

Manaus, AM / Março, 2025

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Cultivar de abacaxi Turiaçu Amazonas: características morfológicas e agronômicas

Marcos Vinícius Bastos Garcia⁽¹⁾, Ricardo Lopes⁽¹⁾, Terezinha Batista Garcia⁽¹⁾, José Renato Santos Cabral⁽²⁾, Aristóteles Pires de Matos⁽³⁾, Maria do Rosário Lobato Rodrigues⁽¹⁾ e Gilvan Coimbra Martins⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Pesquisadores, Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. ⁽²⁾ Pesquisador aposentado, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. ⁽³⁾ Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

Resumo – Na Amazônia encontra-se o principal centro de origem e diversidade genética do abacaxizeiro (*Ananas comosus* var. *comosus*). Povos originários da região contribuíram para a domesticação da espécie, selecionando variedades que produziam frutos grandes, sem sementes e comestíveis. Derivada desse processo, a cultivar Turiaçu Amazonas ocupa a maior parte da área de cultivo comercial de abacaxizeiro no Amazonas. Neste estudo são apresentadas as características morfológicas e agronômicas da cultivar Turiaçu Amazonas e comparadas às características da variedade tradicional ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão, da qual se pressupõe que seja derivada. Avaliaram-se 28 descritores da planta e do fruto. Avaliações do desempenho agronômico foram feitas em ensaios realizados em áreas experimentais e em cultivos comerciais. A cultivar Turiaçu Amazonas apresenta características de planta e fruto semelhantes à variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão. As características fenotípicas da planta e do fruto da cultivar Turiaçu Amazonas permitem que ela seja reconhecida e diferenciada de outras cultivares, exceto da ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão. Análise da variabilidade genética e avaliação fenotípica sob mesmas condições de cultivo são necessárias para conhecer o nível de similaridade genética entre a cultivar Turiaçu Amazonas e a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão.

Termos para indexação: *Ananas comosus* var. *comosus*, recursos genéticos, germoplasma de abacaxi.

Turiaçu Amazonas pineapple cultivar: morphological and agronomic traits

Abstract – In the Amazonian region is found the main center of origin and genetic diversity of the pineapple (*Ananas comosus* var. *comosus*). The native people of Amazonia played an important role in the domestication of pineapple, selecting those varieties that produced large, seedless and edible fruits. Originated from this process, the Turiaçu Amazonas cultivar occupies most of the commercial pineapple cultivated area in the state of Amazonas. This study presents the morphological and agronomic characteristics of the

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29, Estrada
Manaus/Itacoatiara, 69010-970,
Manaus, AM
www.embrapa.br/amazonia-ocidental
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
Presidente
Kátia Emídio da Silva
Secretária-executiva
Gleise Maria Teles de Oliveira
Membros
Luiz Antônio de Araújo Cruz,
Maria Augusta Abtíbol Brito de
Sousa e Maria Perpétua Beleza
Pereira

Edição executiva
Maria Perpétua Beleza Pereira
Revisão de texto
Maria Perpétua Beleza Pereira
Normalização bibliográfica
Maria Augusta Abtíbol Brito de
Sousa (CRB-11/420)
Projeto gráfico
Leandro Sousa Fazio
Diagramação
Gleise Maria Teles de Oliveira

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados à Embrapa.

Turiação Amazonas cultivar compared to the Turiação variety cultivated in Maranhão state, from which it is assumed to be derived. In total, 28 morphological descriptors of the plant and fruit were evaluated. Assessments of agronomic performance were made in trials conducted in experimental areas and in commercial crops. The Turiação Amazonas cultivar has plant characteristics and physical and chemical qualities of the fruit like those of the traditional local variety called 'Turiação' cultivated in Maranhão. The phenotypic characteristics of the plant and fruit of the Turiação Amazonas cultivar allow it to be recognized and differentiated from other cultivars, except from the Turiação cultivated in Maranhão. However, studies of genetic and phenotypic variability under the same cultivation conditions are necessary to determine the level of genetic similarity between the Turiação Amazonas cultivar and the Turiação variety cultivated in Maranhão.

Index terms: *Ananas comosus* var. *comosus*, genetic resources, pineapple germplasm.

Introdução

Os povos originários da Amazônia tiveram importante papel na domesticação do abacaxizeiro (*Ananas comosus* var. *comosus*) de ocorrência espontânea, selecionando variedades que produziam frutos grandes, sem sementes e comestíveis, as quais são atualmente utilizadas e disseminadas por populações tradicionais e pequenos agricultores. Como consequência, diversos tipos de abacaxizeiro ocorrem em grande diversidade varietal na planície amazônica a leste dos Andes, com exceção das áreas às margens dos rios onde acontecem inundações periódicas (Coppens d'Eeckenbrugge; Duval, 2009). Algumas variedades tradicionais locais (crioulas), embora cultivadas em pequena escala por agricultores familiares, têm boas características de fruto e grande potencial para uso comercial (Garcia et al., 2024). Dentre estas, destaca-se a variedade 'Turiação', cultivada em maior escala no município de Turiação, na Amazônia Maranhense (Araújo et al., 2012).

