

Raízes de mandioca de mesa podem durar mais tempo

**Maria Madalena Rinaldi
Josefino de Freitas Fialho
Eduardo Alano Vieira**

18/Mar/2010

A mandioca é a principal fonte de calorias para cerca de 500 milhões de pessoas no mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, onde é cultivada em pequenas áreas com baixo nível tecnológico. Mais de 80 países cultivam mandioca, e o Brasil é o segundo maior produtor, com cerca de 15% da produção mundial.

Um fator a ser considerado é que as raízes de mandioca *in natura* são cada vez menos frequentes em grandes cidades e supermercados. Além da pequena vida útil pós-colheita, esse produto não garante praticidade para o consumidor e tem menores garantias de qualidade devido à falta de informação sobre a origem. Considerando-se as exigências do consumidor e a possibilidade de aumento da vida útil das raízes e da renda para o produtor por meio da agregação de valor ao produto, uma das alternativas é submeter as raízes a alguma forma de processamento. Entre elas estão: raízes minimamente processadas, resfriadas (redução da temperatura sem congelar), congeladas cruas, congeladas depois de cozidas (fritas e toletes), esterilizadas a vácuo e fritas (*chips*).

A mandioca minimamente processada é submetida as etapas de lavagem em água corrente, pesagem, descascamento (película externa), seleção (descartar as raízes ou partes de raízes que apresentem alguma alteração), lavagem novamente em água corrente, descascamento, pesagem (cálculo de rendimento do processo), corte, desinfecção (eliminar os microrganismos), antioxidante (ácido cítrico para evitar o escurecimento — o que não é obrigatório), escoamento da água, embalagem em sacos plásticos, armazenamento sob refrigeração (temperatura baixa sem congelar) e comercialização (venda) do produto (de preferência diretamente ao cliente). Esse produto pode ser fornecido ao consumidor somente resfriado ou pode ser congelado. O produto pode também ser submetido ao processo de vácuo.

A obtenção de raízes de mandioca congeladas depois de cozidas (toletes e palitos) consiste nas etapas de descascamento, corte, seleção, cozimento, congelamento e embalagem. A esterilização a vácuo é obtida por meio de descascamento, lavagem e corte, cozimento a vapor e embalagem a vácuo. As raízes fritas tipo *chips* são submetidas ao descascamento, pré-cozimento, corte, fritura, embalagem e armazenamento. Para todos os processos citados, devem-se utilizar raízes de mandioca de boa qualidade, recém-colhidas, sem danos mecânicos e com tamanho e diâmetro uniforme. Algumas etapas como colheita, transporte, descascamento, seleção, lavagem e recepção das raízes são comuns a todos os processos.

Para obter-se um produto de boa qualidade, é de fundamental importância que sejam considerados alguns fatores, tais como: utilização de variedades adequadas para a finalidade desejada, manuseio adequado das raízes desde o campo até a mesa do consumidor. A colheita das raízes é uma etapa importante do processamento e deve ser realizada nas primeiras horas do dia para evitar a rápida deterioração do produto por causa do calor que pode ser absorvido pelas raízes durante o dia. Quanto mais isso ocorrer, menor será a sua durabilidade. A colheita de raízes de mandioca pode ser realizada de forma manual, mecanizada ou semimecanizada. Nessa última, são utilizados fofadores, que facilitam o arranquio das raízes. É preciso observar que esse equipamento danifica muito as raízes. Outros cuidados importantes adicionais devem ser tomados, tais como: evitar danificar as raízes no arranquio e na separação da raiz da planta ou da cepa; evitar bater ou jogar as raízes (pois isso propicia o apodrecimento e sabor amargo); selecionar as raízes de tamanho e formato adequado e armazenar para o transporte, em caixas do tipo K ou plásticas retornáveis.

Após a colheita, as raízes devem ser transportadas o mais rápido possível para um local fresco e não devem permanecer em contato direto com o sol. O ideal seria resfriar o produto para retirar o calor de campo em água fria ou em câmara fria. Como isso ainda é muito difícil de ser realizado na grande maioria das propriedades rurais, recomenda-se o transporte do produto rapidamente para a sombra. No trajeto do campo para o galpão de preparação ou para a venda do produto, ele deve ser coberto com lona apropriada ou restos de culturas, como capins secos, por exemplo.

As condições adequadas de armazenamento das raízes de mandioca de mesa *in natura* (inteira, sem processar) após a chegada do campo é, de preferência, em refrigeração com temperatura em torno de 3 °C e umidade relativa alta, em torno de 95 %. Se não for possível, o produto deve ser mantido à sombra e comercializado o mais rápido possível, pois sua durabilidade é muito pequena. As raízes

de mandioca é um produto vivo e, por isso, após a colheita irá consumir suas reservas para manter-se nessa condição. Quanto mais adequado for o manuseio do produto, maior será a sua durabilidade. Os fatores que afetam a conservação das raízes de mandioca após a colheita consistem no escurecimento das raízes, que está diretamente associado com os danos mecânicos (compressão, impacto, vibração) que ocorrem durante a colheita e manuseio inadequado após a colheita. Essa alteração inicia-se nos locais onde ocorrem esses danos e se espalham por toda a raiz. Os cortes, batidas, arranhões e outros ferimentos também servem de porta de entrada para os microrganismos que causarão o apodrecimento das raízes. Quanto à deterioração pelo escurecimento, a maior ou menor resistência das raízes de mandioca está relacionada com o clima, o solo, a cultivar, a idade da planta, o método utilizado na colheita e o transporte e armazenagem das raízes. A composição química e a concentração de enzimas (que fazem parte da própria raiz) e substratos (nesse caso, o ar atmosférico), provavelmente, são as principais responsáveis.

Maria Madalena Rinaldi (Pesquisador - maria.rinaldi@cpac.embrapa.br, Fone:33889957), Eduardo Alano Vieira (Pesquisador - vieiraea@cpac.embrapa.br, Fone: 33889859), Josefino de Freitas Fialho (Pesquisador - josefino@cpac.embrapa.br, Fone: 33889829) trabalha(m) na Embrapa CERRADOS.