



ANÁLISE DE CRESCIMENTO DA BANANEIRA FHIA18 EM FUNÇÃO DE GRAUS-DIAS

THIAGO S. ARAÚJO¹, JOSÉ FIDELES FILHO², RENILSON T. DANTAS³, JOSÉ Q. NÓBREGA⁴

¹ Doutorando em meteorologia, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, Campina Grande, PB, Fone: (0 xx 83) 2101-1202, thsaraujo@gmail.com.

² Prof. Doutor e Pesquisador, UEPB/EMEPA, Campina Grande, PB.

³ Prof. Doutor, UACA, UFCG, Campina Grande, PB.

⁴ Pesquisador Doutor, EMEPA, Lagoa Seca, PB.

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de Setembro de 2013 – Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Para, Belém, PA.

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho avaliar o desenvolvimento da bananeira FHI 18, em relação à soma térmica “graus–dia”, em regimes de sequeiro e irrigado na região de Lagoa Seca – PB. Embora no nordeste encontrem-se boas condições de clima e solo para a produção da banana, verifica-se uma baixa eficiência na produção principalmente nas áreas cultivadas em regime de sequeiro, a análise de crescimento tem sido usada por pesquisadores, na tentativa de explicar diferenças no crescimento e melhorar a produção. A temperatura do ar é um dos fatores determinantes nas mudanças dos estágios de desenvolvimento das plantas, uma das maneiras de se relacionar o desenvolvimento de uma planta com a temperatura média do ar é o uso do sistema de unidades térmicas ou graus-dia. Observou-se que a (BS) necessitou de 268.1 graus–dia a mais para atingir o mesmo estágio de desenvolvimento (BI) e obteve uma área foliar máxima 2,45 m² menor que (BI) mesmo tendo seu ciclo alongado. A cultivar FHIA 18 cultivada em regime irrigado, necessita de um menor tempo no campo para atingir o florescimento como também necessita de um menor acúmulo térmico para obter uma maior área foliar quando comparada com a mesma cultivar em regime de sequeiro.

PALAVRAS CHAVE: Temperatura do ar, área foliar, irrigação

ANALYSIS OF GROWTH OF BANANA IN FUNCTION FHIA18 DEGREE-DAYS

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the development of the banana FHI 18, in relation to the thermal "degree days" in rainfed and irrigated schemes in the region of Lagoa Seca - PB. Although the northeastern find themselves good climate and soil for banana production, there is a low efficiency in production mainly in the areas cultivated under rainfed growth analysis has been used by researchers in an attempt to explain differences growth and improve production. The air temperature is a determining factor in the changes of the stages of plant development, one of the ways to relate the development of a plant with the average air temperature of the system is the use of thermal units or degree days. It was observed that (BS) required to 268.1 degree days longer to reach the same stage of development (BI) and





achieved a maximum leaf area less than 2.45 m² (IB) having the same elongated cycle. The cultivar FHIA 18 grown under irrigated, requires less time in the field to reach the flowering but also requires less heat build up to get a larger leaf area compared with the same cultivar in rainfed conditions.

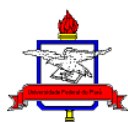
KEY-WORDS: Air temperature, leaf area, irrigation