No Amazonas, a cultivar denominada Turiação Amazonas é cultivada em escala comercial em localidades dos municípios de Manaus, Itacoatiara e Careiro da Várzea, dos quais provêm mais de 80% do abacaxi produzido no estado (IBGE, 2023). A denominação "Turiação Amazonas" se deve aos relatos sobre a origem das mudas utilizadas nos primeiros plantios no Amazonas e a similaridade desta com a variedade 'Turiação' cultivada no Maranhão.

Segundo relatos dos produtores pioneiros da cultivar no Amazonas, as primeiras mudas foram trazidas do Maranhão (localidade não informada), há cerca de 50 anos, para a comunidade Colônia Antônio Aleixo, próxima de Manaus, de onde foram disseminadas mudas para outras localidades do estado. Relata-se que seu cultivo no Amazonas se iniciou na década de 1960, às margens do igarapé Paricá, na região do Médio Rio Amazonas, próximo à vila Novo Remanso, no município de Itacoatiara.

Em 2020, a localidade de Novo Remanso, produtora do abacaxi 'Turiação' no Amazonas, recebeu do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) a indicação geográfica, na modalidade indicação de procedência (INPI nº BR402017000004-0). Em 2024, a Associação de Produtores de Abacaxi da Região de Novo Remanso registrou a variedade de abacaxizeiro cultivada na localidade com o nome de "Turiação Amazonas" no Registro Nacional de Cultivares (RNC/Mapa registro nº 57.085, obtido em 20/8/2024). A cultivar de abacaxizeiro Turiação Amazonas, assim como a cultivar Pérola, presente em 85% dos plantios comerciais de abacaxi no Brasil (Andrade et al., 2024), é proveniente da seleção em populações naturais por povos originários e, posteriormente, por agricultores, que multiplicaram e disseminaram a variedade. Portanto, não se trata de uma cultivar obtida por cruzamentos em programa de melhoramento genético da espécie.

Embora seja verificada variação fenotípica para características de fruto e planta nos plantios da cultivar Turiação Amazonas, ainda não foram realizados estudos para identificação e quantificação de variabilidade genética nesses plantios, assim não é possível afirmar que essa cultivar se trata de um único clone ou de uma população de clones, pois a variação observada pode ser exclusivamente de origem ambiental. Para o abacaxizeiro 'Turiação' cultivado no Maranhão, do qual se pressupõe ser derivada a cultivar Turiação Amazonas, estudos indicaram a existência de variabilidade genética para características de planta e fruto e também para nível de resistência à fusariose (Abreu et al., 2017). Portanto, nesse caso, trata-se de uma variedade composta por uma população de clones geneticamente distintos, sendo possível obter ganhos genéticos com seleção dentro da variedade.

Estudos sobre variabilidade genética nos plantios da cultivar Turiação Amazonas são necessários para verificar se existe variabilidade genética e potencial de ganho com seleção para características de interesse, assim como observado na variedade 'Turiação' cultivada no Maranhão.

Em 2023, a área de plantio da cultivar Turiaçu Amazonas nas comunidades de Novo Remanso e Vila do Engenho, município de Itacoatiara, Amazonas, era estimada em 1.229 ha, o que representa, aproximadamente, 2% da área de cultivo comercial de abacaxi no Brasil (IBGE, 2023). Os produtores da região optam pelo cultivo comercial exclusivo dessa cultivar devido a sua aceitação no mercado de Manaus e região metropolitana, que consome toda a produção das áreas de cultivo, destinada ao consumo fresco do fruto. O cultivo da 'Turiaçu Amazonas' tem sido feito com uso de tecnologias como plantio em fileiras duplas, aplicação de indutores florais, preparo mecanizado do solo, calagem, adubação química, manejo de plantas daninhas e manejo integrado de pragas.

Neste estudo são apresentadas as características morfológicas e agronômicas da cultivar Turiaçu Amazonas, cultivada nas localidades de Novo Remanso e Vila do Engenho, no município de Itacoatiara, Amazonas, em comparação com as características da variedade 'Turiaçu' cultivada no Maranhão, e destas com a cultivar Pérola, a mais cultivada no País.

Esta publicação está de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico, 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, 12 – Consumo e Produção Responsáveis e 15 – Vida Terrestre, reafirmando o apoio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para o alcance das metas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Material e métodos

Caracterização agronômica

Foram feitas avaliações de desempenho por meio de ensaios conduzidos em áreas experimentais e em cultivos comerciais de produtores rurais. Nesses estudos foram caracterizados: ciclo de cultivo, produção de mudas convencionais, ocorrência de pragas, doenças e queima solar.

Caracterização da planta e do fruto

A caracterização da planta e do fruto foi baseada nas orientações descritas em documento da União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais (International Union for the Protection of New Varieties of Plants, 2013) e nos descritores recomendados para a caracterização e distinção de

cultivares de abacaxizeiro (*Ananas comosus* var. *comosus*) (Brasil, 2018), com avaliação de 28 características, entre elas 21 quantitativas, 2 qualitativas e 5 pseudo-qualitativas. A caracterização morfológica foi feita em áreas de cultivo comercial de produtores de abacaxi da cultivar Turiaçu Amazonas, no município de Itacoatiara, Amazonas, e em cultivos comerciais da variedade 'Turiaçu' no município de Turiaçu, Maranhão, com dez plantas avaliadas em cada local. Os resultados obtidos foram comparados com descrições da variedade 'Turiaçu' cultivada no Maranhão, apresentadas na literatura por Araújo et al. (2012) e Ramos et al. (2020). A cultivar Pérola, por ser a mais cultivada no Brasil e por suas características mais próximas da variedade 'Turiaçu' cultivada no Maranhão e da cultivar Turiaçu Amazonas, foi utilizada como referência na caracterização destas. Para a cultivar Pérola foram utilizadas as descrições apresentadas por Cabral et al. (1999) e Reinhardt et al. (2002).

