

Transformation artisanale du bissap

Dr. Siaka KONE
(Mars 2001)

Technical Field:	
<input type="checkbox"/>	Energy / Environment (E)
<input type="checkbox"/>	Water / Sanitation (W)
<input type="checkbox"/>	Agriculture (A)
<input type="checkbox"/>	Foodprocessing (F)
<input type="checkbox"/>	Manufacturing (M)
This Technical Information is available in:	
<input type="checkbox"/>	English (e)
<input type="checkbox"/>	French (f)
<input type="checkbox"/>	German (g)
<input type="checkbox"/>	Spanish (s)
<input type="checkbox"/>	Other:.....
File : F026f.pdf / doc	

INTRODUCTION

L'Oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*) est une plante répandue en Afrique. Sa zone pluviométrique de prédilection est celle variant de 300 à 1000 mm par an. Appartenant à la famille des *Malvacées*, elle est connue sous différents nom tels que Bissap, Dabléni, Karkadé etc... C'est une plante annuelle cultivée à la dérobée ou en association avec des cultures de céréales telles que mil, sorgho, fonio etc. La tige qui se ramifie abondamment présente une couleur rose foncée chez la variété à calice rouge.

Les calices font l'objet d'un commerce international et sont surtout connu sous le nom de Karkadé ou thé d'Abyssinie. Localement ils rentrent dans la fabrication de boissons rafraîchissantes et tonifiantes, beaucoup appréciées en période de ramadan par les musulmans. La matière colorante des pigments est très soluble dans l'eau et l'alcool. Elle peut par conséquent être utilisée comme colorant alimentaire naturel. Sur le plan pharmacologique, différents principes actifs ont été mis en évidence chez l'*Hibiscus sabdariffa*, et concourent à faire de cette plante une excellente drogue. Ainsi la teneur élevée du calice en mucilage, prédestine celui-ci à une utilisation comme tampon dans des cas

d'irritation des muqueuses intestinales et gastriques. En somme on reconnaît aujourd'hui à la plante quatre indications thérapeutiques principales aux calices, à savoir

- Comme boissons antispasmodiques, relâchant les muscles lisses;
- Comme hypotenseur, en raison du pouvoir d'abaisser la pression sanguine sans effets surajoutés (décoction ou infusion);
- Comme breuvage antihelminthique, du fait que la drogue inhibe et arrête la mobilité des vers parasites;
- Dans les affections microbiennes multiples, en se basant sur les fortes propriétés antimicrobiennes prouvées expérimentalement chez la plante.

En outre les extraits de calice présenteraient expérimentalement une certaine activité anti-cancéreuse sur les tumeurs transplantables du sarcome.

TRANSFORMATION

Comme ci-haut mentionné, l'*Hibiscus sabdariffa* est donc un produit dont la consommation s'accompagne potentiellement de plusieurs effets bénéfiques pour la santé. Il existe par conséquent

différentes filières de valorisation du bissap, dont les principales sont:

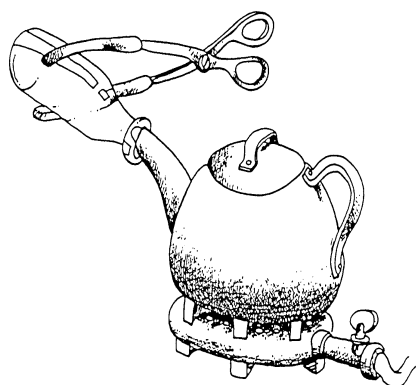
- La fabrication de boisson (thé, sirop, jus)
- La fabrication de pâte à tartiner (confitures, marmelades et gelées),
- La fabrication de poudre et l'extraction de colorant alimentaire.

Ci-après une brève description de ces différentes filières de valorisation à l'échelle artisanale.

Fabrication de boissons

Les calices de bissap rentrent dans la fabrication de différents types de boissons non alcooliques dont les principaux sont les thés, les jus et le sirops.

