

PERSPECTIVAS DE INTRODUÇÃO DO MILHETO PARA GRÃOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCO *

MÁRIO DE A. LIRA

Prof. Adjunto do Dep. de Biologia da
UFRPE. Pesquisador da Empresa Pernambu-
cana de Pesquisa Agropecuária (IPA).

Apresenta uma revisão de parte das pesquisas com a cultura do milho em Pernambuco, abordando alguns aspectos agronômicos. Conclui que é uma cultura promissora para a região Sertaneja do Estado, sendo entretanto necessária a continuação das pesquisas por dois ou três anos, antes de sua recomendação definitiva.

INTRODUÇÃO

O Indian Council of Agricultural Research⁶, descrevendo as condições das regiões semi-áridas da Índia, afirma que no passado a fome era considerada uma visita inevitável devido às secas periódicas e, caso ela ocorresse, alívio temporário era providenciado como uma medida de emergência.

Assim sendo, em muitas destas áreas foi procurada uma solução por meio da irrigação. Entretanto, esta tentativa apresentou várias limitações desde que a irrigação é muito dispendiosa e requer um longo período para implementação, sendo ainda inexecutável em muitas áreas. Deste modo, uma solução aplicável e mais generalizada é aprender a viver com o problema, isto é, entender as limitações e fazer o melhor uso possível do ambiente disponível. Esta descrição aplica-se a muitas áreas semi-áridas do mundo, inclusive ao Nordeste do Brasil.

Uma das alternativas para melhor convivência com a região semi-árida é o plantio de plantas xerófitas exóticas ou nativas. Deste modo, a Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária-(IPA) iniciou em 1974 um programa, visando a estudar a viabilidade do milho em Pernambuco.

* Trabalho do Convênio SUDENE/IPA e do Acordo UFRPE/IPA.

O termo milheto refere-se a qualquer um dos cereais de grão pequeno, utilizado para alimentação humana ou animal. Assim sendo, o nome inclui pelo menos 14 espécies e 10 gêneros, todos membros da família Gramínea.¹² Neste trabalho será discutida a espécie *Pennisetum americanum* (L.) K. Schum., anteriormente denominada *P. typhoides* Stapf. and Hubb., que é conhecida na língua inglesa por "Bajra", "pearl" ou "bulrush millet".

O milheto é uma planta de clima quente, sendo muito resistente à seca. É mais importante nas regiões onde a chuva anual é de 400 a 600 mm, mas pode ser plantado em áreas de precipitação pluvial de 150 a 200 mm. Ele sobrevive melhor do que os outros cereais em solos arenosos e de baixa fertilidade. Na África, de onde é originário, o milheto substituiu o sorgo nos solos arenosos e mais secos do Sudão, do Leste e do Sul da África.²

Ele é uma gramínea anual, geralmente ereta, que pode atingir, por ocasião da maturação, de um a cinco metros de altura, conforme a cultivar e as condições edafoclimáticas. A inflorescência é uma panícula terminal, que mede de cinco a 50 cm de comprimento. As sementes apresentam cores variadas. O sistema radicular é vigoroso, embora 80% das raízes se concentrem nos primeiros dez centímetros.⁴

O desenvolvimento do milheto é geralmente dividido em três fases:

- a) GS₁ – Fase Vegetativa, que leva de 27 a 39 dias, com uma média de 31,3 dias;
- b) GS₂ – Fase de desenvolvimento da panícula, que leva de 11 a 39 dias, com uma média de 23,5 dias;
- c) GS₃ – Fase de enchimento do grão, que leva de 19 a 22 dias com uma média de 20,2 dias.⁸

As culturas de milheto podem ser divididas quando ao fotoperíodo, em sensíveis e insensíveis. Entretanto, quando o número de horas de luz é menor do que doze, todas as cultivares florescem em menos de 52 dias.¹ Deste modo, o milheto tem um ciclo de, aproximadamente, 75-80 dias entre o plantio e a maturidade fisiológica, nos cultivos da estação chuvosa da região semi-árida de Pernambuco. Merece destaque, ainda, em relação ao ciclo, que o estágio de maior peso seco é fácil de ser distinguido pelo aparecimento de um ponto negro na semente.⁵