Na análise da qualidade do fruto foram incluídos acidez (pH), teor de sólidos solúveis totais (SST), acidez titulável total (ATT) e relação SST/ATT, avaliados na fase de maturação adequada para colheita do fruto, em dez frutos em cada local. Análises químicas do suco do fruto foram realizadas de acordo com as metodologias para análise de alimentos recomendadas pelo Instituto Adolfo Lutz (Zenebon et al., 2008). Por meio de cortes transversais, foram retiradas amostras das regiões basal, mediana e apical do fruto, trituradas em processador para obtenção do suco e realização das seguintes análises:

- a) **Acidez (potencial hidrogeniônico – pH):** determinada pela diluição de 10 g da polpa processada em 100 mL de água destilada, com leituras feitas em peagâmetro de bancada.
- b) **Acidez titulável total (ATT):** determinada pela diluição de 10 g da polpa processada em 100 mL de água destilada e em seguida feita a titulação com solução de hidróxido de sódio a 0,1 M até o ponto de viragem da solução para coloração rósea com o indicador fenolftaleína. As determinações foram feitas em duplicatas e não diferiram em até 0,2%.
- c) **Sólidos solúveis totais (SST) (°Brix):** determinado em amostra homogênea de suco, por meio de refratômetro medido em três leituras para obtenção de valor médio.

Resultados e discussão

Características da planta e do fruto

Para as características qualitativas ou pseudo-qualitativas, não foram identificadas diferenças entre as cultivares Turiaçu Amazonas e a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão, enquanto para características quantitativas foram observadas variações de valores (Tabela 1). Destaca-se que as características qualitativas geralmente são pouco ou não influenciadas pelo ambiente, portanto mais consistentes para a comparação descritiva das cultivares.

Para a característica número de folhas ativas (Tabela 1), o valor observado na cultivar Turiaçu Amazonas (35) foi inferior ao da variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão (62). Em trabalho conduzido sob condições experimentais, avaliando doses de nitrogênio (N) e potássio (K) para a cultivar Turiaçu Amazonas em Manaus, Amazonas, Lima (2024) observou variação entre 44 e 51 folhas ativas por planta. Para a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão, Araújo et al. (2012) relataram número de folhas ativas (61) similar ao observado neste estudo. Contudo, em condições experimentais, variação entre 24 e 63 folhas foi observada para a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão, por Ramos et al. (2020), em estudo conduzido em dois locais de cultivo (São

Luís e Turiaçu) e com duas formas de adubação (mineral e orgânica). Para todas as características da planta avaliadas por Ramos et al. (2020), dentro de um mesmo local, os valores obtidos com adubação mineral foram superiores aos verificados com adubação orgânica e, quando comparados os valores obtidos em diferentes locais com a mesma adubação, os valores em Turiaçu foram sempre superiores aos observados em São Luís. Os resultados apresentados na literatura indicam que a característica número de folhas, assim como demais características quantitativas da planta, sofre grande influência ambiental. Portanto, diferenças entre os locais de cultivo, sobretudo quanto a maior fertilidade do solo no Maranhão (Aguiar Júnior, 2014), e manejo agrônômico podem ser responsáveis pela variação observada para número de folhas entre as plantas da cultivar Turiaçu Amazonas e a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão. Destaca-se que, no cultivo realizado no Maranhão, como os produtores não praticavam a indução floral, as plantas mantiveram desenvolvimento vegetativo contínuo, resultando em maior número de folhas do que o observado nas plantas da cultivar Turiaçu Amazonas, as quais foram submetidas à prática de indução floral. Características do fruto, como acidez, sólidos solúveis e tamanho da coroa, podem também ser influenciadas pelo manejo e ambiente de cultivo.

Tabela 1. Características de planta e fruto das cultivares de abacaxizeiro Turiaçu Amazonas, Turiaçu cultivada no Maranhão e Pérola.

Descritor ⁽¹⁾	‘Turiaçu Amazonas’	‘Turiaçu’ Maranhão	‘Turiaçu’ Maranhão (Araújo et al., 2012)	‘Pérola’ (Cabral et al., 1999; Reinhardt et al., 2002)
Planta				
Hábito (posição das folhas)	Semiereto	Semiereto	–	Semiereto
Número de folhas ativas	35	62	61	30
Número de rebentões	Ausente	Ausente	0,6	Ausente
Número de filhotes	12	8	11	10
Folha D				
Comprimento (cm)	101,9	94,9	83,8	84,0
Largura (cm)	5,9	4,3	5,2	6,8
Coloração na face superior	Verde-escura	Verde-escura	Verde-escura	Verde-escura
Pigmentação antociânica	Presente	Presente	–	Ausente
Espinhos	Presentes	Presentes	Presentes	Presentes
Distribuição dos espinhos	Regular	Regular	–	Regular
Coloração dos espinhos	Vermelha	Vermelha	–	Verde-amarelada

Continua [...]

