

Manual de Curadores de Germoplasma – Vegetal: Glossário

Foto: Antonieta Nassif Salomão



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 326

Manual de Curadores de Germoplasma – Vegetal: Glossário

Antonieta Nassif Salomão

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Endereço: Parque Estação Biológica - PqEB – Av. W5 Norte (final)

Caixa Postal: 02372 - Brasília, DF - Brasil – CEP: 70770-917

Fone: (61) 3448-4700

Fax: (61) 3340-3624

Home Page: <http://www.cenargen.embrapa.br>

E-mail (sac): sac@cenargen.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Lucio Brunale*

Secretária-Executiva: *Lígia Sardinha Fortes*

Membros: *Diva Maria de Alencar Dusi*

Jonny Everson Scherwinski Pereira

José Roberto de Alencar Moreira

Regina Maria Dechechi G. Carneiro

Samuel Rezende Paiva

Suplentes: *João Batista Tavares da Silva*

Margot Alves Nunes Dode

Revisor técnico: Alessandra Pereira Fávero

Supervisor editorial: Lígia Sardinha Fortes

Revisor de texto: José Cesamildo Cruz Magalhães

Normalização bibliográfica: Lígia Sardinha Fortes

Editoração eletrônica: José Cesamildo Cruz Magalhães

Foto da capa: Antonieta Nassif Salomão

1ª edição (on line)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

Salomão, Antonieta Nassif.

Manual de curadores de germoplasma – Vegetal: Glossário. / Antonieta Nassif

Salomão. – Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.

14 p. – (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 326)

Revisão técnica: Alessandra Pereira Fávero.

1. Recursos Genéticos - Vegetal – Conservação. 2. Glossário. I. Título. II. Série.

581.15 – CDD

© Embrapa 2010

Autores

Antonieta Nassif Salomão

Mestrado em Manejo do Espaço Rural, pesquisadora da Embrapa

Recursos Genéticos e Biotecnologia

antoniet@cenargen.embrapa.br

Apresentação

Desde o início da década de 1970, há uma crescente conscientização mundial sobre a necessidade de preservação dos recursos genéticos, que são essenciais para o atendimento das demandas de variabilidade genética dos programas de melhoramento, principalmente aqueles voltados para alimentação.

No Brasil, esta necessidade é especialmente importante, uma vez que a maioria dos cultivos que compõem a base alimentar do país é de origem exótica. Observa-se, por exemplo, que cerca de 95% dos acessos de cereais conservados em coleções do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) são de espécies exóticas. Portanto, a manutenção e o enriquecimento contínuo da variabilidade genética dessas coleções são prioritários e estratégicos, considerando, ainda, as atuais restrições internacionais ao intercâmbio de germoplasma.

Na década de 1970, a *Food and Agriculture Organization* (FAO), órgão das Nações Unidas, estimulou o estabelecimento de uma rede mundial de Centros para a conservação de recursos genéticos situados em regiões consideradas de alta variabilidade genética. Em 1974, o *Consultative Group for International Agricultural Research* (CGIAR) criou o *International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR), hoje transformado no *Bioversity International*. No mesmo ano, a Embrapa reconheceu a importância estratégica dos recursos genéticos com a criação do Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN), que mais recentemente adotou a assinatura-síntese Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

A criação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e a consolidação do SNPA estabeleceram ambiente propício para a formatação da Rede Nacional de Recursos Genéticos. A partir de então, paulatinamente, coleções de germoplasma foram estruturadas em diferentes Unidades Descentralizadas, predominantemente na área vegetal.

Em 1993, por intermédio de deliberação da Diretoria Executiva, a Embrapa formalizou, como ferramenta de gestão das coleções, o Sistema de Curadorias de Germoplasma e definiu os papéis e as responsabilidades para os diversos atores envolvidos nesse Sistema, tais como: curadores de coleções de germoplasma, Chefes de Unidades Descentralizadas que abrigavam as coleções e a Supervisão de Curadorias. Os projetos em rede foram definidos como figuras programática e operacional, possibilitando o custeio de atividades de coleta, intercâmbio, quarentena, caracterização, avaliação, documentação, conservação e utilização de germoplasma, além da manutenção das coleções. De 1993 até a presente data, muitas coleções de germoplasma foram estabelecidas e, atualmente, o Sistema de Curadorias da Embrapa reúne 209 coleções, incluindo Bancos Ativos de Germoplasma Vegetal (BAGs), Núcleos de Conservação Animal, Coleções Biológicas de Micro-organismos e Coleções de Referência, as quais abrangem espécies nativas e exóticas. Nas

demais Instituições do SNPA, estima-se que são mantidos pelo menos outros 243 Bancos Ativos de Germoplasma Vegetal.

