

**MANUEL DE FORMATION SUR L'AMELIORATION DES
TECHNOLOGIES POST RECOLTE DU RIZ (DRAFT)**

Equipe d'élaboration du manuel :

Responsable de l'équipe du riz: Baye Salif DIACK, SAED, Sénégal

Dr. John Manful, CSIR (attention use the channel of Vowotor Kwame, kavowotor@yahoo.com)

Médénou Médard, Centre Songhaï, Bénin : songhai@songhai.org

Abibatu KROMAH, CARI, Liberia : foday3@yahoo.com, abibatuk@gmail.com

Paul Houssou, INRAB, Bénin : houssou02@yahoo.fr

Liste des coordonnateurs nationaux – Post-récolte Riz

Bénin: Pascal Fandohan fandpas@yahoo.fr

Ghana: Kwamé Vowotor, kavowotor@yahoo.com

Sénégal: Fall Sarr: sarrfal@yahoo.fr

Liberia: Abibatu KROMAH, foday3@yahoo.com, abibatuk@gmail.com

Nigeria: Danbabah Nahemiah zirbabs@yahoo.com

Mali: to be filled BY IER

TABLE DES MATIERES

PREFACE.....	3
INTRODUCTION.....	8
ARRIERE PLAN.....	9
OBJECTIFS.....	10
METHODOLOGIE.....	10
OPERATIONS PRELIMINAIRES DE POST-RECOLTE	12
LA RECOLTE.....	13
LA MISE EN TAS.....	19
LE BATTAGE.....	20
LE VANNAGE.....	24
LE SECHAGE.....	26
OPERATIONS SECONDAIRES DE POST- RECOLTE	27
LE STOCKAGE.....	27
L'ETUVAGE.....	28
LE SECHAGE.....	34
LA MOUTURE.....	36
L'EMBALLAGE ET LA COMMERCIALISATION.....	39

PREFACE

«REDUCTION DES PERTES POST RECOLTE DANS UNE PERSPECTIVE DE DEVELOPPEMENT DE L'AGRO BUSINESS EN AFRIQUE »

Pour augmenter les revenus, réaliser la sécurité alimentaire, améliorer le bien être social des populations notamment dans les zones rurales en Afrique, divers stratégies et programmes sont mis en œuvre avec pour point de mire, l'amélioration de la situation économique actuelle et des indicateurs sociaux. Le programme de CORAF avec le soutien financier de l'USAID, pour l'amélioration des technologies post récolte des produits a base de riz, manioc, sorgho/riz, a fin d'accroître leur valeur marchande en Afrique de l'Ouest, rentre dans cette préoccupation.

Au plan méthodologique pour la concrétisation des priorités liées à cette vision largement partagée par nos pays et les partenaires techniques et financiers, il est heureux de noter ici le consensus qui se fait jour en Afrique selon lequel, si l'on veut que l'agriculture soit le principal secteur qui stimule la croissance économique, il faut aussi que les investissements aillent au-delà de l'amélioration de la productivité agricole et portent sur le développement de l'agri business et des agro industries .

En effet, il existe un cordon ombilical qui relie la question de la promotion des technologies post récolte à l'agrobusiness, on peut rappeler que l'agro-transformation des denrées alimentaires augmente la sécurité alimentaire de quatre façons principales :

1. En réduisant les pertes après- récolte, dont les estimations montrent qu'elles pourraient atteindre les 30 pour cent pour les céréales, 50 pour cent pour les racines et tubercules, et jusqu'à 70 pour cent pour les fruits et légumes ;
2. En allongeant la durée de conservation des aliments, ce qui permet d'atteindre plus facilement les zones urbaines où la majorité de la population se trouve concentrée ;
3. En valorisant les produits, les revenus s'améliorent et le niveau d'emploi augmente le long de la chaîne alimentaire, de la production à la consommation, et

4. En améliorant la qualité et la salubrité des aliments à travers l'établissement de systèmes de certification et de traçabilité appropriés et une harmonisation des normes, accroissant ainsi l'accès aux marchés.

I. Les options de CORAF en matière de promotion de l'Agrobusiness

Rappelons qu'en la matière le CORAF dans son plan stratégique de développement s'est donné comme objectif général : **établir une croissance agricole largement diversifiée et durable en Afrique.**

Au niveau de l'objectif spécifique l'option pour intégration de l'amélioration de la productivité et le développement de l'agro business est bien affichée ; En effet pour la période 2007 et 2016 CORAF vise à **améliorer de façon durable la productivité, la compétitivité et les marchés agricoles largement diversifiés.** Mieux les résultats assignés pour cette période, montrent clairement la volonté de CORAF à ne pas se démarquer de cette dynamique de synergie productivité agricole et développement de l'agro business. Ce n'est donc pas par hasard que Le cadre de résultats assigné à ce présent projet d'amélioration de la qualité post récolte est dans ce sens assez illustratif de l'harmonie de l'approche de CORAF avec les quatre éléments structurants cités plus haut de la dynamique socio économique de la croissance agricole en Afrique. La preuve en est que toutes les activités du projet en cours actuellement déboucheront sur la mise en place des unités de production et de réseaux de producteurs/transformateurs, donc in fine sur l'émergence d'entreprises privées d'agro transformation.

Il en résulte logiquement que les modules de formation sur l'amélioration des technologies post production du riz et sur la transformation du gari et de la farine panifiable de manioc de haute qualité en Afrique de l'ouest, élaborés dans le cadre du projet doivent être animés suivant une progression de leurs objectifs pédagogiques en mettant l'accent sur la notion de chaînes de valeurs. Vu sous cet angle et par voie de conséquence, le lev motivate des formateurs utilisateurs du manuel doit être d'inviter constamment leurs apprenants aux trois éléments caractéristiques qui fondent la chaîne de valeur :

- 1- **Ambition**, pour une définition des objectifs de production qui tranche avec le bricolage ou l'artisanat
- 2- Le **leadership**, afin que les improvisations, les gaspillages de ressources laissent la place à une rigueur managériale qui garantit la rentabilité et la compétitivité

- 3- **La coopération**, afin que la mutualisation des forces ou avantages relatifs des uns et des autres permette une intégration économique régionale, un élargissement des marchés locaux et in fine un accroissement des revenus des bénéficiaires

En d'autres termes, le pari à la fin de chaque séance d'animation de ce manuel doit être de faire passer :

- le Technologue alimentaire, le chercheur, le vulgarisateur de son statut initial de « d'inventeur » à un statut de « Manageur »
- La transformatrice de manioc ou du riz de son statut initial de « promoteur », à un statut « d'entrepreneur »

Ainsi, qu'on le voit l'optimisation de l'expertise technique capitalisée dans ce manuel ne peut se réaliser qu'à condition que le formateur, animateur du module soit lui-même un peu moulé dans la chose entrepreneurial car ne dit on pas à juste titre que seul un entrepreneur peut former un entrepreneur et un maçon, un autre maçon... Aussi, pour simplifier la démarche, recommandons que l'animation de chaque section du module s'achève sur un exercice de comment prendre une décision économique.

