

Sazonalidade de jabuticabeiras híbridas nas estações do ano, cultivadas em campo com cobertura de tela de sombreamento de diferentes malhas de aberturas

Seasonality of hybrids trees in different seasons of the year cultivated in the field with shading screen coverage of different mesh openings

RESUMO

O uso da jabuticabeira em pomar comercial só será possível com melhorias nos aspectos de produção, como no que diz respeito a melhor intensidade luminosa para cultivo. O estudo teve por objetivo avaliar o comportamento do crescimento e desenvolvimento das jabuticabeiras híbridas nas estações do ano em situação de cultivo comercial. Foi utilizando delineamento em blocos ao acaso, em esquema fatorial 5 x 4 (sombreamento x época do ano), com quatro repetições compostas por duas plantas por unidade experimental. O fator sombreamento formado por cinco níveis foram baseados de acordo com a intensidade luminosa, sendo pleno sol (T1); cobertura lateral e superior com tela de sombreamento de 35% de sombreamento (T2); cobertura lateral e superior com tela de sombreamento de 50% de sombreamento (T3); cobertura lateral com tela de sombreamento de 70% e parte superior aberta, representando condição de clareira (T4). cobertura lateral e superior com tela de sombreamento de 80% de sombreamento (T5). Foram avaliadas mensalmente as variáveis altura total da planta (cm), altura do caule (cm), diâmetro do caule (cm) e comprimento das brotações primárias (cm). Apenas o fator estação do ano mostrou efeito significativo, no qual o outono foi a estação do ano em que ocorreu o maior incremento nas variáveis analisadas.

PALAVRAS-CHAVE: Jabuticaba. *Plinia* sp. Manejo cultural.

ABSTRACT

The use of jabuticaba trees in a commercial orchard will only be possible with improvements in production aspects, such as the best light intensity for cultivation. The study aimed to evaluate the growth and development behavior of hybrid jabuticaba trees in the seasons under commercial cultivation. A randomized block design was used, in a 5 x 4 factorial scheme (shading x time of year), with four replications composed of two plants per experimental unit. The shading factor formed by five levels was based on the luminous intensity, being full sun (T1); side and top coverage with shading screen with 35% shading (T2); side and top coverage with 50% shading screen (T3); side cover with 70% shade screen and open top, representing clearing condition (T4). side and top coverage with 80% shade screen (T5). The variables total plant height (cm), stem height (cm), stem diameter (cm) and length of primary shoots (cm) were evaluated monthly. Only the season factor showed a significant effect, in which autumn was the season in which the greatest increase in the variables analyzed occurred.

KEYWORDS: Jabuticaba. *Plinia* sp. Cultural management.

Cristian Medrado Canonico

cristianc@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Américo Wagner Junior

americowagner@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Alexandre Hack Porto

alexandrehackp@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Camila Kreczkowski

ckreczkowski@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Dentro da flora brasileira, os representantes da família Myrtaceae compreendem cerca de 140 gêneros e mais de 4000 espécies, dentre as quais são representadas pelos gêneros *Eugenia*, *Acca*, *Plinia* e *Psidium* (MANICA, 2000). Dentre as espécies desta família, destaca-se a jabuticabeira (*Plinia* sp.) (SASSO, 2009), devido ao conhecimento popular existente, com grande aceitação pelas suas características sensoriais, aliado ao fato de servir como alimento funcional, uma vez, que suas cascas apresentam propriedades antioxidantes que combatem os radicais livres (DANNER, 2008); (TEIXEIRA; STRINGHETA; OLIVEIRA, 2008), além de outras substâncias que podem ser extraídas além dos frutos, como nas folhas, pela presença dos óleos essenciais (APEL; SOBRAL; HENRIQUES, 2006), tornando-a apta para aproveitamento pela indústria alimentícia, cosmética e farmacêutica.

Apesar da possibilidade da diversificação com elaboração de produtos a partir da fruta, com atribuição a agroindustrialização, o número de pomares comerciais da jabuticabeira ainda é pequeno frente a potencialidade existente (KINUPP; LISBÔA; BARROS, 2011). Acredita-se que um dos motivos para que o uso desta fruteira, em pomar comercial, seja escasso decorre-se da falta de conhecimento técnico para adoção de práticas de cultivo visando o manejo da planta de forma a maximizar sua expressão gênica (GOMES *et al.*, 2007); (WAGNER JÚNIOR; NAVA, 2008), principalmente quando relacionado a intensidade de luz favorável para seu crescimento e desenvolvimento, lembrando-se que sua origem é em mata nativa.

