

Luminosidade na Produção de Plantas: Cultura do Café

Luminosity in the Production Plant: Coffee Culture

Zaqueu Lopes da Silva¹, Marcos Andre de Lacerda², João Paulo Medeiro Costa³, Edmar Gonsalves de Jesus⁴, Maria de Lourdes Gomes da Silva⁵, Jose Joaquim de Souza Neto⁶ e Danielle Ferreira Caja⁷

Resumo: Ao observar todos os aspectos em que a produção através dos tempos na cultura do cafeeiro no contexto das necessidades regionais, um dos principais elementos meteorológicos que modifica na consorciação de cultivos e a radiação solar e a luminosidade. Vários pesquisadores através de estudos em várias regiões *cafeeiras* do mundo, observando latitudes elevadas, a fase de crescimento reduzido coincide com as épocas secas, frias e de fotoperíodos curtos, com isso os conhecimentos sobre essas variações levou a busca através de uma breve revisão o tema estabelecido sobre a Cultura de café. Após a análise feita em revisões concluiu-se que a produção de plantas especificamente a cultura do café depende não só da luminosidade, mas de vários fatores climáticos para uma boa produtividade.

Palavras chave: Agricultura, Produção, Café.

Abstract: By observing the ways in which production through time in the coffee plantations in the context of regional needs, one of the main meteorological elements that modifies the intercropping of crops and solar radiation and brightness. Several researchers have done studies in several regions of the world, watching high latitudes, the phase of reduced growth coincides with the dry, cold and short photoperiods, with that knowledge about these variations took ages to search through a brief review of the topic established on the culture of café. After revisions in the analysis concluded that the production of plants specifically the coffee culture depends not only on luminosity but various climatic factors for good productivity.

Keywords: Coffee, Farming, Production.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 04/08/2014; aprovado em 09/09/2014

¹Técnico em Agropecuária, Graduando em Agronomia/UFCG. E-mail: Zaqueulopes@yahoo.com.br

²Graduando em Agronomia/UFCG. marcosandrelacerda@hotmail.com

³Técnico em Agropecuária, Graduando em Agronomia/UFCG. Jp.ipueira@yahoo.com.br

⁴Técnico em Agropecuária, Graduando em Agronomia/UFCG. E-mail: Edmar.gj@gmail.com

⁵Graduanda em Agronomia/UFCG. E-mail: lurdinhasilva@hotmail.com

⁶Graduando em Engenharia Ambiental/UFCG: josejoaquim1994@gmail.com

⁷Graduando em Engenharia Ambiental/UFCG: danycaja2014@gmail.com

INTRODUÇÃO

“As origens do uso do café como bebidas. Não só na Etiópia, berço do excelente *coffea* arábica. Os seus habitantes descobriram os efeitos estimulantes de cocções de folhas dos cafeeiros, da polpa, dos frutos, e mais tarde, dos grãos torrados, mas também em outras partes da África, ao que parece de preferência, no ex-congo Belga, os habitantes já se valian do cafeeiro – neste caso de outras espécies de *coffea* – para o preparo de infusões muito antes da ocupação destas regiões pelos europeus” (PASSOS, Principais Culturas; 1973). No Brasil o caráter migratório da cafeicultura brasileira tem sido um traço peculiar dessa lavoura. Introduzida a partir do Estado do Pará, somente foi atingir o estado do Rio de Janeiro no início do século XVIII. Ao final desse século o café atingiu o Vale do Paraíba, adentrando no estado de São Paulo e no século XX alcançaram outros estados que também veio a produzir o fruto, com destaque para a produção a partir de 1975 no triângulo minério (Patrocínio, Monte Carmelo e Araguari), e após os anos 90 o surgimento de uma nova fronteira situada em Rondônia e Oeste/Recôncavo baiano (PINO, et al apud CAFÉ.1997).

Os cafeeiros são plantas da família Rubiáceas, as principais espécies são *Coffea* arábica L. e *Coffea* canéfora, enquanto as principais cultivares (que agrupam linhagens) são Mundo Novo, Acaia, Catuai Vermelho, Catuai Amarelo, Icatu Vermelho (PINO et al apud COORDENADORIA, 1997). Um dos principais produtores de Café do Brasil, concentrando 50% da produção, destaca os estados de Minas Gerais, tendo produzido na safra de 2004/2005, 39,3 % da produção do País (PINO et al apud CONAB,2006), alcançando no ano de 2011 uma produção de 67,9%, correspondente há uma produção de 21,85 milhões de sacas de café (CONAB,2011). A produção dos Estados do Acre Ceará, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito federal representa 1,05% da produção Nacional, com destaque para o estado de Goiás que colabora com 71,3% dessa produção (CONAB, 2010.). O Estado de Goiás junto com outros estados onde se encontra o bioma de cerrado, de maneira geral, a estação chuvosa ocorre de outubro a março (ASSAD et al apud EVANGELISTA 2000). A produção de café em Goiás melhor se adapta na região que apresenta condição tropical, não equatorial. No município de rio Verde 42% de sua área pode ser aproveitada para a produção de café considerando os seguintes pontos estabelecidos por (ASSAD et al , 2000) que levou em consideração temperatura anual (T_a) e do mês de novembro (T_n) para definições das áreas aptas e das inaptas do ponto de vista térmico:

