

Seleção de genótipos F1's de abacaxizeiro para duração do ciclo e maior massa do fruto

Selection of pineapple F1 genotypes for duration of the cycle and largest fruit mass

¹Estação Experimental de Itambé, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DEPA), Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA), Rodovia PE-75, Km 32, CEP 55920-000, Itambé, PE, Brasil

²Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA), Itambé, PE, Brasil

*autor correspondente

✉ lira.junior@ipa.br

José Severino de Lira Junior¹ * , Domingos Eduardo Guimarães Tavares de Andrade², João Emmanoel Fernandes Bezerra²

RESUMO: A variação da massa do abacaxi está relacionada com a duração do ciclo da planta, tipo e tamanho do material propagativo, associado ao efeito diferencial dos ambientes sobre os genótipos. Este trabalho objetivou selecionar genótipos F1's de abacaxizeiro para duração do ciclo e maior massa do fruto, sob condição de sequeiro, em Itambé-PE, Zona da Mata Norte. Avaliaram-se centenas de genótipos F1's, propagados por sementes. A floração natural e a colheita ocorreram de forma gradual. Selecionaram-se dois genótipos com os maiores valores para massa do fruto sem coroa por intervalo de classe para duração do ciclo, do plantio à colheita. O ciclo variou de 300 a 783 dias, sendo o menor expresso pelos genótipos IPA 125-59 (300 dias) e IPA 125-307 (360 dias), com valores para massa do fruto sem coroa de 1.668g e 1.152g, respectivamente. O ciclo mais longo foi alcançado pelos genótipos IPA 125-239 (714 dias) e IPA 04-66 (783 dias), com valores para massa do fruto sem coroa de 2.889g e 1.755g, respectivamente. A maior quantidade de 341 genótipos foi agrupada no intervalo de classe entre 541,5 e 622 dias, cujo período de colheita coincidiu com o pico da safra do abacaxi 'Pérola' na região. Conclui-se que, desde a fase inicial do programa de melhoramento, é viável selecionar genótipos F1's com potencial para menor ou maior duração do ciclo produtivo, do plantio à colheita, associada à maior massa do fruto.

PALAVRAS-CHAVE: *Ananas comosus* var. *comosus*, melhoramento genético, seleção fenotípica, precocidade, adaptação regional.

ABSTRACT: Variation of the pineapple weight is related to the duration of the plant cycle, type and size of the propagating material associated with the differential effect of the environment on the genotype. This study aimed to select pineapple F1 genotypes for duration of the cycle and largest fruit mass, under rainfed condition, in Itambé, at the northern forest zone of the Pernambuco State, Brazil. Hundreds of F1 genotypes propagated by seeds were evaluated. Natural flowering and harvesting occurred gradually. Two genotypes with highest values for crownless fruit mass were selected by class interval for cycle duration, from planting to harvest. Duration of the cycle ranged from 300 to 783 days. Shortest cycles were expressed by IPA 125-59 (300 days) and IPA 125-307 (360 days) genotypes, with crownless fruit mass of 1,668 g and 1,152 g, respectively. Longest cycles were achieved by IPA 125-239 (714 days) and IPA 04-66 (783 days) genotypes, with values for crownless fruit mass of 2,889 g and 1,755 g, respectively. Largest amount of 341 genotypes was grouped in the class interval between 541.5 and 622 days, which harvest period coincided with the peak of the 'Pérola' pineapple crop in the region. We conclude that is feasible to select F1's genotypes with potential for shorter or longer duration of the productive cycle, from planting to harvest, associated with largest fruit mass, from the initial phase of the pineapple breeding program.

KEYWORDS: *Ananas comosus* var. *comosus*, genetic breeding, phenotypic selection, early production, regional adaptation.

