

# TRAITEMENT APRÈS RÉCOLTE DES MILS ET SORGHOS

par

R. TOURTE

R. NICOU

A. BONLIEU

Directeur des Recherches    Ingénieur du Service d'Agriculture OM    Chef de la Section Exploitation  
Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (CRA Bambey)

## 1) MÉTHODE TRADITIONNELLE

Dans les pays d'Afrique tropicale en général et au Sénégal en particulier, le problème du traitement après récoltes des produits vivriers est très important. Au Sénégal, le produit vivrier par excellence est le mil. Sous le terme « mil » nous désignons indistinctement :

le mil penicillaire (ou petit mil) genre *Pennisetum*,  
le sorgho (ou gros mil) genre *Sorghum*.

Il convient pour le mil de résoudre deux problèmes, d'une part le stockage, d'autre part la transformation en farine.

Le mil est récolté en épis et stocké dans des silos en bois, couverts en paille et montés sur pilotis. Au fur et à mesure des besoins, les femmes battent le nombre d'épis nécessaire à la consommation journalière. La préparation de la farine est entièrement manuelle. Elle est quotidienne, car la farine obtenue doit être consommée le même jour. Il s'agit d'une opération, longue, fastidieuse et il n'est pas douteux que sa « mécanisation » constituerait une libération de la femme africaine. Il faut environ une heure pour préparer 2 kg de mil.

Le tableau I nous montre le détail des opérations et le temps nécessaire (pour 2 kg).

TABLEAU I

Opérations	Temps (arrondi)	
	(minutes)	(%)
a) Nettoyage préalable (au tamis) .....	2	3
b) Mouillage .....	1	2
c) Premier pilage .....	5	8
d) Vannages .....	4	6
e) Lavage .....	5	8
f) Ressuyage .....	25	39
g) Deuxième pilage { deux passages .....	20	31
h) Tamisage	16 4	
i) Séparation des issues (au tamis) .....	2	1
Total .....	64	100

On voit donc que les pilages représentent le tiers du temps total et, si l'on fait abstraction du temps de ressuyage, purement passif, ils représentent 54 % du temps de travail effectif. Rappelons que le pilon pèse 3 kg et que, pendant près d'une demi-heure, cette ménagère lève cet outil, à la raison d'une fois par seconde, d'une hauteur de 40 à 50 cm pour préparer 2 kg de mil.

Dans le cas de deux passages pour le deuxième pilage et tamisage, la proportion récapitulée des différentes issues obtenues est la suivante :

TABLEAU II

	Proportion par rapport au produit initial	Proportion par rapport aux grains dépelliculés
a) Son .....	14 %	
b) Brisures .....	3 %	
c) Grains entiers dépelliculés:	83 %	
Semoules grossières ..	14 %	17 %
Semoules fines .....	12,5 %	15 %
Farine .....	56,5 %	68 %

Toutes les issues sont utilisées et nécessaires, l'importance des opérations variant suivant les besoins (de façon à obtenir plus ou moins de semoule ou de farine, par exemple).

On voit que le problème du traitement du mil est complexe. Il semble cependant qu'il puisse être résolu mécaniquement. Nous allons voir comment.

## II) BATTAGE ET NETTOYAGE

a) Pour assurer une bonne conservation, il convient que le mil soit stocké en grains, ce qui exige qu'il soit battu dès la fin de la récolte. Le battage du sorgho ne pose techniquement pas de problèmes, par contre celui du mil pénicillaire est très délicat, les grains se détachant difficilement des glumes. Aucune machine se trouvant sur le marché n'est susceptible d'effectuer ce travail. Pour cela, il a été mis au point au Centre de Recherches Agronomiques de Bambeï une batteuse à mil qui est expérimentée depuis déjà quatre ans. Ce prototype, qui est actuellement en France, va être réalisé industriellement et sera susceptible d'équiper les coopératives ou d'effectuer du battage à l'entreprise. Elle débite dans sa forme actuelle environ 200 kg de grains battus à l'heure.

b) L'opération à mécaniser est le battage. Afin de rentabiliser cet appareil assez coûteux, il convient de le rendre polyvalent, c'est-à-dire que, moyennant quelques modifications, il soit susceptible de battre mil, sorgho, niébé et dolique, quitte à n'effectuer qu'un nettoyage sommaire. Celui-ci pouvant être facilement réalisé manuellement (tamisage dans un courant d'air).

