

Petrolina, PE / Dezembro, 2024



Desempenho produtivo de acessos de *Dioscorea bulbifera* (Dioscoreaceae) no Submédio do Vale do São Francisco

José Carlos Ferreira⁽¹⁾, Nuno Rodrigo Madeira⁽²⁾ e Geraldo Milanez de Resende⁽¹⁾⁽¹⁾Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. ⁽²⁾Pesquisador, Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

Resumo – O cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera* L.) é uma cultura que pode contribuir com a segurança alimentar de países em desenvolvimento como o Brasil. Nas condições do Submédio do Vale do São Francisco, foram realizados estudos com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo de acessos de cará-do-ar. Foram conduzidos dois experimentos; o primeiro no período de 26 de outubro de 2021 (ano 1) a 19 de julho de 2022 e o segundo no período de 13 de outubro de 2022 a 1º de agosto de 2023 (ano 2), no Campo Experimental de Bebedouro, município de Petrolina, PE. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com seis acessos (Cb1, Cb2, Cb3, Cb4, Cp e Cr) e quatro repetições. No ano 1, os acessos Cb3 e Cb4 apresentaram as maiores produtividades (18,66 e 17,29 t/ha) sem diferirem entre si e dos demais tratamentos, que obtiveram produtividades entre 15,98 e 16,67 t/ha. A massa fresca e número de tubérculos por planta apresentaram resultados similares, com valores dos acessos Cb3 (109,34 g/tubérculo) e Cb4 (101,91 g/tubérculo) e 5,60 e 5,19 kg por planta, respectivamente. O número de tubérculos por plantas, com variações entre 49,94 e 60,53, não mostrou diferenças significativas entre tratamentos. Pelos dados obtidos no segundo experimento, os acessos Cb3 (13,40 t/ha) e Cb4 (14,02 t/ha), sem diferirem entre si, foram os mais produtivos. Os demais variam entre 10,05 e 11,00 t/ha. A massa fresca de tubérculo dos acessos Cb3 e Cb4, com 94,76 e 92,48 g, respectivamente, apresentaram maiores médias, contudo, sem apresentar diferenças significativas. A produção por planta mostrou valores entre 3,06 kg/planta (Cb1) a 4,21 kg/planta (Cb4), que foi o melhor rendimento observado, sem diferenciar do acesso Cb3, com 3,71 kg/planta. O número de tubérculos por planta variou, em média, entre 38,80 e 45,40.

Termos para indexação: cará-do-ar, competição, massa fresca, produtividade.

Productive performance of aerial yam access in the Sub-middle São Francisco Valley

Abstract – The aerial yam (*Dioscorea bulbifera* L.) is a crop that can contribute to food security in developing countries like Brazil. The studies were carried out with the objective of evaluating the productive behavior of aerial yam accessions in the conditions of the Sub-middle São Francisco Valley. Two experiments were conducted, the first from October 26, 2021 (Year 1) to July

Embrapa Semiárido
Rodovia BR-428, Km 152, Zona Rural
Caixa Postal 23
56302-970 – Petrolina, PE
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
Presidente
Anderson Ramos de Oliveira

Secretária-executiva
Juliana Martins Ribeiro

Membros
Bárbara França Dantas, Diógenes da Cruz Batista, Douglas de Brito, Flávio de França Souza, Geraldo Milanez de Resende, Gislene Feitosa Brito, Gama, Magnus Dal Igna Deon, Patrícia Coelho de Souza Leão, Pedro Martins Ribeiro Júnior, Raquel Mota Carneiro Figueiredo, Sidinei Anunciação Silva

Edição executiva e revisão de texto
Sidinei Anunciação Silva

Normalização bibliográfica
Sidinei Anunciação Silva (CRB-4/1721)