O objetivo de introdução da cultura em Pernambuco é duplo: a produção de grãos para alimentação humana e/ou animal e a produção de massa verde para o forrageamento do gado. Em relação ao grão, a alimentação animal desponta com maiores possibilidades de êxito, face aos resultados de alimentação de aves obtidas pela equipe de nutrição da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

PESQUISAS EM PERNAMBUCO

As pesquisas com a cultura em Pernambuco vêm sendo conduzidas nas bases físicas do IPA, graças a convênios e acordos entre a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação Ford e a Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA). Neste trabalho serão revisados, procurando interrelacionar na medida do possível, os principais resultados alcançados.

LIRA¹¹ et alii descrevem três experimentos onde foram comparadas as produções de grãos de milho, em relação ao sorgo e ao milho. Os resultados obtidos em dois dos locais, excluindo os resultados de Caruaru, são apresentados no quadro 1. O sorgo foi mais produtivo do que o milho e o milho na Chapada do Araripe, sendo o milho, por sua vez, mais produtivo que o milho. Em relação a Serra Talhada, por outro lado, a análise da variância não revelou diferenças significativas entre as espécies. Deste modo, estes resultados preliminares indicam ser o milho uma cultura promissora para as regiões de Araripina e de Serra Talhada.

Quadro 1 – Produção de grãos de milho, do sorgo e do milho em duas áreas de Pernambuco, 1975

Espécie	Cultivar	Produção por local, kg/ha	
		Serra do Araripe	Serra Talhada
Milho	Azteca	1.941	4.877
	Centralmex	1.973	3.041
	Média	1.957	3.959
Sorgo	IPA 7300958	2.905	5.744
	IPA 7301183	3.448	3.876
	Média	3.177	4.810
Milheto	HB-3	2.567	4.269
	PHB-14	2.493	2.681
	Média	2.530	3.475

Ensaios posteriores¹¹ onde foram comparadas as produções de grãos de milho, sorgo e milheto em diversas épocas de plantio nos municípios de Araripina, Serra Talhada, Arcoverde e São Bento do Una, evidenciaram ser o milheto pouco adaptado ao Agreste e, relativamente, bem adaptado aos outros dois locais. O sorgo apresentou, de maneira geral, maiores produções de grãos do que o milheto e o milho. Estes ensaios evidenciaram ainda um sério problema de granação do milheto em certas épocas de plantio. Aparentemente, o problema decorre de uma interação do ambiente com o patrimônio genético da cultivar.

Entre as pesquisas conduzidas na área de fitomelhoramento do milheto granífero, merecem destaque o IPMAT-2 e a competição das cultivares de milheto em duas densidades de plantio.

No IPMAT-2, apresentado na XII Reunião Brasileira de Milho e Sorgo, sob o título de Ensaio Internacional de Milheto | Resultados de Pernambuco⁹, compararam-se 21 cultivares de milheto quanto à produção de grãos, palha e outras características agrônômicas. As produções, que podem ser vistas no quadro 2, variaram entre 1612 e 3320 kg/ha, não sendo as diferenças significativas. O acamamento foi bastante severo na maioria dos germoplasmas, mas certas cultivares não apresentaram este problema.

A competição de cultivares de milheto em duas densidades de plantio foi conduzida em 1978 na Chapada do Araripe e em Serra Talhada. Constituiu da comparação de três variedades em dois espaçamentos. Os resultados obtidos são apresentados no quadro 3. A variação do espaçamento não influenciou significativamente a produção de grãos. O composto "Synthetic 1" destacou-se por uma menor altura e acamamento, associado à maior produção de grãos.