Introdução

O abacaxi apresenta grande importância econômica entre as frutas tropicais mais cultivadas no mundo. Em 2020, aproximadamente 27 milhões de toneladas foram colhidas

numa área de 1 milhão de hectares, que abrange regiões tropicais e subtropicais, em cerca de 80 países (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2022). Os principais países produtores foram Filipinas (2,70 milhões de t e 66 mil ha), Costa Rica (2,62 milhões de t e 40 mil ha) e Brasil (2,45 milhões de t e 64 mil ha).

O tamanho do abacaxi se destaca como um atributo físico importante para atender a padrões exigidos por clientes varejistas e atacadistas dos diferentes segmentos e nichos do mercado interno brasileiro. Tradicionalmente, o abacaxi para consumo como fruta fresca é comercializado por unidade, em Centros de Abastecimento, supermercados, quitandas e feiras-livres.

Em geral, o abacaxi com massa acima de 1,8kg, bem formado, apresenta melhor cotação no mercado para consumo fresco, em relação ao fruto de tamanho menor com massa abaixo de 0,9kg. Normalmente, os frutos pequenos e/ou com leves defeitos físicos são destinados à indústria de suco, polpa congelada e produtos derivados (COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO, 2022).

A polpa do abacaxi é considerada um alimento funcional, pois é composta por vitaminas e fibras alimentares, com destaque à alta atividade proteolítica da enzima bromelina, que auxilia no processo de digestão dos alimentos. O abacaxizeiro é rico em bromelina, encontrada tanto no fruto quanto no talo, caule, folhas e raízes (ELIAS; ARCURI; TAMBOURGI, 2011).

A Instrução Normativa nº 01, de 1º de fevereiro de 2002, do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), regulamentou os padrões identidade e qualidade à comercialização do abacaxi no Brasil. Destacam-se as exigências para tamanho do fruto, com subdivisões em classes ou calibres, por grupo de coloração da polpa. São 6 classes para o grupo de polpa amarela, variando de 0,9kg até 2,4kg; e 4 classes para o grupo de polpa branca, variando de 0,9kg até 1,8kg. Em ambos os grupos, a amplitude de 0,3kg é constante entre ambas as classes (BRASIL, 2002).

Basicamente, a variação da massa do fruto está relacionada com a duração do ciclo da planta, que por sua vez depende da interação do genótipo/cultivar em resposta aos ambientes de cultivo, tipo e tamanho do material propagativo (CUNHA; CABRAL; SOUZA, 1999; CHAN; LEE, 2000; CUNHA et al., 2007).

O abacaxi é cultivado em todas as cinco regiões do Brasil, cujos fatores climáticos e edáficos são completamente distintos. Destacam-se as regiões Norte e Nordeste, por concentrarem quase 70% da produção nacional (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022). Nessas regiões, há predominância da cultivar ‘Pérola’, devido, principalmente, à sua maior adaptabilidade de cultivo e ao melhor vigor de crescimento da planta.

Entre as variedades botânicas de abacaxizeiro, coexistem dois modos de reprodução, sendo o assexuado dominante sobre o sexuado (COPPENS D’EECKENBRUGGE; GOVAERTS, 2015; COPPENS D’EECKENBRUGGE; LEAL, 2018). Usualmente, propágulos vegetativos são utilizados para cultivo em escala comercial. Isso conserva a identidade varietal, mantém a uniformidade da lavoura e permite homogeneizar as práticas de manejo e colheita por talhão.

A cultivar ‘Pérola’ produz de 5 a 10 mudas do tipo ‘filhote’, por planta, em condições normais de cultivo. Com esse tipo de muda, a duração regular do ciclo, entre o plantio e a colheita, pode variar de 14 a 18 meses nas regiões tropicais de baixa altitude. Destaca-se que, em regiões subtropicais, mais frias e/ou com a elevação da altitude, a partir de 400m, esse ciclo aumenta, paulatinamente, e pode alcançar cerca de 30 meses (MODEL, 2004; MATOS; VASCONCELOS; SIMÃO, 2014).

