

Caracterização Morfo-Agronômica de Acessos do Gênero *Manihot* com Potencial Forrageiro

Morphological and Agronomic Characterization of Accessions of the Genus *Manihot* with Forage Potential

*José Leandro da Silva Neto*¹; *Rafaela Priscila Antonio*²; *Jobimêre Dayanne da Silva Santos*³; *Irlane Cristine de Souza Andrade Lira*⁴

Resumo

O objetivo deste trabalho foi caracterizar preliminarmente acessos de espécies de *Manihot* adaptadas ao clima semiárido por meio de descritores morfo-agronômicos. Foram caracterizados, com base em nove descritores, 58 acessos e variedades do gênero *Manihot*. Os descritores quantitativos foram submetidos à análise de variância e os qualitativos à análise descritiva. A cor da folha apical variou de verde claro a verde escuro. Foram observadas quase todas as cores nas folhas desenvolvidas. Quanto à cor do córtex do caule, a maioria dos genótipos apresentou coloração verde escuro. O comprimento das folhas variou de 3,00 cm a 7,00 cm e foram observadas variações de 2,00 cm a 8,00 cm quanto à largura das folhas. Os acessos que apresentaram as folhas compridas e largas também são mais folhosos, indicando uma vantagem na sua utilização na alimentação animal. Para número de lóbulos, foram encontradas folhas com

¹Estudante de Biologia, Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic do CNPq, Petrolina, PE.

²Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, rafaela.antonio@embrapa.br.

³Estudante de Biologia da UPE, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Bióloga, Doutoranda da Universidade Federal rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE.

variação de 3 a 9 lóbulos. Com relação à retenção foliar das plantas aos 6 meses de plantio, observou-se grande variação, com destaque para os acessos de Manihot silvestre BGMS1, BGMS3, BGMS7, BGMS9, BGMS10, BGMS11, BGMS13 e BGMS14 com boa retenção foliar (retiveram quase 100% das folhas). Observou-se grande variabilidade entre os genótipos para todos os descritores estudados. Palavras-chave: diversidade genética, descritores morfológicos, melhoramento genético.

Introdução

Espécies do gênero Manihot como mandioca (*Manihot esculenta*) e maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*), já vêm sendo exploradas por pequenos agricultores na alimentação animal, mas esta prática ainda é incipiente. Essas espécies são perenes, alógamas; algumas delas são arbóreas e outras são herbáceas, o que permite a seleção das mais promissoras, de acordo com a finalidade a que se destinam (ALLEM, 1988; NASSAR, 2007). Apresentam, também, variabilidade quanto à resistência/tolerância a pragas e doenças e fatores abióticos como estresse térmico e hídrico, a cortes sucessivos e retenção foliar (longevidade das folhas) (LENIS et al., 2005; NASSAR, 2007). No entanto, o uso das mesmas em programas de melhoramento genético é limitado por não estarem prontamente disponíveis para os melhoristas ou muitas delas não se estabelecerem fora do seu ambiente natural.

Os estudos sobre a diversidade genética nas coleções de germoplasma podem ser realizados a partir do emprego de caracteres fenotípicos (morfológicos e agronômicos), moleculares e citogenéticos. No entanto, a caracterização morfológica ainda representa uma das principais etapas da caracterização do germoplasma, pois se constitui em uma ferramenta indicadora da variabilidade disponível.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar preliminarmente acessos de espécies de Manihot adaptadas ao clima semiárido por meio de descritores morfo-agronômicos.

Material e Métodos

Foram caracterizados 58 genótipos, sendo 13 cultivares de mandioca utilizadas na alimentação humana, 30 acessos do BAG de mandioca da Embrapa Semiárido e 15 acessos de espécies silvestres de *Manihot* da coleção de *Manihot* da Embrapa Semiárido (Tabela 1). Estes tratamentos foram selecionados previamente para caracteres de interesse forrageiro. Os tratamentos foram plantados no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. Utilizou-se irrigação por gotejamento, com mangueiras espaçadas de 1,5 m, emissores a cada 0,5 m, pressão de 20 mca e vazão nominal de 2,0 Lh⁻¹, a cada 3 dias com tempo médio de irrigação de 4 horas.

