

Mission Grenade

La qualité de la banane

Marc CHILLET et Christophe BUGAUD
(24 au 26 avril 2007)

RESUME

La production de banane à Grenade a été complètement détruite par le cyclone 'Yvan' en 2004. Les missions entreprises par un collège d'experts du Cirad visent à relancer la production de banane pour satisfaire le marché local, voire ensuite le marché d'export (régional ou européen). Sur les aspects post-récolte, il a été constaté que des mesures d'incitations financières à la production de banane de qualité seraient nécessaires. A partir de là, des efforts devront être fournis par les producteurs en terme de soins aux régimes (gainage, ablation), prévision de récolte et de conditionnement pour envisager une exportation régionale ou internationale. Un disque de récolte sera proposé dans la perspective d'exportation. La mûrisserie locale présente un équipement mal adapté pour permettre à la fois d'assumer la gestion des stocks et la qualité des fruits. Des aménagements sont proposés : création d'une chambre de gazage, appareils de contrôle de température, réhumidificateurs d'air.

1. Aspects techniques liés à la production au champ

1.1. Objectif des planteurs

Lors de nos visites sur le terrain, nous avons entendu deux discours assez divergeants dans la perception de l'avenir de la culture de la banane à Grenade. Le planteur principal (photo 1) de l'île a fortement réduit sa surface (de 90 acres avant Ivan à une trentaine acres maintenant), et a investi dans le tourisme. Il a planté de la canne et semble se satisfaire du marché local. En revanche, le Group fair trade souhaiterait retrouver le marché export vers la Grande Bretagne.

Le problème de qualité majeur rencontré par les planteurs (à leurs yeux), ce sont les rouilles argentées et classiques. Cependant, il n'y a plus de gainage depuis le cyclone, il est donc assez logique que les problèmes de rouille apparaissent et soient perçus comme contrainte majeure.

Nous avons pu noter un bon niveau de technicité, notamment chez les planteurs du Fair Trade Group (photo 2). En terme de gestion de la qualité des fruits, on sent que la période d'exportation vers la Grande Bretagne n'est pas loin (2004) car les bases techniques sont présentes (épistillage au champ, gainage, le système de marquage est connu ...)
Les régimes sont beaux, et l'effeuillage est en général bien réalisé (photo 3).



Photo 1



photo 2



photo 3

12. Problèmes

Actuellement, il n'y a que le marché local, via le MNIB, pour écouler la production. Le problème n°1 est que la qualité n'est pas rémunérée ; tous les fruits se vendent au même prix (prix de vente décidé par le ministère de l'agriculture) ; il n'y a donc aucune incitation à la qualité.

13. Propositions

131. Mise en place de mesure d'incitation à la production de qualité

Il faut proposer une double tarification d'achat : prix de base et prix pour un fruit de qualité. Cette proposition n'est pas vraiment de notre ressort, mais il est évident que rien ne pourra être fait en terme d'élévation du niveau qualitatif si le planteur n'y trouve pas son intérêt. La production d'un fruit de qualité devra suivre un cahier des charges :

- Gainage
- Marquage à la floraison
- Récolte à l'intervalle floraison-coupe (IFC)
- Tire sève

Proposition : Il est possible, dans la mesure où on arrive à recevoir les données météorologiques, de fabriquer un disque de récolte et d'organiser une cession de formation sur le système de prévision de récolte par des chercheurs du CIRAD.

132. Etape d'exportation régionale

Les planteurs qui ont réussi à produire UNE QUALITE CONSTANTE (sur 4 à 6 mois) peuvent être choisis pour initier un marché export vers Trinidad et éventuellement Barbade. Cependant, il faut évidemment réactiver la structure d'exportation (via le MNIB).

Dans cette étape, les planteurs devront suivre un cahier des charges plus contraignant :

- Mesure du 1^{er} cahier des charges
- Polybag à l'emballage
- Traitement post-récolte
- Dépattage à la floraison
- Adaptation du point de coupe en saison des pluies quand la pression phytosanitaire due à la cercosporiose noire est forte (3 mains enlevées à la floraison, récolte à 850 dd)

133. Si succès de cette seconde phase (validation sur 4 à 6 mois), on peut alors envisager une exportation vers la Grande Bretagne.

