

# ACESSOS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE SORGO: UMA ANÁLISE DA CONSERVAÇÃO

Dea Alcécia Martins Netto<sup>1</sup>; Karla Sabrina Magalhães<sup>2</sup> e José da Silva<sup>1</sup>

## Resumo

O Banco Ativo de Germoplasma de Sorgo (BAG Sorgo) da Embrapa Milho e Sorgo está localizado em Sete Lagoas, MG, e é um repositório genético que fornece genótipos para o programa de genética e melhoramento vegetal. O presente estudo teve o objetivo de analisar os dados obtidos do BAG Sorgo quanto a viabilidade de sementes conservadas, quantidade de sementes e instituições doadoras. O BAG Sorgo possui 7.225 acessos armazenados em câmara fria e seca. Constatou-se que a classe de viabilidade das sementes de maior frequência foi a de 80 a 100% do poder germinativo. Com relação à quantidade de sementes verificou-se que a classe com o maior número de acessos apresenta de 600 a 900g. As instituições que fizeram as maiores doações de acessos foram o ICRISAT e o USDA. As análises permitiram concluir que o BAG sorgo possui acessos bem conservados, com quantidade suficiente de sementes para fazer intercâmbio com cientistas de instituições públicas e privadas.

## Introdução

As regiões de clima semi-árido nos trópicos abrigam um sexto da população mundial, compreendendo 55 países em desenvolvimento e uma população acima de 1,4 bilhão de pessoas, das quais 40% são classificadas como pobres e 70% vivem em áreas rurais. O grande desafio tem sido o combate a fome e a miséria nessas regiões (ICRISAT, 2002), nas quais os recursos genéticos vegetais podem contribuir. Os reservatórios gênicos apresentam-se de grande valor atual e futuro, onde são encontradas soluções para resistência a estresses bióticos e abióticos, e também como matéria-prima para o desenvolvimento da agricultura por meio do melhoramento genético.

Diversas atividades relacionadas aos recursos genéticos vegetais são desenvolvidas pelos BAGs em todo o mundo (NASS *et al.*, 2001): introdução e intercâmbio de germoplasma; coleta; caracterização e avaliação; documentação; conservação; regeneração e multiplicação. A caracterização morfológica e avaliação do germoplasma são atividades primordiais dentro de um banco de germoplasma, porque é a partir delas que o melhorista ou o usuário do banco selecionará materiais com características desejadas para sua utilização no melhoramento. A caracterização se dá pela aplicação de uma série de descritores da planta, folha, flor, fruto, semente, e parte subterrânea.

Caracterização e avaliação de germoplasma constituem-se atividades básicas dentro de um programa de pesquisa em recursos genéticos. Como os genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) incorporados ao Banco Ativo de Germoplasma são provenientes de outros países, na sua maioria, é de grande importância a sua caracterização morfológica e avaliação agrônômica dos acessos, buscando fornecer subsídios para sua eficiente utilização.

---

1. Primeiro Autor é Pesquisadora, Dra., Curadora do BAG Sorgo, Embrapa Milho e Sorgo, MG, Rod. MG 424 km 65, CEP 35701-970. E-mail: dea@cnpm.embrapa.br

2. Segundo Autor é Bolsista de Iniciação Científica, Instituto Metodista Isabela Hendrix., R. Olegário Maciel, 286, Belo Horizonte, CEP 78700-180, MG., E-mail: autor@instituição.br

3. Terceiro Autor é Analista, responsável pela manutenção do BAG Sorgo, Embrapa Milho e Sorgo, MG, Rod. MG 424 km 65, CEP 35701-970. E-mail: jsilva@cnpm.embrapa.br

Apoio financeiro: EMBRAPA.

Em todo o mundo, o sorgo tem sido considerado uma das principais fontes de alimento para as regiões de clima semi-árido, por possuir elevado valor nutritivo, chegando a equivalência de 85–90% do valor nutritivo do milho e pela sua característica de tolerância a seca. Apesar disso, o estabelecimento desta cultura no nordeste do Brasil não se constitui uma realidade, predominando os cultivos de milho e feijão mesmo em regiões com escassez e má distribuição de chuvas, como no nordeste.

O presente estudo teve o objetivo de analisar os dados obtidos do BAG Sorgo quanto a viabilidade de sementes conservadas, quantidade de sementes armazenadas e instituições doadoras.

## Material e Métodos

O estudo foi conduzido na Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. As coordenadas geográficas são 19° 28' latitude sul e longitude 44° 15' 08" W GrW.

