PRACTICAL ACTION
Technology challenging poverty

note technique

CUIRS DE FRUITS

Introduction

Les cuirs de fruits sont obtenus par séchage d'une couche très fine de purée de fruit jusqu'à obtention d'un produit ayant une texture similaire à du cuir souple. Les cuirs de fruits sont consommés comme en-cas et sont souvent destinés au marché des aliments naturels, et ce, à l'aide d'images marketing telles que « purs », « séchés au soleil » et « riches en vitamines ». Ces affirmations semblent raisonnables étant donné que le séchage à basse température est un processus délicat qui induit une perte de nutriments moindre que, par exemple, la mise en conserve, au cours de laquelle les nutriments mineurs peuvent être détruits à hauteur de 65 %. Cependant, un séchage à la lumière directe du soleil provoque de grandes pertes en vitamines A et C. Les cuirs de fruits peuvent être produits à partir d'un type de fruit unique ou à partir de mélanges de différents fruits. Ils peuvent être sucrés, en ajoutant du sucre, ou aromatisés à l'aide d'éclats de noisettes, de noix de coco ou d'épices.

La bonne conservation des cuirs de fruit dépend de leur faible humidité, en général entre 15 et 25 %, de l'acidité naturelle des fruits utilisés et de leur haute concentration en sucre. Leur durée de conservation peut aller jusqu'à neuf mois s'ils ont été suffisamment séchés et convenablement emballés.

Production des cuirs de fruits

Ce dossier technique décrit la production de cuirs de fruits à trois échelles ; d'une production maison à un petite production industrielle, en passant par une production artisanale. Les étapes basiques suivantes sont communes à tous les niveaux de production :

- sélection et préparation des fruits ; y compris leur préservation intermédiaire pour permettre une production hors saison
- préparation de la purée de fruits
- préparation des lots
- séchage
- emballage et stockage.

Sélection, préparation et stockage intermédiaire

Un produit de qualité ne peut être obtenu qu'à partir de matières premières de qualité et la production ne devrait pas, comme c'est souvent le cas, utiliser des fruits qui ne conviennent pas au marché des produits frais. Cependant, les fruits ayant été rejetés parce qu'ils sont trop gros, trop petits ou pour des raisons esthétiques restent, en général, acceptables.

Les fruits mous, lorsqu'ils ont atteint un niveau de maturité complète, sont très délicats et peuvent être facilement endommagés lors de leur manipulation. Ces zones endommagées pourrissent très rapidement. Il est donc préférable d'acheter des fruits à moitie mûrs (ce qui revient généralement moins cher) et de les laisser mûrir sur la zone de production. Ceci présente aussi l'avantage de pouvoir choisir quotidiennement des fruits de même maturité.

Les fruits doivent être sélectionnés et ceux qui ne sont pas utilisables doivent être éliminés de manière adéquate ; pas seulement en les jetant dans une poubelle ouverte à l'extérieur. Les fruits sélectionnés doivent ensuite être lavés à l'eau chlorée (une cuillère à café d'eau de Javel pour 4,5 litres d'eau), pelés, dénoyautés, etc... suivant le type de fruits utilisé. Il est impératif d'utiliser des

Practical Action, The Schumacher Centre, Bourton on Dunsmore, Rugby, Warwickshire, CV23 9QZ, Royaume-Uni
Tél. +44 (0)1926 634400 | **Fax :** +44 (0)1926 634401 | **E-mail :** infoserv@practicalaction.org.uk | **Site web :** practicalaction.org

Practical Action est une organisation caritative et une société à responsabilité limitée par garantie.
N° d'inscription au registre des sociétés 871954, Angleterre | Organisation caritative enregistrée sous le n° 247257 | N° de TVA 880 9924 76 | Placée sous le patronage de S.A.R. Le Prince de Galles, KG, KT, GCB

couteaux en acier inoxydable pour éviter de corroder et tacher la chair des fruits. Certains fruits demandent une attention particulière. La banane a un taux d'acidité très bas et est aussi sujette au brunissement enzymatique, ce qui altère rapidement sa couleur naturelle une fois pelée et découpée. Une fois découpées, les bananes doivent être rapidement plongées dans de l'eau contenant une petite quantité d'un produit chimique, le métabisulfite de sodium, afin de contrôler ce brunissement. La solution doit avoir une concentration de dioxyde de soufre de 400 parties par million.
[Voir la boîte pour plus de détail sur l'utilisation du dioxyde de soufre.]

