

Área de submissão: Fisiologia de Plantas Cultivadas

## DESCRITORES DE COLORAÇÃO DE INFRUTESCÊNCIAS DOS ABACAXIZEIROS ‘PÉROLA’ E ‘VITÓRIA’

Maria das Graças dos Santos Andrade<sup>1</sup>, Radija Reis Silva<sup>1</sup>, Allan Kelvy Ferreira Macena<sup>1</sup>, Roberta Florentino de Pontes<sup>1</sup>, Lucas Santos Campos<sup>1</sup>, Shirley Santos Monteiro<sup>1</sup>, Silvanda de Melo Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba - UFPB/Campus II, Areia-PB, [rfpontes020@gmail.com](mailto:rfpontes020@gmail.com), [allan.kelvy12@gmail.com](mailto:allan.kelvy12@gmail.com), [radija.reis.silva@hotmail.com](mailto:radija.reis.silva@hotmail.com), [lucassantosc campos4@gmail.com](mailto:lucassantosc campos4@gmail.com), [shirley\\_pinto\\_monteiro@hotmail.com](mailto:shirley_pinto_monteiro@hotmail.com), <sup>2</sup>Profa. Dra. DQF/CCAUFPB, [silvandasilva@gmail.com](mailto:silvandasilva@gmail.com)

### RESUMO

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* var *Comosus*) é uma frutífera de origem brasileira. Dentre os diversos cultivares de infrutescências comestíveis, o ‘Pérola’ tem maior aceitação no mercado brasileiro, entretanto, esta cultivar é susceptível a fusariose, responsável por elevadas perdas pós-colheitas. Visando diminuir os prejuízos, através do melhoramento genético foi criado o cultivar Vitória, resistente à fusariose. Entretanto, os atributos de qualidade devem ser avaliados com relação ao cultivar predominante, o ‘Pérola’, visando a inserção do fruto no mercado. A coloração de fruto é um indicativo primário de identidade, qualidade e aceitação de produto pelo consumidor. Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os descritores objetivos de coloração das infrutescências de abacaxizeiros ‘Pérola’ e ‘Vitória’. Os pomares das duas cultivares utilizaram manejo convencional (fonte uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio). O delineamento experimental foi em blocos casualizados. Os abacaxis foram colhidos na maturidade comercial e 20 infrutescências foram usadas para análises, considerando-se cada fruta uma repetição e avaliados quanto aos parâmetros de cor: L\*, a\*, b\*, C\*, °H, índice de cor da casca e índice de escurecimento da polpa. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste T em até 5% de probabilidade. A intensidade da cor verde na casca em infrutescências do abacaxi ‘Vitória’ é mais elevada quando comparado ao ‘Pérola’. A polpa do ‘Vitória’ apresenta tonalidade mais amarelada e maior luminosidade que o ‘Pérola’.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Ananas comosus* var *Comosus*, Coloração, Qualidade,

### 1. INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* var *Comosus*) é uma planta de origem brasileira, do grupo das monocotiledônea da família bromeliácea. Essa possui frutos de grande importância na dieta, pois são ricos em carboidratos, vitaminas, minerais e fibras, esses são consumidos *in natura* e utilizados na industrialização de sucos, geleias, doces, pedaços em caldas, licor, vinagre, aguardente e dentre outras (OGAWA et al., 2018).

Existe diversos cultivar de abacaxizeiros, o qual o ‘Pérola’ tem maior aceitação no mercado brasileiro, pela sua doçura, maciez, odor, cor e um menor teor de acidez

(BERILLI, 2011). Além disso, é resistente a pragas e doenças. Entretanto, essa cultivar é susceptível a fusariose, principal problema fitossanitário da cultura no país e que causa altas perdas da produção (OGAWA et al., 2018). Visando minimizar as perdas desta cultura, o programa de melhoramento genético da Embrapa, fez o cruzamento entre duas cultivares, Primavera e Smooth Cayenne, dando assim origem a cultivar Vitória (NASCIMENTO, 2019).

A cultivar Vitória possui como principal característica a resistência à fusariose, doença causada pelo fungo *Fusarium guttiforme* (VENTURA, 2009) e propõe uma maior facilidade no cultivo, por possuir folhas sem espinhos, em relação as características agronômicas é bem semelhante ou até mesmo de maior qualidade quando comparado com as demais cultivares (NASCIMENTO, 2019).

