

Le dieback provoque le jaunissement du feuillage que l'on remarque sur Valencia late et l'Orange douce méditerranéenne écussonnées sur Pomelo. Il a été observé par LEE (1921), aux Philippines, que beaucoup de variétés commerciales de Citrus écussonnées sur Pomelo sont attaquées par le « mottle leaf », tandis que les plants greffés sur Mandarine orange et Calamondin poussent sainement. LAL SINGH ET SHAM SINGH (1942) ont noté l'apparition du mottle sur le grapefruit écussonné sur Pomelo.

Les symptômes de chlorose ont été également observés par NANDI ET BHATTACHARYA (1943) sur les mandarines locales greffées sur Pomelos.

Il est évident que le Pomelo est le porte-greffe le moins utilisé. Cependant, livré à lui-même, il croît sainement et vigoureuse-

ment. L'insuccès du greffage est probablement dû à son impuissance à satisfaire les exigences nutritives du greffon.

Apparemment, lorsqu'une greffe vigoureuse pousse sur lui, dans des conditions favorables, l'apparition des symptômes d'incompatibilité n'en est que retardée.

Quelles que soient les raisons de l'insuccès de certaines combinaisons de greffage, il est évident que, d'après ces essais, le Rough Lemon est un porte-greffe vigoureux qui est compatible avec toutes les variétés de Grapefruit, d'Oranger et de Mandarinier et qu'il devrait être utilisé, en conséquence, pour la production commerciale, jusqu'à ce que les performances du Bigaradier et de l'Oranger, utilisés comme porte-greffe, soient plus connues dans les conditions locales. H. GUYOT (I.F.A.C.)

## Premiers essais de séchage des jus de fruits<sup>(1)</sup>

L'I. F. A. C. se préoccupe de rechercher des méthodes industrielles de transformation des fruits et de leurs sous-produits. En juillet 1946, nous avons rendu compte des expériences préliminaires de préparation de poudre de bananes. Dans cet article, nous indiquons les essais que nous avons poursuivis sur la fabrication de poudre de certains jus de fruits. D'autres essais seront entrepris sur des jus de fruits tels que : Ananas et Agrumes. Nous indiquerons les résultats qu'ils auront donnés dans cette même revue, au furet à mesure de l'expérimentation faite avec le concours des Etablissements Kestner à Lille.

**Principes :** La matière que l'on désire sécher est transformée par l'atomiseur Kestner en un véritable brouillard extrêmement divisé et homogène, à l'intérieur d'une chambre de séchage parcourue par un courant d'air chaud.

La surface de contact ainsi réalisée artificiellement entre le produit initial et l'air chaud est considérable : en traversant la chambre, l'air chaud se charge de vapeur d'eau et l'humidité du brouillard est évaporée instantanément.

Les principes solides initialement dissous ou en suspension sont libérés après un temps de contact « d'une fraction de seconde » avec la chaleur et tombent sous une forme pulvérulente dans le fond de la chambre d'où ils sont évacués continuellement par des extracteurs et acheminés par un collecteur vers l'emballage.

L'extrême rapidité du séchage permet de fabriquer des poudres qui possèdent au maximum la couleur et la solubilité et les propriétés du produit d'origine.

Nos premiers essais exécutés en janvier dernier ont porté sur les jus de tomate, de raisin et de pomme.

### I. — TOMATE.

Le jus de tomate contient de 4,71 à 5,19 % de résidu sec dont 2,9 de sucres totaux avec 2,8 de sucres réducteurs.

