

## BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha: Novas Cultivares de Mandioca de Indústria para Cultivo em Roraima

Everton Diel Souza<sup>1</sup>  
Hyanameyka Evangelista de Lima-Primo<sup>2</sup>

Em 2017, a produtividade média de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no estado de Roraima foi de 14.803 kg ha<sup>-1</sup>, resultado da colheita de 80.750 t de raízes, numa área aproximada de 5.455 ha (IBGE, 2018). A grande capacidade adaptativa da mandioca e sua menor exigência nutricional comparativamente a outras culturas, favorecem a presença da cultura na maioria das propriedades da região, além de estimular os produtores para ampliarem as suas áreas de cultivo.

A mandioca é chamada de mandioca brava (mandioca) quando apresenta teor de ácido cianídrico (HCN) acima de 100 mg kg<sup>-1</sup>, sendo geralmente usada na fabricação de farinha ou fécula ou como componente de ração animal em forma de raspas, após secagem ao sol. Quando o teor de HCN é menor, é denominada mandioca mansa (macaxeira ou aipim), sendo usada na alimentação humana, seja para consumo in natura ou fabricação de farinha, ou uso direto na alimentação de animais.

A Embrapa Roraima em parceria com a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical e a Embrapa Cerrados vêm avaliando e selecionando, desde 2012, cultivares de mandioca de indústria (locais e introduzidas) para os ecossistemas de Cerrado e de mata alterada do estado de Roraima. A avaliação do desempenho dos materiais introduzidos, é de extrema importância devido ao fato da mandioca ter uma forte interação com o ambiente. Durante o processo de avaliação, procura-se selecionar cultivares que possuam rendimento, qualidade e características para industrialização superiores às utilizadas tradicionalmente pelos produtores do estado.

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista, RR.

<sup>2</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista, RR.

A cultivar BRS Formosa (Figura 1) foi obtida em campos de policruzamentos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em 1986, tendo como parental feminino a variedade BGM 361 e incorporada ao Banco Regional de Germoplasma de Mandioca (BGM) com a denominação original do código 8670-74. Foi recomendada em 2008 para a região semiárida do Sudoeste da Bahia. Em Roraima, a cultivar BRS Formosa destacou-se entre os materiais avaliados, sendo adequada para o plantio em áreas de Cerrado e de mata alterada.



**Figura 1.** BRS Formosa (planta, hastes e raízes).  
Fotos: Aliny Maria Ribeiro de Melo

A cultivar BRS Kiriris (Figura 2) foi obtida em campos de policruzamentos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em 1995, tendo como parental feminino a variedade BGM 921e incorporada ao Banco Regional de Germoplasma de Mandioca (BGM), com a denominação original do código 9505/261. Em 2001, a cultivar foi recomendada para a região dos Tabuleiros Costeiros e semiárido do Nordeste do Brasil. Em Roraima, a cultivar BRS Kiriris destacou-se entre os materiais avaliados sendo adequada para o plantio em áreas de Cerrado e de mata alterada do estado.



**Figura 2.** BRS Kiriris (planta, hastes e raízes).  
Fotos: Aliny Maria Ribeiro de Melo

A cultivar BRS Mulatinha (Figura 3) foi originada de um híbrido denominado pelo código 9121/05 desenvolvido a partir de cruzamentos realizados pela Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical no ano de 1991, em campos de policruzamentos, tendo como parental feminino a variedade BGM 491. No ano de 2005, foi recomendada para plantios sob condições semiáridas da região de Marcionílio Souza-BA, com precipitações médias anuais variando de 600 a 700 mm e solos arenosos tipo Latossolo Amarelo ou Podzólico. Em Roraima, a cultivar BRS Mulatinha destacou-se entre os materiais avaliados sendo adequada para o plantio em áreas de Cerrado e de mata alterada do estado.



