



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
BR 392 km 78, CP 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS  
Fone: (0532) 75-8100 Fax: (0532) 75-8219  
E-mail: acs@cpact.embrapa.br

# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 08, Agosto/98, p.1-4

## CARBONIZAÇÃO DA CASCA DE ARROZ PARA UTILIZAÇÃO EM SUBSTRATOS DESTINADOS À PRODUÇÃO DE MUDAS

Carlos Alberto B. Medeiros<sup>1</sup>

### Introdução



Dentre os materiais passíveis de utilização na elaboração de substratos destinados à produção de mudas de hortaliças, destaca-se a casca de arroz carbonizada, não só por suas características químicas e físicas adequadas, como também por seu baixo custo e grande disponibilidade nas regiões onde a orizicultura encontra-se presente.

A baixa densidade desse material é uma característica importante quando se deseja aumentar a porosidade total do substrato, de modo a permitir maior drenagem da água de irrigação ou, ainda, proporcionar uma melhor aeração do sistema radicular da muda. Dessa forma, após elaborado o substrato, se o produto final apresentar baixa porosidade, dificultando a percolação da água de irrigação e o desenvolvimento radicular, pela deficiente oxigenação das raízes, a adição de casca de arroz carbonizada pode se constituir em um importante aliado na melhor estruturação física do substrato.

Outra característica desejável é constituir-se em material completamente estéril. No processo de carbonização, as elevadas temperaturas atingidas eliminam a possibilidade de contaminação da casca de arroz por patógenos, nematóides ou plantas daninhas, dispensando-se dessa forma qualquer tratamento destinado à sua desinfestação.

Saliente-se, ainda, a baixa variação na composição da casca de arroz. Os materiais de origem orgânica usados na elaboração de substratos, normalmente, apresentam apreciável variabilidade em sua composição química, o que determina uma indesejável variação na composição do produto final. A casca de arroz carbonizada, salvo pequenas oscilações em sua constituição mineral, apresenta composição química relativamente constante.

Merecem ser mencionadas também características como o pH ligeiramente alcalino do material e sua riqueza em minerais, particularmente potássio, e a baixa retenção de água.

<sup>1</sup> Eng. Agrº, Doutor, Pesquisador na Embrapa Clima Temperado.

**C.T./08, *Embrapa Clima Temperado*, Ago./98, p.2-4**

### ***Processo de Carbonização***

Um ponto importante a ser considerado no processo de carbonização da casca é a **homogeneidade**, isto é, o produto final obtido deve ser uniforme, não devendo haver casca não carbonizada ou transformada em cinza pela queima excessiva.

Na carbonização da casca de arroz tem sido usado, com excelentes resultados, um modelo simples de carbonizador, modificado no CPACT (Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado), a partir de modelo adotado no CNPH (Centro Nacional de Pesquisa em Hortalças), mostrado na Figura 1. A principal vantagem desse equipamento em relação à carbonização feita em ambiente aberto é permitir um controle da entrada de ar, não havendo risco de ocorrer combustão total do material, a qual transforma a casca de arroz em cinza, com pouca utilidade para a elaboração de substrato. Em decorrência desse controle, não há necessidade de acompanhamento contínuo da carbonização, podendo o produtor, uma vez esta iniciada, dedicar-se a outras atividades, retornando ao carbonizador apenas para fechar o registro de entrada (Fig. 1-5) e saída de ar (Fig. 1-2), interrompendo o processo.

