 35°49'43"W;127m), região de Tabuleiro Costeiro, num solo classificado como Latossolo amarelo coeso argissólico. A semeadura foi realizada manualmente no dia 02 de fevereiro de 2003 a profundidade de 0,04 m. A variedade de feijão (*Phaseolus vulgaris L*) utilizada foi a BRS Valente, semeada numa densidade populacional próxima a 311.000 plantas por hectare, ocupando uma área de 7.000 m². O cultivo foi irrigado por aspersão convencional de 1", com turno de rega de dois dias e lâmina bruta de 12,0 mm para atender a uma evapotranspiração de 5,0 mm dia⁻¹.

A temperatura e a umidade relativa do ar foi medida com um sensor automático modelo HMP 45C , ligado a um sistema automático de dados, modelo 21XL da Campbell Scientific, com medidas a cada 10 segundos e médias a cada 10 minutos. A quantidade de energia térmica acumulada, graus-dia, para a ocorrência dos estádios fenológicos da cultura foi determinada pela expressão:

$$GD = \sum_{i=1}^{i=n} (T_{med} - T_b) \quad (1)$$

em que: i = refere-se aos dias de acúmulo; n = dia da ocorrência do estágio fenológico; T_{med} = temperatura média diária (°C) e T_b a temperatura base para a cultura igual a 10 °C, determinada por Edey (1977) citado por SOUZA (1989).

Os estádios e as fases fenológicas foram determinados de acordo com uma escala fenológica aproximada de Fernandez et al 1982 (VIEIRA, 1991) para a cultura do feijão. Os estádios fenológicos foram designados como: V₀ = Plantio; V₁ = emergência das plantas; V₂ = folhas primárias completamente expandidas; V₃ = primeira folha trifoliolada completamente aberta; V₄ = terceira folha trifoliolada completamente aberta; R₅ = aparecimento do primeiro botão floral; R₆ = aparecimento da primeira flor aberta; R₇=aparecimento da primeira vagem; R₈ = desenvolvimento de sementes (vagem com comprimento máximo); R₉ = início da maturação (primeira vagem apresenta mudança de cor); e as fases fenológicas : 1= do estágio V₀ ao V₁ ; 2= do estágio V₁ ao V₂ ; 3= do estágio V₂ ao V₃ ; 4= do estágio V₃ ao V₄ ; 5 = do estágio V₄ ao R₅; 6= do estágio R₅ ao R₆ ; 7= do estágio R₆ ao R₇ ; 8= do estágio R₇ ao R₈ e 9= do estágio R₈ ao R₉. A ocorrência dos estádios fenológicos foi determinada quando 50% das plantas apresentavam o evento.

¹ Estudante de agronomia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL

² Prof. do Departamento de Meteorologia da UFAL

³ Prof. do Centro de Ciências Agrária da UFAL

⁴ Mestrando em meteorologia

RESULTADOS E DISCURSÕES

A umidade relativa do ar no período do experimento manteve-se abaixo de 81%, com exceção das fases 4 e 7 a precipitação pluvial de 193 mm em 26 dias com chuva (figura 1), favorecendo o desenvolvimento do feijão irrigado que completou o ciclo produtivo em 62 dias, com uma produtividade média de 1.800 Kg.ha⁻¹. A fase fenológica mais longa foi a 5 (13 dias) e a mais curta foi a 2 (1 dia) (tabela 1).

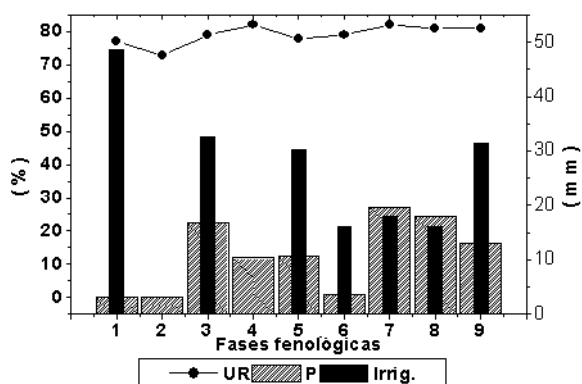


Figura 1. Umidade relativa do ar (UR), precipitação pluvial (P) e irrigação (irrig.) do feijão preto BR Valente, nos tabuleiros costeiros de alagoas.