O modo sexuado de reprodução do abacaxizeiro gera ampla variabilidade entre indivíduos de uma população, sendo utilizada, exclusivamente, para melhoramento genético (SANEWSKI; COPPENS D’EECKENBRUGGE; JUNGHANS, 2018). Esse processo de recombinação genética permite reunir, em um mesmo indivíduo, genes de características desejáveis para maior produtividade e melhor qualidade do fruto, mas que se expressam, separadamente, em diferentes genitores (CABRAL et al., 2009; KIST et al., 2011; BERILLI, 2019). Assim, a variabilidade disponibilizada no ciclo sexual, a partir do cruzamento genético entre cultivares divergentes, quanto à resposta ao florescimento natural, torna-se a matéria-prima essencial ao desenvolvimento de genótipos com maior resiliência climática e melhor aptidão para ciclo mais curto ou mais longo.

Considerando a possibilidade à ampliação da produção regional e alongamento do período da oferta de abacaxi para diferentes segmentos de mercado, este trabalho teve como objetivo caracterizar a variação da duração do ciclo produtivo, do plantio à colheita, entre genótipos F1’s propagados por sementes e selecionados para maior massa de fruto, sob condição de sequeiro.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no campo da Estação Experimental de Itambé (lat. 7° 24’ 16,80” S, long. 35° 10’ 54,00” W, alt 190m snm), pertencente ao Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA. O município de Itambé está localizado na Zona da Mata Norte. O clima é classificado como quente e úmido As (Köppen) com 25°C de temperatura média anual, e 1.200mm.ano⁻¹ de precipitação média. O solo predominante é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo.

Avaliaram-se 429 genótipos F1’s, desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento Genético do IPA (LIRA JÚNIOR et al., 2021). As mudas foram originadas de sementes, obtidas por meio de polinizações controladas. A cultivar ‘Pérola’ foi utilizada como genitor feminino, que recebeu uma mistura de pólen das cultivares ‘BRS Imperial’, ‘BRS Vitória’ e ‘MD-2’. Essas cultivares foram escolhidas como genitores por suas características contrastantes e complementares para resposta ao florescimento natural, resistência à fusariose, vigor de crescimento e adaptabilidade da planta, tamanho e qualidade do fruto (OLIVEIRA et al., 2017; SANEWSKI; COPPENS D’EECKENBRUGGE; JUNGHANS, 2018; JUNGHANS, 2019).

Em maio de 2017, as mudas de sementes foram plantadas em fileiras simples, no espaçamento 1,2 x 0,6m, e cultivadas sob condição de sequeiro. O florescimento natural foi gradual, pois não houve tratamento para indução floral. A adubação foi realizada considerando os resultados das análises de fertilidade

de solo: P = 5mg dm⁻³, pH = 5,7 (H₂O), Ca = 3,7cmolc dm⁻³, Mg = 1,00cmolc dm⁻³, Na = 0,03cmolc dm⁻³, K = 0,27cmolc dm⁻³, Al = 0,00cmolc dm⁻³, H = 5,36cmolc dm⁻³, S = 5,00cmolc dm⁻³, CEC = 10,40cmolc dm⁻³. Os dados mensais de chuva do período de avaliação e as médias da série histórica (1955-2021) estão apresentados na Tabela 1.

A colheita ocorreu de forma gradual, cujo ponto de amadurecimento do fruto foi determinado com, pelo menos, 50% da coloração da casca na cor amarela, associada ao achatamento dos frutinhos e abertura da malha (espaços entre os frutinhos).

Avaliaram-se as principais variáveis: Duração do ciclo produtivo (DCP), do plantio à colheita, computada em número de dias; e massa do fruto sem coroa – MFSC; massa da coroa (MC) para ranqueamento dos indivíduos em ordem decrescente.