Tal caracterização faz com que surja a hipótese de que esta espécie seja tolerante à sombra, podendo ser classificada no grupo sucessional ecológico como secundária tardia ou clímax. Tal hipótese deve ser testada em estudos específicos de tolerância à sombra da espécie. Entretanto, ressalta-se que na condição da mata, a luz que atravessa o dossel da floresta, sofre mudanças quanto à sua intensidade, duração e qualidade (PORTO, 2018).

Em geral, os diferentes graus de luminosidade causam mudanças morfológicas e fisiológicas na planta, e, o grau de adaptação é ditado pelas características genéticas da planta em interação com o seu meio ambiente (PORTO, 2018). Assim, o comportamento da jabuticabeira pode ser variável, podendo a mesma adaptar-se ou não a condição de pomar. O que se observa em fundos de quintais é que a planta sobrevive, cresce e produz frutos em condição de pleno sol, porém, a dúvida existente é se tal ambiente se torna mais favorável, visando a produção comercial da fruta (MORAES NETO *et al.*, 2000).

Com tais informações sobre a intensidade de luz ideal para o crescimento, desenvolvimento e produção de frutos desta fruteira, será possível recomendar a melhor forma de cultivá-la em pomar comercial, em agroflorestas ou como também no enriquecimento de áreas de reserva legal obrigatória (BRASIL, 2020), fazendo com que as mesmas possam ser exploradas economicamente de maneira sustentável, agregando-se mais uma fonte de renda para pequena propriedade de forma única ou consorciada com outras espécies, como usado nas agroflorestas.

Na literatura, são descritas cerca de nove espécies de jabuticabeira, das quais têm-se como mais conhecidas a *Plinia peruviana* (jabuticabeira de cabinho), *P. cauliflora* (jabuticabeira paulista ou jabuticabeira Açú) e *P. jaboticaba* (Vell) (jabuticabeira sabará) (MATTOS, 1983). Contudo, têm-se no mercado a

denominada como híbrida (*P. cauliflora*), que apresenta vantagens em relação as demais, como precocidade, maior número de colheitas por ano e baixo vigor, o que se torna neste último caso, ideal para plantios adensados (DOTTO, 2015).

Como ainda não se tem informação da origem genética desta espécie, mas sendo comercializada em todo Brasil e tendo vantagens que estimulam seu uso comercial em relação as demais, o que talvez a caracterize como principal ator para iniciar seu plantio comercial em maior escala, necessitando-se primeiramente da informação do melhor ambiente de cultivo quanto a intensidade luminosa, para que permita maximizar sua expressão gênica (PORTO, 2018).

O presente trabalho teve o intuito de avaliar o comportamento do crescimento e desenvolvimento das jabuticabeiras híbridas nas estações do ano em situação de cultivo comercial.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi executado com jabuticabeiras híbridas da coleção de fruteiras nativas, da Estação Experimental, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos. As jabuticabeiras estavam em cultivo a campo durante 5 anos, em espaçamento 5 x 5 m, seguindo-se a disposição em formato quadrangular acompanhando a curva de nível. Foi utilizando delineamento em blocos ao acaso, em esquema fatorial 5 x 4 (sombreamento x época do ano), com quatro repetições compostas por duas plantas por unidade experimental.

O fator sombreamento formado por cinco níveis foram baseados de acordo com a intensidade luminosa utilizada sobre as jabuticabeiras em todas as direções, com a divisão em tratamentos, denominados como Tratamento 1: pleno sol, representando condição de pomar, sem o uso de tela de sombreamento (0% de sombreamento); Tratamento 2: Cobertura lateral e superior com tela de sombreamento, simulando uma condição de dossel mais aberto; com DFF de 65% (35% de sombreamento); Tratamento 3: Cobertura lateral e superior com tela de sombreamento, representando estádio em que o dossel da mata esteja se fechando, incidindo apenas irradiação solar indireta; sendo a DDF em média 50% da luz incidente na área exposta a pleno sol (50% de sombreamento); Tratamento 4: Cobertura lateral com tela de sombreamento e parte superior aberta, representando condição de clareira. Nestas condições, em média cerca de 70% da densidade de fluxo de fótons na faixa fotossinteticamente ativa (DFF) foi interceptada ao longo do período luminoso (70% de sombreamento); Tratamento 5: Cobertura lateral e superior com tela de sombreamento, simulando uma condição de dossel fechado; com DFF de 20% (80% de sombreamento). O delineamento experimental foi completamente casualizado, no esquema fatorial 5 x 4 (sombreamento x época do ano), com quatro repetições compostas por duas plantas por unidade experimental.