L'obtention du *thé de bissap* se fait soit par infusion ou par macération des calices dans de l'eau. A cet effet on met les calices secs préalablement lavés (élimination des poussières) et débarrassés des impuretés dans l'eau chaude (infusion) pendant 5 à 10 minutes ou dans de l'eau froide (macération) pendant quelques heures. Le thé obtenu peut être sucré et/ou aromatisé selon le goût.



Stérilisation des bouteilles à la vapeur

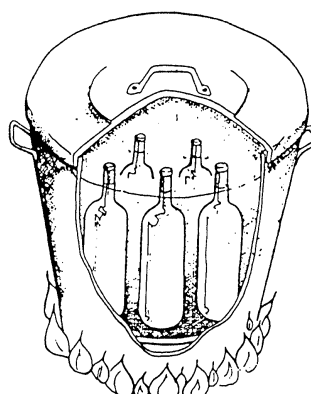
(d'après UNIFEM: Transformation des fruits et légumes, 1989)

Pour la fabrication de *jus* on a recours à la macération pour l'obtention d'un liquide légèrement acidulé et de belle couleur rose. On ajoute du sucre et au besoin un arôme au jus ainsi obtenu, puis on procède à la mise en bouteille suivie de la pasteurisation pour assurer une bonne conservation. La Fig. 1 montre le schéma d'une marmite de pasteurisation.

Quant au sirop de bissap il est fabriqué à partir du jus filtré auquel on ajoute une forte dose de sucre. Les principales opérations de la fabrication de sirop de bissap comprennent:

- l'obtention du jus par macération des calices dans l'eau froide,
- la filtration du jus obtenu,
- l'ajout de sucre et le chauffage du mélange jusqu'à dissolution complète
- légère cuisson du jus sous feu doux tout en procédant à l'écumage de la mousse qui se forme continuellement,
- le remplissage du sirop chaud dans des bouteilles préalablement nettoyées.

Après fermeture des bouteilles encore chaudes, celles-ci peuvent être renversées afin d'assurer une aseptie correcte.



Marmite de stérilisation

Recette jus de bissap

<i>Calices secs de bissap</i>	:	<i>1 kg</i>
<i>Eau</i>	:	<i>15 litres</i>
<i>Sucre</i>	:	<i>5 kg</i>
<i>Arôme(sucre vanillé)</i>	:	<i>selon le goût</i>

Recette de sirop de bissap

<i>Calices secs de bissap</i>	:	<i>1 kg</i>
<i>Eau</i>	:	<i>5 litres</i>
<i>Sucre</i>	:	<i>7,5 kg</i>

Pâtes à tartiner

La fabrication de pâte à tartiner constitue une filière attrayante de transformation des calices d'oseille. Cependant, l'étroitesse du marché et le niveau relativement élevé des investissements pour les équipements, constituent les facteurs limitants, pour le démarrage d'une activité à l'échelle de la petite industrie. En alternative une production artisanale constitue en règle générale une approche viable.

Il convient donc mieux de se pencher sur une approche de transformation artisanale, tout en gardant à l'œil que la gestion de la qualité, plus complexe à ce niveau, est la pierre de touche du succès de l'opération.

La caractéristique commune des trois catégories de pâtes à tartiner que sont les confitures, marmelades et gelées est leur consistance épaisse et la teneur élevée en sucre, aux environs de 60 - 70 %. En dehors de ces caractères communs, confitures, gelées et marmelades ont cependant leur spécificité.

Les **confitures** sont des préparations de fruits entiers ou en morceaux cuites dans un sirop de sucre et épaissis

Les **marmelades**, elles, sont confectionnées à partir de fruits écrasés (purées), cuits dans du sirop de sucre.

Quant aux **gelées**, ce sont des produits transparents, fabriqués à partir de jus filtrés.

Partant de ces définitions de base, on peut fabriquer à partir des calices d'oseille des marmelades et des gelées. Quant à la confiture d'oseille, elle doit renfermer par définition des calices entiers.