Visando agrupar os indivíduos em intervalos de classes, utilizaram-se os dados da duração do ciclo produtivo para calcular a distribuição de frequência. Selecionaram-se dois genótipos com os maiores valores para massa do fruto sem coroa, dentro de cada intervalo de classe, e apresentados os valores às demais características complementares: Sólidos solúveis totais (SST); altura da planta até a base do fruto (APBF); porte da planta (PP); formato do fruto (FF - Côn. = cônico; Cil. = cilíndrico; Bas. Cil. = base cilíndrica); coloração da polpa (CP - Ama. = amarela; Bra-cre. = branca-creme; Ama-dou. = amarela-dourada); espinescência da margem foliar EMF (Tot. = total; Lis. = lisa; Irr. = Irregular; Pon. = ponta). As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico Genes (CRUZ, 2013).

Resultados e Discussão

No dia 08/03/2018, o primeiro fruto foi colhido, pertencente ao genótipo IPA 125-307. Em contrapartida, o fruto do genótipo IPA 125-239 foi o último a ser colhido, no dia 04/07/2019. Consequentemente, a duração do ciclo produtivo (DCP) variou

de 300 a 783 dias, do plantio à colheita, com amplitude de 483 dias ou, aproximadamente, 16 meses, entre o início e o final da colheita (Tabela 2).

O primeiro intervalo de classe (300 dias |- 380,5 dias) comportou 4 genótipos, com destaque para IPA 125-307 e IPA 125-59, que se mostraram como os mais precoces por terem atingido os respectivos valores de 300 e 360 dias para DCP ou, aproximadamente, de 10 e 12 meses, do plantio à colheita (Tabela 2). Ambos os genótipos foram selecionados devido aos maiores valores para massa do fruto sem coroa (MFSC) de 1.152g e 1.668g, respectivamente (Tabela 3).

Os resultados obtidos indicam que é possível direcionar o programa de melhoramento, desde a sua fase inicial, à triagem de indivíduos com potencial para ciclo mais precoce, associada à seleção de frutos com aceitável tamanho comercial, sob condição de sequeiro. Esses genótipos selecionados podem ser avaliados quanto à estabilidade fenotípica para uso *per se* e/ou utilizados em programa de hibridação para o desenvolvimento de novas cultivares, mais adaptadas aos ambientes onde as chuvas são mais concentradas a um período específico, assim como ocorre no município de Itambé-PE. Nessa região, localizada na Zona da Mata Norte de Pernambuco, cerca de 75%, da chuva anual se concentra entre os meses de março e agosto (estação chuvosa), e o restante, aproximadamente 25%, se distribui entre os meses de setembro e fevereiro (estação seca), assinalada pelo período com altos índices de evapotranspiração.

Entre os meses de junho/2018 e julho/2018 foram colhidos os frutos de 37 genótipos, que ficaram agrupados no segundo intervalo de classe (380,5 |- 461 dias). Destacaram-se os genótipos IPA 125-331 e IPA 125-90 pelos respectivos valores de 3.638g e 2.582g para MFSC. Na sequência, no terceiro intervalo (461 |- 541,5 dias), houve a colheita de 19 genótipos, entre os meses de setembro/2018 e outubro/2018. Dentro desse grupo, selecionaram-se os genótipos IPA 125-363 e IPA 125-339, devido aos respectivos valores altos de 3.905g e 3.419g para

Tabela 1. Dados da chuva mensal referentes ao período de avaliação e média histórica. Programa de Melhoramento Genético do IPA, Estação Experimental de Itambé.

Mês	Chuva/ano (mm)			Média histórica (1955-2021) (mm)
	2017	2018	2019	
Janeiro	-	201	82	65,1
Fevereiro	-	217	155	73,3
Março	-	105	193	124,6
Abril	-	235	144	152,8
Maio	147	175	146	158,3
Junho	191	136	354	211,6
Julho	380	124	342	191,8
Agosto	83	2	134	91,0
Setembro	63	4	-	57,8
Outubro	40	3	-	29,5
Novembro	5	4	-	24,7
Dezembro	8	48	-	30,6
Total	917	1.254	1.550	1.211,2

Fonte: Agência Pernambucana de Águas e Climas (2023).

