

CONFERENCE DU "TROPICAL PRODUCTS INSTITUTE": FRUITS TROPICAUX ET SUBTROPICAUX Londres, Septembre 1969

par R. DEULLIN, E. LAVILLE et R.M. CADILLAT (IFAC)

Dans le cycle de ses activités, le "Tropical Products Institute" de Londres a organisé une conférence du 15 au 19 septembre 1969 sur les Fruits tropicaux et subtropicaux.

Le sujet est très vaste et il ne pouvait être question de le traiter dans toute son ampleur en une semaine. Cette conférence avait pour but de faire le point sur des travaux récents, sur des situations d'actualité : d'obtenir des échanges de vues au cours de la discussion qui suivait la présentation des mémoires et aussi de permettre l'établissement de contacts directs entre des chercheurs et des spécialistes dont l'activité s'exerce sur les problèmes fruitiers dans le monde entier : 240 délégués représentèrent 55 territoires différents : Zone des Caraïbes, USA, Amérique centrale, Afrique tropicale et Afrique du Sud, Nouvelle Zélande, Europe, Moyen-Orient, Asie du Sud-Est, Philippines, Formose, Japon, etc.

Les grands thèmes qui ont été traités se rapportent à la commercialisation des fruits tropicaux, à leur transport et à leur entreposage, à la physiologie (altérations par le froid, maturation, irradiation, action de l'éthylène), à la pathologie, à la technologie, à l'agronomie et à la réglementation internationale (Normalisation par l'ISO et problèmes d'hygiène alimentaire par le Codex Alimentarius).

Il a été possible d'établir un dialogue positif entre les producteurs d'une part et les responsables de la commercialisation (importateurs, vendeurs) dans les pays de grande consommation d'autre part (Royaume Uni, Allemagne Fédérale, France).

Deux optiques bien différenciées se sont manifestées : d'une part, celle des pays de consommation qui insistent tout particulièrement sur la fourniture de fruits de qualité régulière, répondant aux normes établies. La vente et la consommation des fruits tropicaux ne pourra se développer qu'à la condition d'atteindre un niveau de qualité et de présentation comparable à celui des fruits européens dont la production est abondante avec une commercialisation qui s'effectue pratiquement tout le long de l'année.

D'autre part celle des producteurs de fruits tropicaux qui se sont étonnés de l'étroitesse du marché des fruits qu'ils apprécient beaucoup comme la mangue, le litchi, le mangoustan ou de fruits dont la saveur et l'arôme sont plus discutés comme le Durian.

Il est compréhensible qu'un délégué de l'Inde ait présenté la mangue comme le "Roi des fruits" puisque la production de ce fruit atteint le chiffre remarquable de quatre millions de tonnes chaque année, rien que pour l'Inde et le Pakistan, alors que l'Europe n'en consomme que 500 tonnes. La disparité de ces deux chiffres explique les différences de vues entre les pays producteurs de fruits tropicaux et les pays consommateurs.

La conférence aura permis de dissiper certaines illusions à ce sujet et de mieux cerner les réalités du présent et d'un proche avenir. Le point a été fait entre les possibilités du transport aérien, du transport maritime et du transport par conteneurs. Les travaux sur la physiologie des fruits ont été consacrés surtout aux altérations par le froid, à l'action de l'éthylène (maturation des bananes, abscission des oranges) et il est intéressant de noter que l'irradiation a perdu la place importante qu'elle occupait dans les années précédentes.

Le traitement contre les contaminations fongiques devient primordial avec la possibilité d'utilisation de produits nouveaux qui paraissent prometteurs et dont les techniques d'utilisation sont mieux connues. Les problèmes complexes posés par l'établissement d'une industrie des fruits tropicaux dans un pays producteur ont été évoqués et examinés attentivement. Ils sont

particulièrement délicats pour les territoires en voie de développement dont l'importance économique est limitée par leur étendue et par une faible population. Il y a un dilemme : celui d'une production qui doit être orientée à la fois sur le marché d'exportation et sur le marché local.

Les facteurs particuliers qui doivent être examinés soigneusement ont été présentés : nécessité de rapports étroits entre les producteurs et les transformateurs, recherche et obtention de la qualité à tous les stades depuis la production jusqu'à la transformation ou la commercialisation, difficulté d'obtention de la main d'oeuvre qualifiée, étude approfondie de la planification, etc.

Ajoutons que l'organisation a été excellente, le temps réservé à la discussion, qui est en général trop court, a été strictement observé.