#### a) Séchage d'un jus de Tomate non concentré.

10 litres de jus de tomate sont passés directement à l'atomiseur. Le jus de tomate étant à 95 % d'humidité, la température employée pour le séchage est relativement élevée :

I. — Température à l'atomiseur. . . . . 130°-135°  
II. — Température en haut de la tour. . . . . 85°-90°  
III. — Température au bas de la tour. . . . . 90°

A cette température, les pigments rouges du jus de tomate sont oxydés et la poudre que l'on recueille en fin d'opération est brune.

b) — Séchage du jus de tomate, après concentration. — 10 litres de jus de tomate sont concentrés à 50 % à 45° C sous un vide de 760 mm. Le séchage dans l'atomiseur peut alors être conduit à plus basse température :

I. — Température à l'atomiseur. . . . . 120°-125°  
II. — Température en haut de la tour. . . . . 65°  
III. — Température au bas de la tour. . . . . 70°

On recueille environ 500 gr. de poudre d'une belle couleur rouge qui a conservé tout l'arôme du produit initial et qui, mise en suspension dans l'eau, sédimente beaucoup plus lentement que le jus de tomate du commerce.

### II. — RAISIN.

1° Séchage du jus de raisin naturel. — Le jus de raisin renfermant environ 20 % de résidu sec (dont 17 % de glucides), nous avons voulu tout d'abord essayer de le sécher sans addition de « support ». Pour cela, 5 cc de jus de raisin ont été séchés aux températures suivantes :

I. — Température à l'atomiseur. . . . . 130°  
II. — Température en haut de la tour. . . . . 85°  
III. — Température en bas de la tour. . . . . 90°

Dans ces conditions, il ne se sèche pas, et on recueille au fond de l'appareil un sirop très épais et très dur.

2° Séchage du jus de raisin additionné de dextrine. — A 100 cc de jus de raisin on ajoute 10 % de dextrine.

Après séchage dans l'atomiseur, il se forme une poudre de couleur claire, très soluble dans l'eau, mais dans laquelle ressort nettement le goût désagréable de la dextrine.

3° Séchage du jus de raisin additionné de dextrine et de lactose. — A 100 cc de jus de raisin nous avons ajouté 6 % de dextrine, 4 % de lactose et 2 % d'acide tartrique sans pouvoir sécher.

4° Séchage de jus de raisin additionné de Glucose. — A 100 cc de jus de raisin nous avons ajouté 25 % de glucose. Après séchage aux températures suivantes :

I. — Température à l'atomiseur. . . . . 120°-125°  
II. — Température en haut de la tour. . . . . 65°  
III. — Température en bas de la tour. . . . . 72°

on obtient une poudre rose cristallisée, très soluble dans l'eau, dont le goût est analogue au jus de raisin initial.

### III. — POMME.

Le jus de pomme utilisé contenait (en poids) :

Extrait sec. . . . .	12,39
Pectine . . . . .	0,20
Sucres totaux. . . . .	10,59
Sucres réducteurs (Glucose . . . . . 2,25) (Lévilose. . . . . 8,34)	10,59

Ce jus de pomme seul ou additionné de dextrine ou de glucose ne s'est pas séché.

La richesse en lévulose et en pectine de ce jus attire l'attention sur l'importance de ces caractéristiques pour les jus dont le séchage est envisagé.

J. SEVESTRE (I. F. A. C.).

(1) Voir "Fruits d'Outre-Mer", Juillet 1946, p. 338.

## Fabrication de Pâte de bananes à partir des bouts de bananes séchées

A la demande de certains planteurs, le Service de Technologie de l'I. F. A. C. s'est préoccupé de trouver une solution au problème de la récupération des bouts de bananes séchées que l'on enlève au moment du conditionnement de ces dernières.

Ces déchets sont très fibreux, aussi est-il nécessaire,

pour en faire une pâte, de les passer dans un broyeur relativement puissant. En se servant d'un hachoir à viande gros modèle, manœuvrable à bras, on obtient une pâte consistante mais homogène, qui, une fois mélangée avec des zestes d'orange ou autres produits parfumés, donne un produit de goût agréable et

d'une valeur alimentaire notable. Sur le plan industriel, il y aurait lieu d'utiliser soit le hachoir à viande entraîné mécaniquement, soit un appareil du type broyeur à caoutchouc. Pour que cette installation soit rentable, il faut que les déchets soient en quantité suffisante. On peut également broyer des bananes séchées entières.