Tabela 2. Intervalos de classe para a duração do ciclo produtivo, do plantio à colheita, de 429 genótipos F1s. Programa de Melhoramento Genético do IPA, Estação Experimental de Itambé.

Intervalo de classe (dias)	Frequência		Frequência relativa (%)
	Absoluta	Relativa	
300,0 - 380,5	4	4/429 = 0,0093	0,93
380,5 - 461,0	37	37/429 = 0,0862	8,62
461,0 - 541,5	19	19/429 = 0,0443	4,43
541,5 - 622,0	341	341/429 = 0,7949	79,49
622,0 - 702,5	26	26/429 = 0,0606	6,06
702,5 - 783,0	2	2/429 = 0,0047	0,47
-	429		100

Tabela 3. Duração do ciclo produtivo (DCP), do plantio à colheita, de genótipos F1s selecionados para maior massa do fruto sem coroa (MFSC) e suas características complementares. Programa de Melhoramento Genético do IPA, Estação Experimental de Itambé

Genótipos	DCP (dias)	MFSC (g)	SST (°Brix)	MC (g)	APBF (cm)	PP (cm)	CFd (cm)	LFd (mm)	FF	CP	EMF
IPA 125-59	360	1.668	12,0	224	25,1	46,3	55,1	75	Cil.	Ama.	Pon.
IPA 125-307	300	1.152	12,2	274	27,5	57,1	68,6	67	Cil.	Ama.	Irr.
IPA 125-331	417	3.638	13,8	68	41,2	77,3	92,1	72	Côn.	Ama-dou.	Tot.
IPA 125-90	391	2.582	14,8	74	38,4	58,5	76,1	61	Côn.	Ama.	Tot.
IPA 125-363	530	3.905	16,0	64	55,3	92,3	97,2	62	Côn.	Ama-dou.	Tot.
IPA 125-339	522	3.419	15,4	70	47,2	84,3	99,0	61	Côn.	ama-dou.	Tot.
IPA 125-274	544	5.393	15,6	50	56,0	91,2	90,0	76	Côn.	Ama-dou.	Irr.
IPA 04-60	558	4.080	16,2	110	47,8	89,5	108,2	71	Côn.	Ama.	Irr.
IPA 125-110	636	3.216	15,4	85	50,1	93,2	86,5	57	Bas. Cil.	Ama.	Tot.
IPA 125-203	643	3.086	10,8	52	42,1	56,2	76,4	56	Côn.	Ama.	Tot.
IPA 125-239	714	2.889	14,2	135	45,6	90,2	93,4	49	Côn.	Ama.	Tot.
IPA 04-66	783	1.755	15,6	145	52,3	107,4	97,3	51	Cil.	ama-dou.	Lis.
Média geral	562,83	1.992,10	15,93	90,96	46,12	79,55	86,35	60,33	-	-	-

SST = sólidos solúveis totais; MC = massa da coroa; APBF = altura da planta até a base do fruto; PP = porte da planta; CFd = comprimento da folha D; LFd = largura da folha D; FF = formato do fruto (Côn. = cônico; Cil. = cilíndrico; Bas. Cil. = base cilíndrica); CP = coloração da polpa (Ama. = amarela; Bra-cre. = branca-creme; Ama-dou. = amarela-dourada); EMF = espinescência da margem foliar (Tot. = total; Lis. = lisa; Irr. = Irregular; Pon. = ponta).

MFSC (Tabela 3). Esses resultados demonstraram o potencial genético dos indivíduos selecionados, pois estes foram capazes de produzir frutos graúdos com capacidade para incremento da produtividade na região, mesmo sob condição de sequeiro, tendo como referência a cultivar ‘Pérola’.

