

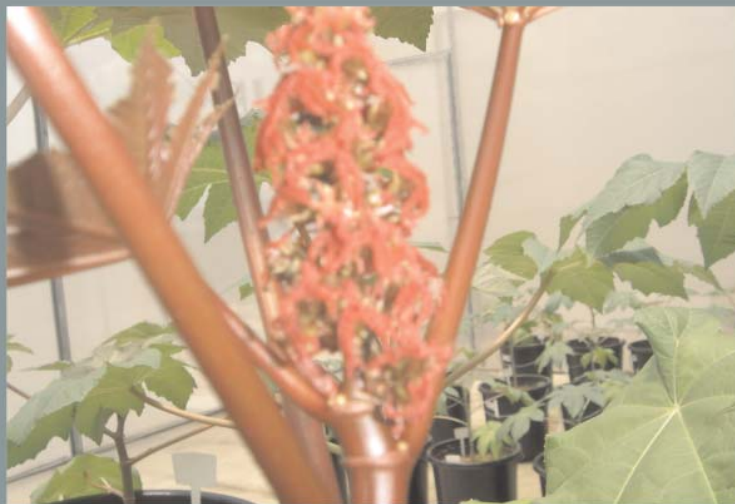
Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Documentos

ISSN 0103 - 0205
Setembro, 2008

193

**Catálogo de acessos do BAG Mamona
da Embrapa Algodão**



Embrapa



ISSN 0103-0205
Setembro, 2008

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

Documentos 193

Catálogo de acessos do BAG Mamona da Embrapa Algodão

Máira Milani
Romero de Lima Sousa
Fabianne Vasconcelos Dantas
Francynês da Conceição de Oliveira Macedo

Campina Grande, PB.
2008

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Algodão

Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário
Caixa Postal 174
CEP 58107-720 - Campina Grande, PB
Telefone: (83) 3315-4300
Fax: (83) 3315-4367
sac@cnpa.embrapa.br
<http://www.cnpa.embrapa.br>

Comitê de Publicações

Presidente: Carlos Alberto Domingues da Silva
Secretário: Valter Freire de Castro

Membros: Fábio Aquino de Albuquerque

Giovani Greigh de Brito

João Luiz da Silva Filho

Máira Milani

Maria da Conceição Santana Carvalho

Nair Helena Castro Arriel

Valdinei Sofiatti

Wirton Macedo Coutinho

Supervisor Editorial: Valter Freire de Castro

Revisão de Texto: Maria José da Silva e Luz

Tratamento das Ilustrações: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

Capa: Flávio Tôrres de Moura/Sérgio Cobel da Silva

Editoração Eletrônica: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

1ª Edição

1ª impressão (2008) 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

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

EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande, PB)

Catálogo de acessos do BAG Mamona da Embrapa Algodão, por Máira Milani e outros. Campina Grande, 2008.

66p. (Embrapa Algodão. Documentos, 193)

1. Mamona. 2. Banco de germoplasma. 3. Melhoramento genético vegetal. I. Milani, M. II. Sousa, R. de L. III. Dantas, F.V. IV. Macedo, F. da C. de O. V. Título. VI. Série.

CDD:665.353

Autores

Máira Milani

M.Sc., Eng. Agrôn. da Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário
CEP: 58.428-095, Campina Grande, PB.
E-mail: maira@cnpa.embrapa.br.

Romero de Lima Sousa

Mestrando, Biólogo, UFRPE
E-mail: romerocabio@hotmail.com

Fabianne Vasconcelos Dantas

Bióloga, estagiária da Embrapa Algodão
E-mail: fabiannevdantas@hotmail.com

Francynês da Conceição de Oliveira Macedo

Bióloga, estagiária da Embrapa Algodão
E-mail: francynesmacedo@gmail.com

Apresentação

A disponibilização dos dados de caracterização e avaliação dos Bancos de germoplasma são importantes ferramentas para o intercâmbio e o uso dos acessos existentes. A partir da criação de catálogos e bancos de dados informatizados é possível realizarem-se buscas de características de interesse, associadas ou não a características de herança monogênica, que sejam úteis nos programas de melhoramento de uma cultura.

