

CAVALCANTI TFM; COSTA CA; BRANDÃO AA; ALVES CC; MARTINS ER. 2015. Produtividade de cinco acessos de mangarito em Montes Claros-MG. *Horticultura Brasileira* 33: 272-275. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620150000200022>

Produtividade de cinco acessos de mangarito em Montes Claros-MG

Thâmara FM Cavalcanti; Cândido A Costa; Antônio A Brandão; Cícilia C Alves; Ernane R Martins

UFMG-ICA, 39404-006 Montes Claros-MG; thamara_fmc@yahoo.com.br; candido-costa@nca.ufmg.br; toniagrck@yahoo.com.br; ciciliamoc18@yahoo.com.br

RESUMO

Objetivou-se avaliar agronomicamente cinco acessos de mangarito nas condições de Montes Claros-MG. O experimento foi conduzido em Horta Experimental do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, Montes Claros, de 10/06/2010 a 03/06/2011. Empregou-se o delineamento de blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram em acessos de mangarito cedidos pela Universidade Federal de Viçosa (Viçosa 1, Viçosa 2 e Viçosa 3) e pela Universidade Federal da Grande Dourados (Dourados), além do acesso local (Montes Claros). A parcela foi composta de quatro fileiras com 2,5 m de comprimento, com as plantas espaçadas de 0,5x0,5 m. Foram avaliados a produtividade total, de cormos, de cormelos e de cormelos comerciais, massa fresca e seca de cormelos comerciais, número de cormelos comerciais por planta e a produtividade de cormelos nas classes (com base no menor diâmetro) grande (≥ 30 mm), média (20-29 mm), pequena (10-19 mm) e refugo (< 10 mm). Os acessos Viçosa 1, Montes Claros, Viçosa 2 e Viçosa 3 apresentaram as melhores respostas agrônômicas quanto à produtividade total e de cormelos. Os componentes primários com as maiores correlações positivas com a produtividade comercial foram produtividade de cormelos classe média (0,9543**), número de cormelos comerciais por planta (0,8242**) e massa fresca de cormelos comerciais (0,8242**).

Palavras-chave: *Xanthosoma riedelianum*, mangará, hortaliças não convencionais.

ABSTRACT

Yield of five tannia accessions in Montes Claros, Brazil

This study aimed to evaluate five accessions of tannia. The experiment was carried out in field at the Universidade Federal de Montes Claros, Minas Gerais State, Brazil, from June 2010 to June 2011. The experimental design consisted of randomized blocks with five treatments and four replications, a total of 20 plots. Treatments consisted of five accessions of tannia obtained at Universidade Federal de Viçosa (Viçosa 1, Viçosa 2 and Viçosa 3), Universidade Federal da Grande Dourados (Dourados), and a local accession (Montes Claros). The experimental plot comprised four rows spaced 0.5 m apart, with 2.5 m in length. The distance between plants in the row was 0.5 m. The agronomical characteristics evaluated were yield of corms, cormels, marketable cormels and total, fresh and dry weight of marketable cormels, number of marketable cormels per plant and the cormel yield of classes (based on the smallest diameter): large (≥ 30 mm), medium (20-29 mm), small (10-19 mm) and noncommercial (< 10 mm). The Viçosa 1, Montes Claros, Viçosa 2 and Viçosa 3 accessions presented higher values of total yield and cormels. Primary components presenting high positive correlation in comparison to marketable yield were: yield of medium cormels (0.9543**), marketable cormels fresh weight (0.8242**) and number of marketable cormels per plant (0.8242**).

Keywords: *Xanthosoma riedelianum*, yam, underutilized vegetables.