II. Comment promouvoir l'agrobusiness à partir du module : Apprendre aux participants les mécanismes pour la prise de décision économique

L'orientation pédagogique du déroulement des objectifs de formation du manuel, doit être vue sous l'angle de guider l'auditoire sur la nécessité de:

1. Rechercher tout au long du processus de valorisation des produits agricoles, les stratégies et les alternatives les meilleurs possibles pour optimiser les ressources mises en jeu ; Il ne suffit pas de transformer pour transformer.... A ce niveau, le module met l'accent sur l'appropriation des technologies adaptées et sur la maîtrise des processus de transformation en conformité avec les normes de qualité et avec pour ultime résultat le positionnement sur le marché.
2. Faire monter son entreprise, au terme des nouvelles connaissances acquises, à une plus grande échelle de production. A cet effet, le code de conduite suivant les exigences de l'agrobusiness édite les étapes chronologiques de passage suivantes :
 - o Une bonne définition de ses avantages comparatifs et des opportunités,

- une bonne évaluation des moyens nécessaires,
- la segmentation du marché, la définition de sa stratégie du produit et du prix,
- définition de sa stratégie de promotion, définition de la stratégie de distribution,
- définition de la stratégie de concurrence, analyse de la rentabilité de l'opération.

Ainsi donc, si au minimum chaque participant quitte chaque session avec la conviction qu'il peut optimiser son exploitation en l' hissant à un vrai niveau d'agrobusiness , la session de formation sur la base de ce manuel aura, nul doute semé les germes pour un développement de l'agrobusiness. La fiche de projet suivante sous forme de liste de questions peut l'y aider.

III. Agir en Promoteur d'agrobusiness à partir de onze questions

1. En quel terme se pose la situation à changer dans mon exploitation (quel est le problème chez moi) ?
2. Qu'est ce je perds en laissant l'exploitation sans amélioration et qu'est ce que je gagne en apportant les améliorations nécessaires ?
3. En quoi consisteront les changements ou améliorations que je dois y apporter ?
4. Quels sont mes forces et faiblesses relativement à ce processus de changement à engager et quelles sont en même temps les menaces et opportunités y afférentes?
5. Quels sont les objectifs et les résultats que je me fixe si je m'engage dans ce processus de changement ?
6. Quelles sont les alternatives qui s'offrent à moi et quelles en sont les meilleures ?
7. Quelles sont les priorités pour la mise en œuvre de l'amélioration et suivant quelle programmation ?
8. Quelles sont les moyens nécessaires pour la mise du changement ?

9. Quelles sont les retombées que je peux en espérer. A partir de cette projection, la situation nouvelle est elle meilleure à l'ancienne ?
10. Quels sont les risques éventuels sur le chemin de la concrétisation de ce changement ou quels en sont les hypothèses de succès ?
11. Quels les indicateurs qui me permettent de suivre et de réajuster au fur et à mesure de la réalisation des différentes étapes du projet ?

L'application de cette démarche en onze points peut se faire par le formateur à travers un exercice de prise de décision économique à l'aide d'un outil qu'on appelle le « budget partiel ». Il s'agit de façon simplifiée d'analyser avec les participants, en cas d'option pour le changement d'une technologie ou d'un nouveau procédé par exemple, qu'est ce que cela entraîne pour eux en terme de charges en plus ou de produits en moins et qu'est ce que cela leur rapporte en terme de charges en moins ou de produits en plus.

En conclusion à notre sens, la façon la plus pertinente de la déclinaison du contenu pédagogique du présent manuel celle sous tendue par la recherche par le formateur de manière de transformer nos populations pauvres, non seulement en des producteurs ou transformateurs mais aussi, en de véritables créateurs de richesses. En effet, en aucun cas il ne faut pas que nous nous trompions là-dessus, le succès futur de l'Afrique dépend dans une grande mesure de la capacité de ses entrepreneurs et chefs d'entreprise à créer et à retenir la richesse grâce à l'entreprise privée.

Par Guy Médard LOUEKE,
Ingénieur Agro Economiste
Centre Songhai

AVANT-PROPOS

Le projet intitulé : *Amélioration de la qualité post-récolte et le conditionnement de produits dérivés du riz, du sorgho/mil et du manioc pour accroître la commercialisation en Afrique de l'Ouest* vise à mettre des paquets de technologies à la disposition des producteurs et des transformateurs de riz comme un moyen pour augmenter la disponibilité alimentaire et les revenus. Il est financé par l'USAID, géré par le CORAF/WECARD et coordonné par le Centre Songhai.

Dans le secteur du riz, de mauvaises pratiques post récolte utilisées dans le système de production tels que l'étage de séchage, l'étuvage, le broyage et l'ensachage, posent d'importants problèmes en termes de déclin de la qualité, rendant le secteur du riz faible en valeur marchande et lucrative pour les producteurs et les transformateurs.

Le projet est en train de mobiliser les forces, les compétences et les ressources pour le développement et le transfert des technologies post-récoltes en Afrique de l'Ouest afin de démontrer des technologies post-récoltes appropriées pour adoption. Les techniques améliorées pour l'usinage du riz, le nettoyage, épierrage et l'étuvage seront démontrées aux côtés des technologies de conditionnement et d'étiquetage. Le projet cherche à renforcer les capacités des groupes cibles pour leur permettre d'adopter les techniques de transformation du riz tandis que leur accès à l'acquisition d'équipement de traitement est facilité grâce à des relations pertinentes avec les institutions adéquates dans les pays cibles, Sénégal, Mali, Liberia, Nigeria, et Ghana. Le manuel est un résultat de l'effort consultatif impliquant les principaux partenaires (les groupes agro-alimentaires, particulièrement les femmes, les artisans, AfricaRice, les représentants des INRAs, les ONG/vulgarisateurs, et les institutions de microcrédits). Les besoins de formation des groupes cibles, leurs contraintes et les opportunités existantes pour le renforcement des capacités ont été identifiés à travers une étude de référence consultative impliquant les acteurs.

L'équipe d'élaboration du manuel a révisé les manuels existants sur les technologies de transformation et les ont actualisés avec les nouvelles technologies et l'information disponibles. Il est prévu que cela contribuera à la réduction des pertes post-récoltes du riz et améliorera la qualité sur le marché pour assurer la sécurité alimentaire et

augmenter les revenus des producteurs du riz et les agro-industriels en Afrique de l'Ouest.

Dr. Paco SEREME
Executive Director
CORAF/WECARD

Fr. Godfrey NZAMUJO
Director
Songhai Centre

INTRODUCTION

Le Riz est la principale céréale produite pour la consommation alimentaire humaine. Il représente l'aliment de base d'une population de plus de trois (3) milliards de personnes, ce qui équivaut à plus de la moitié de la population mondiale (Central and Reeves, 2002, Davidson et al., 1979). Abulude (2004) a rapporté que le riz est une denrée économique qui est utilisée dans la sécurité alimentaire des ménages, lors des cérémonies, pour la diversification nutritionnelle, pour générer des revenus et pour créer des emplois. Il est surtout utilisé au niveau des ménages, où on le consomme sous forme de riz blanc ou de riz cantonais, ou sous forme de pâte (à base de la farine de riz) accompagné de friture ou de sauce. Le Riz est aussi utilisé dans la production des gâteaux, des biscuits, des pâtes, etc. (voir annexe).

En Afrique sub-saharienne, le riz est l'une des principales cultures et sa production représente une part significative dans la stratégie mise en œuvre pour pallier la pénurie de vivres et améliorer l'auto-suffisance alimentaire pour la consommation locale et l'exportation. En dépit du fait que le riz soit cultivé à grande échelle en Afrique Sub-saharienne, on assiste à une recrudescence de l'influence du riz étranger ou du riz moulu importé par rapport au riz local dans la région (Abulude, 2004).

