



Port bananier de Santa Marta. Les derniers contreforts du massif de la Sierra Nevada plongent dans la mer.

# LA CULTURE BANANIÈRE EN COLOMBIE

## (Région de Santa Marta)

par **B. MOREAU**

*Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.*

LA CULTURE BANANIÈRE EN COLOMBIE  
(Région de Santa Marta)

par B. MOREAU (I. F. A. C.)

*Fruits*, vol. 22, n° 11, déc. 1967, p. 557 à 578.

**RÉSUMÉ.** — La zone bananière de Santa Marta, sur la côte atlantique de la Colombie, est une très ancienne région de production en cours de modernisation. L'emballage-carton tend à se généraliser. La plantation de variétés résistant à la maladie de Panama est en cours de réalisation. Mais l'intensification de la production ne pourra se faire qu'avec une étude rationnelle des sols et une irrigation établie en rapport avec la saison sèche prolongée.

*B. MOREAU, auteur de la première partie de la présente étude a eu l'occasion, en 1966, d'effectuer un séjour d'une année en Colombie, dans la région de Santa Marta sur la côte atlantique de ce pays. Dans l'article ci-après, il expose la situation bananière telle qu'elle se présentait dans cette importante zone de production à la fin de 1966 (\*).*

*F. COLMET-DAAGE, pédologue de l'O.R.S.T.O.M., attaché au Bureau des Sols des Antilles, réalisait cette même année et également pour le compte des organisations professionnelles bananières de Santa Marta, une mission de prospection. Dans un second article, il exposera les résultats et les enseignements qu'il a tirés de ce travail préliminaire sur les sols de cette région côtière.*

*J. CHAMPION (I. F. A. C.)*

(\*) On pourra se reporter à un article publié dans cette revue, il y a quelques années sur cette même région. *Fruits*, vol. 10, n° 2, février 1955, p. 53-58 : « La culture bananière aux Antilles et en Amérique centrale » par J. Champion.

La Colombie possède trois zones bananières d'importance inégale, au moins pour l'instant.

— Zone de Santa Marta, la plus ancienne avec environ 18 000 ha en production, planté en variété 'Gros Michel'.

— Zone de Uraba (Turbo) de création plus récente ; on estime à l'heure actuelle qu'il y a 16 000 ha plantés dont 8 à 10 000 en production.

— Zone de Tumaco près de la frontière avec l'Équateur ; nous la mentionnons bien qu'en fait son importance économique soit présentement presque nulle. Seules ont été faites quelques exportations mais sans lendemain. La surface en banane, qui nous a été indiquée était de 1 000 ha à la fin de 1965.

## IMPORTANCE DE LA PRODUCTION

Jusqu'ici la seule variété cultivée a été la 'Gros Michel' ; en mars 1966, il existait environ 4 000 'Cavendish' en cours de multiplication. A la fin de la même année, 40 000 plants de 'Poyo' ont été introduits.

En 1965, le nombre de régimes exportés s'est élevé à 12 millions traduisant un tonnage de 180 à 200 000 t et correspondant à une valeur approximative de 20 millions de dollars U. S.

Un tableau récapitulatif portant sur les quatre années antérieures permet de se rendre compte de la place occupée par la Colombie en tant que producteur de bananes.

	EN MILLIERS DE TONNES			
	1960	1961	1962	1963
Total mondial.....	3 720	3 795	3 680	3 855
Amérique centrale.....	1 283	1 280	1 190	1 140
Amérique du Sud :				
Colombie.....	188	201	147	202
Équateur.....	895	842	878	1 065
Autres.....	252	255	216	213
Europe (Outre-Mer) et associés				
de la C. E. E.....	546	603	631	600
Espagne (Canaries).....	87	104	123	105
Divers.....	469	510	595	530

Pour 1964 et 1965, les exportations bananières à partir de la Colombie ont été respectivement de 171 et 253 000 t. Elles ont été effectuées par trois exportateurs principaux : « Compania Frutera de Sevilla (U. F. Co) », « Federacion Nacional de Productores de Banano » et sa filiale « Bananeros Asociados » et « Consorcio Bananero ».

