

ESTUDO DO POTENCIAL PRODUTIVO DE SORGO GRANÍFERO SOB CONDIÇÕES DE IRRIGAÇÃO<sup>1/</sup>

Carlos Eugenio Martins<sup>2/</sup>  
Arlindo José dos Santos<sup>3/</sup>

O Vale do São Francisco, vem sendo explorado por culturas de alta rentabilidade econômica, tais como cebola, tomate, melancia, melão, uva e cana.

Considerando que de maneira geral, os Perímetros Irrigados do Nordeste, ficam osciosos durante o período chuvoso, com pequeninas áreas sendo exploradas com culturas de subsistência como o milho e o feijão vigna principalmente. A exploração de tais áreas durante o período chuvoso trariam uma série de benefícios aos colonos como manutenção da força de trabalho disponível durante todo o ano no mesmo local, possibilidade de aumento de rentabilidade econômica das propriedades, com a introdução de culturas com potencial técnico econômico para exploração neste período, com um custo mínimo de produção, já que elas utilizariam o efeito residual dos fertilizantes, remanescentes das culturas anteriormente mencionadas, cultivadas principalmente no período seco, como é o caso da cebola, tomate, melão e melancia. A exploração das áreas durante o período chuvoso reduziria em muito o número de irrigações a serem feitas, chegando em alguns casos a uma ou duas irrigações no período mais crítico ao déficit hídrico da cultura. Cabe então aos órgãos de pes

1/ Contribuição do Convênio EMBRAPA/CODEVASF

2/ Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc. Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA - Petrolina-PE

3/ Tec. Agrícola do CPATSA/EMBRAPA - Petrolina - PE.



quisa, estudarem e sugerirem opções de exploração do uso da terra, principalmente no período chuvoso, de modo que o agricultor possa alcançar maiores lucros,

O sorgo apesar de ser uma cultura apropriada para as condições de sequeiro, dado a sua tolerância à seca, poderia ser uma opção para as áreas irrigadas do Nordeste, AGUIAR (1977).

As informações para a cultura de sorgo no Nordeste, limitam-se quase que exclusivamente às áreas de sequeiro. BARBOSA et al (1978) testando 41 híbridos na região de Irecê (BA), encontraram produções superiores a 13.000Kg/ha. BRITO (1976), testando 492 cultivares de sorgo de várias finalidades na região de Barreiras (BA), encontrou para as cultivares de sorgo granífero que mais se destacaram, produção variando de 3983 a 8332 Kg/ha. LIRA et al (1976) conduziram cinco experimentos de espaçamento e densidade de plantas em sorgo granífero, nos estados de Pernambuco e Paraíba, encontraram produções variadas de 1,25 t/ha a 7,06 t/ha.

Onken, citado por AGUIAR (1978), relata a obtenção de 11,2 t/ha de grãos em plantios comerciais irrigados. PICKETT et al (1972) relatam produções superiores a 13.000 kg/ha de grãos em uma única colheita nos Estados Unidos.

AGUIAR (1978) trabalhando com o sorgo granífero sob condições de irrigação no Nordeste, encontrou produções superiores a 21.000 kg/ha considerando as produções da primeira colheita, soca e ressoca. Observou também uma diminuição gradativa e uniforme na produção de todos os tratamentos da primeira colheita para soca e ressoca, com produções médias de 9313, 6476 e 3602 kg/ha, respectivamente. Isto representa aproximadamente uma redução de 30 e 45% em relação



a primeira colheita.

Entretanto, PLUCKNETT et al (1970) no Havai obtiveram com uma adubação adequada, produção de grãos na soca igual ou superior à obtida na primeira colheita.

O objetivo do presente trabalho, foi o de avaliar o potencial produtivo de cultivares de sorgo comercialmente disponíveis, considerando a produção do 1º corte, soca e resoca, sob condições de irrigação no Vale do São Francisco.

#### MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho, foi desenvolvido na Estação Experimental de Mandacaru, Juazeiro - Bahia, em vertissolo profundo com 50 a 60% de argila, ligeiramente alcalino, com teores baixos de nitrogênio, fósforo e matéria orgânica e um elevado teor de cálcio.

