



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019

SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE PALMA FORRAGEIRA PARA A REGIÃO DO SEMIÁRIDO

Gabriela Barreto Mota¹; Adriana Rodrigues Passos²; Mariana Santos de Jesus³

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: gabi_118b@outlook.com
2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: adrianarpassos@yahoo.com.br
3. Doutora em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: maryanamell@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: melhoramento, clones, *opuntia*.

INTRODUÇÃO

A palma forrageira, planta oriunda do México, pertence à família Cactáceae que apresenta 178 gêneros com cerca de 2.000 espécies conhecidas, entretanto, as espécies *Opuntia ficus-indica* e *Nopalea cochenilifera*, são as mais cultivadas e de maior importância econômica no mundo (SILVA e CARVALHO, 2006). Essa planta apresenta grande potencial no uso dos seus recursos genéticos, pois, apresenta um alto potencial adaptativo a condições de baixa pluviosidade devido ao seu metabolismo fotossintético do tipo CAM (Metabolismo Ácido das Crassuláceas), que propicia um eficiente aproveitamento do uso da água e, por conseguinte, uma alta adaptação dessa cultura às regiões semiáridas (SAMPAIO, 1979). Apesar de seu uso como forragem ser o mais difundido no Brasil, principalmente, no semiárido nordestino, onde, em algumas regiões a palma se apresenta como única forragem disponível na estação seca, o seu potencial produtivo ainda não foi totalmente explorado. Tal fato reflete em uma baixa produtividade da cultura, devido ao baixo nível tecnológico utilizado no cultivo, bem como à escassez de informações quanto ao seu manejo (DONATO, 2011). Sabendo da importância atribuída a palma forrageira, esse trabalho buscou avaliar genótipos de *Opuntia ficus-indica*, através da estimativa de parâmetros genéticos de dez caracteres morfoagronômicos, a fim de se depreender quais cultivares possuem potenciais produtivos superiores, e, por conseguinte, possibilitar um aumento da produtividade da palma forrageira na região nordestina.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na Estação Experimental Rio Seco, pertencente a Universidade Estadual de Feira de Santana-BA, que fica situado no município de Amélia Rodrigues, localizado a 12° 23' 30" de latitude Sul, 38° 45' 24" de longitude Oeste, e altitude de 217 m. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com 30 tratamentos. Utilizou-se delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições e parcela experimental de três plantas, com parcela

útil total do experimento composta de 270 plantas (30 genótipos x 3 blocos x 3 plantas). Para instalação do experimento, procedeu-se a análise de solo, não sendo necessário realizar correções. O plantio foi feito utilizando um cladódio por cova, na posição vertical, com a parte cortada voltada para o solo, a uma profundidade suficiente para evitar o tombamento das raquetes, no espaçamento de 1,0 x 0,5m (fileira x plantas). A avaliação do desempenho agrônômico foi realizada por meio mensuração das seguintes características: altura da planta (AP), em cm; largura da planta (LP), em cm; número total de cladódios (NTC); comprimento dos cladódios (CC), em cm; largura dos cladódios (LC), em cm; diâmetro dos cladódios (DC), em mm; peso verde (PV), em g; peso seco (PS), em g; matéria seca (MS), em %, determinada através da expressão $(PS/PV \times 100)$. A área de cada cladódio foi determinada conforme descrito por Cortázar e Nobel (1991), por meio da seguinte expressão: $AC = \text{Comprimento} \times \text{Largura} \times 0,632$. As medidas dos cladódios de cada planta foram tomadas com o auxílio de fita métrica e paquímetro.

Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de F. Realizou-se a comparação de médias, utilizando o teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade, e foram determinados os parâmetros genéticos: coeficiente de variação genético (CVg), relação CVg/CVe, herdabilidade no sentido amplo, baseada na média das parcelas, conforme Vencovsky e Barriga (1992). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o aplicativo GENES (CRUZ, 2004).