Les grains battus et nettoyés, pour assurer une bonne conservation il convient de les stocker immédiatement.

## III) LE STOCKAGE \*

Le problème du battage étant en passe d'être résolu, celui du stockage qui lui est étroitement lié s'est posé aux chercheurs du CRA de Bambeï.

Une première étude a été entreprise sur de petits silos de type individuel en 1961. Ces premiers résultats ont permis de mettre en place, en 1962, une expérimentation sur de grands silos de type « coopératif ».

### 1) Silos de type individuel.

Il s'agit d'étudier le comportement des céréales stockées dans des silos de type individuel, de fabrication simple, et de comparer les procédés de conservation en silo et en sac.

#### a) LES SILOS.

Les silos fabriqués sur place sont constitués de 4 tôles ondulées galvanisées de 80/100 assemblées par des boulons suivant leur longueur. Ils sont recouverts d'un toit très simple fait d'un cercle de fer, d'un grillage type poulailler recouvert de feuille goudronnée.

Les silos ont tous 1,50 m de diamètre et mesurent les uns 1,8 m, les autres 2,5 m de hauteur. Contenance 1.500 kg mil pour les petits, 2.000 kg pour les grands.

\* Une note plus complète et plus détaillée sur les expérimentations stockage faites au CRA est actuellement sous presse et paraîtra dans les Annales du CRA de Bambeï.

## b) TRAITEMENTS ÉTUDIÉS.

Sept silos ont été mis en place en février 1961, d'autres sont venus s'ajouter en décembre 1961.

Silo n° 1 sur aire cimentée sans insecticide, sorgho.

Silo n° 2 sur aire cimentée avec Lindagrain, mil.

Silo n° 3 sur aire cimentée avec Bromodan, mil.

Silo n° 4 sur terre battue, sol imprégné d'huile de vidange sans insecticide, sorgho.

Silo n° 5 sur terre battue, avec Lindagrain, sorgho.

Silo n° 6 sur terre battue, sol recouvert de sacs imprégnés de Terposac, sans insecticide, sorgho.

Silo n° 7 sur terre battue, sol recouvert de sacs imprégnés de Terposac, avec Lindagrain, mil.

Le Lindagrain était employé à la dose de 50 g/100 kg et le Bromodan à la dose de 100 g/100 kg.

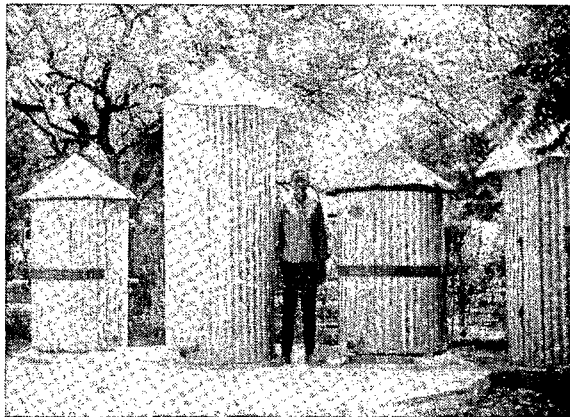
Il y avait quatre tas de sacs contenant uniquement du mil.

Tas n° 1 sans Terposac, sans insecticide.

Tas n° 2 sans Terposac, avec Lindagrain.

Tas n° 3 sans Terposac, sans insecticide, sacs doublés de papier.

Tas n° 4 avec Terposac, sans insecticide.



SILOS INDIVIDUELS.

On remarquera : les orifices de prélèvements et ceux de vidange.

## c) OBSERVATIONS.

Un certain nombre d'observations ont été faites au cours de l'année :

Observations sur les produits avant la mise en stock.

Variations thermiques (dans l'espace, saisonnières, diurnes).

Evolution de l'humidité relative (dans l'espace, saisonnière, influence de la ventilation).

Evolution de la valeur alimentaire et de la faculté germinative.

