

Estratificação de Acessos para a Elaboração da Coleção Núcleo de Milheto

Déa A. M. Netto¹, Antônio Carlos de Oliveira¹, Fredolino G. dos Santos¹, Flavia F. Teixeira¹

Introdução

Uma coleção de germoplasma visa preservar o material genético de uma determinada espécie. No caso do milheto (*Pennisetum glaucum* L. R. Br.), o material de fácil preservação são suas sementes. Essas encontram-se armazenadas no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Milho e Sorgo em Sete Lagoas, MG, que conta com 1.772 acessos.

O BAG Milheto foi implantado em 1995 com a introdução de uma coleção de 965 acessos do ICRISAT, e uma coleta de 11 acessos feita nos cerrados brasileiros. Em 1997, houve uma introdução de 682 acessos de germoplasma compreendendo linhagens macho-estéreis, linhagens polinizadoras, variedades, populações, materiais com insensibilidade ao fotoperiodismo e materiais de ensaios cooperativos [1].

O número e a abrangência dos acessos de um banco de germoplasma, a informação sobre as características e a fácil obtenção desses acessos são fatores freqüentemente mencionados como cruciais para o uso do germoplasma em melhoramento de plantas. Dada a necessidade de otimizar a relação entre custos e manutenção de uma coleção de germoplasma, o termo coleção núcleo foi proposto, que deveria representar, com um mínimo de repetitividade, a diversidade genética de uma espécie e seus parentes [2]. Essa coleção núcleo (CN) consiste em ser o conjunto mais importante de acessos de toda a coleção base (CB) [3]. O tamanho da coleção núcleo, segundo a teoria de amostragem de alelos neutros em populações finitas, deve ser de cerca de 10% de acessos tomados aleatoriamente da coleção base tendo a eficiência de reter a variação genética total em cerca de 70% [2].

O desenvolvimento de uma Coleção Núcleo é basicamente um exercício de amostragem que tenta assegurar a máxima conservação dos alelos presentes na Coleção Base (CB). A amostragem estratificada é um procedimento recomendado por vários autores para se obter a conservação dos alelos comumente dispersos, raramente dispersos e comumente localizados [4]. Esses últimos são particularmente importantes, porque incluem os alelos que têm sido submetidos a grande pressão de seleção, conferindo adaptação a condições

específicas ambientais. Quatro passos podem ser adotados para seleção de uma Coleção Núcleo. São eles: a) definição da CB; b) divisão da CB em grupos geneticamente distintos; c) alocação das entradas por grupo; d) escolha das entradas de cada grupo que farão parte da CN [2,3,5].

O objetivo do presente trabalho foi apresentar uma estratificação geográfica, e de genótipos de milheto, para subsidiar a elaboração da coleção núcleo.

Material e métodos

A coleção brasileira de recursos genéticos de milheto é constituída de mais de 1.770 acessos, os quais em quase sua totalidade vieram do exterior.

Foi utilizada uma base de dados local e verificadas as informações disponíveis do banco de germoplasma com relação a passaporte (local de coleta ou local de origem, com nome de município, estado e país), dados morfológicos e agrônômicos. Foram classificados os acessos em estratos geográficos e em relação ao tipo de genótipo como uma primeira classificação hierárquica da coleção.

Os acessos foram caracterizados quanto aos seguintes descritores: classe de florescimento, produção de forragem, dias de florescimento, comprimento e largura da folha, altura da planta, alongamento do pedúnculo, espessura, forma e comprimento da panícula, número total de folhas, aspecto total da planta, presença de arista, número total de perfilhos e perfilhos produtivos, espessura do caule, comprimento do entrenó, cor do grão e peso de mil sementes [6].

Dos 1.772 acessos 73,36%, possuem caracterização morfológica em 19 descritores. Os outros 26,64% foram excluídos do trabalho por não possuírem nenhuma informação. Foram utilizados 1.300 acessos definindo-se assim o tamanho da coleção base e essa será usada para a elaboração da coleção núcleo de milheto.

Resultados e discussão

Verificou-se que a maioria dos acessos são provenientes de diferentes regiões da África e Índia, principalmente. A maioria dos acessos foram introduzidos na coleção do Brasil, por doações do ICRISAT (Índia), da

1. Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151 Sete Lagoas, MG dea@cnpms.embrapa.br; oliveira@cnpms.embrapa.br; fred@cnpms.embrapa.br; flavia@cnpms.embrapa.br

Universidade de Nebraska e USDA (Estados Unidos) (Tabela 1). Os acessos coletados no Brasil constituem-se em variedades derivadas do chamado milheto comum.

Em uma segunda classificação verificou-se o tipo de genótipo em cada local ou região de origem (Tabela 2).

Pode-se observar que a maioria dos acessos armazenados no banco de germoplasma são linhagens ou populações, com exceção do local Sul da África, onde se verifica a maior quantidade de acessos silvestres. Isto é explicado pelo fato do milheto ter a sua origem na região semi-árida, no oeste do continente africano, conforme várias literaturas citam [7,8,9,10].

