

Bulletin « l'Aval de l'Agriculture Burundaise » Numéro 03



Centre National de Technologie Alimentaire CNTA

Recherche et
Promotion des
Technologies
Alimentaires.



Sommaire:

- Editorial
- Transfert des technologies
- Recherche des technologies alimentaires
- Contrôle de la qualité hygiénique et nutritionnelle

Dans ce numéro

Editorial	02
Le point sur le contrôle de la qualité	04
Le CNTA et le transfert de technologie	05
Résultat de la recherche sur les procédés technologiques	07
Des appuis qui viennent répondre aux attentes du CNTA dans le contrôle de la qualité.	09



EDITORIAL

Le CNTA : Acteur dans le contrôle de la qualité des aliments

Une des raisons principales du contrôle de la qualité est l'accès à des aliments sains dans lesquels le consommateur a confiance et qui lui apportent les nutriments nécessaires. Ceci fait partie des besoins fondamentaux des personnes. La production des denrées alimentaires saines et de bonne qualité constitue une condition nécessaire au développement harmonieux et durable de l'agriculture et du commerce des aliments.

A titre d'exemple, les romains ont mis en place un système étatique extrêmement bien administré de contrôle des aliments pour protéger les consommateurs des fraudes et de la vente des produits dénaturés et/ou de mauvaise qualité.

En Europe, au moyen âge, certains pays ont adopté des registrations portant sur la qualité et l'innocuité des œufs, des saucisses, du fromage, de la bière, du vin ou du pain. Certaines de ces registrations sont toujours en vigueur aujourd'hui. En tant que science, la chimie des aliments date du milieu du XIX^{ème} siècle. Les premières normes alimentaires et les principes alimentaires des systèmes de contrôle des aliments datent approximativement aussi de cette période. Au moyen âge jusqu'aujourd'hui, la production des consommateurs a évolué et est développée offrant une meilleure protection et abordant toujours mieux des problèmes complexes liés à la qualité et à l'innocuité des aliments ainsi que les pratiques commerciales.

Les approches nouvelles et différentes du contrôle des aliments et de protection des consommateurs s'avèrent dès lors très nécessaires pour traiter publiquement les problèmes alimentaires occasionnés par l'introduction des techniques, de production de masse et d'émergence des grands centres de peuplements urbains à la fin du XVIII^{ème} siècle et au début du XIX^{ème} siècle. La plupart des pays qui ont vécu ces changements y ont répondu en promulguant un ensemble de lois et de règlements concernant les produits alimentaires et en mettant en place des institutions et des organismes officiels pour administrer les activités de contrôle de la qualité des aliments. Cette approche a fourni des bases et des éléments précurseurs au contrôle de la qualité des aliments aujourd'hui.

Selon la FAO, des éléments récents se sont toutefois avérés alarmants pour soulever quelques interrogations concernant l'efficacité des systèmes de contrôle des aliments. A l'échelon mondial, des centaines de millions de personnes souffrent tous les ans de malnutrition et la plupart des personnes touchées vivent dans les pays en voie de développement. Cette malnutrition ne résulte pas seulement du manque de nourriture, mais aussi de la consommation des produits malsains et de mauvaise qualité, constate la FAO. Selon le même organisme, des millions d'enfants meurent chaque année des maladies diarrhéiques causées par la consommation des aliments de mauvaise qualité

et d'eau non-potable.