Evolution du parasitisme.

Etat du produit à la fin de l'expérience.

## d) RÉSULTATS DES OBSERVATIONS.

## A) Silos.

Variations thermiques :

De février à avril la température varie de 23 à 30°.

De mai à la fin d'hivernage aux alentours de 33°.

Début octobre à fin février la température redescend même jusqu'à 20°.

Humidité :

Elle n'a jamais atteint de proportions inquiétantes.

**Parasitisme :**

Avec Lindagrain, à la dose de 50 g/quintal, il y a disparition complète de tous les insectes assurant ainsi une parfaite conservation des produits.

Avec Bromodan : trois mois après la mise en silo, l'infestation était générale. Le silo a été vidé et rempli de nouveau toujours avec 1 kg/100 kg de Bromodan. Les insectes ont alors disparu.

**Faculté germinative :**

8 juin, n° 7, le meilleur (bonne germination 99 %).

15 mars : silo n° 7, le meilleur (bonne germination 94 %).

Valeur alimentaire : les résultats des analyses faites par l'ORANA (Organisme de Recherches sur l'Alimentation et la Nutrition Africaine) sont satisfaisantes.

Vidange des silos : dans les silos 1, 2 et 3, reposant sur aire cimentée, on n'a constaté aucun dégât.

Dans les silos 5 et 6 (sur terre battue) une petite quantité de sorgho (7 kg) était pourrie.

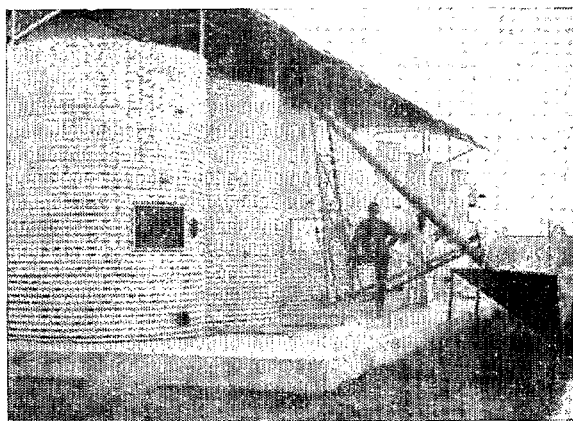
**B) Sacs.**

La température est restée comparable à celle des silos.

Dans les conditions de l'expérience, il est apparu que le Terposac assurait une protection efficace contre les termites, mais n'empêchait pas la pullulation des autres insectes parasites.

**2) Silos de type coopératif.**

Les résultats précédents ont été confirmés avec des silos d'une plus grande capacité permettant le stockage au niveau de la coopérative. Avec le développement de la mécanisation, ce type de stockage deviendra important pour les raisons suivantes :



SILOS « COOPÉRATIFS ».

On remarquera : les orifices de prélèvement, la trémie et la vis de chargement, les orifices de vidanges et le branchement pour la soufflerie.

Opportunité de grouper de grosses quantités de mil afin d'utiliser les moulins à pleine capacité. La farine pouvant être redistribuée au cultivateur en pratiquant le troc (par exemple : 70 kg de farine pour 100 kg de mil).

Simplification de la conservation et de la surveillance.

L'emploi de la batteuse à mil augmentera les quantités de mil disponibles peu après la fin de la récolte, qui devront être stockées de façon convenable.

**a) LES SILOS.**

Nous avons disposé pour cette expérimentation d'une batterie de silos métalliques ouverts (mais couverts).

Cette batterie comprend :

- Seize silos « stoc 35 » de 140 quintaux.
- Un appareillage de ventilation.
- Une vis de 5 mètres pour le déchargement.
- Une vis de 4 mètres pour le déchargement.
- Un toit en tôle ondulée.
- Une embase cimentée.

Les silos sont en tôle cintrée ondulée galvanisée : diamètre 2,68 m, hauteur 3,36 m.

#### b) TRAITEMENTS ÉTUDIÉS.

Nous avons disposé de :

- 40 tonnes de riz paddy réparti en quatre silos.
- 30 tonnes de mil réparti en trois silos.
- 30 tonnes de sorgho réparti en trois silos.
- 15 tonnes de niébé réparti en trois silos.

