



Royaume des Pays-Bas

ACMA2

Approche Communale pour le Marché Agricole - Phase 2

FICHE TECHNIQUE : BONNE PRATIQUE DE PRODUCTION DE FARINE DU MAÏ DECORTIQUE ET DEGERME (GAMBARI-LIFIN AU BENIN)



1. Description du produit

Gambari-lifin est une farine très blanche légèrement fermentée et de granulométrie très fine. Elle est obtenue après décorticage-dégermage et mouture de maïs (Hounhougan et al 1993 ; et Houssou et al. 2014). C'est une farine très appréciée par les consommateurs. Le «gambari lifin» est une farine de « classe » souvent utilisée au cours des évènements (cérémonies de mariage, de décès et autres fêtes particulières) pour préparer diverses pâtes prêtes à être consommées avec des sauces. C'est aussi une farine dont la consommation est recommandée pour les personnes âgées car elle est digeste. Cette farine est produite et commercialisée par les transformatrices au Bénin. Mais l'une des contraintes à cette production est l'étape de séchage qui se fait sur les nattes à même le sol. Ce qui l'assujetti à diverses contaminations microbienne et environnementale, altérant ainsi la qualité du produit. Face à cela le Programme Technologie Agricole et Alimentaire (PTAA) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) a conduit des travaux de recherche pour améliorer la qualité de cette farine. La présente fiche décrit le processus de production de cette farine de bonne qualité apte à la consommation humaine.



Cette Fiche a été validée par toutes les composantes nationales du monde agricole.

2. Matière première

Bien que toutes les variétés de maïs puissent être utilisées pour préparer la farine de maïs décortiqué et dégermé, il est préférable d'utiliser le maïs blanc de la variété semi-farineuse,

Le maïs de la variété farineuse ou semi-farineuse est recommandé pour la production de cette farine.



Photo 10 : Grains de maïs de la variété semis farineuse

3. Equipements utilisés

Les principaux équipements utilisés sont : la Décortiqueuse de type Engelberg, le moulin à meule, le séchoir solaire et le tamis.

- **Le moulin** Engelberg est utilisé pour le décortiquage et le dégermage de maïs afin d'obtenir les gritz.
- **Le moulin à meule** est utilisé pour la mouture des gritz afin d'obtenir la farine humide.
- **le séchoir solaire** est utilisé pour le séchage de la farine après mouture.
- **Les tamis en inox** sont utilisés pour le tamisage de la farine afin d'avoir une farine de granulométrie fine dont la taille des particules est comprise entre 150 et 250 μm .



Photo 11 : Décortiqueuse Engelberg



Photo 12 : Moulin à meule



Photo 13 : Séchoir hybride (à gauche) et Tamis en inox (à droite)



Autres matériels et petits équipements nécessaires : Bassine, bols, etc.

4. Succession des opérations techniques pour la production de la farine de maïs décortiqué et dégermée

1. **Vannage et triage** : La quantité de maïs à transformer est vannée puis triée pour enlever toutes sortes d'impuretés (corps étrangers et grains moisis).
2. **Humectage** : Après vannage et triage, les grains de maïs sont légèrement mouillés par aspersion d'eau afin de faciliter l'opération de décortication et dégermage.
3. **Décortication et dégermage** : Ces deux opérations s'effectuant simultanément permettent d'enlever les enveloppes et les germes de grains de maïs pour obtenir des gritz de maïs. Elles sont réalisées par des meuniers à l'aide d'une décortiqueuse de type Engelberg ou un moulin à meule.
4. **Vannage et tamisage** : Cette étape permet premièrement à débarrasser les gritz du son et deuxièmement à séparer le gritz de la fraction grossière de la farine de maïs.
5. **Trempage** : Les gritz sont ensuite trempés dans l'eau pendant environ 24 heures afin de faciliter leur mouture.
6. **Egouttage/lavage** : Le gritz est ensuite égoutté à l'aide d'une passoire en plastique ou panier propre, puis lavé à nouveau avec de l'eau propre.
7. **Mouture** : Les gritz humides sont moulus pour obtenir la farine. Cette opération se fait dans un moulin ordinaire à meules.

8. **Séchage au soleil** : A la farine humide obtenue est ajoutée la farine grossière (étape 4). L'ensemble est séché au soleil à l'aide d'un séchoir solaire propre et désinfecté afin de protéger le produit contre les contaminations microbiennes et environnementales. Ce séchage peut durer 24 heures en fonction de la quantité de produit et du degré d'ensoleillement.
9. **Mouture de la farine séchée** : Après séchage la farine est encore moulue afin d'avoir une farine plus fine.
10. **Tamissage** : Cette farine est ensuite tamisée pour avoir un produit très fin débarrassé de grosses particules farine non emballée ou farine emballée.