INTRODUÇÃO

A cultura da banana ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas e consumidas no Brasil e a terceira posição em área colhida. As diversas camadas da população brasileira consomem banana, não só como sobremesa mas, como uma fonte alimentar. Em termos percentuais, a Mesorregião do agreste paraibano é responsável por 89% da área plantada na Paraíba (LOPES, 2013). A análise de crescimento tem sido usada por pesquisadores, na tentativa de explicar diferenças no crescimento de ordem genética ou resultante de modificações do ambiente (BRANDELERO et al., 2002). Severino et al (2004), destacam a importância da medição da área foliar, dentro da experimentação em fitotecnia, como ação que permite ao pesquisador obter indicativo de resposta de tratamentos aplicados e lidar com uma variável que se relaciona diretamente com a capacidade fotossintética e de interceptação da luz. A ação do fotoperíodo e a temperatura do ar são os fatores determinantes nas mudanças dos estágios de desenvolvimento das plantas, sendo que, para diversas espécies de interesse agrícola, a temperatura do ar é o principal elemento do ambiente condicionante do desenvolvimento, interferindo tanto na emissão de folhas quanto na mudança dos estágios fenológicos. Uma das maneiras de se relacionar o desenvolvimento de uma planta com a temperatura média do ar é o uso do sistema de unidades térmicas ou graus-dia. A existência de uma relação linear entre o número de folhas e a temperatura do ar, acumulada através da soma térmica graus-dia (GD), tem confirmado que a temperatura é o principal fator que controla a taxa de emissão de folhas. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento da bananeira FHI 18, em relação à soma térmica “graus-dia”, em regimes de sequeiro e irrigado na região de Lagoa Seca – PB.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba – EMEPA, no período de 04/8/2010 a 04/03/2012. As coordenadas geográficas locais são: 07°10'15"S e 35°51'13" W, com altitude média de 634m. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo tropical chuvoso, com estação seca de Dezembro a Fevereiro. A precipitação média anual é da ordem de 990 mm, com maior concentração de chuva no período entre março e agosto, com umidade relativa média anual do ar aproximadamente 65% e a temperatura média anual de 21,6°C. O solo da área experimental é do tipo Neossolo Regolítico, também denominado Regossolo. A variedade da bananeira utilizada no experimento foi a FHIA 18, cultivar tetraplóide AAAB, provida de Honduras, desenvolvida pela Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), produz frutos tipo Prata, sendo utilizadas no experimento mudas do tipo Chifre, de acordo com a classificação de (SOUZA et al., 1999). Foi utilizada uma área experimental de 0,5 ha para o





plântio irrigado e 0,5 ha plântio em regime de sequeiro, com espaçamento 3m x 3m em fileiras simples totalizando (1.111 plantas ha⁻¹). Durante o experimento, a irrigação foi por microaspersão e se processou de maneira a repor a quantidade de água utilizada pelas plantas, tendo como referencia a evapotranspiração. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 2 tratamentos e 12 repetições. Durante a condução do experimento foram feitas capinas manuais para mantê-lo livre de ervas daninhas. Não foi observado ataque de pragas e nem doenças. Para determinação da área foliar foi feita a medição com régua do comprimento e largura máximos da folha e aplicada a equação 1.

$$S = 0,8 \times C \times L \times N \quad (1)$$

Onde S é a área total da folha em (m²), C o comprimento da folha, L a largura máxima da folha, N é o numero total de folhas da planta e 0,80 o fator de correção (MOREIRA, 1999; KUMAR et al., 2002; MELO et al., 2010). As medidas de comprimento e largura das folhas foram feitas mensalmente simultaneamente em ambos os tratamentos nas plantas escolhidas para amostragem. A coleta de dados foi iniciada quatro meses após o plântio das mudas, período este destinado a estabelecimento da cultura no campo. O monitoramento dos elementos meteorológicos necessários tais como (temperatura média, máxima e mínima do ar, umidade relativa do ar, evapotranspiração de referência, precipitação pluvial) foi feito por uma estação meteorológica automática, situada a 100 m da área experimental, diariamente foram coletados dados meteorológicos, nos horários de 09:00, 12:00 e 15:00 horas local. O cálculo da soma térmica, em graus dia, foi feito com base na equação 2.