(Recebido para publicação em 2 de janeiro de 2014; aceito em 15 de dezembro de 2014)

(Received on January 2, 2014; accepted on December 15, 2014)

As espécies olerícolas estão sendo cada vez mais valorizadas e consideradas estratégicas na alimentação da população brasileira, pois são importantes fontes de vitaminas, sais minerais e fibras, com algumas delas fornecendo também carboidratos e proteínas (Lima, 2005). Dentre elas, existem espécies cultivadas por agricultores tradicionais em plantios de subsistência e comercializadas sazonalmente em feiras e mercados locais, e que tiveram o consumo e cultivo diminuído em razão das mudanças

nos padrões alimentares. Essas espécies atualmente são denominadas como hortaliças não convencionais (Brasil, 2010).

O mangarito (*Xanthosoma riedelianum*) é uma hortaliça importante e representante do gênero *Xanthosoma* onde são encontradas inúmeras variedades botânicas, dentre elas citam-se *X. riedelianum* e *X. mafaffa*. Também conhecido como mangará, é uma amilácea pertencente à família Araceae, a mesma da taioba (*Xanthosoma sagittifolium*) e do taro

(*Colocasia esculenta*). Trata-se de uma planta perene, herbácea, que apresenta o caule principal subterrâneo (cormo), de onde partem brotações laterais (cormelos) e as folhas, as quais são hastadas, eretas e com longo pecíolo (Gonçalves, 2011). Embora seja nativo do sudeste brasileiro (Gonçalves, 2011), tendo sido muito utilizado no passado, encontra-se em fase regressiva tendendo ao desaparecimento (Vasconcelos, 1972; Brasil, 2010). Segundo Cereda (2002), o caule do mangarito é um alimento altamente

energético, com teores expressivos de cálcio, ferro e fósforo, superior ao de muitas amiláceas, incluindo a batata (*Solanum tuberosum*). Os cormelos são preferidos pelos consumidores por serem mais tenros e de rápido cozimento, enquanto que os cormos normalmente alcançam baixos preços devido à consistência e o aspecto visual pouco atraente (Vasconcelos, 1972).

Tal como ocorre com as demais hortaliças não convencionais, os investimentos e estudos com o mangarito são incipientes, demandando informações que promovam o aumento da produtividade e qualidade comercial dessa espécie, tornando-a fonte opcional de renda para os agricultores e ampliando a diversidade de produtos para os consumidores (Monteiro & Peressin, 1997).

A variabilidade existente entre os diferentes acessos de mangarito ainda cultivados em algumas regiões do país não foi inteiramente explorada. Embora a irregularidade de florescimento e a anormalidade de estruturas florais (Gonçalves, 2011) dificultem o melhoramento dessa espécie, a determinação da capacidade produtiva de diferentes acessos poderá contribuir para a identificação de genótipos superiores. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar agronomicamente cinco acessos de mangarito.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Horta Experimental do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, Montes Claros-MG (16° 41'S, 43° 50'O, altitude de 646 m), no período de 10/06/2010 a 03/06/2011. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, considerado tropical de savana, com inverno seco e verão chuvoso. A área experimental apresentou topografia suave com ligeira inclinação e solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, cuja análise apresentou, na camada de 0-20 cm: pH (H₂O) = 6,1; H+Al = 4,0, Ca²⁺ = 4,5 e Mg²⁺ = 2,2 cmol_c/dm³; K⁺ = 355 e P/Mehlich = 2,93 mg/kg; areia grossa = 10, areia fina = 13, silte = 36, argila = 40 dag/kg.

Foram estudados cinco acessos

de mangarito, sendo três cedidos pela Universidade Federal de Viçosa-MG (Viçosa 1, Viçosa 2 e Viçosa 3), um cedido pela Universidade Federal da Grande Dourados-MS (Dourados) e um tradicionalmente cultivado por agricultores de Montes Claros (Montes Claros). Os cinco tratamentos (acessos) foram arranjados no delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas tiveram área total de 5,0 m² (2,0x2,5 m) comportando 20 plantas, dispostas em quatro linhas de plantio, com espaçamento de 0,5x0,5 m. Considerou-se como área útil aquela ocupada por seis plantas centrais.

