

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MILHO

ANDRADE, R.V.¹, NETTO, D.A.M. ¹, SANTOS, M.X. ¹, SOUZA, F.R.S. ² e LEITE. ¹

¹Rodovia MG, 424, Km 65 – CEP. 35701-970 – CP 151, Sete Lagoas, MG.

E-mail: ramiro@cnpms.embrapa.br

² Embrapa – Amazônia Oriental – CEP. 70770-900 – CP 0232, Brasília, DF

Palavras-chave: *Zea mays*(L.) caracterização, avaliação, regeneração, intercâmbio.

A variabilidade genética de muitas culturas foi introduzida no Brasil por colonizadores, imigrantes e escravos africanos, e essa, vem sendo mantida, até hoje. Muitas espécies introduzidas, bem como suas áreas de origem, tem variado ao longo do tempo, e hoje, observa-se uma forte concentração na importação de material selecionados, tais como cultivares adaptadas em outros ambientes, e linhagens para melhoramento.

Proporcionalmente à procura de cultivares exóticas, a agricultura brasileira tem-se organizado em várias coleções de plantas desde os tempos mais remotos. Porém, a variabilidade genética reunida no passado não foi adequadamente conservada e conhecida, principalmente, no que diz respeito aos seus genes.

A partir da década de 60, a FAO (1993) iniciou a convocação de toda comunidade científica para a necessidade de conservação dos recursos genéticos vegetais visando a sobrevivência da humanidade, principalmente no aspecto de segurança alimentar. Houve, assim a implementação das ações do "International Plant Genetic Resources" (IPGRI), quanto à coleta, intercâmbio, caracterização, conservação, informação e documentação dos recursos genéticos vegetais (Giacometti, 1988).

Frankel citado por Giacometti (1988) enfatiza a grande importância da caracterização e avaliação preliminar dos recursos genéticos para a eficiente utilização no melhoramento genético. Também, van Sloten, citado por Valls (1988), cita três causas principais responsáveis pelo uso limitado dos recursos genéticos. São elas: (1) falta de interesse dos melhoristas que já possuem suas coleções de trabalho; (2) desejo dos melhoristas em trabalhar com materiais avançados em detrimento das raças locais e espécies silvestres conservadas em coleções ou bancos de germoplasma; (3) falta de informação e indisponibilidade dos dados de caracterização dos materiais dos bancos de recursos genéticos. Exata última causa também é apontada por Peeters & Williams (1984).

Já Salhuana (1988) enumera algumas razões de uso limitado de germoplasma citando qualidade e quantidade de sementes insuficientes, falta de documentação, problema agrônomicos e de adaptabilidade ambiental, falta dos dados de avaliação dos acessos, falta de metodologia para incorporação do germoplasma em programas de melhoramento.

No entanto, esta situação pode ser contornada pela organização da caracterização do germoplasma já disponível, pela tomada de dados de maior interesse dos usuários e, pela divulgação adequada dessa informação (van Sloten, citado por Valls, 1988). Portanto, é importante e urgente o incremento das atividades de caracterização morfológica e molecular do amplo germoplasma hoje reunido nos BAG milho.

Salhuana (1988) cita ainda que avaliação preliminar provê informações de várias características dos acessos dos bancos e auxilia os cientistas na seleção de material para usar programas de pesquisa. Algumas características do milho são citadas por este autor como:

número de plantas, dias para o florescimento feminino e masculino, altura da planta e da espiga, número de plantas, número de plantas quebradas, número de perfilhos, número de espigas, produção, teor de umidade do grão, tipo e cor do grão. Além desses dados, outros como país, região, sítio de avaliação, número do acesso, repetição, nome do acesso, raça devem ser acrescentados às informações em computador.

O Banco Ativo de Germoplasma de milho foi criado com o objetivo de suprir os programas de melhoramento com germoplasma que apresenta adequada variabilidade genética da cultura. Tem como atividades principais a conservação a curto e médio prazos, além da caracterização, avaliação, coleta, intercâmbio e documentação do germoplasma. O BAG Milho está localizado na Embrapa - Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG e conta atualmente com 3.767 acessos *zea mays* L. e 7 acessos dos parentes próximos do milho (*Z. diploperennis*, *Z. mexicana* e *tripsacum dactyloides*). Os trabalhos são executados mediante supervisão da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CENARGEN) onde fica a coleção base preservada a longo prazo.

Caracterização e avaliação: A caracterização e avaliação vem sendo feita em Sete Lagoas, MG utilizando 32 descritores previamente estabelecidos para cultura. Os trabalhos de campo é realizado num delineamento em látice com duas repetições em parcelas de 10 m² - 50 plantas e os dados relativos as espigas e sementes são determinados no laboratório de análises de sementes da Embrapa-Milho e Sorgo

Os principais descritores avaliados são: emergência, floração masculina, floração feminina, altura da planta, altura da 1ª espiga, nº de ramificações do pendão, nº de espigas por plantas, diâmetro do colmo, nº de folhas acima da 1ª espiga, nº total de folhas, plantas quebradas, plantas acamadas, comprimento da espiga, nº de fileiras de grãos, nº de grãos por fileiras arranjo das sementes, diâmetro do sabugo, peso de espiga por planta, diâmetro da espiga, peso de 1000 sementes, cor do endosperma, qualidade e sanidade da espiga, reação as principais pragas e doenças.

