

Características e produtividade de híbridos experimentais de abóbora “japonesa” em Iporá – GO

Estenio Moreira Alves^{1*}, Lucas Jorge dos Santos², Gisele Santos Batista², Samine Rezende de Souza², Flavio Lopes Claudio³, Guido Calgaro Junior³, Leonardo de Castro Santos⁴, Tiago do Prado Paim⁵

¹Engenheiro Agrônomo no Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, Iporá-GO. Brasil. E-mail: estenio.moreira@ifgoiano.edu.br. *Autor para correspondência

²Graduandos em Agronomia no Instituto Federal Goiano, Bolsistas IEX/CNPq, ITIA/CNPq, PIBIC / IF Goiano, Iporá-GO. Brasil. lucas.jsantos@hotmail.com; santos-giselly@hotmail.com; samine_souza@hotmail.com

³Técnicos em Agropecuária no Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, Iporá-GO. Brasil. E-mail: flavio.claudio@ifgoiano.edu.br; guido.junior@ifgoiano.edu.br

⁴Professor no Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, Iporá-GO. Brasil. E-mail: leonardo.castro@ifgoiano.edu.br

⁵Médico Veterinário no Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, Iporá-GO. Brasil. E-mail: tiago.paim@ifgoiano.edu.br

RESUMO. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico de híbridos experimentais nacionais de cabotiás comparados a híbridos comerciais importados. O experimento foi conduzido entre novembro de 2014 a janeiro de 2015. As mudas foram transplantadas 10 dias após a semeadura para covas espaçadas 2,0 x 2,5m. A frutificação foi por partenocarpia induzida com herbicida 2,4-D. A colheita foi realizada aos 90 dias após o semeio. Dois híbridos experimentais meio-irmãos de cabotiá foram obtidos a partir da coleção de abóboras e morangas (germoplasma) do IF Goiano, Campus Iporá. Os híbridos comerciais importados “Japonesas F1” e “Kyoto” e experimentais HC01 e HC02 foram submetidos a avaliações fitotécnicas e agrônômicas em Iporá, GO. Os dados foram submetidos a análise de variância e decompostos em contrastes ortogonais, aplicando-se o teste “F”. Os híbridos experimentais e comerciais apresentaram produtividade de cabotiás comerciais de 11,12 e 9,24 Mg.ha⁻¹, respectivamente. A produtividade e massa médias dos cabotiás maiores que 2,5 kg (apropriados ao processamento) foi significativamente maior para os experimentais com médias de 5,88 (Mg.ha⁻¹) e 3,33 (kg) contra 3,20 (Mg.ha⁻¹) e 3,05 (kg) dos comerciais. Os híbridos experimentais HC01 e HC02 tem potencial produtivo maior que os comerciais avaliados.

Palavras chave: Cabotiá, germoplasma, híbrido interespecífico, meio irmãos

Characteristics and productivity of experimental hybrid of japanese pumpkin in Iporá – Brazil

ABSTRACT. The aim of this study was to evaluate the agronomic performance of national experimental hybrids of cabotia compared to commercial imported hybrids. The experiment was from November of 2014 to January of 2015. The seedlings (ten days after seeding) was transplanted to spaced holes 2,0 x 2,5 m. The fructification by parthenocarp was induced with 2.4-D. The harvest was realized 90 days before the seeding. Two half brothers experimental hybrids (HC01 and HC02) was obtained from IF Goiano, Campus Iporá, collection (germoplasm bank) and two commercial imported hybrids, "Japonesa F1" and "Kyoto", was purchased in local market. These hybrids were submitted to phytotecnical and agronomic evaluation in Iporá, GO. The data was submitted to analysis of variance and decomposed in orthogonal contrasts, applying F test. The experimental and commercial hybrids had a cabotia productivity equal to 11.12 and 9.24 Mg.ha⁻¹, respectively. The

productivity and mean weight of cabotias higher than 2.5 Kg (appropriated for processing) was significant higher to experimental hybrids (5.88 Mg.ha⁻¹ and 3.33 Kg) compared to commercial hybrids (3.20 Mg.ha⁻¹ and 3.05 Kg). The experimental hybrids HC01 e HC02 has productivity potential higher than commercial hybrids evaluated.