Parmi les marques étrangères courantes produisant le riz étuvé très consommé dans la région, on compte le riz "Aroso" (Abulude, 2004). Le "Golden Rice" qui est génétiquement produit pour contenir de la bêta-carotène (non pris en considération dans les normes de production du riz), en vue de lutter contre la carence fréquente en vitamine A et faire disparaître l'éclat brillant que présentent les enfants du tiers monde, est déjà commercialisé dans plusieurs pays de la région (Beyer *et al.*, 2002; Central and Reeves, 2002).

Contrairement aux autres céréales, le riz est consommé comme une céréale à part entière. Toutefois, les caractéristiques de la qualité et de la présentation générale d'une variété donnée de riz sont d'une importance capitale.

Pour les cultivateurs de riz, ce dernier constitue une source de revenus et de moyens d'existence : par conséquent un rendement élevé de la variété est indispensable. Le minotier base sa qualité sur une récupération totale des grains et sur la proportion de

riz cassé pendant la mouture. Le consommateur et les producteurs locaux basent leur conception de la qualité du grain de riz sur l'aspect physique, la taille et la forme, le comportement par rapport à la cuisson et au goût, la tendreté et dans de rares cas l'odeur du riz préparé (Merca and Juliana, 1981).

La qualité du grain de riz peut être affectée par la variété, l'environnement, et le traitement (Juliano et Duff 1989). Les conditions environnementales et de traitement pendant la maturation, la récolte, la post-récolte et la transformation peuvent améliorer ou diminuer la qualité du grain. La transformation fait aussi augmenter le prix du riz. Les bénéfices que génère le riz de première qualité, varient en fonction de plusieurs facteurs tels que la variété, le type de grain, la pratique culturelle, le séchage, les conditions de stockage, d'étuvage et de mouture (Adar *et al.* 1973).

Les programmes nationaux ont redoublé d'efforts en ce qui concerne la culture de riz de qualité, et les projets incluent actuellement la caractérisation d'importantes variétés et l'utilisation de germes de protoplasme sélectionnés.

Toutefois, les études sur les exigences du consommateur montrent une grande diversité dans les critères de préférence de la qualité du grain. Ces marchés parallèles existent pour le riz localement produit et en raison de l'importation de riz, il est essentiel de réévaluer la qualité du riz localement produit.

ARRIERE PLAN :

En vue d'exploiter le grand potentiel lié à la commercialisation du riz, il est urgent de procéder à la normalisation des méthodes post-récolte du riz dans la région ouest africaine. Le riz moulu de bonne qualité (étuvé ou non), qui peut effectivement faire concurrence avec le riz importé, pourrait rapporter beaucoup de devises étrangères. Il permettrait d'accroître la production de riz local et de créer de l'emploi pour les producteurs, les agents transformateurs, les jeunes et les femmes.

L'effet multiplicateur d'un tel progrès aurait des conséquences certaines sur le statut économique d'un grand nombre de personnes impliquées dans la chaîne de production du riz. De plus, l'Afrique subsaharienne possède des potentialités en termes de terres arables cultivables et disponibles, de ressources

humaines, ainsi que des conditions climatiques favorables à la production du riz ; meilleures que celles dont disposent les exportateurs de riz actuels. Par conséquent, il ne reste plus qu'à l'Afrique subsaharienne d'interpréter les mots ci-après du Directeur du Centre Songhai, le Rév. Frère Godfrey Nzamujo « *Il est temps pour l'Afrique subsaharienne de transformer son avantage comparatif en un avantage compétitif* ». Ce rêve peut être réalisé en combinant toutes les ressources disponibles afin d'accroître notre production et en améliorant les méthodes post-récolte de transformation, de conditionnement et de commercialisation qui ont toujours été le maillon faible de la chaîne de production.

LES OBJECTIFS DE CE MANUEL

Ce manuel vise entre autres à:

- (1) Fournir des informations exhaustives sur les facteurs principaux qui affectent la qualité du riz transformé
- (2) Donner des directives à chaque étape, sur la façon de relever les défis identifiés
- (3) Recommander des technologies intermédiaires appropriées pour la production du riz paddy de grande qualité, moulu et transformé, qui peut faire concurrence avec le riz importé
- (4) Fournir des informations adéquates sur l'emballage pour donner une image de marque au riz moulu.

METHODOLOGIE

Une équipe d'experts en la matière, composée de spécialistes d'institutions de recherches, d'Organisations Non Gouvernementales, d'institutions académiques, d'agents transformateurs (étuveurs, minotiers, coopératives) et d'agents de vulgarisation s'est réunie à l'Atelier des Coordonateurs Nationaux dans les locaux du Centre Songhai à Porto-Novo (Benin) du 6 au 17 Janvier 2010, pour identifier les

problèmes et émettre des propositions de solutions par rapport aux besoins en formation, essentiellement en ce qui concerne la production du riz paddy moulu de grande qualité. L'objectif de la rencontre a été atteint. Cette équipe de personnes expérimentées en production et en transformation de riz a travaillé dans le but d'élaborer un manuel dont la quasi-totalité des pays de la sous-région peuvent se servir pour améliorer leur situation en usant des résolutions pour faire face aux besoins en formation dont la finalité est la production du riz paddy de grande qualité, capable de répondre aux attentes du consommateur local et de la concurrence sur le marché international.

Le comité d'experts a revu et adopté les résolutions des ateliers nationaux qui aboutissent au présent manuel.

1. Ils ont identifié les limites des techniques utilisées dans la chaîne de production, lesquelles ont contribué à diminuer la qualité du paddy, entraînant ainsi la diminution de la qualité du produit moulu : la qualité de la matière première, en effet, détermine la qualité du produit fini.
2. Mise à disposition de directives adéquates pour corriger les insuffisances relevées.
3. Il en ressort que les technologies intermédiaires, si elles sont adoptées, auront aussi un impact très positif sur les technologies post-production du riz dans les pays de la sous-région.
4. Concevoir le manuel de manière à ce qu'il réponde aux besoins des formateurs des ONG, des groupements de femmes, des jeunes producteurs et des agents de transformation.

En conséquence, ce manuel a été élaboré de sorte que ses utilisateurs soient des agents de production, de transformation, et d'emballage d'un riz de marque capable de faire concurrence sur le marché international.