Projeto gráfico
Leandro Sousa Fazio

Diagramação
Sidinei Anunciação Silva

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados à Embrapa

19, 2022 and the second from October 13, 2022 to August 1, 2023 (Year 2), in the Experimental Field of Bebedouro, municipality of Petrolina-PE. The experimental design was randomized blocks with six accessions (Cb1, Cb2, Cb3, Cb4, Cp and Cr) and four replications. In year 1, accessions Cb3 and Cb4 showed the highest productivity (18.66 and 17.29 t/ha) without differing from each other and from the other treatments that obtained yield between 15.98 and 16.67 t/ha. The fresh mass and number of tubers per plant showed similar results, with values for accessions Cb3 (109.34 g/tuber) and Cb4 (101.91 g/tuber) and 5.60 and 5.19 kg per plant, respectively. The number of tubers per plant, with variations between 49.94 and 60.53, did not show significant differences between treatments. Based on the data obtained in the second experiment, the accessions Cb3 (13.40 t/ha) and Cb4 (14.02 t/ha), without differing from each other, were the most productive. The others vary between 10.05 and 11.00 t/ha. The fresh tuber mass of accessions Cb3 and Cb4, with 94.76 and 92.48 g, respectively, presented higher averages, however without showing significant differences. Production per plant showed values between 3.06 kg/plant (Cb1) and 4.21 kg/plant (Cb4), which was the best yield observed without differentiating from the Cb3 accession, with 3.71 kg/plant. The number of tubers per plant varied on average between 38.80 and 45.40.

Index terms: aerial yam competition, tuber fresh mass, yield.

Introdução

O gênero *Dioscorea* apresenta um grupo de espécies com ações medicinais (aproximadamente 50 espécies) e outro grupo com espécies comestíveis, englobando espécies domesticadas e silvestres. Das 40 a 50 espécies domesticadas, apenas dez são cultivadas, sendo elas *D. alata*, *D. bulbifera*, *D. cayenensis*, *D. rotundata*, *D. esculenta*, *D. opposita-japonica*, *D. mummularia*, *D. pentaphylla*, *D. transversa* e *D. trifida* (Lebot, 2019). *D. bulbifera* é conhecida popularmente como cará-do-ar, podendo também receber o nome de cará-borboleta, cará-moela e cará-de-corda. Trata-se de um tipo de inhame, uma planta trepadeira de origem africana e trazida para o Brasil durante o período escravocrata (Muller, 2017). O nome cará-do-ar deve-se ao fato de a planta produzir tubérculos aéreos a partir das axilas das folhas, ao contrário das demais espécies do gênero que produzem suas túberas no interior do solo (Martin, 1974).

Uma vantagem do tubérculo é a longa conservação, que pode chegar a meses, com pequenas perdas nutricionais. Além disso, é de fácil digestão, sugerido para dietas, pois é rico em carboidratos e vitaminas do complexo B e bons valores de tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico e vitamina A (Rodrigues et al., 2012). Sua composição química pode variar de acordo com a localização geográfica e partes da planta. Dentre as substâncias encontradas nesta espécie, destacam-se os flavonoides e terpenos, responsáveis por seu amplo potencial terapêutico, destacando-se a atividade antimicrobiana, analgésica, anti-inflamatória, antihiperlipidêmica, anti-hiperlipidêmica e antioxidante (Ghosh et al., 2015). Estudos realizados por Stadniki (2019) também revelaram que compostos presentes no extrato n-butanólico dos tubérculos dessa planta possuem relevante ação antitumoral contra células leucêmicas.

O cará-do-ar é uma hortaliça pertencente ao grupo de plantas alimentícias não convencionais (PANCs) que, por possuir potencial nutritivo, vem sendo utilizada na culinária (Narcisa-Oliveira et al., 2018) como substituta da batata, da batata-doce e da mandioca. Deve ser cozido com casca, apresentando uso culinário diversificado. Pode ser usado para purê, fritas, em ensopados, transformado em farinha ou usado para fazer pães, bolos ou broas (Sartori et al., 2020). Pode ser acrescentado na dieta para melhoria alimentar e na resolução de problemas relacionados à desnutrição em determinados países (Santos et al., 2020).

A cultura do cará-do-ar não é incluída nas estatísticas da produção vegetal do *Anuário estatístico do Brasil*, do IBGE e são raras as informações disponíveis com dados de produção e produtividade da cultura. Trata-se de uma planta que apresenta pleno crescimento em regiões de clima tropical e subtropical, com temperaturas na faixa de 25 a 30 °C e com disponibilidade de pelo menos 600 mm de água, e não tolera geada ou granizo. Em temperaturas noturnas abaixo de 12 °C, a planta seca rapidamente, embora o tubérculo subterrâneo permaneça no solo e volta a brotar quando as condições forem favoráveis. Dependendo do desenvolvimento da planta, 4 a 6 meses após o plantio, pode-se ter o início da colheita. A produtividade do cará-do-ar é de 15 a 20 t/ha no sistema comercial. Há relatos de experiência de se ter chegado até 17 kg por planta em plantio doméstico, e acima de 20 t/ha em cultivos comerciais (Souza et al., 2020).