Visando inserir esta cultivar no mercado faz-se necessário descrever seus atributos de qualidade. Neste sentido, a coloração é um indicativo primário de identidade, qualidade e pode influenciar a aceitação do produto pelo consumidor (FERNANDES et al., 2020). Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar os descritores de coloração dos abacaxizeiros e ‘Pérola’ e ‘Vitória’, produzidas no estado da Paraíba.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As infrutescências dos abacaxizeiros das cultivares Pérola e Vitória, foram colhidas de experimento conduzido em sistema convencional (utilizando como fonte a uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, conforme recomendação propostas pelo Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA, 2008)), em fileira dupla, em espaçamento de 1,20 x 0,40 x 0,30 m, localizado em Itapororoca-PB. A parcela experimental consistiu de um leirão, contendo 100 plantas, sendo considerada como área útil, as 60 plantas centrais. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro blocos.

A colheita dos abacaxis realizada ao atingirem o estágio de maturação comercial (coloração em início de pigmentação amarela). Os abacaxis foram levados para o Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB, onde foram realizadas as avaliações, utilizou-se 20 abacaxis para a análise de cor, entre as cultivares de abacaxis, sendo cada um considerado quatro repetição da abacaxis.

Coloração da casca e polpa - através de calorímetro (Minolta CR-10), que expressa à cor nos parâmetros  $L^*$  correspondente a luminosidade (100 - branco, zero - preto); a coordenada  $a^*$ , indicando a transição da cor verde para a cor vermelha;  $b^*$ , indicando a transição da cor azul para o amarelo; Cromo (C), representando a vividez da cor (cor vívida a pálida); e Ângulo Hue ( $H^\circ$ ), onde  $0^\circ$  = vermelho,  $90^\circ$  = amarelo,  $180^\circ$  = verde,  $360^\circ$  = azul. As medições foram feitas em dois pontos perpendiculares de cada fruta, calculando-se a média para as repetições.

Índice de Cor da Casca (ICC): Com base nos parâmetros objetivos de cor CIELab foi calculado o índice de cor da casca:  $ICC = [-1000 \times a^* / (L^* \times b^*)]$ , foram calculados de acordo com métodos previamente descritos, variando entre -20 a +20. Quanto mais negativo for o ICC, mais verde será a coloração da casca do fruto e, quanto mais positivo, mais alaranjada será sua cor. O zero corresponde à tonalidade amarelo. Índice de

Escurecimento (IE) da polpa: calculado através da equação:  $IE = (100 \cdot (X - 0,31)) / 0,172$ , sendo  $X = (a^* + 1,75L) / 5,645L + a^* - 3,02b^*$ .

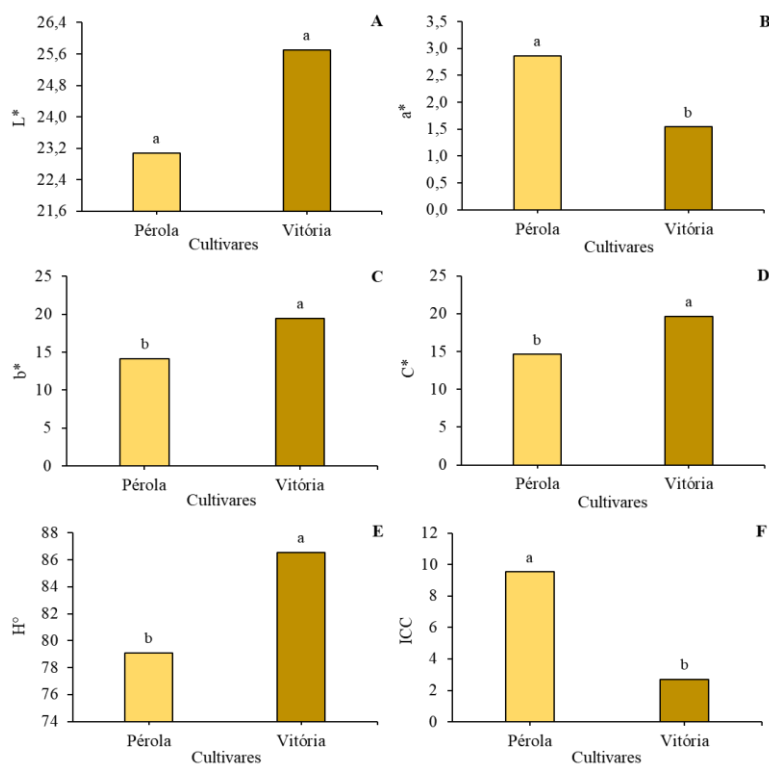
Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste T em até 5% de probabilidade de erro.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à epiderme das infrutescências, o parâmetro  $L^*$  de cor não diferiu entre os cultivares ‘Pérola’ e ‘Vitória’, apresentando valores de 23,08 e 25,70, respectivamente (Figura 1A). Os valores de  $L^*$  deste trabalho estão próximos aos reportados por Martins et al. (2012) para infrutescências de abacaxi ‘Pérola’ sob diferentes relações N/K. Para o parâmetro  $a^*$ , o cultivar ‘Pérola’ apresentou valor superior em comparação com o cultivar ‘Vitória’, indicando ser o fruto mais verde.