Foram estudados 25 cultivares de sorgo dispostos num delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída de quatro fileiras de 5m de comprimento, espaçadas de 0,70 m uma da outra, sendo considerada como área útil apenas as duas fileiras centrais. O desbaste foi realizado 15 dias após o plantio, deixando-se em média 15 plantas por metro linear.

O plantio foi feito em sulcos na altura da linha d'água do sulco de irrigação em dois de agosto de 1978.

A irrigação foi realizada semanalmente, usando-se o sistema de infiltração em sulcos fechados, não havendo contudo um controle rígido da quantidade de água em cada irrigação.

A adubação foi feita usando-se a fórmula 60-60-30 de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  respectivamente, usando-se como fontes de nutrientes o sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio. Todo fósforo, potássio e 1/3 do nitrogênio foram aplicados em sulcos laterais e abaixo ao sulco de plan

tio, por ocasião do plantio, sendo que os 2/3 restantes do nitrogênio, foram aplicados em cobertura 35 dias após o plantio.

Por ocasião da primeira colheita e da soca, as plantas foram cortadas a 10 cm do solo, sendo realizada uma cobertura nitrogenada com 40 Kg de N/ha, usando-se o sulfato de amônio como fonte do nutriente, 30 dias após cada colheita.

O controle de ervas daninhas foi feito através de capinas manuais quando necessário.

Foram medidos os seguintes parâmetros: produção de grãos, peso dos grãos de 10 panículas, número de panículas da área útil, altura e florescimento, sendo processada a análise dos dados para cada colheita. O parâmetro florescimento, foi tomado quando 50% das plantas de cada parcela emitiam panículas.

As colheitas de grãos foram feitas em: 06/12/78, 20/03/79 e 12/07/79 para a primeira colheita, soca e resso-ca, respectivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produção de grãos e peso de grãos de 10 panículas, para a primeira colheita, soca e resso-ca e produção total de grãos, estão contidos no Quadro 1. Nestes dois parâmetros estudados, os valores de F para tratamento não foram significativos ao nível de 5% de probabilidade, à exceção para o peso de grãos de 10 panículas na soca. O teste de comparação de médias empregado (Tukey a 5%), não possibilitou encontrar diferenças significativas entre as diferentes cultivares nos dois parâmetros em estudo. Observa-se uma tendência da cultivar Dourado M apresentar menor valor de produção para a 1ª colheita, soca e resso-ca e por conseguinte na produção total. Constata-se ainda que houve uma queda gradativa e uniforme na produção de todos os tra-

Quadro 1 - Produção de grãos (t/ha) e peso de grãos de 10 panículas de 25 cultivares de sorgo granífero na 1a. colheita, soca e ressoca, sob condições irrigadas.

Tratamentos	Produção (t/ha).				Peso de grãos de 10 panículas (g)		
	1a. colheita	Soca	Ressoca	Total	1a. colheita	Soca	Ressoca
AG 1002	5,51	3,60	2,35	11,46	488,0	290,3	290,0
NK 233	6,94	3,46	2,99	13,39	428,3	297,3	295,0
Dourado M	5,59	2,04	2,22	9,82	481,0	210,0	266,7
Contibrasil 102	6,20	2,73	3,08	12,01	367,3	320,3	300,0
AG 1012	6,81	3,16	2,92	12,90	447,7	230,3	295,0
TEY 101	6,91	2,82	2,83	12,56	354,7	140,0	146,7
Contibrasil 102A	6,87	3,43	2,80	13,10	569,0	255,7	290,0
TE Honda	6,89	2,48	2,46	11,82	408,7	194,0	245,0
CMS XS 304	6,37	3,25	3,02	12,64	421,3	234,0	226,7
Pioneer 8311	6,48	3,07	2,89	12,44	474,3	317,0	286,7
CMS XS 327	6,80	2,97	2,66	12,44	394,7	206,3	261,7
TE Plus	6,69	2,77	2,24	11,02	420,7	213,3	265,0
Pioneer B 815	6,52	2,28	2,73	11,52	546,7	147,7	248,3
CMS XS 306	7,03	2,91	2,56	12,49	403,3	220,0	255,0
TE Bird a-b00	7,12	3,73	2,64	13,49	431,7	266,7	245,0
Granada	7,03	2,80	2,89	12,71	493,0	281,0	270,0
Conticuro	7,01	3,00	2,91	12,92	529,7	270,0	271,7
IPB 8030 - 75	6,87	2,77	3,15	12,79	401,7	299,7	268,3
IPB 8012 - 74	6,85	3,42	2,87	13,16	324,7	262,7	278,3
CMS XS 301	7,05	2,76	2,66	12,47	443,7	186,7	226,7
IPB 8034	6,87	3,59	3,14	13,60	439,3	267,0	281,7
Contibrasil EX 3	6,50	2,87	2,69	12,06	452,0	245,7	285,0
IPB 8014 - 74	6,28	2,76	2,88	11,92	318,0	207,7	205,0
CMS XS 310	6,21	2,79	2,60	11,60	557,7	244,3	233,3
Bimarron	6,82	2,92	2,57	12,31	388,3	187,7	268,3
Média	6,65	2,96	2,74	12,35	439,4	239,8	260,2
c.v. (%)	11,45	26,11	19,90	12,36	25,87	25,95	21,15
Tukey (5%)	2,40	2,44	1,73	4,81	358,28	196,15	173,47



