

Quelques sous-produits fruitiers américains

Diverses circonstances ont fait que trois groupes de ces sous-produits ont pu être considérés au cours de la mission en Amérique-Antilles :

- les poudres,
- les huiles essentielles,
- les pulpes et confitures.

Ces substances sont d'un intérêt vital pour les pays où la production fruitière tient le premier rang de l'activité économique : le développement des industries marginales qui les produisent est une garantie de leur stabilité économique et de leur prospérité.

LES POUDRES DE FRUITS

La fabrication de ces substances a pris un développement considérable au cours de la guerre. En effet, les expéditions et opérations transocéaniques et transcontinentales du conflit ont éveillé une **immense demande** en aliments **nutritifs** et **polyvitaminés** de **faible volume** et de **longue conservation**. Les fruits en poudre satisfont à ces cinq conditions. La technique de leur fabrication et de leur présentation au consommateur a été mise au point, pendant la guerre, de manière très satisfaisante et constitue un résultat remarquable de recherches menées en association dans des vergers, des laboratoires et des ateliers-pilotes.

Nous avons vu et goûté des échantillons de tomate, d'abricot, de citron, de banane en poudre à l'état pur. Ce sont des produits parfaitement au point.

Mais les cinq conditions exigées dont nous venons de parler ont partiellement disparu avec la fin des opérations de guerre. On peut donc se demander si les poudres continueront à occuper une grande place dans l'économie des sous-produits fruitiers. En temps de paix, leur utilisateur n'est pas l'homme au combat, mais la ménagère et un secteur des industries alimentaires de transformation : pâtisserie, confiserie. Leur concurrent le plus massif, c'est le fruit à l'état frais ou congelé. L'avenir dira si les prix de revient et les arguments publicitaires permettront dans certains pays aux poudres de subsister à côté des fruits à l'état naturel, des fruits séchés, ou au sirop, et des jus et des confitures.

Citron en poudre

Cet article est fabriqué dans une usine exploitée par la Société Sardik, à Mc Allen (Texas).

Banane en poudre

Deux sociétés principales ont mis au point des procédés de fabrication :

La Sanib le procédé de pulvérisation-hydratation.

La Sardik le procédé au tambour déshydrateur.

Sanib. — Cette affaire fabrique et met en vente un produit étiqueté « fabriqué au Honduras à partir de bananes mûries sous les tropiques. Ne contient aucune autre substance. Une livre équivaut à dix livres de fruits frais de taille moyenne ».

L'usine se trouve à Puerto-Cortes (Honduras, C. A.) et traite toute l'année des bananes Gros-Michel. Les expéditions à longue distance se font en barils hermétiques de 100 lbs net (45,3 kg). Il ne semble pas que, dans cette région, le procédé soit payant au-dessous d'un tonnage annuel de matière première de quelques dizaines de milliers de tonnes, disponibles dans un rayon rapproché.

A Puerto-Cortes, on prépare aussi des bananes séchées, sulfitées et désinfectées à 82° C, qui se présentent en paquets de cellophane.

Sanib contrôle aussi le séchage de bananes dans des ateliers situés à Tapatchula (Chiapas, Mexique).

Sardik. — Cette société contrôle une usine située à Santos (Brésil). Les principales opérations aboutissant à la poudre de banane sont :

- maturation artificielle dans des conditions soigneusement contrôlées de température et d'hygroscopicité,
- pelage,
- écrasage dans un appareil à secousses,
- épulpage,
- déshydratation au tambour,
- écrasage en flocons très fins,
- refroidissement,
- tamissage,
- emballage.

Le produit est présenté en boîtes cylindriques contenant environ 500 grammes de poudre et pourvues d'un couvercle, ce qui assure une fermeture absolument étanche. Cette mise en boîtes pourrait se faire sur les lieux de consommation où la marchandise arriverait en vrac.

La Société Sardik fournit le matériel nécessaire pour l'installation d'une unité pouvant produire par 24 heures de 1.100 à 2.000 kg (selon la nature de la matière première) de poudre de banane. Ces tonnages-limites correspondent à environ 11 à 20 tonnes de partie comestible, et 15 à 30 tonnes de banane non pelée.

Ce matériel assure une continuité mécanique de fabrication qui supprime presque complètement la main-d'œuvre, pour les transports de matière en cours de transformation, et qui empêche hygiéniquement tout contact direct entre l'aliment et la main humaine.

LES HUILES ESSENTIELLES

Les régions tropicales de la planète sont l'habitat d'un bien plus grand nombre d'espèces de plantes à parfums que les régions à climat subtropical ou tempéré.