Avaliando quatro acessos de cará-do-ar, Matos Júnior et al. (2022) verificaram produções por plantas entre 2,4 (acesso IFAM - M) e 4,2 kg (IFAM-B) e

número de tubérculos entre 24,2 (acesso UFAM) e 34,0 (Acesso INPA). A massa fresca variou de 71,1 a 153,4 g/tubérculo. Segundo Narayan et al. (2020), o genótipo IGDb-ARNL-17-17 apresentou a maior massa de tubérculo (84,31 g) e maior produtividade (18,11 t/ha). O genótipo IGDb-MHL-17-25 obteve o maior número de tubérculos por planta, com 15,20. A máxima produção por planta foi de 1,02 kg. Foram observadas produtividades entre 3,18 a 18,11 t/ha, com massa fresca entre 37,19 a 84,31 g/tubérculo. Produtividades oscilando entre 4,39 e 14,57 t/ha de tubérculos foram relatadas por Muluaem e Mohammed (2012).

Gentil et al. (2023), avaliando diferentes acessos de cará-do-ar, observaram que os tubérculos apresentaram massa fresca entre 87,5 e 153,4 g, com 24 e 34 unidades e produção por planta entre 2,4 e 4,2 kg, com produtividades oscilando entre 3,5 e 13 t/ha. Kouam et al. (2018) observaram 2 a 33 tubérculos aéreos por planta, massa fresca variando de 23 a 276 g/tubérculo com produção por planta variando de 0,09 a 3,64 kg. Já Jiménez-Montero e Martínez (2016) verificaram produção entre 0,79 e 2,0 kg/planta e produtividade de 5,0 t/ha.

O trabalho está alinhado com a meta 2.3, dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), da ONU, que visa promover a exclusão da fome e “até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares” (Nações Unidas, 2023).

O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes acessos de cará-do-ar nas condições do Submédio do Vale do São Francisco.

Material e métodos

Foram conduzidos dois experimentos de campo, um no período de 26 de outubro de 2021 a 19 de julho de 2022 (ano 1) e outro de 13 de outubro de 2022 a 1º de agosto de 2023 (ano 2) no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, no município de Petrolina, PE, sob as coordenadas geográficas 9º9'S, 40º19'W a 365,5 m de altitude.

Segundo Koppen, a região apresenta classificação climática BSW_h, semiárido, e valores médios anuais das variáveis climatológicas de: temperatura do ar 26,5 °C, precipitação pluvial 541,1 mm, umidade relativa do ar 65,9%, evaporação do tanque classe “A” 2.500 mm e velocidade dos ventos 2,3 m/s. A precipitação é irregularmente distribuída no espaço e no tempo, concentrando-se nos meses de dezembro a abril. A insolação anual é superior a 3.000 horas. Os dados climáticos observados

durante a condução dos experimentos são apresentados na Tabela 1.

O solo dos dois experimentos é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distroférico. A análise física do solo do experimento 1 revelou 69,4 g de argila, 106,3 g de silte e 824,3 g de areia por quilograma de solo, enquanto a análise química foram obtidos os seguintes resultados: pH = 5,4; C.E. = 0,54 mS/cm; C = 0,0 g/kg; P = 36,72 mg/dm³; em cmol/dm³ (k = 11,50; Na = 0,13; Ca = 2,2; Mg = 1,00; Al = 0,00; H + Al = 6,5; SB = 14,8; CTC = 21,3); em mg/dm³ (Cu = 1,73; Fe = 8,96; Mn = 43,11; Zn = 1,75) e V% = 69,6.

A análise do solo do experimento 2 apresentou os seguintes resultados: análise física revelou 609,33 g de areia, 334,907 g de silte e 55,78 g de argila por quilo de solo. A análise química apresentou os seguintes resultados: pH = 6,1; CE = 0,82 mS/cm; C = 0,0 g/kg; P = 14,25 mg/dm³; em cmol/dm³ (k = 0,45; Na = 0,12; Ca = 1,40; Mg = 0,70; Al = 0,00; SB = 2,7 e CTC = 4,8); em mg/dm³ (Cu = 0,49; Fe = 27,91; Mn = 140,27 e Zn = 2,06).

