

C.I.L.S.S.
INSTITUT du SAHEL
PROGRAMME RESADOC

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU MALI
INSTITUT D'ÉCONOMIE RURALE
DIRECTION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
SECTION DE RECHERCHES FRUITIÈRES
ET MARAÎCHÈRES

1700

212

662

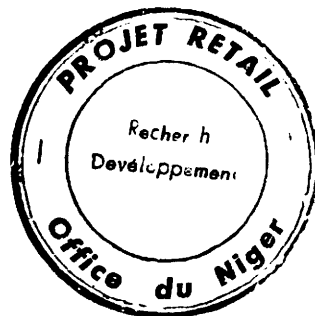
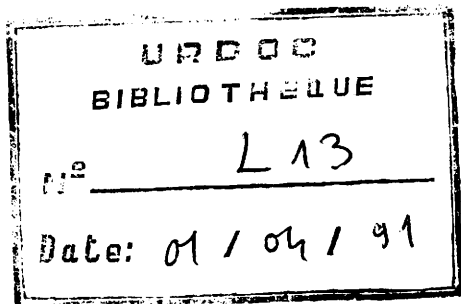
COMMENT CONSERVER ET TRANSFORMER LES FRUITS ET LÉGUMES AU SAHEL

GUIDE TECHNIQUE

Hoo
0429



Bamako, avril 1991



COMMENT CONSERVER ET TRANSFORMER LES FRUITS ET LEGUMES AU SAHEL

Guide Technique

Par

Mme Valkova ALEWTINA BA

M. Bakary DOUMBIA

Chercheurs à la Section de Recherches Fruitières
et Maraîchères, Bamako (Mali)

Bamako, avril 1991

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	5
PREFACE	7
LEXIQUE	9
LISTE DES SCHEMAS	10
1. QU'EST-CE QUE LE SECHAGE ?	11
2. LES APPAREILS DE SECHOIRS SOLAIRES	11
3. QUELS SONT LES PRODUITS A SECHER ?	14
4. A QUEL MOMENT FAUT-IL SECHER VOS PRODUITS ?	14
5. QUELLES SONT LES DIFFERENTES ETAPES DU SECHAGE ?	15
6. QUELLES PRECAUTIONS PRENDRE POUR OBTENIR DE BONS PRODUITS SECHES ?	20
7. COMMENT TRAITER LES PRODUITS SECHES	20
8. COMMENT EMBALLER ET STOCKER LES PRODUITS SECHES	20
9. COMMENT UTILISER LES PRODUITS SECHES	21
10. COMMENT UTILISER LES PRODUITS SECHES DANS L'ALIMENTATION DES ENFANTS	22
11. BIBLIOGRAPHIE	23

AVANT-PROPOS

Pour gagner la bataille de l'autosuffisance alimentaire, un des objectifs prioritaires du CILSS, les Etats sahéliens ont défini et mis en œuvre des politiques. Elles reposent essentiellement sur le développement de la production agricole notamment des cultures maraîchères.

L'essor des cultures maraîchères doit être assorti de mesures d'accompagnement visant la rentabilisation et la sécurisation de la production, la révision des habitudes alimentaires en vue d'une consommation plus accrue des fruits et légumes. Cependant, le caractère saisonnier et périssable de ces produits hypothèque les efforts de développement de leur culture. On constate très souvent des pertes énormes dues à un manque d'organisation d'infrastructures, de systèmes et de technologies de conservation surtout lorsqu'il y a surproduction. Pendant ce temps en zone urbaine, les besoins des consommateurs de fruits et légumes sont loin d'être satisfaits.

Aussi, avons-nous voulu apporter notre contribution à la recherche de solutions aux problèmes de conservation et de transformation des fruits et légumes en diffusant à travers ce guide des techniques simples et facilement applicables.

S'inscrivant dans le cadre de l'appui que l'Institut du Sahel apporte aux structures nationales de recherche (SNRA) pour une meilleure diffusion et valorisation des résultats de la recherche, cette publication est une co-production de la Section de Recherches Fruitières et Maraîchères, de l'Institut d'Economie Rurale et du RESADOC.

Les deux institutions ont voulu apporter là, leur contribution à la recherche de l'autosuffisance alimentaire, donc à la lutte contre la faim et la malnutrition pour le mieux être des populations sahéliennes.