Le mode opératoire pour la fabrication de ces trois types de produits sont très similaires. Les étapes communes sont notamment:

- le nettoyage des calices secs,
- l'infusion pour la réhydratation et la récupération du jus,
- l'ajout de sucre et de pectine pour épaissir
- le remplissage dans de pots.

Le schéma de la fig. 1 résume les grandes lignes du mode opératoire pour la fabrication des confitures, marmelades et gelées.

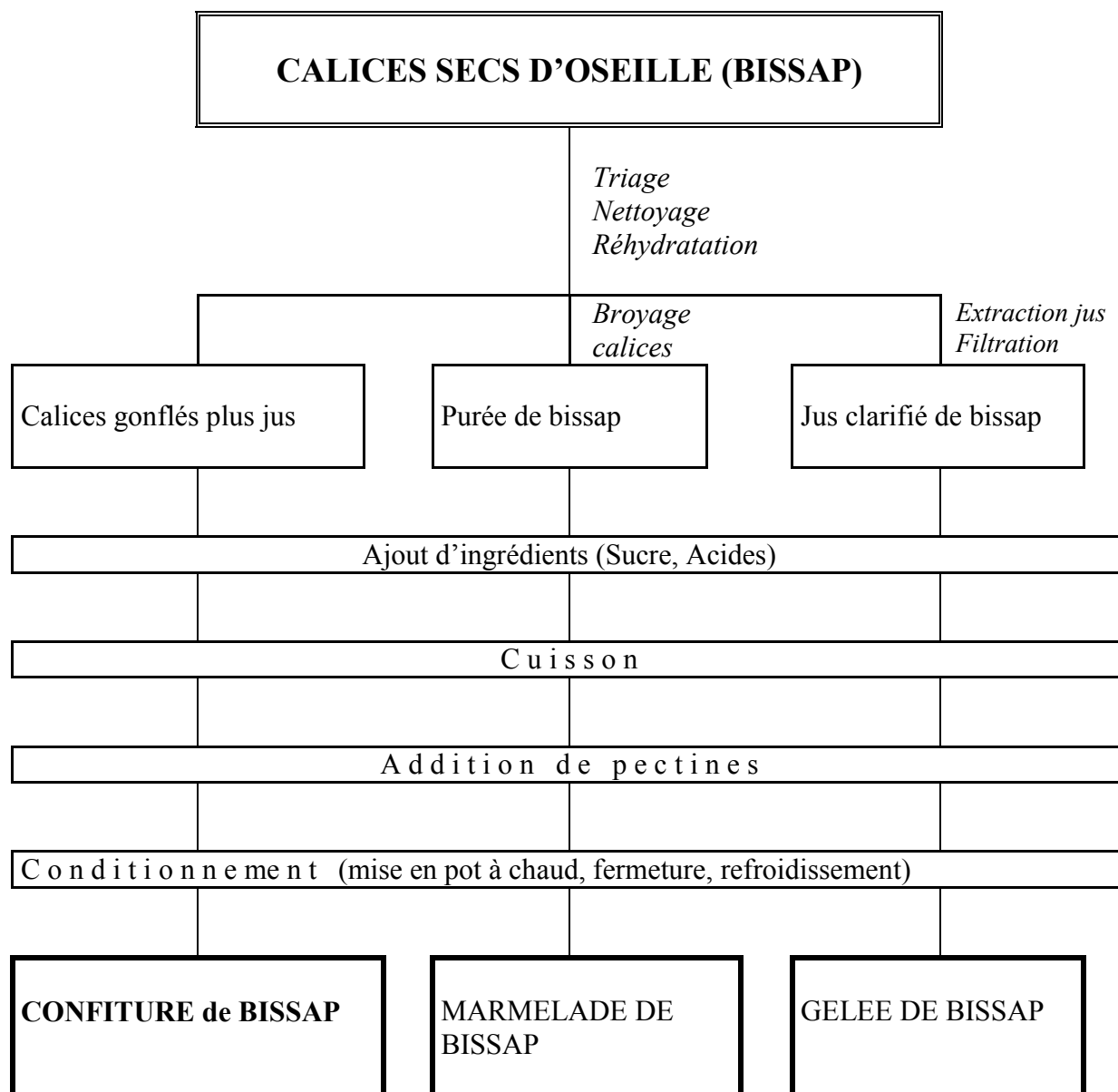


Fig. 1: Flux des opérations de fabrication des confitures, marmelades et gelées de bissap

N.B.: Les pectines sont à ajouter à la fin de la cuisson.

Fondamentalement, on peut obtenir l'épaississement des produits par l'évaporation de l'eau pendant la cuisson. Ce procédé, sans addition de gélifiants demande un long temps de cuisson et abouti à des conserves simples.

En alternative, on utilise l'action de substances gélifiantes comme la pectine pour obtenir l'épaississement. L'action gélifiante de la pectine résulte d'un jeu complexe entre la teneur en sucre, l'acidité et la présence de pectines dans le milieu. Certains fruits ont une forte teneur en pectine et acides. La gélification de confitures, marmelades et gelées à partir d'eux ne posera donc pas de problèmes majeurs dans un milieu à taux de sucre approprié. Dans la pratique on obtient une bonne qualité de confiture, marmelade et gelée avec une teneur finale du produit en sucre de 65 %, un pH du milieu (acidité) de 3,1 - 3,4 et l'addition de pectine en quantité suffisante. D'une manière générale les taux d'acidité et de pectine baissent avec l'état avancé de mûrissement des fruits. Dans le cas du bissap l'acidité est en principe suffisante, cependant le taux de pectine est à améliorer. A cet effet, et à défaut de la disponibilité de pectines industrielles, il est bon d'ajouter des fruits à forte teneur en pectine pour la fabrication de marmelades, confitures et gelées à partir du bissap. **Les fruits à hautes teneurs en pectine et dont l'ajout apporterait une bonne amélioration à la formation de gelée sont:**