Depuis mai 1967, le premier de ceux-ci opère exclusivement dans la zone d'Uraba (Turbo).

La quasi-totalité des exportations se fait depuis

cette année, pour la zone de Santa Marta à destination de l'Europe, c'est-à-dire sur l'Allemagne : Brême pour la U. F. et associés (Federacion) et Hambourg pour le « Consorcio ».

On doit toutefois mentionner quelques exportations sporadiques sur les U. S. A. Au courant de mai 1966 a été fait le premier embarquement pour l'Allemagne de l'Est sur bateau appartenant à ce pays ; quelques autres doivent suivre au cours des prochains mois.

Pour le « Consorcio » les transports sont assurés grâce à un contrat passé avec la Compagnie Générale Transatlantique ; pour la « Federacion » le transport et la commercialisation s'effectuent au travers du groupe allemand Bruns.

La Colombie, comme la plupart des pays producteurs de bananes, se met à l'heure de l'emballage carton ; elle l'a fait sensiblement plus tard que son voisin, l'Équateur. Le Consorcio a fait son premier chargement carton à titre expérimental au mois de juillet 1965 ; la Federacion entrait à son tour dans la course au mois d'avril 1966. Le changement s'opère très rapidement puisqu'en juin 1966 la presque totalité des exportations se fait avec le nouveau mode d'emballage ; les cartons sont de 12 à 13 kg sauf pour les quelques envois sur les U. S. A. où le poids requis est de 20 kg.

Tout ce qui sera dit dans la suite concerne essentiellement la zone de Santa Marta, celle de Tumaco n'ayant pas d'importance économique en partie en raison de l'absence de voies d'écoulement de la production, et celle de Turbo étant de création récente. A l'heure actuelle la U. F. est en train de proposer un nouveau contrat aux producteurs de cette région ; les modalités n'en sont pas encore parfaitement définies et ceci en raison du changement de mode de commercialisation également adopté dans cette zone : le passage du « régime » au « carton ». De toute façon, le contrat sera sur les mêmes principes que les précédents : la

U. F. n'intervient pas directement, elle prête de l'argent pour permettre les nouvelles installations. Un prix d'achat minimum est garanti aux producteurs et une bonification est accordée, celle-ci variant suivant les conditions du marché consommateur ; la dif-

férence entre le prix minimum garanti et le « prix du jour » est départie, à parts égales entre la U. F. et le producteur. Des discussions actuelles portent sur le montant à attribuer, comme prêt, pour la construction des postes d'emballage.

## HISTOIRE DE LA ZONE DE SANTA MARTA

Cette zone est bananière depuis très longtemps et son histoire est intimement liée aux activités de la United Fruit Company ; on peut signaler, toutefois, qu'antérieurement était intervenue une Compagnie française, ce qui explique que l'on trouve encore à l'heure actuelle un certain nombre d'haciendas portant des noms français : Bretagne, Normandie... Néanmoins, c'est la compagnie américaine qui a vraiment donné l'impulsion à cette zone ; la politique qu'elle a pratiquée a évidemment évolué au fil des années compte tenu des difficultés rencontrées, lesquelles, d'ordres divers, ont contribué à ce que, finalement la U. F. se retire définitivement de la zone de Santa Marta et concentre ses activités à partir de juin 1966 sur la région de Turbo.

Au début, c'est-à-dire vers 1920, elle était propriétaire de très nombreuses plantations mais progressivement elle les a vendues afin d'éviter le renouvellement de sérieux conflits d'ordre social comme ceux survenus en 1927. C'est ainsi qu'en 1953, elle ne disposait plus que de 3 000 ha contre 10 000 en 1940. Notons en passant que, durant les années de guerre, les exportations avaient été totalement suspendues.