Tabela 1. Continuação.

Descritor ⁽¹⁾	‘Turiaçu Amazonas’	‘Turiaçu’ Maranhão	‘Turiaçu’ Maranhão (Araújo et al., 2012)	‘Pérola’ (Cabral et al., 1999; Reinhardt et al., 2002)
Pedúnculo				
Comprimento (cm)	31,4	30,9	35,4	27,6
Diâmetro (cm)	2,9	2,4	2,8	2,9
Coroa				
Hábito de crescimento	Ereto	Ereto	–	Ereto
Comprimento (cm)	24,9	15,0	14,4	17,7
Peso da coroa (g)	115,6	100,3	61,1	102,0
Tendência a coroas múltiplas	Muito baixa	Muito baixa	–	Ausente
Fruto				
Forma predominante	Cilíndrica	Cilíndrica	Cilíndrica a cônica	Cônica
Comprimento sem coroa (cm)	21,0	19,9	20,8	22,3
Diâmetro (cm)	11,0	11,4	10,4	12,2
Peso sem coroa (g)	1.536	–	1.558	1662
Relevo dos frutinhos	Proeminente	Proeminente	–	Plano
Coloração da polpa	Amarela	Amarela	Amarela	Branca
Cor da casca (fruto maduro)	Amarelo-dourada	Amarelo-dourada	Amarelada	Esverdeada
Diâmetro do eixo central (cm)	1,9	–	2,5	2,2
Sólidos solúveis totais (STT)	16,4	12,7	16,1	13,6
Acidez titulável total	0,38	0,49	0,38	0,62
Relação SST/Acidez	43	26	42	22

⁽¹⁾ Descritores para execução de ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares (Brasil, 2018).

O número de mudas do tipo filhote por planta observado na cultivar Turiaçu Amazonas (12) foi superior ao observado na variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão (8), contudo foi similar ao descrito para essa variedade (11) por Araújo et al. (2012). Nos experimentos de Ramos et al. (2020) com a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão, os autores obtiveram variação de três (ambiente mais desfavorável) a dez (ambiente mais favorável) mudas do tipo filhote por planta.

Para as características comprimento (102 cm) e largura (7 cm) da folha D, os valores observados para a cultivar Turiaçu Amazonas foram maiores do que os observados para a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão (comprimento de 95 cm e largura de 4 cm), bem como aos descritos na literatura para esta variedade por Araújo et al. (2012) e Ramos et al. (2020). Para comprimento (31,4 cm) e diâmetro

(2,9 cm) do pedúnculo, os valores observados para a cultivar Turiaçu Amazonas foram similares aos observados para a variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão (comprimento de 30,9 cm e diâmetro de 2,4 cm) e também similares às descrições de Araújo et al. (2012) (comprimento de 35,4 cm e diâmetro de 2,8 cm).

Apesar das diferenças observadas nas variações fenotípicas das características quantitativas avaliadas na variedade ‘Turiaçu’ cultivada no Maranhão e na cultivar Turiaçu Amazonas, para que essas diferenças sejam atribuídas ao genótipo das plantas, é necessário que elas sejam avaliadas em um mesmo local e sob as mesmas condições de cultivo. Além disso, análises moleculares também poderão ser empregadas para quantificar a variabilidade e a similaridade genética entre os genótipos do Maranhão e do Amazonas.

As plantas da cultivar Turiaçu Amazonas e da variedade 'Turiaçu' cultivada no Maranhão têm características marcantes que as distinguem da cultivar Pérola (Tabela 1), a mais próxima delas e a principal cultivar utilizada no Brasil. Entre as principais características, citam-se: folha mais estreita (largura da folha D) e com espinhos de coloração vermelha (Figura 1A); forma do fruto predominantemente cilíndrica e frutinhos com relevo mais proeminente (Figura 1B) e fruto com polpa de cor amarela e casca com coloração amarelo-alaranjada quando maduro, de formato cilíndrico, peso médio de 1.652 g com coroa e 1.536 g sem coroa, comprimento médio de 21,0 cm e diâmetro médio de 11,9 cm (Figura 1B). A coroa do fruto tem comprimento longo, 24,9 cm, e massa média de 115,6 g, podendo ocasionalmente haver coroas múltiplas e pequenas coroas na base da coroa (Figura 1C), mas raramente ocorrem coroas fasciadas (fasciação). A cultivar Turiaçu Amazonas

tem porte semiereto (Figura 2A), com altura média de 112 cm; folhas verde-escuras, apresentando tonalidade arroxeada (antocianina) quando atinge o máximo desenvolvimento (antes da indução floral) (Figura 2B); inflorescência com brácteas de coloração vermelha na porção basal (Figura 2C); folha de comprimento médio (folha D com 101,9 cm); largura da folha estreita (5,9 cm); e espinhos da folha distribuídos de forma regular em toda a margem foliar.

A polpa apresenta concentração de sólidos solúveis totais (SST) média de 16,4 graus Brix (15,9° a 16,8°), acidez titulável total (ATT) média de 0,38 (0,32 a 0,47), relação SST/ATT ("ratio") média de 43 (34 a 53) e pH em torno de 3,8 (Tabela 2). Comparados à cultivar Pérola, os frutos da cultivar Turiaçu Amazonas e da variedade 'Turiaçu' cultivada no Maranhão apresentam menor acidez, o que destaca nestes o sabor mais doce.