Actuellement, les consommateurs sont par conséquent, soucieux de la présence des contaminants chimiques dans les produits alimentaires, notamment les mycotoxines, ainsi que les produits chimiques industriels tels que les diphénols poly-chlorés et les métaux lourds. Il en est de même que les produits chimiques agricoles tels que les pesticides, les fertilisants, les résidus de médicaments administrés aux animaux ainsi que les additifs alimentaires et colorants ajoutés aux aliments. Par considération de ces problèmes, la nécessité d'un système efficace de contrôle des aliments paraît évidente pour garantir aux consommateurs l'innocuité et la qualité de l'approvisionnement, et pour promouvoir le commerce des denrées alimentaires aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays. Compte tenu de cette situation, notre pays le Burundi s'est vu aussi concerné par cette approche. Cela est justifié par le fait que c'est un pays majoritairement agricole et il veut s'engager à transformer le système alimentaire pour une alimentation saine et rassurante pour les consommateurs. Dans ce contexte, un Centre National de Technologie Alimentaire (CNTA) a été créé pour garantir la sécurité alimentaire par la recherche/développement en technologie alimentaire et le contrôle de la qualité des aliments.

C'est à travers ses deux laboratoires (celui de Biochimie et celui de Microbiologie) bien équipés et son personnel bien formé qu'il effectue des analyses de qualité hygiénique et nutritionnelle pour protéger les consommateurs contre les maladies liées à la malnutrition et à la contamination des aliments. Nous verrons dans les pages de ce numéro, les activités sur le contrôle de la qualité qui s'effectuent au Centre ainsi que leur accompagnement en matière de recherche en Technologie Alimentaire. Il passera aussi en revue ce qui se passe sur terrain en matière d'assurance de qualité pour les unités agroalimentaires installés dans les provinces du pays.

**Par le Directeur du Centre National
de Technologie Alimentaire (CNTA)**

Ir. Pierre SINARINZI

Le point sur le contrôle de la qualité.

1. Hygiène dans la transformation du maïs et du manioc en farine fortifiée.

Etant une institution de recherche sur les procédés technologiques de transformation de produits alimentaires, le Centre National de Technologie Alimentaire (CNTA) est l'un des centres de recherche qui œuvrent pour la post-récolte et la transformation des denrées alimentaires. Pour que les produits finis issus de la recherche puissent être bénéfiques pour les consommateurs, la question nutritionnelle et hygiénique entre en jeu.

C'est ainsi que l'hygiène dans les unités de transformation et de conservation est un ensemble de mesures permettant de garantir le bon état, l'innocuité et la salubrité des aliments à toutes les étapes du processus de fabrication. Selon les spécialistes de l'alimentation, un aliment est sain lorsqu'il ne contient pas de dangers, soit physiques, chimiques et biologiques.

Une particularité est soulignée dans les unités et usines de transformation de maïs et du manioc. La méthode industrielle qui repose sur cinq mots fondamentaux est utilisée : C'est la méthode de 5M (Matières premières, Matériel, Main d'œuvre, Milieu et Méthode). Cette méthode permet d'identifier les causes possibles d'une contamination et l'ensemble des paramètres à maîtriser pour la fabrication d'un produit avec un niveau de propreté requis. C'est sur cette activité que le CNTA s'est beaucoup occupé dans le deuxième semestre de l'année 2020, et au profit des unités de transformation du manioc et du maïs encadrées par le PAM pour la fortification des farines. Ces farines sont en fait améliorées pour répondre aux besoins nutritionnels des consommateurs. Ceci fait partie des objectifs du PAM pour lutter contre les carences d'apports en micronutriments. Pour y parvenir, l'action d'enrichir les farines s'est avérée prioritaire. Cette action s'appelle la fortification de farines. Par conséquent, la farine de maïs et de manioc fortifiées pourront être utilisées pour les préparations alimentaires (bouillies, beignets, pâtisseries.....). Ces farines deviennent particulièrement nutritives pour les consommateurs en général, les jeunes enfants et les femmes en âge de procréer en particulier.

2. La part du CNTA dans la lutte contre la malnutrition

Le Programme Alimentaire Mondiale (PAM), dans ses activités au Burundi, a signé un accord de collaboration avec le Centre National de Technologie Alimentaire (CNTA) pour l'accompagnement des associations des meuniers contribuant à la production de farines fortifiées à les rendre disponibles pour la population. Dans le cadre du projet de lutte contre la malnutrition de façon multisectorielle. Pour le cas présent, cette activité a été menée dans la province de Ngozi. Elle a été concrétisée par la production d'un manuel sur la fortification de farine de maïs et de manioc. Ce manuel est disponible au PAM et au CNTA.