Em virtude do aumento das áreas de cultivo de mamona, é fundamental buscar genótipos específicos para cada uma delas, de modo a maximizar a produção local. Esta busca se inicia na identificação dos genótipos que poderiam ser testados na região feita em catálogos ou base de dados dos Bancos de Germoplasma.

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Chefe Geral da Embrapa Algodão

Sumário

| | |
|--|----|
| Catálogo de acessos do BAG Mamona da Embrapa Algodão | 11 |
| Introdução | 11 |
| Metodologia utilizada na caracterização | 12 |
| Descrição dos acessos | 15 |

Catálogo de acessos do BAG Mamona da Embrapa Algodão

Máira Milani
Romero de Lima Sousa
Fabianne Vasconcelos Dantas
Francynês da Conceição de Oliveira Macedo

Introdução

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de relevante importância econômica, apresentando inúmeras aplicações na área industrial e perspectivas de utilização como fonte de energia. É uma planta da classe das Dicotiledôneas, família Euforbiácea, possivelmente originária da Etiópia, continente africano (SEVAST'YANOVA, 1986). No Brasil, sua adaptação às condições edafoclimáticas foi imediata, sendo encontrada praticamente, em todo território nacional em forma espontânea.

As plantas da espécie apresentam grande variabilidade em diversas características, como hábito de crescimento, cor das folhas e do caule, tamanho, cor e teor de óleo das sementes. Pode-se, portanto, encontrar tipos botânicos com porte baixo ou arbóreo, ciclo anual ou semiperene, com folhas e caule verde, com a presença ou não de cera no caule, com frutos com espinhos ou inermes, frutos com diferentes graus de deiscência, com sementes de diversos tamanhos e colorações e diferentes teores de óleo (MAZZANI, 1983).

A preservação da variabilidade ou a conservação dos recursos genéticos é hoje considerada uma das questões mais importantes para a sobrevivência da humanidade e tem recebido a atenção dos governantes. Essa preservação das espécies pode ser feita in situ e ex situ. No segundo caso, a conservação é realizada em bancos de germoplasma, entendendo-se como germoplasma um conjunto de genótipos representativos de uma espécie, onde se encontra um princípio que pode crescer e se desenvolver (RAMALHO et al., 2000).

A avaliação e a caracterização do BAG são essenciais para o seu uso nos programas de melhoramento. Tais ações começam com a correta identificação de cada espécie, registro do acesso, caracterização biológica por meio de descritores e avaliação preliminar agrônômica. Uma subsequente avaliação mais profunda é feita através de comparações com cultivares com parâmetros conhecidos. A caracterização biológica envolve estudos nos aspectos reprodutivos e a discriminação da variabilidade está aumentando com as novas técnicas de marcadores moleculares (NASS et al., 2001).

Acesso é o termo utilizado para denominar toda a amostra de germoplasma. Nesse contexto, o acesso pode ser constituído por diferentes estruturas, entre elas; plantas, animais, sementes, estacas, bulbos, esporos, cepas, estirpes, pólen, sêmen, óvulos, embriões, tecidos e células, além da conservação do DNA e seus fragmentos. Um fator essencial a ser considerado na compreensão das amostras é a sua representatividade; para tanto deve-se atentar para os princípios relacionados ao tamanho populacional efetivo e a frequência alélica à ser considerada.

