

## LA BALLE DE RIZ CARBONISEE : un substrat recyclant les résidus de l'industrie rizicole

L'industrie rizicole mananaise rejette chaque année environ 5000 tonnes de balle de riz essentiellement réduites en cendre afin de diviser par 20 le volume occupé par ce déchet agricole. Cette matière est pourtant recyclable, comme source d'énergie (500 kg de balle = 1 baril de pétrole), comme litière pour animaux ou encore comme **substrat** pour plante après sa transformation par processus de **carbonisation**. Ce dernier présente l'avantage d'être à la portée de tout agriculteur pour peu qu'il en suive rigoureusement les différentes étapes de fabrication. La généralisation de cette technique permettrait de réduire de 20 à 30% les importations de substrat organique en Guyane.

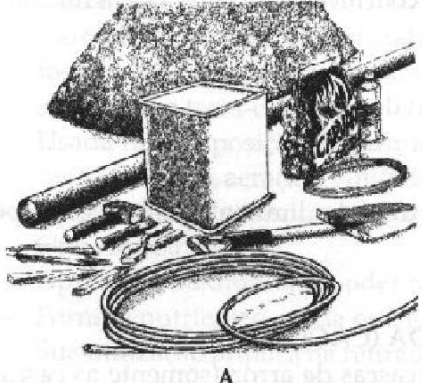
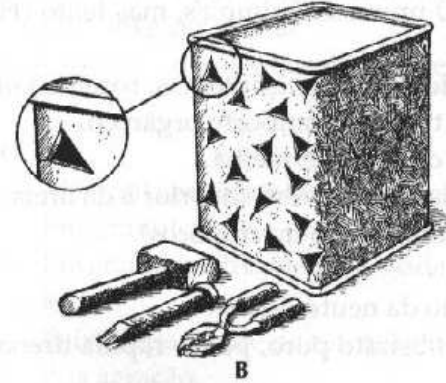

Le processus d'usinage du riz paddy en riz blanc génère des résidus équivalant à 30-40% du poids initial. Une bonne partie est commercialisée sous forme de sous-produits (brisures, farines) le reste, environ 20%, constitué essentiellement par la balle de riz, est tout simplement brûlé, à perte.

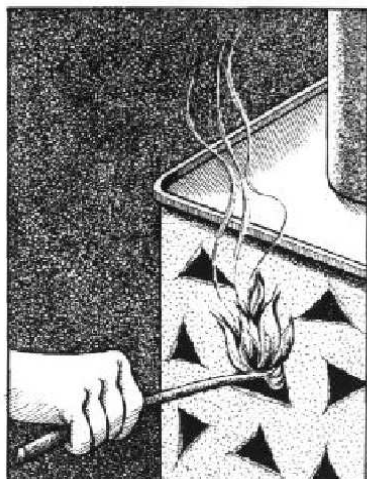
En Guyane sa valorisation par carbonisation doit permettre aux producteurs de plants et aux agriculteurs ayant des productions de type hydroponique d'obtenir un substrat à moindre coût.

Si à l'état naturel, la balle de riz est sujette à une **biodégradation** très lente et présente donc peu d'intérêt au niveau agronomique, sa transformation par carbonisation permet d'améliorer ses qualités physiques et chimiques et d'en faire un substrat intéressant particulièrement pour la germination des graines et le développement de boutures. Ce substrat peut être utilisé pur ou en mélange, à différentes concentrations, (avec de la terre, du terreau, du sable, etc...), en fonction du mode de culture. A l'état pur il présente le défaut de ne pas pouvoir maintenir une hygrométrie stable du milieu de culture, il faut donc réserver cette utilisation aux techniques d'**hydroponie** où il a fait preuve de bonnes performances agronomiques. En pépinière il est régulièrement utilisé à des doses allant de 33 à 50 % du substrat.



### Déroulement du Processus de carbonisation :

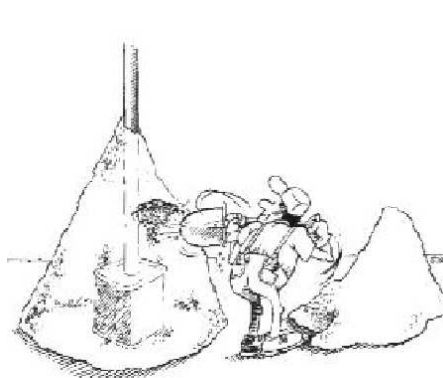
 <p style="text-align: center;">A</p>	 <p style="text-align: center;">B</p>	 <p style="text-align: center;">C</p>
<p><b>Etape n°1 (A):</b> Réunir le matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• récipient métallique (boîte de conserve) d'environ 20 L.</li> <li>• cheminée en aluminium ou autre métal, d'environ 15 cm de diamètre et de 2 à 2,5 m de haut</li> <li>• burin ou couteau, fil de fer, pinces coupantes et marteau</li> <li>• piquets en bois ou en fer pour fixer le fil de fer au sol</li> <li>• Charbon de bois</li> <li>• 1 m<sup>3</sup> de balle de riz si possible fraîchement usinée</li> <li>• alcool ou autre combustible</li> <li>• allumettes ou briquet</li> <li>• Pelle pour remuer la balle</li> <li>• Tuyau d'arrosage branché</li> </ul>	<p><b>Etape n°2 (B) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• percer de nombreux trous sur chaque cotés de la boîte de conserve avec le burin, et le marteau.</li> <li>• Ouvrir un trou d'un diamètre égal à celui de la cheminée sur la partie supérieure de la boîte</li> <li>• Remplir la boîte de charbon de bois</li> </ul>	<p><b>Etape n°3 C :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• positionner la cheminée sur la partie supérieure de la boîte</li> <li>• fixer et stabiliser la cheminée à l'aide de trois bout de fil de fer fixé au niveau de la moitié de la hauteur de la cheminée et au sol à l'aide des piquets</li> </ul>
<p><b>Principales caractéristiques de la balle de riz carbonisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• matériel très léger (150 g/l)</li> <li>• manipulation facile</li> <li>• grande capacité de drainage</li> <li>• pH légèrement <b>alcalin</b></li> <li>• Riche en minéraux, principalement en calcium et potassium</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité de rétention d'humidité faible</li> <li>• Matériel stérile</li> <li>• <b>Rapport C/N</b> de 39/1</li> <li>• Matière première facile à obtenir et de faible coût</li> <li>• Composant pour substrat de très bonne qualité</li> </ul>