Figura 3. BRS Mulatinha (planta, hastes e raízes).  
Fotos: Aliny Maria Ribeiro de Melo

Ensaios para avaliação das cultivares BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha foram conduzidos em Mucajaí, RR, no Campo Experimental Serra da Prata (dois ensaios), e em Boa Vista, RR, no Campo Experimental Água Boa (um ensaio) entre os anos de 2016 e 2018, no delineamento de blocos ao acaso com três repetições e parcelas com 40 plantas (20 úteis). Como testemunha foi usada a cultivar IAC 12 (BGMC436) por ser bastante cultivada em áreas de Cerrado do Brasil Central, resistente à bacteriose e mais tolerante ao complexo ácaro-trípes, ser recomendada para regiões mais secas e quentes, apesar de apresentar a arquitetura da parte aérea esgalhada e desestimular o seu uso na agricultura mecanizada.

### Características das cultivares

Na Tabela 1 são apresentadas as principais características avaliadas das cultivares BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha e IAC 12 (testemunha), resultado da análise conjunta dos 3 ensaios, realizados em duas localidades.

**Tabela 1.** Valores médios de produtividade de raízes, teor e produtividade de amido das cultivares BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha e IAC 12 (testemunha), em ensaios realizados nos municípios de Boa Vista e Mucajaí, RR, nos anos de 2016 e 2018<sup>(1)</sup>.

Cultivares	Raízes (t ha <sup>-1</sup> )	Amido (%)	Amido (t ha <sup>-1</sup> )
BRS Formosa	19,3 a	26,7b	5,1 a
BRS Kiriris	15,9 a	26,7b	4,2 a
BRS Mulatinha	16,8 a	30,4 a	4,9 a
IAC 12	18,4 a	29,8 a	5,6 a

<sup>(1)</sup> Médias seguidas da mesma letra pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott Knott 5% de probabilidade.

Os ensaios foram avaliados quanto à incidência e severidade das doenças bacteriose e cercosporiose, tanto em área de mata alterada como em área de Cerrado. Não houve incidência de bacteriose em nenhuma das áreas. A incidência de cercosporiose foi maior na área de mata alterada. As cultivares BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha apresentaram reação de tolerância à cercosporiose nas duas áreas.

As cultivares BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha podem ser colhidas, tanto na área de Cerrado quanto de mata alterada, de 12 a 18 meses após o plantio.

As características morfológicas, química e agrônômicas das cultivares indicam que são adequadas para fabricação de farinha e fécula e,

para uso em plantio mecanizado, devido ao seu hábito de crescimento ereto (Tabela 2).

**Tabela 2.** Características morfológicas, química e agrônômicas das cultivares de mandioca de indústria BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha.

	BRS Formosa	BRS Kiriris	BRS Mulatinha
<b>Morfológica da parte aérea</b>			
Cor do broto terminal	Verde arroxeadado	Verde claro	Verde escuro
Cor dos ramos terminais	Verde arroxeadado	Verde	Verde
Cor do pecíolo	Vermelho esverdeado	Vermelho	Vermelho esverdeado
Cor do caule	Marrom escuro	Marrom-claro	Marrom claro
Forma do lóbulo	Obovado Lanceolado	Lanceolado	Elíptico Lanceolado
<b>Morfológica das raízes</b>			
Cor da película externa	Marrom claro	Marrom escuro	Marrom escuro
Cor do córtex	Branco	Branco	Branco
Cor da polpa	Branca	Branca	Branca
<b>Química</b>			
Amido <sup>(1)</sup>	26,7%	26,7%	29,8%
<b>Agrônômicas</b>			
Produtividade de raízes	19,3 t ha <sup>-1</sup>	15,9 t ha <sup>-1</sup>	16,8 t ha <sup>-1</sup>
Produtividade de parte aérea	13,4 t ha <sup>-1</sup>	13,2 t ha <sup>-1</sup>	15,5 t ha <sup>-1</sup>
Altura de plantas	1,92 m	2,10 m	2,12 m
Ciclo	12 a 18 meses	12 a 18 meses	12 a 18 meses

<sup>(1)</sup> Método da balança hidrostática (média de 3 ensaios).

## Recomendações técnicas

### Ecossistema

As cultivares BRS Formosa, BRS Kiriris e BRS Mulatinha são indicadas para plantio em áreas de Cerrado e mata alterada do estado de Roraima, preferencialmente no início das chuvas, no período compreendido entre os meses de maio a julho.