A Embrapa dispõe, atualmente, de 1.000 acessos provenientes de diversas regiões do Brasil e de vários outros países produtores de mamona. Observa-se variabilidade nesse germoplasma, no que diz respeito à produtividade, ao teor de óleo na semente, à precocidade e a outras características agrônômicas. A caracterização destes acessos e a disponibilização dos dados, por meio eletrônico e de catálogos impressos, é fundamental para a plena utilização do germoplasma disponível na instituição. Assim, este trabalho tem a finalidade de apresentar os dados de caracterização de 52 acessos do BAG Mamona da Embrapa Algodão.

Metodologia utilizada na caracterização

Os experimentos de caracterização foram conduzidos em casa de vegetação, na Embrapa Algodão (Campina Grande/PB), em 52 acessos escolhidos aleatoriamente no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de mamona da Embrapa Algodão.

As avaliações foram realizadas conforme os descritores citados por Nóbrega et al., (2001), adaptados de Veiga et al. (1989) e atualmente em uso na Embrapa Algodão, listados a seguir:

1. Cor do caule - observada na época da maturação do racemo primário, obedecendo-se à classificação:
a) verde; b) verde rosado; c) rosa e d) acajú
2. Cor das folhas adultas - observada na segunda folha adulta, abaixo do racemo primário, numa média de dez folhas ao acaso, em:
a) esverdeada e b) avermelhada
3. Cor das folhas jovens (broto) - observa-se a coloração das folhas jovens entre 40 dias após o plantio, destacando-se as matrizes:
a) esverdeada; b) bronzeada e c) avermelhada
4. Cor das nervuras - observada na face adaxial em três folhas maduras, ao acaso, de acordo com a classificação:
a) esverdeada e b) avermelhada
5. Cor dos frutos - são observadas nos frutos imaturos as seguintes cores:
a) verde; b) verde-escuro; c) rosado; d) avermelhado; e) vermelho e f) amarelo.
6. Cor dos acúleos - observada em frutos que ainda não iniciaram sua maturação final, com a seguinte classificação:
a) verde; b) verde-escuro; c) verde-avermelhado; d) rosado e e) avermelhado
7. Cor das sementes - observando-se as seguintes cores:
a) preto; b) cinza; c) marrom; d) amarelo; e) castanho; f) branco; g) rosa e h) vermelho
8. Cerosidade - observada a presença ou ausência de cera na planta.
9. Densidade do racemo - observa-se a proximidade dos frutos nos racemos, pela seguinte classificação:
a) compactos (praticamente não existem espaços entre os frutos; os pedúnculos da base do racemo são curtos),
b) moderados (os frutos encontram-se próximos entre si, mas observa-se pequeno espaço entre eles; os pedúnculos são de tamanho médio)
c) ralos (os frutos acham-se em pequeno número e distantes entre si; os pedúnculos são longos).

10. Formato do racemo - observa-se no início da maturação dos racemos, anotando-se o formato da maioria dos racemos de cada planta, classificando-os como:
 - a) cônico; b) troncônico; c) cilíndrico; d) esférico e e) amorfo.

11. Afunilamento - medida do ângulo formado pelo limbo foliar, em três folhas adultas e em dez plantas, efetuada com auxílio de semicírculos flexíveis de 5 a 7 cm de raio em:
 - a) plana ($> 160^\circ$); b) pouco afunilada (160° a 130°); c) afunilada (130° a 110°) e d) muito afunilada ($< 110^\circ$).

12. Número de internódios - média da contagem de número de internódios do plano do solo até a região da inserção do racemo primário. Assim classificados:
 - a) baixo (< 16); b) médio (16 a 18) e c) alto (> 18).

13. Comprimentos dos frutos - médias de 20 frutos ao acaso, coletados na porção mediana do racemo.

14. Comprimento dos pedúnculos - médias de 20 frutos coletados ao acaso em início de maturação e da porção mediana dos racemos, classificando-se em:
 - a) curto (< 4 cm); b) médio (4 a 7 cm) e c) longo (7 cm).

