



Royaume des Pays-Bas

ACMA2

Approche Communale pour le Marché Agricole - Phase 2

FICHE TECHNIQUE: TRANSFORMATION DU SOJA EN FARINE





1. Description

La farine de soja est obtenue après torréfaction, broyage et tamisage des graines de soja. Elle est utilisée dans diverses recettes culinaires végétariennes et aussi dans l'industrie agroalimentaire. Au Bénin, elle est très utilisée dans la formulation des farines infantiles à cause de son taux élevé en protéine. Cette Fiche a été validée par toutes les composantes nationales du monde agricole.

2. Matière première

La matière première utilisée dans la production de la farine de soja est la graine de soja. Toutes les variétés de soja cultivé au Bénin peuvent servir à la fabrication de la farine.

3. Equipements et matériels utilisés

- ✚ Tamis : pour le tamisage de la farine obtenue après mouture
- ✚ Marmite
- ✚ Emballages : pour le conditionnement des farines obtenues
- ✚ Foyer amélioré : pour produire le feu
- ✚ Bassines
- ✚ Plateaux : pour le triage des graines de soja
- ✚ Balance : pour peser la quantité de soja à utiliser et la quantité de farine obtenue et à mettre dans chaque conditionnement
- ✚ Moulin à meules : pour la mouture des graines de soja
- ✚ Thermosoudeuse : pour la fermeture des emballages contenant la farine de soja

QUELQUES ILLUSTRATIONS



Photo 14 : Graines de soja torréfiées



Photo 15 : Tamis fin en inox



Photo 16 : Mesurette équivalente à 1kg



Photo 17 : Plateau pour le dépelliculage



Photo 18 : Poêle en aluminium pour la torréfaction



Photo 19 : Farine de soja



Photo 20 : Farine de soja conditionnée

4. Succession des opérations techniques pour la production de farine de soja

Après la réception de soja, les opérations nécessaires pour l'obtention de la farine de soja se présente comme suit :

Vannage des grains de soja : La technique de vannage des grains de soja est très facile. Il suffit de soulever la bassine contenant les grains de soja à la hauteur de la tête, puis transvaser lentement dans une autre bassine posée sur une bâche ; ensuite les grains sont transvasés dans le sens du vent de manière à les débarrasser des impuretés légères (poussière, résidus de récolte, etc.) ; mais l'opérateur/teur doit rester de profil pour ne pas recevoir dans les yeux ou sur le corps les impuretés.

Triage : Il est important après vannage de trier les grains de soja. Ce triage se fait à travers un van (tamis végétal) pour les débarrasser des grains non mûres ayant une couleur noire, des grains de cailloux et autres éléments non désirés pouvant passer par les mailles du van. Ensuite, étaler les grains de soja sur un plateau à fond clair, puis trier manuellement pour les débarrasser des petits cailloux et des graines moisies, pourries, déformées, trouées, attaquées par les insectes. Après le triage, les grains saines exemptes de moisissures sont lavées à l'eau propre.

Notons que, les graines moisies contiennent une toxine appelée « aflatoxine » qui est produite par des moisissures qui se développent sur les céréales et les légumineuses. La consommation de ces produits à aflatoxines est très dangereuse pour la santé car ces toxines sont cancérigènes pour la plus part.

Pesage : Les graines de soja bien vannées, bien triées et propres sont ensuite pesées pour prélever la quantité nécessaire à transformer. Ceci permet de connaître la quantité des ingrédients à utiliser. Pour cela, il faut disposer d'une balance électronique ou d'une balance à aiguille.

Lavage : Laver le soja avec de l'eau propre pour s'assurer de la qualité hygiénique des grains et débarrasser les grains de soja immatures et endommagées à la surface de l'eau qui n'ont pas été détectées lors du triage. Au cours du lavage, l'opératrice frotte entre ses deux mains, les grains de soja plusieurs fois avant de les verser dans une passoire pour égouttage. Reprendre l'opération deux à trois fois.

Torréfaction : Il s'agit de griller légèrement les graines de soja sur feu doux, sans les brûler afin d'éviter de donner un goût acre à la farine. Mettre la marmite au feu et y verser progressivement les graines propres. Remuer régulièrement et suffisamment avec une palette jusqu'à l'apparition de vapeur pendant une dizaine de minutes. Les graines restent entières mais les peaux peuvent se fendre. Bien remuer les graines dans la marmite pour obtenir une cuisson homogène. Arrêter enfin la cuisson avant de sentir l'odeur de brûlure.

Aération : Cela consiste à étaler une nappe sur une surface plane. Ensuite, renverser les graines grillées sur la nappe et les étaler sur toute la surface pour les refroidir. Cette activité permet d'éviter aux graines d'accumuler la chaleur qui pourrait les calciner.

