

SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DE PASSAPORTE DOS ACESSOS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MANDIOCA DO CERRADO

Eduardo Alano Vieira¹; Josefino de Freitas Fialho¹; Marília Santos Silva¹; Silvana Vieira de Paula Moraes¹; Gabriel Freitas de Paula²; Letícia de Oliveira²; Martinho Soares Costa²; Neimar Júnior Dutra²

¹Pesquisador Embrapa Cerrados, Caixa Postal 08223, 73301-970 Planaltina, DF. e-mail: vieiraea@cpac.embrapa.br; ²Estagiário Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

PALAVRAS CHAVE: recursos genéticos, documentação de germoplasma, melhoramento genético.

INTRODUÇÃO

A cultura da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é muito importante em países em desenvolvimento, principalmente em função da sua rusticidade e da capacidade que apresenta de produzir em condições em que outras culturas não sobreviveriam. No Brasil, centro de origem e de diversidade da espécie (Olsen, 2004; Carvalho, 2005), a mandioca é cultivada em praticamente todas as regiões, ocupando papel de destaque na indústria, alimentação humana e animal (Lorenzi e Dias, 1993).

Em função da grande importância da cultura para o país, foram criados e vêm sendo mantidos, bancos de germoplasma (BAGs). Estes têm como finalidade principal reunir em um local parte da variabilidade genética, visando evitar a perda de genes ou de combinações gênicas, para dessa forma assegurar uma ampla base genética para programas de melhoramento (Fukuda, 1996). Os bancos de germoplasma, normalmente são constituídos por variedades locais, variedades melhoradas e variedades silvestres do mesmo gênero da cultura. Em função de reunirem ao mesmo tempo constituições genéticas de diferentes origens e de diferentes níveis de melhoramento, podem constituir-se em ótimas fontes de genes para os programas de melhoramento genético. Entretanto, para que toda esta variabilidade seja utilizada com frequência e eficiência, conhecimento do germoplasma disponível (acessos) em relação à variabilidade, ao seu desempenho por si só e a sua origem.

Nesse sentido a documentação do germoplasma é uma etapa de grande importância na conservação e utilização do germoplasma, sendo que a sistematização e análise dos dados de passaporte dos acessos (gênero, espécie, posição de aperfeiçoamento, procedência, forma de obtenção, país de origem e estado de origem) é uma das primeiras etapas que devem ser executadas quando se objetiva a documentação do germoplasma.

O objetivo do presente trabalho foi documentar, quanto aos dados de passaporte 476 acessos de mandioca mantidos no Banco Ativo de Germoplasma de Mandioca do Cerrado (BGMC).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi efetuada minuciosa busca em arquivos e planilhas de campo da Embrapa Cerrados, a respeito dos dados de passaporte dos 476 acessos de mandioca mantidos no BGMC. Os dados pesquisados foram: gênero, espécie, posição de aperfeiçoamento (variedade local, híbrido, seleção, etc), procedência (instituição que enviou o material), forma de obtenção (coleta, melhoramento), país de origem e estado de origem. Cabe ressaltar que para alguns acessos as informações não estão disponíveis e que para outros é necessário contato com a instituição original do acesso para que obtenhamos tais informações. Após essa pesquisa minuciosa, os dados de passaporte foram sistematizados em uma base de dados e analisados quanto à frequência de ocorrência de acessos nas classes obtidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram que 100% dos acessos mantidos no Banco de Germoplasma de Mandioca do Cerrados (BGMC) pertencem ao gênero *Manihot* e a espécie *Manihot esculenta* Crantz (Tabela 1). Esse resultado explica-se pelo fato do BGMC fazer parte da rede de bancos regionais de mandioca do Brasil, que tem como objetivo conservar acessos da espécie *Manihot esculenta* Crantz nas diferentes regiões ecogeográficas do país, onde a missão de cada BAG é conservar a variabilidade da espécie presente em sua região.

Dentre os acessos mantidos no BGMC 59% são variedades locais e apenas 0,04% são híbridos (Tabela 1). Para o restante dos acessos 40,96%, ainda não dispomos dessa informação. Assim é possível estabelecer a hipótese de que a maioria dos acessos sem informações sejam também variedades locais, das regiões em que se localizam as instituições que enviaram os acessos para o BGMC. Isso em razão da cultura da mandioca ser nativa do Brasil, ser amplamente difundida no país, ser cultivada há mais de 500 anos, apresentar tanto sistema reprodutivo sexual quanto vegetativo e, portanto ter sido selecionada em diferentes condições de cultivo (Fukuda, 1996). Outro evento que permite o estabelecimento dessa hipótese é o fato dos agricultores brasileiros manterem em sua propriedade um grande número de variedades locais e até mesmo de as cultivarem de forma conjunta a fim de minimizarem as chances de perda total de produção. Como a espécie é alógama ocorre o cruzamento entre as diferentes variedades e as plantas resultantes, se consideradas superiores, são mantidas sob cultivo (Colombo et al., 2000).