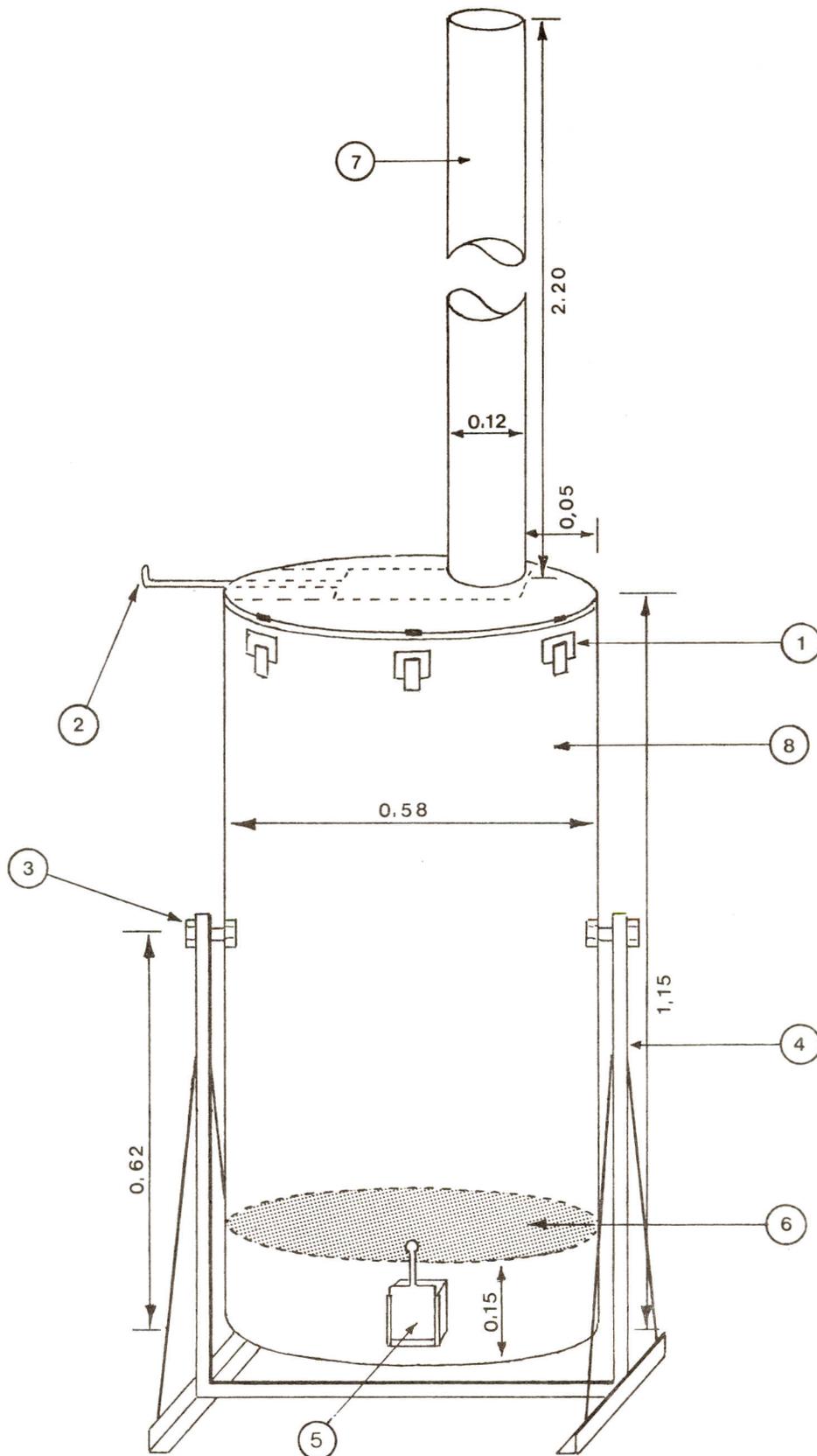
O primeiro passo a ser seguido é o enchimento do carbonizador com casca de arroz seca, deixando-se livre cerca de 10cm na parte superior do equipamento, onde será colocado fogo para o início da carbonização. O início da **queima** é facilitado com o auxílio de material de rápida combustão, como estopa embebida em álcool ou assemelhado, colocado sobre a casca. A ventilação na base do carbonizador e o registro de saída de fumaça devem estar abertos. Uma vez iniciada a combustão, coloca-se a tampa com a chaminé, deixando-se que a carbonização avance até a casca depositada nas camadas inferiores do equipamento. A medida que a carbonização avança, a temperatura das paredes do carbonizador aumenta, o que permite acompanhar a evolução do processo. Quando a carbonização completar-se na casca de arroz situada na base do equipamento, junto à chapa perfurada (Fig. 1-6), fecham-se as aberturas de entrada e saída de ar, interrompendo-se o processo que, se continuado após essa fase, como já mencionado anteriormente, transformará o material em cinza.

Concluída a carbonização, remove-se a tampa e retira-se a casca, quando então o material deve ser molhado para evitar a continuidade espontânea da combustão.

O modelo com as dimensões apresentadas na Figura 1 tem capacidade para carbonizar cerca de 230 litros de casca de arroz, volume este que, após a queima, cai para cerca de 150 litros, numa redução aproximada de 35%. O tempo de combustão varia com as condições meteorológicas predominantes, mas em geral não ultrapassa três horas.

A Figura 2 mostra detalhes de partes do carbonizador e uma vista lateral do equipamento, de forma a facilitar sua construção.