Diagramme technologique du "gambari-lffin"

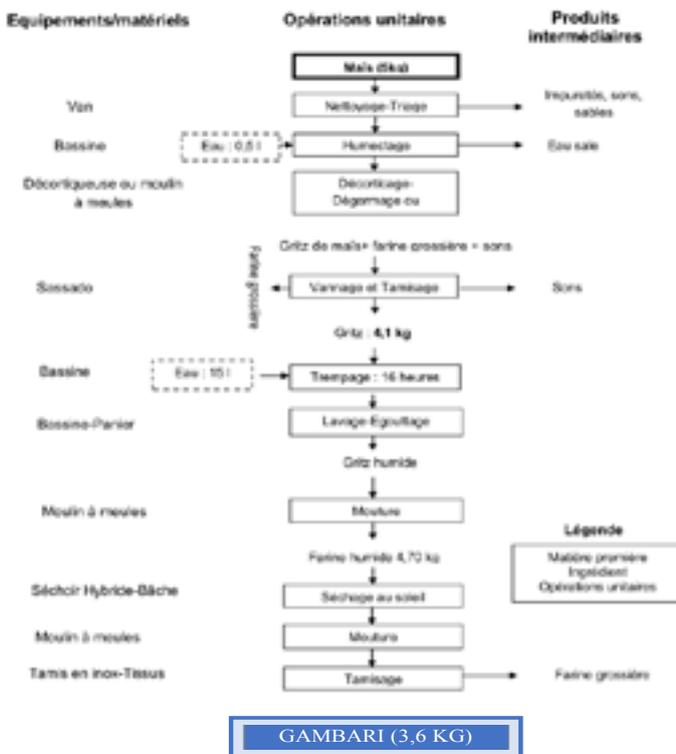
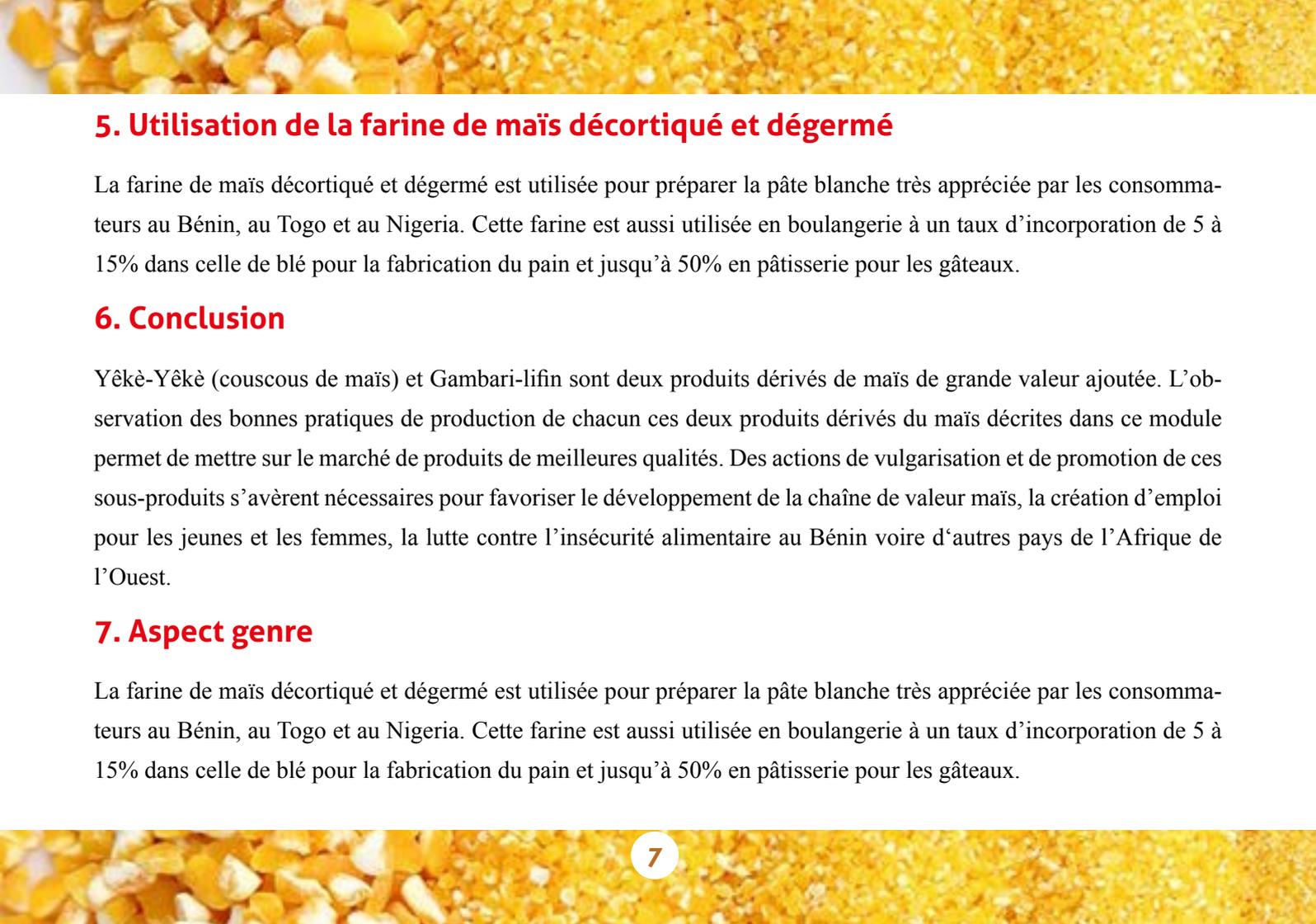