15. Padrão das sementes - Observa-se na face oposta à rafe, em 20 sementes, ao acaso, agrupando-as para a coloração:
 - a) rajadas: sementes que possuem duas cores, formando desenhos marcantes e alongados.
 - b) pintadas: sementes com duas cores e diminutas pintas, cujo desenho dificulta a determinação da cor dominante.
 - c) pontuadas: apresentam uma cor predominante que cuja grande área e outra cor secundária que surge como pontos distribuídos irregularmente.
 - d) cor única: o tegumento das sementes apresenta apenas uma cor.

16. Comprimento das sementes - foi medida no sentido da rafe, em 20 sementes ao acaso.
17. Largura das sementes - foi medida perpendicular a rafe, nas mesmas 20 sementes usadas para medir o comprimento.
18. Espessura das sementes - efetuou-se a medição na região mediana entre as faces superiores e inferiores das sementes; usaram-se as mesmas sementes em que se mediram o comprimento e a largura.
19. Formato das sementes - obtido pela relação comprimento/largura, dada pelo uso das médias de comprimento e largura de 20 sementes, e classificada de acordo com a seguinte escala:
 - a) alongada ($> 1,2$); b) arredondada (0,8 a 1,2) e c) achatada ($< 0,8$).
20. Tamanho dos acúleos - medida de dez acúleos em amostra de cinco frutos, retirados da porção mediana de racemos em dez plantas.
- 21 - Deiscência dos frutos - comportamento dos frutos, na época da maturação dos racemos, com a classificação:
 - a) deiscente: os frutos sofrem abscisão e as sementes são arremessadas ao solo, antes mesmo da colheita.
 - b) semideiscentes: os frutos só se abrem depois de colhidos, durante a secagem.
 - c) indeiscentes: os frutos só se abrem por beneficiamento mecânico.

Descrição dos acessos

A descrição dos acessos está apresentada na forma de tabelas, com os dados de caracterização e fotos dos acessos avaliados. Para alguns acessos não foi possível incluir a foto.

Sipeal 1/A - BRA 3778

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Esverdeada |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Castanho Com Bege |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 24 |
| 13- Comprimentos dos frutos | 2,3 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,02 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,61 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,17 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,71 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Epaba 113 - BRA 2992

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Branco com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 20 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,3 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,04 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pintada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,36 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,02 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,64 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Epaba 04 - BRA 1864



| | |
|---------------------------------|------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | ----- |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | ----- |
| 10 - Formato do racemo | ----- |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 33 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | ----- |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | ----- |
| 15 - Padrão das sementes | ----- |
| 16 - Comprimento das sementes | ----- |
| 17 - Largura das sementes | ----- |
| 18 - Espessura das sementes | ----- |
| 19 - Formato das sementes | ----- |
| 20 - Tamanho dos acúleos | ----- |
| 21 - Deiscência dos frutos | ----- |

Sipeal 31 - BRA 5011

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Compacto |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 18 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,8 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,39 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,31 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,93 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,65 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Valls 6012 - BRA 3212



| | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Marrom |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Compacto |
| 10 - Formato do racemo | Esférico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 18 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2 cm |
| 14- Comprimento dos pedúnculos | 1,33 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pintado |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,32 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,89 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,60 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Deiscente |

D.C. Giacometti 91 - BRA 3182

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1 - Cor do caule | Acaju |
| 2 - Cor das folhas adultas | Avermelhada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Avermelhada |
| 4 - Cor das nervuras | Avermelhada |
| 5 - Cor dos frutos | Avermelhado |
| 6 - Cor dos acúleos | Avermelhado |
| 7 - Cor das sementes | Marrom com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 11 |
| 14 - Comprimentos dos frutos | 1,4 cm |
| 15 - Comprimento dos pedúnculos | 1,04 cm |
| 16 - Padrão das sementes | Rajado |
| 17 - Comprimento das sementes | 1,04 cm |
| 18 - Largura das sementes | 0,6 cm |
| 19 - Espessura das sementes | 0,5 cm |
| 20 - Formato das sementes | Alongado |
| 21 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 22 - Deiscência dos frutos | Indeiscentes |