Quadro 2 – Produção de grãos no Ensaio Internacional de Milheto – Serra Talhada, 1977

Designação	Tratamento	Produção, kg/ha Grãos	Acamamento*
	Tipo do Material		Notas
SYN. 7601	Sintético	2.193	3
SYN. 7602	Sintético	2.783	3
SYN. 7603	Sintético	1.918	1
ICI 266	Linha	2.183	4
ICH 108	Híbrido	2.807	7
ICH 105	Híbrido	2.407	8
ICH 107	Híbrido	2.549	5
ICH 13	Híbrido	3.320	6
EX-BORNU	Variedade	2.745	7
MC-CO	Composto	2.048	4
ICI 7540	Linha	1.612	1
SC 13-HX 75	Var. Exp.	1.881	6
WC - CX 75	Var. Exp.	2.611	3
MC - SX, 75	Var. Exp.	2.502	3
LC - SX 75	Var. Exp.	2.071	4
NC - SX 75	Var. Exp.	2.685	5
KM - 1**	Híbrido	—	—
PHB - 14	Híbrido	2.685	7
KM - 2	Híbrido	2.857	6
PSB - 3	Sintético	2.643	6
IPA Bulk 1	Composto	2.264	2

* 1: Ausência de acamamento

9: 100% das plantas acamadas

** Não apresentou “stand” satisfatório

Quadro 3 – Competição de cultivares de milho em duas densidades de plantio

Espaçamento (m)	Composto	Stand (1000 p1/ha)	Chapada do Araripe		L o c a i s		Serra Talhada		Prod. Grãos (kg/ha)
			Altura da Planta (m)	$\sqrt{a+1}$	Stand (1000 p1/ha)	Altura da Planta (m)	Stand (1000 p1/ha)	Altura da Planta (m)	
1,00	IPA Bulk 1	191	2,33	1,41	181	1,80	181	1,80	710
	Synthetic 1	198	1,28	1,41	180	1,35	180	1,41	950
	Souna 3	198	2,23	1,41	173	1,65	173	2,42	610
0,50	IPA Bulk 1	393	2,13	1,83	335	1,85	335	1,90	830
	Synthetic 1	388	1,35	1,41	352	1,20	352	1,41	1.030
	Souna 3	391	1,98	2,16	317	1,55	317	2,42	860

Em relação à tecnologia da produção do milho granífero, serão destacados o estudo de socas em milho e o experimento de espaçamento e densidade de plantio.

Um dos objetivos do estudo de socas do milho foi determinar o efeito da colheita para forragem no estágio de emborrachamento sobre a produção de grãos.³ A metodologia adotada variou de ano para ano, tendo sido comparados em 1974, 1975 e 1976 três híbridos de origem Indiana em um único nível de nitrogênio, enquanto em 1977 e 1978, observaram-se 3 níveis de nitrogênio (40, 80 e 120 kg por hectare) e uma única cultivar. As influências de cultivares e níveis de nitrogênio foram de pequena magnitude. Uma colheita para forragem diminuiu significativamente a produção de grãos, como pode ser visto no quadro 4. Os resultados obtidos foram idênticos aos do ICRISAT⁷, onde ocorreu uma redução média de 42% na produção de grãos, quando foi procedida uma colheita para forragem.

LIRA¹⁰ et alii relatam que foram conduzidos dois experimentos de espaçamento com o milho granífero, em 1975. A produção de grãos e outros caracteres agrônômicos foram comparados em plantios sob espaçamento de 1,00 m, 0,50 m entre filas combinadas, em um arranjo do tipo fatorial, com 10, 15 e 20 plantas por metro linear. Os resultados apresentados no quadro 5, mostram que os tratamentos não influenciaram significativamente a produção. O milho tem uma grande capacidade de ajustar-se adequadamente a uma variação de espaçamento e de população, desde que compensa plantios menos densos por um maior número de perfilhos.