No quarto intervalo de classe (541,5 | - 622 dias), foi agrupada a maior quantidade de 341 genótipos (Tabela 2). Destacaram-se os genótipos IPA 125-274 e IPA 04-60 pelos maiores valores de 5.393g e 4.080g para MFSC, respectivamente, evidenciando que esses genótipos produziram frutos com excelente potencial para o desenvolvimento de cultivares voltadas para maior rendimento de suco e polpa (Tabela 3). O período de colheita desse grupo ocorreu entre novembro/2018 e janeiro/2019, coincidindo com o pico da safra do abacaxi ‘Pérola’ na região, cultivado em condição de sequeiro com floração de ocorrência natural.

No caso do florescimento natural, a diferenciação floral é induzida pela queda da temperatura noturna, associada ao aumento da nebulosidade durante o dia (CUNHA, 2019). Enfatiza-se que, no município de Itambé-PE, onde este estudo foi realizado, as condições climáticas favoráveis ao florescimento natural do

abacaxizeiro ocorrem entre os meses de maio e julho. Contudo, no caso de plantio comercial, recomenda-se que a floração seja induzida por meio da aplicação do carbureto de cálcio ou etefon, para padronizar o tamanho do fruto e concentrar a colheita durante o período mais favorável à comercialização e de maior rentabilidade.

Os dois últimos intervalos de classe reuniram 28 genótipos, que se destacaram pela mais longa duração do ciclo, em comparação aos demais indivíduos avaliados, do plantio à colheita. Selecionaram-se os genótipos IPA 125-110 e IPA 125-203, dentro do intervalo 622 | - 702,5 dias, pois apresentaram valores de 3.216g e 3.086g para MFSC, respectivamente. No intervalo 702,5 | - 783 dias, os genótipos IPA 125-239 e IPA 04-66 alcançaram os respectivos valores de 2.889g e 1.755g para MFSC (Tabela 3). Esses genótipos demonstraram menor suscetibilidade à iniciação natural da floração, pois atravessaram todo o período da estação chuvosa sem emissão da inflorescência. Essa particularidade, intrínseca à planta, se destaca por ser favorável ao impedimento da floração extemporânea, durante a época mais fria e com maior nebulosidade.

Com relação às demais características apresentadas exclusivamente para os genótipos selecionados (Tabela 3), houve predominância de frutos com formato cônico e folhas com margem foliar total ou irregularmente espinhosa. Quanto à polpa, a totalidade dos genótipos selecionados apresentou coloração amarela ou amarela-dourada. Quanto às características quantitativas, observaram-se as seguintes variações: De 16,2 a 10,8 °Brix para SST; de 274 a 50g para MC; de 55,3 a 25,1 cm para APBF; de 107,4 a 46,3cm para PP; de 99,0 a 55,1 cm para CFd; e de 76 a 49mm para LFD.

Ressalta-se que, o fruto da cultivar ‘Pérola’ destina-se ao mercado interno para consumo fresco ou *in natura*. A planta tem um crescimento vigoroso e folhas espinhosas. A fruta cônica pesa, em média, 1,6kg, e a polpa branca contém suco abundante e exala um aroma intenso. O teor de sólidos solúveis totais varia entre 13 e 16 °Brix. A variante ‘Jupi’ é semelhante à ‘Pérola’, diferenciando-se pela forma cilíndrica do fruto, que pode ou não apresentar polpa amarelada (REINHARDT et al., 2018; JUNGHANS, 2019).

Em geral, o ciclo do abacaxizeiro ‘Pérola’ dura, do plantio à colheita, aproximadamente 18 meses ou 540 dias, em condição Tropical brasileira (REINHARDT, 2000). Nesse caso, a propagação vegetativa ou assexuada do abacaxizeiro é realizada por meio de mudas do tipo filhote, cuja identidade genética da cultivar é conservada.