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Os caracteres altura da planta (AP), largura da planta (LP), número total de cladódios médios por planta (NTC), área do cladódio (AC), comprimento do cladódio (CC), diâmetro do cladódio (DC), peso verde (PV), peso seco (PS) e matéria seca (MS%), foram altamente significativos ($P < 0,05$). Os caracteres número total de cladódios médios por planta (NTC) e área do cladódio (AC) foram significativos, enquanto a largura do cladódio (LC) não apresentou efeito significativo (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo das análises de variância para caracteres morfoagronômicos em genótipos de *Opuntia ficus-indica* Mill. Amélia Rodrigues – Ba, 2019.

F.V.	AP	LP	NTC	AC	CC	LC	DC	PV	PS	MS (%)
Quadrado Médio										
Bloco (GL 2)	42,67	14,05	0,31	1303,04	1,01	6,53	0,02	8669,43	32,71	0,04
Genótipo (GL 29)	243,59 **	377,42 **	1,75 *	2835,57 *	17,71 **	4,30 ns	14,58 **	29088,37 **	269,73 **	0,86 **
Resíduo (GL 58)	15,97	50,34	0,97	1668,84	8,18	3,80	6,104	5902,42	38,38	0,14
Média	61,73	57,90	4,54	218,69	24,34	14,04	20,63	557,88	44,60	7,96
CV (%)	6,47	12,25	21,65	18,68	11,75	13,88	11,96	13,77	13,90	4,68

O coeficiente de variação genético (CVG) variou de 2,90% (LC) a 19,69% (PS). As mais baixas estimativas de CVG foram para os caracteres (LC) 2,90%, (MS) 6,18% e (CC) 7,32 % (Tabela 2). Esses resultados indicaram baixa variação genética, que pode ser justificada pela forma de propagação da planta e possível semelhança entre os genótipos. As maiores estimativas de CV_G foram para os caracteres NTC (11,27%), PV (15,76%) e PS (19,69%). Tendo em vista que o coeficiente de variação genético é um indicador da variabilidade genética da população, quanto maior a estimativa do coeficiente de variação genético, maior a possibilidade de ganho genético na população e sucesso na seleção (RANGEL et al., 2000).

Tabela 2: Estimativas do coeficiente de variação genético (CV_G), razão coeficiente de variação genético e ambiental (CV_G/CV_E) e herdabilidade (H²), relativos aos caracteres altura da planta (AP), largura da planta (LP), número total de cladódios médios por planta (NTC), área do cladódio (AC), comprimento do cladódio (CC), largura do cladódio (LC), diâmetro do cladódio (DC), peso verde (PV), peso seco (PS) e matéria seca (MS%), em 30 genótipos de palma forrageira, avaliados no município de Amélia Rodrigues, BA, no ano de 2019.

Parâmetros Genéticos	Caracteres									
	AP	LP	NTC	AC	CC	LC	DC	PV	PS	MS
CV _G	14,11	18,03	11,27	9,02	7,32	2,91	8,15	15,76	19,69	6,18
CV _G /CV _E	2,18	1,47	0,52	0,48	0,62	0,21	0,68	1,14	1,42	1,32
H ²	93,44	86,66	44,86	41,15	53,84	11,62	58,15	79,71	85,77	83,97

