

INFLUÊNCIA AMBIENTAL EM FRUTOS DE *Coffea arabica* NO MUNICÍPIO DE INCONFIDENTES, MINAS GERAIS.

Gabriela Ester Ferraz¹, Sindynara Ferreira², Antonio Jackson de Jesus Souza³, Cleiton Lourenço de Oliveira⁴, Marcelo Ribeiro Malta⁵.

RESUMO: Foram analisadas amostras de 10 plantas de uma população de 15 plantas localizadas na cidade de Inconfidentes, Minas Gerais. Foram utilizadas como testemunhas amostras de duas cultivares (Mundo Novo e Catuaí). As coletas aconteceram quando os frutos se encontravam no estágio cereja, passaram por processo de secagem em terreiro de cimento tendo suas amostras separadas, até que atingissem a umidade de 11 a 12%. Em seguida foram encaminhadas para as análises de propriedades físicas do grão realizadas através do Laboratório da Epamig “Dr. Alcides Carvalho”, no município de Lavras/MG que possui parceria com degustadores credenciados segundo a metodologia *Specialty Coffee Association* (SCA). Estas avaliações propiciaram a obtenção das porcentagens de grãos com tamanhos 14 à 19, moca e fundo. Os dados meteorológicos foram fornecidos pela estação de coleta do IFSULDEMINAS – *Campus Inconfidentes*, MG. Conclui-se que, condições ambientais possuem influência nas propriedades físicas do grão, que levaram ao aumento de massa apresentado pelo grão cru.

PALAVRAS CHAVES: estresse hídrico; melhoramento genético; seleção.

INTRODUÇÃO

Conhecimentos científicos gerados através de estudos e pesquisas no setor cafeeiro contribuíram para incorporação de características às cultivares hoje disponíveis, dando a elas um diferencial de mercado que rendem números expressivos para a economia mineira. Segundo a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2018) as exportações de café atingiram US\$ 3.455,7 bilhões no ano de 2017 sendo os principais destinos do café mineiro os Estados Unidos, a Alemanha, a Itália, o Japão e a Bélgica. No ano de 2017 o estado de Minas Gerais atingiu 54,4% da produção do país. No entanto, frente as adversidades climáticas cada dia mais presentes no cotidiano dos produtores, causadas pelos efeitos do aquecimento global no planeta (ASSAD et al., 2004), cumprir as metas de qualidade aliada a produção segue por caminhos mais complexos e desafiadores, pois existem etapas do ciclo de vida do cafeeiro que dependem diretamente de fatores abióticos inerentes ao alcance de muitos produtores. Com o maior conhecimento do comportamento de diferentes cultivares frente a disponibilidade hídrica é possível que regiões marginais, onde a cultura cafeeira se via impossibilitada, venham a ser utilizadas para o cultivo de café e propiciem produtos de qualidade que agradem ao mercado, considerando que estudos vem desenvolvendo modernas tecnologias de irrigação (MARTINS, 2007). Assim o objeto deste trabalho foi

¹ Licenciada em Ciências Biológicas. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Praça Tiradentes, 416. Centro. Inconfidentes/MG. CEP 37576-000. gabi_ester@outlook.com. (35) 3464-1200.

² Engenheira Agrônoma, Doutora em Agronomia/Fitotecnia. Professora/Pesquisadora. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia/Fitotecnia. Professor/Pesquisador. UNEB – Campus XXII.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia/Fitotecnia. Professor/Pesquisador. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

⁵ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciências dos Alimentos. Pesquisador. EPAMIG-MG.