Utilisation du dioxyde de soufre (SO_2)

Le SO_2 est très utilisé pour contrôler la coloration enzymatique des fruits et des légumes, comme par exemple le brunissement des pommes et pommes de terre une fois découpées. Il agit aussi comme conservateur, en contrôlant le développement des moisissures et des levures. Il est possible de produire du SO_2 en brûlant un petit morceau de soufre ou en dissolvant du métabisulfite de sodium dans de l'eau. Cette deuxième méthode offre un meilleur contrôle.

Les niveaux de SO_2 utilises sont exprimés en parties par million ou ppm. Pour contrôler les changements de couleur et retarder le développement des moisissures et des levures, on utilise une concentration de 400 à 1000 ppm. Un bain à 400 ppm par exemple, est obtenu en dissolvant 6 g de métabisulfite de sodium dans 10 litres d'eau.

NB : le SO_2 est un gaz dangereux lorsqu'il est inspiré, il doit donc toujours être utilisé dans une pièce bien ventilée.

Ces dernières années, l'utilisation du SO_2 est de plus en plus contrôlée et a été interdite dans plusieurs aliments aux États-Unis. De telles mesures sont envisageables en Europe. Lorsque c'est le cas, le brunissement peut être contrôlé par ajout d'acide citrique, mais cela reste bien moins efficace que l'utilisation de dioxyde de soufre.

Le plan de production le plus pratique pour les plus petits producteurs et d'utiliser des fruits de saison. Ceci pressente cependant des désavantages dont :

- une arôme de cuir de fruit peut être bien plus populaire que les autres
- il n'est possible de produire que de faibles quantités lorsque la récolte est mauvaise

Cependant, il est tout de même possible de produire tout au long de l'année en conservant les fruits (ou la purée de fruits) avec du SO_2 à une concentration de 600 ppm dans des conteneurs scellés. De cette façon, les fruits peuvent être stockés pendant plusieurs mois. La préservation intermédiaire permet aussi de pouvoir acheter les fruits au plus fort de la récolte quand ils sont à leur prix le plus bas. Même si la majeure partie du SO_2 absorbé pendant la période de préservation est éliminée durant le séchage, il est préférable de bouillir brièvement les purées de fruits ainsi conservées pour éliminer toute trace résiduelle de SO_2.

Préparation de la purée de fruit

Au niveau le plus simple, les fruits peuvent être réduits en bouille à la main ou avec un moulin à légumes, comme le montre la figure 1, dans lequel les fruits sont poussés au travers d'une grille par des palettes rotatives. Si vous disposez de l'électricité, passer les fruits au mixeur et ensuite au travers d'une passoire augmentera grandement la vitesse de production. A grande échelle, un malaxeur électrique à grande vitesse est recommandé.