Les actes de ce congrès (texte complet des mémoires et discussions) doivent être publiés en janvier 1970.

Enfin, les délégués ont pu visiter le nouveau Marché de Leicester, une mûrisserie industrielle de bananes et l'importante station de recherche fruitière d'East-Malling (Fruitiers de zone tempérée).

TRANSPORT DES FRUITS TROPICAUX ET SUBTROPICAUX

Six mémoires se rapportaient au transport ou à l'entreposage des fruits tropicaux et forment un ensemble qui permet de faire le point actuel de ce sujet.

Le transport des fruits ; cas particulier des pays tropicaux par Mrs D. E. KAY.

L'auteur examine le transport aérien des fruits tropicaux à prix élevé (mangue, papaye, litchi, avocat) et déplore que les transporteurs aériens ne paraissent pas décidés à abaisser le coût du fret aérien dans un délai rapproché ; suivant les cas, le fret aérien qui est de l'ordre de 500 à 800 \$ US par tonne, coûte de cinq à vingt fois plus cher que le fret maritime. Il en résulte que ce mode de transport est réservé à des produits destinés à une clientèle de luxe qui se montre exigeante au point de vue de la qualité, qui doit être suivie à tous les stades, depuis la production jusqu'à la consommation.

Transport maritime des fruits tropicaux par R. DEULLIN

L'auteur a présenté les conditions générales du transport maritime des fruits tropicaux en insistant sur les variations de qualité observées au chargement des navires et sur les facteurs qui les provoquent, sur l'importance de l'intervalle coupe-charge, de la manutention, des traitements antifongiques et de la vitesse de refroidissement dans les cales de navires. Les installations frigorifiques récentes permettent d'obtenir une régulation automatique de la température à 2/10 de 0°C près en détente directe, ce qui est un résultat remarquable. Les caractéristiques de l'installation de ventilation sont indiquées ainsi que les conditions particulières pour la banane, l'ananas et l'avocat.

L'avenir dans le transport maritime des fruits par K. C. HALES

M. K. C. HALES a présenté les derniers développements du transport des fruits d'Australie et d'Afrique du Sud avec utilisation de conteneurs isothermes placés dans les cales d'un navire porte-conteneur de l'Oversea Container Line. Ce mode de transport qui est utilisé depuis plusieurs mois déjà donne satisfaction. Il répond à une politique de qualité. Les conditions de transport sont meilleures que celles des navires anciens au point de vue ventilation, refroidissement et ventilation précise de la température.

Problèmes des transports à longue distance pour les fruits frais : avocats, mangues, ananas par B. EMILSSON.

L'auteur fait le point du transport de l'ananas, l'avocat et de la mangue. Il souligne le coût trop élevé du fret aérien et indique les caractères particuliers à chacun d'eux : maturité à la récolte, températures critiques de transport, infections fongiques et durée de conservation ; il conclut que des recherches complémentaires doivent être effectuées pour la température optimum de conservation pour chaque variété, pour déterminer les critères de récolte, l'application de l'entreposage en atmosphère contrôlée et l'amélioration des méthodes de lutte contre les maladies fongiques.

Stockage et transport des agrumes de Floride par W. G. CHACE, J. J. SMOOT et R. H. CUBBEDGE

Ces chercheurs ont présenté un mémoire très documenté sur l'entreposage des agrumes produits en Floride, notamment sur les températures de conservation, les conditions de récolte, l'influence du déverdissement et les traitements fongicides. Ils rendent compte d'essais de conservation en atmosphère contrôlée qui sont prometteurs, mais il faut se méfier d'une augmentation possible des pourritures. Ce mémoire constitue une mise au point très intéressante, d'autant plus que les températures critiques de conservation des agrumes sont variables et dépendent des conditions écologiques.

Conditionnement de la banane pendant le transport sans réfrigération par F. BECCARI

Le Professeur BECCARI a exposé les résultats obtenus avec des essais de transport de bananes sans réfrigération, en utilisant comme adjuvant les vitamines K et K3. Ces essais sont en cours et seront poursuivis.

PHYSIOLOGIE DES FRUITS TROPICAUX

Cinq mémoires se rapportent à la physiologie des fruits tropicaux.

Biosynthèse de l'éthylène et son contrôle par L. W. MAPSON

Le Professeur MAPSON étudie la biosynthèse de l'éthylène dans les tissus de la banane. L'éthylène qui agit comme une hormone provoque le départ des réactions de la maturation. Le déclenchement de la maturation pourra être retardé si la synthèse de l'éthylène peut être supprimée. La possibilité de synthèse de l'éthylène par la banane dépend directement de la pression d'oxygène et de la température. Il n'y a pas de synthèse à 18°C avec une tension d'oxygène inférieure à 7 p. cent. La maturation peut être déclenchée, si on introduit de l'éthylène.