Les différents traitements des silos mil et sorgho étaient les suivants :

- Silo n° 5 sans insecticide, mil.
- Silo n° 6 avec Lindagrain 50 g/q, mil.
- Silo n° 7 avec Sumitox 50 g/q, mil.
- Silo n° 11 sans insecticide, sorgho.
- Silo n° 12 avec Lindagrain, sorgho.
- Silo n° 13 avec Sumitox, sorgho.

Le Lindagrain est une poudre à 1 % de Lindane et le Sumitox à 2 % de Malathion. Les différents traitements étaient mis en comparaison avec un stockage en sacs. Il y avait deux tas : un de mil et un de sorgho. Tous deux avaient reçu un traitement Lindagrain.

Pour les différents traitements, les mêmes observations que dans l'expérimentation silo « individuel » ont été faites.

#### c) RÉSULTATS DES OBSERVATIONS.

Les résultats obtenus en ce qui concerne les variations de la température, de l'humidité, du pouvoir germinatif et de la valeur alimentaire confirment ceux enregistrés dans l'expérimentation silos « individuel ».

Les échantillons prélevés chaque mois et mis en observation nous ont permis de suivre l'évolution du parasitisme.

Avec Lindagrain : aucune apparition d'insectes dans les silos. Par contre, dans le traitement « sacs », présence de *Sitophilus oryzae* et *Tribolium castaneum*.

Avec Sumitox : aucune apparition d'insectes.

Sans insecticide : dans le silo n° 5 (mil) présence de *Sitophilus* et *Tribolium* uniquement en surface et le long des parois. Cette invasion a été stoppée par un épandage de Lindagrain en surface et par les orifices.

On signale également des dégâts causés par les oiseaux. Ceci malgré les panneaux grillagés obstruant totalement la surface en contact avec l'air.

Les oiseaux (pigeons domestiques, quéléa et merles métalliques) s'introduisent sous le toit, se posent sur les grillages et picorent à travers les mailles. Nous n'avons pas chiffré les dégâts causés de cette façon, mais ils sont certainement importants. Comme moyen de lutte nous préconisons de poser les grillages sur le sommet des silos, sans remplir ceux-ci jusqu'au bord.

#### 3) Prix de revient.

Le type de silo individuel peut être réalisé facilement à l'échelon d'une famille ou d'un petit village en brousse. Les moyens sont simples et le forgeron de village peut fort bien réaliser le montage.

Comparons les prix de revient du quintal de grain logé en sac et en silo :

α) EN SAC.

Un sac de 1 quintal vaut 200 Fr.

Amortissement sur trois ans :  $\frac{200 \text{ Fr}}{3} = 66 \text{ Fr le quintal logé.}$

β) SILO INDIVIDUEL.

Un silo de 20 quintaux, 4 tôles à 1.100 Fr .....	Fr	4.400
Boulonnerie .....		200
Embase cimentée .....		2.500
Confection du toit .....		900
		<hr/>
		8.000

Amortissement sur dix ans :  $\frac{8.000 \text{ Fr}}{10} = 800 \text{ Fr.}$

Pour 1 quintal :  $\frac{800 \text{ Fr}}{20} = 40 \text{ Fr le quintal logé.}$

On constatera donc qu'en plus de la parfaite sécurité en ce qui concerne l'invasion par les parasites, ce système est d'un prix de revient inférieur à celui de la conservation en sac.

γ) SILO COOPÉRATIF.

Seul ici le prix départ usiné des silos et accessoire est certain. Pour le reste, nous sommes contents de faire des estimations approchant certainement de très près la réalité.

Seize cellules de 140 quintaux .....	Fr CFA	600.000
Deux vis (chargement et vidange) .....		130.000
Ventilation .....		260.000
Toit .....		290.000
		<hr/>
		1.280.000
TVA 20 % (à déduire) .....		256.000
Emballage, 10 % (en sus) .....		102.000
		<hr/>
		1.126.000
Transport, dédouanement, montage, 50 % de la valeur totale. ....		560.000
Embase bétonnée de 23 × 40 × 0,20 .....		500.000
Branchement électricité, compteur .....		80.000
		<hr/>
		2.266.400

Soit, pour 1 quintal, environ 1.000 Fr.