OPERATIONS PRELIMINAIRES DE POST-RECOLTE

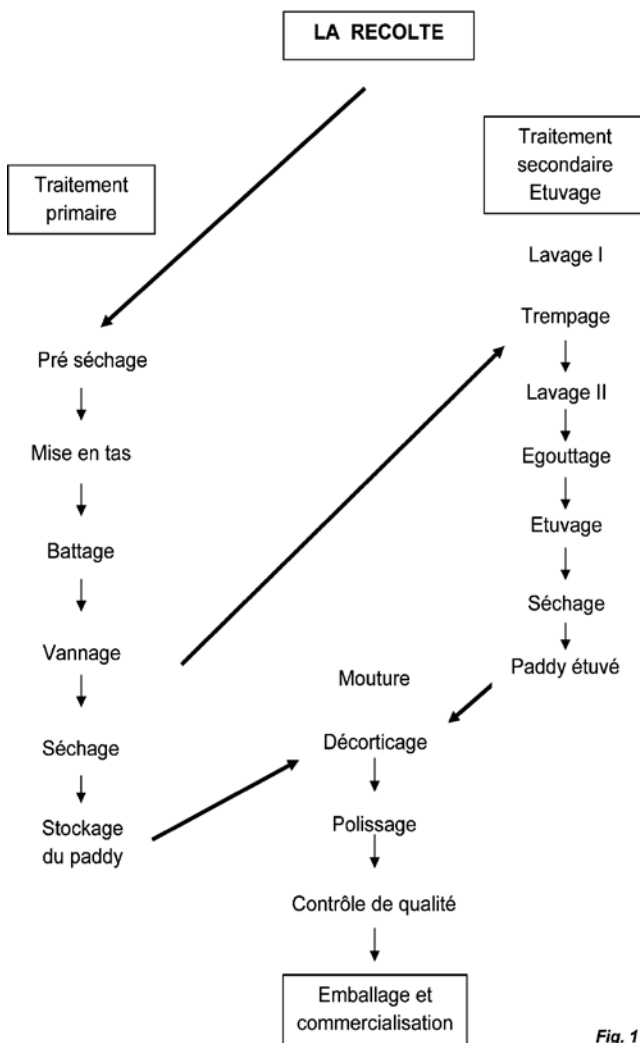


Fig. 1
*Opérations préliminaire
de post récolte*

Cette session retrace les principales opérations post-récolte qui ont lieu sur le terrain. Ces opérations comprennent la moisson, le séchage, la mise en tas, le battage et le séchage.

Chapitre 1 : LA RECOLTE

INTRODUCTION

Disponibilité et Qualité

La récolte est une opération importante qui peut avoir un impact sur la qualité du paddy. Elle peut aussi compromettre tous les efforts fournis pour obtenir un riz moulu de bonne qualité.

Il existe plusieurs opérations pré-récolte qui ont un rapport avec le rendement du produit et la qualité du riz paddy aussi bien que du riz moulu : elles devraient donc être prises en considération dans la formation des cultivateurs. Ces opérations impliquent la bonne préparation des terres (main d'œuvre adéquate, bon levé) et autres opérations agronomiques telles que l'utilisation des grains de bonne qualité (uniforme, pur, avec un bon taux de germination), les maladies, les mauvaises herbes, la désinsectisation, l'utilisation d'engrais (quantité nécessaire à des phases critiques de croissance), la gestion appropriée du sol et de l'eau qui prend en compte les besoins de toutes les phases de développement.

La récolte du riz est surtout faite manuellement en Afrique subsaharienne. Le processus comprend la coupure du plant de riz pendant la phase de maturité, le préséchage, le battage, le vannage, le séchage et la mise en tas. Un bon nombre de ces activités post- production ont un impact direct sur la qualité du paddy disponible pour la transformation du riz. Les phases impliquées dans les activités post-récolte sont énumérées ci-dessous.

OBJECTIF GENERAL : l'objectif de cette session est de fournir des informations pratiques sur la manière dont il faut récolter et le temps impliqué en utilisant des indicateurs visuels afin d'optimiser la quantité obtenue et la qualité du paddy.

OBJECTIF SPECIFIQUE : au terme de sa formation, le cultivateur doit être capable de faire la récolte au moment opportun en se servant de simples méthodes et signes visuels et doit aussi être au courant des nouvelles technologies améliorées de récolte qui peuvent correspondre à leur système de production.

COMMENT FAIRE ?

Une récolte faite au moment opportun assurera un rendement optimal du produit et un paddy de grande qualité pour la transformation en :

- Evitant le séchage excessif des grains, les brisures, les attaques des insectes et les moisissures lorsque les panicules touchent le sol. Tout ceci est la conséquence d'une moisson tardive.
- Evitant d'avoir des grains immatures et décolorés comme conséquence d'une récolte anticipée.

Ceci assurera un grand rendement du paddy, un produit de bonne qualité pour l'étuvage ou la mouture et une très bonne récupération avec un faible taux de brisure de grains.

Une récolte à point nommé (éviter la récolte précoce ou tardive) est très importante pour contrôler la qualité du paddy récolté. Il faut donc souligner que le moment de la récolte est un sujet à considérer dans les technologies post-production.

On reconnaît le temps approprié pour la récolte lorsque :

- 80% des panicules ont atteint la maturité totale.
- La teneur en eau des grains est comprise entre 20 et 22 %
- Le grain a une couleur de grain entièrement mûr (notamment le jaune)
- Le grain est blanc et dur une fois la coque enlevée

Comment observer le champ de paddy pour déterminer le temps d'une récolte optimale ?

- Observer votre champ pour voir si les panicules (et non les plants de riz) sont devenus jaunâtres. Ne pas confondre la couleur de la paille et l'aspect jaunâtre des panicules. La couleur jaunâtre de la paille peut entraîner une sénescence précoce des feuilles.

- Surveiller et observer à quel moment les panicules individuelles, à divers endroits du champ, ont atteint jusqu'à 80% de maturation au niveau de la partie supérieure de la panicule.
- La récolte doit être entreprise immédiatement.
- Si vous attendez que les 20% restants mûrissent, cela peut entraîner la brisure des grains supérieurs, lesquels sont très souvent bien pleins, avec une diminution conséquente de la productivité.

Remarque : il est très difficile de convaincre les cultivateurs de récolter au moment opportun. Les formateurs sont encouragés à mener des démonstrations simples à travers des comparaisons dans une zone donnée du champ, en utilisant ces indicateurs. Il serait bon de procéder à la récolte dans une zone au moment optimal et de procéder à une autre récolte dans une zone similaire à une période décidée par le cultivateur. Ces récoltes seront ensuite battues et moulues séparément, pour que le cultivateur constate les avantages d'une récolte effectuée en temps optimal.

LES METHODES DE RECOLTE

Diverses méthodes de récolte sont utilisées en Afrique subsaharienne, en fonction de l'écologie du type de riz, de la superficie du champ et des pratiques culturelles du groupe ethnique concerné, ou des objectifs de la production qui peuvent être influencés par le coût de l'opération. Des méthodes améliorées de récolte sont employées notamment dans de vastes champs irrigués ou dans des champs en basses terres. Par contre, les méthodes traditionnelles sont utilisées dans les champs en hautes terres, sur les petits champs irrigués et sur les basses terres non développées.

La récolte manuelle est lente, fatigante, fait perdre du temps, requiert une main d'œuvre intensive. Ceci entraîne une récolte tardive, qui a de sérieuses répercussions sur la qualité du riz paddy et moulu.

Pour la récolte manuelle, on utilise des faucilles et des couteaux, alors que pour la récolte mécanisée, les moissonneuses combinées sont surtout en usage.

RECOLTE MANUELLE: la moissonneuse manuelle la plus connue est la faucille, mais le coutelas est parfois utilisé (une opération de récolte manuelle à l'aide de faucille est illustrée à la fig. 2).

Lorsqu'on récolte à l'aide de faucilles, les panicules sont coupés un à un : la moisson est alors une activité très laborieuse, qui prend beaucoup de temps. Cette méthode est surtout employée là où poussent des variétés traditionnelles aux périodes de maturation irrégulières. Contrairement à la moisson faite panicule par panicule à l'aide d'un couteau, lorsque les faucilles et les coutelas sont utilisés lors de la moisson, le plant entier est coupé. Dans les zones où la moisson à l'aide de faucilles ou de couteaux est inévitable, les cultivateurs sont encouragés à engager une main d'œuvre aussi nombreuse que possible afin de réduire la durée de la moisson.