O preparo do solo consistiu em aração e gradagem, sem formação de canteiros. Para o plantio foram abertos sulcos de 5 cm de largura x 5 cm de profundidade. O material propagativo consistiu de cormelos com massa fresca média de 39,4; 25,2; 17,8; 15,4 e 5,1 g, para os acessos Montes Claros, Dourados, Viçosa 1, Viçosa 2 e Viçosa 3, respectivamente.

Realizou-se adubação de plantio, com esterco bovino curtido (24 t/ha). As irrigações foram feitas por microaspersão, com turno de rega a cada dois dias. O controle de plantas espontâneas foi realizado com auxílio de enxada nas entrelinhas e com arranquio manual dentro das linhas.

A colheita foi realizada aos 363 dias após o plantio, quando as plantas dos diferentes acessos tinham, no mínimo, 90% da parte aérea com sintomas de senescência. Os cormos e cormelos foram separados, classificados, contados e pesados. A classificação foi realizada com base no menor diâmetro, por meio de peneiras de malha quadrada com 30, 20 e 10 mm de lado, conforme metodologia adaptada de Vasconcelos (1972). Apenas os cormelos foram separados nas classes grande (≥ 30 mm), média (20-29 mm), pequena (10-19 mm) e refugo (<10 mm). Considerou-se como comerciais os cormelos das classes grande, média e pequena. A produção total consistiu no somatório das produções de cormos e de cormelos em todas as classes.

As características agrônomicas avaliadas foram produtividade total de cormos, de cormelos e de cormelos comerciais, massa fresca e seca de cor-

melos comerciais, número de cormelos comerciais por planta e produtividade de cormelos nas classes (com base no diâmetro) grande, média, pequena e refugo.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa SAEG (Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas da UFV). Às médias foi aplicado o teste de Duncan, a 5% de probabilidade. O número de cormelos comerciais por planta foi transformado para raiz quadrada de (x+1). Análises de correlações fenotípicas foram realizadas entre as características agrônomicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se efeito significativo entre os acessos para as características produtivas estudadas, exceto para a produtividade de cormos, a massa fresca e seca de cormelos comerciais e a produtividade de cormelos grandes. Os resultados médios dos acessos, quanto aos atributos avaliados, encontram-se na Tabela 1.

Os acessos Viçosa 1, Montes Claros, Viçosa 3 e Viçosa 2 apresentaram as maiores produtividades totais. Os resultados alcançados por esses acessos estão relacionados à maior produção de cormelos. A alta produtividade de cormelos na classe média também pode ser considerada relevante para o bom desempenho desses materiais. No acesso Dourados, a produtividade de cormelos foi menor, resultando em baixo rendimento total (Tabela 1).

De fato, conforme a Tabela 2, a produtividade de cormelos apresentou correlação positiva e significativa sobre a produção total. Com relação à produtividade de cormelos em classes por tamanho, a produtividade na classe média apresentou maior efeito sobre a produção total, seguida da produtividade nas classes pequena e grande. Não houve correlação significativa entre produção total e produtividade de cormelos do tipo refugo. Resultados de produtividade total semelhantes foram encontrados por Monteiro & Peressin (1997), com valores variando de 8,76 a 25,56 t/ha, dependendo do local, da época de plantio e do tamanho do propágulo, estudando material cultivado no estado de

Tabela 1. Produtividade total (PT), de cormos (PCO), de cormelos (PCE), comercial (PC), massa fresca de cormelos comerciais (MFCEC), massa seca de cormelos comerciais (MSCEC), número de cormelos comerciais por planta (NCECP), produtividade de cormelos grandes (PCEG), cormelos médios (PCEM), cormelos pequenos (PCEP) e cormelos refugos (PCER) de cinco acessos de mangarito (yield of corms (PCO), cormels (PCE), marketable (PC) and total (PT), fresh weight of marketable cormels (MFCEC), dry weight of marketable cormels (MSCEC), number of marketable cormels (NCECP), cormels yield of large (PCEG), medium (CPME), small (PCEP) and noncommercial (PCER) accessions of five tannia cormels). Montes Claros, UFMG, 2011.