As avaliações foram iniciadas 6 meses após de plantio (MAP) e se estenderão até os 12 MAP. Assim, os dados apresentados neste trabalho são preliminares. Para a implantação do experimento foi utilizado o delineamento em blocos casualizados com três repetições.

Cada parcela foi constituída de cinco plantas, sendo consideradas para a caracterização todas as plantas da parcela. Manivas com tamanho médio de 20 cm foram plantadas horizontalmente, em sulcos de 10 cm de profundidade, aproximadamente.

O espaçamento utilizado foi de 1,5 m entre linhas por 1,0 m entre plantas na linha de plantio, de forma a permitir que as plantas expressem o seu total potencial de desenvolvimento, evitando-se a competição intergenotípica e assegurando-se material vegetativo para trabalhos de multiplicação. Neste estudo, a caracterização morfo-agronômica foi realizada apenas em caracteres da parte aérea tendo por base a lista de descritores morfológicos e agrônômicos proposta por Fukuda e Guevara (1998) para mandioca, com algumas modificações.

Os caracteres morfológicos avaliados aos 6 MAP foram:

Caracteres qualitativos: cor da folha apical (CFA): (3) verde-claro, (5) verde-escuro, (7) verde arroxeadado, (9) roxo; cor da folha desenvolvida (CFD): (3) verde-claro, (5)

verde-escuro, (7) verde arroxeadado, (9) roxo; cor do córtex do caule (CCC): (1) amarelo, (2) verde-claro, (3) verde-escuro; cor externa do caule (CEC): (3) laranja, (4) verde amarelado, (5) dourado, (6) marrom-claro, (7) prateado, (8) cinza e (9) marrom-escuro.

Tabela 1. Descrição dos genótipos do gênero *Manihot* utilizados na caracterização morfo-agronômica, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, 2015.

Tratamento	Variedade/aceso	Tratamento	Variedade/aceso	Tratamento	Variedade/aceso
1	Recife	21	BGM 1395	41	Sem identificação
2	Goela de Jacu	22	BGM 1399	42	Sem identificação
3	Brasília	23	BGM 1408	43	Saracura
4	Dona Diva	24	BGM 1468	44	² BGMS1
5	Gema de ovo	25	BGM 1423	45	BGMS2
6	V-43	26	BGM 1278	46	BGMS3
7	V-19	27	BGM 1291	47	BGMS4
8	V-2	28	BGM 1324	48	BGMS7
9	Chapel	29	Engana Besta	49	BGMS8
10	Trouxinha	30	Brasília Uruás	50	BGMS9
11	Cambadinha	31	Sem identificação	51	BGMS10
12	Engana Ladrão	32	BGM 1267	52	BGMS11
13	Curvelinha	33	BGM 1286	53	BGMS13
14	Pornunça	34	BGM 1292	54	BGMS14
15	¹ BGM 1269	35	BGM 0611	55	BGMS26
16	Manipeba	36	BGM 1348	56	BGMS20
17	BGM 1370	37	BGM 1529	57	BGMS21
18	BGM 1282	38	BGM 1585	58	BGMS22
19	BGM 1296	39	BGM 1297	--	-----
20	BGM 1355	40	BGM 1527	--	-----

¹BGM códigos dos acessos de mandioca; BGMS códigos (provisórios) dos acessos de *Manihot* silvestres.

Caracteres quantitativos: comprimento médio do lóbulo foliar (C): expresso em cm, obtido pela medição da distância do ponto de inserção dos lóbulos ao pecíolo até a extremidade longitudinal do lóbulo central das folhas de dez plantas de cada acesso; largura média do lóbulo foliar (L): expressa em cm, obtida pela medição da largura do lóbulo foliar, na sua porção mediana, em dez plantas de cada acesso; relação comprimento/largura do lóbulo central (CxL): expressa em cm, obtida pela divisão do valor do comprimento do lóbulo central pela largura; número de lóbulos (NL): número de lóbulos da folha madura.

Caracterização agrônômica dos acessos de Manihot aos 6 MAP:

Retenção foliar aos 6 meses após o plantio (RF): (1) boa, (2) regular e (3) pouca, obtida pela percentagem de folhas retidas na planta em relação ao total.