2. Aspects techniques liés à la conservation, au mûrissage et à la commercialisation

21. Objectifs de la mûrisserie locale de Grenade (MNIB)

La mûrisserie locale du MNIB est la seule structure à traiter les fruits sur Grenade. Sa capacité actuelle est d'une dizaine de tonnes par semaine. Le mûrisseur souhaite une plus grande souplesse pour écouler les fruits. La faible disponibilité de stockage ne permet pas de gérer correctement les arrivages de fruits et son écoulement.

Par ailleurs, le mûrisseur attend une meilleure qualité en sortie de mûrisserie avec des fruits d'une couleur homogène, et peu de marques ou grattages.

Enfin, avec un meilleur suivi du process de mûrissage, il espère mieux gérer ses problèmes d'écoulement et de qualité.

22. Les problèmes

Les difficultés de gestion de l'écoulement des fruits sont principalement dues à une structure de mûrissage mal adaptée au besoin et offrant peu de disponibilités de stockage des fruits (voir plus loin).

Les fruits en sortie de mûrisserie sont de qualité hétérogène (photo 4). Les raisons sont les suivantes :

- Les fruits arrivant en mûrisserie sont de qualité hétérogène en raison notamment de l'absence d'incitation financière à produire des fruits de qualité (voir paragraphe précédent).
- A cela s'ajoute une hétérogénéité de mûrissage liée probablement aux conditions de récolte des fruits : la récolte au grade est source de variation de l'âge physiologique des fruits, et ceci d'autant plus que la cercosporiose noire est présente.
- Les fruits sont mûris sans polybag, dans une ambiance estimée sèche (photo 5).

Le local du MNIB est composé de :

- 4 salles de stockage (dont 2 en fonctionnement, une hors service, et une pour stockage tout venant). Les 2 chambres en fonctionnement sont utilisées pour le mûrissage et la conservation des bananes.
- Un système de ventilation mal adapté pour le mûrissage :
 - le flux d'air provenant de ventilateurs muraux ne circule pas à travers les cartons de fruits (photo 5),
 - les chambres sont trop grandes pour la capacité de traitement, ce qui entraîne un volume mort important (estimé supérieur à 80%)
- un gazage à l'éthylène avec un système producteur d'éthylène

Aucun contrôle et suivi des températures ne sont réalisés.



photo 4



photo 5

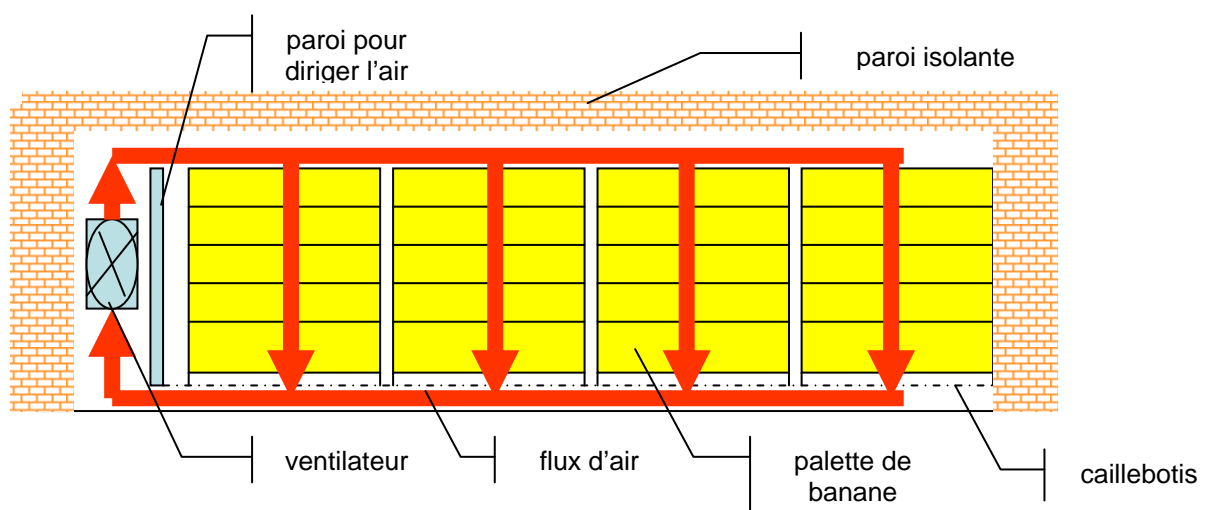
23. Propositions

231. Aménagement d'une chambre de gazage

L'aménagement d'une chambre de gazage, pouvant stocker 4 palettes de fruits dans la salle tout venant avec un système de flux d'air horizontal similaire aux reefers, permettra de libérer une salle de stockage et d'augmenter les volumes à traiter (voir schéma ci-dessous). Ainsi,