Os materiais genéticos foram os acessos que fazem parte do BAG da Embrapa Milho e Sorgo que estão conservados em câmara fria a 10° C e 30% de umidade relativa.

A caracterização morfológica e a avaliação preliminar do germoplasma de sorgo tem sido feitas na Embrapa Milho e Sorgo aplicando-se descritores, de acordo com IBPGR e ICRISAT (1993): dias para emergência, dias para florescimento, comprimento pedúnculo, caldo no colmo, açúcar no caldo, altura da planta, ciclo, tipo de panícula, comprimento da panícula, presença ou ausência de tanino, cor e tipo de grão, peso de 1.000 sementes. Os dados foram coletados em 10 plantas de uma parcela de cinco metros contendo aproximadamente 60 plantas. A adubação de plantio foi de acordo com a análise química do solo e a adubação nitrogenada em cobertura usando 90 kg de N na forma de uréia, quando as plantas alcançaram o estágio de oito folhas totalmente desenvolvidas. Inseticidas foram usados quando necessário. Detectando-se a presença da doença *ergot* foram aplicados os fungicidas específicos.

Os dados de características das sementes foram feitos no Laboratório de Análises de Sementes. Os testes de viabilidade foram conduzidos por 23 anos utilizando o teste padrão de germinação em substrato rolo entre papel umedecido e temperaturas de 20-30 °C alternadas em câmaras de germinação (BRASIL, 1992).

## Resultados e Discussão

Os acessos de sorgo são materiais, predominantemente, provenientes da Índia e EUA e foram analisados partindo-se de dados de passaporte, como local de coleta, caracterização morfológica, e conforme a demanda de uso para o melhoramento genético. O BAG sorgo possui 7.225 acessos.

Ao avaliar os dados do BAG Sorgo, detectou-se redundância, ou repetitividade, de nomes de acessos com entradas de diversos locais. Atualmente, essa redundância é devido às seguintes razões: Acessos com nomes e números de BAG diferentes e BRA iguais. O código BRA é um número dado pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. A solução será dar um novo BRA para o acesso mais recente e manter o BRA do acesso que coincide com aquele que está na coleção de base (colbase) na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia;

Acessos com nomes iguais, números de BAG diferentes. Se um é macho estéril (chamado fema ou linhagem A) e o outro é macho (linhagem B) e se tiverem o mesmo BRA, deverá ser dado um novo BRA para um deles, de preferência dois novos BRA's sequenciais;

Acessos com nomes iguais, números de BAG diferentes e características fenotípicas iguais. Se BRA for igual, juntar as sementes e eliminar um número de BAG. Se BRA for diferente, consultar a colbase na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia;

Acessos com nomes iguais, números de BAG diferentes e características fenotípicas diferentes. Se BRA for igual, verificar a colbase e se o BRA for diferente, permanece inalterado.

Em relação ao poder germinativo das sementes, foram analisados 6.455 acessos do BAG (Tabela 1), demonstrando que praticamente todo o BAG está sendo monitorado, considerando que foram retirados os acessos repetidos. Constatou-se que o BAG possui acessos que foram armazenados por mais de 20 anos que mantiveram a germinação acima de 90%. Considerando o critério de que a germinação acima de 70% é um índice de germinação aceitável para armazenar acessos em banco de

germoplasma (FAIAD *et al.*, 1998), verificou-se que o BAG sorgo possui 92,5% dos acessos viáveis, o que comprova que as condições de armazenamento em câmara fria e seca são adequadas para a conservação do germoplasma.

Com relação à quantidade de sementes, verificou-se que aproximadamente 60% dos acessos apresenta de 300 a 900g (Tab.2). O peso apresentado é suficiente para realização de intercâmbio.

Constatou-se na caracterização morfológica dos acessos que a maioria floresce de 60 a 70 dias, sendo que 69% dos acessos está na classe de florescimento de 50 a 80 dias. E detectou-se que 73% dos acessos analisados possui tipo de pedúnculo maior que 10 cm, o que favorece a produção de grãos no caso de polinização controlada, ou manual, para multiplicação de sementes.