Altérations des fruits tropicaux dues aux basses températures par J. C. FIDLER et D. G. COURSEY

Les auteurs étudient le mécanisme des altérations des fruits tropicaux soumis à des températures trop basses. Ce phénomène est entièrement différent de la congélation. Ils procèdent à une enquête sur les informations dont on dispose à ce sujet et discutent les transformations chimiques et biochimiques qui interviennent. Ils peuvent être classés dans deux catégories : lésions mineures localisées sur la partie exposée à une trop basse température et altération généralisée qui affecte l'ensemble du fruit et provoque une perturbation importante du métabolisme.

Rôle de l'éthylène dans la sénescence naturelle ou chimique et l'abscission des fruits et des feuilles d'agrumes par W. C. COOPER, W. H. HENRY, P. C. REECE, G. K. RASSMUSSEN et B. J. ROGERS.

Ces chercheurs ont exposé l'état de leurs travaux sur l'abscission des agrumes de Floride en provoquant un dégagement local d'éthylène à la base du pédoncule de manière à faciliter l'abscission en vue de la récolte mécanique. Le traitement au cyclohexomide a donné le meilleur résultat.

ALTERATIONS FONGIQUES DES FRUITS TROPICAUX ET SUBTROPICAUX

Un petit nombre d'orateurs seulement, sont intervenus sur ce sujet (W. G. CHACE, J. J. SMOOT, R. H. CUBBEDGE, F. BECCARI, J. BRUN et E. LAVILLE).

Ceci ne signifie pas que les pourritures soient toutes correctement et définitivement contrôlées.

Cependant l'apparition de nouveaux produits fongicides efficaces comme le Mertect (T. B. Z.) ou le Benomyl, a modifié les données du problème et leur utilisation, aussi bien sur agrumes que sur bananes est devenue fréquente.

Les recherches s'orientent aussi vers l'utilisation de chambres de stockage étanches dont on contrôle très précisément la composition de l'atmosphère et plus spécialement les concentrations de gaz carbonique (CO₂) et d'oxygène (O) (sur mangues, avocats et agrumes).

L'efficacité de "l'atmosphère contrôlée" est généralement augmentée par l'action des températures basses.

COMMERCIALISATION

Si tous les différents problèmes concernant les fruits tropicaux furent évoqués au cours de cette réunion, en fait le thème d'ambiance était celui de la commercialisation. Il en fut question dans presque tous les mémoires, excepté ceux purement techniques.

Ceux traitant de cet important problème étaient :

Le marché des fruits tropicaux et sub-tropicaux en Grande Bretagne par M. CANDIA, Président de la Fédération du Commerce londonien des fruits et légumes.

L'auteur donne les tendances de la commercialisation des principaux fruits pour lesquels n'existe aucune restriction d'importation sur le marché anglais, tant en frais qu'en leur forme transformée (conserves, jus, fruits séchés). Il donne un aperçu de la production internationale et des différents systèmes de la commercialisation tant par les boards que par les importateurs privés. Après avoir montré les diverses méthodes de financement et les risques du commerce, il indique les tendances actuelles des méthodes de transport et de conditionnement (emballages) avec leurs incidences sur les prix.

Le commerce des fruits tropicaux en conserves par M. CAVE de la Sté BIDDLE SAWYER et C°

L'auteur indique les divers produits se trouvant sur le marché anglais, leur provenance et les méthodes de commercialisation pratiquées. Il mentionne l'importance de la présentation, de l'emballage et des moyens de transport. Il montre tous les aspects techniques du problème, les erreurs commises à la production, les méthodes de conservation et surtout l'importance d'une haute qualité pour maintenir et développer les ventes. Il indique les aspects importants nécessaires à observer pour améliorer la production et les ventes, le choix de l'implantation des usines, du matériel, le problème du financement, la recherche pour l'obtention de produits de qualité. Il fait ressortir l'importance de la publicité pour augmenter la consommation des produits tropicaux en conserves.