Tabela 1. Dados de passaporte dos 476 acessos de mandioca mantidos no Banco Ativo de Germoplasma de Mandioca do Cerrado.

Documentação	Total	Porcentagem
⇒ Espécie		
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	476	100 %
⇒ Posição de aperfeiçoamento		
Variedade local	281	59,00%
Sem informação	174	40,96%
Híbrido	21	0,04%
⇒ Procedência		
Embrapa Cerrados/Coleta	163	34,24 %
Embrapa Mandioca e Fruticultura	88	18,49 %
Embrapa Cerrados e Embrapa Cenargen/Coleta	74	15,55 %
Sem informação	39	8,19 %
Embrapa Cenargen/Coleta	32	6,72 %
Embrapa Cerrados/Melhoramento	21	4,41 %
Epagri de Itajaí – SC	19	3,99 %
IAC – Campinas - SP	16	3,36 %
CIAT Colômbia	9	1,89 %
Universidade Federal de Viçosa	6	1,26 %
EMCAPA - ES	4	0,84 %
Epamig - MG	1	0,21 %
Emater - GO	1	0,21 %
Esal - MG	1	0,21 %
Emgopa - GO	1	0,21 %
Embrapa Semi-Árido	1	0,21 %
⇒ Forma de Obtenção		
Coleta	269	56,51 %
Intercâmbio	146	30,67 %
Sem informação	39	8,19 %
Melhoramento	22	4,62 %
⇒ País de origem		
Brasil	291	61,13 %
Sem dados	176	36,97 %
Colômbia	9	1,89 %
⇒ Estado de Origem		
Sem informação	210	44,12 %
Distrito Federal	102	21,43 %
Minas Gerais	91	19,12 %
Goiás	46	9,66 %
Tocantins	11	2,31 %
Pará	7	1,47 %
Paraná	5	1,05 %
Mato Grosso	2	0,42 %
Ceará	1	0,21 %
São Paulo	1	0,21 %

A principal forma de obtenção dos acessos mantidos no BGMC são as coletas 56,51%, destaca-se muito o intercâmbio de germoplasma que foi responsável pela introdução no

BGMC de 30,67% dos acessos. Dentre as instituições de coleta de germoplasma se destacam obviamente a Embrapa Cerrados (instituição responsável pela manutenção do BAG) com 34,24 % das coletas e a parceria Embrapa Cerrados/Embrapa Cenargen com 15,55 % das coletas. Quanto ao intercâmbio a maior parceira é a Embrapa Mandioca e Fruticultura que cedeu 18,49% dos acessos atualmente conservados no BGMC (Tabela 1).

Quanto ao local geográfico de origem dos acessos, a grande maioria é brasileiro ou oriundo de intercâmbio com instituições brasileiras (Tabela 1), o que é esperado em razão da espécie ser nativa do Brasil, sendo que apenas 1,89% tem como procedência a Colômbia. Em relação aos Estados de origem é interessante ressaltar que para a maioria dos acessos não dispomos de tal informação em razão principalmente desses acessos terem sido introduzidos. Provavelmente esses acessos tenham sido coletados nas regiões que abrigam as instituições que os enviaram ao BGMC e assim não sejam oriundos da região do Cerrado. A maioria dos acessos que apresentam informação a respeito do local de coleta foram coletados nos Estados do Distrito Federal e de Minas Gerais (Tabela 1). Um Estado com representação intermediária no BGMC é Goiás com 9,66% dos acessos, enquanto que os demais Estados estão pouco representados. Fato preocupante detectado é que Estados importantes da região do Cerrado com Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, estão pouco representados no BGMC.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos evidenciaram a necessidade da realização de novas coletas de germoplasma de mandioca em toda a região do Cerrado, em especial nos Estados de Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e que há necessidade de melhorias na documentação dos acessos mantidos no BGMC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, L.J.C.B. Biodiversidade e biotecnologia em mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, XI, 2005, Campo Grande. **Resumos... Campo Grande, MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005.**
- FUKUDA, W.M.G. **Banco de germoplasma de mandioca: manejo, conservação e caracterização.** Cruz das Almas: EMBRAPA – CNPMF, 1996. 103p.
- LORENZI, J.O.; DIAS, C.A.C. **Cultura da mandioca.** Campinas: CATI, 1993. 41p.
- OLSEN, K.M. SNPs, SSRs and inferences on cassava's origin. **Plant Molecular Biology**, v.56, p.517-526, 2004.
- COLOMBO, C.; SECOND, G.; CHARRIER, A. Diversity within American cassava germ plasm based on RAPD markers. **Genetics and Molecular Biology**, v.23, n.1, p.189-199, 2000.