



Royaume des Pays-Bas

ACMA2

Approche Communale pour le Marché Agricole - Phase 2

FICHE TECHNIQUE : LA PRODUCTION DE GARI A BASE DE MANIOC



Introduction

Le gari est l'un des aliments de base des populations du bassin du Bénin (Référence). Son procédé de fabrication est l'héritage technologique de la production de la *farinha de mandioca* du Brésil ; il a été introduit au Bénin dans les années 1800. La créativité des artisans béninois apparaît dans la construction de râpeuse à moteur qui donne satisfaction aux utilisatrices et dans la fourniture de presses à vis utilisées après la fermentation pour essorer le produit. L'intérêt de cet essorage est de raccourcir la durée de torréfaction, sa puissance et par suite, la consommation de bois de chauffe.

Les améliorations de l'opération de torréfaction dans les villages n'ont porté que sur la démonstration du double foyer amélioré équipé d'une cheminée, qui est plus facile à régler et évite l'insalubrité du travail dans la fumée.

La commune de Savalou est réputée pour la qualité de son gari, qui prime sur les marchés béninois et nigériens. Les études ont donc été réalisées dans ce district, à Naoudji et à Sohédji, auprès de groupes communautaires dynamiques et bien organisés.

Il est apparu que la qualité du gari tient pour une large part à la dispersion granulométrique resserrée d'une râpure exempte de fibres amidonneuses et de grosses particules souvent fibreuses. Son goût doit être légèrement sucré, à peine acidulé. Cette Fiche a été validée par toutes les composantes nationales du monde agricole



Étape 1 : Épluchage et nettoyage de racines de manioc

Les racines de manioc fraîchement récoltées sont couvertes de terre et d'impuretés et certaines peuvent être endommagées ou pourries. Seules les racines saines (sans pourriture ni autre dégât) doivent être transportées à l'usine. Une fois à l'usine, ces racines sont épluchées afin d'enlever la pelure brune, l'épaisse couche crème en dessous et lavées pour enlever les taches et les impuretés. Vérifier régulièrement la source d'eau pour s'assurer qu'elle n'est ni sale ni contaminée.



Photo 42 : Femmes épluchant les racines de manioc fraîchement récolté



Photo 43 : Racines de manioc lavées et épluchées

Choisir des racines de manioc fraîches sans pourriture ni dégâts. Utiliser un couteau tranchant pour éplucher les racines et enlever l'écorce. Retirer toutes les parties endommagées ou ligneuses.

Étape 2: Épluchage et nettoyage de racines de manioc

Tremper les racines dans l'eau aussitôt après épluchage. Laver les racines épluchées dans de l'eau propre au moins trois fois. Pour éviter la contamination il ne faut pas utiliser de l'eau provenant des sources en plein air et non protégées.



Photo 44 : Lavage des racines de manioc épluchées



Photo 45 : Lavage des racines de manioc épluchées par des femmes

Étape 3 : Râpage des racines de manioc pour obtenir une pâte

Le râpage des racines de manioc pour obtenir une pâte ou pulpe fait traditionnellement partie du processus visant à éliminer le cyanure et rendre les racines comestibles. Les râpes traditionnelles sont généralement en lames de métalliques perforées, qui rouillent facilement et sont difficiles à nettoyer. Elles sont aussi très lentes et peu efficaces. Des râpes mécaniques sont nécessaires pour produire une quantité suivante de pâte de manioc et satisfaire à la demande et aux normes du marché. Les transformateurs/trices à petite échelle doivent donc apprendre à utiliser et à entretenir ces machines.



Photo 46 : Râpeuse de manioc motorisée avec tambour en acier inoxydable



Photo 47 : Râpage du manioc par les femmes

Étape 4 : Pressage et fermentation de la pâte

Le pressage et la fermentation complètent le processus d'élimination du cyanure de la pâte de manioc. Traditionnellement cela se fait avec des pierres ou des morceaux de bois que l'on pose sur les sacs pour faire sortir l'excès d'eau des sacs avec la pâte. On laisse ensuite les sacs égoutter et le contenu fermenter pendant quelques jours. Comme c'est le cas pour les râpes traditionnelles, ces méthodes sont lentes et peu hygiéniques et ne conviennent donc pas pour une entreprise de transformation de manioc. Plusieurs méthodes supérieures sont disponibles.