Le commerce des fruits tropicaux en Europe par R.M. CADILLAT, Directeur du Centre économique de l'Institut français de Recherches fruitières Outre Mer (IFAC)

L'auteur, en préambule, indique la part prise par les fruits tropicaux dans la production mondiale et le commerce international. Il a étudié séparément les agrumes, les ananas, les bananes et les autres fruits tropicaux. Il donne l'évolution au cours des dernières années avec la part prise par chacun des pays producteurs-exportateurs, selon les zones, dans l'approvisionnement des entités économiques européennes (Marché Commun, Zone de Libre échange) des autres pays de l'Europe occidentale et ceux de l'Europe orientale y compris l'URSS.

Il montre que le commerce d'un fruit ne peut être étudié séparément; aussi indique-t-il la place des fruits tropicaux dans l'approvisionnement des pays importateurs, par rapport à leurs importations de fruits frais et à leur production nationale. Il fait ressortir la constance qui existe entre la place des agrumes, environ 20 p. cent, des bananes 9 p. cent, des pommes 30 p. cent, dans la consommation par tête depuis plusieurs années. Après avoir mentionné les modifications pouvant advenir dans le commerce des bananes, agrumes, ananas, il montre que la consommation des autres fruits tropicaux a augmenté de 40 p. cent au cours des deux dernières années, mais pour un tonnage de 4.000 tonnes, petit par rapport aux millions d'agrumes et de bananes.

Au cours des discussions, l'auteur s'est élevé contre l'idée préconçue des fruits tropicaux, fruits de luxe. Chiffres à l'appui, il a indiqué que des fruits métropolitains, bien que n'ayant pas les mêmes frais d'approche, étaient vendus à des prix nettement plus élevés que des fruits tels que la mangue ou l'avocat supportant des frais aériens.

Aperçu sur la commercialisation des fruits exotiques en Allemagne fédérale par D.C. BROWN Directeur chez HARDER-MAISER and C° Breme.

L'auteur indique quelle est la structure du marché des fruits exotiques en Allemagne et son évolution en fonction du pouvoir d'échat des consommateurs allemands et leur motivation d'achats. Il énumère les fruits commercialisés et leur provenance. Il insiste sur la nécessité de fournir des

fruits et des produits de haute qualité et de bonne présentation, pour les pays producteurs, de connaître les possibilités d'approvisionnement et de transport en fonction des prix. Il montre l'importance pour les pays tropicaux de pouvoir fournir aussi des légumes à contre saison.

Le commerce des fruits tropicaux moins connus par D. W. RAVENDHILL, T. J. POUPART Ltd.

L'auteur montre les difficultés que présente, pour les commerçants, l'introduction de fruits moins connus que bananes et agrumes. Il énumère ces différents fruits. Il montre l'utilité des rapports entre producteurs et importateurs qui se préoccupent d'introduire et de mieux faire connaître ces fruits sur le marché et les difficultés que cela représente.

La discussion s'engage sur les possibilités d'avenir de ces fruits qui doivent être d'excellente qualité, les efforts à accomplir pour les mieux faire connaître et admettre par le consommateur.

Il fait ressortir la difficulté pour les développer, ce qui sera une oeuvre de longue haleine, sans parler de l'effort pour les maintenir au niveau déjà existant.

Quelques jus de fruits tropicaux par V. L. S. CHARLEY.

L'auteur de ce mémoire montre que le nombre de fruits tropicaux pouvant être utilisés pour la fabrication des jus en vue de leur commercialisation est assez limité, compte tenu de plusieurs facteurs : leur composition physique ou chimique, leur acidité, leur courte période de maturité optimum, leur transport aux lieux de transformation, et le problème des goûts variables du consommateur suivant les pays et la concurrence des autres fruits plus communs.

Il montre l'intérêt de certains fruits en fonction de leur valeur intrinsèque (vitamines, etc.) tel que le fruit miracle (*Synsepalium dulcificum* - Schun Daniel) au Ghana, la Cerise Acerola et le Camucam au Pérou et aux Caraïbes. Il évoque la difficulté de leur commercialisation.

La culture des bananes aux Iles Windward par Mss PHILLIPS et SPECTOR du Bureau de la Recherche sur les bananes de Sainte Lucie.

Les auteurs rappellent la situation et l'évolution de la situation de ces pays producteurs depuis les années d'après-guerre. Ils donnent des informations sur l'organisation professionnelle de la production, de la commercialisation, des efforts réalisés pour l'amélioration des transports. Ils rappellent ce qu'a réalisé la recherche et tout particulièrement les résultats obtenus au cours des dernières années pour l'amélioration de la qualité du produit (manutention, nutrition, lutte anti-fongique, normalisation).