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

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, que para este experimento foi considerada 15,0 °C, e n é o numero de dias do período florescimento colheita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de condução do experimento, a temperatura média do ar foi de 22,4 °C. Segundo Moreira (1987), se a temperatura média do ar da área de cultivo estiver entre os limites extremos de 15 °C e 35 °C, o cultivo está assegurado. A menor temperatura registrada durante a realização do experimento foi 16,3 °C e a máxima foi de 32,6 °C. Segundo Alves (1999), a temperatura abaixo de 15 °C a atividade da planta é paralisada e acima de 35 °C o crescimento é inibido, portanto, verifica-se que não houve limitação de temperaturas para o crescimento das plantas, uma vez que as temperaturas registradas estão entre os valores considerados extremos. De acordo com a Embrapa (2003), a bananeira, apresenta melhor desenvolvimento em locais com médias anuais de umidade relativa superiores a 80%. A umidade relativa média do ar durante o período do experimento foi de 83,9 % sendo assim os valores observados ficaram dentro da faixa considerada ótima para o desenvolvimento da cultura da bananeira. Ainda segundo a Embrapa (2003), a alta umidade favorece a ocorrência de doenças fúngicas, principalmente a Sigatoka-amarela e a negra, mas, para este experimento não foi observado o ataque de nenhuma praga ou doença.



A distribuição temporal da precipitação pluvial durante o período do experimento foi de 1501,6 mm dentre os quais 1143,8 mm ocorreram no período entre Março de 2011 e agosto de 2011, período de maior ocorrência de chuvas na região, o restante da precipitação observada foi distribuída de maneira irregular durante o período do experimento, como um dos fatores responsáveis pelo baixo rendimento das culturas e a distribuição irregular das chuvas. Portanto, uma das técnicas utilizadas para compensar essas irregularidades foi à irrigação suplementar. Para a parcela que foi irrigada, a quantidade de água repostada teve por base a evapotranspiração de referência, a parcela recebeu uma lâmina que correspondia a 100% da ET₀ acumulada, que durante o período do experimento foi de 1827,6 mm com maior acúmulo no período entre Dezembro a Fevereiro período de estação seca da região.

Na Figura 1, estão apresentadas as curvas de Área foliar em relação aos Graus-dia acumulados da Bananeira FHIA 18, no regime Irrigado (BI) e de sequeiro (BS) obtidas durante o período do experimento. A área representa a superfície das lâminas foliares que capta a energia solar que é utilizada pela planta para realização da fotossíntese. Observa-se que a (BI) obteve um menor ciclo durante o experimento obtendo área foliar máxima aos 407 DAP com acúmulo térmico de 2365,3 graus-dia. De acordo com Barbano et al. (2001), o somatório térmico em graus-dia expressa o acúmulo térmico que uma espécie vegetal necessita para atingir certo grau de maturidade a (BI) atingiu o estágio de florescimento com área foliar máxima de 6,68 m², já a (BS) só atingiu o estágio de florescimento aos 440 DAP com acúmulo térmico de 2633,5 graus-dia e área foliar máxima de 4,23 m². Desta forma observa-se que a (BS) necessitou de 268.1 graus-dia a mais para atingir o mesmo estágio de desenvolvimento (BI) e obteve uma área foliar máxima 2,45 m² menor que (BI) mesmo tendo seu ciclo alongado em 33 dias.