T – 35 (Bag 629) - BRA 8842



| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Cinza com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderada |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 22 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,54 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,77 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,24 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,86 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,62 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Deiscente |

Bag 311 - BRA 4928

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde arroxeadado |
| 7 - Cor das sementes | Preto |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Esférico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 27 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,92 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,09 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Único |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,50 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,13 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,69 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

T – 33 (Bag 630) - BRA 8818



| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Muito |
| 12 - Número de internódios | 19 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,71 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,34 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,38 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,88 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,66 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Sem Nome – BRA 8745

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Marrom com Bege |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 18 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,81 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,11 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,22 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,76 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,56 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

T – 28 (Bag 623) - BRA 8826

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Rosado |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Bege |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Muito |
| 12 - Número de internódios | 19 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,71 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,21 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajado |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,28 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,78 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,61 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

M. Pait 6316 (Bag 613) - BRA 8630



| | |
|---------------------------------|----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Amarelo |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Esférico |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 29 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,02 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,22 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Único |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,67 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,25 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,77 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongada |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscentes |

Epaba 117 (Bag 154) - BRA 3034



| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde Escuro |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 23 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,22 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pontuada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,52 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,10 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,67 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Valls 6156 - BRA 3239

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 1 - Cor do caule | Acaju |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Avermelhada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Marrom com Creme |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 40 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,20 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,73 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 0,89 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,59 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,46 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Deiscente |

Valls 6222 - BRA 3271



| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 19 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,56 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,81 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,26 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,73 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,51 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

G.P. Silva 254- BRA 3361

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Marrom |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 19 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,5 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,87 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajado |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,12 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,67 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,54 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Deiscentes |

Sipeal 58 (Bag 332) - BRA 5819

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Bege |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Compacto |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 14 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,7 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,94 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,35 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,81 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,55 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Sipeal 42 (Bag 328) - BRA 5771

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 19 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,74 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,92 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajado |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,41 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,10 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,66 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Sipeal 20 (Bag 344) - BRA 5908



| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Bege |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Muito |
| 12 - Número de internódios | 16 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,65 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,13 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,32 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,82 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,59 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Sipel 07 (Bag 343) - BRA 5894

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Muito |
| 12 - Número de internódios | 19 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,69 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,60 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajado |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,28 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,83 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,63 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Epaba 130 (Bag 770) - BRA 5584

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Bronzeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Rosa esverdeado |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 20 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,91 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,56 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajado |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,45 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,13 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,67 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Sipeal 21 (Bag 345) - BRA 5916

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Bege |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Muito |
| 12 - Número de internódios | 14 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,72 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,18 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,31 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,83 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,62 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Epaba 12 (Bag 40) - BRA 1953



| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | ----- |
| 10 - Formato do racemo | ----- |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 37 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,14 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,76 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajado |
| 16 - Comprimento das sementes | 0,92 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,71 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,52 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Deiscentes |

L. Coradin 5117 – BRA 3433



| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Alta |
| 10 - Formato do racemo | Esférico |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 27 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | ----- |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,82 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pontuada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,42 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,11 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,69 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscentes |

Sipeal 2/Sipeal 2A – BRA 1473



| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Branco com Marrom |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 14 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,7 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,34 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pintada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,28 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,02 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,65 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Sipeal 05 – BRA 4871

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde Escuro |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Compacto |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 20 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,32 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,85 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pintado |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,69 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,28 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,71 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Canela de Juriti – BRA 8656



| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Creme com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 24 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,81 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,7 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,26 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,81 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,57 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Deiscente |

Sipeal 09 – BRA 4898

| | |
|---------------------------------|---------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Bege |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 28 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,02 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,46 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Único |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,67 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,27 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,76 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Maringá – BRA 663



| | |
|---------------------------------|------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Marrom com Creme |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 48 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,88 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,07 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,49 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,11 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,66 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