Fotos: Marcos Garcia

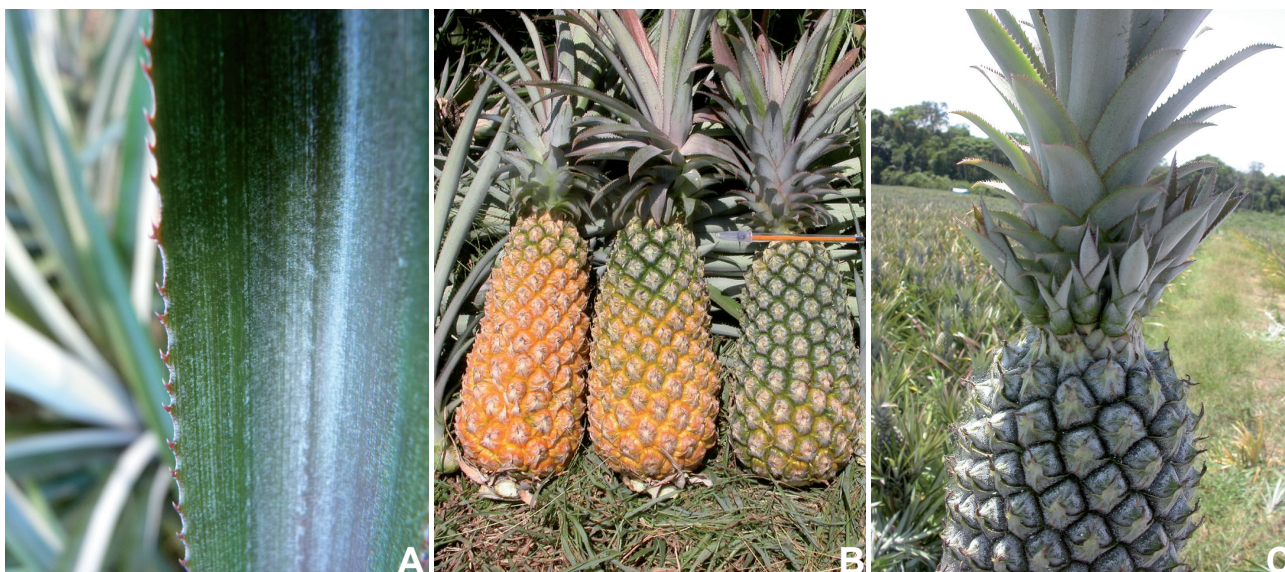


Figura 1. Características da cultivar Turiaçu Amazonas: folhas com espinhos vermelhos (A), fruto de formato cilíndrico e frutinhos proeminentes (B), pequenas coroas na base da coroa (C).

Fotos: Marcos Garcia



Figura 2. Características da cultivar Turiaçu Amazonas: aspecto do cultivo aos 9 meses de idade com plantas exibindo porte ereto (A), folhas apresentando antocianina (B), desenvolvimento da inflorescência (C).

Tabela 2. Características químicas de frutos da cultivar Turiaçu Amazonas em diferentes estágios de maturação.

Coloração da casca (número de frutos)	pH	Acidez titulável total (ATT)	Sólidos solúveis totais (SST) (°Brix)	SST/ATT (ratio)
Amarela (n=6)	3,8	0,32	16,8	53
Amarelo-esverdeada (n=5)	3,8	0,38	16,3	43
Verde (n=4)	3,7	0,47	15,9	34

Características agronômicas

Neste estudo foram abordados: ciclo de cultivo, produção e manejo de mudas, ocorrência de pragas, doenças e queima solar. Outros aspectos do sistema de produção do abacaxizeiro ‘Turiaçu Amazonas’ foram descritos em estudos prévios, tais como: controle de plantas daninhas (Fontes et al., 2023); levantamento de coeficientes técnicos de cultivo (Pinheiro et al., 2020, 2024); produção de mudas pela técnica de seccionamento do caule (Queiroz et al., 2013); técnicas para indução floral (Melo et al., 2013), técnicas de micropropagação in vitro (Santos, 2023); e manejo da adubação (Lima, 2024).

Ciclo de cultivo

No Amazonas, o ciclo de produção da cultivar Turiaçu Amazonas varia de 13 a 15 meses, podendo ser influenciado por fatores climáticos, tamanho da muda e níveis de adubação. O ciclo vegetativo (plantio até a indução floral) pode durar de 8 a 10 meses e a fase de frutificação (indução floral até a colheita) aproximadamente 5 meses. Segundo Aguiar Júnior (2014), na região produtora do abacaxizeiro ‘Turiaçu’, no Maranhão, onde não utilizam a prática de indução floral, a floração natural ocorre aos 12 e 13 meses após o plantio, e a colheita dos frutos aos 18 meses.