- Pamplemousse,
- Citron,
- Oranges amères
- Mangue verte ou mûrissante
- Goyaves vertes

Comme précédemment signalé, la formation de gelée étant la résultante d'un jeu d'ensemble entre les teneurs en acide,

sucre et pectine, il s'avère nécessaire, dans la plupart des cas, de procéder à une correction de telle ou telle composante.

La teneur en sucre peut être facilement corrigée pour atteindre la valeur optimale de 65 % par addition du sucre du commerce. L'addition de jus acide de fruits (jus de citron par exemple) permet d'emmener l'acidité dans la zone souhaitée. Pour la correction de la teneur en pectine, on pourrait s'approvisionner sur le marché au cas où ce produit est disponible. A défaut de cette possibilité il faudrait alors procéder soi-même à l'extraction artisanale de la pectine comme ci-après décrite..

Extraction artisanale de la pectine

Les fruits riches en pectine sont bien indiqués comme source de matière première à cet effet. L'extraction des pectines se fait par cuisson en milieu acide selon le mode opératoire suivant:

- broyer des (pelures de) fruits non mûrs, riches en pectine (pamplemousse, citron, oranges amères, goyaves vertes, banane etc...) et l'eau,
- mélanger un volume (1/2 litre) du broyat de pelure, un volume (1/2 litre) d'eau et le jus de 3 gros citrons,
- laisser cuire le tout pendant 15 minutes,
- passer (filtrer) le mélange à travers un tissu propre pour obtenir le **Filtrat I**,
- ajouter au résidu 1/2 litre d'eau de nouveau et du jus de citron et cuire l'ensemble de nouveau pendant 15 minutes, filtrer de nouveau le mélange après la cuisson à travers le tissu pour obtenir le **Filtrat II**
- ajouter les Filtrats I et II, bien mélanger et vous avez votre solution de pectine.