- une salle à 13-14°C pour stocker les fruits avant mûrissage
- une chambre de gazage à 16-17°C
- une salle à 17-20°C pour stocker les fruits après mûrissage

Avec cette chambre de mûrissage, on pourrait rapidement tripler les capacités de mûrissage : de 8-10 tonnes à 25-30 tonnes par semaine. Le coût de réalisation de cette chambre est difficilement chiffrable : cela dépendra des matériaux et des compétences existants sur Grenade.



Chambre de gazage vue de côté

232. Installer un suivi des températures et des hygrométries dans les salles

- Dans un premier temps, installer des sondes thermo-hygromètres Tynitag + logiciel + PC (photos 6 et 7). Prévoir des sondes qui mesurent la température dans les fruits. Coût < 2000 €
- Dans un second temps, installer un système de contrôle des températures permettant de lire les valeurs instantanément. 10000€ < Coût < 15000 €
- Tenir un cahier de suivi des températures et des stades de maturité des fruits

233. Installer des réhumidificateurs dans chaque salle.

En l'absence de polybags, l'ambiance environnant les fruits est sec. Ceux-ci perdent rapidement leur fraîcheur et le mûrissage est de mauvaise qualité. Des réhumidificateurs ou brumisateurs limiteraient cette perte d'eau. Coût < 2000 €

234. Créer une typologie des producteurs, permettant d'obtenir des lots de fruits homogènes et d'adapter le mûrissage selon :

- Les variétés (Cavendish, bluggoe, autres...)
- La localisation des producteurs (altitude / plaine)
- Les pratiques culturales : gestion de la récolte (grade, somme thermique une fois que celle-ci sera mis en place), niveau d'infestations par la cercosporiose.

Ce travail doit être mené en concertation avec les producteurs.



photo 6

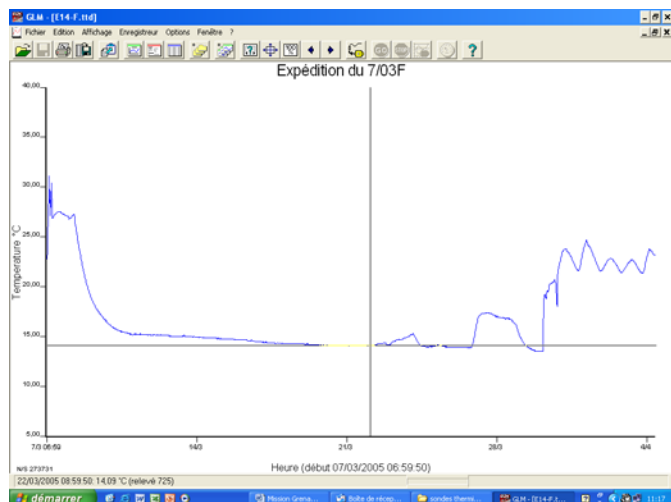


photo 7

Rencontres pendant la mission

- 24 avril : Daniel Lewis et services ministère de l'agriculture
Patrick Allan (labo tech)
Plus gros planteurs Bertrand John (10 ha de bananes Williams au nord de l'île)
- 25 avril : Réunion avec le manager MNIB (James Fitzroi)
Visite du MNIB avec Roderick St Clair
- 26 avril : Réunion avec le Fair Trade Group

Mission to Grenada

Quality and post-harvest issues of banana in Grenada

*Dr Marc CHILLET and Dr Christophe BUGAUD - CIRAD
(April 24-26th, 2007)*

ABSTRACT

Banana production of Grenada was seriously damaged in 2004 by the hurricane 'Yvan'. This mission took place in the context of the French Embassy initiative to help restoring the banana production in Grenada; first for the local market and eventually for export (regional or European). Concerning the post-harvest issue, some financial supports are needed to achieve a fruit quality sufficient for the export market. As a foil to actual practices, banana growers of Grenada will have to give particular attention to plant and bunches cares (bagging, removing hands), to the harvest prediction and fruit packing. A harvesting disk will be elaborated in order to help growers to choose the best flowering-harvest interval. The local ripening structure does not provide an appropriated equipment to meet both a good management of stocks and a maximal fruit quality. We propose some equipment improvements: ethylene gas chamber, devices to control temperature and air humidity.