Quadro 1 - Produção de grãos (t/ha) e peso de grãos de 10 panículas de 25 cultivares de sorgo granífero na 1a. colheita, soca e ressoca, sob condições irrigadas.

Tratamentos	Produção (t/ha).				Peso de grãos de 10 panículas (g)		
	1a. colheita	Soca	Ressoca	Total	1a. colheita	Soca	Ressoca
AG 1002	5,51	3,60	2,35	11,46	488,0	290,3	290,0
NK 233	6,94	3,46	2,99	13,39	428,3	297,3	295,0
Dourado M	5,59	2,04	2,22	9,82	481,0	210,0	266,7
Contibrasil 102	6,20	2,73	3,08	12,01	367,3	320,3	300,0
AG 1012	6,81	3,16	2,92	12,90	447,7	230,3	295,0
TEY 101	6,91	2,82	2,83	12,56	354,7	140,0	146,7
Contibrasil 102A	6,87	3,43	2,80	13,10	569,0	255,7	290,0
TE Honda	6,89	2,48	2,46	11,82	408,7	194,0	245,0
CMS XS 304	6,37	3,25	3,02	12,64	421,3	234,0	226,7
Pioneer 8311	6,48	3,07	2,89	12,44	474,3	317,0	286,7
CMS XS 327	6,80	2,97	2,66	12,44	394,7	206,3	261,7
TE Plus	6,69	2,77	2,24	11,02	420,7	213,3	265,0
Pioneer B 815	6,52	2,28	2,73	11,52	546,7	147,7	248,3
CMS XS 306	7,03	2,91	2,56	12,49	403,3	220,0	255,0
TE Bird a-b00	7,12	3,73	2,64	13,49	431,7	266,7	245,0
Granada	7,03	2,80	2,89	12,71	493,0	281,0	270,0
Contiouro	7,01	3,00	2,91	12,92	529,7	270,0	271,7
IPB 8030 - 75	6,87	2,77	3,15	12,79	401,7	299,7	268,3
IPB 8012 - 74	6,85	3,42	2,87	13,16	324,7	262,7	278,3
CMS XS 301	7,05	2,76	2,66	12,47	443,7	186,7	226,7
IPB 8034	6,87	3,59	3,14	13,60	439,3	267,0	281,7
Contibrasil EX 3	6,50	2,87	2,69	12,06	452,0	245,7	285,0
IPB 8014 - 74	6,28	2,76	2,88	11,92	318,0	207,7	205,0
CMS XS 310	6,21	2,79	2,60	11,60	557,7	244,3	233,3
Bimarron	6,82	2,92	2,57	12,31	388,3	187,7	268,3
Média	6,65	2,96	2,74	12,35	439,4	239,8	260,2
c.v. (%)	11,45	26,11	19,90	12,36	25,87	25,95	21,15
Tukey (5%)	2,40	2,44	1,73	4,81	358,28	196,15	173,47

tamentos da 1ª. colheita para a soca e ressoça, com produções médias de 6,65; 2,96 e 2,74 t/ha, respectivamente. Esta redução representa aproximadamente 55,5 e 58,8% em relação a 1ª. colheita. Considerando a média de peso de 10 panículas de todos os tratamentos, constata-se uma redução de 45,5 e 40,8% para a soca e ressoça em relação a primeira colheita, com valores médios de 439,4; 239,8 e 260,2/g/ 10 panícula para a primeira colheita, soca e ressoça, respectivamente.