Samba AW
Coordonnateur
RESADOC

Dr Amadu Tijan JALLOW
Directeur Général
Institut du Sahel

PREFACE

De tout temps les fruits et légumes ont eu une grande importance dans l'alimentation de l'homme, parce que la majeure partie des sels minéraux et des vitamines indispensables à l'organisme proviennent d'eux.

Aussi, la tendance est-elle au Sahel, dans la perspective de l'autosuffisance alimentaire, de réserver de plus en plus de surfaces aux cultures maraîchères et fruitières. C'est ainsi qu'au Mali à l'instar des zones urbaines, les campagnes deviennent de plus en plus, comme jadis, de grandes consommatrices de fruits et légumes.

Il en résulte une forte augmentation de la demande et partant un accroissement de la production. Dès lors, un problème de conservation a vite fait de se poser, car la plupart de ces cultures sont saisonnières et périssables. Ce qui du reste ne permet pas a priori leur consommation sur toute l'année.

C'est pourquoi, dans le cadre de la recherche de solutions, le laboratoire de Technologie de la Section de Recherches Fruitières et Maraîchères de l'IER au Mali présente dans le présent guide des techniques de conservation et de transformation des fruits et légumes. Ces techniques qui ont été testées sont simples et peu onéreuses. Par conséquent, elles sont accessibles à toutes les couches de la population sahélienne. Elles ont l'avantage de permettre une consommation étalée des produits et de faire absorber la surproduction.

Aussi, la présente publication est un maillon de plus qui tout en la renforçant s'ajoute à la chaîne de coopération déjà solidement établie entre le RESADOC de l'Institut du Sahel et la Section de Recherches Fruitières et Maraîchères de l'Institut d'Economie Rurale.

Puisse ce guide être largement exploité par les populations sahéliennes des villes et des campagnes, notamment les groupements de producteurs ruraux afin que tous aient accès à une alimentation abondante et équilibrée.

EI Hadj Oumar TALL
Directeur Général
Institut d'Economie Rurale

LEXIQUE

- Bactérie** (voir aussi micro-organisme) très petit organisme visible seulement au microscope pouvant vivre dans le sol, l'eau et l'organisme vivant. Une bactérie est considérée aussi comme parasite de l'homme, des animaux et des plantes.
- Fripée** (pomme de terre) : qui n'est plus fraîche.
- Micro-organisme** (voir aussi bactérie). Tout organisme vivant visible seulement au microscope. Il appartient aux trois règnes : des bactéries, des végétaux ou des animaux.
- Passoire** Récipient percé de trous et utilisé pour écraser ou égoutter des aliments, pour filtrer sommairement des liquides.
- Rapeuse** Ustensile de cuisine hérissé d'aspérités. Il sert à réduire une substance en fins copeaux, en poudre.

LISTE DES SCHEMAS

- Schéma 1 : séchoir FAOS-SRFM
- Schéma 2 : séchoir à convection naturelle indirecte
- Schéma 3 : séchoir Hohenhein
- Schéma 4 : séchoir LESO
- Schéma 5 : triage des bulbes
- Schéma 6 : épluchage des bulbes
- Schéma 7 : tomate
- Schéma 8 : forotobani
- Schéma 9 : forotomiséni
- Schéma 10 : rapeuse
- Schéma 11 : légumes feuillus attachés à sécher
- Schéma 12 : sachets et sacs pour stockage
- Schéma 13 : panier pour stockage

LE SECHAGE

Dans la composition des fruits et légumes, l'eau entre pour une grande partie. Le pourcentage d'eau varie entre 72 et 95 %. Cette teneur en eau détermine leur fraîcheur. Mais d'un autre côté elle favorise le développement de **micro-organismes** et **bactéries** qui contribuent à leur décomposition.

1. QU'EST-CE QUE LE SECHAGE : le but du séchage est d'éliminer autant que possible l'eau que contiennent les fruits et légumes pour empêcher leur décomposition. Les fruits séchés ne doivent pas contenir plus de 14 à 25 % d'eau et les légumes plus de 7 à 10 %. Parmi les méthodes de séchage, la plus simple et la plus accessible aux populations est le séchage solaire. On en distingue deux types :

- le séchage à l'air libre ou séchage naturel ;
- le séchage à l'air chaud ou séchage artificiel qui s'effectue dans un appareil de séchage.