Figure 4 : Diagramme technologique de la farine



5. Utilisation de la farine de maïs décortiqué et dégermé

La farine de maïs décortiqué et dégermé est utilisée pour préparer la pâte blanche très appréciée par les consommateurs au Bénin, au Togo et au Nigeria. Cette farine est aussi utilisée en boulangerie à un taux d'incorporation de 5 à 15% dans celle de blé pour la fabrication du pain et jusqu'à 50% en pâtisserie pour les gâteaux.

6. Conclusion

Yèkè-Yèkè (couscous de maïs) et Gambari-lifin sont deux produits dérivés de maïs de grande valeur ajoutée. L'observation des bonnes pratiques de production de chacun ces deux produits dérivés du maïs décrites dans ce module permet de mettre sur le marché de produits de meilleures qualités. Des actions de vulgarisation et de promotion de ces sous-produits s'avèrent nécessaires pour favoriser le développement de la chaîne de valeur maïs, la création d'emploi pour les jeunes et les femmes, la lutte contre l'insécurité alimentaire au Bénin voire d'autres pays de l'Afrique de l'Ouest.

7. Aspect genre

La farine de maïs décortiqué et dégermé est utilisée pour préparer la pâte blanche très appréciée par les consommateurs au Bénin, au Togo et au Nigeria. Cette farine est aussi utilisée en boulangerie à un taux d'incorporation de 5 à 15% dans celle de blé pour la fabrication du pain et jusqu'à 50% en pâtisserie pour les gâteaux.

Contraintes	Manifestation	Solutions préconisées
Manque d'information	Méconnaissance et faible intégration des bonnes pratiques de transformation	Sensibiliser les équipes de formations pour impliquer les femmes à ces activités Former sur les techniques de transformation
Difficulté d'accès aux équipements de transformation	Difficultés d'avoir de la farine de bonne qualité pour la transformation	Faire connaître les équipements nécessaires au respect du diagramme de fabrication Faciliter l'acquisition des équipements nécessaires à travers la mise en relation avec les institutions de micro finance
Commercialisation et prix rémunérateur	L'emballage est un aspect important pour la vente des produits transformés	Organiser les femmes pour l'achat groupé des emballages pour les produits transformés Valoriser les méthodes modernes de commercialisation (vente en ligne, dépôts dans les kiosques de vente...)
Contraintes liées l'application des bonnes pratiques par les femmes	Les conditions de stockage des produits finis (lieu et équipement) nécessitent des ressources financières	Accompagner avec les équipements adéquats pour le stockage des produits finis pour la vente

8. Références bibliographiques

Ahoyo adjovi N. R., Djinadou A. K. A., Adegbola Y. P., Allagbe C. M., Gotoéchan M. H., Adjanohoun A. & Mensah G. A., 2013. Technologies améliorées de production, de conservation et de transformation du maïs existantes au Bénin. 2013. Document Technique et d'Information, CNS-Maïs, INRAB, PPAO/WAAPP, ProCAD & MAEP/Bénin. Dépôt légal N° 6949 du 04 novembre 2013, 4ème trimestre 2013, ISBN : 978-99919-1-614-9, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. 19 p. En ligne (on line) sur <http://www.slire.net>.

Hounhouigan D. J. Nout M.J.R., Nago C.M., Houben J.H., Rombouts F.M., 1993. Changes in the physico-chemical properties of maize during natural fermentation of mawè. *Journal of Cereal Science*, 17(3): 291-300.

Houssou ,A. Paul, Dansou, Valère, Djinadou, K. A., Djivoh H., A. Adjanohoun, A ;. Mensah, A. G. (In presse) Incorporation de la pâte de niébé à celle de maïs pour la préparation du yêkè-yêkè (couscous à base de maïs) appréciable par les consommateurs au Bénin

PTAA/INRAB, 2014. Programme Technologies Agricole et Alimentaire (PTAA) de l'Institut National des Recherches Agricole du Bénin.



9. Glossaire

Décorticage: Opération qui consiste à enlever le péricarpe (couche externe) du grain de maïs

Granule : Petits grains

Gritz: Petit morceaux de grain de maïs obtenu après décorticage

Mawè: Substrat pâteux issu du processus du trempage, égouttage et mouture du maïs

PTAA: Programme Technologies Agricole et Alimentaire.

INRAB: Institut National des Recherches Agricoles du Bénin





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/