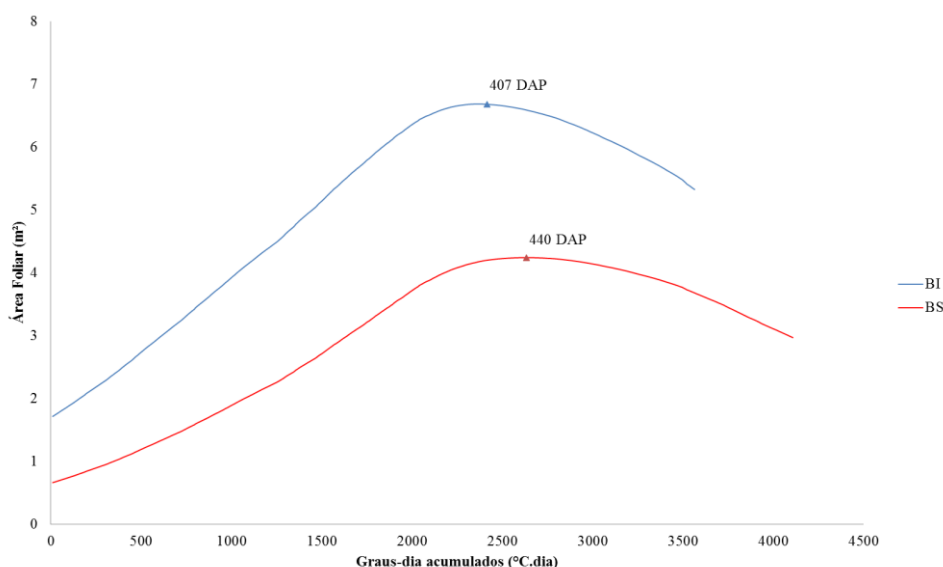




Figura 1. Área foliar em relação aos Graus-dia acumulados da Bananeira FHIA 18, no regime Irrigado (BI) e de sequeiro (BS) obtidas durante o período do experimento.

CONCLUSÃO

A cultivar FHIA 18 cultivada em regime irrigado, necessita de um menor tempo no campo para atingir o florescimento como também necessita de um menor acúmulo térmico para obter uma maior área foliar quando comparada com a mesma cultivar em regime de sequeiro.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. J (Org.). A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais 2. ed., rev. Brasília, DF: Embrapa-SPI ; Cruz da Almas: Embrapa-CNPMP, 585 p, 1999.

BARBANO MT; SAWAZAKI; BRUNINI O; GALLO PB; PAULO. 2001. Edison Martins. Acúmulo térmico e duração do subperíodo emergência-florescimento masculino em cultivares de milho pipoca no estado de São Paulo. In: XII CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, *Anais...* Fortaleza: SBA. p. 823-824.

BRANDELERO E.; PEIXOTO, C. P. M.; SANTOS, J. M. B.; MORAES, J. C. C, PEIXOTO, M. F. S. P.; SILVA, V. Índices fisiológicos e rendimento de cultivares de soja no Recôncavo Baiano. *Magistra*, v.14, p. 77-88, 2002.

KUMAR, N. V.; KRISHNAMOORTHY, L.; NALINA e SOORIANATHASUNDHARAM. Nuevo factor para estimar el área foliar total en banano. *INFOMUSA* 11(2):42-43.2002.
LOPES, E. D. Cultivares de Bananeiras Resistentes a Sigatoka-Negra, Sigatoga Amarela e Mal-do-Panamá na Paraíba. João Pessoa: EMEPA-PB, 2013.

MELO, A. S.; FERNANDES, P. D.; SOBRAL, L. F.; BRITO, M. E. B.; DANTAS, J. D. M. Crescimento, produção de biomassa e eficiência fotossintética da bananeira sob fertirrigação com nitrogênio e potássio. *Revista Ciência Agronômica*, v. 41, n. 3, p. 417-426, jul-set, 2010.

MOREIRA, R. S. **Banana:** teoria e pratica de cultivo. São Paulo: Fundação Cargill. 1999. 1 CD-ROM.

SEVERINO, L. S.; CARDOSO, G. D.; VALE, L. S. do; SATOS, J. W. dos. Método para determinação da área foliar da mamoneira. *Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas*. 2004.

SOUZA, A. S.; DANTAS, T. L. L.; SOUZA, F.V.D.; CORDEIRO, Z.J.M.; SILVA NETO, S.P. Propagação. In. A cultura da banana: Aspectos técnicos, socioeconômicos e





**XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia**
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013
**Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia**



agroindustriais/organizado por Élio José Alves - 2 ed., ver. - Brasília Embrapa - SPI/Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 585p, 1999.



Secretaria do XVIII Congresso Brasileiro e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia – 2013
Rua Augusto Corrêa, 01. Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
CEP 66075-900 Guamá. Belém - PA - Brasil
<http://www.sbagro.org.br>