LISTE DES COMMUNICATIONS

Prof. F. AYLWARD (Grande Bretagne)
Requirements for the establishment of a tropical fruit industry.

Mr J. CANDIA (Grande Bretagne)
The marketing of tropical and subtropical fruits in Britain.

Mr A. H. CAVE (Grande Bretagne)
The trade in tropical preserved fruit.

Mr R. M. CADILLAT (France)
Le commerce des fruits tropicaux dans le Marché Commun.

Mr D. C. BROWN (Allemagne de l'Ouest)
Introductory marketing of exotic fruits in West Germany.

Mr D. W. RAVENDHILL
Trade in less common tropical fruit.

Mr R. DEULLIN (France)
Transport maritime des fruits tropicaux.

Mr K. C. HALES (Grande Bretagne)
The future in overseas transport of fruit.

Dr B. EMILSSON (Suède)
Problems in long-range transport of fresh avocados, mangoes and pineapples..

Dr W. G. CHACE, Dr J. J. SMOOT, Dr R. H. CUBBEDGE (USA)
Storage and transportation of Florida citrus fruits

Mrs D. E. KAY (Grande Bretagne)
The airfreighting of fruits, with particular reference to tropical countries.

Dr L. W. MAPSON, FRS (Grande Bretagne)
Biosynthesis of ethylene and its control.

- Prof. F. BECCARI (Italie)
Banana conditioning during transport without refrigeration.
- Dr J. C. FIDLER, Mr D. G. COURSEY (Grande Bretagne)
Low temperature injury in tropical fruit.
- Mr A. K. MATTOO, Prof. V. V. MODI (India)
Biochemical aspects of ripening and chilling injury in mango fruit.
- Mr J. BRUN et Mr E. LAVILLE (France)
Les contaminations fongiques des bananes durant et après récolte.
- Dr W. C. COOPER, Dr W. H. HENRY, Dr P. C. REECE, Dr G. K. RASSMUSSEN, Dr B. J. ROGERS. (USA)
Ethylene participation in natural and chemically induced senescence and abscission of citrus fruits and leaves.
- Mr L. A. C. ALLES (Ceylan)
Development of the fruit preservation industry in Ceylon.
- Mrs E. A. OCLOO (Ghana)
The case history of Nkulenu Industries Ltd., Ghana.
- Dr R. E. LEVERINGTON (Australie)
Technological advances in the pineapple industry in Queensland.
- Dr G. S. SIDDAPPA (India)
Processing and preservation of some lesser known fruits of India.
- Mr M. B. BHATI (Pakistan)
Problems of fruit processing industries in West Pakistan.
- Dr V. L. S. CHARLEY (Grande Bretagne)
Some tropical fruit juices.
- Mr C. A. PHILLIPS, Mr J. SPECTOR (St Lucie)
The Windward Islands banana industry.
- Dr J. B. YANKEY (Dominique)
The scope for development of food processing industry in Dominica.
- Dr G. K. MALIPHANT (Trinidad)
Citrus research in some Caribbean territories.
- Mr S. BHARATH (Trinidad)
Improving some tropical fruit plants.
- Sr C. G. MOSCOSO (Porto-Rico)
The Puerto Rican chironja : a new type of citrus.
- Dr T. A. EL BARADI (Hollande)
Growing and by-products of dates.
- Mrs A. SOTERIADOU (Chypre)
Melons.
- Mr L. HOBSON (Afrique du Sud)
Mango growing.
- Dr G. S. PURI, Mrs K. PURI (Grande Bretagne)
Mangoes and mango products.
- Prof E. A. TAI (Trinidad)
Investigations on avocado in Trinidad.
- Dr W. R. STANTON (Grande Bretagne)
Fruits of South-East Asia
- Prof. F. A. MINESSY, Dr T. A. A. NASR, Dr N. Y. ELSHORAFI (R. A. U. Egypte)
Citrus fruit temperature in relation to sunburn.
- Dr R. KHALIDY, Mr N. KAZAK (Liban)
Nutritional status of citrus trees in Lebanon.
- Mr T. J. COOMES, Mr H. M. GOODALL (Grande Bretagne)
Codex Alimentarius and its work on fruit standards.
- Dr C. G. SUMNER (Grande Bretagne)
Fruit standards : the viewpoint of the international Organization for Standardization.
- Dr J. S. PRUTHI (India)
The significance of grading and standardization of fresh and processed fruit.
- Dr T. T. HATTON, Dr W. F. REEDER (USA)
Maintaining market quality of Florida avocados.