Keyword: Pumpkin, *Cucurbita moschata* X *C. maxima*, germplasm, Cucurbits, half brothers

Características y productividad de híbridos experimentales de la calabaza “japonesa” en Iporá – Brasil

RESUMEN. Objetivo de este trabajo fue evaluar el desempeño agronómico de híbridos experimentales nacionales de calabazas en comparación a híbridos comerciales importados. El experimento se realizó entre noviembre de 2014 a enero de 2015. Las plantas fueron transplantadas 10 días después de la siembra para hoyos con tamaño 2,0 x 2,5m. La fructificación fue por partenocarpia inducida con un herbicida 2,4-D. La cosecha se realizó a los 90 días después de la siembra. Dos híbridos experimentales medio hermanos de la calabaza fueron obtenidos a partir de la mezcla de calabazas y calabacines (germoplasma) del IF Goiano, Campus Iporá. Los híbridos comerciales importados “Japonesas F 1” y “Kyoto” y experimentales HC01 y HC02 fueron sometidos a la análisis de variaciones fitotécnicas y agronómicas en Iporá, GO. Los datos fueron sometidos a análisis de varianza y descompuestos en contrastes ortogonales, aplicándose el test “F”. Los híbridos experimentales y comerciales presentaron productividad de calabazas comerciales de 11, 12 y 9,24 Mg.ha⁻¹, respectivamente. La productividad y masa promedio de las calabazas más grandes que 2,5 kg (apropiados al procesamiento) fue significativamente mayor para los experimentales con medias de 5,88 (Mg.ha⁻¹) y 3,33 (kg) contra 3,20 (Mg.ha⁻¹) y 3,05 (kg) de los comerciales. Los híbridos experimentales HC01 y HC02 tienen potencial productivo más grande que los comerciales evaluados.

Palabras clave: Calabaza, germoplasma, híbrido interespecífico, hermanastros.

Introdução

As abóboras (*Cucurbita moschata* Duchesne) e as morangas (*Cucurbita máxima* Duchesne) têm como centro de origem na América do Sul e México. Estas duas espécies são utilizadas para obtenção de híbridos inter-específicos ([Bisognin, 2002](#)) estudados intensamente após Segunda Guerra Mundial no Japão ([Nascimento et al., 2011](#)), cuja sobrevivência da progênie F1 das referidas espécies é a melhor dentre outras combinações inter-específicas no gênero *Cucurbita* ([Yongan et al., 2002](#)), havendo linhagens com maior ou menor compatibilidade ([Karaağaç and Balkaya, 2013](#)) e são conhecidos por "abóbora japonesa", "cabotiá" ou "Tetsukabuto".

Os recursos genéticos é necessidade fundamental para o sucesso da produção destes híbridos. Para [Priori et al. \(2012\)](#), a variabilidade é proporcionada graças a alogamia, ao intercâmbio de sementes e cultivo consorciado e ou próximos de diferentes variedades locais e ou comerciais, principalmente por agricultores familiares. Portanto, a prospecção de novas

linhagens e híbridos no Brasil é garantida, pois os cultivos conservam os recursos genéticos *on-farm*, bem como a variabilidade genética devidamente adaptada as condições edafo-climáticas regionais do país.

A busca pela hibridação e produção da abóbora japonesa, por sua vez é motivada por vantagens agrônomicas (precocidade, uniformidade) e gastronômicas (textura, coloração, sabor) ([Sediyama, 2009](#), [Nascimento et al., 2011](#)). No outro lado da cadeia produtiva, o consumo nacional de sementes em 2009 foi superior a 15 megagramas, o que representa aproximadamente 30 mil hectares conforme dados da Associação Brasileira de Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM). Grande parte destas sementes são importadas ([Nascimento et al., 2011](#)) o que sinaliza dependência do país.

No que se refere a produção e consumo, o estado de Goiás responde por uma produção de cabotiá igual a 13.850,00 Mg.ano⁻¹, o que representou apenas 59% do total ofertado na Central de Abastecimento ao longo do ano (CEASA-GO, 2013). Ao importar de outros

estados, Goiás deixa de contribuir com a produção nacional, e se torna dependente. A produção insuficiente impõe também ao Brasil restrições a condição de país exportador de abóbora "japonesa" ao Mercosul (Franco, 1999).