La plupart des propriétés dont s'est dessaisie la U. F. ont été reprises par des producteurs qui ont continué à travailler avec cette compagnie mais sous contrat ; en 1965, il y avait ainsi plus de 300 planteurs réunissant entre eux à peu près 11 000 ha ; à l'heure actuelle, du fait du départ de la zone de la compagnie américaine, un certain nombre d'entre eux se sont groupés et ont formé la « Bananeros Asociados », laquelle association opère par le canal de la « Federacion Nacional de los Productores ».

Dès le début de sa présence dans le pays, la U. F. avait réalisé dans la zone bananière de Santa Marta des investissements importants : chemins de fer (devenus plus tard propriétés de l'État), routes, constructions pour les ouvriers, institutions sociales. Ceux-ci se trouvent essentiellement concentrés dans le secteur de Sevilla ; à ses débuts, la société américaine avait installé son centre principal plus au sud, à Aracataca ; cette région paraissait présenter les conditions optima pour la culture bananière : sol, humidité... mais elle se trouvait malheureusement affectée de coups de vent plus fréquents qu'ailleurs ; ceci a conduit la U. F. à préférer établir son centre à Sévilla, village situé approximativement au niveau de la zone bananière.

## GÉOGRAPHIE DE LA RÉGION DE SANTA MARIA

Cette région est située au pied du massif granitique de la Sierra Nevada, entre celui-ci et la mer, et constitue une grande plaine alluviale. En arrière, ce massif est séparé de la Cordillère des Andes par une vallée. La zone bananière est allongée ; la distance entre Santa Marta au nord et Fundacion, la ville la plus au sud, est de 100 km. Il convient de préciser que le port de Santa Marta ne se trouve pas inclus dans la zone. Les premières plantations se rencontrent 30 km au sud de cette ville. Un chemin de fer constitue l'épine dorsale et permet un écoulement rapide de la production étant donné les faibles distances à parcourir.

Les conditions climatiques sont assez différentes entre Santa Marta, et ce que l'on peut appeler le Secteur bananier ; en effet, on est frappé par l'importance de la végétation xérophytique couvrant les premiers sommets dominants le port bananier.

La surface totale cultivée est de 18 000 ha environ mais il semble bien qu'elle ait pu être légèrement plus élevée il y a quelques années ; on connaît déjà quelques plantations où cette culture a été remplacée par celle du palmier à huile, ou par de l'élevage en particulier dans les secteurs trop souvent affligés de coups de vent.