Essayer, dans la mesure du possible, de ne pas disposer le paddy récolté à même le sol pour éviter de le mélanger avec la boue et les petites pierres. Le paddy moissonné doit être étalé sur :

- Des nappes en plastique
- Des bâches
- Des nattes traditionnelles etc.



Fig. 2: Moisson manuelle à l'aide de faucilles

MOISSON MECANISEE :

La Fig. 3 (A et B) montre des moissonneuses combinées large et intermédiaire en Ouganda.

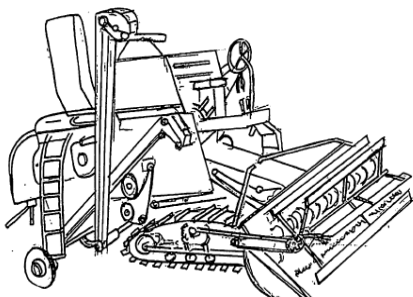


Fig.3 A : Moissonneuse combinée conventionnelle et large



Fig. 3 B : moissonneuse combinée intermédiaire

Leur avantage réside dans leur capacité à battre le riz en même temps qu'elles récoltent.

La récolte mécanique peut être réalisée à l'aide des moissonneuses combinées. Le problème posé par les moissonneuses combinées est leur coût d'entretien élevé, auquel viennent s'ajouter leur non disponibilité et le manque de pièces de rechange dans plusieurs zones d'Afrique de l'Ouest. En outre, lorsque ces moissonneuses sont utilisées dans les champs où les grains sont bien secs, beaucoup de grains tombent ou sont cassés par les dents de la machine.

L'usage de moissonneuses combinées est généralement plus adapté dans les champs relativement vastes, avec un bon levé et un contrôle d'eau. La variété de riz doit être une variété qui pousse régulièrement et ne doit pas être une variété des moindres.

Pour capitaliser au maximum l'utilisation des moissonneuses combinées, il faut disposer des choses ci-après ;

- Des champs vastes
- Un bon levé et une surface sèche
- Des plants de riz bien droits (non coupés)
- Un personnel formé dans l'utilisation des équipements
- Une bonne disponibilité des pièces de rechange et des outils de réparation et d'entretien

TECHNOLOGIE INTERMEDIAIRE

La moissonneuse représente une alternative aux récoltes combinée et manuelle (Fig. 4). Toutefois, les moissonneuses ne sont généralement pas disponibles pour la plupart des cultivateurs dans la sous-région, bien que certains pays aient essayé ces machines. Il est important d'effectuer des essais par rapport à cette technologie dans les autres pays et de les vulgariser dans toute la sous-région.



Fig. 4 : Moissonneuse

Chapitre II : LA MISE EN TAS

La mise en tas est une opération qui facilite le processus de battage et protège le produit contre les moisissures et les attaques d'insectes. Une bonne mise en tas aboutit à une réduction de la teneur en eau du riz récolté, ce qui constitue une protection contre un remouillage soudain de la pluie et contre d'autres facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la qualité du riz. Si le paddy est pré-séché et qu'on constate une diminution de l'humidité de 20 à environ 16%, il est encore séché progressivement jusqu'à 14% après la mise en tas. A ce pourcentage d'humidité, le battage devient plus aisé. Cependant tout cela dépend des conditions environnementales. La mise en tas doit durer 2-3 jours; elle peut prendre un peu plus de temps dans certaines zones à condition que cela n'affecte pas la teneur en eau.

Un bon tas doit être :

- Conique avec des panicules qui penchent vers l'intérieur (Fig 5)

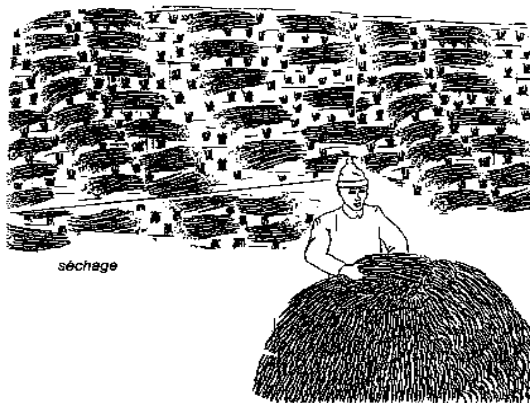


Fig. 5 : Une bonne pratique de mise en tas

- Les pailles doivent être à l'extérieur, de sorte qu'en cas de pluie soudaine, l'écoulement de l'eau se fasse au niveau de la paille (Fig. 5).
- L'espace environnant doit être nettoyé et surtout débarrassé d'herbes, afin d'éviter tout risque d'incendie et de tenir à l'écart d'autres agents susceptibles de contaminer le riz.

Chapitre 3 : BATTAGE

Le battage est une opération post-récolte qui consiste à séparer les grains de paddy des pailles de riz. C'est une opération très importante dans la production du riz en ce sens que si elle est mal faite, elle peut aboutir à des brisures, des grains endommagés ou à un mélange avec d'autres choses telles que le sable, les petites pierres et d'autres variétés de riz, ce qui va occasionner des problèmes lors de la transformation

Le battage est habituellement fait soit manuellement, soit mécaniquement.

Le battage mécanique peut être réalisé à l'aide de moissonneuses combinées. Dans les zones où la superficie du champ et le rendement sont insignifiants, il est difficile d'utiliser des moissonneuses combinées. Bien que ceci assure un battage efficace, les problèmes liés à l'utilisation des machines combinées dans la récolte incluent, comme mentionnés ci-dessus, entraînent une utilisation limitée de ces machines.

En ce qui concerne le battage manuel, plusieurs méthodes sont disponibles. Dans certaines zones, on se sert des pieds pour fouler sur les pailles, certains battent les pailles contre des tonneaux, d'autres enfouissent les pailles dans des sacs et les battent contre des troncs d'arbre etc. Dans d'autres zones, on utilise des bâtons pour battre le tas de pailles de riz.

LES PROBLEMES LIES AU BATTAGE MANUEL

Cette méthode exige du temps et de la main d'œuvre. Elle est lente et donne un rendement faible. La contamination du paddy par le sable, les cailloux, les grains immatures et autres matériaux externes est élevée. On peut évoquer aussi les pertes de grains qui entraînent une réduction de la production générale.



Fig. 6 : Différents types de battage manuel (bâtons et tonneaux).

TECHNOLOGIE INTERMEDIAIRE

Il existe toutefois une technologie intermédiaire pour battre le riz. Elle implique l'utilisation de batteuses de riz semi-motorisées ou complètement motorisées. Ces batteuses sont déjà disponibles dans plusieurs zones de l'Afrique subsaharienne, notamment dans les zones irriguées ou sur les basses terres développées.

Parmi ces technologies, on mentionne la batteuse à pédales (Fig.7A). Les pédales sont attachées au-dessus de tambours perforés pour créer des petits trous. Lorsque la machine est actionnée par la pédalé et que les pailles sont posées sur le tambour, la force centripète qui en découle fait sortir les grains de la paille. La production avoisine 500 Kg par jour. Cela représente une amélioration du battage manuel. Cependant, la batteuse à pédales est très laborieuse, avec un rendement limité. Elle est donc appropriée pour les champs de petite superficie. Cette technologie

requiert en outre le vannage du paddy après battage. Il existe une amélioration de la batteuse à pédales (Fig. 7 C). Cette pédale est remplacée par un moteur, de sorte que l'opérateur se tient debout et met les pailles sur la pointe exposée comme un tambour. Cette machine donne un rendement plus élevé, requiert moins de main d'œuvre, mais elle est toujours adaptée à de petites fermes.