Nesse sentido é um grande contrassenso o Brasil e o estado de Goiás serem importadores de sementes e de abóbora do tipo "japonesa", respectivamente, pois dispõe de grande variabilidade genética suficiente para obtenção de híbridos interespecíficos adaptados às condições edafo-climáticas do Estado e do país. Diante deste contexto, o trabalho teve por objetivo avaliar características fitotécnicas e desempenho agrônomico de híbridos experimentais nacionais de abóbora do cabotiá.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de olericultura da Fazenda Escola do Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, região Oeste de Goiás. A área experimental possui 570 m de altitude, situada a 16°22'26"S e 51°09'21"W. A análise química do solo utilizado no experimento apresentou pH (CaCl₂) 5,2; MO 1,6%; P (Melich I) 2,0 (mg.dm⁻³); 2,9; 1,7; 0,4; e 7,9 (cmolc.dm⁻³) de Ca, Mg, K, e CTC, respectivamente. A textura apresentou 17, 16 e 67% de argila, silte e areia, respectivamente.

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), com 4 repetições e 4 tratamentos (híbridos). Os tratamentos foram dois híbridos comerciais Japoneses F1 e Kyoto e dois híbridos experimentais denominados IF Goiano HC01 e HC02. A semeadura foi realizada no dia 31 de outubro de 2014 em copos com 80 mL, contendo substrato comercial, transplantadas 10 dias após a semeadura para covas de 0,25 x 0,25 x 0,25 m, espaçadas em 2,0 x 2,5 m (2000 plantas.ha⁻¹). O experimento foi conduzido em sistema de transplantio direto (SPD). Foi realizado a dessecação da área 10 dias antes do transplantio das mudas, com 1920 g de glyfosato.ha⁻¹, manejo este suficiente para o controle de plantas daninhas durante todo o ciclo produtivo.

As parcelas foram compostas por 4 plantas, uma planta por cova. Usou-se sistema de irrigação por gotejamento, com um gotejador por planta. Adaptado de Vidigal et al. (2007), aplicou-se na adubação de base 180 g de superfosfato simples, 30 g de cloreto de potássio, 20 g de ureia e 2 L de esterco curtido por cova. A primeira adubação de cobertura foi 28 dias após semeadura (DAS) com

50 g de sulfato de amônio por cova. Já a segunda adubação de cobertura foi 42 DAS com 20 g de ureia e 5 g de cloreto de potássio por cova.

Utilizou-se um progenitor masculino (*Cucurbita moschata* Duchesne) e dois progenitores femininos (*Cucurbita maxima* Duchesne) (Bisognin, 2002) do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de cucurbitáceas do IF Goiano, Campus Iporá obtendo assim os híbridos experimentais meio irmãos F1. Para produção da semente dos híbridos experimentais foi realizado o isolamento das flores masculinas e femininas seguida de polinização artificial, manual e controlada.

A frutificação foi induzida (partenocarpia) com solução a base de 2,4-D (Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético), aplicando pela manhã, na parte interna da flor aproximadamente 0,5 ml de solução por flor no momento da antese. A solução foi preparada com 1 mL do produto comercial para cada 1 L de água totalizando 0,403 mg.flor⁻¹ adaptado de Pasqualetto et al. (2001), (Pereira et al., 2012).

Procedeu-se a colheita aos 90 dias após a semeadura determinando o diâmetro do colete das plantas e o diâmetro do pedúnculo dos frutos com paquímetro digital. Os frutos colhidos foram identificados individualmente possibilitando assim a determinação do comprimento, diâmetro, massa, produtividade e prolificidade (número de cabotiás.planta⁻¹) estratificada em quatro classes: Inaptos (I), aptos pequenos (P), médios (M) e grande (G) adaptado de Pereira (2001).

As variáveis foram submetidas à análise de variância, verificando o efeito de variedade. Para comparação entre as médias, utilizaram-se contrastes ortogonais: C1 = > [Híbridos comerciais (HCom) (Japonesa F1 + Kyoto) versus híbridos experimentais (HExp) (IFGoiano HC01 + IFGoiano HC02)]; C2 = > Japonesa versus Kyoto e C3 = > [IFGoiano HC01 vs. IFGoiano HC02], assim sendo, conclusivo o teste "F".