note technique

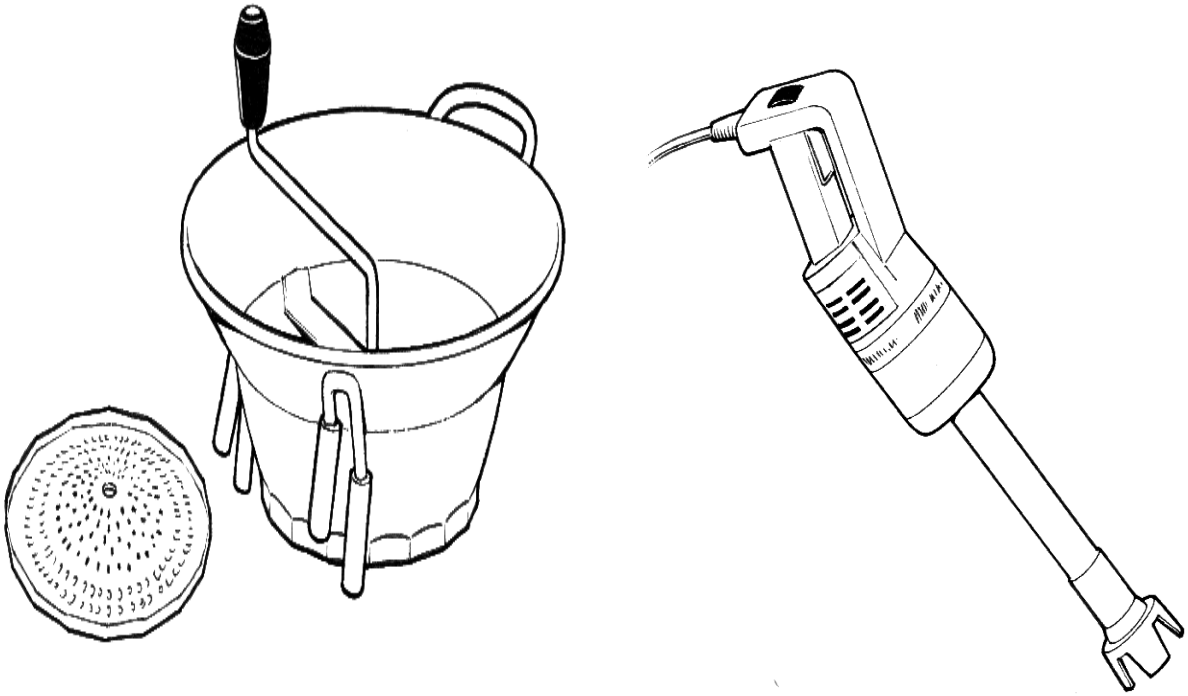

Figure 1 : Moulin à légumes manuel et malaxeur électrique à grande vitesse de 50 litres (pas à la même échelle).

La purée doit être chauffée à 90 degrés Celsius pour désactiver les enzymes et réduire le niveau de contamination microbiologique. L'utilisation d'un bain-marie est recommandé pour éviter de brûler la purée, chose qui peut arriver avec l'utilisation d'un chauffage direct.

L'étape suivante est la préparation du lot. Dans la plupart des cas, l'ajout d'une petite quantité de citron ou de jus de citron vert pour augmenter l'acidité améliore l'arôme des cuirs de fruits. De nombreux producteurs mélangent les fruits avec des bananes à moitie mûres. Ceci réduit le coût de le production et la consistance solide de la banane réduit le temps de séchage. D'autres ingrédients peuvent être ajoutés, tels que du sucre, des noisettes, etc...

Pour finir, la purée de fruits est étalée en couche très fine, environ 3 à 6 mm d'épaisseur, sur des plateaux en plastique ou en bois recouverts de papier sulfurisé ou des feuilles de plastique. Certains producteurs couvrent le tout et découpent le produit en carrés une fois sec. D'autres versent la purée en cercles d'environ 20 cm de diamètre et les roulent une fois secs.

Séchage

Il est recommandé de ne pas faire sécher les cuirs de fruits sous la lumière directe du soleil car cela induit une grande perte en vitamines A et C. Vous trouverez la description de séchoirs à chaleur indirecte, solaires ou mécaniques, appropriés au séchage de ces produits dans Practical Action's Technical Brief - Small Scale Food Dryers (le note technique de Practical Action « Séchoirs alimentaires à petite échelle »).

Après environ une journée dans un séchoir solaire, ou 5 heures dans un séchoir artificiel, il devrait être possible de séparer la feuille de cuir du plateau. À ce stade, le produit devrait être retourné et séché de l'autre coté. Avant de les emballer, les cuirs de fruits sont souvent saupoudrés d'amidon pour les rendre moins collant.