Como duplicata de segurança dos acessos mantidos nos BAGs, a Embrapa Cenargen abriga a Coleção de Base (COLBASE) de germoplasma vegetal, projetada para conservar sementes à temperatura de -20°C por longo período de tempo.

Como consequência desses 30 anos de atividades relacionadas ao manejo dos recursos genéticos, os curadores adquiriram uma bagagem de conhecimentos práticos na área, conhecimentos estes que foram, em parte, sistematizados e disponibilizados para a sociedade por intermédio da presente obra: "Manual de Curadores de Germoplasma".

Esperamos que esta publicação em série torne-se um guia para os curadores de germoplasma no Brasil e no exterior, e que contribua efetivamente para o aprimoramento da gestão dos recursos genéticos deste país.

Mauro Carneiro

Chefe Geral

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Sumário

De acesso a biodiversidade florestal	08
De biodiversidade a conservação <i>on farm</i>	09
De conservação a genótipo	10
De germoplasma a recurso genético vegetal	11
Regeneração	12
Referências	13

Glossário

Antonieta Nassif Salomão

Acesso – Amostra de germoplasma representativa de um indivíduo ou de uma população, diferenciada e identificada de maneira única. Em caráter mais geral, qualquer registro individual constante de uma coleção (uma plântula, uma maniva, sementes de uma cultivar, e outros).

Agamospermia – Reprodução assexual por meio de sementes.

Agrobiodiversidade – Variedade e variabilidade de animais, plantas e micro-organismos de utilização direta ou indireta para a alimentação, a agricultura, a provisão de matéria-prima e serviços, como fibras, fertilizantes, combustíveis e fármacos.

Apomixia esporofítica – Também chamada de embrionia adventícia, em que não há formação de sacos embrionários, mas os embriões diploides desenvolvem-se diretamente a partir de células dos envoltórios do óvulo.

Apomixia gametofítica – Formação de um saco embrionário não reduzido (diploide), por dois caminhos diferentes: diplosporia ou aposporia. Há o desenvolvimento do embrião a partir da oosfera (partenogênese) ou, mais raramente, a partir das sinérgidas ou antípodas (apogametia).

Aposporia – Tipo de apomixia em que o gametófito feminino não reduzido se origina de célula somática do núcleo.

Avaliação – Registro e aferição, sob as condições de um determinado ambiente, de características influenciáveis por fatores bióticos e abióticos. Normalmente, estas são características de valor agrônomo e geralmente estão sob controle de poligenes para sua expressão.

Banco Ativo de Germoplasma (BAG) – Área ou unidade de conservação de germoplasma de uso atual ou potencial. Nos BAGs são desenvolvidas atividades pertinentes aos recursos genéticos: introdução, intercâmbio, avaliação, caracterização, seleção, multiplicação, regeneração e preservação.

Base genética – Total da variabilidade genética de uma determinada espécie.

Biodiversidade florestal – Variabilidade entre organismos vivos e os processos ecológicos dos quais fazem parte. Inclui a diversidade de vida nas florestas intra e entre espécies e de ecossistemas.

Biodiversidade – Variabilidade de organismos vivos, seu material genético e ecossistemas dos quais fazem parte. Compreende a diversidade genética, a diversidade de espécies e a diversidade de ecossistemas.

Característica – Atributo estrutural ou funcional de uma planta que resulta da interação do(s) gene(s) com o ambiente.

Caracterização – Descrição e registro de características morfológicas, citogenéticas, químicas, bioquímicas e moleculares do indivíduo, as quais são pouco influenciadas pelo meio ambiente em sua expressão. Aplica-se a descritores de acessos que compõem uma coleção de germoplasma ou banco de genes.

