

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE SORGO EM SOLO AFETADO POR SAIS- I. PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA¹

VERA LÚCIA BAIMA FERNANDES

*Professor Titular, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

MÁRIO BEZERRA FERNANDES

*Professor Titular, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

BOANERGES FREIRE DE AQUINO

*Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

JADILSON RUBENS DE CASTRO

*Professor Titular, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

JOSÉ SOLON ALVES

*Professor Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

FRANCISCO CÉSAR DE GÓIS

*Engenheiro Agrônomo, Técnico do Convênio ESAM/CNPq/BID
Caixa Postal 137, 59.600 - Mossoró/RN*

SINOPSE - Com o objetivo de avaliar a tolerância de 49 cultivares de sorgos graníferos e forrageiros à ambiente salino, instalou-se um ensaio, no modelo inteiramente casualizado, em casa de vegetação. Utilizou-se vasos de plásticos que receberam amostra homogênea dos 20 cm superficiais de um solo aluvial com pH = 8,5 e C.E. = 4,5 mmhos/cm. Foram cultivadas três plantas por vaso durante 42 dias. A avaliação baseou-se no estudo da produção de matéria seca da parte aérea. A análise de variância revelou diferenças significativas ($P < 0,01$). Para efeito de seleção, foi construído um índice correspondente ao escore normal à 95%, satisfazendo a inequação: $\bar{X} > \bar{X}_g + Z_{5\%} \cdot S_{\bar{x}}$. Assim, foram eleitas as seguintes cultivares: IPA 443.3, IPA 467, IPA 0007, IPA 1218, IPA 1131, ESAM 102 e IPA 0073.

Termos de Indexação: cultivares de sorgo, solo salino, sorgo forrageiro, sorgo granífero.

INTRODUÇÃO

A presença de sais no solo em quantidades elevadas constitui-se num

importante fator limitante à produção de culturas, especialmente em regiões cujo balanço hídrico é negativo, re-

¹Trabalho realizado com suporte financeiro do Convênio ESAM/CNPq/BID. Recebido para publicação em 20.07.1988.

giões estas, mais sujeitas a riscos de salinização. A prática de correção da salinidade através de lavagens do solo e/ou emprego de corretivos, embora válida como solução técnica, é inviável como solução econômica. Diante deste fato, medidas preventivas ou de controle passaram a ser testadas, inclusive a exploração destas áreas com culturas capazes de sobreviverem a esta adversidade, como é o caso do sorgo. Embora esta cultura seja amplamente citada como tolerante à salinidade, raros são os trabalhos de pesquisa desenvolvidos com este objetivo. As informações sobre tolerância ao sal pela cultura do sorgo se restringem à germinação (LYLES & FANNING, 1964) e ao crescimento vegetativo (TAYLOR *et alii*, 1975). Com relação a este último, os autores cultivaram por duas semanas, em solução nutritiva, 48 cultivares de sorgo granífero submetidos a diferentes níveis de sais: 3.000, 5.000 e 7.000 ppm. O crescimento, medido em percentagem do peso fresco em relação à testemunha, decresceu à medida que os níveis de sais cresceram, havendo diferença significativa (a nível de 1%) entre as cultivares. Diante destes resultados os autores esperam que, se estas diferenças forem hereditárias, importantes progressos poderão ser feitos no sentido de se obter linhagens tolerantes a sais mediante um criterioso programa de cruzamentos.

Levando em conta que a maior parte do Estado do Rio Grande do Norte está encravada no semi-árido e neste existe consideráveis áreas salinizadas nas zonas de várzea próximas às desembocaduras dos rios Mossoró e Açu, onde predomina a floresta ciliar de carnaúba, decidiu-se estudar a cultu-

ra do sorgo como alternativa econômica para o aproveitamento racional destas áreas que se configuram como imprestáveis à agricultura.

MATERIAL E MÉTODO

O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, utilizando-se amostra de um solo aluvial cuja área se encontrava cultivada com sorgo. Este solo apresentou as seguintes características: pH = 8,2 (em H₂O), C.E. = 4,5 mmhos/cm, P = 110 ppm, K = 301 ppm, Na = 380 ppm, Ca = 6,1 emg/100g terra, Mg = 3,2 emg/100g terra e matéria orgânica = 1.3%. A amostra do solo foi coletada à profundidade de 0-20cm, homogeneizada, secada ao ar e peneirada em tamis de 2mm. Os vasos utilizados foram construídos com tubos de PVC de 10cm de diâmetro e 25cm de altura com base em isopor e cada vaso recebeu três plantas.

A água utilizada na irrigação dos vasos apresentou as seguintes características: pH = 8,3, Na 8,16 emg/l, Ca = 0,6 emg/l, Mg = 0,4 emg/l, CO₃⁻ = 0,4 emg/l, HCO₃⁻ = 1,4 emg/l e Cl⁻ = 1,7 emg/l.

Foram testadas quarenta e nove cultivares de sorgo conhecidas como adaptadas a condições de aridez.

A colheita foi feita 42 dias após a emergência. A parte aérea que constituiu os dados experimentais foi cortada ao nível do solo e levada a estufa de circulação forçada, a 70°C até peso constante.

O ensaio obedeceu ao modelo inteiramente casualizado com 4 repetições. A partir dos dados médios das cultivares foi adotado como índice de seleção a inequação $X > \bar{X}_g + Z_{95\%} S\bar{X}$, correspondente à região de rejeição da

QUADRO 1 - Dados ordenados referentes ao peso médio da matéria seca das 49 cultivares testadas.