Amortissement sur dix ans, le quintal logé : 100 Fr.

L'expérience a prouvé cependant qu'il est possible d'abaisser le prix de revient :

En supprimant le système de ventilation, de très peu d'intérêt vu le degré d'humidité des produits stockés:

En utilisant des silos plus importants (300 quintaux). Ceci avec l'inconvénient de faire perdre de la souplesse à l'installation.

En important des tôles et en les faisant cintrer sur place.

On devrait arriver ainsi aux environs de 80 Fr CFA le quintal logé.

δ) TRAITEMENT INSECTICIDE.

La poudre insecticide étant mélangée aux grains lors de la mise en silo (dans la trémie où puise la vis de chargement), le prix du traitement se réduit au prix de l'insecticide :

Lindagrain : 50 g par quintal à 95 Fr le kg, soit 4 Fr par quintal.

Sumitox : les prix de vente au Sénégal ne nous ont pas encore été précisés, mais ils sont du même ordre.

#### IV) MOUTURE

Ces études sur le battage et le stockage nous ont amené à essayer de résoudre les problèmes posés par le dernier stade du traitement des mils et sorghos, la transformation des grains en farine.

On a vu qu'actuellement la femme prépare cette farine tous les jours. En effet, le décortiquage nécessite un mouillage et la farine mouillée, fermentant rapidement, doit être consommée le même jour.

Nous avons donc recherché en liaison avec des constructeurs, un appareil susceptible de préparer la farine de mil, d'une manière se rapprochant le plus possible de celle employée par la femme Sénégalaise. A cet effet nous expérimentons, depuis environ deux ans, un moulin-décortiqueur à mil qui réalise à sec les trois opérations : décortiquage, mouture, blutage.

Le problème le plus difficile à résoudre est le décortiquage. Jusqu'à présent, les revêtements du rotor assurant le polissage des grains : ou cassaient les grains s'ils étaient trop durs, ou s'usaient trop vite.

Il a été mis récemment au point une série de revêtements en caoutchouc moulé qui devrait donner satisfaction.

L'expérimentation de ce moulin a été poursuivie sur une grande échelle traitant en un mois plus de trois tonnes de mil et sorgho apportées par cinq cent quatre-vingts personnes, femmes des employés du Centre ou de Bambey.

Cela nous a permis d'éprouver la résistance du moulin et d'étudier les réactions des gens.

Nous avons pu constater que :

a) 50 % des gens utilisent un mélange mil-sorgho, ce qui pose un problème de décortiquage, les dimensions des grains étant différentes.

35 % du mil pur.

15 % du sorgho.

b) Au début les gens amenaient du grain déjà décortiqué et humide. Ils décortiquent en mouillant, puis laissent fermenter légèrement. Cette fermentation donne du goût au couscous. Nous avons conseillé à ce moment-là de mouiller la farine le jour de l'utilisation et de la laisser fermenter, ce qui devrait revenir au même et permettrait de conserver la farine.

c) En outre, nous avons constaté que les gens n'apportaient qu'une quantité juste suffisante pour leur consommation journalière. Un des avantages du moulin est justement de permettre la conservation de la farine jusqu'à trois mois et, par conséquent, de réduire le nombre des opérations.

Nous avons d'ailleurs procédé à des essais de dégustation mettant en comparaison de la farine fraîche et de la farine de trois mois. Il n'y a aucune différence. Parfois même, les consommateurs préfèrent le couscous confectionné avec de la vieille farine.

Aussi, pour que le moulin joue pleinement son rôle il faudrait que le mil soit stocké en grain et non en épi, et pour stocker le mil en grain il faut qu'il soit battu dès la récolte. On s'aperçoit ainsi qu'il est impossible de dissocier les problèmes et de les traiter un par un. Battage, stockage et mouture doivent être étudiés et solutionnés ensemble.

Une première série de deux cent cinquante moulins a déjà été achetée par le Sénégal, et cinquante sont actuellement en passe d'être livrés dans les différentes régions. Cette première série sera surveillée étroitement par des équipes du CRA. Le problème du décortiquage n'est, en effet, pas entièrement résolu (réglages trop délicats).