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados repetidos quatro vezes com seis acessos provenientes do Banco de Germoplasma da Embrapa Hortaliças (Cb1 – origem Três Marias, MG; Cb2 – origem Soledade, RJ; Cb3 – origem Urânia, ES; Cb4 – origem São Francisco do Sul, SC; Cr – origem Três Marias, MG e Cp – origem Rio Grande do Sul, município não informado). O Acesso Cr apresenta polpa levemente arroxeadada e os demais coloração creme e levemente esverdeada, próximo à casca. Todos os acessos apresentam casca creme acinzentada, com exceção do acesso Cp, que apresenta coloração marrom-escuro.

As parcelas foram constituídas por quatro plantas estabelecidas em linha de 6,0 m de comprimento no espaçamento de 2,0 x 1,5 m, totalizando 12 m² no experimento 1 e por cinco plantas (15 m²), no experimento 2, sendo todas consideradas como área útil.

O preparo do solo constou de gradagem, sulcagem a 15 cm de profundidade e abertura de covas de 25 x 25 x 25 cm.

A adubação de plantio constou de 10 m³/ha de esterco caprino e 400 kg/ha da fórmula 06-24-12, correspondendo a 3 L de esterco e 120 g da fórmula por cova, sendo a metade, de ambos, misturada com o solo na posição das covas e o restante distribuído no sulco nos 0,5 m antes e depois de cada cova. Em adubação de cobertura, via irrigação, parcelou-se 250 kg/ha de sulfato de amônio em três aplicações iguais aos 45, 80 e 120 dias após o plantio.

Tabela 1. Dados climatológicos durante o período de condução dos experimentos com cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera* L.) entre 2021 e 2023 no município de Petrolina, PE.

Mês	Temperatura (°C)				Média	UR média I(%)	Precipitação (mm)			
	Máxima		Mínima				Ano 1	Ano 2	Ano 1	Ano 2
	Ano 1	Ano 2	Ano 1	Ano 2						
Outubro	34,5	34,7	21,7	21,7	27,4	27,6	83,4	57,5	0,3	25,4
Novembro	33,8	31,6	22,4	21,5	27,3	25,6	69,1	77,5	59,0	222,0
Dezembro	32,6	32,3	22,0	20,7	26,3	25,4	76,2	79,7	112,0	58,0
Janeiro	32,6	33,5	21,5	21,3	25,9	26,4	76,7	73,2	99,0	22,0
Fevereiro	33,4	35,6	21,4	22,6	26,4	28,3	75,3	60,4	83,0	1,0
Março	33,2	34,1	21,9	22,2	26,4	27,4	74,8	65,7	51,0	86,0
Abril	33,9	34,1	21,4	21,4	26,7	26,8	71,4	71,8	43,0	17,0
Mai	32,1	31,8	20,2	21,6	25,4	25,7	73,1	76,9	67,0	43,0
Junho	30,7	30,8	18,3	19,7	23,8	24,6	74,7	71,2	12,0	7,0
Julho	31,0	32,1	18,0	18,4	23,8	24,9	69,8	56,7	7,0	0,0
Agosto	--	32,2	--	20,2	--	24,9	--	66,4	--	0,0
Médias	32,8	33,0	20,9	21,0	25,9	26,1	74,4	68,8	--	--
Total	--	--	--	--	--	--	--	--	533,3	481,4

Ano 1: período de realização do primeiro experimento (de 26 de outubro de 2021 a 19 julho de 2022).

Ano 2: período de realização do segundo experimento (de 13 de outubro de 2022 a 1º de agosto de 2023).

Fonte: Estação Meteorológica de Bebedouro (Embrapa Semiárido, 2023).

Para produção de cobertura morta, semeou-se milho (*Zea mays* L.) + *Crotalaria spectabilis* em 16 de setembro de 2021 (ano 1), espaçados de 0,50 m entre fileiras, ceifando-os em 29 de outubro, 3 dias após o plantio do cará-do-ar. No ano 2, semeou-se milheto (*Pennisetum glaucum* L.) + *C. spectabilis*, 4 dias após o plantio e afastado 0,60 m das linhas de plantio, ceifando-os aos 50 dias.