La fig. II résume schématiquement le flux des opérations d'extraction.

La solution de pectine ainsi obtenue peut être conservée par pasteurisation dans un récipient hermétique. Elle est à utiliser au besoin pour compenser les déficits en pectine lors de la fabrication de confiture, marmelade ou gelée à partir de matières premières déficitaires en cette composante. Cette solution est à ajouter à la fin de la cuisson. La quantité à ajouter sera d'environ 3 à 5 cuillères à soupe par kg de confiture. Dans tous les cas de figure, il faudrait vérifier l'aptitude du produit fini à l'épaississement avant d'interrompre définitivement la cuisson.

Recette

Calices secs d'oseille : 1 kg
Eau : 3 litres
Sucre : 6,5 kg

Finition et conditionnement

La stabilité au stockage des confitures, marmelades et gelées, est assurée par leurs fortes teneur en sucre ainsi que l'acidité du milieu. Un bon soin est à accorder à la présentation des produits finis sur le marché pour mettre la clientèle en confiance. En particulier, la forme et le contenu de l'étiquetage, doivent jouir de toute l'attention indiquée à cette fin. En plus des aspects esthétiques, une bonne étiquette doit fournir pour ce faire les informations suivantes:

- Nom du produit
- Ingrédients classés selon le poids
- Mode et durée de conservation
- Mode d'emploi/de préparation
- Nom du fabricant
- Poids net du contenu
- Date de fabrication

Un calcul préalable de rentabilité est le prélude au démarrage de toute activité de fabrication artisanale de confitures, marmelades ou gelées à des fins commerciales.