Valores de  $a^*$  próximos a 0 (zero) indicam variação neutra na faixa do verde ao vermelho (Figura 1). Para os parâmetros  $b^*$ ,  $C^*$  e  $H^\circ$ , o cultivar ‘Vitória’ apresentou valores superiores, comprado ao cultivar ‘Pérola’. Quanto ao ICC, nota-se que as infrutescências do ‘Pérola’ apresentaram média superior, indicando que estas se apresentavam com coloração mais amarelada que o ‘Vitória’ (Figura 1F).

Mudanças de coloração estão relacionadas com a síntese ou manifestação dos pigmentos do grupo dos carotenoides e a degradação da clorofila e influenciam na aceitação do produto pelos consumidores, uma vez que a cor é um critério importante na aparência (CHITARRA; CHITARRA, 2005).



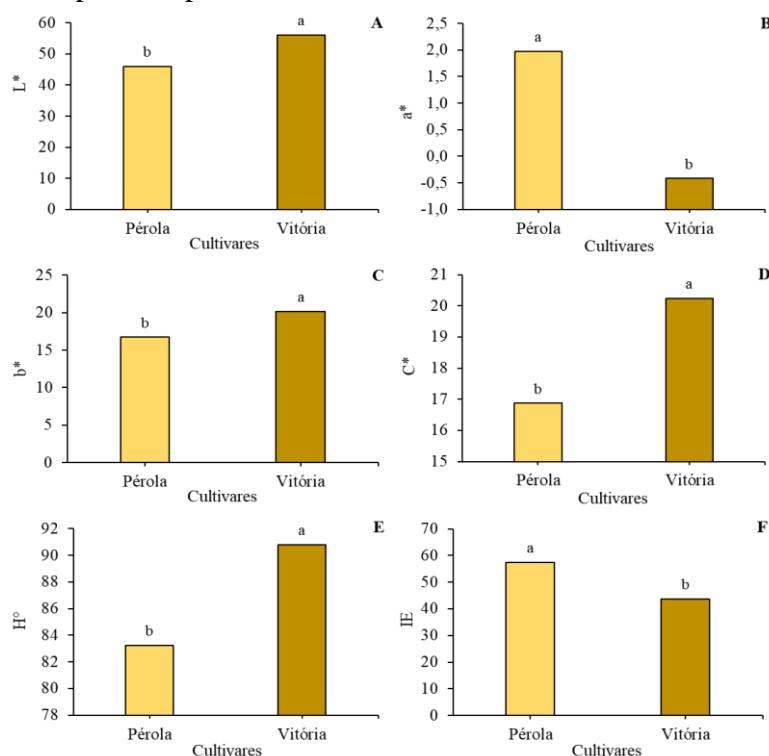
**Figura 1.** Parâmetros  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $C^*$ ,  $H^\circ$  e ICC da casca de infrutescências de abacaxis dos cultivares ‘Pérola’ e ‘Vitória’, produzidos estado da Paraíba.

A Figura 2 apresenta os parâmetros de cor para a polpa de abacaxi dos dois cultivares estudados. O cultivar ‘Vitória’ apresentou uma maior luminosidade em relação

ao cultivar ‘Pérola’ com 56,07 e 46,08 respectivamente, indicando a maior claridade de polpa do abacaxi ‘Vitória’. Para o parâmetro  $a^*$  foi observado valores de -0,42 para o abacaxi ‘Vitória’ e 1,97 para o abacaxi ‘Perola’, demonstrando que há variação pouco expressiva na faixa do verde ao vermelho (Figura 2B).

Os valores do parâmetro  $b^*$  demonstram que o abacaxi ‘Vitória’ apresenta uma coloração de polpa mais amarelada que a Pérola com valores de 20,17 e 16,72, respectivamente (Figura 2C). De acordo com Ventura et al. (2009), os abacaxis dos cultivares ‘Vitória’ e ‘Pérola’ têm como característica apresentar coloração de polpa branca e essa característica atende a demanda do consumidor brasileiro que tem preferência por abacaxis com coloração de polpa branca (BERILLI et al., 2011).

Os maiores valores de cromaticidade de polpa foram verificados no abacaxi ‘Vitória’ com valor de 20,24, enquanto o ‘Pérola’ apresentou valor de 16,87 (Figura 2D). A cor é um importante atributo de qualidade nos produtos destinados ao processamento (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Segundo esses autores, essa característica deve ser observada na escolha de variedades, sejam destinadas ao processamento ou para consumo na forma fresca, pois embora algumas variedades apresentem características de sabor e aroma ideais, estas podem apresentar sucos fracamente coloridos.