D

**Etape n°4 (D) :**

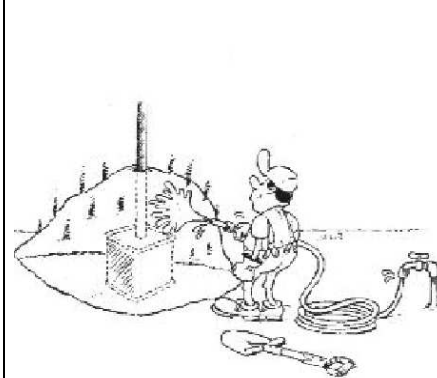
- allumer le charbon à travers les trous percés sur les cotés, à l'aide de l'alcool ou de papier journal, jusqu'à l'obtention de braises
- Faire bien attention à refermer la bouteille d'alcool et à l'éloigner, ainsi que tout autre combustible, de la zone de carbonisation avant d'allumer le feu



E

**Etape n°5 (E) :**

- transvaser la balle de riz sur la boîte métallique afin de former un tas en forme de cône renversé dont le sommet atteindra la moitié de la hauteur de la cheminée
- Au cours de la carbonisation, remuer le tas de balle pour éviter qu'elle entre en combustion jusqu'à ce que l'ensemble prenne une couleur très sombre, presque noire



F

**Etape n°6 (F) :**

- quand le tas de balle a pris une couleur très sombre, presque noire, il faut arrêter la carbonisation en l'arrosant abondamment au jet afin qu'il refroidisse
- Mettre en sac la balle carbonisée et l'entreposée dans un endroit sec en évitant toute contamination par des insectes nuisibles



Au cours de l'étape n°5 il faut faire particulièrement attention à ne pas laisser se former des flammes à la surface du tas en ramenant régulièrement de la balle prélevée à la base du tas avec la pelle sur les cotés, là où les flammes apparaissent. Quand le tas est carbonisé, soit on rajoute de la balle fraîche, pour en carboniser plus, soit on ouvre le tas et l'on passe à l'étape n°6.

Il faut pratiquement 5 heures pour carboniser un m3 de balle, le volume du tas initial étant réduit de moitié au cours de cette opération.

D'autres types de matériel peuvent être utilisés pour former le four de carbonisation, tel que celui présenté sur la photo de gauche. Dans ce cas, étaler une couche épaisse de sciure autour de la cheminée, la mettre en combustion et la recouvrir de la balle de riz. Il est conseillé de pratiquer cette technique sur une chape dure, soit en terre, soit en ciment. Il existe aussi des fours à charbon adaptés à la production industrielle, permettant de carboniser en continu la balle rejetée lors de la phase de décorticage.

La balle de riz carbonisée peut être aussi utilisée comme amendement, en l'incorporant au sol sur la ligne de plantation ou de semis, à raison de 10 à 20 tonnes par hectare. Elle permet d'améliorer les rendements en augmentant le pH du sol (ce qui favorise l'assimilation du phosphore), en améliorant l'aération de la zone racinaire, la capacité de rétention d'eau du sol, et le niveau d'échange en potasse et magnésium. Toutefois, le niveau des résultats dépend aussi de la nature du sol et de la culture (recommandé entre autre pour le soja, les haricots, le maïs et le sorgho).

(Texte élaboré à partir des articles « O PREPARO DA CASCA DE ARROZ CARBONIZADA » Boletim Técnico de Hortalizas No 012 UFLA et « Produção comercial de Plantas Ornamentais » Guaíba:Agropecuária, 2000. p.64-65. )



**Presse pour balle de riz**

**Pressez, emballez c'est enlevé :**

La technique de compaction de la balle de riz en botte offre de nouveaux horizons à sa valorisation. Elle permet en effet de faciliter la manipulation, le transport et le stockage de ce matériau tout en le rendant moins vulnérable au feu. On peut ainsi approvisionner des fermes d'élevage de porcs, chevaux, poules ou bovins en balle de riz où elle servira de litière pour les animaux. Elle peut aussi être acheminée vers une unité de transformation de la

biomasse en énergie.



**Manipulation et transport facilité**