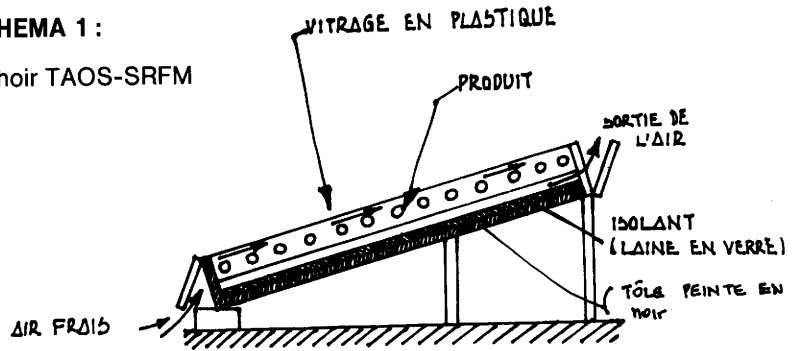
Pour obtenir un produit hygiénique et de bonne qualité et aussi pour diminuer le temps de séchage, utilisez le séchage artificiel. Quatre types d'appareils peuvent être utilisés en fonction de la quantité du produit à sécher.

2. LES APPAREILS DE SECHAGE SOLAIRE : on peut utiliser différents types de séchoirs en fonction de la quantité du produit à sécher.

2.1. Le séchoir TAOS-SRFM* : il se présente sous forme de caisse rectangulaire, munie d'une couverture transparente en plastic. Deux ouvertures frontales assurent l'entrée et la sortie de l'air. Le séchoir est orienté et incliné nord-sud. Son angle d'inclinaison dépend de la hauteur de ses deux supports. La hauteur du plus petit support est de 19 cm, celle du plus grand étant de 85 cm. Les produits sont placés dans la caisse sur des claies et sont séchés par les rayons solaires.

Ce type de séchoir qui peut être construit en banco ou en ciment, est destiné au traitement de petite quantité (environ 5 kg) de produits.

SCHEMA 1 :
Séchoir TAOS-SRFM



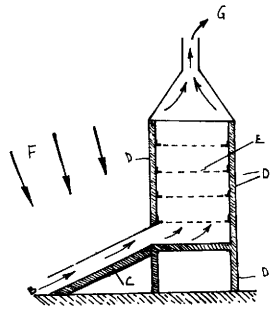
2.2. **Le séchoir à convection naturelle indirecte.** Il est composé d'une chambre de séchage où sont superposées les claies sur lesquelles on étale les produits à sécher. L'air servant au séchage est chauffé dans un capteur solaire situé au bas de la chambre. Une ouverture frontale sur le capteur et une cheminée au-dessus de la chambre permettant la circulation de l'air chaud.

Attention ! La ventilation doit être suffisamment bonne pour obtenir un bon résultat.

Ce séchoir peut être construit en banco, en ciment ou en bois. Sa capacité de charge est d'environ 15 à 20 kg. Il est destiné à l'usage de petits groupements de producteurs.

SCHEMA 2 : Séchoir à convection naturelle indirecte

LEGENDE
A. Verre ou matière plastique (Capteur solaire. Angle d'inclinaison 30°)
B. Entrée d'air
C. Chambre de chauffage d'air
D. Isolation
E. Claies pour séchage de produits
F. Direction des rayons solaires
G. Sortie d'air



