



**Boletim
Técnico**

CULTURA DA MANDIOCA

Jana Koefender | Juliane Nicolodi Camera | Diego Pascoal Golle
Roberta Cattaneo Horn | Suéle Fernanda Prediger Schmidt

Dezembro de 2018.



Governo do Estado
Rio Grande do Sul



B688 Boletim técnico cultura da mandioca/ Jana Koefender ... [et al.]. -
Cruz Alta/RS: Unicruz, 2018.

6p.

ISSN 2447-8350

1. Mandioca 2. Cultura da mandioca I. Koefender, Jana II. Título.

CDU 633.493

Catálogo Bibliotecária Eliane Catarina Reck da Rosa CRB-10/2404

BOLETIM TÉCNICO - CULTURA DA MANDIOCA

Introdução

A demanda por alimentos vem aumentando tendo em vista o crescimento da população mundial que atualmente é de aproximadamente sete bilhões de habitantes. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) a produção brasileira de raízes de mandioca foi de 20,8 milhões de toneladas, cultivadas numa área de 1,4 milhões de hectares, a demanda pela produção de alimentos vem aumentando e a cultura da mandioca pode ser uma alternativa.

A instabilidade das raízes quanto à qualidade culinária é bem conhecida por produtores e consumidores, levando prejuízo na demanda do produto, já que tantos produtores como consumidores, dependendo da época do ano, enfrentam incerteza em relação à qualidade do produto que estão produzindo e comprando, respectivamente (OLIVEIRA et al., 2005).

Dentre os fatores que limitam as altas produtividades da cultura está a ocorrência de doenças, destacando-se a *Xanthomonas axonopodis* pv *manihot* agente causal da principal bacteriose ocorrente na cultura. Para o controle das doenças, métodos alternativos estão sendo testados, como a utilização de extratos vegetais. Segundo Bettiol (2013), a criação de métodos alternativos para o controle de doenças tem por finalidade oferecer alternativas para se diminuir a dependência dos defensivos agrícolas e contribuir para uma prática de uma agricultura que seja mais adequada às novas exigências de qualidade ambiental e de qualidade de vida da sociedade moderna. Produtos resultantes do metabolismo secundário das plantas medicinais estão sendo estudados quanto ao seu potencial no controle alternativo de doenças em plantas sendo, portanto, uma importante alternativa para a produção agrícola, principalmente, onde não é permitido o uso de agrotóxicos sintéticos, como na agricultura orgânica (CAMATTI-SARTORI et al., 2011).

1. Conservação *on farm* de raízes de mandioca e tempo de cocção após colheita

O tempo de cocção é um dos principais parâmetros de qualidade na produção *in natura* de mandioca de mesa. Assim, cultivares que apresentam bom cozimento são importantes para o consumidor e para a indústria, que necessita de parâmetros de processo, controlar a qualidade e uniformidade do produto final. Entretanto poucos são

os estudos para a adequada recomendação de cultivares tradicionais com a finalidade de cozimento.

Tabela 1: Tempo de cocção de cultivares tradicionais de mandioca aos 12, 16 e 20 meses após o plantio.

Cultivar	Tempo de cocção		
	12 meses	16 meses	20 meses
FV01	00:26:00	00:22:00	00:24:00
FV13	00:27:00	00:29:00	00:18:00
SJ03	00:27:00	00:19:00	00:23:00
SJ06	00:27:00	00:22:00	00:25:00
CA08	00:31:00	00:21:00	00:17:00
FV10	00:31:00	00:21:00	00:18:00
XV05	00:31:00	00:28:00	00:25:00
SJ01	00:31:00	00:38:00	00:18:00
XV03	00:31:00	00:23:00	00:15:00
EM01	00:31:00	00:26:00	00:20:00
CA04	00:32:00	00:31:00	00:19:00
SJ04	00:32:00	00:30:00	00:17:00
CA07	00:33:00	00:24:00	00:25:00
SJ07	00:33:00	00:28:00	00:36:00
XV01	00:36:00	00:47:00	00:25:00
Fepagro RS14	00:36:00	00:27:00	00:21:00
CA09	00:37:00	00:23:00	00:29:00
FV07	00:40:00	00:31:00	00:20:00
CA03	00:44:00	00:37:00	00:25:00
SJ08	00:45:00	00:53:00	00:25:00
IB03	00:48:00	00:43:00	00:29:00

Foram avaliadas 21 cultivares tradicionais de mandioca pertencentes ao Banco de Germoplasma da Universidade de Cruz Alta. Quanto ao tempo de cocção pós-colheita, avaliou-se o período de conservação *on farm* das raízes de mandioca em relação ao tempo de cocção com o intuito de produzir dados para auxiliar produtores de mandioca no estado do Rio Grande do Sul. Assim, foi analisada aos 12, 16 e 20 meses após o plantio mediante

determinação do tempo de cocção da polpa crua de mandioca. Pedacos de 5 cm de polpa, de três raízes de cada cultivar, e foram colocadas em água fervente e, periodicamente, espetados com um garfo para verificar o grau de cozimento e determinar o tempo de cocção. A cocção foi considerada adequada, quando o cozimento da polpa ocorreu, em no máximo 30 minutos, após a imersão na água fervente.