**RÉSUMÉ.** — MÉTHODE TRADITIONNELLE. *La préparation de la farine de mil (sorgho et petit mil) est entièrement manuelle et est exécutée, quotidiennement par les femmes, au fur et à mesure des besoins; les opérations successives sont dans l'ordre : le nettoyage, le mouillage, le premier pilage, le lavage, le ressuyage, le deuxième pilage, le tamisage et la séparation des issues; la préparation de 2 kg de mil demande soixante-quatre minutes dont vingt-cinq pour le ressuyage et vingt*

et une pour le pilage proprement dit. C'est une opération longue et pénible, le pilon pesant 3 kg étant manœuvré une fois par seconde.

**BATTAGE ET NETTOYAGE.** Le battage du sorgho ne pose pas de problème, mais celui du mil est délicat; au CRA de Bambey une batteuse à mil, débitant 200 kg à l'heure, a été mise au point. Afin d'assurer la diffusion de cet appareil, il serait souhaitable de le rendre polyvalent pour qu'il puisse battre mil, sorgho, niébé, dolique, et de pouvoir le faire circuler.

**STOCKAGE.** Il peut être conduit en silos individuels ou en silos collectifs.

Des essais ont été conduits en silos en tôle ondulée et couverts, sur aire cimentée (sans insecticide, avec Lindagrain ou avec Bromodan) ou sur terre battue (imprégnée d'huile de vidange, avec Lindagrain, ou recouverte de sacs imprégnés de Terposac avec ou sans Lindagrain).

Le silo sur terre battue recouverte de sacs imprégnés de Terposac avec Lindagrain a permis le maintien de la meilleure faculté germinative; l'aire cimentée assure la meilleure conservation et le Lindagrain la meilleure protection contre les insectes.

Les mêmes traitements (plus celui au Sumitox) expérimentés en silos collectifs confirment les résultats obtenus en silos individuels.

On a enfin comparé les prix de revient de stockage en sac et en silos :

Prix du quintal logé en sac .....	66 F CFA
Prix du quintal logé en silos individuels .....	40 F CFA
Prix du quintal logé en silos collectifs .....	100 F CFA

Cependant le prix du logement en silos collectifs peut être abaissé.

Le prix du traitement insecticide est de 4 F CFA par quintal pour le Lindagrain et du même ordre de grandeur pour le Sumitox.

**MOUTURE.** On expérimente au CRA de Bambey un moulin décortiqueur qui réalise : le décor-ticage, la mouture, le blutage.

Le problème du décortiquage est le plus ardu à résoudre d'autant que la moitié des gens utilisent un mélange de mil-sorgho.

Deux cent cinquante moulins ont déjà été achetés au Sénégal et cinquante sont actuellement en cours de livraison dans les diverses régions.

**SUMMARY.**—USUAL METHOD: Millet flour (sorghum and Pennisetum) is completely prepared by hand and this is daily done by women as wanted. The successive operations are as follows: cleaning, watering, first grinding, washing, drying, second grinding, sieving and white bran separation. The preparation of 2 kg of millet requires sixty four minutes which include twenty five minutes for drying and twenty one minutes for grinding itself. It is a long and hard operation for the pounder weighs 3 kg and it is worked once a second.

**THRESHING AND CLEANING:** sorghum threshing does not raise problems but millet threshing is difficult, at Bambey CRA a millet thresher that yields 200 kg per hour has been adjusted.

In order to have this machine broadly used it is to be desired that it should be made polyvalent in being able to thresh millet, sorghum, niebe, dolichos and that it could be moved about.

**STORAGE:** Particular or collective silos can be used.

Trials have been carried out in roofed silos made of corrugated iron and built on concrete floor (without insecticides, with Lindagrain or Bromodan) or on mud floor (permeated with used oil, with Lindagrain or covered with sacks permeated with Terposac with or without Lindagrain).

The silo on mud floor covered with sacks permeated with Terposac and Lindagrain has allowed to keep on the best germinative faculty; the concrete floor allows the best conservation and Lindagrain the best protection against insects.