**Figura 2.** Parâmetros  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $C^*$ ,  $H^\circ$  e ICC da polpa de infrutescências de abacaxis dos cultivares ‘Pérola’ e ‘Vitória’, produzidos estado da Paraíba.

Considerando o parâmetro  $H^\circ$ , infere-se que a coloração mais clara da polpa foi observada no abacaxi ‘Vitória’, com  $90,78^\circ$  em comparação ao ‘Pérola’ com  $83,25^\circ$  (Figura 2E). O índice de escurecimento da polpa foi superior no ‘Pérola’, indicando esta vantagem ao Vitória. A cor do fruto é um importante indicador da maturação, que está relacionado com a qualidade do fruto (AYOUR et al., 2016). Tanto a aparência da polpa quanto as suas características de sabor e aroma podem ser severamente comprometidas

pelo escurecimento da polpa. A presença deste fator em alta escala compromete a qualidade do fruto, portanto limita a sua comercialização, devido a depreciação da aparência (KLEINERT et al., 2018), apontando o Vitória neste aspecto como de mais qualidade.

A coloração do abacaxi varia de acordo com o cultivar que pode exercer influência na maturação, como fatores edafoclimáticos que propiciam modificações na coloração dos frutos com a maturação decorrentes de processos degradativos e sínteses (DEMARTELAERE et al., 2015).

#### 4. CONCLUSÕES

Em maturidades similares, as infrutescências de abacaxi ‘Vitória’ apresentaram maior intensidade da cor verde na casca comparado ao ‘Pérola’. A polpa do cultivar ‘Vitória’ apresentou uma maior luminosidade e é mais amarelada em relação ao ‘Pérola’. O índice de escurecimento da polpa foi inferior na cultivar Vitória.

#### REFERÊNCIAS

- AYOUR, J.; SAGAR, M.; ALFEDDY, M. N.; TAOURIRTE, M.; BENICHO, M. Evolution of pigments and their relationship with skin color based on ripening in fruits of different Moroccan genotypes of apricots (*Prunus armeniaca* L.). **Scientia Horticulturae**, v. 207, p. 168-175, 2016.
- BERILLI, S. S.; ALMEIDA, B. S.; CARVALHO C. J. A.; FREITAS, J. S.; BERILLI G. C. P. A.; SANTOS, C. P. Avaliação sensorial dos frutos de cultivares de abacaxi para consumo *in natura*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, p. 592-598, 2011.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. Ed. Lavras: Ed. UFLA, 785 p. 2005.
- DEMARTELAERE, A. C. F.; GUIMARÃES, G. H. C.; SILVA, J. A.; LUNA, R. G.; NASCIMENTO, L. C. Extratos vegetais no controle da antracnose e na conservação da qualidade em frutos de mamoeiro. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, n. 4, p. 1041-1048, 2015. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/14\\_147](https://doi.org/10.1590/1983-084X/14_147)
- IAP. **Recomendações de adubação**, 2nd ed. Recife. 2008.
- KLEINERT, J.; OMIZZOLO, R.; SANTIN, R.; KLEIN, C. Conservação pós-colheita do abacaxi (cultivar Pérola) em diferentes embalagens sob armazenamento refrigerado. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc São Miguel do Oeste**, v. 3, p. e17509, 2018.
- MARTINS, L. P.; SILVA, S. M.; SILVA, A. P.; CUNHA, G. A. P. MENDONÇA, R. M. N.; VILAR, L. C.; MASCENA, J.; LACERDA, J. T. Conservação pós-colheita de abacaxi 'Pérola' produzido em sistemas convencional e integrado. **Revista Brasileira Fruticultura**, v. 34, n. 3, p. 695-703, 2012.
- VENTURA, J. A.; COSTA, H.; CAETANO, L. C. S. Abacaxi ‘Vitória’: uma cultivar resistente à fusariose. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 4, 2009.

NASCIMENTO, R. S. **Qualidade e metabolismo antioxidante durante a maturação e inovação na conservação pós-colheita de cultivares de abacaxi.** 2019. 87 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB, 2019.

OGAWA, E. M.; COSTA, H. B.; VENTURA, J. A.; CAETANO, L. C.; PINTO, F. E.; OLIVEIRA, B. G.; BARROSO, M. E. S.; SCHERER, R.; ENDRINGER, D. C.; ROMÃO, W. Chemical profile of pineapple cv. Vitória in different maturation stages using electrospray ionization mass spectrometry. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 98, n. 3, p. 1105-1116, 2018.