

# Le jus de grenade. Essais de préparation

par P. DUPAIGNE

(I. F. A. C.)

La grenade est un fruit méditerranéen répandu dans de nombreux pays, à partir de la Perse et qui a été diffusé successivement par les Romains, les Arabes et les Espagnols. Le grenadier est aussi un arbre décoratif dans les pays tempérés : ceux du jardin du Luxembourg, à Paris, ou de Versailles fleurissent toujours agréablement.

Et cependant la grenade ne fait pas l'objet d'une production commerciale en expansion notable ; par ailleurs elle n'a pas d'utilisation, industrielle ou artisanale, par transformation ; on a bien essayé de récupérer l'acide citrique du jus, les tanins et la pectine de l'écorce, mais les essais ne débouchent pas sur une exploitation. Les sirops de grenadine ne contiennent, bien entendu, rien de ce fruit et ne le rappellent que par la couleur vive.

La couleur, la forme, la limpidité des graines qui les font ressembler à des pierres taillées constituent un attrait pour le consommateur ; mais il faut ajouter que l'obligation d'éplucher soigneusement et de retirer toute la partie blanche, extrêmement riche en tanins, des membranes intermédiaires représente une sujétion qui interdit pratiquement de faire de la grenade un fruit populaire de grande consommation, sinon une matière première pour l'extraction de la pectine et des tanins (6, 7).

Le jus sucré, au parfum léger, acidulé et de couleur rouge clair, pourrait constituer une boisson rafraîchissante et agréable ; ce serait donc une solution pour augmenter la consommation du fruit. Il est assez riche en sucres, il contient des anthocyanes et de l'acide ascorbique en quantité intéressante (1, 2, 3, 4). Des essais de laboratoire nous ont montré que son arôme n'était ni intense ni très caractéristique et que sa belle couleur avait tendance à s'affaiblir et à brunir par le chauffage et l'oxydation lors de la mise en flacons.

Un autre inconvénient, qu'il faudra éviter si vraiment on envisage une production notable de jus, est la difficulté de l'épluchage et de l'élimination totale des membranes intérieures, car les grains doivent être pressés seuls si l'on veut éviter l'astringence de ces parties blanches (8, 9).

Le travail se fait évidemment à la main, mais on pourrait sans doute le réaliser en plusieurs temps à l'aide d'une machine à découper suivie d'un tambour muni de perforations laissant passer seulement les graines détachées.

Une solution, faute de mieux, avait été proposée depuis fort longtemps et rappelée dans l'ouvrage de TRESSLER sur les jus de fruits : pour éviter une trop grande amertume, on peut faire passer la grenade entière sous une légère pression, qui extrait un jus acceptable avec un faible rendement.

Une solution plus moderne a été trouvée à l'Institut de Réhovot (Israël) : une pression modérée donne un jus trop amer dont on retire les tanins par adsorption sur une résine de polyvinyl pyrrolidone (10) ; mais si l'on dépasse la dose de 0,4 g/l de jus, on lui enlève non seulement son amertume, mais sa couleur et son arôme.

Les essais d'une équipe de chercheurs égyptiens sur la fabrication et la conservation du jus de grenade n'ont pas utilisé de machines, mais un épluchage manuel ; celui-ci donne d'ailleurs le meilleur rendement théorique : le pourcentage trouvé a été 52,5 kg de graines pour 100 kg de fruits de variété 'Mangalotit' ; après le pressurage, on a obtenu 33 kg de jus, ce qui est assez faible par rapport aux agrumes, ananas, pommes et raisins (11).

Plusieurs systèmes de conservation ont été comparés d'une part sur les graines intactes, d'autre part sur le jus.

Les graines au sirop et conservées par congélation ou par pasteurisation ont montré des changements de cou-

leur, même dans le cas des échantillons additionnés d'acide ascorbique.

Le jus naturel semblait un peu léger ; en général il a été sucré pour amener son extrait sec soluble de 14 à 20 p. cent il a été divisé en trois volumes :

le premier, avec et sans addition d'acide ascorbique comme antioxydant, a été simplement congelé ;

le second a été pasteurisé et conservé à température ambiante ;

le troisième a été concentré partiellement, jusqu'à 40 p. cent de matière sèche, puis congelé pour en faire un produit rappelant les concentrés congelés américains. Remarquons le procédé de concentration, déjà ancien mais rarement appliqué : la cryoconcentration ou congélation partielle suivie d'élimination mécanique de la glace d'eau (5). Les lecteurs de cette Revue savent que la cryoconcentration suscite un intérêt nouveau parmi les industriels des boissons en raison de la haute qualité des concentrés obtenus et des progrès techniques réalisés dans le domaine différent du dessalement des eaux (12).

Les conclusions données par les observations et analyses effectuées après une conservation de six mois montrent que l'acide ascorbique à la dose de 1 g/l a un certain effet de protection, mais pas suffisant pour garantir une tenue parfaite de la couleur et surtout de l'arôme.

Par contre la cryoconcentration suivie de congélation a donné des produits qui ont conservé au mieux leurs qualités originelles.

