12 FEPEG FÓRUM ENSINO · PESQUISA · EXTENSÃO · GESTÃO
CIÊNCIA E TECNOLOGIA: IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
REALIZAÇÃO: Unimontes, PIBID Unimontes
APOIO: FAPEMIG, FADENOR
ISSN: 1806-549X

PRESENÇA DE CLORO RESIDUAL LIVRE EM RAÍZES DE MANDIOCA

Autores: LOUÍZA LOURRANNE MENDES PEREIRA, ANNA KAROLLINY CORRÊA DE JESUS, ISADORA ALVES SANTANA, JÚLIA LAVÍNIA OLIVEIRA SANTOS, OLÍVIA DANIELA DE SOUZA, MARISTELLA MARTINELI

Introdução

A mandioca de mesa (*Manihot esculenta* Crantz), grandemente consumida e produzida no Brasil, está entre as principais fontes mundiais de energia da alimentação humana. Em Minas Gerais o cultivo da mandioca é tradicional, principalmente, em pequenas propriedades. Assim, a cultura da mandioca apresenta-se como excelente alternativa por fazer parte do cardápio regional, tanto *in natura* quanto na forma de produtos industrializados (CASTRICINI et al., 2011).

Quanto à qualidade das raízes, as mesmas merecem atenção, uma vez que, práticas pós-colheita inadequadas e comercialização de forma incorreta, expõe o produto à deterioração e contaminação. Ducroquet (2010) citou que milhões de pessoas no mundo sofrem ou já tiveram alguma doença transmitida por alimentos (DTA), sendo as mesmas causas por agentes diversos com grau de severidade, podendo variar de uma leve indisposição a até uma doença crônica ou morte.

A sanitização pode ser entendida como sendo um conjunto de procedimentos higiênico-sanitários, consistindo etapas necessárias para garantir que os alimentos consumidos estejam livres de microrganismos e de doenças (TELLES, 2011). Na indústria de alimentos, os derivados clorados têm sido utilizados principalmente no processo de desinfecção das águas de resfriamento, superfícies de alimentos, tubulações, equipamentos, ambientes, pisos e paredes, visando eliminar os microrganismos patogênicos e reduzir o número de alteradores a níveis considerados seguros (GIESE, 1991; WEI *et al*., 1985; KATSUYAMA e STRACHAN, 1980).

Esse trabalho teve como objetivo de verificar a presença de cloro residual livre na sanitização de raízes de mandioca.

Material e métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Processamento de Alimento de Origem Vegetal do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Campus Janaúba-MG.

Foram utilizadas amostras de raízes de mandioca “in natura” provenientes de um mercado de Janaúba, MG. Para o teste do cloro residual livre, foram separadas raízes de tamanho uniforme e boa aparência, onde procedeu-se a pré-lavagem em água corrente e limpeza com solução detergente neutro a 1% por 10 minutos. Posteriormente, procedeu-se a sanitização com o preparo de 4 soluções: 10 ppm, 50ppm, 100ppm e 150ppm de cloro, previamente preparadas em béqueres, cujas soluções cobriram as raízes. Quinze minutos depois foi recolhido a água clorada em béqueres menores, e acrescentou-se o reagente orto-toluidina que avalia por reação qualitativa colorimétrica a presença de cloro residual livre (C.R.L). Se laranja, o resultado foi positivo, se incolor negativo.

Em adição, realizou-se também a sanitização em raízes não pré-limpas com detergente. O processo foi o mesmo descrito anteriormente (mesmas concentrações e quantidade de raízes).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 2 (4 concentrações de cloro e 2 tipos de limpezas), com três repetições e 2 raízes por repetição.

Os dados foram submetidos à estatística descritiva.

Fontes Financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior(Capes), Conselho de Desenvolvimento, Conselho Nacional de Desenvolvimento Cien
Fundação de Apoio e Amparo à Pesquisa (FAPEMIG) e ao apoio financeiro e concessão de bolsas de iniciação científica e Bolsa de Incentivo ao Pesquisador Pú

ISSN: 1806-549X

Resultados e discussão

No teste do cloro residual nas raízes previamente limpas com detergente, observou-se uma coloração laranja em todas as concentrações (Tabela 1), denotando então, a eficácia da sanitização em todas as soluções. Quanto o resultado das raízes não limpas com detergente, observou-se coloração incolor na concentração 10ppm (Tabela 1), indicativo de ausência de cloro, consequentemente, ineficácia desta solução. De acordo com a portaria 2914/2011 do ministério da saúde (BRASIL, 2011), o padrão de qualidade de água para consumo humano, em valor residual de cloro livre é de, no máximo 0,5 mg/L (5ppm) e valor mínimo à 0,2 mg/L (0,2 ppm), motivo pelo qual, possivelmente justifica a ineficácia da menor concentração testada no presente estudo.