Fig. 7 A : Batteuse Mécanique à Pédales (INRAB-Benin)



Fig. 7 B : Batteuse Mécanique et manuelle (NARI, Gambie)



Fig. 7 C : Batteuse Mécanique motorisée (INRAB-Benin)

La batteuse motorisée est une machine reliée à un moteur portant un tambour perforé avec des roues en métal ou en plastique sous lesquelles se trouve un système de tamisage. Le tambour fait tourner les roues tout en libérant les grains de la paille. Par une méthode d'aspiration, les pailles et autres saletés sont rejetées par le tuyau d'échappement et les grains tombent sous le tambour à travers le tamis (Fig. 7 C).

La batteuse fournit des grains de paddy propres sans les endommager à cause de son système de flux axial. Cette batteuse est un modèle IRRI qui a été modifié et adapté par WARDA en collaboration avec le NARS Sénégalais.

Il existe plusieurs modèles de batteuses motorisées. La seule différence entre ces batteuses est que certaines ont la capacité de vanner en même temps qu'elles battent le riz. D'autres peuvent battre jusqu'à huit (8) tonnes par jour (Fig. 8).



Fig. 8 : Batteuse/nettoyeuse motorisée améliorée (ADRAO/SAED/ISRA, Sénégal)

Chapitre 4 : LE VANNAGE

Le vannage est le processus d'enlèvement des pailles de riz, du sable, des cailloux, des mauvaises herbes et d'autres matériaux externes du paddy récolté. Le vannage représente une phase importante pour obtenir un paddy apte au stockage et pour une transformation ultérieure. Il est nécessaire pour éviter la contamination du produit moulu par les insectes, les cailloux et les mauvaises herbes. Le vannage protège aussi la machine de la poussière et prolonge sa durée de vie. Il peut être réalisé par aspiration, manuellement et mécaniquement.

Un bon vannage comprend :

- L'utilisation de nappes en plastique/de nattes traditionnelles / bâches etc.
- Un environnement propre
- L'opérateur doit veiller à ne pas ré-contaminer les grains vannés avec de la poussière, du sable etc.

VANNAGE MANUEL

Dans le vannage manuel, les grains battus sont jetés dans l'air ce qui permet au vent de faire disparaître les mauvaises herbes et les matériaux légers. Lors du vannage manuel, les matériels de même densité que le riz sont eux aussi retenus. Le processus est lent, avec une faible productivité et nécessite une main d'œuvre intensive.

VANNAGE MECANIQUE

Ce processus repose sur l'utilisation de turbines et de cyclones (motorisés ou utilisés manuellement). Avec les turbines manuelles, l'opérateur fait tourner la machine pour produire une force centripète qui sépare les grains des mauvaises herbes. Les grains descendent au fond des turbines tandis que les mauvaises herbes sortent par le tuyau d'échappement. Cette pratique conduit à un meilleur rendement que la pratique du vannage manuel et le problème de ré contamination est réglé. Les vanneuses motorisées fonctionnent de la même façon mais elles induisent une grande productivité. Cependant ces vanneuses coûtent cher et sont peu disponibles sur le marché.

Il faut noter en outre, les problèmes d'entretien, de pièces de rechange et du coût des combustibles.



Fig. 9 : Vanneuse

TECHNOLOGIE INTERMEDIAIRE

Les aspirateurs utilisés manuellement pour le vannage peuvent être améliorés en intégrant un moteur pour accroître la capacité de la vanneuse.

Le principe de la batteuse ASI a été utilisé pour améliorer les nettoyeuses de paddy dans les rizières. Equipée de roues, ces nettoyeuses peuvent être utilisées comme vanneuses de capacité moyenne dans les champs.

Chapitre 5 : LE SECHAGE

C'est l'une des opérations essentielles, nécessaires en ce qui concerne la qualité du stockage du paddy et du riz moulu. Il est réalisé dans le but de diminuer la teneur en eau de 14 à 12% en fonction de la durée de stockage envisagé. Une humidité élevée du paddy favorisera la croissance de moisissures qui affectent ainsi la qualité du paddy moulu. Le paddy séché pendant longtemps au soleil à une température élevée a tendance à présenter des fissures à l'intérieur, également à la suite du processus d'étuvage et de séchage. On notera de ce fait une grande proportion de brisure lors de la mouture. Il existe plusieurs méthodes de séchage (se référer au séchage après l'étuvage).

Chapitre 6 : OPERATIONS SECONDAIRES DE POST-RECOLTE

Cette section retrace les principales opérations post récolte qui ont lieu après les opérations sur le terrain. Elles comprennent le stockage, l'étuvage, la mouture, l'emballage et la commercialisation.

- I- **LE STOCKAGE** : le stockage doit être convenablement effectué afin d'obtenir un paddy de haute qualité pour la mouture et l'étuvage.

COMMENT STOCKER ?

Le riz paddy est emballé dans des sacs de jute de 50-100 kg, placés sur des palettes et stocké dans des entrepôts. Le paddy peut être aussi stocké en vrac dans des entrepôts ou des silos. L'entrepôt doit être bien aéré avec des fenêtres qui font face au nord et au sud (pour éviter la pénétration de la lumière solaire). Toutefois, il convient de noter que beaucoup de cultivateurs n'étaient pas le paddy sur des palettes, ni l'entreposent dans des endroits aérés.

Pour un bon stockage du paddy pour la mouture et pour l'étuvage, il est nécessaire que:

- l'entrepôt soit propre et désinfecté avant l'introduction du paddy.
- le paddy soit étalé sur des palettes propres et désinfectées
- le paddy soit stocké à une distance de 50 cm du mur, et de 50 cm à 1 m du toit, avec 50cm entre les palettes et à 1m du passage.

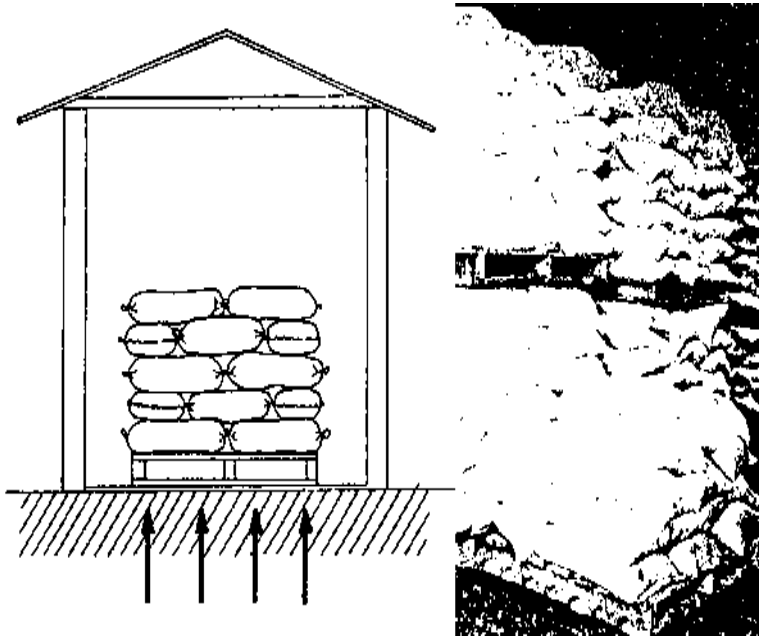


Fig. 10 : Equipement pour le stockage du riz

- les fenêtres de l'entrepôt (pourvues de moustiquaires) restent ouvertes
- les sacs de paddy devraient être placés en alternance sur la palette (Fig 10), pour permettre la circulation d'air entre les sacs.
- le paddy doit être retiré suivant le principe du premier entré, premier sorti (rotation de stock).
- dans le cas de longues durées de stockage, les sacs de paddy doivent être retournés en retirant le stock entier et en l'exposant au soleil sur des nappes en plastiques, des bâches ou des nattes traditionnelles.
- Au cours de cette période, l'entrepôt doit être désinfecté avec du poivre de neem et d'autres produits chimiques locaux disponibles contre les insectes et les rongeurs.