1. Technical aspects associated to the field production

1.1. Growers objectives

During our field visits, we get two perception of the banana production future in Grenada. The biggest grower (picture 1) badly reduced his farm surface dedicated to banana (90 acres before 'Yvan' to 30 acres actually) and switch to tourism. He now grows sugar-cane and produce enough bananas for the local market. On the other hand, the fair trade Group which to recover the export market to UK.

Growers think that the main problem of fruit quality is related to thrips like silver roset and flower thrips. However, there is no more bagging since the 'Yvan' hurricane, and reintroducing this technique shall be enough to solve this apparent issue.

We notice a good technical level of growers, especially in the Fair Trade Group (picture 2) and the pre-hurricane level could be recovered easily (removing female pistil in field, bagging, flowering marking is known ...). Bunches are big and dead leaves cleaning is usually done (picture 3).



Picture 1



Picture 2



Picture 3

12. Matters

Actually, only the local market allows selling the production of the island through the MNIB. The number one matter is that this market do not pay better fruit quality; all fruits are sold to the same price (fixed by the Ministry of Agriculture). Another paying procedure should be installed in order to strive for an exportable quality.

13. Propositions

131. Install incentive measures for a good quality production

A double price should be installed, lower for basic fruits and higher for good quality fruits. This proposition do not comes under the research but if growers are not paid for quality they will not work for it. The specifications for a good quality of fruit include:

- bagging
- flowering marking
- harvest to the appropriated flowering-harvesting interval (FHI)
- just let one finger on the last hand to reduce fungi attacks

Proposition: If meteorological data can be acquired we can elaborate a harvesting disk to help growers to choose the best FHI. Furthermore, CIRAD's researchers can organize a training session to use this tool.

132. For the regional market

Growers that achieved A CONTANT QUALITY (during 4 to 6 months) could be the first to export to Trinidad and eventually to Barbade. However, export structures have to be reactivated first through the MNIB.

During this step, growers have to follow more strict specifications:

- Specifications for the local market
- Polyethylene film for packaging
- Post-harvest treatments
- Removing last hands to increase mass and length of first hands
- Adaptation of the FHI during rainy season while phytosanitary pressure is maximal due to black sigatoka (remove 3 hands, harvest at 850 dd)

133. If this second step is achieved during 4 to 6 months, then export to UK may be possible

2. Technical aspects associated to the fruit conservation, ripening and marketing

21. Objectives in the local ripening structure (MNIB)

The ripening structure of MNIB is the only one to deal with banana in Grenada (more or less 10 tons per weeks). More flexibility is expected by the manager of this ripening structure, mainly due to its low storage capacity. Furthermore, more homogeneous fruits (in color and quality) are also expected. Finally, with a better ripening procedure is expected by the manager to reduce selling and quality matters.

22. Matters

Some difficulties related to the management and the selling of fruits were encountered due to the inappropriate ripening structure in terms of storage.

Fruits delivered by this ripening structure are heterogeneous (picture 4) because:

- Fruits that enter the ripening structure are heterogeneous in particular because of the lack of financial support for quality,
- Of the heterogeneity of harvested fruits, due to harvest at the same fruit size and not at the same physiological age (temperature unit accumulated between flowering and harvest). This heterogeneity is increased by black sigatoka damages.
- Fruits are ripened without polyethylene film in dry ambiance (picture 5).

The MNIB structure is composed by:

- 4 storage rooms, with 2 that work properly and that are used either for ripening and storage.
- A cooling system that is inappropriate for ripening:
 - air fluxes of the fan don't allow an appropriated circulation through banana boxes (picture 5),
 - chambers are too big for the volume of fruit proceed (about 80% of dead volume).
- And ethylene production system.