Cultivar	Peso Médio (g/vaso)	Cultivar	Peso Médio (g/vaso)	Cultivar	Peso Médio (g/vaso)
IPA 334-3-3	2,00	CMS-XS-616	2,70	IPA 480-5-3	2,95
IPA 467-1-1	2,02	IPA 454-5-2	2,72	IPA 513-2-1	3,00
IPA 513-3-3	2,30	IPA 452-2-1	2,72	ESAM 201	3,02
ESAM 104	2,32	IPA 484-1-1	2,72	IPA 511-2-1	3,02
IPA 338-1-2	2,37	IPA 513-2-3	2,72	IPA 328-1-1	3,05
IPA 467-2-1	2,42	IPA 469	2,75	EA 955	3,10
ESAM 101	2,42	IPA 04-230-1-1	2,75	IPA 1158	3,15
IPA 467-1-3	2,47	IPA 513-2-2	2,75	EA 116	3,15
IPA 467-4-2	2,55	IPA 467-3-1	2,77	IPA 443-3	3,22
IPA 322-1-1	2,55	IPA 325-1-1	2,77	IPA 467	3,22
IPA 482-5-3	2,57	IPA 480	2,80	IPA 0007	3,27
IPA 485	2,62	IPA 507-2-2	2,82	IPA 1218	3,27
IPA 526-5-1	2,62	IPA 526-5-2	2,82	IPA 1131	3,50
IPA 452-4-2	2,62	IPA 02-215-1-1	2,85	ESAM 102	3,65
IPA 1011	2,67	IPA 389-5-1	2,85	IPA 0073	3,87
IPA 525-1-3	2,67	ESAM 103	2,87		
IPA 493-5-1	2,70	IPA 334-1-1	2,95		

C.V. = 10,7%

curva normal ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As quarenta e nove cultivares, objeto do ensaio, apresentaram um comportamento, em termos de produção de matéria seca da parte aérea, bastante diversificado. A análise de variância dos dados a nível de parcela mostrou haver diferenças altamente significativas ($P < 0,01$) através do teste F. A discriminação dessas diferenças pelo teste de média (teste Tukey) demonstrou a existência de um verda-

deiro gradiente de diferenças de produção a partir da cultivar menos produtiva (IPA 334-3-3) e aquela que atingiu o máximo de produção (IPA 0073), conforme Quadro 1. Nestas condições, a aplicação do critério de índice de seleção para obter as melhores cultivares a partir dos dados médios somente se tornou factível quando a hipótese de normalidade foi aceita para o conjunto dos 49 dados pelo método de Wilk & Shapiro citados em ANDERSON & McLEAN (1974). De acordo com a inequação proposta, obteve-se o valor limite além do qual haverá se-

leção: $X > \bar{X}_g + Z_{95\%} S\bar{X}$, onde $\bar{X}_g = 2,81$ (média geral das 49 cultivares); $Z_{95\%} = 1,64$ (valor tabelado); $S\bar{X} = QMR/49 = 0,40$ (erro padrão da média); $QMR = 0,24$ (quadrado médio do resíduo da análise de variância), donde resulta que $X > 3,21g$. As cultivares cujas produções médias satisfazem esta inequação foram: IPA 443.3; IPA 467; IPA 0007; IPA 1218; IPA 1131; ESAM 102 e IPA 0073.

É de se esperar que as cultivares que se sobressaíram sejam potencialmente superiores no que tange à tolerância às condições de salinidades. Entretanto, o grau de tolerância ao sal deve variar dentre estas cultivares, o que requer continuidade destes estudos.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que, nas

condições de salinidade testadas, as cultivares IPA 443-3; IPA 467; IPA 0007; IPA 1218; IPA 1131; ESAM 102 e IPA 0073 foram aquelas que apresentaram melhor comportamento avaliado em termos de peso seco da parte aérea.

LITERATURA CITADA

- ANDERSON, V. L. & McLEAN, R. A.; 1974. Design of Experiments, Marcel Dekker Inc. New York.
- LYLES, L. & FANNING, C. D.; 1964. Effects of presoaking moisture tension and soil salinity on the emergence of grain sorghum. *Agron. J.*, Madison, 56: 518-520.
- TAYLOR, R. M.; YOUNG, E. F. Jr. & RIVERA, R. L.; 1975. Sal tolerance in cultivars of grain sorghum. *Crop Sci.*, Madison, 15: 734-735.

ABSTRACT

The present study was undertaken to evaluate the salt tolerance of grain and forage sorghum under greenhouse conditions. The experimental design consisted of entirely randomized blocks. It was used bulk samples of an alluvium soil with the following characteristics: pH = 8,5 and E. C. = 4,5 mmhos/cm. Forty-nine cultivars were grown (three plants/pot) for 42 days and at the end of this period the upper parts of the plants were harvested and weighed to obtain the dry matter production. It was proceeded analysis of variance which showed significant differences at level of 1%. In addition, in order to select the best cultivars, an index was constructed corresponding to the normal score of 95% and that satisfies to following inequality: $\bar{X} > \bar{X}_g + Z_{95\%} \cdot S\bar{X}$. Based on this, the following cultivars were selected as the best ones: IPA 443.3, IPA 467, IPA 0007, IPA 1218, IPA 1131, ESAM 102, and IPA 0073.

Index Terms: forage sorghum, grain sorghum, soil salinity, sorghum cultivars.