Tabela 1. Duração (dia) das fases fenológicas da cultura do feijão preto BR Valente, nos tabuleiros costeiros de alagoas.

Fase fenológica	Dia do ano	Tempo (dia)
0	37	0
1	43	7
2	44	1
3	51	7
4	56	5
5	69	13
6	71	2
7	77	6
8	87	10
9	98	11

A temperatura mínima do ar (Tn), da sementeira até a emergência das plantas, variou de 20,8 °C a 21,6°C e a máxima foi de 30°C a 31,2°C, com acúmulo 111,38 GD nesse período. Durante o cultivo a Tn foi maior que 18°C, com valor máximo de 23,2 (Figura 2).

A floração começou aos 28 dias após a emergência e durou 8 dias e coincidiu com o período de temperaturas mais elevadas (9 dias com Tx superior a 30°C, atingindo valor máximo de 32,3°C). Isso pode ter contribuído para o alto índice de abortamento de flores, pois a temperatura de 30°C é considerada o limite para a frutificação adequado (SMITH e PRYOR, 1962).

A Figura 3 representa a necessidade térmica necessária para cada fase de desenvolvimento. A 5 foi a que teve o maior acúmulo de graus-dia (217,19 GD), enquanto a 2 (primeiro par de folhas primária

completamente aberta) precisou apenas de 17,44 GD. Para completar o ciclo produtivo foram necessários 1.010 graus – dias.

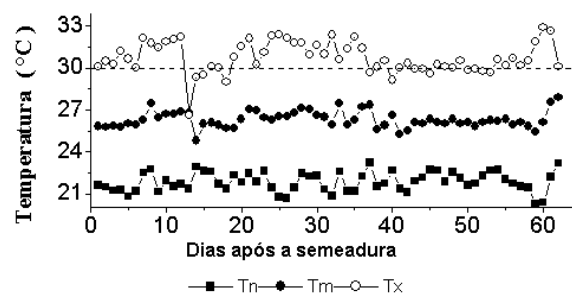


Figura 2. Temperaturas mínima (Tn), temperatura média (Tm) e temperatura máxima (Tx) durante o cultivo do feijão BRS Valente nos tabuleiros costeiros de Alagoas.

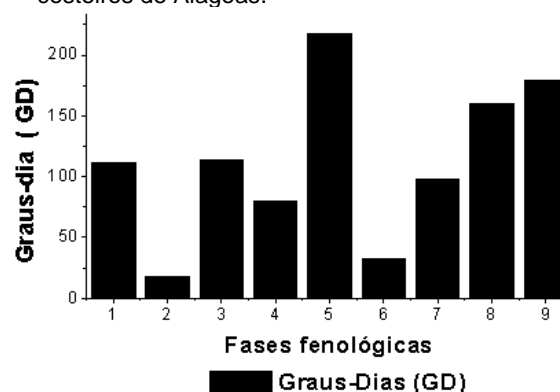


Figura 3. Unidades térmicas (Graus-Dias, GD) necessárias para as diferentes fases fenológicas.

REFERÊNCIAS

- Araujo, R. Silva ell.; Cultura do Feijoeiro comum no Brasil, Piracicaba- POTAFOS, 786p, 1996.
- EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO) II. Recomendações Técnicas para o Cultivo do Feijão, 31p, 1996.
- Smith, F. L., Pryor, R. H. Effect of maximum temperatures and age on flowering and seed production in the bean varieties. Hilgardia, V. 33, n. 12, p. 667- 87, 1962.
- Souza,J.L. Avaliação agroclimática de quatro microrregiões do Estado de Minas Gerais para alguns cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris L*) Viçosa UFV, 1989. 70p. (Dissertação (Mestrado em Meteorologia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa-MG, 1989.
- Souza, J. L., Moura-Filho, G., Lyra, R.F.F.,Teodoro,I., Santos, E. A., Silva, J. L., Silva, P.R.T., Cardin, A. H., Amorim, E. C. Análise da precipitação pluvial e temperatura do ar na região do tabuleiro costeiro de Maceió-AL, período 1972-2001. Rev. Bras. Agrometeorologia,Santa Maria – RS. V. 12, n. 1, p.131-141. 2004
- Vieira, C. Influência das épocas de plantio sobre as etapas de desenvolvimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris L.*) Rev. Ceres, v.38, p.439-43,1991.

AGRADECIMENTOS

CNPq e ao Programa PIBIC/CNPq/UFAL.