Resultados e Discussão

Os resultados demonstram diferenças entre os híbridos comerciais e experimentais no diâmetro do colete e do pedúnculo das plantas e dos frutos, respectivamente (Tabela 1). Estas diferenças são importantes para a caracterização dos híbridos no momento de Registro no Nacional de cultivares (RNC).

Tabela 1. Características fitotécnicas gerais das plantas e índices gerais das cabotiás maiores que 1 kg produzidos por híbridos comerciais (HCom) versus híbridos experimentais (HExp) em Iporá, GO - 2014

Variáveis	HCom	X	HExp	p	CV (%)
Diâmetro do coleto das plantas, mm	23,21 a		19,39 b	0,01	12,26
Diâmetro do pedúnculo, mm	17,54 a		10,91 b	<0,01	6,94
Diâmetro das cabotiás, cm	18,54 a		17,78 a	0,33	8,06
Comprimento das cabotiás, cm	16,12 b		20,13 a	<0,01	10,39
Massa das cabotiás, kg	2,17 b		2,44 a	0,04	9,85
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹	2,12 a		2,27 a	0,49	20,03
Produtividade, kg.ha ⁻¹	9.244,37 b		11.125,62 a	0,10	20,67

Médias com letras distintas na linha representam diferenças entre as médias pelo teste “F” (P < 0,10).

A produtividade dos híbridos experimentais foi significativamente superior aos híbridos comerciais (Tabela 1). Sedyama (2009) descrevem variações de 7,83 e 22,02 Mg.ha⁻¹ na produtividade e apontam como responsável principal pelas variações o genótipo empregado. Pedrosa et al. (2012) descrevem máxima produtividade de 11,55 Mg.ha⁻¹, com estande similar ao empregado no experimento. Resultados estes coerentes aos obtidos neste experimento.

Portanto, nas condições edafo-climáticas e de tratos culturais empregadas, os genótipos IFGoiano HC01 e HC02 foram mais adaptados ao local e época de cultivo, cuja produtividade foi 20% superior em relação aos híbridos comerciais importados. É provável que o baixo estande empregado tenha restringido o potencial de produtividade dos genótipos avaliados.

Segundo Morgan and Midmore (2003), a produtividade de 38 Mg.ha⁻¹ é alcançada sob

densidade de 60 mil plantas.ha⁻¹, porém refletindo em redução no tamanho dos frutos. Morgan and Midmore (2003) descrevem que além da densidade de plantas, o local, a época e principalmente o genótipo como fatores determinantes para alcançar produtividade de até 53 Mg.ha⁻¹. Portanto, é provável que a produtividade das “abóbora japonesa” no país está sendo explorada aquém do potencial produtivo e carece de trabalhos voltados ao adensamento e refino de recomendações, uma vez que o praticado é cerca de 30 vezes menores que os descritos.

O estande pode ser utilizado como ferramenta de manejo para reduzir o tamanho dos frutos com propósito de atender a preferência do mercado consumidor e até elevar a produtividade (Resende et al., 2013); deste modo os híbridos experimentais apresentam margem para aumento da produtividade com adensamento e redução aceitável no tamanho das cabotiás.

Tabela 2. Produtividade, prolificidade e massa das cabotiás estratificada em classes produzidos por híbridos comerciais (HCom) versus híbridos experimentais (HExp) em Iporá, GO - 2014

Variáveis	Classe	HCom	X	HExp	p	CV (%)
Produtividade, kg.ha ⁻¹	<1,0 kg Inaptos (I)	736,25 a		296,25 b	0,08	86,40
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,62 a		0,28 b	0,05	68,96
Massa das cabotiás, kg		0,49 a		0,44 a	0,77	71,23
Produtividade, kg.ha ⁻¹	≥1,0 e <1,7 kg (P)	1.553,75 a		1.616,25 a	0,86	46,51
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,53 a		0,56 a	0,78	40,49
Massa das cabotiás, kg		1,22 a		1,46 a	0,23	27,73
Produtividade, kg.ha ⁻¹	≥1,7 e <2,5 kg (M)	4.324,37 a		3.319,37 a	0,26	44,38
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		1,03 a		0,78 a	0,25	45,28
Massa das cabotiás, kg		2,11 a		2,15 a	0,62	6,61
Produtividade, kg.ha ⁻¹	>2,5 kg (G)	3.204,37 b		5.884,37 a	0,02	43,87
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,53 b		0,87 a	0,05	45,22
Massa das cabotiás, kg		3,05 b		3,33 a	0,04	7,04

Médias com letras distintas na linha representam diferenças entre as médias pelo teste “F” (P < 0,10).