Observa-se a variabilidade genética ocorrida na coleção de germoplasma de milheto na tabela 3. Verificou-se que o número de dias a partir da emergência até o mínimo de 50% de floração, na panícula principal, variou de 34 a 103 dias com média de 56 dias. Pode-se considerar que as plantas dos acessos que floresceram tardiamente podem ser usadas para alimentação animal, pois podem fornecer maior quantidade de massa. A altura das plantas variou de 57 a 310 cm com média de 191 cm. Muitos acessos cresceram acima de 200 cm, como também pode-se observar vários materiais com alturas abaixo de 100 cm, nos quais naturalmente devem ocorrer genes que conferem ao nanismo.

A espessura do caule variou de 2,6 a 14,5 mm com média de 8,1 mm. Esse carácter pode contribuir para a resistência do genótipo ao acamamento, produção de biomassa e qualidade de forragem.

De uma maneira geral, constatou-se grande variabilidade fenotípica entre os genótipos para os caracteres estudados. Esta variabilidade pode ser devido aos acessos serem de origem genética e de condições edafoclimáticas diferentes. Os dados organizados e a consequente elaboração da Coleção

Núcleo deverão proporcionar ao melhorista informações de grande utilidade para o programa de melhoramento de milheto.

Referências

- [1] NETTO, D.A.M.; ANDRADE, R.V. Recursos fitogenéticos de milho, sorgo e milheto. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 20p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 2)..
- [2] BROWN, A. H. D. The core collections at the crossroads. In: HODGKIN, T.; BROWN, A. H. D.; VAN HINTUM, TH. J. L.; MORALES, E. A. V. (Ed.). Core collections of plant genetic resources. Chichester: J. Wiley, 1995. p. 3-19.
- [3] BROWN, A. H. D.; SPILLANE, C. Implementing core collections – principles, procedures, progress, problems and promise. In: JOHNSON, R. C.; HODGKIN, T. Core collections for today and tomorrow. Rome: IPGRI, 1999. p. 1-9..
- [4] ABADIE, T.; CORDEIRO, C. M.; ANDRADE, R. V. de. A MAGALHÃES, J. R.; PARENTONI, S. N. A coleção nuclear de germoplasma de milho no Brasil. In: UDRY, C. V.; DUARTE, W. Uma história brasileira do milho – o valor dos recursos genéticos. Brasília: Paralelo 15, 2000. p. 65-78.
- [5] VAN HINTUM, T. J. L. The general methodology for creating a core collection. In: JOHNSON, R. C.; HODGKIN, T. Core collections for today and tomorrow. Rome: IPGRI, 1999. p. 10-17
- [6] ICRISAT. Descriptors for pearl millet (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.). International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy; International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, Patancheru, India. 44 p. 1993.
- [7] RACHIE, K.O.; MAJMUDAR, J. V. Pearl millet. Pennsylvania, The Pennsylvania State University Press, 1980. 307p.
- [8] KHAIRWAL, I.S.; RAM, C.; CHHABRA, A. K. Pearl millet: seed production and technology. New Delhi, Manohar Publications, 1990. 208p.
- [9] NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Lost crops of Africa. Volume 1: Grains. Washington, D.C., National Academy Press. 1996. p. 77-125.
- [10] ANDREWS, D.J.; RAJEWSKI, J.F. Origin, characteristics and use of pearl millet. Pp. 1-4 In: I.D. Teare, J. Woodruff, and D.L. Wright (eds.) Proceedings: First national grain pearl millet symposium. Tifton, GA, USA: Rural Development Center, Coastal Plain Experiment Station. 1995.

Tabela 1. Local ou região de origem e número de acessos da coleção brasileira de germoplasma de milho mantida na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Local ou região de origem	Número de acessos
Sul da Índia	923
Centro da Índia	59
Norte da Índia	138
Sul da África	53
Leste da África	36
Oeste da África	35
Brasil	12
EUA	54

Tabela 2. Classificação dos acessos de milho em relação ao tipo de genótipo e local ou região de origem.

Genótipos	Sul da Índia	Centro da Índia	Norte da Índia	Sul da África	Leste da África	Oeste da África	Brasil	EUA
Linhagem	194	55	132	3	23	15	-	49
População	647	3	3	1	4	8	2	4
Variedade	75	1	1	9	8	11	10	1
Silvestre	7	-	1	40	1	1	-	-
Total	923	59	138	53	36	35	12	54

Tabela 3. Relação dos descritores quantitativos, amplitude de variação, média e erro padrão da média de 1.300 acessos de germoplasma de milho. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, 2006.

Descritor	Min- Máx	Média	Erro Padrão da média
Florescimento (dias)	34,0 - 103,0	56,4	0,2818
Comprimento da Folha (cm)	31,0 - 90,8	63,3	0,1978
Largura da Folha (cm)	2,0 - 7,9	3,3	0,0160
Altura da Planta (cm)	57,0 - 310,0	190,9	1,0205
Alongamento do Pedúnculo (cm)	0 - 18,4	7,2	0,0979
Comprimento da Panícula (cm)	10,2 - 50,0	23,7	0,1414
Espessura da Panícula (mm)	10,2 - 41,2	21,7	0,1056
Número total de perfilhos	1 - 11,6	2,8	0,0375
Número de perfilhos produtivos	1 - 6,3	1,7	0,0225
Número total de folhas	4,0 - 42,0	12,8	0,1283
Espessura do caule (mm)	2,6 - 14,54	8,11	0,0392
Comprimento do entrenó (cm)	10,0 - 32,0	21,8	0,0931
Peso de 1000 sementes (g)	4,3 - 17,2	7,9	0,0486