Kist et al. (2011) observaram que o ciclo da cultivar ‘Smooth Cayenne’, no Cerrado de Mato Grosso, variou de 659 a 797 dias (22 a 26,5 meses), sem tratamento de indução floral. O ciclo de produção da ‘Smooth Cayenne’ é mais longo que outras cultivares, sendo agravado em climas frios (SANEWSKI; COPPENS D’ECKENBRUGGE; JUNGHANS, 2018).

De acordo com Bartholomew (2008), a duração do ciclo do abacaxizeiro depende da resposta da planta aos fatores climáticos predominantes, associadas ao tamanho e tipo do material de plantio. Raramente a planta requer menos de 12 meses para completar o ciclo do plantio à colheita em regiões tropicais, e mais comumente de 14 até 36 meses em ambientes subtropicais mais frios.

De acordo com Matos et al. (2014), o ciclo do abacaxizeiro pode ser reduzido com o uso da irrigação, visto que a planta fica apta para indução floral aos 10 meses, em comparação ao cultivo de sequeiro, uma vez que a planta necessita de 12 meses para indução.

A ampla variação verificada entre os genótipos avaliados provavelmente ocorreu devido à natureza do material vegetal avaliado no ciclo sexual. Essa distinção ocorre pela propagação de mudas por sementes, obtidas por hibridação entre diferentes cultivares. Portanto, centenas de indivíduos com diferentes combinações genóticas se expressaram, distintamente, sob a mesma condição ambiental de cultivo. Notadamente, as cultivares genitoras dessa progênie têm comportamento diferencial quanto à resposta ao florescimento natural: a ‘Pérola’ é mais sensível, e a ‘BRS Imperial’ é tolerante a esse caráter fisiológico. Outro fator relevante diz respeito ao elevado grau de heterozigose dos genitores, que também deve ser considerado como fator de variação dessa segregação para duração do ciclo, assim como para as demais características mensuradas.

Conclusões

1. É possível selecionar genótipos tanto para ciclo mais curto (300-360 dias), quanto mais longo (714-783 dias), associado à maior massa do fruto sem coroa, sob condição de sequeiro;
2. Os genótipos IPA 125-59 e IPA 125-307 apresentam aptidão para ciclo mais precoce e massa do fruto sem coroa de 1.152g e 1.668g, respectivamente;
3. Os genótipos IPA 125-239 e IPA 04-66 produzem, respectivamente, frutos com massa sem coroa de 1.755g e 2.889g. Ambos genótipos exibem potencial para ciclo mais longo e expressam aptidão para menor suscetibilidade à iniciação natural da floração;
4. Os genótipos IPA 04-60 e IPA 125-274 se destacam dos demais pelos maiores valores para massa do fruto sem coroa, respectivamente, de 4.080g e 5.393g.

Referências

- AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMAS – APAC. 2023. Disponível em: <<https://www.apac.pe.gov.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- BARTHOLOMEW, D. P. Crop environment, plant growth and physiology. In: SANEWSKI, G. M.; BARTHOLOMEW, D. P.; PAULL, R. E. (Ed.). **The pineapple: botany, production and uses**. Boston: CAB International, 2008. p. 105-142.
- BERILLI, S. S. Colheita, comercialização e qualidade do abacaxi. In: SANTOS, C. E. M.; BORÉM, A. (Ed.). **Abacaxi do plantio à colheita**. Viçosa: Editora UFV, 2019. p. 184-202.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução normativa/SARC nº 01, de 1 de fevereiro de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 fev. 2002. Disponível em: <<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=661183307>>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- CABRAL, J. R. S. et al. Pineapple genetic improvement in Brazil. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 822, n. 2, p. 39-46, 2009.
- CHAN, Y. K.; LEE, H. K. Breeding for early fruiting in pineapple. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 529, n. 1, p. 139-146, 2000.
- COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO – CEAGESP. **Abacaxi: tabela de equivalência**. São Paulo: CEAGESP, 2022. Disponível em: <<https://ceagesp.gov.br/hortiescolha/hortipedia/abacaxi-2/>>. Acesso em: 26 set. 2022.
- COPPENS D’Eckenbrugge, G.; GOVAERTS, R. Synonymies in *Ananas* (Bromeliaceae). **Phytotaxa**, Auckland, v. 239, n. 3, p. 273-279, 2015.
- COPPENS D’Eckenbrugge, G.; LEAL, F. Morphology, anatomy and taxonomy. In: BARTHOLOMEW, D. P.; PAULL, R. E. (Ed.). **The pineapple: botany, production and uses**. Boston: CABI Publishing, 2018. p. 11-31.
- CRUZ, C. D. Genes: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.
- CUNHA, G. A. P. et al. Avaliação de genótipos de abacaxi resistentes à fusariose em coração de Maria, Bahia. **Magistra**, Cruz Almas, v. 19, n. 3, p. 219-223, 2007.