The same treatments (and the treatment with Sumitox) that have been tested in collective silos confirm the results obtained in individual silos.

Lastly cost prices for storage in sacks and in silos have been compared:

Price of a quintal in sack .....	66 F CFA
Price of a quintal in individual silo .....	40 F CFA
Price of a quintal in collective silo .....	100 F CFA



*Yet cost price for collective silos can be reduced.*

*An insecticide treatment with Lindagrain costs 4 F CFA per quintal; this price is quite the same with Sumitox.*

*GRINDING: At Bambey a husker has been tried that is used for: husking, grinding, sifting.*

*Hulling is the most difficult problem to solve more especially as half the people use a mixture of millet and sorghum.*

*Two hundreds and fifty mills have already be purchased in Senegal and fifty are at present being delivered in the different areas.*

**RESUMEN.** — *Los Autores examinan el tratamiento de los mijos y sorgos después de la cosecha.*

**MÉTODO TRADICIONAL.** *La preparación de la harina de mijo (sorgo y mijo) es enteramente manual y la hacen diariamente las mujeres a medida que la necesitan. Las operaciones son sucesivamente: la limpieza, la mojadura, la primera pistura, el lavado, el secado, la segunda pistura, el cernido y la separación del afrecho; la preparación de 2 kg de mijo necesita sesenta y cuatro minutos de los cuales veinticinco para el secado y veintiuno para la misma pistura. Esta operación es larga y fatigosa pues es preciso alzar el majadero una vez cada segundo.*

**TRILLA Y LIMPIEZA.** *La trilla del sorgo no presenta dificultad, pero sí la del mijo. En el CRA de Bambey se ha construido una trilladera de mijo cuyo rendimiento es de 200 kg/hora. Para su mejor difusión sería preciso volverla polivalente (serviría para trillar el mijo, el sorgo, el niebe, el dólico) y hacer que circule.*

**ALMACENAMIENTO.** *Puede realizarse en silos individuales o colectivos.*

*Unos ensayos fueron efectuados con silos cubiertos construidos con hojas metálicas corrugadas, en área cimentada (sin insecticida, con Lindagrain o con Bromodan), o en el mismo suelo (impregnado con aceite procedente del vaciado de los motores, con Lindagrain, o cubierto con sacos impregnados con Terposac añadiendo o no Lindagrain).*

*La mejor facultad germinativa se ha obtenido en silo en el mismo suelo cubierto con sacos impregnados a la vez con Terposac y Landagrain; la mejor conservación en el área cimentada y la mejor protección contra los insectos con el Lindagrain.*

*Los mismos tratamientos y otro con Sumitox hechos en silos colectivos confirman los resultados obtenidos en silos individuales.*

*Comparáronse los costos del almacenamiento en sacos y en silos:*

<i>Costo de un quintal en sacos</i> .....	<i>66 F CFA</i>
<i>Costo de un quintal en silos individuales</i> .....	<i>40 F CFA</i>
<i>Costo de un quintal en silos colectivos</i> .....	<i>100 F CFA</i>

*Sin embargo el costo del almacenamiento en silos colectivos puede ser más bajo.*

*El costo del tratamiento con Lindagrain es de 4 F CFA por quintal y se alcanza un precio análogo con Sumitox.*

**MOLIENDA.** *En el CRA de Bambey se experimenta un molino que efectúa las operaciones siguientes: descascarar, moler, cerner. La primera presenta un problema muy difícil ya que la mitad de la gente utiliza una mezcla de mil y sorgo.*

*Ya se compraron en Senegal doscientos cincuenta molinos y unos cincuenta se están entregando en las varias regiones.*

# L'AGRONOMIE TROPICALE

—  
Extrait du n° 1  
JANVIER 1963  
—

## TRAITEMENT APRÈS RÉCOLTE DES MILS ET SORGHOS

par

R. TOURTE

R. NICOU

A. BONLIEU

Directeur des Recherches    Ingénieur du Service d'Agriculture OM    Chef de la Section Exploitation  
Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (CRA Bambey)

O.R.S.T.O.M. Forum documentaire

N° : 28032

Cpte : B.