avaliar plantas de *Coffea arabica* localizadas na região de Inconfidentes/MG, que apresentam alta produção e frutos grandes de coloração vermelha, propiciando a identificação das mais promissoras quanto às propriedades físicas dos grãos frente às influências ambientais.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada no município de Inconfidentes/MG, sítio Gabriela, localizado a uma altitude média de 1007 m com as coordenadas de 22°22'10.70" S e 46°18'10.75". As amostras foram referentes ao ano safra 2014/2015 e 2015/2016. Foram coletadas amostras dos frutos de 10 plantas e duas testemunhas. As testemunhas, Catuaí e Mundo Novo foram escolhidas no mesmo talhão sendo estas cultivares já conhecidas, em termos de tamanho de grão, coloração dos brotos e bastante cultivadas na região. Os tratos culturais para a lavoura foram realizadas em conformidade com análise de solo e acompanhamento de um responsável técnico (duas adubações e aplicação de fungicida via solo para o controle da ferrugem do cafeeiro). A colheita aconteceu no estágio cereja dos grãos, variando de duas a quatro coletas. Após a colheita, as amostras foram colocadas submersas em água por 24 horas e em seguida passaram pelo descascador manual. A secagem dos foi em terreiro de cimento, com amostras separadas, até que atingissem a umidade de 11 a 12%. Em seguida foram encaminhadas para as análises das propriedades físicas dos grãos, como tamanho, quantidade de defeitos e cor, que foram realizada por avaliadores do Laboratório da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) "Dr. Alcides de Carvalho" na cidade de Lavras/MG, credenciados de acordo com a metodologia proposta pela *Specialty Coffee Association* - SCA (2017). Estas avaliações propiciaram a obtenção das porcentagens de grãos com tamanhos 14 à 19, moça e fundo. Os dados meteorológicos foram fornecidos pela estação de coleta do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Para coleta dos dados de temperatura e umidade relativa foi utilizada a estação meteorológica com display touch-screen - modelo ITWH1080. Para precipitação foi utilizado um pluviógrafo digital – modelo P300 (Irriplus®). O equipamento armazena dados horários com resolução de 0,33 mm e uma área de coleta de 327 cm².

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas figuras 1, 2 e 3 são apresentadas as médias de temperatura, umidade relativa do ar e índices de precipitação, respectivamente, para o município de Inconfidentes/MG, referentes ao ano de 2014 e 2015, demonstrando que no ano de 2015 as temperaturas foram mais baixas (apenas no mês de abril a temperatura ultrapassou o mesmo mês em 2014), a umidade do ar mais elevada, dando melhores condições para o desenvolvimento dos frutos coletados.

Figura 1. Índices médios mensais de temperatura para os anos de 2014 e 2015 para o município de Inconfidentes/MG. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2018.

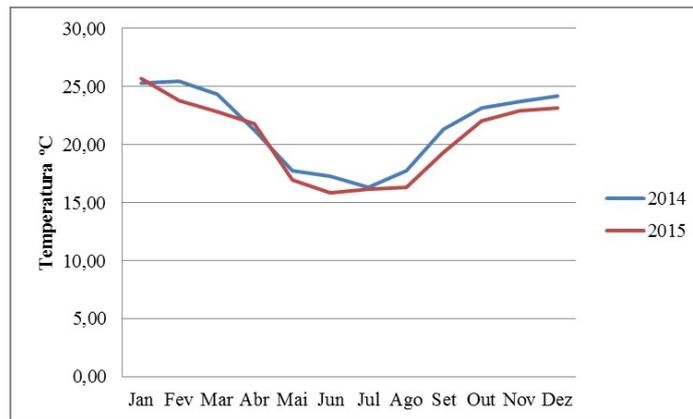


Figura 2. Índices médios mensais de umidade relativa do ar para os anos de 2014 e 2015 para o município de Inconfidentes/MG. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2018.

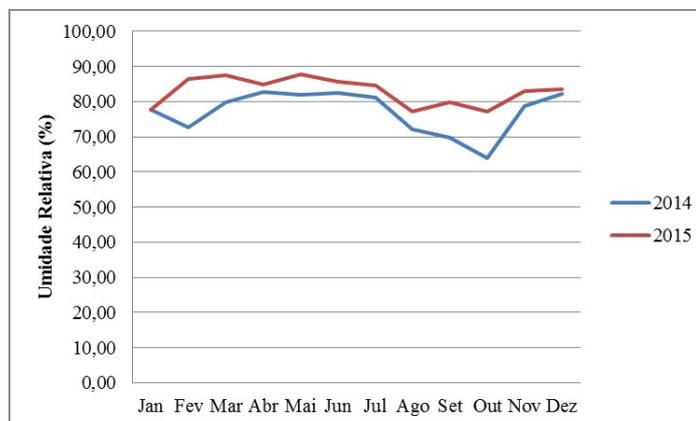
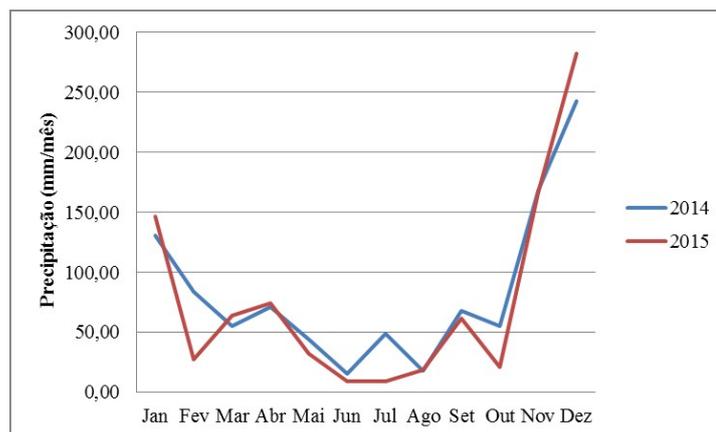


Figura 3. Índices médios mensais de umidade relativa do ar para os anos de 2014 e 2015 para o município de Inconfidentes/MG. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2018.