On peut laisser la pâte de manioc en sacs sur l'étagère de fermentation un ou plusieurs jours avant le pressage. On peut aussi quotidiennement presser les sacs, pendant que la pâte fermente. À la fin de la période de fermentation, la pâte se transformera en une masse ferme mais humide. Des périodes de fermentation plus longues qu'un ou deux jours résulteront des produits très acides. Les goûts et préférences des consommateurs détermineront donc la durée de la fermentation.

À la fin de fermentation, il faut mettre les sacs directement dans une presse hydraulique. Soulever et abaisser le manche du vérin de haut en bas jusqu'à ce qu'il devienne difficile à mouvoir. Répéter le processus plusieurs fois par jour jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau qui sorte du sac, ce qui résulte en une pâte humide et ferme. La presse à vis peut être utilisée pour presser la pâte. **Si l'on utilise une presse à même le sol, l'eau ne sera pas bien évacuée et la surface deviendra sale. Les sacs de pâte de manioc risquent d'être contaminés.** Lorsque l'eau cesse de s'égoutter des sacs mais que la surface du sac est encore humide, on peut retirer la pâte humide et ferme de la presse. Bien vérifier que l'on s'est débarrassé de la bonne quantité d'eau. Sinon le gari formera des grumeaux lors de la torréfaction. Mais si l'on presse trop la pâte, le gari ne cuira pas convenablement lors de la torréfaction et deviendra farineux.



Photo 48 : Pressage des râpures de manioc

Mettre les sacs de pâte de manioc sur l'étagère de fermentation en laissant l'eau laiteuse égoutter des sacs. À la fin de la période de fermentation, enlever les sacs de l'étagère et les presser avec une presse hydraulique ou une presse à vis. Vous pouvez aussi presser la pâte avec une presse à vis. Tournez le manche dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire sortir l'eau du sac. **Si l'on utilise une presse à même le sol, l'eau ne sera pas bien évacuée et la surface deviendra sale. Les sacs de pâte de manioc risquent d'être contaminés.** Lorsque l'eau cesse de s'égoutter des sacs mais que la surface du sac est encore humide, on peut retirer la pâte humide et ferme de la presse. Bien vérifier que l'on s'est débarrassé de la bonne quantité d'eau. Sinon le gari formera des grumeaux lors de la torréfaction. Mais si l'on presse trop la pâte, le gari ne cuira pas convenablement lors de la torréfaction et deviendra farineux.

Étape 5 : Tamisage de la pâte humide pour obtenir une semoule et torréfaction de la semoule pour obtenir le gari

Le gari est fabriqué en tamisant la pâte humide pour obtenir une semoule, puis en la torréfiant dans un plateau de torréfaction ou une poêle chauffée pour obtenir le produit final, sec et croustillant. Normalement, le gari est blanc ou crème, mais il sera jaune s'il est à base de racines de manioc à pulpe jaune ou s'il est torréfié avec de l'huile de palme. Il est important de s'assurer que le goût et l'odeur conviennent aux consommateurs locaux. Les racines de manioc à pulpe jaune et l'huile de palme sont riches en provitamine A et produisent donc un gari nourrissant.

Le produit final doit être exempt de moisissures, d'insectes (morts ou vivants), d'impuretés et de toute autre substance pouvant nuire à la santé.

Le gari est généralement classé selon la taille des particules :

- Extra fin : il passe à travers les mailles de tamis de 0,25 mm à 0,50 mm.
- Fin : il passe à travers les mailles de tamis de 0,50 mm à 1 mm.
- Grossier : il passe à travers les mailles de tamis de 1 mm à 1,25 mm.
- Très grossier : il passe à travers les mailles de tamis de 1,25 mm à 2,0 mm.



↑ Photo 44 : Lavage des racines de manioc épluchées



← Photo 50 : Une aire de grillage de gari avec un plateau d'acier inoxydable peu d'acier inoxydable profond ou récipient en aluminium moulé. Le plateau doit être monté

Pour le tamisage il faut :

- Sortir la pâte humide du sac ;
- Émietter la pâte humide en petites particules (semoule)
- Tamiser les morceaux de pâte humide pour enlever toute matière fibreuse.