Segundo Gava (2008), o detergente tem a função de limpar, diferentemente da sanitização, que via eliminar os microrganismos presentes e não removidos na etapa anterior. Para Rodrigues et al. (2011), atualmente, o cloro é o agente sanitizante mais utilizado no Brasil, particularmente o hipoclorito de sódio, em função do custo, e a recomendação de uso estabelecida pela legislação é 100-250 ppm, com tempo de contato de 15 minutos. Os autores ainda citaram que, do ponto se vista toxicológico e microbiológico, além da lavagem dos vegetais em água corrente de boa qualidade, é essencial a aplicação de uma etapa de sanitização afim de manter a contaminação em níveis seguros.

Conclusões

As soluções de 10 ppm, 50 ppm, 100 ppm e 150 ppm mostram-se eficazes na sanitização de raízes de mandioca, quando previamente limpas com detergente, podendo-se escolher a solução 10 ppm levando-se em conta a economia de produto.

A sanitização de raízes de mandioca à 10ppm não é eficaz quando não se faz uma pré-limpeza com detergente.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPEMIG, CNPq e ao CAPES pelo apoio financeiro e concessão de bolsas de iniciação científica e Bolsa de Incentivo ao Pesquisador Público Estadual- BIPDT.

Referências bibliográficas

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n. 2914 de 12 de dezembro de2014 que Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, 2011.

CASTRICINI *et al*. **Caracterização morfológica e agronômica de 23 genótipos de mandioca produzidos no Norte de Minas**. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Circular Técnica nº 150, 4p. 2011.

DUCROQUET, J.P. **Controle de qualidade na indústria de carnes.** Curso de Especialização Latu Sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Curitiba: Universidade Castelo Branco, 2010.

GAVA, A. J. **Tecnologia de Alimentos: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2008, 511p.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos.** São Paulo: Varela, 2003.

GIESE, J. H. Sanitation: the key to food safety and public health. **Food Techno-logy**. v. 45, n. 12, p. 73-80, 1991.

KATSUYAMA, A. M., STRACHAN, J. P. **Principles of food procesing sanitation**. Washington, D.C. : The Food Processors Institute, 1980. 301p.

RODRIGUES, D. G.; DA SILVA, N. B. M.; REZENDE, C.; JACOBUCCI, H. B.; FONTANA, E. A. Avaliação de dois métodos de higienização alimentar. **Saúde e Pesquisa**, v. 4, n.3, 2011.

SILVA, L.R.; SILVA, A.C.A. **Higienização das mãos para manipulação de alimentos.** Porto Alegre: SENAI-RS, 2006.

TELLES, E.M. **A higienização na prevenção e no controle do biofilme:** uma revisão. Curso de Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

WEI, C., COOK, D. L., KIRK, J. R. Use of chlorine compounds in the food industry. **Food Technology**, v. 39, n. 1, p.107-115, 1985.

Tabela 1. Presença de cloro ativo na sanitização de raízes de mandioca. Sinal + indica presença (coloração amarela) e sinal – indica ausência (incolor)

Fontes Financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior(Capes), Conselho de Desenvolvimento, Conselho Nacional de Desenvolvimento Cien
Fundação de Apoio e Amparo à Pesquisa (FAPEMIG) e ao apoio financeiro e concessão de bolsas de iniciação científica e Bolsa de Incentivo ao Pesquisador Pú

ISSN: 1806-549X

Concentrações (ppm)	Previamente limpas com detergente	Previamente limpas somente com água
10	+	-
50	+	+
100	+	+
150	+	+

Fontes Financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior(Capes), Conselho de Desenvolvimento, Conselho Nacional de Desenvolvimento Cien
Fundação de Apoio e Amparo à Pesquisa (FAPEMIG) e ao apoio financeiro e concessão de bolsas de iniciação científica e Bolsa de Incentivo ao Pesquisador Pú