II- L'ETUVAGE:

L'étuvage est une procédure de transformation au cours de laquelle le paddy est trempé dans de l'eau chaude ou fraîche. Ensuite on passe au décorticage et au séchage avant la mouture. Cette procédure est adoptée dans certains pays de l'Afrique de l'Ouest. L'étuvage permet de :

- ❖ Réduire les brisures pendant la mouture
- ❖ Améliorer le taux de nutriments dans le riz moulu
- ❖ Changer la qualité de cuisson du riz (goût, apparence, texture de l'arôme, etc.)

OBJECTIF

- En vue d'assurer une meilleure qualité du produit fini, il faut sensibiliser les étuveurs sur les phases critiques de la transformation qui peuvent avoir un impact sur la qualité du produit.

Les problèmes liés à l'étuvage sont les suivants :

- L'uniformité des grains de paddy disponibles pour l'étuvage
- Les propriétés de la variété de riz à étuver
- Le type d'équipements spécifiquement disponibles pour l'étuvage
- La forme d'énergie disponible utilisée pour l'étuvage et le séchage
- La qualité de l'eau pour le processus d'étuvage

LES METHODES D'ETUVAGE

Les opérations impliquées dans le processus d'étuvage comprennent le nettoyage, le lavage du paddy, le trempage, le décorticage, le drainage et le séchage. Chacune de ces étapes a un effet direct sur la qualité du produit fini. Le processus d'étuvage est illustré dans le diagramme ci-dessous.

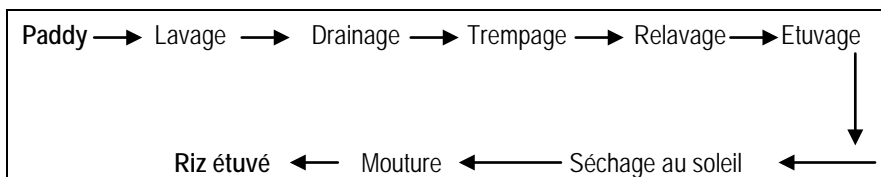


Diagramme: étuvage amélioré du paddy

LE LAVAGE : le lavage est indispensable pour enlever les pailles, les grains ratatinés et immatures, la boue et tout autres saletés externes contaminantes. Cette opération confère au paddy le premier degré d'hydratation nécessaire pour une opération d'étuvage appropriée.

Le lavage a lieu dans de grands récipients (en plastique, en aluminium, en acier inoxydable etc.) (Fig.11).

(Fig .11).



En fonction de la quantité du paddy et de la taille du récipient, le paddy est trempé dans une grande quantité d'eau qui submerge les grains. Il est ensuite frotté entre les paumes des mains. Les grains immatures, non remplis, les pailles, etc. flottent à la surface de l'eau. Le retrait des grains immatures permettra également d'éviter la décoloration du produit moulu et de réduire les brisures pendant la mouture.

Le processus est répété plusieurs fois en fonction du niveau de saleté du paddy. Le sable et les petites pierres sont jetés avec l'eau qui a servi au trempage. Les grains lavés sont mis dans des récipients perforés pour les faire égoutter. L'égouttage doit durer assez longtemps pour que toute la quantité d'eau de trempage puisse s'écouler.

Cette opération doit être réalisée avec de l'eau propre. Il ne faut pas utiliser de l'eau de marre ou une eau stagnante, ou encore de l'eau déjà utilisée pour une opération similaire. L'objectif est d'éviter la décoloration des grains, la mauvaise odeur et autres contaminants.

LE TREMPAGE:

Le trempage est l'immersion totale du paddy lavé dans de l'eau permettant au paddy d'être complètement hydraté. Généralement, le paddy est trempé dans de l'eau fraîche et chauffé à diverses températures (70-90°C en général). Le feu est alors éteint et on laisse le paddy tremper pendant 12-16 heures.

L'eau de trempage est à 90°C environ lorsqu'elle est trop chaude au toucher mais n'a pas commencé à bouillir.

S'il est possible de conserver l'eau ayant servi au trempage à une température constante de 70°, la période de trempage peut être réduite à 5 heures. Le paddy trempé peut être relavé à nouveau à deux reprises avec de l'eau fraîche, puis égoutté comme plus haut.



Fig.12 : Trempage du paddy dans de l'eau chaude

L'ETUVAGE: c'est une opération importante, qui consiste à étuver le paddy trempé jusqu'à ce que la gélatinisation ait lieu. Une gélatinisation optimale peut être constatée quand les coques de la plupart des grains s'ouvrent en se fendant.

Il s'agit d'une opération vitale au cours de laquelle la plupart des nutriments du riz se déplacent du son vers les grains. Au cours de la gélatinisation, les fissures internes observables sur les grains, causées par le séchage excessif ou qui se sont produites au cours de la moisson ou pendant d'autres processus de traitement, sont bouchées, ce qui assure une faible proportion de brisure de grains pendant la mouture et accroît le rendement du produit.

L'étuvage est réalisé dans différents récipients, comme le montre cette image



Fig. 13 : Matériel servant à l'étuvage



Fig. 14 : Bac d'étuvage montrant les perforations



Fig.15 : Equipement d'étuvage fabriqué par PTAA-INRAB BENIN

III- LE SECHAGE

C'est la réduction de la teneur en eau du paddy étuvé pour la mouture. Le riz étuvé est principalement séché au soleil et n'est séché mécaniquement que dans les grandes sociétés de production de riz. L'humidité moyenne du paddy étuvé est supérieure à 30%. De ce fait, le séchage est une étape qui permet de diminuer progressivement la teneur en eau jusqu'à 12 à 14% environ, ce qui permet d'effectuer une bonne mouture.

LES METHODES DE SECHAGE

Le paddy étuvé est séché manuellement au soleil pendant 2-3 heures, puis placé à l'ombre pour équilibrer le taux d'humidité et séché progressivement jusqu'à un taux d'humidité de 12 à 14%. Toutefois, les minotiers sont encouragés à avoir des instruments pour mesurer l'humidité afin de s'assurer que la teneur en eau a effectivement baissé de 12 à 14%.



Fig. 16 A : séchage à l'ombre



Fig. 16 B : Séchage au soleil

Il existe des séchoirs mécaniques mais on les retrouve surtout dans les grandes entreprises de production de riz. Ceci est dû au coût élevé de ces machines et au manque de compétences requises pour les entretenir.