Les Bénéficiaires de la formation de la coopérative FOBPCO de Vyerwa en Commune de Mwumba



Le CNTA et le transfert de technologie

Technologie mise au point et/ou adaptée.



Bénéficiaires de la formation de la coopérative
INGABURO IBEREYE IWACU de TANGARA

Une fois qu'un procédé technologique et un prototype d'équipements de transformation sont mis au point et/ou adaptés successivement par le Service Technologie Alimentaire et le Service Génie Mécanique Alimentaire, l'étape suivante est de transférer ces technologies en milieu rural à des promoteurs qui le désirent (coopérative, unité de transformation alimentaire, etc...).

A cet effet, le Service Etudes et Promotion est chargé du transfert de ces technologies, aux promoteurs privés qui le désirent ou qui sollicitent les services du CNTA. Ce transfert se réalise à travers les études de faisabilité, le renforcement des capacités, la publication des résultats de recherche et la production de promotion.

Transfert de technologies mis au point et/ ou adaptées

Comment procéder ?

Etape 1. Etude de faisabilité des projets de création de nouvelles unités de transformation

L'étude de faisabilité dans la gestion des projets est une étude qui s'attache à vérifier que le projet soit techniquement faisable et économiquement viable. Il s'agit d'une étude de faisabilité technique et financière d'un projet de création des unités de transformations alimentaires. Cette étude concerne essentiellement les études techniques, de marché, financière et économique.

a. L'étude de marché

Cette étude est indispensable pour garantir l'écoulement des produits et joue sur les prévisions de production et d'investissement.

Cette étude de marché se focalise à l'analyse des 4 points du marketing mix dont :

- Le produit : pour les caractéristiques du produit, sa marque, les emballages, son apport compte tenu des besoins du consommateur.
- Le prix : pour fixer le prix en tenant compte du coût de production, des prix du concurrent et des prix de revient.
- La place : pour orienter la politique de distribution, soit sur place ou de livraison à la maison, bien communiquer avec les clients (consommateurs).
- La promotion : pour susciter les désirs aux consommateurs, activer les besoins et attirer les nouveaux besoins.

b. Etudes techniques

Ces études techniques inventorient les besoins quantitatifs et qualitatifs des investissements d'une part et des besoins de charge d'exploitation à la création des unités de transformation alimentaires. Ces investissements constituent les infrastructures et constructions, des équipements et matériels de production des besoins d'exploitation sont liés à la consommation intermédiaire et à la valeur ajoutée.

c. Etude financière et économique

Cette étude financière dégage les budgets prévisionnels d'investissements et d'exploitation en les comparant aux recettes prévisionnelles de vente afin de s'assurer des cash-flow positifs tout au long de la période du projet afin de dégager les indicateurs de rentabilité dont le TRI, VAN et DRCI.

Etape 2. Renforcement des capacités des unités de transformation existantes

Avant même d'entamer le processus de formation, il s'agit d'évaluer les besoins spécifiques en renforcement des capacités avec le promoteur.

En principe pour bien mener une formation, on doit d'abord analyser les points suivants :

Objectif de la formation ;

Le profil et le nombre de participants (c'est-à-dire les cadres et les agents) ;

- Etablir un programme de la formation ;
- Déterminer la date et l'heure ;
- Déterminer le lieu (où va se dérouler la formation c'est-à-dire l'endroit) ;
- Chercher un ou des formateurs ;
- Définir le budget nécessaire ;
- Informer les bénéficiaires de la formation ; et enfin,
- préparer un dispositif de suivi et d'évaluation.