O sistema de irrigação adotado foi o de gotejamento, utilizando-se fitas gotejadoras com injetores a cada 20 cm e vazão de 1,3 L/hora. Após o plantio, aplicou-se cerca de 25 mm de água e, a partir de então, sempre que necessário.

Nos períodos mais longos sem chuva foram realizadas duas a três irrigações por semana, com volumes de 5 a 10 mm, segundo o estágio de desenvolvimento das plantas.

O plantio dos tubérculos no primeiro experimento (ano 1) ocorreu no dia 26 de outubro de 2021 com a maioria dos tubérculos com brotos de 2 a 4 cm, enterrando-os à profundidade de 8 a 10 cm. No segundo experimento (ano 2), o plantio dos tubérculos ocorreu em 13 de outubro de 2022, com brotos de 1 a 3 cm, enterrando-os de 8 a 10 cm. As plantas daninhas foram controladas por meio de roçada nas entrelinhas e capinas nas linhas.

Tubérculos de cará-do-ar, ao atingirem o estágio de maturação, desprendem-se naturalmente das plantas, sendo assim, a colheita dá-se basicamente da coleta destes no solo. Tubérculos maduros, ainda

presos à planta, são também colhidos ao leve toque manual ou coleta no solo após leve chacoalhar da planta por meio da movimentação do suporte (arame).

As colheitas foram realizadas em intervalos de 1 a 2 semanas. No ano 1, foram realizadas sete colheitas num período de 102 dias (6 de abril a 19 de julho de 2022), enquanto no ano 2 foram realizadas 11 colheitas num período de 97 dias (25 de abril a 1º de agosto de 2023). Foram considerados comerciais os tubérculos de massa superior a 25 g, independentemente de seu formato.

Os dados de produtividade (t/ha), produção (kg/planta), massa fresca de tubérculo (g) e número de tubérculos por planta foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas empregando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade para cada ciclo. As análises foram realizadas com o programa Sisvar (Ferreira, 2019).

Resultados e discussão

No experimento conduzido no período de 26 de outubro de 2021 a 19 de julho de 2022 foram observadas diferenças significativas para a produtividade, massa fresca e produção de tubérculo por planta, não sendo observadas diferenças para número de tubérculos por planta (Tabela 2).

Os acessos Cb3 e Cb4 apresentaram as maiores produtividades (18,66 e 17,29 t/ha), sem diferirem

entre si e dos demais tratamentos que obtiveram produtividades entre 15,98 e 16,67 t/ha. O acesso Cr, com 13,52 t/ha, apresentou o menor rendimento, diferenciando-se dos demais tratamentos.

A massa fresca e número de tubérculos por planta apresentaram resultados similares, onde os acessos Cb3, com 109,34 g/tubérculo, e Cb4, com 101,91 g/tubérculo, e 5,60 e 5,19 quilogramas por planta, respectivamente, mostraram os maiores valores, sem diferirem entre si e dos demais tratamentos, à exceção do acesso Cr, que se diferenciou dos demais tratamentos, com resultados inferiores (Tabela 2).

O número de tubérculos por plantas, com variações entre 49,94 e 60,53, não mostrou diferenças significativas entre tratamentos (Tabela 2). No entanto, os acessos Cb3, Cb4 e Cb1 apresentaram valores acima de 42 tubérculos por planta.

Os resultados obtidos estão em consonância com a produtividade de 15 a 20 t/ha em sistema comercial, podendo chegar até 17 kg por planta em plantio doméstico, e acima de 20 t/ha em cultivos comerciais, como relatado por Souza et al. (2020) e a maior produtividade do genótipo IGDb-ARNL-17-17 de 18,11 t/ha, relatada por Narayan et al., (2020). Produtividades oscilando entre 4,39 e 14,57 t/ha de tubérculos são também relatadas por Muluaem e Mohammed (2012).

Com relação à massa fresca de tubérculo, os melhores acessos superaram o genótipo IGDb-ARNL-17-17, que teve 84,31 g, a maior massa (Narayan et al., 2020). Gentil et al. (2023), avaliando diferentes acessos de cará-do-ar, relataram que os tubérculos apresentaram massa fresca entre 87,5 e 153,4 g. Enquanto Kouam et al. (2018) encontram massas frescas variando de 23 a 276 g/tubérculo, bem superiores aos alcançados neste trabalho.