Pode-se observar nos níveis médios de pluviosidade que a fase de seca, período de dormência das gemas, que ocorre entre os meses de abril a setembro, foi mais acentuada no ano de 2015. Para o ano de 2014, no mês de julho, pode-se observar que houve um aumento pluviométrico significativo, o que pode ter interferido no período de quiescência da planta. Matiello (1991) estabeleceu os parâmetros técnicos para o zoneamento climático da cultura do café. Para as regiões aptas, restritas e inaptas, os limites térmicos

estão, respectivamente, entre 19 a 22; 18 a 19 e 22 a 23°C. Quanto à deficiência hídrica, para as regiões aptas, restritas e inaptas, estes parâmetros são respectivamente <150, 150 a 200; > 200 mm. Assim podemos relatar que a região é apta para o cultivo e que não houve restrição térmica para as lavouras da região. Estas interações abióticas podem ter influenciado as interações químicas, ocorridas na formação do grão e na qualidade levando ao aumento de massa apresentado pelos grãos crus, pois, segundo Borém (2008), as trocas de água entre o fruto e o ambiente dependem da composição química apresentada no fruto e como se dá sua relação com a água, em termos de maior ou menor afinidade. Fernandes et al. (2016) em um trabalho sobre irrigação do cafeeiro, considerando também dados de temperatura e pluviosidade, durante os anos de 2006 à 2014, mostraram a importância da disponibilidade hídrica à lavoura cafeeira e que déficits hídricos podem prejudicar a fase de vegetação, a fase de dormência das gemas e sua ativação tendo, impacto direto na produtividade da lavoura. Outro fator relevante neste estudo foi à disponibilidade de nutrientes para as plantas analisadas. Para Carvalho (2008) o cafeeiro bem nutrido tem o melhor desenvolvimento do sistema radicular e maior capacidade na absorção de água e íons, estes que são importantes para a realização da fotossíntese e o equilíbrio fonte e dreno na planta. Abboud (2013) relatou que a deficiência de elementos essenciais (como o nitrogênio, fósforo, potássio, dentre outros), impede o melhor desenvolvimento da planta. As interações ambientais e o balanço nutricional foram favoráveis no ano de 2016, permitindo ser verificada a diferença na massa dos grãos, com o aumento do tamanho. Nas figuras 4 e 5 são apresentadas as médias de grãos classificados por peneira 19 e grão moca, respectivamente. Observando-as houve um aumento expressivo de grãos peneira 19, de um ano para o outro e uma diminuição de grãos moca, estes últimos indesejados pelos produtores devido à diminuição da produção e com valores de peneira abaixo de 14.

Figura 4. Porcentagem de grãos classificados fisicamente em peneira 19 nas amostras coletadas nos anos de 2015 e 2016. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2018.

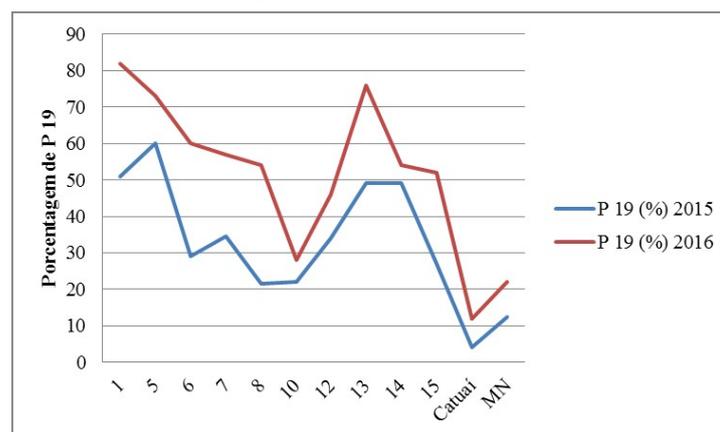
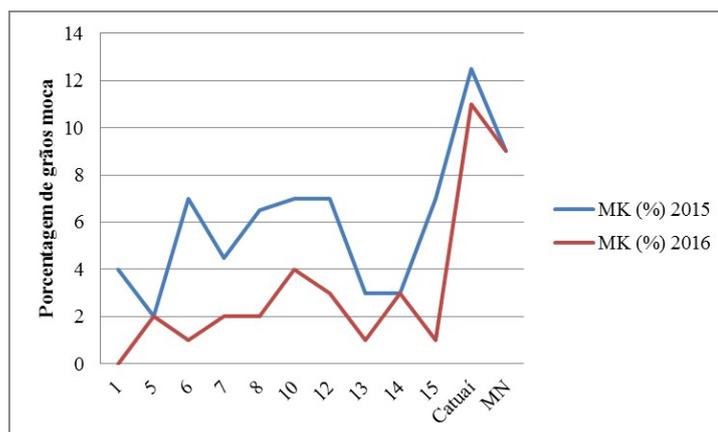