En mettant à part les qualités intrinsèques des essences et huiles essentielles, qui varient avec les utilisations industrielles — parfumerie, boissons gazeuses, pâtisserie et confiserie —, on peut dire que la luxuriance de la végétation tropicale permet des productivités atteintes nulle part ailleurs.

Aussi le développement de l'industrie des plantes à parfums — culture et extraction — aux Antilles, qui sont les régions tropicales les plus voisines de l'immense débouché nord-américain, a-t-il été important depuis que les pays européens sont en proie à d'âpres conflits politiques, économiques et sociaux, c'est-à-dire depuis 1914.

En Haïti, une douzaine d'ateliers de traitement se sont montés dans les régions de basse altitude et extraient : d'une part, les essences de lemon-grass, de citronnelle et de vetyver, d'autre part l'essence de lime.

Pour cette dernière, le rendement est d'environ 2 kilogrammes par tonne de fruits. Les autres sous-produits sont :

- la pulpe et les pépins, qui sont donnés à l'état frais au bétail ;
- le citrate de calcium.

Les caractéristiques de ces fabrications sont : 1) un prix de revient bas, les salaires de la main-d'œuvre haïtienne étant peu élevés ; 2) une très bonne qualité, les dirigeants-techniciens ayant une très bonne formation scientifique.

A la Jamaïque, on trouve une usine extrayant les huiles essentielles d'agrumes.

EN FLORIDE

Nous avons pu entrer en contact avec une chaîne de diverses firmes industrielles et de coopératives qui traitent les oranges et les pamplemousses pour en extraire les substances suivantes :

- jus et fabrication de fruits au sirop ;
- huiles essentielles ;
- jus concentrés, pulpes et mélasses ;
- mélasses et pulpes ;
- alcool éthylique et pulpes séchées, à partir des déchets de fabrication de jus et d'agrumes au sirop ;
- concentrés, levure, pectine, mélasses, pulpes séchées.

Certains des produits obtenus en cours de fabrication, tels que les fruits épuisés de jus, les mélasses, passent et sont transportés d'une usine à l'autre. Quoique constituant des unités séparées, les usines ont donc entre elles des liens de solidarité et peut-être même des points communs d'ordre financier et administratif.

Pour l'Etat de Floride, où l'agrumiculture est l'activité économique n° 1, la vitalité de ces industries est primordiale. Il faut noter que la production d'agrumes continue à s'y accroître, et qu'un stock de jus en boîtes s'accumule, qui semble de plus en plus difficilement vendable.

Les sociétés nord-américaines — floridiennes et californiennes — qui extraient les sous-produits, les vendent à des affaires industrielles et commerciales qui sont situées dans les centres urbains de l'Est. Celles-ci préparent des sous-produits semi-manufacturés de second degré et les vendent aux utilisateurs qui les livrent à la consommation. Ces affaires sont :

- les industries de la parfumerie ;
- la pâtisserie industrielle ;
- la pâtisserie faite à la maison ;
- les industries des jus et des boissons aromatisées, alcooliques ou non.

Nous allons examiner certains aspects des modes de traitement appliqués dans deux affaires différentes, extrayant des sous-produits d'agrumes. Ces techniques étant tenues secrètes, même aux Etats-Unis, on n'en donnera ici que l'aperçu qui a pu être obtenu.

ESSENTIAL OILS, INC., A DUNEDIN

Cette affaire est une société à forme anonyme transformant, dans une seule usine, les oranges et pamplemousses frais en 6 sous-produits différents, qui sont vendus :

- des jus concentrés ;
- des essences ;
- des mélasses ;
- des pulpes séchées ;
- de la levure en flocons ;
- de la pectine en poudre.

L'extraction des huiles de pépins est à l'étude.

Le schéma ci-contre indique les principales phases des transformations subies.

Extraction des jus. — Elle se fait au moyen d'une presse rotative automatique, extrêmement ingénieuse, fabriquée par une société filiale, dont les ateliers sont dans le voisinage. Les fruits sont sectionnés en deux hémisphères. A la sortie sont recueillis : d'une part, le jus brut, d'autre part, les drèches (flavedo, albedo et pépins).

Le débit est d'environ 225 kg-minute de fruits frais. Toutes les pièces de la presse en contact avec ceux-ci sont en alliage inoxydable. Le principe de l'appareil exige que tous les fruits correspondent à une dimension normalisée qui s'apparie à certaines pièces de la presse. Quand on a affaire à un lot d'une autre dimension normalisée, on change ces pièces en quelques minutes.