Tabela 2. Produtividade (t/ha), massa fresca de tubérculo (g), produção (kg/planta) e número de tubérculo por plantas de acessos de cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera* L.) entre 2021 e 2023 no município de Petrolina, PE.

Acessos	Produtividade (t/ha)	Massa fresca (g/tubérculo)	Produção (kg/planta)	Número (tubérculo/planta)
Ano 1				
Cb3	18,66 a	109,34 a	5,60 a	55,38 a
Cb4	17,29 ab	101,91 ab	5,19 ab	50,82 a
Cb1	16,67 b	89,88 b	5,00 b	55,63 a
Cb2	16,59 b	89,80 b	4,98 b	55,59 a
Cp	15,98 b	96,00 ab	4,79 b	49,94 a
Cr	13,52 c	67,36 c	4,06 c	60,53 a
C.V.(%)	5,02	6,27	5,03	8,82
Ano 2				
Cb3	13,40 a	94,76 a	3,71 ab	44,75 ab
Cb4	14,02 a	92,48 a	4,21 a	45,40 a
Cb1	10,15 b	71,78 c	3,06 b	42,60 ab
Cb2	10,50 b	81,19 b	3,15 b	38,80 bc
Cp	10,05 b	82,72 b	3,18 b	39,78 bc
Cr	11,00 b	81,01 b	3,30 b	38,85 bc
C.V. (%)	8,49	4,78	8,49	6,48

No que se refere à produção de tubérculos por planta, Narayan et al. (2020) obtiveram uma máxima de 1,02 kg, bem inferior à obtida nesse trabalho. Gentil et al. (2023) informam uma produção por planta entre 2,4 e 4,2 kg e Kouam et al. (2018) e Jiménez-Montero e Martínez (2016) relatam produções máximas de 3,64 e 2,0 kg/planta, respectivamente.

Matos Júnior et al. (2022) verificaram número de tubérculos por planta entre 24,2 (acesso UFAM) e 34,0 (Acesso INPA). O genótipo IGDb-MHL-17-25 apresentou o maior número de tubérculos por planta, com 15,20, em um estudo realizado por Narayan et al. (2020). Gentil et al. (2023) observaram de 24 a 34 unidades e Kouam et al. (2018) de 2 a

33 tubérculos aéreos por planta. Nesse contexto, o número de tubérculos por planta, observado neste trabalho, é bem superior aos relatados por diferentes autores, provavelmente, fatores como acessos, clima, época de plantio, entre outros, justifiquem essas diferenças na resposta em termos quantitativos.

No experimento conduzido no período de 13 de outubro de 2022 a 1º de agosto de 2023 foram observadas diferenças significativas quanto à produtividade, massa fresca, produção de tubérculo por planta e número de tubérculos por planta (Tabela 2). De forma geral, os acessos mais produtivos no primeiro ano, também apresentaram as melhores respostas, em termos produtivos e quantitativos no ano 2, no entanto, abaixo dos valores alcançados no ano anterior. Esse fato se deu, provavelmente, pelo uso de tubérculos-sementes oriundos do primeiro experimento associado às condições climáticas mais favoráveis ao cultivo no período do primeiro experimento.

Pelos dados obtidos no segundo experimento (ano 2), os acessos Cb 3 (13,40 t/ha) e Cb4 (14,02 t/ha), sem diferirem entre si, foram os mais produtivos (Tabela 2). Os demais variaram entre 10,05 e 11,00 t/ha. Esses resultados são inferiores às produtividades relatadas por Souza et al. (2020), de 20 t/ha; todavia, de acordo com a variação observada quanto às produtividades de 3,18 a 18,11 t/ha, informadas por Narayan et al. (2020), e das relatadas por Muluaem e Mohammed (2012), de 4,39 e 14,57 t/ha.