Acessos	PT	PCO	PCE	PC	MFCEC	MSCEC	NCECP	PCEG	PCEM	PCEP	PCER
	(t/ha)				(g/cormelo)			(t/ha)			
Montes Claros	24,18a	3,83a	20,35a	19,25a	12,0a	2,12a	68,62b	5,62a	8,33a	5,29b	1,09c
Dourados	11,46b	1,89a	9,57b	8,40b	10,0a	1,58a	41,87c	0,94a	4,29b	3,17c	1,16c
Viçosa 1	27,46a	4,59a	22,87a	20,18a	11,0a	1,72a	103,25a	2,38a	9,50a	8,33a	2,69a
Viçosa 2	21,97a	4,32a	17,65a	15,51ab	10,0a	1,67a	78,93ab	2,27a	7,47a	5,77b	2,14ab
Viçosa 3	23,71a	3,47a	20,24a	18,68a	11,0a	1,69a	81,91ab	3,99a	9,08a	5,60b	1,55bc
CV (%)	28,21	43,85	27,13	29,98	10,51	21,87	10,58	85,19	24,93	23,89	32,31

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan (means followed by the same letter, in each column, do not differ significantly by the Duncan test 5%).

Tabela 2. Correlação fenotípica de cinco acessos de mangarito (phenotypic correlation of five accessions of tannia). Montes Claros, UFMG, 2011.

Variáveis	PT	PCO	PCE	PC	MFCEC	NCECP	PCEG	PCEM	PCEP	PCER
PT	1,0000**	0,8599**	0,9905**	0,9808**	0,7340**	0,8785**	0,7009**	0,9373**	0,8078**	0,4061 ^{ns}
PCO		1,0000**	0,7815**	0,7662**	0,4932 ^{ns}	0,7304**	0,5861*	0,6707**	0,6537**	0,3769 ^{ns}
PCE			1,0000**	0,9923**	0,7643**	0,8769**	0,6987**	0,9649**	0,8111**	0,3948 ^{ns}
PC				1,0000**	0,8242**	0,8242**	0,7688**	0,9543**	0,7504**	0,2777 ^{ns}
MFCEC					1,0000**	0,4535 ^{ns}	0,8077**	0,7350**	0,4417 ^{ns}	-0,1861 ^{ns}
NCECP						1,0000**	0,3149 ^{ns}	0,8685**	0,9576**	0,6861**
PCEG							1,0000**	0,5931*	0,1857 ^{ns}	-0,2839 ^{ns}
PCEM								1,0000**	0,8000**	0,4044 ^{ns}
PCEP									1,0000**	0,7236**
PCER										1,0000**

¹Produtividade total (PT); produtividade de cormos (PCO), produtividade de cormelos (PCE), produtividade comercial (PC), massa fresca de cormelos comerciais (MFCEC), número de cormelos comerciais por planta (NCECP), produção de cormelos grandes (PCEG), produção de cormelos médios (PCEM), produção de cormelos pequenos (PCEP) e produção de cormelos refugos (PCER). **, *, ^{ns}significativo a 1 e 5%, não significativo, respectivamente (¹total yield (PT), yield of corms (PCO), cormels (PCE), marketable (PC), fresh weight of marketable cormels (MFCEC), dry weight of marketable cormels (MSCEC), number of marketable cormels (NCECP), cormels yield of large (PCEG), medium (CPME), small (PCEP) and noncommercial (PCER). **, *, ^{ns}significant at 1 and 5%, not significant, respectively).