No Quadro 2, estão contidos os números de panículas da área útil e a altura de plantas para 1ª. colheita, soca e ressoça. A semelhança dos parâmetros de produção de grãos e peso em grãos de 10 panículas, os parâmetros contidos no Quadro 2, não apresentam valores de F significativos ao nível de 5% de probabilidade, bem como os valores de Tukey a 5% encontrados não permitiram encontrar diferenças estatísticas entre os tratamentos.

Para PLUCKNETT et al (1970), é possível a obtenção de produções na soca igual ou superior à obtida na primeira colheita, desde que, para isto, se tenha boa capacidade de perfilhamento, densidade de plantio ideal e boas condições de solo e clima.

Diante dos resultados obtidos e das proposições feitas por PLUCKNETT et al (1970), pode-se atribuir a diminuição nas produções da primeira colheita para a soca e ressoça, em primeiro lugar, a uma redução no peso de grãos da panícula e no tamanho da panícula já que praticamente não houve diferenças quanto ao número de panículas nas três colheitas efetuadas, e um segundo lugar, é bem provável que o nível de fertilidade do solo se encontrava aquém das necessidades da planta, visto que foi usado apenas uma adubação introgenada em cobertura 30 dias após cada corte. A se

Quadro 2 - Nº de panículas da área útil e altura de planta de 25 cultivares de sorgo granífero na 1ª colheita, soca e ressoça, sob condições irrigadas.

Tratamento	Número de panículas da área útil			Altura da planta (m)		
	1ª. colheita	Soca	Ressoça	1ª. Colheita	Soca	Ressoça
AG 1002	110,0	130,0	115,0	1,23	0,48	1,14
NK 233	113,0	140,0	111,0	1,14	0,46	1,16
Dourado M	146,0	131,0	120,0	1,23	0,47	1,18
Contibrasil 102 <sup>3</sup>	145,0	141,0	156,0	1,16	0,45	1,19
AG 1012	141,0	150,0	126,0	1,11	0,46	1,14
TEY 101	154,0	170,0	144,0	1,03	0,38	1,03
Contibrasil 102 A	152,0	139,0	125,0	1,19	0,46	1,11
TE Honda	150,0	150,0	130,0	1,19	0,44	1,11
CMS XS 304	146,0	150,0	138,0	1,11	0,43	1,10
Pioneer 8311	153,0	156,0	136,0	1,16	0,46	1,07
CMS XS 327	159,0	148,0	132,0	1,08	0,41	1,08
TE Plus	144,0	144,0	123,0	1,22	0,48	1,20
Pioneer B 815	130,0	151,0	131,0	1,17	0,51	1,19
CMS XS 306	160,0	166,0	130,0	1,03	0,39	1,04
TE Bird a-b00	146,0	161,0	136,0	1,14	0,47	1,21
Granada	148,0	163,0	136,0	1,10	0,46	1,13
Contiouro	135,0	148,0	118,0	1,22	0,46	1,20
IPB 8030 - 75	117,0	126,0	126,0	1,09	0,48	1,12
IPB 8012 - 74	164,0	156,0	134,0	1,17	0,44	1,11
CMS XS 301	159,0	157,0	141,0	1,05	0,38	1,02
IPB 8034	128,0	159,0	141,0	1,15	0,44	1,09
Contibrasil Ex - 3	145,0	162,0	139,0	1,23	0,46	1,18
IPB 8014 - 74	139,0	142,0	128,0	1,14	0,46	1,10
CMS XS 310	116,0	120,0	106,0	1,27	0,47	1,19
Cimarron	145,0	161,0	126,0	1,13	0,44	0,97
Média	142,0	149,0	130,0	1,15	0,45	1,12
c.v. %	21,67	16,98	20,80	12,06	13,05	8,94
Tuhey (5%)	81,40	66,95	75,57	0,37	0,15	0,27



gunda alternativa é provável ter contribuído em muito para uma redução nas produções da primeira colheita para a soca e ressoça visto que as plantas da soca e ressoça apresentaram nítidos sintomas visuais de deficiência de fósforo.

No Quadro 3, estão contido os valores para florescimento das cultivares na 1ª. colheita soca e ressoça. A semelhança dos demais parâmetros estudados não houve significancia para o valor de F de tratamento e no teste de comparação de média (Tukey a 5%).