NB: passer à l'étape de torréfaction juste après émiettement de la pâte.

Étape 6 : Torréfaction

- Nettoyer la surface du plateau de torréfaction et enduisez-la d'une fine couche d'huile comestible (p. ex. huile de palme, huile de cuisine).
- Dans l'aire de torréfaction de gari, on allume du bois de chauffe, des copeaux de bois, du charbon ou tout autre matériel adéquat à partir d'un foyer situé à l'extérieur du mur de l'usine, sans contact direct avec les personnes travaillant à l'intérieur.
- Le feu chauffe le plateau d'acier inoxydable situé sur une plateforme surélevée au-dessus du foyer, à l'intérieur de l'usine, fournissant la chaleur requise pour torréfier le gari.
- Chauffer le plateau et y déposer la semoule par lots. Remuer avec une spatule en bois. Le gari est prêt lorsqu'il forme des granules secs et a une teinte crème.
- La fumée générée par le feu au-dessous du plateau s'échappe à travers un tuyau de cheminée en acier galvanisé qui sort par le toit ;
- Enlever le gari de la surface de torréfaction lorsqu'il est sec, en laissant dans le plateau une petite quantité de gari qui servira lors de la torréfaction du prochain lot ;



Photo 51 : Tamisage de la pâte humide et semoule et torréfaction de la semoule par des femmes

Remarque : Si le feu n'est pas suffisamment chaud, le gari ne sera pas bien cuit et deviendra blanc (bas de l'image). Par contre si le feu est trop chaud, le gari brûlera (en haut à droite). Le gari en haut à gauche a été cuit correctement

Après la torréfaction, prélever le gari du plateau à torréfier et le répandre en une couche fine sur une plateforme surélevée à l'air libre pour le refroidir et le sécher. Ensuite, tamiser le gari avec un tamis de taille standard pour obtenir des granules fins, qui seront placés dans un bol en plastique.



Photo 52 : Séchage à l'air libre de la farine

Il est conseillé de ne pas utiliser de sac non doublé de sachet plastique fera que le gari absorbera l'humidité et perdra de sa croustillance ; il risque aussi de moisir et de devenir invendable.

Étape 7 : Conditionnement et stockage du gari

Lorsque les granules sont uniformes, verser le gari dans un sac en polyéthylène contenant un sachet en plastique. Peser le sac de gari pour s'assurer que son poids est correct et correspond aux exigences du marché : p. ex. 25 kg, 50 kg ou 65 kg. Fermer le sac manuellement ou avec une scelleuse pour sacs (si disponible) pour que le gari reste propre et frais durant le stockage.



Photo 53 : Conditionnement du gari dans un sac en polyéthylène contenant un sachet en plastique.

Étape 8 : Stockage conservation

Disposer les sacs sur des palettes ou sur une plateforme surélevée et les conserver dans un endroit frais et sec. Dans ces conditions, le gari peut se conserver jusqu'à une année. Il est recommandé de disposer les sacs loin des murs pour éviter les transferts de chaleur et de l'humidité.



Photo 54 : Sacs de gari stocké dans un magasin

Références

James, B., Okechukwu, R., Abass, A., Fannah, S., Maziya-Dixon, B., Sanni, L., Osei-Sarfoh, A., Fomba, S. et Lukombo, S. 2013. Production du gari à parti du manioc : Guide illustré à l'intention des transformateurs de manioc à petite échelle. Institut international d'agriculture tropicale (IITA) : Ibadan, Nigeria.

NAGO C. M. 1995. La préparation artisanale du gari au Bénin : Aspects technologiques et physico-chimiques : Transformation Alimentaire du Manioc. T. Agbor Egbe, A. Brauman, D. Griffon, S. Trèche (éd) O. éditions ORSTOM





Contacts : Programme ACMA 2
IFDC-BENIN: Quartier Agbondjèdo c/1079
Face Complexe scolaire Baptiste, Cotonou, Bénin
Tel: (+229) 21 30 59 90 / (+229) 21 30 76 20
Chef Programme : cdangbegnon@ifdc.org;
www.ifdc.org/acma-BENIN/