Os valores de CVG/CVE em relação à altura da planta (AP), largura da planta (LP), peso verde (PV), peso seco (PS) e matéria seca (MS%) foram maiores que um (Tabela 2), indicando maiores possibilidades de se obter ganhos com a seleção (FERRÃO et al., 2008), visto que, a razão CVG/CVE está relacionada com a superioridade dos componentes genéticos em relação aos componentes ambientais. As estimativas da herdabilidade no sentido amplo (H²) foram altas (acima de 70%) para os caracteres AP, LP, PV, PS e MS, médias para CC e DC e baixas (inferior a 50%) para NTC, AC e LC. Os resultados observados a partir da caracterização morfoagronômica, indicaram a existência de variabilidade genética entre as populações. Para o descritor altura da planta AP, observou-se a formação de cinco grupos, destacando os genótipos 28 (82,33), 21 (78,0 cm) e 27 (77,00) que não diferiram entre si. Para o caráter largura da planta (LP), o genótipo 28 foi superior aos demais (87,66 cm), mantendo-se isolado num único grupo. As médias de altura de planta e largura de planta, foram 64,33 cm e 67,5 cm, respectivamente (Tabela 3). Esses valores foram consideravelmente inferiores aos encontrados por Ferraz (2018), que avaliando clones de duas espécies de palma forrageira, verificou que as plantas do gênero *Opuntia* apresentaram altura média de 86,58 cm, e largura de 111,74 cm. Para os caracteres número total de cladódios (NTC), comprimento dos cladódios (CC), largura dos cladódios (LC) e área de cada cladódio (AC) observou-se a formação de apenas dois grupos, com destaque na maioria dos caracteres para os genótipos 21, 27 e 28, bem como 5, 8, 11, 15, 17 e 30. Entretanto,

vale destacar os genótipos 4 e 6 quando se considera os descritores de importância para a palma forrageira, como peso verde (PV), peso seco (PS) e matéria seca (MS).

Tabela 2. Teste de comparação de médias, média geral, valor mínimo e máximo obtidos para onze descritores morfoagronômicos em genótipos de *Opuntia ficus-indica* Mill. Amélia Rodrigues – Ba, 2019.

GEN	AP(cm)	LP(cm)	NTC	CC(cm)	LC(cm)	DC(mm)	PV(g)	PS(g)	MS(%)	AC(cm ²)
MG	64,33	67,5	4,85	24,55	14,85	22,81	441,1	32,99	7,28	232,46
Min	45,43	32,20	2,3	18,7	11,4	15,07	392,6	29,16	6,97	149,90
Max	82,33	87,66	5,7	27,9	16,8	27,02	794,0	66,46	9,46	268,66

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os caracteres altura da planta (AP), largura da planta (LP), número total de cladódios médios por planta (NTC), área do cladódio (AC), comprimento do cladódio (CC), largura do cladódio (LC), diâmetro do cladódio (DC), peso verde (PV), peso seco (PS) e matéria seca (MS%) foram altamente significativos ($P < 0,05$), sendo determinantes para o programa de melhoramento da palma forrageira, visto que, refletem diretamente na variabilidade da espécie;

As estimativas de herdabilidade no sentido amplo foram superiores à 70% para os caracteres AP, LP, PV, PS e MS, sugerindo a ocorrência de ganhos imediatos na seleção, mais significativos, sendo o melhoramento genético para estas características mais rápido e mais simples de serem conduzidos;

A relação CVG/CVE foi elevada para os caracteres AP, LP, PV, PS e MS, demonstrando a superioridade dos componentes genéticos em relação aos componentes ambientais, e indicando maiores possibilidades de ganhos com a seleção;

Os genótipos 4, 6, 21, 27 e 28 são indicados para inclusão no programa de melhoramento da palma forrageira por se destacarem na maioria dos descritores de importância agrônômica.

REFERÊNCIAS

- DONATO, P.E.R. Características morfológicas, de rendimento e nutricionais da palma forrageira sob diferentes espaçamentos e doses de esterco. Itapetinga-BA: UESB, 2011. 135f. (Tese – Doutorado em Zootecnia, Área de Concentração em Produção de Ruminantes).
- RANGEL, P. H. N. et al. Ganhos na produtividade de grãos pelo melhoramento genético do arroz irrigado no Meio-Norte do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 25, p. 1595-1604, 2000.
- SILVA, F. C. C.; CARVALHO, L. Palma Forrageira (*Opuntia Ficus- Indica* Mill) como alternativa na alimentação de ruminantes. **Revista Eletrônica de Veterinária-REDVET**, Vol. VII nº 10, Out. 2006.
- VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. Genética Biométrica no Fitomelhoramento: Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, 1992, 496p