Tous ces éléments précités doivent apparaître dans ce qu'on appelle module de formation qui sera utilisé lors de la formation comme guide de formation. Après la formation, un rapport y relatif doit être produit et transmis aux autorités du CNTA.

Etape 3. Publication des résultats de recherche

Ce point colle bel et bien avec le rôle de la section Documentation et Communication une des sections du Service Etudes et Promotion dans la mesure où cette section intervient beaucoup dans la publication des résultats de recherche surtout à travers la diffusion des bulletins internes et externes qui sont intéressés par les activités du CNTA et sur le site internet. Elle reste le grenier d'informations relatives aux activités du centre dans la mesure où elle répond aux besoins internes et externes en matière d'information relatives aux activités du CNTA. Elle collecte et conserve tous les articles et documents produits par les cadres et les agents du CNTA à l'occasion des stages ou des formations dont ils bénéficient et assurent des mouvements d'entrée et de sortie de tous les documents de la Bibliothèque.

La publication des résultats de recherche peut aussi passer par les médias et les journaux,...ainsi que les foires et expositions organisés au niveau national. Ses résultats de recherche sont aussi publiés à travers les formations organisées par le CNTA à travers les associations, les coopératives et autres ONG locales.

Résultat de la recherche sur les procédés technologiques

La batteuse multiservices fabriquée dans l'atelier du génie mécanique au CNTA

Le CNTA, dans sa mission de recherche/développement et vulgarisation des technologies auprès de la population, a initié parmi ses programmes la fabrication d'une batteuse multiservices accouplée avec moteur diesel 22 CV qui servirait à vanner et trier les haricots, sorgho, maïs, riz, blé.

La raison est que ces dernières années, la récolte au Burundi a été abondante et la population a de la peine à effectuer toutes les opérations de récolte manuellement. Ainsi, ces travaux de fabrication en cours se font dans l'atelier de Génie Mécanique du CNTA. A l'état actuel, les essais à vide sont déjà effectués et le résultat est satisfaisant quant à son fonctionnement.

La part du CNTA au développement communautaire est prépondérante dans ce domaine de fabrication des équipements de transformation agroalimentaire au profit de la population en générale et aux coopératives en particulier. En outre, le CNTA accompagne les équipements fabriqués, dans l'installation, formation en exploitation, entretien et maintenance afin que les bénéficiaires puissent maîtriser et pérenniser les équipements reçus.

Nous attendons les essais définitifs avec les produit de récolte et enfin calculer et déterminer ses spécifications techniques dont : la puissance d'entraînement, la capacité de traitement par heure et le rendement.



Batteuse Multiservice

L'origine de l'idée de fabrication d'une batteuse multiservice était d'améliorer la qualité et d'augmenter la quantité de torréfaction des céréales et légumineuses.

C'est une cuve cylindrique qui tourne autour d'un axe monté sur des paliers et la rotation se fait par la manivelle. A l'aide des palles montées à l'intérieur de la cuve pour remuer le produit, cela permet le grillage progressif et homogène. Signalons que la cuve tournante est montée dans un four approprié et alimenté par le bois de chauffage ou le charbon. La rotation se fait vers à droite pour griller le produit et vers à gauche pour récupérer le produit grillé.

L'Egreneuse

La fabrication de l'Egreneuse de maïs s'inscrit dans le programme du Service Génie Mécanique du CNTA ; qui consiste à faire la conception et adaptation des équipements agroalimentaire. Le service génie mécanique travaille en se référant au programme du Gouvernement et cela en synergie avec les autres services du CNTA dont : Administration et finances– Etudes et promotion – Technologie Alimentaire.

A ce moment-là le service GMA conçoit et fabrique un équipement conforme à la technologie demandée. Cependant, le service répond souvent à la demande des populations, promoteurs économiques et ONGs.