D.C. Giacometi 237 – BRA 7731

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde Escuro |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 26 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,62 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,52 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,02 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,62 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,5 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Epaba Ouro (Bag 620) – BRA 8834



| | |
|---------------------------------|---------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Amarela |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderada |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 62 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,14 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,30 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Único |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,72 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,07 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,72 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Guarany – BRA 6190

| | |
|---------------------------------|----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde rosado |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Tronconico |
| 11 - Afunilamento | Muito |
| 12 - Número de internódios | 22 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,73 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,30 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,43 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,90 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,64 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongada |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Epaba 111 – BRA 2968



| | |
|---------------------------------|----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Bege |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 22 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,15 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,35 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,36 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,96 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,58 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Epaba 08 – BRA 2551

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde Escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 18 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,79 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,87 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,38 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,02 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,61 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Guarani / Guarany – BRA 655



| | |
|---------------------------------|------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Marrom com Cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 15 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,59 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,42 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,31 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,81 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,6 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Epaba 02 – BRA 1848

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Creme |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Troncônico |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 41 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,79 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,61 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pintada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,27 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,99 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,61 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Sipeal 04 – BRA 6491



| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde Escuro |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com Bege |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Compacto |
| 10 - Formato do racemo | Esferico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 21 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,88 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,22 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,49 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,12 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,70 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Sipeal 09 - BRA 4898

| | |
|---------------------------------|---------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Preto |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 31 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,94 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,46 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Único |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,50 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,18 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,70 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Epaba 52 – BRA 2363

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Creme |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 12 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,88 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,04 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,48 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,1 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,7 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Cajelicia – BRA 7226

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Preto com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 29 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,76 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,07 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,22 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,98 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,64 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Sipeal 37 – BRA 5061

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde rosado |
| 7 - Cor das sementes | Cinza com Amarelo |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 20 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,67 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,29 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pintada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,36 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,94 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,66 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Bahia – BRA 5215

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilindrico |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 25 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,06 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,66 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,35 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,05 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,63 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Paraibana – BRA 6548



| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Rosa |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde avermelhado |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com bege |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 17 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,51 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 2,16 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,62 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,18 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,71 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

T – 02 (Bag 625) – BRA 8800

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Tronconico |
| 11 - Afunilamento | Muito |
| 12 - Número de internódios | 16 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,69 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,89 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,31 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,83 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,61 cm |
| 29 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Miúda A – BRA 7188

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Tronconico |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 21 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,95 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,63 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,28 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,81 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,56 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Sipeal 19 (Bag 317) – BRA 4987

| | |
|---------------------------------|------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Esverdeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde escuro |
| 7 - Cor das sementes | Marrom com Creme |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 24 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,03 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,48 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,18 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,80 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,6 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

BAG BRA 1453 – BRA 1457



| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde Escuro |
| 7 - Cor das sementes | Bege com Castanho |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Ralo |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Pouco |
| 12 - Número de internódios | 11 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,86 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,96 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Pintada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,41 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,1 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,66 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Curto |
| 21 - Deiscência dos frutos | Indeiscente |

Amarela Irecê – BRA 6131

| | |
|---------------------------------|---------------|
| 1 - Cor do caule | Verde Rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Rosado |
| 7 - Cor das sementes | Amarela |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Compacto |
| 10 - Formato do racemo | Esférico |
| 11 - Afunilamento | Plana |
| 12 - Número de internódios | 25 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 2,2 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,57 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Único |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,60 cm |
| 17 - Largura das sementes | 1,20 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,73 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Mirante 10



| | |
|---------------------------------|--------------|
| 1 - Cor do caule | Avermelhado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Avermelhada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde escuro |
| 6 - Cor dos acúleos | Avermelhados |
| 7 - Cor das sementes | ----- |
| 8 - Cerosidade | Ausente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilíndrico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 16 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,86 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,83 cm |
| 15 - Padrão das sementes | ----- |
| 16 - Comprimento das sementes | ----- |
| 17 - Largura das sementes | ----- |
| 18 - Espessura das sementes | ----- |
| 19 - Formato das sementes | ----- |
| 20 - Tamanho dos acúleos | ----- |
| 21 - Deiscência dos frutos | ----- |