Assim, o tempo de cozimento para raízes colhidas de plantas com 12 meses foi menor do que 30 minutos nas cultivares SJ06, FV13 e FV01. Já aos 16 meses verificou-se que nas cultivares tradicionais SJ03, SJ08, XV01, IB03 e SJ01 o tempo de cozimento superou os 30 minutos, e aos 20 meses apenas a cultivar SJ07 excedeu o tempo adequado para cocção (Tabela 1).

2. Suscetibilidade de cultivares tradicionais de mandioca a *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihots*

Avaliou-se a reação de cultivares de mandioca em relação a suscetibilidade a *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihots*, uma das principais doenças ocorrentes na cultura da mandioca. A cultivar Fepagro RS14 mostrou-se altamente resistente, FV 10 e FV13 resistente e CA08 e SJ13 suscetíveis (Tabela 2). Indica-se aos produtores que em áreas onde já apresentam problemas com este patógeno para optar por materiais com menor suscetibilidade.

Tabela 2 . Resultados comparativos da reação de cultivares de mandioca a bacteriose.

Cultivares	Reação de cultivares
Fepagro RS14	Altamente resistente
FV10	Resistente
FV13	Resistente
SJ06	Resistente
CA08	Suscetível
SJ03	Suscetível

3. Controle alternativo de *Xanthomonas axonopodis* pv. *Manihots* com uso de extratos de plantas

O experimento foi realizado no Laboratório de Plantas Medicinais e de Fitopatologia da Universidade de Cruz Alta. Foram testados extrato de própolis, anis estrelado, manjerona, manjeriço, e a estreptomomicina como controle. Para obtenção dos extratos aquosos, foram coletados 20 g do material vegetal, e triturados em liquidificador, com 100 mL de água destilada e esterilizada, o delineamento foi em completamente casualizados com 5 repetições. Uma suspensão aquosa (0,1mL) de *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihots*. (10^8 cel/mL) com 48 horas de cultivo foi espalhada, com alça de vidro, na superfície das placas de Petri contendo o meio BDA, posteriormente, os discos de papel de filtro (15 mm Ø) esterilizados em autoclave foram imersos por 1 minuto nos diferentes extratos vegetais e distribuídos equidistantes sobre a placa de Petri contendo a suspensão da bactéria. As placas foram mantidas à temperatura de 30°C, durante 48 horas, em estufa de fotoperíodo (BOD), após foram feitas as medições dos halos de inibição com auxílio de um paquímetro. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade de erro. O extrato de própolis apresentou o melhor controle da bactéria, seguido de Anis estrelado e orégano, sendo que estes extratos poderão ser uma alternativa no controle desta bactéria na mandioca (Tabela 3).

Tabela 3. Inibição do crescimento bacteriano de *Xanthomonas axonopodis* pv. *manihots* % de diferentes extratos vegetais.

Extratos vegetais	Inibição do crescimento (%)
Controle negativo	100,00 a
Própolis	64,38 b
Anis estrelado	34,93 c
Orégano	30,82 c
Manjerona	13,01 d
Manjeriço	0,00 e
Testemunha	0,00 e
CV(%)	14,23

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETTIOL, W.; GHINI, R. Proteção de plantas em sistemas agrícolas alternativos, p. 79–95. In: CAMPANHOLA, C. & BETTIOL, W. (Eds.) **Métodos Alternativos de Controle Fitossanitário**. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 279 p. 2003.

CAMATTI-SARTORI, V.; MAGRINI, F. E.; CRIPPA, L. B.; MARCHETT, C.; VENTURIN, L.; SILVA-RIBEIRO, R. T. Avaliação in vitro de extratos vegetais para o controle de fungos patogênicos de flores. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 2, p. 117- 122, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE: Estatísticas da Produção Agrícola**. CEPAGRO: Comissão Especial de Planejamento, Controle e Avaliação das Estatísticas Agropecuárias, 2018. 80 p.

OLIVEIRA, M.A., LEONEL, M., CABELLO, C., CEREDA, M.P., JANES, D.A. Metodologia para avaliação do tempo de cozimento e características tecnológicas associadas em diferentes cultivares de mandioca. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.29, n.1, p.126-133, 2005.

Agradecimentos

A Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia – SDECT-RS e Banco Mundial pelo financiamento do projeto, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Rio Grande do Sul - FAPERGS e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelas bolsas de pesquisa e a EMATER – RS pelo apoio na execução do projeto.