Foram avaliadas mensalmente as variáveis altura total da planta (cm), altura do caule (cm), diâmetro do caule (cm) e comprimento das brotações primárias (cm). A altura total da planta foi determinada medindo-se a distância entre a transição raiz/caule até o ápice da planta. A altura do caule determinada com régua graduada em centímetros, medindo-se a distância entre a transição

raiz/caule até a sua primeira ramificação. O diâmetro do caule foi analisado aferindo em milímetros, quinze centímetros acima da transição raiz/caule (linha do solo), com auxílio de um paquímetro digital, posicionado no sentido da linha do plantio. Para o comprimento das brotações novas mensurou-se 12 ramos por planta, divididos em quadrantes, com régua graduada identificados com fita, iniciando-se a partir do tecido herbáceo do ramo.

Os dados foram submetidos ao teste de Normalidade de Liliefors não havendo necessidade de sua transformação. Após, foram submetidos a análise de variância e teste de comparação de médias de Duncan ($\alpha = 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através dos dados obtidos nas avaliações, apenas o fator estação do ano mostrou efeito significativo, sendo tal nas variáveis altura total, diâmetro do caule e comprimento das brotações primárias (Tabela 1). O fator tipo de cobertura conforme tela de sombreamento e a interação dos fatores não mostraram mesma significância.

As jabuticabeiras híbridas avaliadas neste trabalho apresentaram maiores médias nas três variáveis na época de outono (Tabela 1). Tal comportamento chama atenção pelo fato de que a planta apresentou o maior incremento de maneira uniforme, pois o caule, o diâmetro e a brotação tiveram valores de superioridade em mesma estação.

Todavia, observou-se que o crescimento ao longo do ano foi contínuo nas jabuticabeiras, o que pode ser interpretado com o maior de todos os surtos em única época, conforme já descrito no trabalho realizado por Dotto (2015).

Tabela 1. Altura total da planta (cm), diâmetro do caule (mm) e comprimento da brotação primária (cm), de jabuticabeiras híbridas avaliadas durante as estações do ano no ciclo de 2019/2020.

	Altura total (cm)	Diâmetro do caule (mm)	Comprimento da brotação primária (cm)
Outono	2,46 a**	2,61 a	2,31 a
Inverno	1,13 b	1,76 b	1,07 b
Primavera	0,59 b	0,48 c	0,58 b
Verão	0,58 b	0,32 c	0,54 b
CV (%) *	40	13,9	40,2

** Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($\alpha = 0,05$)

* Coeficiente de variação.

Fonte: Autoria própria, 2020.

Porto (2018), verificou no mesmo pomar, mas em ciclo anterior de cultivo, que no verão concentraram as maiores médias para o crescimento relativo em altura, diferentemente do que ocorreu no presente trabalho.

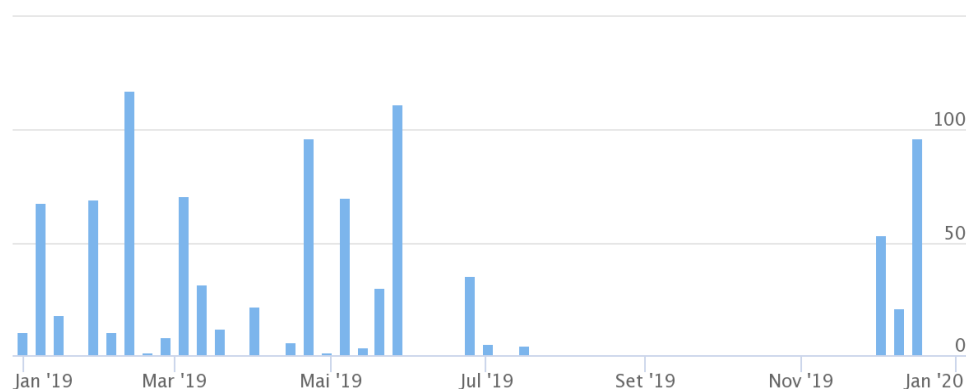
Nas avaliações realizadas por Porto (2018) as plantas recém haviam entrado em idade produtiva, o que pode ter interferido para tal alteração, uma vez que ao produzirem, os frutos demandam maior quantidade de fotoassimilados, faltando para o incremento em crescimento. Como após a produção a planta precisa produzir fotossíntese para obter fotoassimilados visando o crescimento da planta,

o tempo decorrido da produção a resposta no outono foi suficiente para que proporcionasse tais resultados.

Aliado a isso, tal período apresentou condições favoráveis de precipitação e temperatura, diferente do que ocorreu no inverno (temperatura) e primavera (precipitação) (Figura 1).