Centro de diversidade – Região geográfica onde se concentra um número elevado de espécies de um gênero ou de gêneros de uma família, contrastando com sua menor frequência em outras regiões.

Centro de domesticação – Região geográfica onde se domesticou uma determinada cultura.

Centro de origem – Região geográfica onde o ancestral silvestre de uma cultura distribuiu-se em estado nativo.

Código de acesso – Sistema de cadastramento de uma amostra de germoplasma em que se atribui a ela uma numeração, que é exclusiva e precedida pela sigla BRA.

Coleção ativa – Compõe-se de acessos que estão disponíveis para pesquisa, caracterização, avaliação e distribuição. A coleção ativa funciona em dois ciclos: plantas em crescimento no campo e sementes armazenadas por curtos períodos de tempo.

Coleção base – Compõe-se de acessos (duplicatas ou não da coleção ativa) conservados a longo prazo, mantendo sua integridade fisiológica e genética mais próxima possível da original. A utilização desse acervo destina-se à regeneração de coleções ativas.

Coleção nuclear – Representa de 10 a 15% do tamanho da coleção original, e de 70 a 80% da variabilidade genética disponível de uma espécie de interesse e de seus parentes silvestres.

Conservação *ex situ* – Conservação da variação genética de espécies fora de suas comunidades naturais. Diferentes técnicas são adotadas nessa estratégia de conservação: *in vitro*, em campo, sob temperaturas negativas com banco convencional de germoplasma semente (de -18 a -20° C) e em condições criogênicas (de -156° C a -196° C).

Conservação *in situ* – Conservação de espécies em suas comunidades naturais; manutenção e recuperação de populações de espécies em seus *habitats*. Refere-se a espécies domesticadas e cultivadas em locais em que desenvolveram suas propriedades específicas.

Conservação *on farm* (sob cultivo) – Manutenção de raças locais e variedades tradicionais de plantas em comunidades indígenas, rurais ou em campos de agricultores, como parte de agroecossistemas extintos.

Conservação – Conjunto de atividades e políticas que asseguram a existência e a contínua disponibilidade de um recurso genético. Em sentido restrito, é o armazenamento e a guarda de germoplasma em condições que permitam a manutenção de sua integridade.

Criopreservação – Conservação de germoplasma sob temperaturas ultrabaixas, normalmente em nitrogênio líquido (de -156°C a -196°C).

Curador – Em recursos genéticos, refere-se à pessoa encarregada pela promoção de atividades de prospecção, coleta, introdução, intercâmbio, multiplicação, regeneração, conservação, caracterização, avaliação, documentação, informação e utilização de germoplasma.

Dados de passaporte – Conjunto de dados relativos à origem de um acesso. As informações relevantes são: nome da espécie, local e data de coleta (ou procedência), estado do material (cultivado ou silvestre) e número pessoal do coletor. Dados adicionais devem ser registrados em caderneta de campo.

Descritor – Característica ou atributo mensurável ou subjetivo de um acesso, como cor da flor, altura da planta, comprimento do pecíolo, e outros. Os descritores são agrupados sob a forma de lista de descritores, sendo uma para cada cultura em particular, e são aferidos por meio do estado do descritor, ou seja, pelas características reconhecidas como válidas para aquele descritor. Os descritores são aplicados na caracterização e na avaliação de coleções de germoplasma para tornar suas propriedades agronômicas conhecidas.

Diplosporia – Tipo de apomixia em que o gametófito feminino não reduzido é formado a partir da meiose parcial ou ausente da célula-mãe do megásporo.

Diversidade genética – Amplitude da variação genética existente em uma determinada espécie, conferindo-lhe diferenças entre seus indivíduos. Uma vez que a espécie é composta por populações locais (demes) ou taxa, a variabilidade genética funde-se com o conceito de reservatório gênico (*genepool*).

Domesticação – Conjunto de atividades que visam à incorporação de uma espécie silvestre ao acervo de espécies disponíveis para uso humano.

Embrionia adventícia – Apomixia do tipo esporofítica, em que os embriões são formados diretamente a partir de células somáticas do tecido nucelar ou tegumento (iniciais embriogênicas), sem a formação de sacos embrionários (embriões adventícios).

Erosão genética – Perda da variabilidade genética de uma espécie.