A prolificidade média foi de 2,19 e não diferiu entre variedades (Tabela 1). Este índice é relativamente baixo quando comparado aos 3,60

descrito por Pedrosa et al. (2012), podendo variar entre 2,74 e 4,28 (Amaro et al., 2012). Em geral as diferenças detectadas demonstram que os híbridos

experimentais foram mais precoces, pois apresentaram menor produtividade e menor prolificidade na classe de frutos inaptos (Tabela 2), ou seja, estavam prontos para colheita aos 90 dias após a semeadura.

A produtividade, prolificidade e massa das cabotiás da classe (G) dos híbridos experimentais foram superiores aos comerciais. Estes resultados atendem os objetivos, pois resultam em genótipos capazes de produzir igualmente aos comerciais nas classes (P e M) e superior na classe (G) (Tabela 2).

A massa das cabotiás geral (Tabela 3) e massa das cabotiás estratificada >2,5 kg (Tabela 4) foram superiores em favor do Kyoto. Nota-se que o genótipo Kyoto tende a ser superior a Japonesa nos atributos agrônômicos. A prolificidade (cabotiás.planta⁻¹), produtividade (Mg.ha⁻¹) e massa (kg) do Kyoto foi de 2,97, 16,58 e 1,57, respectivamente (Amaro et al., 2012). Os resultados acima descritos reafirmam, que conforme aumenta a prolificidade, reduz a massa média das cabotiás, o que refletiu em produtividade superior a determinada no experimento.

Tabela 3. Características fitotécnicas gerais das plantas e índices gerais das cabotiás maiores que 1 kg produzidos por híbrido Japonesa vs. Kyoto em Iporá, GO – 2014

Variáveis	Japonesa X Kyoto		<i>p</i>	CV (%)
Diâmetro do coleto das plantas, mm	23,73 a	22,69 a	0,58	12,26
Diâmetro do pedúnculo, mm	17,84 a	17,24 a	0,41	6,94
Diâmetro das cabotiás, cm	18,57 a	18,51 a	0,94	8,06
Comprimento das cabotiás, cm	15,72 a	16,52 a	0,56	10,39
Massa das cabotiás, kg	1,97 b	2,38 a	0,02	9,85
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹	2,18 a	2,06 a	0,69	20,03
Produtividade, kg.ha ⁻¹	8.753,75 a	9.735,00 a	0,52	20,67

Médias com letras distintas na linha representam diferenças entre as médias pelo teste “F” (P<0,10).

O híbrido Kyoto destaca por apresentar produtividade e prolificidade inferior a Japonesa na classe (I) (Tabela 4) aos 90 DAS. Estes valores indicam que o híbrido Japonês é mais tardio, pois apresenta massa média e número significativo de abóboras inaptas, assim com a prolificidade da classe (P) aos 90 DAS, ou seja, possui um número significativo de abóboras atrasadas em desenvolvimento no momento da colheita.

A coloração predominante das abóboras é amarelo dourado com listas esverdeadas e verde clara com pintas amarelo claro nos híbridos IFGoiano HC01 e HC02, respectivamente. No que se refere ao formado dos frutos, o híbrido IFGoiano HC01 e HC02 é periforme e oblongo, respectivamente ambos com casca lisa. Portanto, os progenitores femininos propiciaram diferenças evidentes na morfologia externa dos frutos.

Tabela 4. Produtividade, prolificidade e massa das cabotiás estratificada por classe produzidos por híbrido Japonesa versus Kyoto em Iporá, GO – 2014