Figura 1. Precipitação e temperatura de janeiro de 2019 a janeiro de 2020, dados extraídos do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.

Precipitação:



Temperatura:



Fonte: Autoria própria, 2020.

Essas variáveis de crescimento são importantes para evidenciar a plasticidade fisiológica da jabuticabeira em relação ao seu desenvolvimento a campo, por meio de avaliações de crescimento inicial em relação aos níveis de sombreamento. Tais estudos permitem apresentar propostas para a re-colonização de áreas degradadas, recuperação de ambientes degradados como demonstrado por Almeida *et al.* (2005) e através deste presente estudo acaba demonstrando que este tipo de avaliação se torna necessária para o cultivo em pomar comercial, no maior número de ciclos possíveis.

CONCLUSÕES

O crescimento de jabuticabeira híbrida em condição de pomar no ano de 2019 tiveram maiores respostas no período de outono, ao qual foi a estação do ano em que ocorreu o maior incremento nas variáveis de crescimento.

É necessário o acompanhamento do crescimento vegetativo e da produtividade nos próximos anos, visto que foram os primeiros anos de avaliação da planta em produção.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de estudos concedida durante o período de realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. M. Z.; SOARES, A. M.; CASTRO, E. M.; VIEIRA, C. V.; GARJEGO, E. B. Alterações morfológicas e alocação de biomassa em plantas jovens de espécies florestais sob diferentes condições de sombreamento. *Ciência Rural*, v. 35, n. 1, p. 62-68, 2005.
- APEL, M. A.; SOBRAL, M.; HENRIQUES, A. T. **Essential oil composition of four *Plinia* species (*Myrtaceae*)**. *Flavour and Fragrance Journal*, Chichester, v. 21, n. 3, p. 565- 567, 2006.
- BRASIL. **Lei Nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Brasília: Presidência da república Do Brasil, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm acesso em 19/08/2020.
- DANNER, M.A. et al. **Variabilidade da qualidade de frutos de jabuticabeiras de diferentes sítios de ocorrência da região Sudoeste do Paraná**. In **Anais: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA**, 20., Vitória, 2008. Vitória: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2008.
- DOTTO, M. **Crescimento e desenvolvimento de *Plinia cauliflora* de acordo com a intensidade luminosa em clima subtropical**. Tese (Doutorado em Agronomia) Universidade Tecnológica Federal Do Paraná - Pato Branco, 116f, 2015.
- GOMES, G. C., RODRIGUES, W. F., GOMES, F. R. C., BARBIERI, R., GARRASTAZU, M. C. **Conservação de frutíferas nativas: localização, fenologia e reprodução**. Embrapa clima temperado, Pelotas – RS. 2007.
- KINUPP, V.F.; LISBÔA, G.N.; BARROS, I.B.I. ***Plinia peruviana*, Jabuticaba**. In: **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul**. Brasília: MMA, p.934, 2011.
- MANICA, I. **Frutas nativas, silvestres e exóticas 1: Técnicas de produção e mercado: abiu, amora-preta, araçá, bacuri, biribá, carambola, cereja-do-rio-grande, jabuticaba**. Porto Alegre – RS. Cinco continentes. 327 p. 2000.
- MATTOS, J. R. **Fruteiras nativas do Brasil. Jabuticabeiras**. Porto Alegre – RS. Nobel. p.92, 1983.
- MORAES NETO, S. P; GONÇALVES, J. L. M; TAKAKI, M; CENCI, S; GONÇALVES, J. C. Crescimento de mudas de algumas espécies arbóreas que ocorrem na mata atlântica, em função do nível de luminosidade. *Revista Árvore*, v. 24, n. 01, p. 35-45, 2000.

PORTO, A. H.; **Intensidade luminosa no crescimento, produção e qualidade do fruto de jabuticabeira híbrida em condição de pomar**. Dissertação (mestrado) Universidade Tecnológica Federal Do Paraná - Pato Branco, p. 84, 2018.

SASSO, S. A. Z. **Propagação vegetativa de jabuticabeira**. Dissertação (mestrado) Universidade Tecnológica Federal Do Paraná - Pato Branco, p. 64, 2009.

TEIXEIRA, L.N.; STRINGHETA, P.C.; OLIVEIRA, F.A. Comparação de métodos para quantificação de antocianinas. *Ceres*, v.55, n.4, p.297-304, 2008.

WAGNER JÚNIOR, A; NAVA, G. A. **Fruteiras nativas da família *myrtaceae* do bioma floresta com araucária com potencialidades de cultivo**. Sistemas de Produção Agropecuária. UTFPR - Campus Dois Vizinhos. 2008.