No que se refere à massa fresca de tubérculo, os acessos Cb 3 e Cb4, com 94,76 e 92,48 g, respectivamente, sobressaíram-se aos demais acessos, sem apresentarem diferenças significativas entre si, com valores oscilando entre 71,78 g (Cb1) e 82,72 g (Cp). Matos Júnior et al. (2022) verificaram maiores oscilações na massa fresca de tubérculos entre 71,1 a 153,4 g, assim como Gentil et al. (2023), com massa fresca entre 87,5 e 153,4 g. Segundo Narayan et al. (2020), o genótipo IGDb-AR-NL-17-17 apresentou a maior massa de tubérculo (84,31 g), valor próximo aos relatados neste estudo. Kouam et al. (2018) observaram resultados bem diferenciados, com massas frescas variando de 23 a 276 g/tubérculo.

A produção por planta mostrou valores entre 3,06 kg/planta (Cb1) a 4,21 kg/planta (Cb 4), que foi o melhor rendimento observado, sem diferenciar do acesso Cb3, com 3,71 kg/planta. Resultados superiores aos 2,4 kg/planta, observados por Matos Júnior et al. (2022), 1,02 kg/planta obtido por Narayan et al. (2020), valores bem inferiores aos obtidos neste trabalho, que estão provavelmente associados à origem genética do material, às condições climáticas locais e de manejo do cultivo, entre outros.

Com relação ao número de tubérculos por planta, verificou-se variações entre 38,80 e 45,40, na qual os acessos, de forma geral, mostraram-se reciprocamente não diferenciados um do outro, com valores médios maiores para os acessos Cb4 (45,40), Cb3 (44,75) e Cb1 (42,60), contudo, sem mostrarem diferenças estatísticas entre si. Valores inferiores foram obtidos por Matos Junior et al. (2022), que obtiveram 24,2 tubérculos por planta, como também por Narayan et al. (2020), que registraram o maior número de tubérculos por planta de 15,20. Gentil et al. (2023) informam também valores menores, entre 24 e 34 tubérculos por planta, enquanto Kouam et al. (2018) observaram o máximo de 33 tubérculos por planta.

Conclusões

1) Todos os acessos, de forma geral, apresentaram boa adaptação às condições de cultivo no Submédio do Vale do São Francisco, com bom desempenho em termos produtivos, apesar de alguma variação no rendimento, que não inviabiliza seu plantio na região.

2) Os acessos Cb3 e Cb4 sobressaíram com melhores produtividades, sendo os mais indicados para cultivo nas condições do Submédio do Vale do São Francisco.

Referências

- EMBRAPA SEMIÁRIDO. **Dados agrometeorológicos do Vale do São Francisco**. Petrolina, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/dados-agrometeorologicos-do-vale-do-sao-francisco>. Acesso em: 21 dez. 2023.
- FERREIRA, D. SISVAR: a computer analysis system to fixed effects splitplot type designs. **Brazilian Journal Biometrics**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.
- GENTIL, D. F. O.; MATOS JUNIOR, W. A.; FIGUEIREDO, J. N. R.; NINA, N. C. S. Avaliação de acessos de *Dioscorea bulbifera* em Manaus, Amazonas. **Revista Agri-Environmental Sciences**, v. 9, p. 1-9, 2023. Disponível em: <https://revista.unittins.br/index.php/agri-environmental-sciences/article/view/8510>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- GHOSH, S.; PARILAR, V. S.; MORE, P.; DHAVAL, D. D.; CHOPADE, B. A.; Phytochemistry and therapeutic potential of medicinal plant: *Dioscorea bulbifera*. **Journal of Medicinal Chemistry**, v. 5, n. 4, p. 160-172, 2015. Disponível em: <https://www.hilarispublisher.com/open-access/phytochemistry-and-therapeutic-potential-of-medicinal-plant-dioscoreabulbifera-2161-0444-1000259.pdf>. Acesso em: 4 set. 2024.
- JIMÉNEZ-MONTERO, M.; MARTÍNEZ, A. A. Evaluación morfoagronómica de la papa de aire (*Dioscorea bulbifera* L.) en Panamá. **Cultivos Tropicales**, v. 37, n. 1, p. 14-21, 2016. Disponível em: <https://ediciones.inca.edu.cu/index.php/ediciones/article/view/1142/html>. Acesso em: 5 set. 2024.
- KOUM, E. B.; AVANA-TIENTCHEU, M. L.; LEKEUMO, V. D.; AKITIO, H. M.; KHASA, D. P.; PASQUET, R. S. Agro-ecological distribution of the phenotypic diversity of aerial yam (*Dioscorea bulbifera* L.) in Cameroon using multivariate analysis: prospect for germplasm conservation and improvement. **Open Agriculture**, v. 3, p. 190-206, 2018. Disponível em: https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers18-12/010074472.pdf. Acesso em: 14 ago. 2024.