Emballage

note technique

Les cuirs de fruits sont généralement vendus sous la forme d'un rouleau dans lequel est interfolié une feuille de papier sulfurisé pour éviter qu'il ne colle à lui-même. Des lanières, du poids requis, sont posées sur une feuille de papier sulfurisé et sont tout simplement roulées avec le papier. Le produit final doit ensuite être emballé dans des sachets de polythène ou de polypropylène hermétiquement fermés. S'il est disponible, ce dernier est préférable car il offre une meilleure protection contre l'humidité. Les sacs doivent ensuite êtres placés dans des boîtes pour les protéger de la lumière. Le produit doit être clairement étiqueté avec, au minimum, le nom du produit, son poids net, la liste des ingrédients et le nom et l'adresse du fabricant. Si disponibles, des étiquettes autocollantes sont recommandées.

Liste des équipements nécessaires

Des balances, une balance de précision, des conteneurs en plastique pour laver les fruits, des couteaux en acier inoxydable, des cuillères, des planches à découper, des casseroles pour cuire au bain-marie, un broyeur à fruits, de grands bacs à aliments qu'il est possible de sceller pour le stockage intermédiaire de la pulpe de fruits, un séchoir, un dispositif de scellage thermique.

Références et lectures complémentaires

Fruit Processing (Transformation des fruits), une sélection de notes techniques de Practical Action
Fruit Waste Utilisation (Utilisation des déchets des fruits), un note technique de Practical Action
Juices and Drinks, *(Jus et boissons)* ,une sélection de notes techniques de Practical Action
Snack Foods (Aliments à grignotter), une sélection de notes techniques de Practical Action
Small-scale processing of ready to drink pineapple juice. (Fabrication de jus d'ananas prêt à boire à petite échelle). aux Food Chain No 27
Principles and practices of small and medium-scale fruit juice processing (Principes et pratiques de la fabrication de jus de fruits à petite et moyenne échelles) FAO Agricultural Services Bulletin 146, (Bulletin de service agricole 146 de la FAO) aux Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), (2001).
Technical manual on small-scale processing of fruits and vegetables, *(Manuel technique sur la transformation des fruits et légumes à petite échelle),* aux Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)
Setting up and Running a Small Fruit or Vegetable Processing Enterprise: Opportunities in Food Processing CTA
Starting a Small Food Processing Enterprise (Démarrer une petit entreprise de transformation alimentaire) par Peter Fellows, Ernesto Franco et Walter Rios aux Practical Action Publishing et CTA 1996
Small Scale Food Processing (Transformation alimentaire à petite échelle) 2nd Ed. par P. Fellows et S. Azam Ali, aux Practical Action Publishing, 2003
Fruit and Vegetable Processing (Transformation des fruits et des légumes) aux UNIFEM et Practical Action Publishing, 1993

Adresses et contacts utiles

Fisher Scientific UK Ltd.
Bishop Meadow Road
Loughborough
LE11 5RG
Royaume-Uni
Tel: +44 (0) 1509 231166
Fax: +44 (0) 1509 231893
E-mail: info@fisher.co.uk
Website: http://www.fisher.co.uk
Fabricant d'équipement de thermoscellage

note technique

Practical Action
The Schumacher Centre
Bourton-on-Dunsmore
Rugby, Warwickshire, CV23 9QZ
Royaume-Uni
Tél.: +44 (0)1926 634400
Fax : +44 (0)1926 634401
E-mail : inforserv@practicalaction.org.uk
Site web : http://practicalaction.org/practicalanswers/

Practical Action est une organisation caritative travaillant dans le développement qui cultive sa différence. Nous savons que les idées les plus simples peuvent transformer en profondeur la vie des gens du monde entier. Cela fait plus de 40 ans que nous travaillons auprès des plus pauvres du monde, en utilisant une technologie simple pour lutter contre la pauvreté et transformer leur vie pour le meilleur. Nous intervenons dans 15 pays d'Afrique, d'Asie du Sud et d'Amérique Latine.

note technique