

# notes et documents

## LES JUS DE FRUITS

Dans « *Fruits d'Outre Mer* » de Mars 1948 a paru l'analyse d'un article publié dans les annales de la nutrition, Vol I, N° 33, sous la signature de MM. LAVOLLAY et PATRON. Ce travail qui traitait de la « Composition et Fabrication fut suivi d'un second article : « Conservation et Propriétés ». Grâce à l'amabilité de M. le Professeur Emile F. TERROINE et de la Rédaction des annales de la nutrition et de l'alimentation, l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux a publié sous forme de brochure, l'ensemble de ces deux articles sous le titre : « *Les Jus de Fruits* » (1).

Nous ne reviendrons pas sur la première partie « Composition et Fabrication ». Rappelons en simplement les grandes lignes : Composition chimique des jus de fruits, principales étapes de la fabrication (triage, extraction, tamisage, filtration, désaération, pasteurisation etc....), étude critique des principaux procédés de fabrication. Cette partie de l'ouvrage s'adresse avant tout aux Industriels.

Dans la deuxième partie, les auteurs abordent l'étude de la conservation et des propriétés des jus de fruits. L'importance de la conservation de la couleur n'échappe à personne, mais il semble difficile d'expliquer le processus du brunissement des jus. Les auteurs donnent une explication, qui, si elle n'est pas démontrée, est cependant fort intéressante : l'oxydation de l'acide ascorbique par l'oxygène en présence d'acide ascorbique-oxydase ou d'un catalyseur métallique conduit à la libération d'eau oxygénée. Cette eau oxygénée va à son tour réagir sur des polyphénols, par exemple des flavanols, en présence d'une peroxydase ou d'un ion métallique convenable, pour donner les quinones correspondantes. Cependant, les quinones, très instables, vont se polymériser en partie pour former des produits bruns plus ou moins complexes et insolubles. La fraction quinonique non polymérisée réagit sur l'acide ascorbique en l'oxydant, à l'état d'acide déhydroascorbique, tandis que le polyphénol est régénéré. Le schéma suivant résumerait un tel mécanisme :

A) Ac. ascorbique + Ac. ascorbique oxydase + O<sup>2</sup> → Ac. déhydroascorbique + H<sup>2</sup>O<sup>2</sup> ;

B) H<sup>2</sup> O<sup>2</sup> + peroxydase + Flavonol → Quinone →  
(pro parte) **condensation** ;

C) Quinone + Ac. ascorbique → Ac. déhydroascorbique + flavonol.

(1) « Les Jus de Fruits », J. LAVOLLAY et A. PATRON. — Société d'éditions techniques Coloniales, 7, rue Saint-Dominique, Paris (7<sup>e</sup>).

Cette explication est en accord avec tous les faits constatés par plusieurs auteurs à savoir :

1° que l'absence d'oxygène empêche le brunissement ;

2° que l'enrichissement en acide ascorbique d'un jus mal désaéré augmente le taux de brunissement ;

3° que les jus pauvres en acide ascorbique (jus de Raisin, de Pomme etc....) brunissent beaucoup moins que les jus riches (Agrume).

La composition des récipients et la température de stockage interviennent également dans ce processus de coloration.

La conservation de la valeur nutritive consiste à essayer de préserver au maximum la teneur des jus en vitamines et particulièrement en vitamine C. Pour cela, il est indispensable de soumettre les jus à des traitements précis, à l'aide d'un matériel convenable. L'acier inoxydable, par exemple, doit être utilisé dans toutes les machines travaillant les fruits.

Si la sulfitation comporte des avantages du point de vue de la conservation de la couleur et de l'acide ascorbique, elle a cependant l'inconvénient de détruire la vitamine B1, et de conférer au jus un goût désagréable. Il est clair que des substances témoignant de propriétés anti-oxydantes, mais n'ayant pas les inconvénients de l'anhydride sulfureux, pourraient avantageusement remplacer celui-ci.

On a préconisé l'acide ascorbique de synthèse (vitamine C) ainsi que l'acide d-isoascorbique, de valeur vitaminique restreinte, mais plus réducteur que l'acide l'ascorbique. Dans les jus pauvres en vitamine C, il y aurait avantage à ajouter de l'acide ascorbique, vingt fois plus actif comme vitamine C que l'acide d-isoascorbique ou bien un mélange des deux acides. La dose serait de l'ordre de 0,02 à 0,03 %, la saveur étant légèrement modifiée par cette addition.

Après avoir consacré quelques pages au cas particuliers de la conservation de certains jus (Orange, Pamplemousse, Citron, Ananas, Raisin, Pomme, Tomate, Baies diverses), les auteurs étudient la valeur alimentaire des jus de fruits conservés, comparée à celle des jus frais.

Les études les plus désintéressées semble établir que l'on peut considérer les produits conservés comme équivalents aux produits frais au point de vue nutritionnel, malgré des pertes inévitables en cours de préparation, d'ailleurs variable suivant les cas, mais toujours faibles.

La valeur énergétique des fruits et de leurs jus (glucides, lipides, protides) est de faible importance, mais l'intérêt de cette catégorie d'aliments vient de leur teneur en vitamines et en minéraux.