Um dos principais elementos meteorológicos que modifica na consorciação de cultivos e a radiação solar e a luminosidade (PEZZOPANE,2005). O ciclo fonológico e bem definido, ou seja, florescimento na primavera, frutificação no verão, maturação no outono e colheita no

inverno, com destaque a definição do período de floração destacado e um período de maturação e colheita relativamente curto abril a agosto (ASSAD et al apud INSTITUTO BRASILEIRO DE CAFÉ – IBC 1986). Esse ciclo de produção depende em muito das condições climáticas, que em geral denominam se graus-dia, também denominado unidades térmicas, assume a existência de uma temperatura-base, abaixo da qual o crescimento vegetal pode ser desconsiderado. Também de conceito semelhante, as unidades foto térmicas consideram a ação combinada da temperatura média do ar com o comprimento do dia, definindo uma função de acúmulo de energia relacionada ao fotoperíodo (IAFFE et al apud LEMOS FILHO et al., 1997). Ainda Iaff apud Silva; afirma que o modelo das unidades fototérmicas considera a hipótese de que há decréscimo paulatino na fixação de energia quando o fotoperíodo é decrescente, como ocorre quando se aproxima o inverno. Concordante com a sazonalidade das taxas de crescimento observadas em cafeeiros.

O conjunto de linhagens comerciais da Vr. *Typica* é aqui denominado de cultivar *Típica*. Presume-se que seja o primeiro café plantado no norte do Brasil, proveniente da Guiana Holandesa, o qual era oriundo de sementes de uma única planta existente no Jardim botânico de Amsterdam, na Holanda. Sua capacidade de produção não elevada, motivo pelo qual não vem sendo cultivada entre-nos.

Amarelo Botucatu – deve ter-se originado por mutação em Botucatu, S. Paulo, a partir da *Típica*, pois em muito se assemelha a esse cultivar, do qual difere principalmente pela cor amarela do exocarpo do fruto. Seu cultivo não expandiu novas lavouras pelas novas lavouras.

Sumatra: Foi importado a São Paulo da Ilha de Sumatra em 1896 e plantado no município de Barra Bonita alguns anos depois foi levado para agudos e a região Nordeste de São Paulo. As plantas do Sumatra assemelham as do *Típica*, porem tem aspecto vegetativo , são mais rústica e têm maior produtividade. Varias linhagens de Sumatra foram isolados em campinas, mais não apresentou Resultados de Maior produtividade.

Maragogipe O café Maragogipe foi observado no norte do país em fins do século Passado e deve ter-se originado por mutação a partir do *Típica*.

Bourbon Vermelho – O cultivar não se originou no Brasil. Algumas mudas foram importadas por acaso entre 1860 e 1870, não se podendo precisar a data exata e o local da procedência. Foram Plantado por Luiz Pereira Barreto e, em 1875, por sua produção elevada foi levado a todas as regiões cafeeiras do Brasil.

Bourbon Amarelo: Surgiu como produto e recombinação de cruzamento natural entre o amarelo de Botucatu e o Bourbon Vermelho. Uma Cultivar de Melhor produção atinge maior altura que o Bourbon Vermelho, e mais vigoroso e os frutos tem exocarpo amarelo.

Caturra Vermelho e Caturra Amarelo – As formas de caturra parecem oriundas de Minas Gerais, embora sejam mais conhecidas no estado de Espírito santo. Foram recebidas em Campinas em 1937, época em começavam a ser estudadas. Uma planta de porte pequeno, folhas grandes, internódios muito curtos e muitas flores por axila foliar, porém o Caturra Amarelo relevou-se mais produtivo que o Caturra Vermelho.

Mundo Novo – O café Mundo novo Provavelmente representa uma recombinação resultante da hibridação natural entre o Sumatra e o Bourbon Vermelho (PASSOS, PRINCIPAIS CULTURA, 1973, p 290 - 291).

Entre as principais cultivares de café arábica (*Coffea arábica* L.), as do grupo 'Catuaí' têm se destacado pela elevada adaptação a diversas regiões. Originam-se do cruzamento artificial entre 'Caturra' e 'Mundo Novo', iniciado em 1949 no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), com o objetivo de reunir as características de produtividade e rusticidade do 'Mundo Novo' com o porte reduzido de 'Caturra'. As cultivares oriundas desse cruzamento têm frutos de coloração amarela ou vermelha e maturação média, susceptibilidade à ferrugem e elevada adaptação a condições com e sem irrigação (Botelho et al. apud Carvalho et al., 2008a).