Dépelliculage : il s'agit de séparer la graine de l'enveloppe qui l'entoure. Passer au dé-pelliculage des graines à la main si vous êtes nombreux en les triturant pour enlever les peaux et vanner pour conserver les germes. Il consiste aussi à apporter les graines au moulin pour les décortiquer, les vanner afin d'enlever la peau.

Mouture : Elle se fait à l'aide d'un moulin à meules. Il est nécessaire de demander au meunier de se laver les mains, de laver le moulin et de veiller à la propreté de l'ouverture par laquelle sort le produit moulu. Ensuite, il faut apporter des récipients propres, parfaitement secs, avec couvercles, pour recueillir et transporter la farine. Avant la première mouture, une petite quantité de farine est mise pour nettoyer le moulin. Ceci permet de contrôler si le moulin n'a pas servi à autres choses et de sécher son intérieur après l'avoir rincé. Le soja doit être moulu, deux à trois fois si nécessaire, de manière à obtenir une farine bien fine. Il est aussi conseillé de ne pas utiliser le sachet pour le conditionnement en début de mouture afin d'éviter toute contamination bactérienne. Mais il peut être utilisé pour d'autres usages.

Tamissage : La farine est tamisée avec un tamis fin, de préférence entièrement métallique en inox et bien lavé. Le tamissage est immédiat et permet d'améliorer encore le mélange des ingrédients, accélère le refroidissement et donne une farine plus sèche. Il est souhaitable de tamiser dans un endroit sec aux heures sèches de la journée et d'éviter le tamissage en temps de pluie. Car, la farine absorberait l'humidité au lieu d'en perdre.

Conditionnement : Il faut utiliser des sachets alimentaires résistants étanches et étiquetés comportant les différentes informations nécessaires recommandées pour l'étiquetage. Fermer les sachets de façon hermétique en expulsant l'air après remplissage. Respecter les proportions en poids ou en volume et éviter les sachets défectueux. Pour une garantie supplémentaire, il est nécessaire que la farine soit analysée dans un laboratoire agréé ou accrédité.



Diagramme technologique de production de la farine de soja

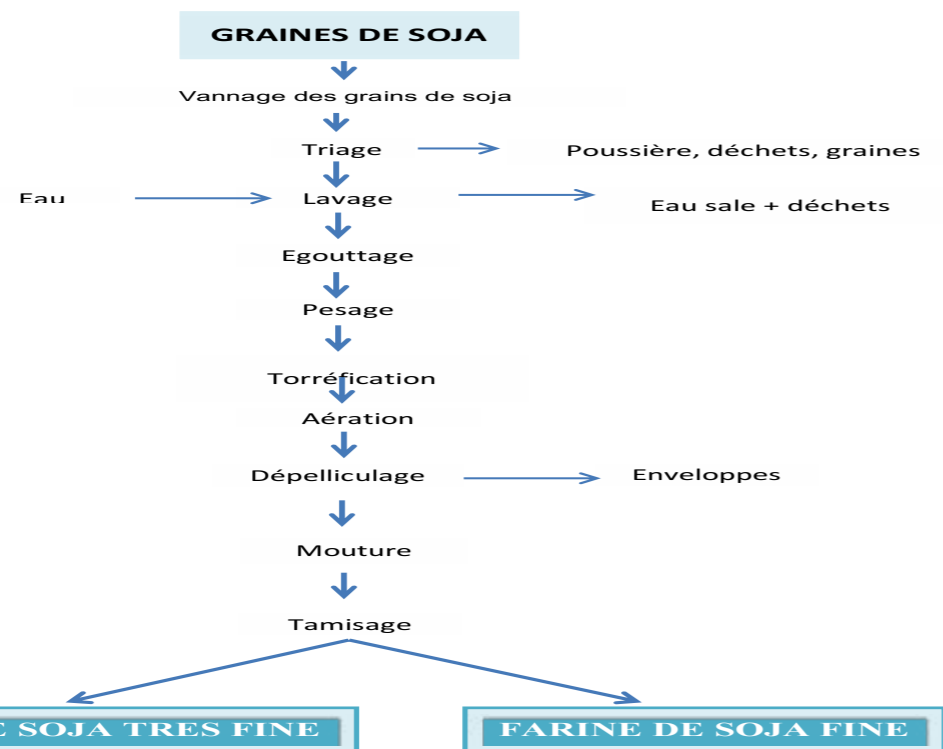


Figure 5 : Diagramme technologique de production de la farine de soja

5. Utilisation de la farine

La farine de soja est utilisée dans les industries agroalimentaires pour la production de farine améliorée enrichie. Elle entre aussi dans la composition des recettes de cuisine. Elle sert à préparer des bouillies locales pour les enfants.

6. Aspect genre

La farine de soja est obtenue après broyage et extraction de l'huile par un solvant. Elle est utilisée dans les industries agroalimentaires pour la production de farine améliorée enrichie. Elle entre aussi dans la composition des recettes de cuisine. Elle sert à préparer de bouillie pour les enfants.