- CUNHA, G. A. P. Exigências edafoclimáticas, ecofisiologia e botânica. In: SANTOS, C. E. M.; BORÉM, A. (Ed.). **Abacaxi do plantio à colheita**. Viçosa: Editora UFV, 2019. p. 16-39.
- CUNHA, G. P. A.; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, J. R. S. (1999). **O abacaxizeiro**: cultivo, agroindústria e economia. Brasília: Embrapa, 1999. 480 p.
- ELIAS, M. J.; ARCURI, I. F.; TAMBOURGI, E. B. Temperature and pH conditions for maximum activity of bromelain extracted from pineapple (*Ananas comosus* L. Merrill). **Acta Scientiarum Technology**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 191-196, 2011.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. **Crops**: pineapples. Rome: FAO, 2022. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2022.
- JUNGHANS, D. T. Cultivares. In: SANTOS, C. E. M.; BORÉM, A. (Ed.). **Abacaxi do plantio à colheita**. Viçosa: Editora UFV, 2019. p. 40-52.
- KIST, H. G. K. et al. Fenologia e escalonamento da produção do abacaxizeiro ‘Smooth Cayenne’ no Cerrado de Mato Grosso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 9, p. 992-997, 2011.
- LIRA JÚNIOR, J. S. et al. Variation among pineapple half-sibs and selecting genitors based on potential genetic divergence. **World Journal of Advanced Research and Reviews**, New Delhi, v. 10, n. 03, p. 289-301, 2021.
- MATOS, A. P.; VASCONCELOS, J. A. R.; SIMÃO, A. H. **Práticas de cultivo para a cultura do abacaxi no estado do Tocantins**. 2. ed. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014. 36 p. (Documentos, 211).
- MODEL, N. S. Épocas de plantio indicadas para o abacaxizeiro cultivado no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 10, n. 1-2, p. 119-127, 2004.
- OLIVEIRA, A. M. G. et al. **Abacaxizeiro ‘BRS Imperial’**: sistema de produção para a mesorregião do sul baiano. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2017. 59 p. (Sistema de Produção, 44).
- REINHARDT, D. H. A planta e o seu ciclo. In: REINHARDT, D. H.; SOUZA, L. F. S.; CABRAL, J. R. S. (Ed.). **Abacaxi**: produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 13-14. (Frutas do Brasil, 7).
- REINHARDT, D. H. R. C. et al. Advances in pineapple plant propagation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 40, n. 6, e-302, 2018.
- SANEWSKI, G. M.; COPPENS D’Eeckenbrugge, G.; JUNGHANS, D. T. Varieties and breeding. In: SANEWSKI, G. M.; BARTHOLOMEW D. P.; PAULL, R. E. (Ed.). **The pineapple**: botany, production and uses. Boston: CAB International, 2018. p. 42-84.

Recebido: 17 jul. 2023
Aprovado: 23 abr. 2024