Houve uma redução bastante ascentuada no florescimento das cultivares na soca, comparada aos valores encontrados para a 1ª. colheita e ressoça. Tal fato pode ser atribuído à sensibilidade das cultivares ao calor, reduzindo em aproximadamente 50% o ciclo comparado com as médias dos tratamentos na 1ª. colheita e ressoça, isto porque durante o período em que a soca estava no campo, é na região o período temperaturas mais elevadas.

#### RESUMO

Avaliou-se o potencial anual de produções de grãos de 25 cultivares comerciais de sorgo granífero sob condições de irrigação no Vale do São Francisco.

Utilizou-se o delineamento em blocos camalizados com quatro repetições. O espaçamento utilizado foi de 70 cm entre sulcos, com aproximadamente 15 sementes por metro linear em cada sulco de plantio.

Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os tratamentos para cada um dos parâmetros estudados, na primeira colheita, soca e ressoça. Constatou-se uma redução gradativa e uniforme na produção de todos os tratamentos da 1ª. colheita para a soca e ressoça, com produções médias de 6,65; 2,96 e 2,74 t/ha, respectivamente. Es-

Quadro 3 - Florescimento de 25 cultivares de sorgo granífero na 1a. colheita, soca e ressoça, sob condições irrigadas.

Tratamentos	Florescimento (dias)		
	1a. Colheita	Soca	Ressoça
AG 1002	60	36	69
NK 233	59	32	68
Dourado n	60	30	68
Contibrasil 102	60	31	67
AG 1012	59	33	63
TEY 101	57	39	68
Contibrasil 102 A	59	37	64
TE Honda	59	37	66
CMS XS 304	58	37	66
Pioneer 8311	59	36	67
CMS XS 327	59	38	68
TE Plus	60	37	53
Pioneer B 815	60	38	69
CMS XS 306	57	39	68
TE Bird a - b00	59	38	66
Granada	60	31	67
Contiouro	60	32	66
IPB 8030 - 75	60	31	66
IPB 8012 - 74	60	32	68
CMS XS 301	58	32	67
IPB 8034	59	38	66
Contibrasil EX - 3	61	37	53
IPB 8014 - 74	60	38	68
CMS XS 310	59	36	67
Cimarron	58	30	66
Média	59	35	66
c.v. (%)	3,90	15,74	14,10
Tukey (5%)	6,10	14,54	24,54

X

ta redução, representa aproximadamente 55,5 e 58,8% em relação à 1ª colheita.

CEM/asm



## LITERATURA CITADA

- AGUIAR, P.A.A. Estudo do potencial de sorgo (Sorghum bicolo<sup>n</sup>) granífero sob condições do Médio São Francisco. Turrialba, 27(4): 420 - 22, out - dez. 1977.
- AGUIAR, P.A.A. Potencial anual de produção de sorgo granífero sob condições de irrigação. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1978. 11p.
- BARBOSA, E.L., COSTA, J.A. & FERREIRA, J.C.G. Observações preliminares sobre o cultivo do sorgo na Região de Irêcê, Bahia. Salvador, EPABA, 1978. 9p. (EPABA. Comunicado Técnico, 005).
- BRITO, A.J.B. Comportamento de Cultivares de sorgo na região do Alto Rio Grande, Estado da Bahia. Salvador, EPABA, 1976. 6p. (EPABA. Comunicado Técnico, 1).
- LIRA, M.deA., FARIS, M.A., FERRAZ, L., DINIZ, N.deS. & ARAUJO, M.R.A. de. Ensaio de espaçamento e densidade de plantio na cultura do sorgo; Programa de Sorgo e Milheto. (PSM), IPA/BNB/SUDENE/F. FORD/UFRPE. Recife, IPA, 1976. 14p. (IPA-PSM. RP - 15/75).
- PICKETT, R.C. & OSWALT, D.L. Sorghum nutritional quality improvement. In: RAO, N.G.P. e HOUSE. L.P. Sorghum in seventies. New Delhi, Oxford & BH, Publishing, 1972. p. 445 - 464.
- PLUCKNETT, D.L., EVENSON, J.P. & SANFORD, W.G. Ratoon Cropping. Advances in Agronomy, New York, 22: 285-330, 1970.