No temperature controls are performed.



picture 4



picture 5

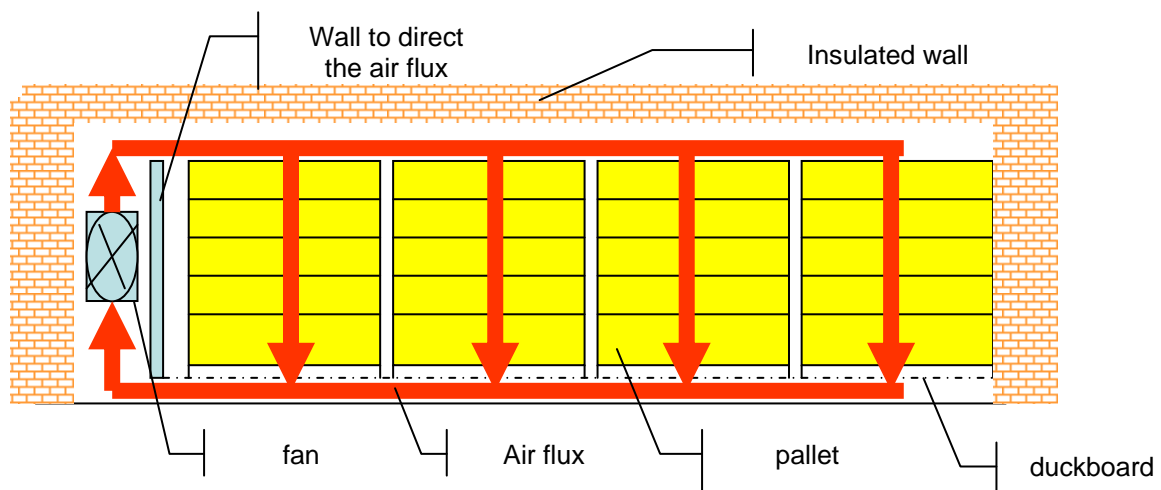
23. Propositions

231. Improvement of ethylene gas chambers

The use of chambers (for 4 pallets) equipped with a horizontal air flux similarly to reefers should permit to leave more vacant place in storage rooms and thus to increase the overall capacity (see graphic below). This includes,

- A room at 13-14°C to store fruits before ripening,
- A room to gas fruits at 16-17°C,
- A room at 17-20°C to store fruits after ripening.

With such an organization, the ripening capacity should triple: from 8-10 tons to 25-30 tons per week. The cost of these improvements depends of the type of material used and of the local skills to build it.



Side view of ethylene gas chamber

232. Install a temperature and hygrometry control in rooms

- First, install thermo-hygrometry Tynitag sensors + software + PC (picture 6 & 7). Some sensors should also measure fruit temperature. The systems cost less than 2000 €
- Second, install a temperatures control system to give instant values (10000 to 15000 €)
- A record book should be used for temperatures and maturity stage of fruits.

233. Install humidification system in every room

The lack of polybag leads to a dry ambience around fruits, increasing the ripening speed and their heterogeneity. Humidification or mister systems can reduce the lost of water (cost < 2000 €).

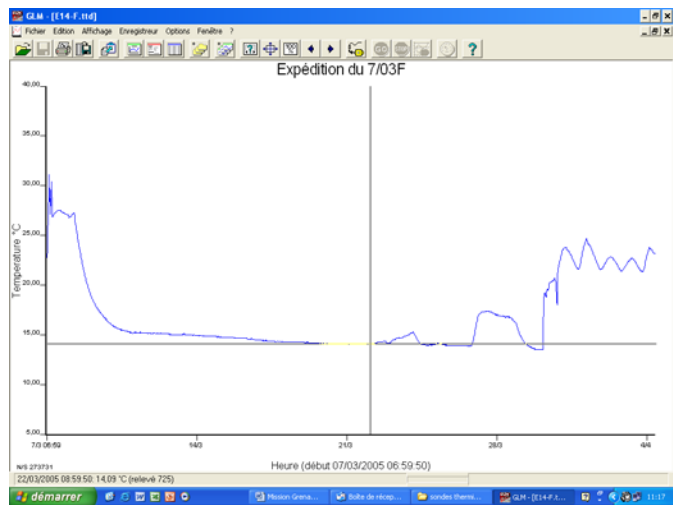
234. Create a typology of growers, allowing to obtain fruit with similar origin and homogeneous properties and then to adapt the ripening according to their origin:

- To the variety (Cavendish, bluggoe, others....)
- To grower soil and climate area (altitude / plain)
- To cultural practices: harvest (fruit size, heat unit accumulated during the FHI), black sigatoka level.

This work has to be carried out in cooperation with producers.



picture 6



picture 7

During the mission we met

- April 24th Daniel Lewis & services of the ministry of Agriculture
Patrick Allan (labo tech)
Bertrand John (biggest grower - 10 ha of Williams variety in the north)
- April 25th meeting with MNIB manager (James Fitzroi)
MNIB visit with Roderick St Clair
- April 26th meeting with the Fair Trade Group