Espécie – Unidade básica de classificação de seres vivos.

Exsicata – Amostra botânica desidratada, colada ou amarrada em uma cartolina de herbário, contendo uma etiqueta com as informações do espécime em seu local de obtenção, no momento da coleta.

Fenótipo – Aparência ou características observadas de um indivíduo como resultado da interação de seu genótipo com um determinado ambiente.

Genótipo – Constituição genética de um organismo, a qual é determinada pelo somatório de genes agrupados nos cromossomos.

Germoplasma – Base física do material genético que reúne o conjunto de materiais hereditários de uma espécie. Qualquer forma, porção, parte ou estrutura biológica que contém a informação genética que será herdada.

Intercâmbio – Conjunto de procedimentos legais necessários ao recebimento e ao envio de germoplasma.

Herborização – Fase posterior à coleta dos espécimes, que inclui todos os processos, desde a prensagem e a desidratação do material coletado até a montagem das exsicatas e a incorporação do acesso ao herbário.

Monitoração – Verificação periódica da qualidade (viabilidade) e da quantidade (número e peso) do acesso conservado em um banco, o que permite determinar se é necessário regenerar ou multiplicar o acesso.

Multiplicação – Reprodução do acesso quando há redução do número de sementes, quando a amostra do acesso será intercambiada, ou quando há necessidade de material para a caracterização e a avaliação do acesso. A multiplicação relaciona-se ao aspecto quantitativo do acesso.

Partenogênese – Desenvolvimento autônomo do embrião a partir da oosfera, na ausência de fertilização.

População – Grupo de indivíduos pertencentes a uma espécie, delimitado por fatores ambientais ou endógenos, que se reproduz sexuadamente e com cruzamentos entre indivíduos.

Procedência – Local geográfico específico de onde se origina um indivíduo ou uma população.

Produto – Grupo botânico que compreende um recurso genético. Por possuir acepção ampla, um produto pode ser tratado como sendo: 1) uma única espécie, caso do mogno (*Swietenia macrophylla* King); 2) um único gênero (p. ex.: amendoim – *Arachis* spp.; arroz – *Oryza* spp.; mandioca – *Manihot* spp.), que é o senso mais comum; 3) alguns gêneros afins (p. ex.: abacaxi – *Ananas* spp. e *Pseudananas* spp.); ou, ainda, 4) um conjunto de espécies e gêneros com aptidões similares, os quais podem incluir até mesmo grupos taxonômicos bastante distintos, como famílias e ordens (p. ex.: florestais), classes (p. ex.: fruteiras, medicinais), ou até divisões diferentes (p. ex.: ornamentais).

Progênie – Descendência, geração, prole.

Pseudogamia – Fertilização do núcleo polar na célula central do saco embrionário não reduzido (apomítico), necessária para a formação do endosperma.

Quarentena – Confinamento e inspeção de plantas ou suas partes até que sejam cumpridas normas de segurança pertinentes à legislação fitossanitária. Por meio da inspeção, identificam-se patógenos ou pragas que acompanham as amostras de germoplasma.

Recurso genético vegetal – Variabilidade de espécies de plantas de interesse socioeconômico e ecológico atual e potencial.

Regeneração – Renovação do acesso que apresenta perda de 50% do valor de sua germinabilidade inicial. A regeneração é feita mediante o plantio de amostra original e se relaciona ao aspecto qualitativo do acesso.

Referências

FAO. **Glossary on forest genetic resources**. Rome: FAO, Forest Division, 2003. (Forest Resources Division Working Paper FGR/39E). Disponível em: < <http://iufro-archive.boku.ac.at/silvavoc/glossary/index.html> >. Acesso em: 05 mar., 2010.

RAO, N. K.; HANSON, J.; DULLOO, M. E.; GHOSH, K.; NOWELL, D.; LARINDE, M. **Manual para el Manejo de Semillas en Bancos de Germoplasma**. Roma: Bioversity International, 2007. 165 p.

VALOIS, A. C. C.; SALOMÃO, A. N.; ALLEM, A. C. **Glossário de recursos genéticos vegetais**. Brasília-DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1996. 62 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 22).



*Recursos Genéticos e
Biotecnologia*