### Seleção de material de plantio

Para implantar a lavoura devem ser utilizadas manivas-semente oriundas de plantas vigorosas, isentas de pragas e doenças e com idade entre 10

e 12 meses ou quando a medula estiver ocupando 50% do diâmetro da haste.

### Tamanho da maniva-semente

As manivas-semente devem ter em torno de 20 cm de comprimento, 2 cm a 3 cm de diâmetro e cinco a sete gemas não danificadas. O corte deve ser feito, preferencialmente, com serra circular, para não causar esmagamento das extremidades das manivas evitando a entrada de patógenos.

### Terreno e preparo do solo

Escolher, preferencialmente, terrenos planos e solos não sujeitos ao encharcamento. A aração dever feita até 20 cm de profundidade, para que o solo fique livre de torrões. A gradagem deve ser feita às vésperas do plantio, a fim de controlar as plantas invasoras e deixar o solo solto.

### Calagem e adubação

As recomendações de calagem e adubação devem ser baseadas na análise química do solo. De um modo geral, deve-se aplicar pelo menos 1,0 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico, no mínimo 60 dias antes do plantio. A adubação de plantio pode variar de 300 kg ha<sup>-1</sup> a 400 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 08-28-20 (N-P-K; nitrogênio, fósforo e potássio) ou similar. A adubação de cobertura, geralmente com 40 kg ha<sup>-1</sup> de N utilizando fertilizantes como Ureia, Sulfato de amônio e 40 kg ha<sup>-1</sup> de K na forma de Cloreto de Potássio, pode ser parcelada aos 30 e 60 dias do plantio, ou realizada de uma única vez aos 45 dias.

### Espaçamento de plantio

Para cultivo solteiro, utilizar o espaçamento de 1,0 m x 0,60 m, 1,0 m x 0,80 m ou 1,0 m x 1,0 m. Para o cultivo em consórcio, o espaçamento dependerá da outra cultura escolhida. O plantio deve ser realizado em sulcos ou em covas, com 5 cm a 10 cm de profundidade, cobrindo-se as manivas-semente com uma camada de terra levemente compactada.

### Controle de plantas invasoras

Manter a cultura sem a competição de plantas invasoras, principalmente, nos primeiros 120 dias após a emergência das plantas.

### Controle de pragas e doenças

Visitar frequentemente a lavoura, procurando visualizar focos iniciais de insetos-praga e doenças, para que o controle seja mais eficaz e econômico.

## Referência

IBGE. **Levantamento Sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> . Acesso em: 28 nov. 2018.

## Literatura Recomendada

FUKUDA, W. M. G.; GUEVARA, C. L. **Descritores morfológicos e agronômicos para a caracterização de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF, 1998. 38p. (EMBRAPA-CNPMPF. Documentos, 78).

SOUZA, E. D.; SCHWENGBER, D. R.; BATISTA, K. D.; LIMA, H. E. de; MORAIS, E. G. F. de; ALBUQUERQUE, J. de A. A. de; DURIGAN, M. F. B.; ALVES, A. B.; BRAGA, R. M.; QUADROS, M.; HALFELD-VIEIRA, B. de A. **O cultivo da mandioca em Roraima**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2014. 90 p. (Embrapa Roraima. Sistema de Produção, 5).

### Comunicado Técnico, 85

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Roraima**  
Rodovia BR174, Km 8 - Distrito Industrial  
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970  
Boa Vista | RR  
Fone/Fax: (95) 4009-7100  
Fax: +55 (95) 4009-7102  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição  
Embrapa Roraima

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



### Comite de Publicações

**Presidente:** Aloisio Alcantara Vilarinho  
**Secretário-Executivo:** Newton de Lucena Costa  
**Membros:** Antônio Carlos Centeno Cordeiro,  
Hyanameyka Evangelista Lima-Primo, Jane  
Maria Franco Oliveira, Karine Dias Batista, Maria  
Fernanda Berlingieri Durigan, Patrícia Costa,  
Roberto Dantas Medeiros

### Expediente

**Normalização Bibliográfica:** Jeana Garcia Beltrão Macieira  
**Revisão Gramatical:** Luiz Edwilson Frazão  
**Editoração Eletrônica:** Gabriela Beatriz de Lima