Variáveis	Classe	Japonesa vs. Kyoto		<i>p</i>	CV (%)
Produtividade, kg.ha ⁻¹	<1,0 kg Inaptos (I)	1.033,75a	438,75b	0,09	86,40
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,87a	0,37b	0,05	68,96
Massa das cabotiás, kg		0,50a	0,49a	0,97	71,23
Produtividade, kg.ha ⁻¹	≥1,0 e <1,7 kg (P)	1.987,50a	1.120,00a	0,13	46,51
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,69a	0,37b	0,07	40,49
Massa das cabotiás, kg		1,38a	1,06a	0,25	27,73
Produtividade, kg.ha ⁻¹	≥1,7 e <2,5 kg (M)	4.403,75a	4.245,00a	0,89	44,38
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		1,06a	1,00a	0,83	45,28
Massa das cabotiás, kg		2,08a	2,15a	0,51	6,61
Produtividade, kg.ha ⁻¹	>2,5 kg (G)	2.051,25a	4.357,50a	0,13	43,87
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,37a	0,69a	0,19	45,22
Massa das cabotiás, kg		2,87b	3,23a	0,07	7,04

Médias com letras distintas na linha representam diferenças entre as médias pelo teste “F” (P<0,10).

A produtividade, prolificidade e massa média das cabotiás estratificada em aptas ao comércio divididas nas classes: pequena (P), média (M), grande (G) e demais frutos inaptos (I) avaliadas no contraste IFGoiano HC01 x HC02 não apresenta diferenças (Tabela 5 e 6), exceto comprimento médio das cabotiás. Por se tratar de híbridos meio irmão nota-se que os progenitores femininos influenciaram somente no comprimento, formato

e coloração dos frutos (Tabela 5). Estes resultados evidenciam o potencial agrônomo de ambos os híbridos testados. Portanto, a escolha entre os híbridos fica a cargo de avaliações futuras dos atributos qualitativos e da aceitação do consumidor e ou processador. Amariz et al. (2009) descrevem o teor de sólidos solúveis, acidez titulável e teor de carotenoides totais como variáveis qualitativas importantes nas abóboras.

Tabela 5. Características fitotécnicas gerais das plantas e índices gerais das cabotiás maiores que 1 kg produzidos pelo híbrido IFGoiano HC01 versus HC02 em Iporá, GO – 2014

Variáveis	HC01	vs.	HC02	p	CV (%)
Diâmetro do coleto das plantas, mm	19,54a		19,25a	0,87	12,26
Diâmetro do pedúnculo, mm	10,97a		10,86a	0,87	6,94
Diâmetro das cabotiás, cm	18,41a		17,16a	0,25	8,06
Comprimento das cabotiás, cm	17,83b		22,43a	<,01	10,39
Massa das cabotiás, kg	2,36a		2,52a	0,32	9,85
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹	2,37a		2,18a	0,56	20,03
Produtividade, kg.ha ⁻¹	11.245,00a		11.006,25a	0,87	20,67

Médias com letras distintas na linha representam diferenças entre as médias pelo teste “F” (P<0,10).

O diâmetro médio (Tabelas 1, 3 e 5) ficou acima do registrado por Nascimento et al. (2008). A prolificidade (cabotiás.planta⁻¹) e a produtividade (Mg.ha⁻¹) de cabotiás variaram de 2,74 a 4,28 e 14,28 a 26,63, respectivamente de acordo com Amaro et al. (2012) superior aos

apresentados (Tabela 5). Entretanto, a massa média (kg) foi de 1,02 a 1,66 dentre diferentes genótipos avaliados. Estes resultados reforçam a capacidade dos híbridos experimentais IFGoiano HC01 e HC02 em produzir mais de 50% dos frutos grandes (> 2,50 kg) (Tabela 6).

Tabela 6. Produtividade, prolificidade e massa das cabotiás estratificada por classes produzidos pelo híbrido IFGoiano HC01 versus HC02 em Iporá, GO – 2014

Variáveis	Classe	HC01 vs. HC02	p	CV(%)	
Produtividade, kg.ha ⁻¹	<1,0 kg Inaptos(I)	302,50a	290,00a	0,96	86,40
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,37a	0,19a	0,41	68,96
Massa das cabotiás, kg		0,30a	0,58a	0,26	71,23
Produtividade, kg.ha ⁻¹	≥1,0e < 1,7 kg(P)	1.940,00a	1.292,50a	0,24	46,51
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,44a	0,69a	0,14	40,49
Massa das cabotiás, kg		1,40a	1,52a	0,67	27,73
Produtividade, kg.ha ⁻¹	≥ 1,7e < 2,5 kg(M)	3.240,00a	3.398,75a	0,89	44,38
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,75a	0,81a	0,83	45,28
Massa das cabotiás, kg		2,19a	2,11a	0,47	6,61
Produtividade, kg.ha ⁻¹	> 2,5 kg(G)	5.761,25a	6.007,50a	0,86	43,87
Prolificidade, cabotiás.planta ⁻¹		0,87a	0,87a	1,00	45,22
Massa das cabotiás, kg		3,29a	3,38a	0,59	7,04

Médias com letras distintas na linha representam diferenças entre as médias pelo teste “F” (P<0,10).