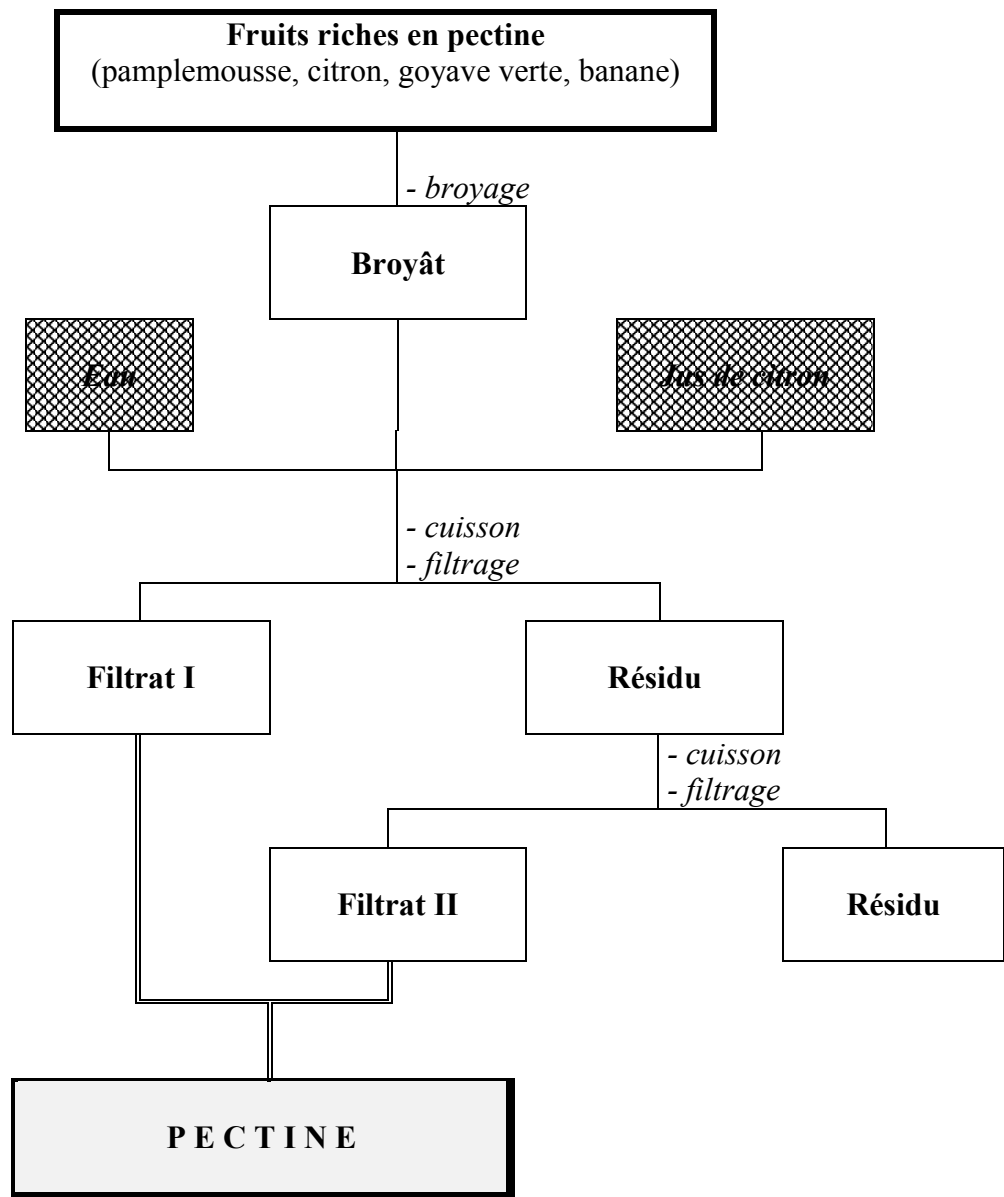


Fig.2: Principales opérations de l'extraction artisanale de pectine

EN SAVOIR PLUS

I. Lectures complémentaires

Goel, R. K.: Technology of Food Products, SBP Chemical Engineering Series N° 29, Dehli

Koné, S.: Transformation des fruits, GTZ/GATE, Eschborn 2000

Koné, S.: Transformation des légumes, GTZ/GATE, Eschborn 2000

Kordylas, J. M.: Processing and Preservation of tropical and subtropical foods, Mac Millan Education Ltd. Hong Kong 1991, ISBN 0-333-46 845-7

UNIFEM: Manuel de Technologies du Cycle Alimentaire N° 2: Transformation des fruits et légumes

II. Compétences locales: zone Afrique

ENSAI
B.P. 454 Ngaoundéré
Cameroun

ITA (Institut de Technologie Alimentaire)
B. P. 27 65, Dakar-Hann
Sénégal

ONG-CFDM
B.P. E3223 Bamako,
Mali

SAPECT
B.P. 2813 Bamako, Mali

SIATA
003 B.P. 7190, Ouagadougou 03
Burkina Faso

III. Fournisseurs de services et d'équipement

EMF Landwirt. Veredlungsgesellschaft mbH
Feldstr. 3
D-31582 Nienburg (R.F.A.)

KLEIN, Alb. GmbH & Co KG
Konrad Adenauer Str. 200
D-29336 Nienhagen (R.F.A.)

LUTTERBERG GmbH
Störchenweg 3
D-57572 Niederfischbach (R.F.A.)

NIKO
Weverlinghoven 28
D-41334 Nettetal 1 (R.F.A.)

Dr. Siaka KONE, Conseils et Entremises de technologies Agroalimentaires
Friedhofstr. 27
D-06469 Nachterstedt
Fax (+49) 34741 70 493
eMail: SK-Sahel-Consult@t-online.de

MECANIQUE DE SURESNE
58 rue Pasteur
F-92150 Suresne (France)

UNIPECTINE
26 avenue de l'Opéra
F-75011 Paris (France)

ETS BERTRAND
45 avenue A. Briand
F-94 Arcueil (France)

Maison de la Technologie Appropriée
Chaussée de Wavre 153
B-1050 Bruxelles

EGTC-SIMACO
avenue A. Huysman 177
B-1050 Bruxelles