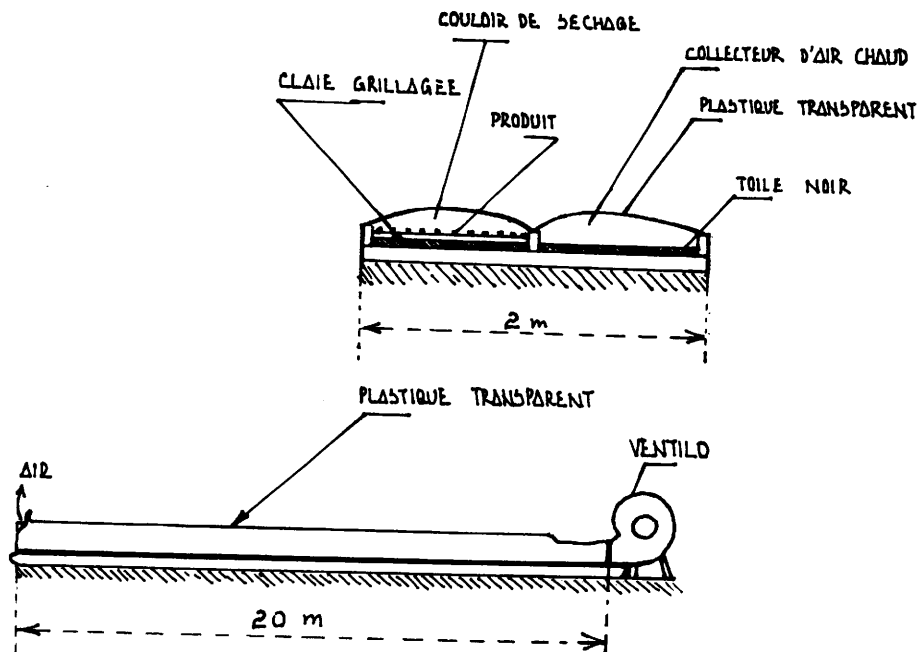
Dimensions – 2 m x 1 m

* **SRFM** : Section de la Recherche Fruitière et Maraîchère. Le séchoir TAOS-SRFM est un type de séchoir conçu et expérimenté par la Section.

2.3. **Le séchoir Hohenhein** : est une construction rectangulaire en ciment ou en banco, de 20 m x 2 m et 15 cm de hauteur. L'ensemble est couvert de plastic polyéthylène assez épais. On obtient ainsi une chambre de séchage qui dispose d'une ouverture sur chacune des largeurs. Un ventilateur placé à l'une des ouvertures envoie l'air chaud à travers le produit.

La capacité de ce type de séchoir peut atteindre 150 à 300 kg de produits. Ce séchoir est destiné à l'usage des coopératives de producteurs.

SCHEMAS 3 : Séchoir Hohenhein

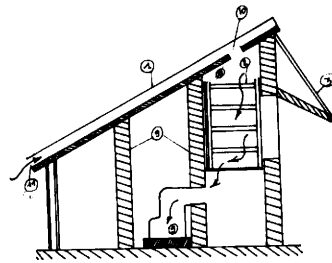


2.4. **Le séchoir LESO** : c'est un bâtiment d'une pièce ayant pour toiture un capteur solaire pour le chauffage de l'air. Cette pièce est dotée d'une cabine de séchage et d'un aspirateur d'air. A l'intérieur de la cabine, il y a 3 à 5 rangées de claies sur lesquelles on dispose les produits à sécher.

Le principe de fonctionnement du séchoir LESO est le suivant : l'air servant au séchage est chauffé dans le capteur et véhiculé à l'aide de l'aspirateur à travers le produit. Sa capacité de charge est de 200 à 500 kg de produits. Ce type de séchoir est indiqué pour l'usage des groupes de producteurs comme les coopératives.

SCHEMA 4 : Séchoir LESO

LEGENDE
1. Batterie de capteur à air chaud
2. Claies (cornière 25 x 25)
3. Tôles noires 10/10
4. Aspirateur d'air CC-30.220
5. Trou de sortie d'air de la cabine
6. Mur en ciment
7. Isolation de la cabine
8. Entrée d'air dans la cabine
9. Entrée d'air dans la batterie



3. QUELS SONT LES PRODUITS A SECHER ?

Les fruits et légumes dans leur majorité se prêtent au séchage. Le choix de la gamme de produits présentés dans cet ouvrage tient compte des critères suivants :

- utilisation quotidienne dans la cuisine nationale malienne ;
- abondance saisonnière sur le marché ;
- apport en éléments nutritifs.

Ces produits sont les suivants :

- . **légumes** : oignon, tomate, gombo, piments, carotte, courge, petit pois, chou et haricot vert ;
- . **tubercules** : pomme de terre, patate douce et manioc ;
- . **légumes feuillus** : chou, laitue, persil, amarante, baselle, feuilles de manioc, de patate et d'oignon ;
- . **fruits** : mangue et banane.

4. A QUEL MOMENT FAUT-IL SECHER VOS PRODUITS ?

Les mois suivants sont favorables au Mali pour le séchage : février, mars, avril, mi-mai. Le séchage en cette période s'effectue en 2

N.B. Pour obtenir plus de précisions sur le séchoir LESO, s'adresser au : Laboratoire d'Energie Solaire - B.P. 134 - ☎ 22.20.41 - BAMAKO (Mali).

jours. De mi-mai à juillet, le séchage est aussi possible. Mais le temps de séchage est plus prolongé, de 3 jours à une semaine. Cette durée diminue la qualité du produit.