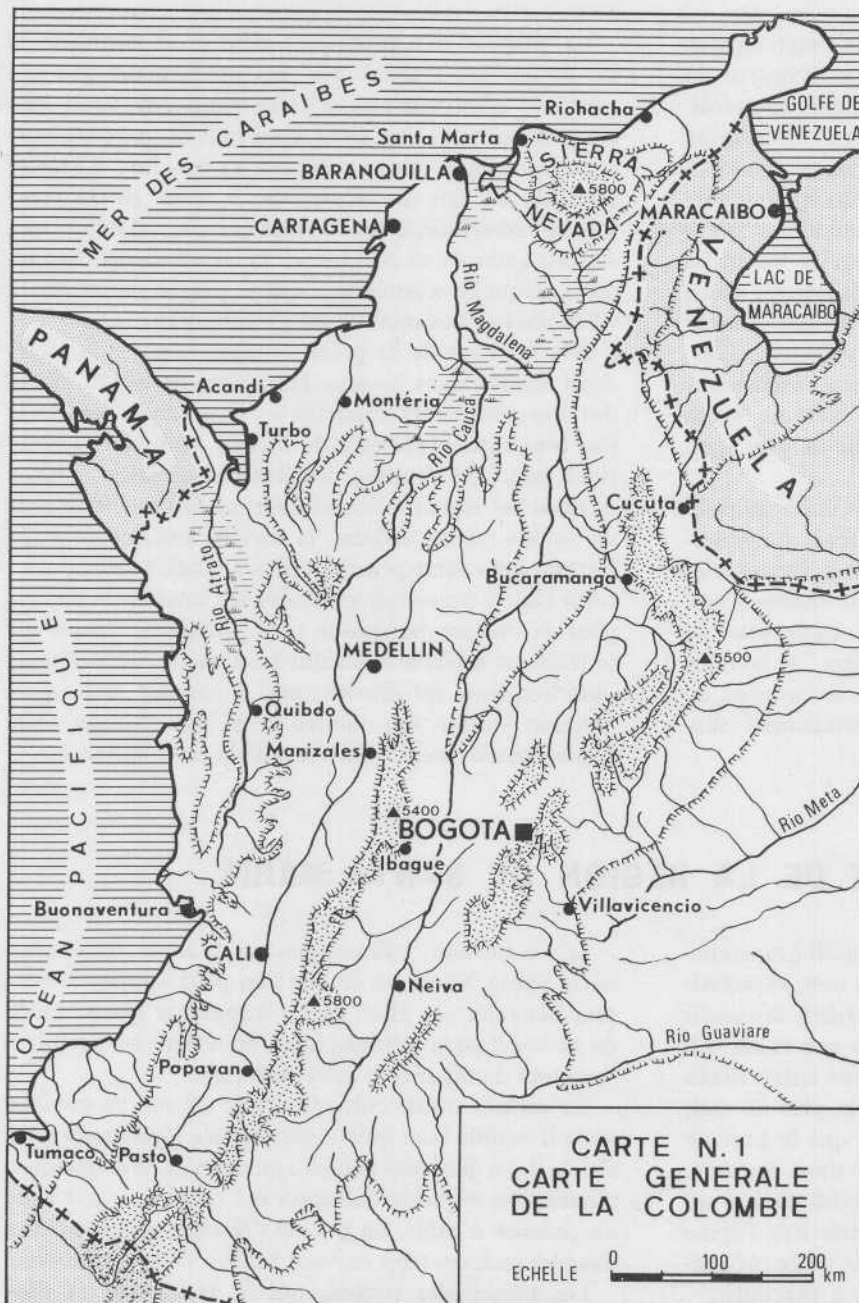
Les principales rivières qui la traversent et des-

centent du massif de la Sierra Nevada sont : Rio Frio, Rio Sevilla, Rio Orihueca. Leur régime est très variable suivant les saisons ; dès qu'il commence à pleuvoir dans la partie montagneuse, les rivières deviennent très importantes en l'espace de 24 h, charriant de grandes quantités de terre provenant des fortes pentes soumises à une intense érosion du fait de l'absence d'un peuplement forestier suffisant. Il y a là, d'ailleurs un problème très important qui devrait

retenir au premier chef l'attention des Services agricoles.

Au sud-ouest enfin, s'étend une très grande zone marécageuse qui limite l'extension des cultures.

Des cartes précises ont pu être établies de la zone bananière grâce aux travaux de la U. F. Co, laquelle depuis de nombreuses années déjà avait fait la photographie aérienne de toute la zone (échelle 1/33 000<sup>e</sup>). A partir de ces photos, ont pu être dressées des cartes précises de toutes les plantations portant chemins de fer, routes, réseaux de drainage, canaux d'irrigation...