São Paulo. Contudo, rendimentos menos expressivos foram obtidos para os acessos avaliados no presente trabalho. Herédia Zárate *et al.* (2005) obtiveram produtividade total média de 5,89 t/ha, com o acesso Dourados, dependendo do arranjo de plantas. Silva *et al.* (2011) obtiveram, com o acesso Montes Claros, produtividades totais que variaram de 6,46 a 16,24 t/ha, dependendo do tipo de muda utilizada, em que os tipos corno (55±5 g), cormelos 1 (10±2 g) e cormelos 2 (5±2 g), propiciaram produtividades totais de 16,24; 10,34 e 6,46 t/ha, respectivamente.

Não houve diferença estatística para

a produtividade de cormos (Tabela 1). Sabendo que cada planta de mangarito produz normalmente um único corno central, a massa dessas estruturas é o que determina a sua produtividade, permitindo afirmar que possivelmente os acessos avaliados no presente estudo apresentaram massa fresca de cormos semelhantes.

Destaca-se que a produção de cormos apresentou correlação positiva e significativa sobre a produção de cormelos e a produção comercial (Tabela 2), sendo, portanto, uma característica desejável quando o objetivo é atingir alta produtividade comercial.

A influência da produção de cormos sobre o rendimento do mangarito foi observada por Vasconcelos (1972) que, avaliando o efeito de diferentes propágulos, concluiu que pela maior reserva nutritiva, o uso de cormos com massa fresca em torno de 40,5 g, resultou em maiores produções, quando comparado a cormos com 13,5 g e cormelos com 4,5 e 1,5 g. Vários trabalhos confirmaram essa hipótese, demonstrando que, quanto maior a massa do propágulo, maior o desempenho produtivo dessa espécie (Monteiro & Peressin, 1997; Herédia Zárate *et al.*, 2006). Resultados semelhantes de produtividade de

cormos foram encontrados por Silva *et al.* (2011) no acesso Montes Claros, com valores variando de 1,23 a 3,50 t/ha, dependendo do material propagativo. No entanto, valores menos expressivos foram obtidos por Herédia Zárate *et al.* (2006) (0,42 a 2,10 t/ha), avaliando o efeito do tamanho da muda e do espaçamento, sobre o rendimento do acesso Dourados.

Os acessos Viçosa 1, Montes Claros, Viçosa 3 e Viçosa 2 apresentaram as maiores produções de cormelos, em razão da alta produtividade nas classes média e pequena. Dessa forma, a menor produção nessas classes, obtida pelo acesso Dourados, resultou em menor produtividade de cormelos (Tabela 1).

A produção de cormelos na classe média apresentou o maior efeito sobre a produtividade de cormelos total, seguido da produção nas classes pequena e grande (Tabela 2). Não houve correlação significativa entre a produção de cormelos tipo refugo e o rendimento de cormelos. Os resultados de produtividade de cormelos obtidos no presente trabalho foram bastante expressivos quando comparado aos 5,23 a 12,74 t/ha, encontrados no acesso Montes Claros, por Silva *et al.* (2011) e aos 3,14 a 5,66 t/ha, no acesso Dourados, encontrados por Herédia Zárate *et al.* (2005).

Os acessos Viçosa 1, Montes Claros e Viçosa 3 apresentaram as maiores produções comerciais, quando comparados ao acesso Dourados. Como não houve diferença estatística para a massa fresca de cormelos comerciais por planta, os resultados de produtividade comercial alcançados por Viçosa 1, Montes Claros, Viçosa 3 e Viçosa 2 podem ser atribuídos ao grande número de cormelos comerciais por planta (Tabela 1), característica essa correlacionada positiva e significativamente com a produtividade de cormelos comerciais (Tabela 2). No acesso Montes Claros, o menor número de cormelos comerciais

por planta, em relação a Viçosa 1, não foi suficientemente baixo para interferir no rendimento comercial (Tabela 1). No acesso Dourados o fator determinante para obtenção da baixa produção comercial foi o menor número de cormelos comerciais por planta, em relação aos demais materiais (Tabela 1). Monteiro & Peressin (1997), observaram valores de produtividade comercial variando de 2,10 a 20,42 t/ha, dependendo da época de plantio, local e tamanho do material propagativo, considerando como comerciais cormelos com diâmetro superior a 12 mm.