Os descritores qualitativos foram submetidos à análise descritiva e os quantitativos foram submetidos à análise de variância. Todas as análises foram processadas no programa GENES (CRUZ, 2006).

Resultados e Discussão

O resultado da análise de variância dos descritores quantitativos utilizados para a caracterização morfo-agronômica está apresentado na Tabela 2. Diferenças significativas ($p < 0,01$) entre os genótipos avaliados foram identificadas em todos os caracteres quantitativos avaliados.

Com os resultados do teste de médias foi constatada a presença de diversos grupos (dados não apresentados). O comprimento das folhas variou de 3,00 cm a 7,00 cm. Quanto à largura da folha foram observadas variações de 2,00 cm a 8,00 cm. Os acessos que apresentaram as folhas compridas e largas também são mais folhosos, indicando uma vantagem na sua utilização na alimentação animal.

Para número de lóbulos foram encontradas folhas com variação de 3 a 9 lóbulos. Indicando um grande número de espécies já que este caractere é utilizado na classificação taxonômica das espécies. A cor da folha apical variou de verde-claro a verde-escuro, não sendo encontrados genótipos com folhas verdes arroxeadas e roxas.

Tabela 2. Resumo da análise de variância para descritores quantitativos utilizados na caracterização de 58 genótipos de espécies do gênero *Manihot*. Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, 2015.

Fontes de variação	Quadrados médios				
	GL	C	L	C/L	NL
Trat.	57	59.82**	5.10**	6.15**	4.07**
Resíduo	114	7.30	0.73	0.43	0.75
Média		15.77	4.35	3.90	6.96
CV (%)		17.14	19.66	16.84	12.44

** significativos a 1% de probabilidade pelo teste F. Comprimento médio do lóbulo foliar (C); Largura média do lóbulo foliar (L); Relação comprimento/largura do lóbulo central (CxL); Número de lóbulos (NL).

Para as folhas desenvolvidas foram encontradas quase todas as cores (verde-claro, verde-escuro e verde arroxeadado). Quanto à cor do córtex do caule, a maioria dos tratamentos apresentou a cor verde-escuro, no entanto, foram identificadas as demais cores (amarelo e verde-claro). Para a cor externa do caule só não foram encontrados tratamentos com cor do caule laranja, o que evidencia grande variabilidade com relação a esse descritor.

Com relação à retenção foliar das plantas aos 6 MAP, observou-se grande variação, com destaque para os acessos BGMS1, BGMS3, BGMS7, BGMS9, BGMS10, BGMS11, BGMS13 e BGMS14, que apresentaram boa retenção foliar (retiveram quase 100% das folhas) (FUKUDA; GUEVARA, 1998). Segundo Lenis et al. (2005), clones de mandioca com maior retenção foliar ou longevidade das folhas são mais produtivos com relação à produção de raízes. Outra vantagem de plantas com essa característica é a maior sobrevivência em períodos de seca.

Conclusão

Observou-se grande variação entre os acessos/cultivares para todos os descritores morfo-agronômicos estudados.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor, e à Embrapa, pelo apoio e financiamento da pesquisa.

Referências

- ALLEM, A. C.; HAHN, S. K. Cassava germplasm strategies for Africa. In: N.Q., NG; PERRINO, P.; ATTERE, F.; ZEDAN, H. (Eds.) **Crop Genetic Resources of Africa**. Ibadan: IITA, 1988. p.127-149. Proceedings of an International Conference Held in Ibadan, Nigeria.
- CRUZ, C. D. **Programa GENES**: análise multivariada e simulação. Viçosa, MG: Imprensa Universitária, 2006. 285 p.
- FUKUDA, W. M.G.; GUEVARA, C. L. **Descritores morfológicos e agronômicos para a caracterização de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Cruz das Almas: CNPMF, 1998. 38 p.
- LENIS, J. I.; CALLE, F.; JARAMILLO, G.; CEBALLOS, H.; COCK, J.H. Leaf retention in cassava. **Field Crops Research**, [Amsterdam], v. 95, p. 126-134, 2005.
- NASSAR, N. M. A. Cassava genetic resources and their utilization for breeding of the crop. **Genetics and Molecular Research**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 4, p.1.151-11.68. 2007.