Multiplicação e Regeneração: A multiplicação vem sendo feita nos acessos com menos de 2,0 Kg de sementes e a regeneração nos acessos com germinação inferior a 80%. O plantio vem sendo feito nas estações experimentais de Janaúba e Sete Lagoas MG e em cinco localidades no estado do Pará em parceria com a Embrapa Amazonia Oriental. Utiliza-se parcelas isoladas de 300 m² de área útil com 1.500 plantas ou através de polinização controlada usando método de "SIB" em parcelas de 100 m² com no mínimo 250 plantas polinizadas.

A colheita e todo processo de debulha, limpeza e seleção são feitas manualmente separando as sementes chochas, ardidas ou danificadas por insetos e pássaros.

Conservação e Intercâmbio: A conservação é feita em câmaras frias (10°C) e secas (30% UR) e as sementes embaladas em sacos de algodão. A quantidade mínima e máxima de armazenamento por acessos é de 2,0 Kg e 20,0Kg respectivamente. O monitoramento da viabilidade das sementes é feita no laboratório de análises de sementes da Embrapa-Milho e Sorgo com intervalos de 4,0 anos.

Uma amostra balanceada de 1.800 sementes proveniente de no mínimo 100 espigas de cada acesso com germinação superior a 85% é enviada ao CENARGEN para preservação a longo prazo à temperatura de 20°C negativos, com duplicata para o CIMMYT, México.

O intercâmbio vem sendo feito com instituições nacionais e internacionais e pesquisadores.

Os dados de passaporte bem como da caracterização e avaliação estão sendo processados utilizando um sistema desenvolvido pelo CIMMYT/CGNET denominado Query System e estão disponíveis através de disquetes ou listagem.

O resumo das atividades do Banco Ativo de Germoplasma de milho durante o período de

1993 a 1999, estão na tabela 1. Na tabela 2 estão os dados de monitoração da germinação de parte dos acessos preservados no BAG no período de 1980 a 1998.

Tabela1 – Acessos de milho regenerados, caracterizados, introduzidos conservados, remessa de amostras, instituições atendidas e preservados a longo prazo no período de 1993 a 1999. Embrapa-Milho e Sorgo, mai. 2000.

| Ano | Regen. | Caract. | Introd. | Conserv. | Rem de Amostra. | Preservação a longo Prazo | | |
|---------|--------|---------|---------|----------|-----------------|---------------------------|----------|-----|
| | | | | | | Inst. ou Pessoa | CENARGEN | |
| CIMMYT. | | | | | | | | |
| 1993 | 206 | 298 | 00 | 2280 | 661 | 21 | 71 | 99 |
| 1994 | 216 | 264 | 00 | 2280 | 2098 | 12 | 112 | 185 |
| 1995 | 198 | 117 | 00 | 2280 | 582 | 35 | 85 | 63 |
| 1996 | 209 | 225 | 07 | 2287 | 1026 | 30 | 70 | 43 |
| 1997 | 164 | 193 | 00 | 2287 | 458 | 08 | 117 | 209 |
| 1998 | 243 | 154 | 109 | 2396 | 101 | 10 | - | - |
| 1999 | 148 | 238 | 1371 | 3767 | 299 | 24 | - | - |
| ----- | | | | | | | | |
| Total | 1384 | 1.489 | 1.487 | 3.767 | 5.225 | 140 | 455 | 599 |

Tabela 2 - Monitoramento do poder germinativo de sementes dos acessos no BAG milho e preservado no período de 1980 a 1998. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. 2000.

| GERMINAÇÃO | | ACESSOS | |
|------------|----------|---------|------|
| INICIAL | FINAL | N° | % |
| 85 a 100 | 85 - 100 | 876 | 88,4 |
| 96% | 80 - 84 | 45 | 4,5 |
| | 70 - 79 | 42 | 4,3 |
| | < 70 | 26 | 2,8 |
| Sub Total | | 989 | 100 |
| < 85 | 80 - 84 | 10 | 23,8 |
| (4%) | 70 - 79 | 16 | 38,1 |
| | < 70 | 16 | 38,1 |
| Sub Total | | 42 | 100 |
| Total 100 | | 1031 | |

Cerca de 60% da coleção ativa já se encontra caracterizada e regenerada e ou multiplicada e poderão ser adquiridas através de disquetes ou listagens.

LITERATURA CITADA

FAO (Rome, Italia) **Conservation y desarrollo dos los recursos florestales tropicales.**

Roma, 1983. 134p. (FAO.Estúdio. Montes,37)

GIACOMETTI, D.C. Descritores para caracterização e avaliação de germoplasma. In:

ENCONTRO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS, 1, 1988, Jaboticabal, SP. **Anais...**

Jaboticabal:UNESP/EMBRAPA, 1988. p.129-139.

INTERNATIONAL BOARD FOR PLANT GENETIC RESOURCES (Roma, Itália)

Descriptors for maize (*Zea mays L.*) Rome: IBPGR / México: CIMMYT, 1991. 88p.

PEETERS, J.P. ; WILLIAMS, J.T. Towards better use of genebank with special reference to information. **Plant Genetic Resources Newsletter**. Rome, n.60, p.22-31, 1984.

SALHUANA, W. Seed increase and germplasm evaluation. In: RUSSELL, N.; LISTMAN, G. M. eds. **Recent advances in the conservation and utilization of genetic resources: proceedings of the global maize germplasm workshop**. Mexico, DF: CIMMYT, 1988. p. 29-38.

VALLS, J.F.M. Caracterização morfológica, reprodutiva e bioquímica de germoplasma vegetal. In: ENCONTRO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS, 1, 1988, Jaboticabal, SP. **Anais...** Jaboticabal: UNESP/EMBRAPA, 1988. p.106-128.