5. QUELLES SONT LES DIFFERENTES ETAPES DU SECHAGE

5.1. **L'oignon** : le meilleur oignon à sécher est l'échalotte dogon « Jabaniséni ». Dans tous les cas l'oignon doit être bien mûr. Au Mali, on prépare deux types de produits en séchant l'oignon. Ce sont l'oignon séché blanc et l'oignon séché torréfié.

* *L'oignon séché blanc* : dont la préparation passe par les étapes suivantes : triage, épluchage, découpage, séchage.

– *Triage* : enlevez les bulbes défectueux ou pourris.

– *Epluchage* : enlevez à l'aide d'un couteau le fond et le chapeau du bulbe. Lavez aussi ces bulbes si cela est nécessaire.

SCHEMA 5 : Triage des bulbes



SCHEMA 6 : Epluchage des bulbes



– *Découpage* : découpez ensuite les bulbes en tranches de mêmes dimensions à l'aide d'un couteau ou écrasez-les dans un mortier.

– *Séchage* : enfin étendre les bulbes tranchés ou broyés sur les claies du séchoir en couches de 5 à 10 mm.

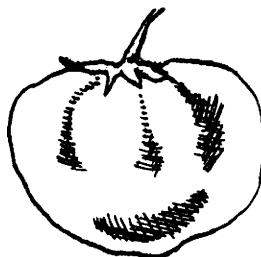
* *Oignon séché torréfié* : sa préparation passe par les mêmes étapes que celles de l'oignon blanc. Mais, avant ou au moment du séchage, on laisse l'oignon se fermenter. La fermentation se fait de deux manières :

- l'oignon découpé ou écrasé est conservé dans un récipient couvert à l'aide d'un tissu propre pendant 24 à 36 heures ;
- l'oignon découpé ou écrasé est étalé sur les claies en une couche épaisse de 3 cm. Dans ce cas, le séchage peut atteindre 5 à 7 jours. Au fur et à mesure du séchage, arrosez l'oignon avec le jus recueilli lors du broyage. Le produit obtenu peut être torréfié plus tard.

5.7. **La tomate** : pour sécher la tomate, choisir celle qui est mûre non ramollie. Les variétés ayant beaucoup de chair sont les mieux indiquées. Il existe deux façons de sécher la tomate :

SCHEMA 7 : une tomate

- *les tranches séchées* : lavez la tomate, ensuite enlevez le pédoncule. On la découpe en tranches de 7 à 10 mm d'épaisseur et on les étale sur les claies du séchoir. Le séchage est à point lorsque les tranches sont dures et cassantes une fois refroidies.



- *la purée séchée* : pour l'obtenir, lavez la tomate et faites la cuire pendant 30 mn. Ensuite, faites la passer au **passoire**. Le liquide pulpeux est ramené dans la marmite. Poursuivez la cuisson jusqu'à avoir une purée.

Attention ! la purée ne devra pas être brûlée.

La purée est étalée sur une claie grillagée à mailles fines.

5.3. **Le gombo** : toutes les variétés de gombo se prêtent au séchage.

Pour sécher le gombo, enlevez à l'aide d'un couteau ses deux extrémités, ensuite découpez-le en tranches de 2 à 3 mm d'épaisseur. Etalez les tranches sur les claies grillagées du séchoir en une couche de 5 à 10 mm d'épaisseur.

5.4. **Les piments** : les deux types de piments largement utilisés au Mali sont : le gros piment de forme généralement arrondie « *foroto-*

bani » et le piment de forme étirée « *forotomisèni* ». Ces deux types se prêtent bien au séchage.

SCHEMA 8 : forotobani



SCHEMA 9 : forotomisèni



Pour sécher le piment de forme arrondie on le trie, le lave, le découpe en tranches de mêmes dimensions et enfin on étale ces tranches sur les claies du séchoir.

Le piment de forme étirée, à la différence de l'autre, ne se découpe pas. Après le triage et le lavage, on l'étale sur les claies.