Ce procédé qui doit beaucoup au travail déjà ancien des techniciens français, paraît donc à retenir pour la conservation des produits de fruits délicats et instables ; l'étude du cas particulier et de portée restreinte du jus de grenade contribuera ainsi à l'amélioration de la qualité des produits d'un intérêt plus large.

## BIBLIOGRAPHIE

- (1) EVREINOFF (V. A.). — Le Grenadier. *Fruits*, mai 1949, 4, 5, 161-170.
- (2) EVREINOFF (V. A.). — Contribution à l'étude du grenadier. *Fruits* apr. 1957, 27, 4, 110-116.
- (3) SHARMA (J. N.) et SESHADRI (R. R.). — Survey of anthocyanins from Indian sources. *J. Sci. Ind. Res.*, 1955, 14 B, 211-214.
- (4) KHAN (A. W.) et CHUGHTAI (A. W.). — Nutritive value of food-stuffs; *Pak. J. Sci. Res.*, 1956, 8, 73-78.
- (5) DAUBRON (B.). — Application de la concentration par le froid dans le traitement des jus de fruits. *Fruits*, Apr. 1957, 12, 4, 231-233.
- (6) NIKEVIC (G.) et GUGUSEVIC. — La grenade sauvage, matière première industrielle. *Technika*, 1957, 12, 126-129.
- (7) SULC (D.), KVEDER (H) et GLAVAS (A.). — La grenade sauvage, matière première pour la fabrication des jus, tanins et pectines. *Kem. i Ind.*, 1957, 6, 105-111.
- (8) SCHMIDT (O. T.) et FICKERT (W.). — Flavogallo, ein Baustein der Gerbstoffe der Granatapfelschalen. *Z. Naturforsch.*, 1958, 13 B, 136.
- (9) BENK (E.). — Über Granatäpfel und Granatäpfelsaft. *Riechst. Aromen*, Jun. 1959, 9, 6, 194.
- (10) COUSSIN (B. R.) et LUDIN (A.). — Utilisation of the pomegranate. A potential natural coloring agent for fruit juices. *Food Manuf.*, Jul. 1963, 38, 7, 376-378.
- (11) SALEH (M. A.), AMER (M. K. M.), RADWAN (A.) et AMER (M.). — Experiments on pomegranate seeds and juice preservation. *Agric. Res. Rev.*, oct. 1964, 42, 4, 54-64.
- (12) DUPAIGNE (P.). — Réunions de la Commission VI de l'Institut international du Froid. *Fruits*, déc. 1966, vol. 21, n° 11, p. 616-618.

## Le désherbage en plantation d'ananas

*Le désherbage des plantations d'ananas est une des opérations importantes de cette culture. Il y a une dizaine d'années, C. PY (I. F. A. C.) a effectué une étude très minutieuse de cette question dans les conditions guinéennes, et a publié dans Fruits, en 1959, le résultat de ces travaux : « La lutte contre les mauvaises herbes en plantation d'ananas. Résultats d'essais entrepris en Guinée. »*

*Lors de ses voyages, l'auteur de ce travail a observé les solutions appliquées à ce problème sous différents climats : Hawaï (herbicides chimiques — film de polyéthylène, noir ou transparent suivant l'altitude, posé mécaniquement). Formose (désherbage manuel, paillage partiel ou total à l'aide de paille de riz). Philippines (graminicides avant plantation, puis désherbage manuel). Malaysia (opération effectuée « sous contrat »).*

*Un document de U. SUWANAMEK de l'Université de Kasetsart, Bangkok, paru dans « Kasetsart Journal » en 1965 (\*) sous le titre : « Preemergence Weed Control in Pineapple » nous indique les études entreprises en Thaïlande à propos du désherbage des plantations d'ananas. Nous donnons ici un large compte rendu de ce travail qui vient compléter les renseignements rassemblés par C. PY.*

PHAM VAN THA.

En Thaïlande, le désherbage s'effectuait souvent manuellement. De nombreux outils peuvent être employés pour l'élimination des mauvaises herbes aux premiers stades de croissance de l'ananas, mais au stade avancé, des dégâts peuvent être observés.

COLLINS (1960) a signalé que la pratique du paillage avec papier était un moyen efficace pour lutter contre les mauvaises herbes.

MANULE (1962) a rapporté que le Monuron et le Simazine maintenaient le contrôle satisfaisant en plantation d'ananas. Des travaux effectués en ce sens par SILVY en Côte d'Ivoire ont montré que outre Monuron et Simazine, le Diuron était également efficace contre les adventices.

Des essais furent effectués en 1963 en Thaïlande pour évaluer l'effet de Simazine, Atrazine, Monuron et Diuron sur des adventices annuelles et contrôler leur toxicité pour l'ananas, variété 'Cayenne' Lisse cultivée en sol sablo-limono-grileux.

(\*) U. Suwanamek. Preemergence weed control on pineapple. *Kasetsart J.*, 1965, 5 (1) p. 52-59. (Doc. n° 36.739).