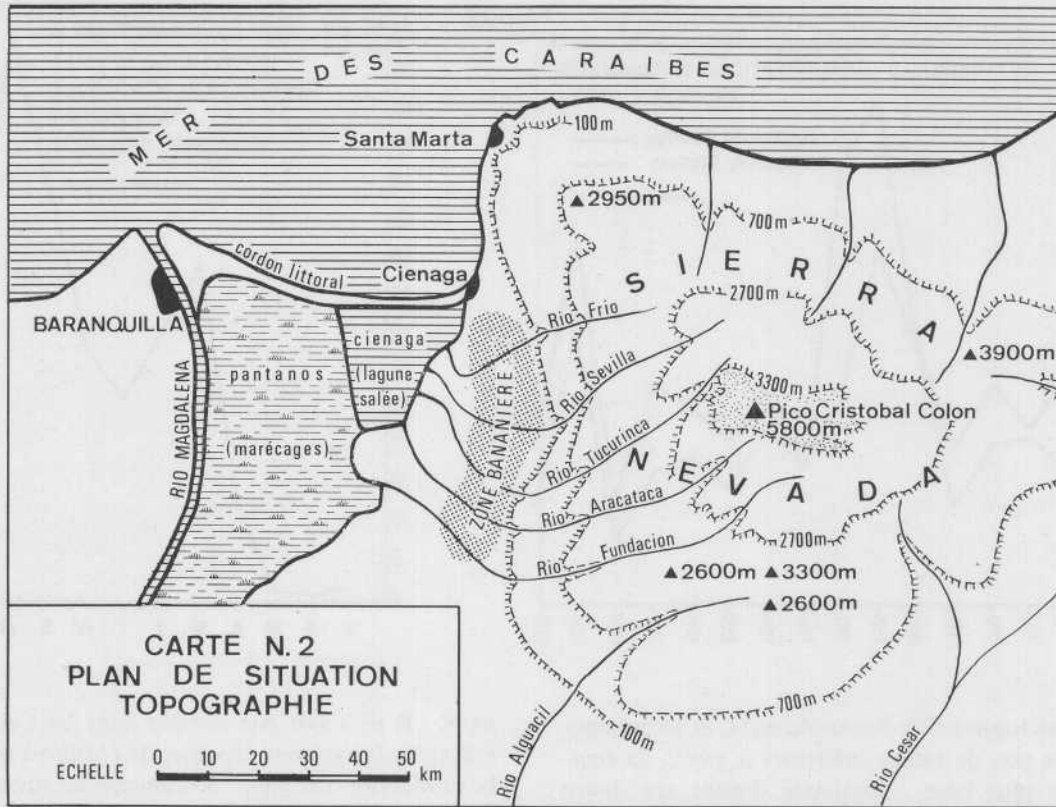
## CLIMATOLOGIE

Les renseignements que nous avons pu obtenir proviennent de la United Fruit qui pendant plusieurs dizaines d'années a suivi des observations météorologiques dans les différents secteurs de la région bananière ; la plupart des données que nous rapportons sous forme de graphiques sont déjà anciennes et presque inexistantes pour ces dernières années ; la raison en est que la compagnie américaine ayant prévu son départ de la zone de Santa Marta, a très rapidement supprimé la totalité de ces postes d'observation.

### PLUIES.

Calculée sur plus de 20 ans, la moyenne annuelle est de 1 300 mm pour le secteur de Sevilla ; il est facile de se rendre compte par un coup d'œil sur le graphique n° 1 que les écarts entre les années peuvent être très importants : il y a une seule année de plus de 2,50 m alors que beaucoup n'ont pas atteint 1 m.

Le secteur de Rio Frio, dans la partie nord de la zone est sensiblement moins arrosé (graphique n° 2).



Des données précises nous manquent sur la partie sud (Aracataca) mais il est admis que les précipitations sont plus importantes.

Les pluies sont donc d'autant plus importantes que l'on s'éloigne de Santa Marta et que l'on se rapproche de Fundacion. Le total annuel n'est, dans tous les cas, jamais très important.