Época, densidade de plantio e produtividade

As condições climáticas nas regiões de cultivo, no Amazonas, permitem o plantio ao longo de quase todo o ano. Entretanto, se feito durante a estação seca (agosto a outubro), o plantio deverá ser irrigado. Geralmente o preparo do solo, incluindo a calagem, é feito durante o período de seca e o plantio realizado mais próximo do início do período chuvoso (novembro a dezembro). Em algumas regiões onde não há mecanização, o plantio é feito em covas, em áreas não destocadas, em fileiras simples no espaçamento de 1,0 x 0,4 m obtendo-se, na colheita, cerca de 18 mil frutos por hectare. Esse sistema de plantio tem sido substituído pela mecanização (destoca e gradagem). Em cultivos mecanizados tem sido utilizado o plantio em sulcos, em fileiras duplas

(1,00 x 0,40 x 0,40 m) com carregadores de 2,4 m de largura a cada oito filas duplas, resultando na colheita cerca de 29 mil frutos por hectare. O plantio em fileiras simples e sem uso de carregadores tem sido preferido por produtores devido à maior facilidade para o controle do mato e por permitir maior densidade. Após sucessivos plantios em áreas onde já tem o efeito residual de aplicações de calcário, fertilizantes e do incremento da matéria orgânica (incorporação da palhada), alguns produtores têm utilizado fileiras simples nas densidades de 37.037 (0,9 x 0,3 m) ou 40.000 (1,0 x 0,25 m) plantas por hectare, colhendo cerca de 33 mil e 36 mil frutos por hectare, respectivamente. Plantios mais adensados têm sido a tendência em solos com fertilidade construída, pois permite maior número de frutos por área, embora haja o risco de redução no tamanho do fruto se o manejo da adubação não for adequado. Considerando o peso médio de frutos de 1,5 kg e uma perda de 10% devido à ocorrência de pragas, doenças e outros fatores, a produtividade da cultivar Turiaçu Amazonas na região Novo Remanso pode variar de 27 a 54 t ha⁻¹.

Produção de mudas

A instalação de plantios comerciais do abacaxizeiro cultivar Turiaçu Amazonas é feita com mudas convencionais, produzidas no ápice do pedúnculo, próximo à base do fruto, denominadas de filhotes. Essa cultivar apresenta alta produção de mudas do tipo filhote, de 8 a 14 (média 11,9) mudas por planta. O plantio feito com mudas selecionadas por tamanho entre 30 e 55 cm (média 37,6 cm) de comprimento apresenta ciclo de produção de aproximadamente 15 meses. Essas mudas são retiradas da planta durante a colheita dos frutos e deixadas expostas ao sol (processo de cura), geralmente sobre as plantas, durante 1 a 3 semanas (Figura 3A). Posteriormente são selecionadas, descartando-se as menores, agrupadas em maços e armazenadas à sombra até o momento do plantio (Figuras 3B e 3C). Durante o desenvolvimento da planta não há formação de outros tipos de mudas, como filhote-rebentão e rebentão, por isso os plantios são feitos

apenas utilizando as mudas do tipo filhote. Somente após a colheita do fruto pode se desenvolver um ou dois filhotes rebentões por planta, o que não favorece a prática de obtenção de um segundo ciclo de produção (soca).

Como a aderência do fruto ao pedúnculo é geralmente muito forte, a colheita por meio de quebra, como realizada em outras cultivares, causa grande abertura na base do fruto, expondo a polpa. Além disso, as mudas tipo filhote são aderidas muito próximas à base do fruto, o que obriga a colheita dele juntamente com as mudas, não sendo possível o corte do pedúnculo e a manutenção das mudas fixadas à planta para fazer a ceva (crescimento das

mudas após a retirada do fruto), como se faz em outras variedades comerciais de abacaxizeiro, o que permitiria a redução do ciclo de produção, utilizando mudas maiores. Em observações feitas em campo, com a colheita dos frutos (quebra) destinados ao consumo imediato, deixando as mudas do tipo filhote fixadas à planta para a ceva, estas alcançaram tamanho de 39 a 68 cm (média 53 cm) de comprimento. Entretanto, observou-se que as mudas produzidas na ceva, embora bem desenvolvidas, se deixadas fixadas nas plantas por longo tempo, perdem o vigor, tornando-se avermelhadas (antocianina).



Figura 3. Coleta das mudas e exposição ao sol para cura (A), seleção (B) e agrupamento em maços (C).

Pragas, doenças e queima solar

Conforme resultados obtidos em experimentos realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e observações em áreas de produtores, a cultivar Turiaçu Amazonas é suscetível à doença murcha-virótica (Figuras 4B e 4C), que é associada ao ataque da cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (Figura 4A), e suscetível às pragas de importância econômica, como a broca-dos-frutos (*Strymon megarus*) (Figuras 5B e 5C) e o percevejo *Thlastocoris laetus* (Figuras 6A e 6B). A podridão do olho, causada por *Phytophthora nicotianiana* var. parasitica, é uma doença presente somente em áreas sujeitas a inundação (Figura 5A). Na região de produção dessa variedade não há ocorrência da doença fusariose (*Fusarium guttiforme*), principal limitação ao cultivo do abacaxizeiro no Brasil. Em testes preliminares,