Epaba 38 – BRA 2224

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Cor do caule | Verde rosado |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | ----- |
| 6 - Cor dos acúleos | ----- |
| 7 - Cor das sementes | Castanho com cinza |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Moderado |
| 10 - Formato do racemo | Cilindrico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 32 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | 1,70 cm |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | 1,30 cm |
| 15 - Padrão das sementes | Rajada |
| 16 - Comprimento das sementes | 1,23 cm |
| 17 - Largura das sementes | 0,87 cm |
| 18 - Espessura das sementes | 0,60 cm |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

BRS Nordestina



| | |
|---------------------------------|---------------|
| 1 - Cor do caule | Verde |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Esverdeada |
| 5 - Cor dos frutos | Verde |
| 6 - Cor dos acúleos | Verde |
| 7 - Cor das sementes | Preto |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Média |
| 10 - Formato do racemo | Cônico |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 15 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | ----- |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | ----- |
| 15 - Padrão das sementes | Cor única |
| 16 - Comprimento das sementes | ----- |
| 17 - Largura das sementes | ----- |
| 18 - Espessura das sementes | ----- |
| 19 - Formato das sementes | Alongado |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

BRS Paraguaçu

| | |
|---------------------------------|---------------|
| 1 - Cor do caule | Roxo |
| 2 - Cor das folhas adultas | Esverdeada |
| 3 - Cor das folhas jovens | Bronzeada |
| 4 - Cor das nervuras | Avermelhada |
| 5 - Cor dos frutos | Arroxeados |
| 6 - Cor dos acúleos | Arroxeados |
| 7 - Cor das sementes | Preta |
| 8 - Cerosidade | Presente |
| 9 - Densidade do racemo | Média |
| 10 - Formato do racemo | Amorfo |
| 11 - Afunilamento | Afunilada |
| 12 - Número de internódios | 09 |
| 13 - Comprimentos dos frutos | ----- |
| 14 - Comprimento dos pedúnculos | ----- |
| 15 - Padrão das sementes | Cor única |
| 16 - Comprimento das sementes | ----- |
| 17 - Largura das sementes | ----- |
| 18 - Espessura das sementes | ----- |
| 19 - Formato das sementes | Alongados |
| 20 - Tamanho dos acúleos | Médio |
| 21 - Deiscência dos frutos | Semideiscente |

Referências Bibliográficas

- MAZZANI, B. Euforbiáceas Oleaginosas Taitago. In: MAZZANI, B: **Cultivo y mejoramiento de plantas oleaginosas**. Caracas, Venezuela: Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1983. p. 277-360.
- NASS, L. L.; VALOIS, A. C. C.; MELO, I. S. de ; INGLIS-VALADAES, M. C. **Recursos genéticos e melhoramento - plantas**. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p. 35.
- NÓBREGA, M. B. M.; ANDRADE, F. P.; SANTOS, J. W.; LEITE, E. J. Germoplasma. In: AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 350 p.
- RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B. dos; PINTO, C. A. B. P. **Genética na agropecuária**. Lavras: UFLA, 2000.
- SEVAST'YANOVA, L. B. Botanical and biological properties of castor. In: MOSKIN, V.A. **Castor**. New Delhi, 1986.
- VEIGA, R. F. A.; SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N. V. **Descritores mínimos para a caracterização e avaliação de mamoneira (*Ricinus communis* L.) aplicados no Instituto Agronômico**. Campinas: Instituto Agronômico, 1989. 16 'p.



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