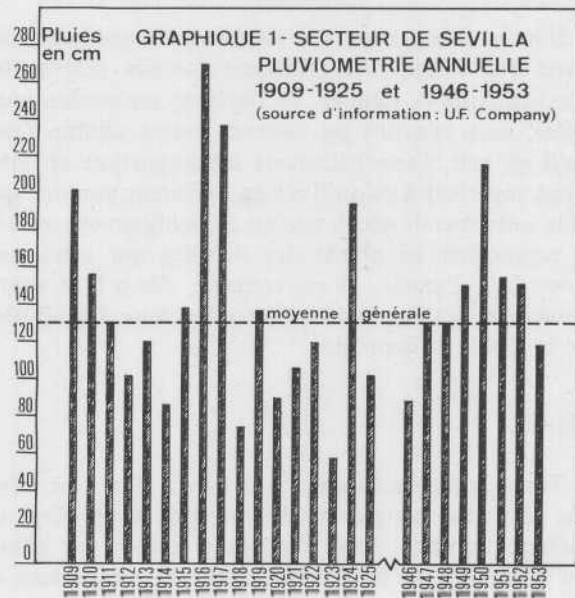
Le graphique n° 3 nous renseigne sur la répartition des précipitations au cours de l'année ; il y a 8 mois de sécheresse (si par mois « secs » on entend tous ceux qui ont moins de 100 mm). Décembre, janvier, février et mars sont pratiquement sans eau. Au cours de la saison pluvieuse on note deux pointes : l'une en mai et l'autre en octobre ; le mois de juin accuse par contre toujours une diminution des précipitations appelée couramment « été de la Saint-Jean ».

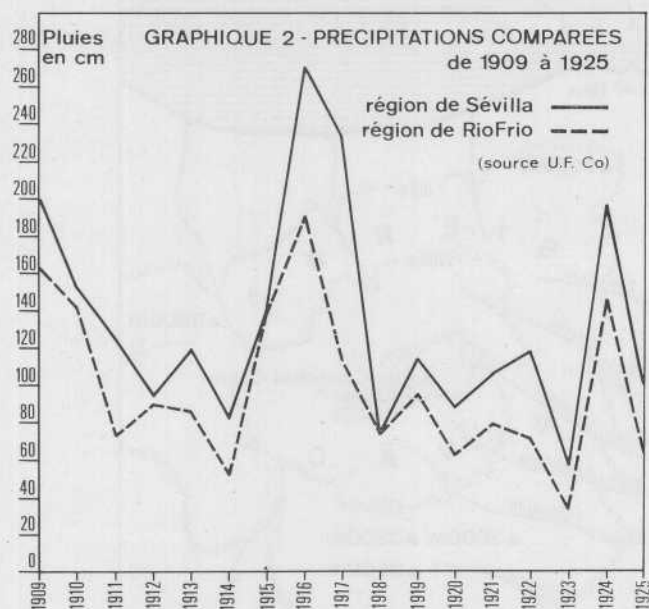
Ces conditions impliquent donc l'irrigation durant plusieurs mois et celle-ci sera plus importante dans la partie nord de la zone que dans la partie sud, naturellement plus arrosée.

**TEMPÉRATURES.**

Les renseignements obtenus sont condensés dans le graphique n° 4 ; bien que portant sur des périodes

plus courtes que celles correspondant aux précipitations, ils sont néanmoins suffisants pour se rendre compte que, d'un bout de l'année à l'autre, les variations de températures sont excessivement faibles ; la





moyenne est toujours au-dessus de 25° C et les minima ne sont que peu de temps inférieurs à 20° C, la température la plus basse enregistrée durant ces douze derniers mois a été de 18° 8 au mois de janvier.

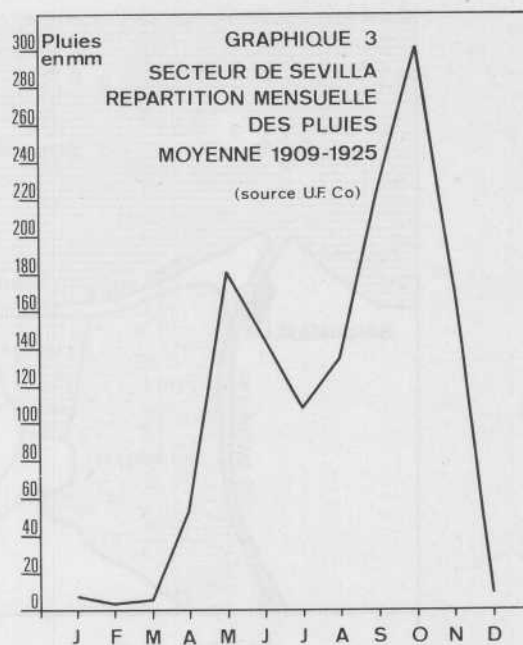
La représentation des chiffres d'humidité portant sur les années 1959 et 1960 n'appelle pas de commentaires particuliers.