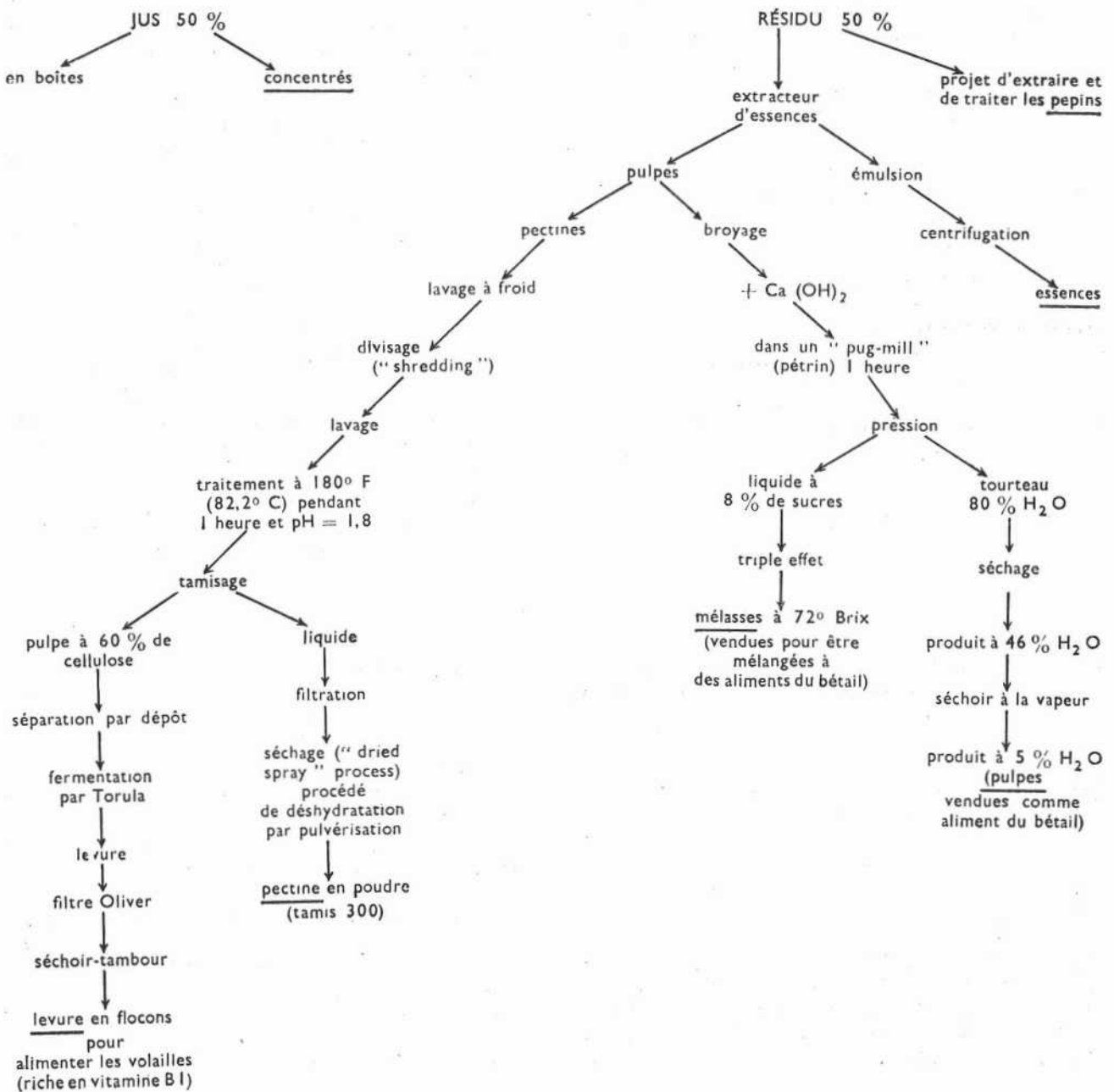
Les glandes oléifères contenues dans les couches internes de la flavedo sont laissées presque entièrement intactes par l'appareil, et le jus ne renferme alors que 0,03 à 0,10 % de ces huiles.

La filiale qui construit la presse peut en fournir à d'autres affaires que l'Essential Oils, selon des conditions à débattre.

Extraction des huiles essentielles. — Elle se fait par pression au moyen de pièces dont les surfaces sont rugueuses, à l'inverse de celles de la presse utilisée pour l'extraction des jus. La capacité de production est d'environ 2, 700 kg par tonne de fruits entrant dans l'usine.

**SCHEMA DES OPERATIONS SUBIES PAR LES ORANGES ET LES PAMPLEMOUSES
DANS L'USINE DE L'ESSENTIAL OILS, INC., A DUNEDIN, FLORIDE**

(les soulignés sont les produits finis vendus)



Proportions de produits obtenus. — Elles sont aux environs des chiffres centésimaux suivants :

jus brut	50
essences	0,25
mélasses.....	5
pulpes séchées.....	5
levure	0,50
pectine.....	0,50
eau d'évaporation	38,75

100 de fruits frais.