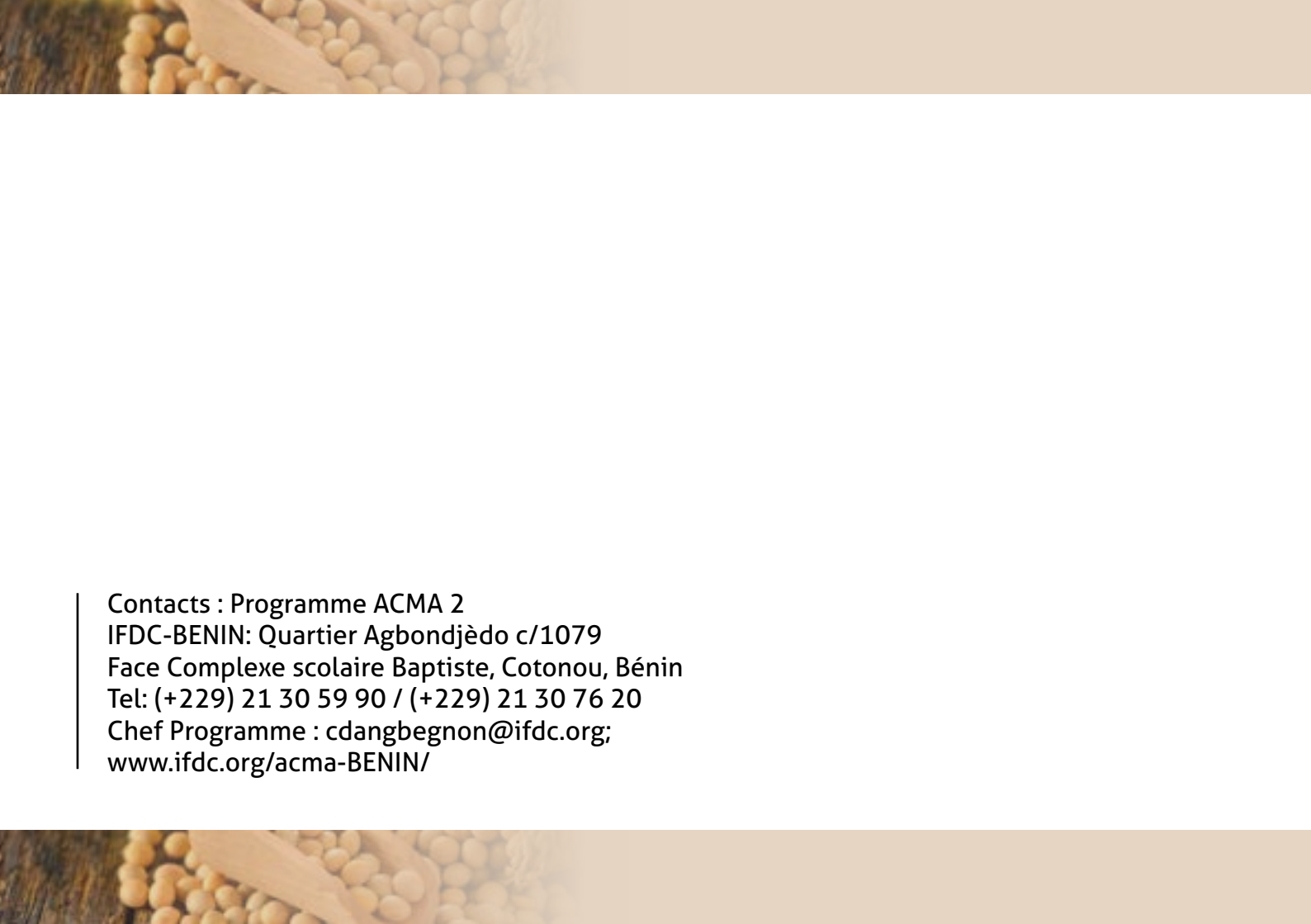
Contraintes	Manifestation	Solutions préconisées
Manque d'information	Méconnaissance et faible intégration des bonnes pratiques de transformation	Sensibiliser les équipes de formations pour impliquer les femmes à ces activités Former sur les techniques de transformation
Difficulté d'accès aux équipements (moulin, tamis...) 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

7. Références bibliographiques

- Berk, Z. (1993). Technologie de production de farine alimentaire et de protéique issus du Soja. *Bulletin des services agricoles de la FAO*, 97, Rome/Italie, 133 p.
- Dovonou, D. W., Tohoue, U. F., Metohoué, Z. R. (2009). Evaluation des procédés du fromage de soja vendu dans la ville de Cotonou (Bénin) à travers sa qualité. Rapport de mémoire.





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/