#### INSOLATION.

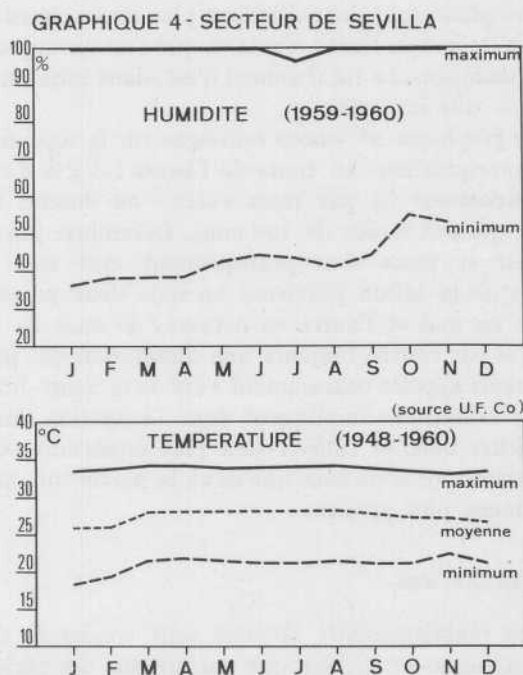
Il ne semble pas que des observations systématiques aient été faites. Actuellement aucun solarimètre n'existe dans la zone et, en dépit de recherches multiples, nous n'avons pu obtenir aucun chiffre. Quoi qu'il en soit, l'ensoleillement est important et sûrement supérieur à ce qu'il est en Équateur par exemple (aux environs de 900 h par an à Pichilingue) ; on doit se rapprocher ici plutôt des Antilles qui atteignent 2 000 h à l'année. Il est courant, dès 9 h le matin de voir repliés l'un contre l'autre les deux demi-limbes de la feuille du bananier.

#### VENTS.

Toute la région bananière de Santa Marta est affectée plusieurs fois par an de coups de vent. C'est un facteur limitant très important puisqu'on admet qu'il diminue la production dans une proportion de



25 %. Il ne s'agit pas comme dans les Caraïbes, par exemple, de cyclones capables de réduire à néant toute la production du pays. Néanmoins les divers secteurs de la zone sont affectés à des degrés variables ; nous avons indiqué plus haut que la U. F. avait été contrainte rapidement d'abandonner la région d'Araca-



taca étant donné la trop grande fréquence de ces coups de vents et des dommages qu'ils entraînaient. La production bananière a pratiquement disparu de cette région.

Ces coups de vent surviennent en saison des pluies

surtout en avril-mai et en octobre-novembre. Des statistiques ont été établies pendant plusieurs années par la Compania Frutera de Sevilla (U. F. Co).

Pour 1958, 1959 et 1960, les dégâts, exprimés en nombre de plants touchés ont été les suivants :

	1958	1959	1960
Janvier.....	(néant)	(néant)	(néant)
Février.....	(néant)	(néant)	(néant)
Mars.....	(2) 547 000	(1) 20 000	(4) 3 669 000
Avril.....	(4) 342 000	(6) 2 642 000	(6) 1 108 000
Mai.....	(7) 5 707 000	(3) 939 000	(5) 538 000
Juin.....	(3) 1 159 000	(néant)	(4) 971 000
Juillet.....	(3) 250 000	(1) 287 000	(3) 1 188 000
Août.....	(3) 2 061 000	(2) 4 950 000	(4) 195 000
Septembre.....	(3) 278 000	(7) 844 000	(3) 2 161 000
Octobre.....	(3) 2 115 000	(3) 1 315 500	(3) 221 000
Novembre.....	(néant)	(4) 168 000	(2) 196 300
Total plants touchés.....	12 459 000	11 165 000	10 245 000

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de coups de vent dans le mois correspondant.