KUDER CITRUS PULP Co, A LAKE ALFRED

Cette société à forme anonyme produit, dans l'usine qui a été visitée :

- des huiles essentielles;
- de l'alcool éthylique à 98° G.-L. ;
- des pulpes séchées.

Donnons des indications sur la technologie de quelques opérations.

Matière première. — Elle est constituée par des moitiés d'agrumes qui viennent, par camions, d'usines où l'on en a extrait les jus quelques heures auparavant. Les oranges et les pamplemousses arrivent dans des véhicules séparés et restent séparés en cours de fabrication.

Pression et extraction des huiles essentielles. — Aucun renseignement précis n'a pu être obtenu.

Traitement des pulpes résiduelles. — Elles sont soumises à une pression, additionnées de chaux éteinte en quantité appropriée à l'état de maturité, et séchées dans un tambour d'environ 10 m de long et 1,50 m de diamètre. On obtient des pulpes avec pépins — pulpes d'oranges, pulpes de pamplemousses —, contenant de 5 à 10 % d'eau et utilisées pour l'alimentation du bétail, telles quelles ou en mélange avec d'autres substances.

Les eaux résiduelles sont évaporées et deviennent des mélasses à 42° Brix.

Traitement des mélasses. — Elles sont soumises à une fermentation puis à une distillation. Les vinasses sont rentrées dans le traitement des pulpes.

L'alcool éthylique obtenu a une légère odeur d'agrumes; il est stocké dans des réservoirs dont la capacité de plusieurs milliers d'hectolitres montre l'importance des tonnages de matières premières traitées.

* * *

Il est possible que cet alcool ait pour principal débouché les industries de guerre et que l'état de paix, en faisant naître la concurrence entre l'alcool d'agrumes et celui de grain, de beaucoup moins coûteux à extraire, exige un changement de politique de fabrication, de la part des sociétés du genre de celle que nous venons de décrire sommairement.

De ce côté comme du côté des jus d'agrumes se pose un problème d'utilisation de quantités massives de ces fruits, qui doit être pris en considération par les agrumiculteurs américains et sur lequel nous attirons l'attention des agrumiculteurs du monde entier.

LES PULPES ET CONFITURES

Nous avons eu l'occasion de visiter : en Floride un atelier de préparation de jus et de pulpe de papaye ; à la Jamaïque une usine préparant plusieurs produits à base de fruits coloniaux.

EN FLORIDE

A Coral Gables près de Miami, la Par-Beverage Company achetait jusqu'à ces derniers temps des papayes et, au moyen d'un appareil appelé « Sprague-Sellers-Pulper », séparait le jus de la pulpe. Le jus servait principalement à faire une boisson faiblement alcoolisée, le Vanti Papaya. La pulpe était mise en barils de bois, additionnée d'un antiseptique caustique, et ultérieurement transformée en confiture, parfois mélangée à de l'orange douce.

Ces techniques sont actuellement arrêtées, la compagnie en question se trouvant en réorganisation financière.

A LA JAMAÏQUE

La Jamaica Produce Company (filiale de Lascelles de Mercado and Co, Ltd), à Redhill's Road près Kingston, fabrique plusieurs produits différents, qui reflètent la luxuriance et la prospérité jamaïcaines :

- 1° **Pulpe**, sulfitée au gaz sulfureux, d'orange et de pamplemousse, qui est livrée à l'administration de guerre britannique.
- 2° **Ecorces de citrus** confites en petits carrés et vendues aux confiseurs et pâtisseries.
- 3° **Confitures d'oranges** (douce, amère ou en mélange) : les pépins sont cuits puis jetés.
- 4° **Pulpe de mangue** sulfitée.
- 5° **Confiture d'ananas.**
- 6° **Gelée de goyave.**

Mélangées d'eau par moitié, les goyaves sont bouillies pendant 20 minutes dans des bassines en cuivre d'environ 50 l (chauffage à la vapeur). Le contenu est ensuite versé dans des barils en chêne pour refroidissement et décantation. Avec un récipient à main, une opératrice prélève du liquide qu'elle verse sur un filtre en étoffe placé au-dessus d'une sorte de bassine. Le liquide ainsi filtré sert à faire la gelée.

De la masse restant au fond des barils on sépare les pépins, qui sont jetés, et la pulpe, qui est conservée séparément par sulfitation.

Tous les produits livrés à la consommation (confitures et gelées) sont excessivement sucrés — probablement au moins 60 % de sucre —, pour satisfaire le désir de l'acheteur antillais, qui, fait à signaler, est à ce point de vue le même que celui des acheteurs d'une autre région chaude : le Proche-Orient.