C.T./08, *Embrapa Clima Temperado*, Ago./98, p.3-4



**Figura 1** - Vista frontal do carbonizador: 1- Presilha de fixação da tampa; 2 - Registro de saída de ar; 3 - Parafuso de sustentação; 4 - Suporte; 5 - Registro de entrada de ar; 6 - Chapa perfurada, 7 - Chaminé, 8 - Tambor de chapa metálica

C.T./08, *Embrapa Clima Temperado*, Ago./98, p.4-4

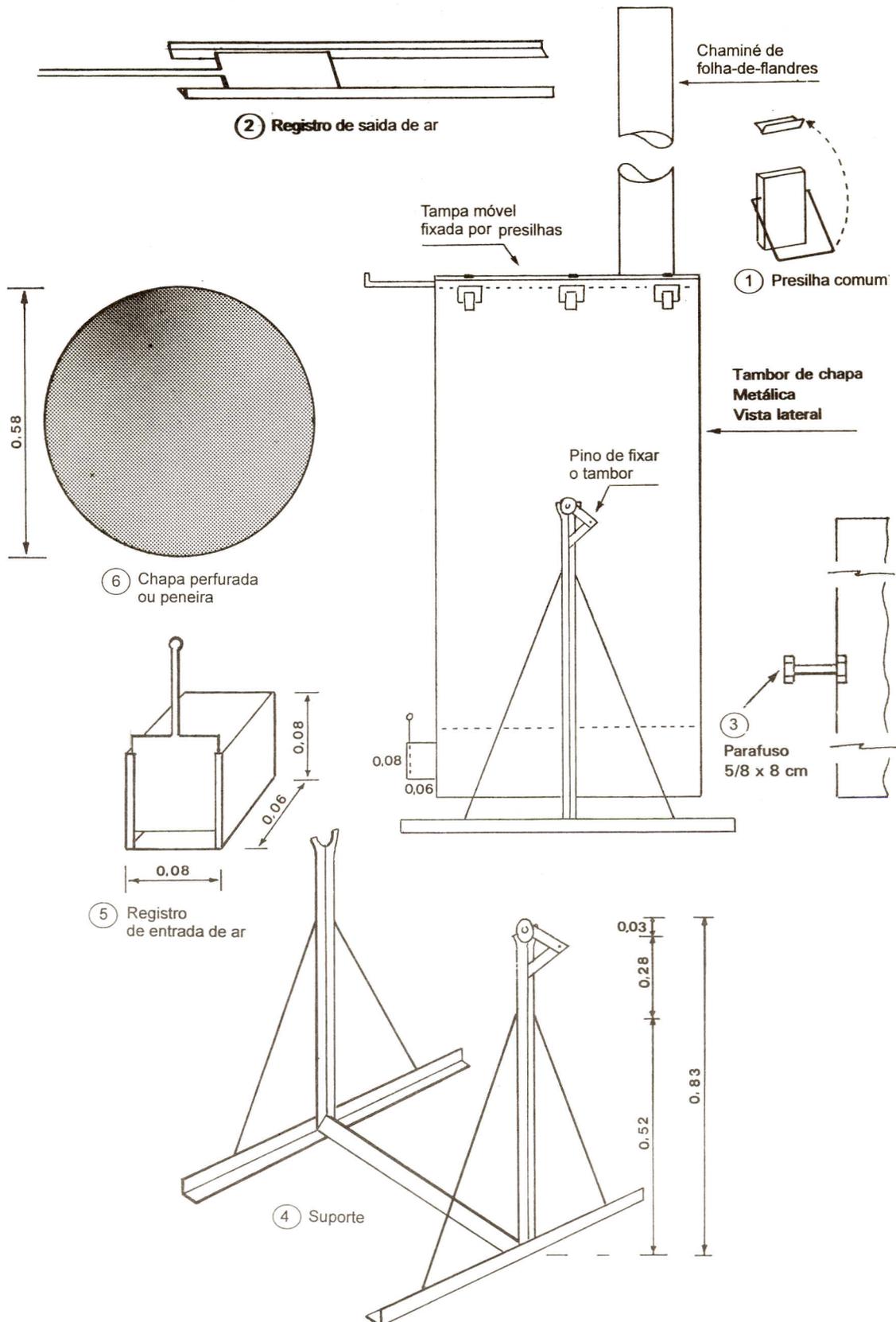


Figura 2 – Vista lateral e detalhes do carbonizador