Figura 5. Porcentagem de grãos classificados fisicamente como grãos moca nas amostras coletadas nos anos de 2015 e 2016. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2018.



Já é de conhecimento que a adoção de técnicas recomendadas para cafês tradicionais (Mundo Novo e Catuaí) em 2016 promoveu aumento da massa dos grãos, com o aumento no tamanho. Corroborando com outros estudos, fatores como a temperatura amena, umidade relativa alta e disponibilidade hídrica, interferem no aumento do tamanho do fruto, uma vez que permitem que os estômatos permaneçam mais tempo abertos, aumentando o influxo de CO₂ para a fotossíntese (CARVALHO, 2008; ABOUD, 2013). Neste estudo as condições ambientais como precipitação, umidade relativa do ar e temperatura, possuíram influência nas reações químicas durante a formação do fruto, refletindo nas propriedades físicas do grão.

CONCLUSÃO

As condições ambientais em proporções apresentadas neste trabalho possuem influência nas propriedades físicas do grão, levando ao aumento de massa apresentado pelo grão cru.

AGRADECIMENTOS

Aos membros do Laboratório da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) da cidade de Lavras/MG. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) Campus Inconfidentes, que financiaram parte deste estudo. A estação de coleta de dados meteorológicos do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, MG, sob responsabilidade do professor Fernando da Silva Barbosa.

REFERÊNCIAS

ABBOUD, A. C. S. **Introdução à agronomia**. 1º. ed. Rio de Janeiro. Interciência, 2013. 644p.

ASSAD, E. D.; PINTO, H. S.; ZULLO JUNIOR, J.; ÁVILA, A. M. H. Impacto das mudanças climáticas no zoneamento agroclimático do café no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 11, p. 1057-1064, 2004.

BORÉM, F. M. **Pós-colheita do Café**. 1º ed. Lavras: UFLA, 2008. 631 p.

CARVALHO, C. H. S. **Cultivares de café: origem, características e recomendações**. 1º ed. Brasília: Embrapa Café, 2008. 334p.

FERNANDES, A. L.T.; TAVARES, T. O.; SANTINATO, F.; FERREIRA, R. T.; SANTINATO, R. Variabilidade técnica e econômica da irrigação localizada do cafeeiro, nas condições climáticas do planalto de Araxá, MG. **Coffee Science**, Lavras, v.11, n.3, p.346-357, jul/set. 2016.

MARTINS, C. C.; SOARES, A. A.; BUSATO, C.; REIS, E. F. Manejo da irrigação por gotejamento no cafeeiro (*Coffea arabica* L.). **Bioscience Journal**, v. 23, n. 2, 2007.

MATIELLO, J. B. **O café: do cultivo ao consumo**. São Paulo: Editora Globo, 1991. 319p. Coleção do Agricultor - Grãos Quimbrasil. Café do cultivo à colheita. Campinas, 1980. 192p. Departamento Técnico Agrícola. Divisão de Fertilizantes

MINAS GERAIS - Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do estado de Minas Gerais. Indicadores do café de Minas Gerais, do Brasil e do Mundo, Dezembro de 2017. Acesso em 15 de fev. de 2018. Online. Disponível em: [http://www.reformaagraria.mg.gov.br/images/documentos/perfil_cafe_jan_2018\[1\].pdf](http://www.reformaagraria.mg.gov.br/images/documentos/perfil_cafe_jan_2018[1].pdf)

SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION, SCA. Cupping protocols, 2015. Acesso em 15 fev. 2018. Online. Disponível em <http://www.scaa.org/?page=resources&d=cupping-protocols>