Não houve diferença estatística para massa fresca e seca de cormelos comerciais (Tabela 1). Em alguns trabalhos foi determinada a massa fresca dos cormelos sem, contudo, diferenciá-los em comercial e refugo. Herédia Zárate *et al.* (2006), estudando o tamanho do material propagativo e o espaçamento entre fileiras, no acesso Dourados, encontraram valores variando de 0,63 a 12,33 g.

Quanto ao número de cormelos comerciais por planta, o acesso Viçosa 1 apresentou resultados superiores em relação aos acessos Montes Claros e Dourados. Destaca-se que, a presença de um menor número de cormelos comerciais por planta, no acesso Dourados, não favoreceu o maior acúmulo de reservas nos cormelos (Tabela 1). Tal fato pode ser confirmado pela correlação não significativa observada entre o número de cormelos comerciais por planta e a massa fresca de cormelos comerciais (Tabela 2).

A ampla variação observada entre os trabalhos citados, quanto à produtividade de um mesmo acesso para diferentes locais e época de cultivo, evidencia que o rendimento do mangarito é influenciado por diferentes práticas de manejo adotadas e especialmente pela interação genótipo x ambiente. Tal característica relaciona-se à plasticidade fenotípica já

conhecida para essa espécie (Gonçalves, 2011). Além disso, a amplitude verificada entre os acessos avaliados, quanto à produtividade total, de cormelos e de cormelos comerciais, sugere a existência de variabilidade genética, podendo ser explorada em estudos futuros, visando a seleção de genótipos mais produtivos para a região.

Tendo em vista os resultados obtidos no presente trabalho, fica aparente o bom desempenho dos acessos Viçosa 1, Montes Claros, Viçosa 3 e Viçosa 2, superando o acesso Dourados, quanto à produtividade total e de cormelos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. 2010. Ministério da agricultura pecuária e abastecimento. *Manual de Hortaliças não convencionais*. Brasília. 92p.
- CEREDA MP. 2002. *Agricultura: tuberosas amiláceas latino americanas*. São Paulo: Fundação Cargill. 25p.
- GONÇALVES EG. 2011. The commonly cultivated species of *Xanthosoma* Schott (Araceae), including four new species. *Aroideana* 34: 3-23.
- HEREDIA ZÁRATE NA; VIEIRA MC; HIANE PA, MARIA MA. 2006. Tamanho de rizomas-semente e fileiras de plantas no canteiro na produção do mangarito cv. Comum. *Ciência e Agrotecnologia* 30: 907-913.
- HEREDIA ZÁRATE NA; VIEIRA MC; PONTIM BCA. 2005. Arranjo de plantas na produção do mangarito (*Xanthosoma mafaffa*) 'Comum'. *Acta Scientiarum Agronomy* 27: 409-413.
- LIMA MC. 2005. *Recursos genéticos de Hortaliças: Riquezas Naturais*. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. 190p.
- MONTEIRO DA; PERESSIN VA. 1997. Efeito do tamanho do rizoma-semente, da época e do local de plantio, na produção de rizomas de mangará. *Bragantia* 56: 155-161.
- SILVA AC; CALDEIRA JÚNIOR CF; COSTA CA. 2011. Produção do mangarito em função do tamanho do rizoma-semente. *Bioscience Journal* 27: 706-709.
- VASCONCELOS EFC. 1972. *Estudo sobre espaçamentos e tipos de rizomas na propagação e produção do mangará (Xanthosoma mafaffa)*. Piracicaba: USP-ESALQ. 138p. (Tese doutorado).