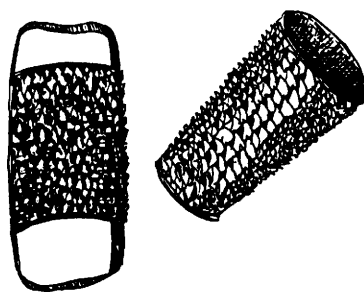
5.5. La carotte et la courge :

a) *La carotte* : la période indiquée pour avoir la carotte de meilleure qualité au séchage se situe de janvier à avril. Choisissez des carottes bien formées dont la chair est rouge.

Pour sécher la carotte, enlevez à l'aide d'un couteau les deux bouts, nettoyez la en grattant la peau, découpez la en rondelles de 2 à 3 mm d'épaisseur ou passez la à la **râpeuse** à gros trous.

Procédez au **blanchissement** avant de l'étaler en une couche de 3 à 5 mm dans le séchoir. L'opération de blanchissement consiste à faire cuire les tranches de légumes à la vapeur ou à les plonger dans l'eau bouillante. Pour la carotte la durée du blanchissement est de 2 minutes.

SCHEMA 10 : la râpeuse



b) *la courge* : la courge sèche s'obtient en la vidant de ses graines, ensuite en l'épluchant, puis en la découpant en tranches de 2 à 3 mm d'épaisseur.

On procède alors au blanchissement des tranches pendant 2 à 4 minutes. Après, les tranches blanchies sont étalées en une couche de 2 à 3 mm d'épaisseur dans le séchoir.

5.6. Le haricot vert et le petit pois

a) *Le haricot vert* : toutes les variétés de haricot vert se prêtent au séchage. La meilleure période pour avoir des haricots de bonne qualité se situe de mi-décembre à fin janvier. Pour le séchage choisissez des fruits tendres et sans fibres.

b) *Le petit pois* : la période indiquée pour choisir le petit pois à sécher va de mi-décembre à fin janvier. Après égrenage, le petit pois doit être vert ou vert-clair.

Pour sécher ces deux produits on procède aux opérations suivantes :

- **le triage** : enlevez les fruits défectueux
- **le lavage** : permet d'enlever toutes les saletés
- **le blanchissement** : qui dure 5 à 8 minutes pour le haricot vert et 10 minutes pour le petit pois. Pour garder la coloration des deux produits, il est conseillé d'effectuer le blanchissement à l'eau bouillante en y ajoutant du bicarbonate de soude à faible dose.
- **le séchage** proprement dit : ces deux produits sont étalés de la même manière dans le séchoir en une couche.

Le produit séché présente un aspect un peu froissé. Ceci n'est pas un signe de mauvaise qualité.

5.7. La pomme de terre, la patate douce et le manioc

a) *La pomme de terre* : qui vient de la région de Sikasso (Mali) convient mieux au séchage. La pomme à sécher doit être saine, mûre, avec une peau bien formée et sans blessures. Elle ne doit ni avoir des parties vertes, ni être **fripée**. De préférence, sa taille moyenne est d'environ 5 cm.

b) *La patate douce* : on distingue deux types de patates : la patate à chair jaune et celle à chair blanche. Ces deux types se prêtent au séchage.

c) *Le manioc* : toutes les variétés de manioc se prêtent au séchage. Toutefois, les variétés non sucrées sont les mieux indiquées.

Pour sécher ces trois produits, on procède aux opérations suivantes :

- **le lavage** : pour enlever la terre
- **l'épluchage** : consiste à enlever proprement la peau. Pour éviter le noircissement, mettez aussitôt le tubercule épluché dans l'eau.
- **le découpage** : les tubercules sont découpés en tranches de 3 mm d'épaisseur.
- **le blanchissement** : qui dure 6 à 8 minutes.
- **le séchage** proprement dit : les tranches sont étalées en une couche dans le séchoir.

5.8. Les légumes feuillus

Parmi les légumes feuillus, nous retenons les suivants : chou, laitue, persil, amarante, baselle, feuille de manioc, de patate et d'oignon. Les légumes feuillus destinés au séchage doivent être bien verts et tendres. Pour les sécher on procède aux opérations suivantes :

- **triage** : enlevez les feuilles abîmées, endommagées et fanées
- **lavage** : qui permet d'enlever toutes les saletés : terre, larves d'insectes, brindilles, etc.

Prenez soins de débarrasser les légumes feuillus du restant d'eau de lavage.