A instituição que fez a maior doação de acessos que compoem o BAG Sorgo é o ICRISAT (*International Crops Research Institute for The Semi Arid Tropics*), situado no sul da Índia, contribuindo com mais de 2.000 entradas. O segundo maior doador foi os Estados Unidos da América (EUA) contribuindo com mais de 1.300 acessos. A maioria dos acessos doados pelos EUA veio da coleção de sorgo do Departamento de Agricultura (USDA) com a identificação PI (*Plant Introduction Number*) e da Universidade de Purdue, e estados como Texas, Mississipi, Oklahoma, Kansas e Nebraska. Também constatou-se doações de vários países da África, além da Índia, Rússia, China e Colômbia.

### **Conclusões**

O BAG sorgo possui 92,5% dos acessos viáveis, comprovando que as condições de armazenamento em câmara fria e seca são adequadas para a conservação do germoplasma.

Os acessos de sorgo possuem quantidade de sementes suficientes para intercâmbio e são genótipos provenientes do ICRISAT (Índia) e Departamento de Agricultura dos EUA, principalmente.

### **Agradecimentos**

Aos colegas e bolsistas que se empenharam em caracterizar os acessos do banco de germoplasma de sorgo ao longo de 15 anos na Embrapa Milho e Sorgo.

### **Referências**

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional da Defesa Agropecuária. *Regras Para Análise de Sementes*. Brasília, 365 p. 1992.

FAIAD, M.G.R.; SALOMÃO, A.N.; FERRREIRA, F.R.; GONDIM, M.T.P.; WETZEL, M.M.V. da S.; MENDES, R.A.; GOES, M. de e MIRANDA, A.R. *Manual de procedimentos para conservação de germoplasma-semente a longo prazo na Embrapa*. Brasília: Embrapa – Cenargen, 1998. 21p. (Embrapa – Cenargen. Documentos, 30).

IBPGR e ICRISAT. *Descriptors for sorghum ((Sorghum bicolor) (L.) Moench)*. Rome, IBPGR/ Patancheru, ICRISAT, 1993. 43p.

ICRISAT. INTERNATIONAL CROPS INSTITUTE FOR THE SEMI-ARIDS TROPICS. *The Web of Science: citation databases*. Patancheru, 2002. Disponível em : < <http://www.icrisat.org> > Acesso em 30 set. 2002.

NASS, L.L. Utilização de recursos genéticos vegetais no melhoramento. In: NASS, L.L.; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S. de; VALADARES-INGLIS, M.C. *Recursos Genéticos e melhoramento/ plantas*. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p. 30- 55.

**Tabela 1.** Distribuição de frequência para germinação dos acessos do BAG Sorgo.

Tempo de Armazenamento (anos)	Nº de acessos Analisados	Nº de acessos por % de Germinação					
		< 50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
28	1	-	-	-	1	-	-
26	1	-	-	-	-	1	-
23	2	-	-	-	-	2	-
22	95	3	2	19	17	34	20
21	21	-	-	-	2	11	8
20	216	-	1	6	28	103	78
19	146	1	-	16	30	63	36
18	323	4	4	33	79	112	91
17	138	3	6	19	42	47	21
16	281	5	2	44	93	93	44
15	831	7	13	69	218	351	173
14	1911	7	16	48	314	624	902
13	671	-	2	4	93	284	288
12	176	3	3	-	23	73	74
11	48	-	-	1	6	17	24
10	112	-	-	2	4	40	66
9	29	-	-	1	3	11	14
8	15	-	1	1	2	7	4
7	95	1	-	2	13	50	29
6	15	-	-	-	2	8	5
5	13	-	-	2	-	4	7
4	5	-	-	1	-	2	2
3	133	-	-	5	19	75	34
2	182	14	19	46	53	37	13
1	326	2	5	23	59	120	117
0	669	-	2	17	68	205	377
<b>Total</b>	<b>6455</b>	<b>50</b>	<b>76</b>	<b>359</b>	<b>1169</b>	<b>2374</b>	<b>2427</b>
<b>Frequência</b>	<b>100 %</b>	<b>0,77</b>	<b>1,18</b>	<b>5,56</b>	<b>18,11</b>	<b>36,76</b>	<b>37,60</b>

**Tabela 2.** Distribuição de frequência para peso de amostras de sementes dos acessos do BAG Sorgo.

Peso de amostras de sementes (g)	Número de acessos	Frequência (%)
< 300	470	8,49
300 - 600	1549	27,97
600 - 900	1698	30,66
900 - 1200	913	16,49
1200 - 1500	465	8,40
1500 - 1800	258	4,66
> 1800	185	3,34
<b>Total</b>	<b>5538</b>	<b>100,00</b>