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi de natureza bibliográfica e descritiva. Utilizaram-se as variedades de Café com baixa e alta produtividade, sendo que Passos, 1973 descreveu com critério as principais cultivares que surgiram quase todas da Vr. Typica, levando em consideração as condições climáticas, de temperatura e luminosidade, para esta revisão vamos considerar vários métodos usados como o da radiação solar com tubos solarímetros (TSL, Delta T Devices), Pelo método usado em lavouras de altas produtividades com agricultura de precisão através de fotos de satélites Landsat, através de imagens descritas por Moreira al apud Kauth et al, 1976; Hall et al., E ainda o mais importante que a produção de plantas através da Biotecnologia descrita (Briones et al). comparando as produtividades em ambientes diferentes, testando de acordo com as variedades descritas, sendo que Passos, 1973; considera temperaturas médias anuais situadas entre 18° e 22° C parecem ser as mais favoráveis ao cafeeiro. Entretanto, não se deve considerar apenas a média anual, pois muito importantes são os extremos, especialmente as temperaturas mínimas que se apresentam na região, Também é muito importante para cafeicultura o conhecimento sobre a localização onde se encontra este cafezal e elevação ao nível do mar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contudo, no Brasil, as regiões cafeeiras são bem distintas, cada uma com características ambientais definidas, que influenciam o comportamento das cultivares desenvolvida. A resposta diferenciada de materiais genéticos a diferentes ambientes evidencia o que se conhece como interação genótipo-ambiente, o que indica que o comportamento dos genótipos é influenciado pelas condições ambientais (BOTELHO et al apud CUCOLOTTO et al., 2007). Assim, um indivíduo que tenha comportamento superior, em um dado ambiente, pode não apresentar comportamento satisfatório quando sujeito a outras condições, e pode gerar prejuízos na atividade à qual está inserido.

Os componentes ambientais que influenciam essa interação genótipo-ambiente podem ser classificados em previsíveis, como manejo, práticas agrônomicas e tipo de solo, e não previsíveis como oscilações de temperatura, ocorrência de pragas e doenças e intempéries climáticas (BOTELHO et al apud VENCOVSKY; BARRIGA, 1992). Uma das maneiras mais utilizadas para minimizar o efeito dessa interação seria a realização de experimentos em locais contrastantes, com materiais genéticos promissores, para identificar os que apresentam ampla estabilidade e adaptabilidade (BOTELHO et al apud YAN et al., 2000; CARGNIN al., 2006). Essa opção identifica indivíduos de comportamento previsível e responsivos às variações ambientais, em condições específicas ou amplas. Contudo as Pesquisas de melhoramento irão conduzir sucessivamente à obtenção de novos cultivares que substituirão os mais antigos, de menores possibilidades produtivas. Sendo dinâmico o processo de melhoramento e de se esperar que novos cultivares sejam isolados com maiores possibilidades, tanto no que se refere à quantidade como a qualidade dos cafeeiros. (PASSOS, PRINCIPAIS CULTURA, 1973 p - 292). Para Amaral, 2005, o crescimento vegetativo corresponde a periodicidade estacional descrita por (AMARAL et al, apud Barros.; Maestri, 1974; Maestri.; Barros, 1977; Rena.; Maestri, 1989; Barros et al., Silva et al., 2004), atingindo o menor valor no início das temperaturas menores. Ainda afirma que Independentemente da presença de frutos, o crescimento de ramos e de folhas não foi modificado pela extensão do fotoperíodo para 14 horas a partir do início de março, à semelhança dos resultados apresentados por Mota et al, onde descreveu que a fase ativa do crescimento vegetativo e o crescimento reprodutivo ocorrem simultaneamente, os padrões de crescimento de ramos e de ganho de área foliar foram ligeiramente alterados pela remoção dos frutos, e as taxas de crescimento aumentaram significativamente nas plantas sem frutos. Com cafeeiros adultos, em condições de campo, as evidências não são conclusivas quanto aos efeitos do fotoperíodo sobre o crescimento das plantas.