Pour bien sécher les légumes feuillus, il faut éviter de les exposer au soleil. Ils doivent être attachés en petits tas par le bout des tiges et séchés à l'ombre, à l'air libre. Ils peuvent être également étalés et séchés dans les mêmes conditions.

Quant au chou, après lavage, il doit être découpé, blanchi pendant 3 à 4 minutes et séchés dans les mêmes conditions que les autres.

SCHEMA 11 : Légumes feuillus attachés



Les légumes feuillus séchés doivent être entiers (sans être brisés en morceaux) et de couleur verte.

5.9. La mangue : on peut sécher toutes les variétés de mangue. Toutefois, pour avoir une bonne qualité de mangue séchée, il faut des fruits :

- à chair de couleur jaune ou orange, sans fibres
- de goût aigre-doux (sucré et acidulé en même temps). Pour avoir un bon rendement en produit séché, choisissez des mangues qui ont beaucoup de chair.

Parmi les variétés disponibles au Mali, celles qui sont les mieux indiquées pour le séchage sont : **Amélie Mali** et **Kent**.

Le séchage de la mangue passe par les étapes suivantes :

- **le triage** : choisissez des fruits mûrs et fermes au toucher
- **l'épluchage** : consiste à enlever finement la peau
- **le découpage** : qui se fait en 2 étapes. On la découpe d'abord en 2, pour enlever le noyau. Après elle est découpée en tranches de 3 à 4 mm.
- **le séchage** proprement dit : les tranches sont déposées dans le séchoir en une couche.

6. QUELLES PRECAUTIONS PRENDRE POUR OBTENIR DE BONS PRODUITS SECHES

Pour obtenir de bons produits séchés, il convient de finir le séchage aux heures chaudes de la journée et de refroidir les produits à l'ombre. Avant de les emballer, il faut enlever les morceaux insuffisamment séchés ou brûlés et toutes les matières étrangères.

7. COMMENT TRAITER LES PRODUITS SECHES ?

Après le séchage, certains produits subissent un traitement avant d'être emballés :

- la tomate, le gombo, le piment, l'oignon peuvent être broyés en poudre
- le manioc peut être concassé et tamisé pour en faire une semoule
- pour l'oignon fermenté séché, la torréfaction doit se faire au fur et à mesure des besoins.

8. COMMENT EMBALLER ET STOCKER LES PRODUITS SECHES

Les produits séchés absorbent rapidement l'humidité. Pour cela, il faut les emballer rapidement après le séchage.

Les emballages en plastique sont conseillés pour les produits séchés. Au marché on trouve de petits sachets en plastique ou des rouleaux que l'on peut découper à la dimension voulue. Il existe aussi des sacs de 25 à 50 kg en polyéthylène de 0,05 mm d'épaisseur. Des

paniers à couvercle sont également indiqués pour stocker les produits séchés.

Pour mieux emballer et stocker vos produits, utilisez d'abord de petits sachets, lesquels seront disposés dans un sac plus grand. Le conditionnement en petits sachets évite d'ouvrir fréquemment les gros emballages qui contiennent une quantité importante de produits.

Pour éviter l'humidification des produits, il faut bien fermer les sachets et les sacs à l'aide d'une machine, des agrafes, des attaches métalliques ou des rubans en caoutchouc.

Protéger vos produits emballés contre les ravageurs en les mettant dans de grands paniers. On peut placer dans ces paniers des herbes pour chasser les insectes. La chaux emballée peut également être mise dans les paniers pour servir de dés-hydrateur. Vos produits doivent être stockés dans un endroit aéré.

SCHEMA 12 : Sachets et sacs pour stockage



SCHEMA 13 : Panier pour stockage



9. COMMENT UTILISER LES PRODUITS SECHES

Pour utiliser les produits séchés, trempez les dans une petite quantité d'eau pour les réhydrater. La durée de réhydratation est variable selon le produit séché.

- oignon blanc, tomate, chou de 10 à 15 minutes
- carotte, courge, chou, haricot vert, petit pois, tubercules, 30 minutes.

Les produits séchés en poudre (oignon, tomate, gombo, piment) n'ont pas besoin d'être trempés avant la cuisson. Cela est valable aussi pour les autres légumes feuillus.

Après la réhydratation, préparez le produit comme à l'accoutumée. Toutefois le temps de cuisson est plus court.