A frutificação partenocárpica empregada no experimento contribui com a média de peso elevada dos genótipos (Tabela 1). Nascimento et al. (2008) descrevem peso médio de frutos entre 1,19 e 1,35 kg, polinizados manualmente com presença de 33% da área ocupada com cultivar destinada a produção de pólen, valores estes bem

abaixo dos determinados neste trabalho. A polinização manual é recomendada somente na ausência de insetos polinizadores (Sediyama, 2009). Em condições de polinização natural a campo, Sediyama (2009) recomendam até 20% do cultivar produtor de pólen. Entretanto, é reconhecido ganhos produtivos de até 123%

(Pasqualetto et al., 2001, Sediyaama, 2009, Pereira et al., 2012) e econômicos (Pasqualetto et al., 2001), quando a frutificação é induzida com o 2,4-D (ácido 2,4-Diclorofenoxiacético).

A considerável produtividade dos híbridos experimentais na classe (G) com massa média dos frutos foi superior a 3,3 kg (Tabela 2 e 6) demonstram potencial de explorar estandes mais adensados, cujo objetivo é reduzir tamanho dos frutos para aproximadamente 2,0 kg (Amaro et al., 2012, Resende et al., 2013, Amaro et al., 2014) e aumentar a produtividade (Resende et al., 2013, Morgan and Midmore, 2003) resultados estes que atendem as demandas do consumidor e produtor.

Tradicionalmente no mercado brasileiro não há grandes diferenças morfológicas entre os híbridos comerciais de cabotiá (Sediyaama, 2009). Esta tradição pode comprometer a aceitabilidade das cabotiás dos híbridos IFGoiano HC01 e HC02, pois diferem do padrão cultural atual disponível no mercado. Todavia, se os mesmos forem destinados ao processamento mínimo a comercialização das cabotiás cascadas e picadas em cubos exclui qualquer efeito negativo referente as características morfológicas não tradicionais de coloração e formato dos híbridos experimentais.

O processamento, embora recente no país cresce e vem sendo impulsionado pelo mercado varejista e institucional, pois proporciona redução do trabalho e tempo (Silva et al., 2011). Mercados institucionais como Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) tem grande potencial para absorver a produção *in natura* ou minimamente processada. E segundo Becker and Anjos (2010), estes mercados fomentam a segurança alimentar e nutricional das populações envolvidas e as condições sociais dos produtores envolvidos. A abóbora minimamente processada pode ser conservada a 5°C em atmosfera modificada por até 9 dias sem comprometer a qualidade do produto (Russo et al., 2012). Entretanto, outros trabalhos devem ser realizados a fim de que se verifique a aceitabilidade de escolha referente aos aspectos visuais e sensoriais das cabotiás produzidas.

Considerações Finais

Os híbridos experimentais IFGoiano HC01 e HC02 têm potencial agrônomo de uso para produção de cabotiás na região.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Goiano, Campus Iporá, GO e ao CNPq processo 473115/2014-0 pelo auxílio financeiro concessão de bolsas. Aos servidores e estudantes que contribuíram neste trabalho.