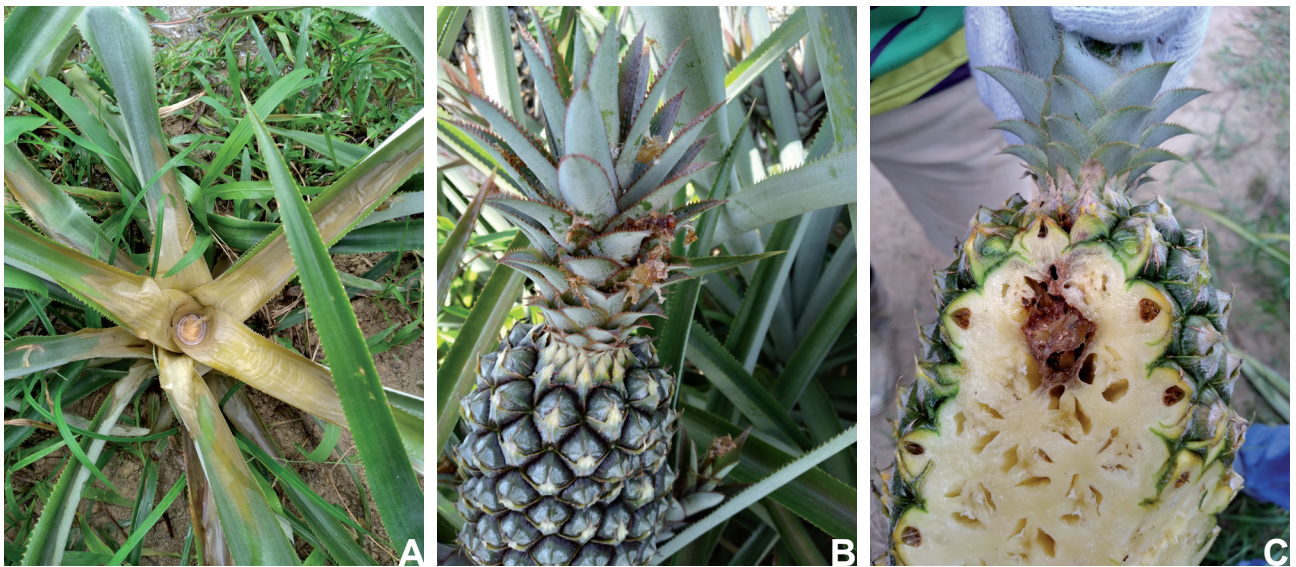
a 'Turiaçu Amazonas' apresentou moderada tolerância a fusariose¹. Ervas daninhas têm sido controladas com aplicação de herbicidas e capinas manuais (Fontes et al., 2023). Os problemas fitossanitários que afetam o cultivo do abacaxizeiro 'Turiaçu Amazonas' podem ser solucionados com a adoção de práticas que incluem o monitoramento e métodos de controle biológicos e químicos, que consistem no manejo integrado de pragas (Matos et al., 2021). Ao contrário do que ocorre em outras cultivares no Brasil, na 'Turiaçu Amazonas', bem como na 'Turiaçu' cultivada no Maranhão, não se observa a ocorrência da queima solar nos frutos, não havendo, portanto, a necessidade de proteção ou sombreamento dos frutos durante a sua fase de maturação até à colheita. Nessas regiões, a queima solar ocorre apenas quando há o tombamento da planta e do fruto.

¹ Fonte: Aristóteles P. de Matos, 2021.



Fotos: Marcos Garcia

Figura 4. Infestação por cochonilha *Dysmicoccus brevipes* (A), sintomas da virose (murcha associada à cochonilha) (B e C).



Fotos: Marcos Garcia

Figura 5. Sintoma da doença podridão do olho (*Phytophthora nicotianiana* var. parasítica) (A); broca-do-fruto (*Strymon megarus*): sintomas de exsudação de goma na coroa (B) e sintomas internos no fruto (C).



Fotos: Marcos Garcia

Figura 6. Percevejo do abacaxi (*Thlastocoris laetus*) (A), sintoma do intenso ataque de percevejos em fruto (B).

Conclusões

A cultivar Turiaçu Amazonas apresenta características qualitativas da planta e qualidades físicas e químicas do fruto similares às da variedade tradicional local denominada 'Turiaçu', cultivada no Maranhão. Ambas distinguem-se da cultivar Pérola, a que mais se assemelha a elas em características de planta e fruto, destacando-se nesta, a baixa acidez e o sabor mais adocicado da polpa, característica apreciada pelos consumidores das regiões onde são cultivadas e que contribuíram para consolidar o mercado local dessas cultivares.

Diferenças fenotípicas são observadas para características quantitativas da planta entre a cultivar Turiaçu Amazonas e a variedade 'Turiaçu' cultivada no Maranhão, contudo é necessário identificar se essas variações são de origem genética ou apenas ambiental, com avaliações realizadas no mesmo local e sob as mesmas condições de cultivo, ou, ainda, quantificar e analisar a variabilidade genética dentro e entre elas usando informações moleculares.

As características fenotípicas da planta e do fruto da cultivar Turiaçu Amazonas permitem que ela seja reconhecida e diferenciada de outras cultivares ou variedades, exceção da 'Turiaçu' cultivada no Maranhão. Contudo, estudos sobre variabilidade genética dentro da cultivar são necessários para avaliar se existe potencial de ganhos com a seleção para a cultivar Turiaçu Amazonas.