En 2019, Le CNTA a constaté une récolte abondante de maïs au niveau national ; la population avait de la peine d'égrener beaucoup de quantité de maïs à la main ; ce qui occasionnait la fatigue et beaucoup de perte dans la conservation. D'où l'idée de concevoir et fabriquer une machine Egreneuse électrique ou diesel qui pourrait avoir un rendement de 300 à 350 kg/h. Au cours des essais, cette égreneuse a produit de bons résultats au point de vue : égrenage, tamisage des grains, séparation des tiges, et récupération des maïs en très peu de temps.

L'Egreneuse de maïs est un équipement simple à utiliser ; constitué par la trémie pour recevoir les maïs à égrener, le tambour intérieur doté des doigts métalliques d'égrenage, le tamis en dessous, et le ventilateur pour séparer le maïs de la paille.

Elle peut fonctionner soit manuellement ou avec un moteur électrique ou Diesel. Pendant le fonctionnement, les tiges sortent d'un côté et les maïs égrenés sont récupérés dans le bac en dessous du tamis et le tambour d'égrenage



Egreneuse de maïs

Des appuis qui viennent répondre aux attentes du CNTA dans le contrôle de la qualité.

1. Don de l'Union Européenne via le Projet Markup au CNTA

En date du 08 Décembre 2020, le Centre National de Technologie Alimentaire (CNTA) vient d'accueillir dans ses enceintes les visiteurs de Marques : Madame la Ministre du Commerce, du Transport, de l'Industrie et du Tourisme, Honorable Immaculée NDABANEZE, Monsieur Mateusz PROROK, le Chef de la coopération à la délégation de l'union Européenne à Bujumbura, Madame Emmanuella HAKIZIMANA, Coordinatrice du Projet MARKUP-Burundi.

Madame la Ministre était invitée pour rehausser de sa présence, la réception des réactifs, matériel et des équipements de Laboratoire de Biochimie octroyés par l'Union Européenne par le biais du Projet MARKUP Burundi.

Ce don d'une valeur d'environ de Cent Vingt Mille de Dollars américains (120.000 USD) permettra au Centre de faire le contrôle de la qualité des produits alimentaires spécialement : les fruits et légumes ainsi que le café et le thé, ce qui contribuera et facilitera leur exportation. Ces réactifs, matériels et équipements serviront pour l'analyse contaminants chimiques dont les mycotoxines, les résidus de pesticides, pouvant constituer une barrière pour l'exportation mais aussi avoir un mauvais impact sur la santé humaine et animale.



Visite du Laboratoire de Biochimie du CNTA (du milieu vers l'à droite, Madame la Ministre, Madame la coordinatrice du Projet MARKUP, le Chef de la coopération à la coopération de l'Union Européenne).



Madame la Ministre présentant le Don de l'Union Européenne au Directeur du CNTA.



Photo de Famille

Quelques matériels reçus



Les deux premiers matériels interviennent dans la préparation de l'échantillon, le congélateur (allant jusqu'à -25°C) servira à la conservation des solutions standards. L'équipement à droite est une hotte aspirante dans laquelle s'effectuera les manipulations des solvants ou réactifs qui dégagent des vapeurs nocifs à la santé humaine.

2. Don de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique

Dans le cadre du Projet RAF 5084 « Strengthening Food Contaminant Monitoring and Control Systems and Enhancing Competitiveness of Agricultural Exports using Nuclear and Isotopic Techniques (AFRA)”, Renforcement des systèmes de surveillance et de contrôle des contaminants alimentaires et amélioration de la compétitivité des exportations des produits agricoles à l’aide des techniques nucléaires et isotopiques, en français, l’Agence Internationale de l’Energie Atomique a octroyé au laboratoire du CNTA un don composé de consommables et du matériel afin que ce dernier puisse participer à ce projet. La fourniture de ce matériel est parvenue au CNTA en date du 19 mars 2021.

3. Formation sur l’utilisation de nouveaux équipements par l’Union Européenne via le projet MARKUP, au profit des cadres et techniciens biochimistes du CNTA , BBN et ISABU.