Amaral, 2005, conclui também a oscilação da temperatura mínima apresentou estreita relação com a flutuação no crescimento. Por isso, em meados de março,

a média semanal das temperaturas mínimas foi de 15,1°C estando abaixo da faixa admitida como ótima por Alégre (1959). Essa média das temperaturas mínimas foi constituída por temperaturas mínimas diárias relativamente baixas nos dias 12 (14,5°C) e 13 (13,5°C) de março. Coincidiu com a afirmação de IAFFE et al, em que a produção esta correlacionada com as variações de temperatura base do período entre o florescimento e a colheita. Na região onde o experimento foi conduzido, em campinas o intervalo médio entre a florada principal e colheita foi de 237 dias, que IAFFE et al apud Lomas et al (1983), cita que a duração do período reprodutivo depende das condições térmicas do inverno prévio, significando também uma aclimação de planta (IAFFE et al apud BIERHUIZEM et al., 1971). No entanto, variações importantes foram observadas devido a efeitos extremos, como a seca de 1963 e geadas de 1965. Moreira et al. Demonstra que o melhor período para se fazer uma observação de produção através de imagens de satélite através das diferentes bandas indica que o uso de imagens obtidas nessa banda espectral é fundamental para diferenciar café de mata e pastagem. Veloso (1974) e Veloso.; Souza (1976, 1978) utilizou como critério Um desses critérios é a fotointerpretação na tela do computador, que permite modificar os resultados da classificação digital por meio do conhecimento do fotointérprete, tal como a forma geométrica dos talhões de café, uma vez que a pastagem geralmente não apresenta forma definida (RUDORFF al., 2003). Com estudos sobre o efeito do clima e temperatura Assad (2000) afirma que através de técnicas de Geoprocessamento e adotando as temperaturas médias anuais juntamente com a deficiência hídrica anual, e possível identificar as áreas aptas por município, para o cultivo de café, mais tarde corroborado por Moreira (2004) através de seu trabalho a partir de imagens de satélites. Assad (2000), ainda afirma que através do balanço hídrico da para chegar há necessidade de irrigação ou não do Cafeeiro.

CONCLUSÕES

Ao observar todas as afirmações descritas por vários autores através de trabalhos científicos e em livros didáticos concluímos que a produção de plantas especificamente a cultura do café depende não só da luminosidade, mas de vários fatores climáticos para uma boa produtividade.

AGRADECIMENTOS

A UFCG, que dentro do Programa de Expansão da Universidade, criou o Campus de Pombal-PB.

AO IFGOIANO, GO, especialmente ao Professor: Dr. Elbo Lacerda Ramos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAD, E. D. ; EVANGELISTA, B. A.; SILVA, F. A. M. et al. Zoneamento climático da cultura do café (*Coffea Arábica*) para o estado de Goiás. Goiás: Comunicado técnico, nº 35, 6p, 100ex. Nov. 2000.
- MOREIRA, M. A.; ADAMI, M. RUDORFF, B. F. T. Análise espectral da cultura do Café em imagens Landsat. V.39, Brasília: RV de Pesq. Agropec. Brás. V.39, n.3, p.223 – 231, mar. 2004.
- SANTOS-BRIONES, C.; HERNÁNDEZ-SOTOMAYOR, T. Biotecnologia café: Biotecnologia fazer café. Mérida, Yucatán, México: nº. 130,19p; p.1-19.
- PINO, F. A.; VEGRO, C. L.; FRANCISCO, V. L. CARVALHO, F. C. A Cultura do Café no estado de São Paulo, 1995 – 96. São Paulo: RV de agricultura. 60p. p. 107 – 167, 1999.
- IAFFE, A.; PINTO, H. ARRUDA, F. B.; QUAGLIA, L. et al. Estimativa de Temperatura e Graus- Dia com correção pelo Fotoperíodo do Florescimento à colheita em Campinas, SP. In: II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. *Anais...*, 2001, p. 575 – 581.
- SILVA, F. M.; SOUZA, Z. M.; FIGUEREDO, C. A. et al. Variabilidade especial de atributos químicos e de produtividade na cultura do café. Santa Maria: Ciência Rural, v37, n. 2. P. 401 – 407 mares – abr, 2007.
- PEZZOPANE, J.R.M.; PEDRO JR, M.J.; CAMARGO, M.B.P.; FAZUOLI, L.C. Temperatura-Base e Graus-dia com correção pela disponibilidade Hídrica para o cafeeiro 'Mundo Novo' no período florescimento-colheita. CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, Campinas, SP, 2005.
- PORTO, S. P.; SILVA, A. P.; BESTÉTTI, C. R. Café. 2. Safra. I. Companhia Nacional de Abastecimento. II. Título. t, Maio. 2010, p. 1 – 12. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_05_10_09_04_16_boletim_ccafe_portugues_-_maio_-_2011_2o_lev. pdf. Acessado em 31 de maio de 2012 às 18h41min.
- PORTO, S. P.; SILVA, A. P.; BESTÉTTI, C. R. Café. 2. Safra. I. Companhia Nacional de Abastecimento. II. Título. Maio, 2011. ; p.1- 19. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/5cafe_10.pdf. Acessado em 31 de maio de 2012 às 18h57min.