Quadro 4 - Estudo de socas em milho**

Local	Plantio		Precipitação Pluvial no ciclo (mm)	Produção de grãos nos sistemas* kg/ha	
	Mês	Ano		Colheita apenas para grãos	Colheita para forragem seguida de colheita para grãos
Serra Talhada	Março	1974	—	3.498	3.566
Serra Talhada	Abril	1975	1.071,1	3.400	760
Serra Talhada	Fevereiro	1977	870,7	2.197	2.490
Serra Talhada	Fevereiro	1978	684,2	1.592	210
Serra Talhada	Média			2.671	1.760
Araripina	Fevereiro	1975	758,4	2.740	1.710
Araripina	Fevereiro	1976	404,6	1.430	1.080
Araripina	Fevereiro	1977	549,5	2.120	890
Araripina	Janeiro	1978	488,6	1.506	Não produziu
Araripina	Média			1.950	920

* Média de três cultivares em 1974, 1975 e 1976 e de três níveis de nitrogênio em 1977 e 1978.

** Parte dos dados publicados por FARIS³ et alii

Quadro 5 – Produção de grãos nos experimentos de espaçamento de milho granífero, 1975

Espaçamento entre filas (m)	Plantas por metro linear	Stand previsto (1.000 pl/ha)	L o c a i s			
			Serra Talhada		Araripina	
			No. Panículas colhidas (1000)	Produções (kg/ha)	No. Panículas colhidas (1000)	Produções (kg/ha)
1,00	10	100	146	2.510	255	2.750
1,00	15	150	150	2.800	286	2.850
1,00	20	200	200	2.930	304	2.730
0,75	10	133	188	2.810	279	2.900
0,75	15	200	203	2.160	312	3.110
0,75	20	267	232	2.990	327	2.840
0,50	10	200	224	2.900	337	3.280
0,50	15	300	249	3.150	339	2.780
0,50	20	400	263	2.920	384	3.260

CONCLUSÕES

Os dados obtidos até o presente indicam ser o milheto granífero uma cultura muito promissora para a região Sertaneja do Estado. A pronunciada oscilação na produção de grãos, conseqüência de uma granação deficiente de certos plantios, recomenda a continuação da pesquisa por 2 ou 3 anos, antes de sua recomendação definitiva.

ABSTRACT

This paper reviews part of the research about pearl millet in the State of Pernambuco, making an approach to several agronomic aspects of this crop. It is concluded that pearl millet is a promising crop for the dry area in this State. It is necessary, however, that the research goes on working for two or three years before it can definitely be recommended for the mentioned area.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – BARNES, D. K. & BURTON, G. W. Tropical environment of Puerto Rico useful for studying day-length sensitivity in pearl millet. *Crop Science*, Madison, 6:212-3, 1966.
- 2 – FAO. *Improvement an production of maize, sorghum and millets*. Roma, 1972. 509 p.
- 3 – FARIS, M. A. et alii. Sistemas de colheita do milheto. *Boletim IPA/ PSM*, Recife, (3):169-75, mar. 1976.
- 4 – FERRARIS, R. *Pearl millet (Pennisetum typhoides)*. Hurley, Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops, 1973. 69 p. (Review Series, 1).
- 5 – FUSSELL, L. K. & PAEARSON, C. J. Course of grain development and its relationship to black region appearance in *Pennisetum americanum*. *Field Crops Research*, Amsterdam, 1:21-31, 1978.
- 6 – INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH, New Delhi. *Crop life saving research*. Calcutta, Guha-Ray at Sree Sarawaty Press, 1976. 129 p.
- 7 – INTERNATIONAL CROPS RESEARCH INSTITUTE FOR THE SEMI-ARID TROPICS. *ICRISAT annual report 1973-1974*. Begumpet, 1974. 87 p.
- 8 – —. ICRISAT annual report 1975-1976. Begumpet, 1976. 233 p.
- 9 – LIRA, M. de A. et alii. *Ensaio interancional de milheto. Resultados de Pernambuco*. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, 12., Goiania, 1978. 7 p.
- 10 – — et alii. Experimento de espaçamento com o milheto granífero. *Boletim IPA/ PSM*, Recife, (4):199-207, dez. 1976.
- 11 – — et alii. Perspectivas do milheto e do sorgo granífero em Pernambuco. *Boletim IPA/PSM*, Recife, (4):131-42, dez. 1976.
- 12 – RACHIE, K. O. *The millets; importance, utilization and outlook*. Begumpet, Internacional Crops Research for Semi-Arid Tropics, s.d. 63 p.