Les tranches séchées de mangue peuvent être consommées directement. Leur consistance est souple et leur goût agréable. Elles sont appréciées des enfants et des grandes personnes.

10. COMMENT UTILISER LES PRODUITS SECHES DANS L'ALIMENTATION DES ENFANTS

Pour améliorer l'alimentation des nourrissons sur toute l'année, les recettes suivantes peuvent être utilisées :

A. **SOUPES** : on peut préparer des soupes avec un ou plusieurs produits séchés en les cuisant dans :

- L'eau simple
- l'eau additionnée de lait frais ou sec
- les bouillons de viande ou de poisson.

On les prépare avec les mélanges ci-après :

- 1^{er} mélange : carotte et courge à cuire pendant 45 mn
- 2^e mélange : carotte, oignon et petit pois à cuire pendant 45 mn
- 3^e mélange : chou, oignon, carotte et tomate pendant 45 mn
- 4^e mélange : pomme de terre, oignon, carotte pendant 1 heure
- 5^e mélange : petit pois, haricot vert, oignon et carotte pendant 1 heure

N.B. Les possibilités de mélanges sont nombreuses. Les mélanges se font soit avec les produits séchés uniquement, soit en combinant produits frais et produits séchés. La composition du mélange dépend du goût recherché.

B. **PUREES** : pour la préparation de purée, il faut cuire les produits séchés dans une petite quantité d'eau. Après la cuisson, versez l'eau et écrasez les morceaux cuits en purée. On peut aussi y ajouter un peu de lait et du beurre.

Les purées peuvent être faites avec :

- carotte
- carotte et courge
- pomme de terre, patate ou manioc
- pomme de terre, carotte et courge
- haricot vert, carotte et courge.

N.B. : Les mélanges peuvent se faire avec les produits uniquement, soit en combinant produits frais et produits séchés. La composition du mélange dépend du goût recherché.

C. **COMPOTES** : le compote s'obtient en faisant cuire le produit dans l'eau additionnée de sucre.

N.B. : Le compote peut être préparé à partir de mélanges de produits frais et séchés. La composition dépend du goût recherché.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - Agromisa, Wageningen (NL)
La conservation des aliments.- Wageningen (NL), Agromisa, s.d. - 95p., ill. (agrodok 3)
(Traduction en français par Mme Lucienne Lemaitre).
- 2 - Doumbia, Bakary ; Valkova, Alewtina Ba
Ministère de l'Agriculture, Bamako (ML). Section de Recherches Fruitières et Maraîchères.
Rapport à la Commission technique spécialisée des productions fruitières et maraîchères : résultats de la campagne 1986, propositions de programmes de recherches 1987.- Bamako (ML), SRFM, 1986.- 56p., ill., tabl.
(Technologie)
- 3 - Doumbia, Bakary ; Valkova, Alewtina Ba
Ministère de l'Agriculture, Bamako (ML). Section de Recherches Fruitières et Maraîchères.
Rapport à la Commission technique spécialisée des productions fruitières et maraîchères : résultats de recherches 1987, propositions de programmes de recherches 1988.- Bamako (ML), SRFM, 1987.- 80p., ill., tabl.
(Technologie)
- 4 - Doumbia, Bakary ; Valkova, Alewtina Ba
Ministère de l'Agriculture, Bamako (ML). Section de Recherches Fruitières et Maraîchères.
Rapport à la Commission technique spécialisée des productions fruitières et maraîchères : résultats de recherches 1988, propositions de programmes de recherches 1989.- Bamako (ML), SRFM, 1988.- 62p., ill., tabl.
(Technologie)
- 5 - Doumbia, Bakary ; Valkova, Alewtina Ba
Ministère de l'Agriculture, Bamako (ML). Section de Recherches Fruitières et Maraîchères.
Rapport à la Commission technique spécialisée des productions fruitières et maraîchères : résultats de recherches 1989, propositions de programmes de recherches 1989.- Bamako (ML), SRFM, 1989. 56p., ill., tabl.
(Technologie)
- 6 - Komonienco, I.E. ; Telkin, V.B. ; Smirnov, A.I. et al.
Transformation et conservation des produits alimentaires.- Moscou (URSS), Economica, 1975.- 422p., ill.
(Langue Russe).

Achévé d'imprimer
sur les presses de l'Imprimerie Saint-Paul, Dakar
Juin 1991