IV- LA MOUTURE

C'est une opération technique qui implique le décortilage et le polissage. Le décortilage consiste à enlever les coques du paddy en prenant soin d'endommager les grains le moins possible en vue d'obtenir un "riz doré" (Little *et al.* 2002). Le polissage consiste à enlever le son afin d'obtenir un grain entier. La mouture combine toutes sortes d'équipements mécaniques pouvant permettre de retirer les coques, les couches externes et les embryons de grains de riz. Le polissage, d'autre part, concerne le processus qui permet de retirer les couches de "Subaleurone " après avoir blanchi les grains pour leur donner un bon aspect. La mouture est réalisée par des procédés de friction et d'abrasion qui retirent le son des grains de riz dorés. La friction entre les grains permet de briser le son et de l'enlever. Au cours de l'abrasion, le grain est frotté contre une surface rugueuse pour être débarrassé du son.

LES OBJECTIFS DE LA MOUTURE:

Les objectifs sont les suivants :

- ✓ Retirer les coques des grains
- ✓ Enlever le son du riz et polir les grains pour donner un bon aspect
- ✓ Améliorer l'emballage et le stockage.

EQUIPEMENTS SERVANT A LA MOUTURE :

La plupart des machines utilisées actuellement dans les pays de l'Afrique subsaharienne ont une capacité qui varie entre 100Kg/h et 1 tonne ou plus. Ces machines peuvent être des moulins à roulis en caoutchouc ou de simples décortiqueuses de marque "Engelberg". Les moulins à roulis en caoutchouc peuvent avoir des nettoyeuses incorporées, des destoners, des niveleuses comprenant des

tamis rotatifs. Les moulins à roulis en caoutchouc s'usent vite et leur entretien n'est pas facile contrairement aux machines d'Engelberg dont l'entretien est très facile, les décortiqueuses d'Engelberg ne possèdent pas de nettoyeuses, ce sont de simples machines sans niveleuses. Le modèle des moulins d'Engelberg doit être revu pour incorporer des aspirateurs. Si le paddy doit être moulu à l'aide de roulis en caoutchouc, le produit doit être exempt de grains de sable et d'impuretés qui participent à la détérioration des roulis. De même, la teneur en eau du paddy doit être comprise entre 12 et 14%.

Il existe plusieurs moulins à capacité moyenne et à grande capacité.

Les moulins à capacité moyenne sont de 3 tonnes/h. Ils sont incorporés à des destoners, des décortiqueuses, des nettoyeuses, des polissoirs, des niveleuses (niveleuses alvéolaires et tamis rotatifs), avec une balance automatique à peser et un système permettant de mettre en sac. Du fait de leur fabrication, certaines machines peuvent être dépourvues de tous ces accessoires mais elles possèdent au minimum des nettoyeuses de paddy, des décortiqueuses, des polissoirs et des niveleuses.

Les grandes sociétés de production possèdent tous les procédés et tous les accessoires susmentionnés, y compris parfois de larges silos servant au stockage et des séchoirs mécaniques. La productivité est de plus de 5 tonnes/h.

TECHNOLOGIE INTERMEDIAIRE :

Les machines simples sont largement répandues en Afrique de l'Ouest. Pour la mouture en petite quantité, on peut rénover la machine en y ajoutant une nettoyeuse et une niveleuse.

Cette rénovation peut être faite par les artisans sur le plan local.

La nettoyeuse de paddy peut être fabriquée localement dans plusieurs pays de la région.

A RETENIR :

- Les maisons de fabrication des moulins à roulis en caoutchouc doivent avoir des sources fiables d'approvisionnement en pièces de rechange,
- Elles doivent être situées dans des lieux où des mécaniciens expérimentés sont disponibles pour les entretenir
- Les minotiers doivent avoir des connaissances fondamentales en matière d'enregistrement et de planning des opérations, notamment pendant la haute saison.
- Les minotiers doivent disposer d'un simple compteur pour mesurer l'humidité des grains avant la mouture.
- Les minotiers devront disposer d'un programme pour changer les directions, les courroies, et les roulis qui s'usent régulièrement.
- Si les moteurs électriques sont utilisés, leurs capacités devront correspondre à celles des équipements utilisés.
- Former les minotiers en ce qui concerne la manipulation des machines, la réparation, l'entretien et le nivellement.

Chapitre 7 : LE CONDITIONNEMENT, L'EMBALLAGE, LA COMMERCIALISATION

Dans de nombreux pays de l'Afrique subsaharienne, le riz local n'est ni emballé, ni étiqueté. On considère généralement que seul le riz importé est bien conditionné et étiqueté. L'autre raison pour laquelle le riz local n'est ni emballé, ni étiqueté est le manque de normes et de réglementations contraignant les producteurs à agir ainsi dans les pays de l'Afrique subsaharienne.

Dans les cas où le riz local a été bien conditionné et étiqueté, ce riz a été vendu beaucoup plus cher. Cependant, même si le riz local est conditionné et étiqueté, la qualité du matériel d'emballage n'est pas bonne et l'étiquetage n'est pas fait de manière adéquate. Bien que le conditionnement et l'étiquetage ajoutent des coûts supplémentaires au produit final, le prix élevé auquel il peut être vendu sur le marché compensera largement les coûts de conditionnement et d'emballage.

OBJECTIFS

- ❖ Donner une identité et une marque au riz local
- ❖ Renforcer la compétitivité des marques locales contre les marques importées.
- ❖ Encourager l'adoption sur le plan local des normes liées aux poids et aux mesures.

INFORMATIONS RELATIVES A L'EMBALLAGE

- Le riz peut être mis dans des sacs variant entre 1 kg et 50 kg. Le poids réel du sac de riz dépend du marché pour lequel il est destiné.
- En Afrique subsaharienne, les sacs de jute et en plastique sont habituellement utilisés pour le conditionnement. Quelque soit le matériel utilisé, les mesures ci-après sont recommandées :
 - La densité du matériel d'emballage et l'aspect doivent être appropriés. En cas de matériel en propylène, la taille de la bande doit être au maximum de 2 – 2,5 mm de large avec une densité de 40m pour 10 centimètres. Ceci assurera la solidité et la protection contre la contamination.
 - La taille doit être de 55 x 95 cm pour emballer 50 kg de riz ou 45 x 75 cm pour 25 kg.
 - Pour un emballage de 1-5kg, on peut utiliser soit un sac en polyéthylène, soit un sac de jute. Ces matériels d'emballage doivent être bien conçus pour faciliter la manipulation et le transport par les consommateurs.

L'ETIQUETAGE

L'étape de l'étiquetage est très importante pour la promotion du produit. Elle donne les informations importantes aux consommateurs avant de poser l'acte d'achat et aide aussi à retracer le produit. L'étiquetage comporte des renseignements, un logo, des couleurs attrayantes et des dessins.

Les renseignements ci-après sont nécessaires pour un bon étiquetage :

Type d' information

Exemple :

- **Nom du Produit** : RIZ de Montagne
- **Marque** : Logo, Dessin
- **Variété** : Gambiaka
- **Type de produit** : Riz complet, riz cassé etc.
- **Origine** : Niono
- **Lieu de production** : DELTA LINGUERE etc.
- **POIDS NET** : 50kg
- **Production** : année ou saison
- **Mouture** : année ou saison
- **Date d'Expiration** : 15/02/2015

RIZ DE LA VALLEE



100% BRISURES
Qualité Supérieure

POIDS NET : 50KGS
CEEP BOU SAF

PROD : DEC. 2009
BEST BEFORE : DEC. 2011

**UNION DES ORGANISATIONS
PAYSANNIIES DE DEBI-TIGUET**

SV_DEBI_3

TEL : 963. 88. 06/SAINT-LOUIS

RIZ DE LA VALLEE

RIZ DE LA VALLEE

Fig. 17 : Exemple d'étiquette