MARTIN, F. W. **Tropical yams and their potential**: part 2: *Dioscorea bulbifera*. Washington, DC: Agricultural Research Service, 1974. (Agriculture Handbook, 466).

MATOS JÚNIOR, W. A.; GENTIL, D. F. O.; FIGUEIREDO, J. N. R.; NINA, N. C. S. Avaliação de acessos de *Dioscorea bulbifera* L. em Manaus, Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS (CBRG), 7., 2022. **Anais...** Pelotas, RS: SBRC; Embrapa Clima Temperado., 2022. Disponível em: <http://anais.infobios.com.br/cbrg/7/busca-nos-anais.html>. Acesso em: 14 set. 2024.

MULLER, M. S. **Cará-moela (*Dioscorea bulbifera* L.)**: composição centesimal e mineral, extração e quantificação de polissacarídeos e cinética de secagem. 2017. 43 f. Monografia (Bacharelado em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco.

MULUALEM, T.; MOHAMMED, H. Genetic variability and association among yield and yield related traits in aerial yam (*Dioscorea bulbifera* L.) accessions at Southwestern Ethiopia. **Journal of Natural Sciences Research**, v. 2, n. 9, p. 63-70, 2012. Disponível em: <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JNSR/article/view/3407>. Acesso em: 14 set. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 2: fome zero e agricultura sustentável**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>. Acesso em: 20 set. 2023.

NARAYAN, K.; SINGH, J.; SHANKAR, D.; GAYEN, R.; MEHTA, N.; SAXENA, R. R. Evaluation of indigenous *Dioscorea bulbifera* genotypes of Chhattisgarh for yield and yield attributing traits. **Journal Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 9, n. 5, p. 996-999, 2020. Disponível em: <https://www.phytojournal.com/archives/2020.v9.i5.12359/evaluation-of-indigenous-dioscorea-bulbifera-genotypes-of-chhattisgarh-for-yield-and-yield-attributing-traits>. Acesso em: 15 ago. 2024.

NARCISA-OLIVEIRA, J. E.; SANTOS JÚNIOR, J. L.; SANTOS, R. N.; TIBURTINO-SILVA, L.; RIBEIRO, N. P. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) no Município de Campo Grande, MS. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 10-10, 2018. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/1990>. Acesso em: 4 ago. 2024.

RODRIGUES, L. L.; SOUSA, M. M.; SILVA, J. N.; MARQUES, M. J.; BRITO, P.; LIMA, A. Caracterização físico-química e detecção de metabólitos secundários do cará moela (*Dioscorea bulbifera*). CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012. Palmas. **Anais...** Palmas: Instituto Federal do Tocantins, 2012. p. 1-6, 2012.

SANTOS, V. S.; PREVIERO, C. A.; SANTOS, L. S.; NUNES, D. M.; OLIVEIRA, S. B.; SOUSA, A. M. R. Plantas alimentícias não convencionais nativas, espontâneas e cultivadas no Terraquarium do CEULP/ULBRA. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/4360>. Acesso em: 15 set. 2024.

SARTORI, V. C.; THEODORO, H.; MINELLO, L. V.; PANSERA, M. R.; BASSO, A.; SCUR, L. **Plantas alimentícias não convencionais – PANC**: resgatando a soberania alimentar e nutricional. Caxias do Sul: Educs, 2020. 118 p. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/media/arquivos/ebook-plantas-alimenticias.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

SOUZA, M. R. M.; SANTOS, I. C.; PEDROSA, M. W.; FACÇION, C. E. **Orientações técnicas para cultivo do cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera*)**. São João del-Rei: Epamig, 2020. 18 p. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/02/Cara-do-ar.pdf>. Acesso em: 16 out. 2024.

STADNIKI, J. **Caracterização química e da atividade biológica de metabólitos especializados presentes em extratos do tubérculo do cará-moela (*Dioscorea bulbifera*)**: aplicações potenciais em processos biotecnológicos. 2019. 91 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/4112/1/PB_PPGTP_M_Stadniki%2C%20J%-C3%A9ssica_2019.pdf. Acesso em: 11 out. 2024.