Referências

- ABREU, G. B.; TOLEDO, M. M.; CAVALLARI, M. M.; ARAÚJO, J. R. G.; RODRIGUES, A. A. C.; MELO, L. G. de L.; NEVES JÚNIOR, A. C. V. Estimation of genetic parameters of Turiaçu pineapple clones and genetic correlation between traits. **Agricultural Sciences**, v. 8, p. 1253-1262, 2017.
- AGUIAR JÚNIOR, R. A. **Desenvolvimento vegetativo, expansão da colheita e qualidade de frutos de abacaxi 'Turiaçu' em função da época de plantio e mulching**. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís.
- ANDRADE, R. A.; ANDRADE NETO, R. C.; BRITO, R. S. de; CARVALHO, C. A.; MENDES, R. F. Características morfoagronômicas das principais cultivares de abacaxizeiro exploradas comercialmente no Brasil. **Scientia Naturalis**, v. 6, n. 1, p. 541-556, 2024.
- ARAÚJO, J. R. G.; AGUIAR JÚNIOR, R. A.; CHAVES, A. M. S.; REIS, F. O. R.; MARTINS, M. R. Abacaxi 'Turiaçu': cultivar tradicional nativa do Maranhão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, p. 1270-1276, 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ato nº 6, de 22 de junho de 2018. Instruções para execução dos ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de abacaxizeiro (*Ananas comosus* var. *comosus*). **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 4-6, 2018.
- CABRAL, J. R. S.; FERREIRA, F. R.; MATOS, A. P. de. Caracterização e avaliação de germoplasma de abacaxi. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 21, n. 3, p. 247-251, 1999.
- COPPENS D'EECKENBRUGGE, G.; DUVAL, M. F. The domestication of pineapple: context and hypotheses. **Pineapple News**, v. 16, p. 15-27, 2009.
- FONTES, J. R. A.; GARCIA, M. V. B.; MORAIS, R. R. de. **Controle de plantas daninhas com herbicidas na cultura do abacaxizeiro**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2023. 20 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 51).
- GARCIA, M. V. B.; HARADA, P. K.; GARCIA, T. B.; LOPES, R. **Características morfológicas e agrônomicas de duas variedades tradicionais locais de abacaxizeiro cultivadas no Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2024. 10 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 56).
- IBGE. Produção Agrícola Municipal (PAM). **Produção agropecuária do cultivo do abacaxi no Brasil**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 9 dez. 2024.
- INTERNATIONAL UNION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS. **Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability**. Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.). Geneva: Upov, 2013. 30 p. Disponível em: <https://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg295.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2024.
- LIMA, E. S. de. **Desenvolvimento do abacaxizeiro variedade 'Turiaçu' submetido a adubação com níveis de nitrogênio e potássio em terra firme da Amazônia central**. 2024. 84 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- MATOS, A. P. de; SANCHES, N. F.; SOUZA, L. F. da S.; TEIXEIRA, F. A.; ELIAS JÚNIOR, J. **Guia prático para reconhecimento de problemas fitossanitários e deficiências nutricionais no abacaxizeiro**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2021. 40 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Documentos, 252).
- MELO, M. S.; GARCIA, M. V. B.; GARCIA, T. B.; MATOS, A. P. Indução floral do abacaxizeiro cv. Turiaçu [*Ananas comosus* (L.) Merrill var. *comosus* Coppens & Leal], no Estado do Amazonas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DA CULTURA DO ABACAXI, 5., 2013, Palmas. **Produção e qualidade com tecnologia**

e sustentabilidade: anais. Palmas: Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins, 2013. 1 CD-ROM.

PINHEIRO, J. O. C.; GARCIA, M. V. B.; CYSNE, A. Q.; GARCIA, T. B.; ABREU, S. C. D. de; SOUZA, L. V. de.

Avaliação econômico-financeira da produção de abacaxi na mesorregião central do Amazonas, AM. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2020. 25 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 151).

PINHEIRO, J. O. C.; MENEGHETTI, G. A.; GARCIA, M. V. B.; ABREU, S. C. D. de. **Custos de produção e viabilidade econômico-financeira do cultivo de abacaxi cultivar Turiaçu Amazonas na região metropolitana de Manaus, AM.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2024. 20 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 166).

QUEIROZ, J. P.; GARCIA, M. V. B.; CHAVES, F. C. M. Produção de mudas de abacaxizeiro cv. Turiaçu [*Ananas comosus* (L.) Merril], em Manaus – AM, pela técnica de secionamento do caule e desenvolvimento de plântulas em tubete e canteiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DA CULTURA DO ABACAXI, 5., 2013,

Palmas. **Anais** [...]. Palmas: Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins, 2013. 1 CD-ROM.

RAMOS, L. M.; REIS, F. D. O.; ARAUJO, J. R. G.; REIS, I. D. S.; GONÇALVES, R. S.; NEVES JUNIOR, A. C. V. Vegetative development of Turiaçu pineapple under two ecological conditions in Maranhão, Brazil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 42, n. 6, p. e-625, 2020.

REINHARDT, D. H.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. S.; SANCHES, N.F.; MATOS, A. P. Pérola and smooth cayenne pineapple cultivars in the state of Bahia, Brazil: growth, flowering, pests and diseases, yield and fruit quality aspects. **Fruits**, v. 57, p. 43-53, 2002.

SANTOS, C. A. dos. **Micropropagação in vitro do abacaxizeiro ‘Turiaçu’ cultivado no município de Itacoatiara-AM.** 2023. 98 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

ZENEBON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.