Referências Bibliográficas

- Amariz, A., de Lima, M. A. C., Borges, R. M. E., Belém, S. F., Passos, M. C. L. M. S., Trindade, D. C. G. & Passos, T. 2009. Caracterização da qualidade comercial e teor de carotenoides em acessos de abóbora. *Horticultura Brasileira*, 27, 541-547.
- Amaro, G. B., Carmona, P. A. O., Donizete, A., de Carvalho, F., Lopes, J. F. & das Graças Coimbra, K. 2014. Desempenho de híbridos de abóboras e morangas avaliados no Distrito Federal.
- Amaro, G. B., Resende, F. V., Carvalho, A. D. F., Lopes, J. F., Lima, M. F. & Michereff, M. F. 2012. Desempenho de cultivares de abóbora japonesa no cultivo orgânico. *Horticultura Brasileira*, 30, 5518-5523.
- Becker, C. & Anjos, F. S. 2010. Segurança alimentar e desenvolvimento rural: limites e possibilidades do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar, em municípios do sul gaúcho. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 17, 61-72.
- Bisognin, D. A. 2002. Origin and evolution of cultivated cucurbits. *Ciência Rural*, 32, 715-723.
- Franco, M. 1999. Abóboras: fito-hormônio aumenta a produção. *Jornal Suplemento do Campo*, 12, 594.
- Karaağaç, O. & Balkaya, A. 2013. Interspecific hybridization and hybrid seed yield of winter squash (*Cucurbita maxima* Duch.) and pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch.) lines for rootstock breeding. *Scientia Horticulturae*, 149, 9-12.
- Morgan, W. & Midmore, D. 2003. Kabocha and Japanese pumpkin in Australia. *Rural Industries Research and Development Corporation*, 2, 167.
- Nascimento, W. M., Coimbra, K. G., Freitas, R. A. & Boiteux, L. S. 2008. Eficiência de acessos de *Cucurbita maxima* como polinizadores de abóbora híbrida do tipo “Tetsukabuto”.

- Horticultura Brasileira*, 26, 540-542.
- Nascimento, W. M., PESSOA, H. & SILVA, P. 2011. Produção de sementes híbridas de abóbora do tipo tetsukabuto. *Embrapa Hortaliças. Porto Alegre*, 1, 1-20.
- Pasqualetto, A., Silva, N. F., Ordonez, G. P. & Barcelos, R. W. 2001. Produção de frutos de abóbora híbrida pela aplicação de 2,4-D nas flores. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 31, 29-34.
- Pedrosa, M. W., Mascarenhas, M. H. T., Freire, F. M., VIANA, M. C. M., Gonçalves, L. D., Lara, J. F. R. & Ferreira, P. C. 2012. Produção e qualidade da moranga híbrida em resposta a doses de nitrogênio. *Horticultura Brasileira*, 30, 355-358.
- Pereira, A. M., Silva, G. D., Almeida, R. R., P., Silva, A. B. & Queiroga, R. C., F. 2012. Frutificação de abóbora Tetsukabuto sobe aplicação de doses de 2, 4-D na época seca em Pombal-PB. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 7, 38-43.
- Pereira, W. E. 2001. Recomendações básicas para a frutificação da abóbora híbrida tipo tetsukabuto ou kabutiá. I-uso de polinizadores e produtos hormonais. *Comunicado Técnico*, 1, 1-10.
- Priori, D., Barbieri, R. L., Castro, C. M., Oliveira, A. C., Vilella, J. C. B. & Mistura, C. C. 2012. Caracterização molecular de variedades crioulas de abóboras com marcadores microssatélites. *Horticultura Brasileira*, 30, 499-506.
- Resende, G. M., Borges, R. M. E. & Gonçalves, N. P. S. 2013. Produtividade da cultura da abóbora em diferentes densidades de plantio no Vale do São Francisco. *Horticultura Brasileira*, 31, 504-508.
- Russo, V. C., Daiuto, É. R., Santos, B. L., Lozano, M. G., Vieites, R. L. & da Silva Vieira, M. R. 2012. Qualidade de abóbora minimamente processada armazenada em atmosfera modificada ativa. *Semina: Ciências Agrárias*, 31, 1071-1083.
- Sediyama, M. A. N. 2009. Cultura da moranga híbrida ou abóbora Tetsukabuto. *EPAMIG. Belo Horizonte*.
- Silva, E. O., Pinto, P. M., Jacomino, A. P. & Silva, L. T. 2011. Processamento mínimo de produtos hortifrutícolas. *Embrapa. Fortaleza*.
- Vidigal, S. M., Pacheco, D. D. & Facion, C. E. 2007. Crescimento e acúmulo de nutrientes pela abóbora híbrida tipo Tetsukabuto. *Hortic. bras*, 25, 375-380.
- Yongan, C., Bingkui, Z., Enhui, Z. & Zunlian, Z. 2002. Germplasm innovation by interspecific Crosses in pumpkin. *Cucurbit Genetics Cooperative Report*, 25, 56-57.

Article History:

Received 10 March 2017

Accepted 2 May 2017

Available on line 13 June 2017

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.