En 1961, les dégâts furent nettement moins importants puisqu'ils ont concerné 4 277 000 bananiers.

Ainsi que l'indique ce tableau, la force destructive de ces vents est très variable.

Jusqu'en mai 1966, on dénombrait 500 000 plants abattus depuis le début de l'année ; à la différence de ce qui peut se passer pour un cyclone par exemple, les bananiers ne sont pas arrachés mais cassés à la mi-hauteur du pseudo-tronc dans le sens où a soufflé le vent.

En fait, l'importance économique de ce fléau naturel dépend en dehors de la force du coup de vent lui-même, de l'époque à laquelle il frappe les cultures. Il est plus redouté en octobre-novembre car ces mois marquent le début de la pointe de production ; une partie importante de la récolte pourra donc être détruite ; en outre, la récupération pourra être assez longue si une irrigation suffisante n'intervient pas à partir de décembre, mois qui marque le début de la saison sèche.

Sans entrer dans le détail, signalons que cette question a fait l'objet de nombreuses études. Plusieurs missions de météorologistes sont venues essayer de déterminer les causes et les origines de ces coups de vent et de mettre au point des procédés qui permettraient de réduire la force de ces vents.

Ils ont trouvé qu'intervenaient en fait les alizés, des vents locaux prenant leur origine dans le massif voisin de la Sierra Nevada, et des turbulences consécutives à certains cyclones affectant la zone Caraïbe.

Des essais d'ensemencement de nuages à l'aide d'iodure d'argent ont été fait soit à partir du sol au moyen de brûleurs soit directement dans les airs avec le secours des avionnettes ; cet ensemencement permet de déclencher plus rapidement le processus de pluies en évitant l'accumulation d'une énergie trop forte qui, dans les conditions naturelles risqueraient de favoriser l'apparition de ces vents violents.

En 1956-1957, une campagne a été entreprise à grande échelle pour lutter contre les vents. Elle avait reçu l'appui gouvernemental et a été financée par un impôt spécial. Malheureusement, il y eut cette année-là, des dégâts fort importants dans les plantations. Ce genre d'essai est très difficile à mener pour être incontestablement démonstratif et il nécessite en tout cas plusieurs années de répétitions. (Références sur ce sujet : The Campaign against Windstorms in the banana plantations near Santa Marta 1956-1957 ; Bulletin of the American Meteorological Society, vol. 42, n° 4). Pour terminer ce paragraphe concernant les vents signalons qu'une tentative sans lendemain a été faite pour créer un système d'assurances.

## MÉTHODES CULTURALES

La zone de Santa Marta compte parmi l'une des plus anciennes régions bananières ; les plantations de 30 ans ne sont donc pas rares et, à quelques exceptions près, on ne replante pas et l'on se contente de remplacer les pieds manquants. La menace permanente des coups de vents incite le producteur à éviter le plus possible de suspendre temporairement sa production, la nature se chargeant en un certain sens d'assurer des renouvellements.

La seule variété cultivée jusqu'ici est la ' Gros Michel ' ; nous parlerons plus loin de l'amorce de reconversion en variétés appartenant au groupe ' Cavendish ' . La densité de plants à l'hectare est de 1 000 environ, ce chiffre pouvant être atteint de différentes façons. Il s'agit le plus souvent de touffes de 2 ou 3 porteurs, ces touffes étant séparées entre elles de plusieurs mètres. Pratiquement, après de nombreuses années la plantation ne peut plus présenter d'alignement et la répartition des bananiers sur le terrain est le fait du hasard.

La trouaison se fait le plus généralement à la pelle et l'on donne comme dimensions 30 à 40 cm en tous sens (hauteur, longueur et largeur) ; la pratique du labour est très peu fréquente ; dans divers secteurs, ceux de Rio Frio et de Sevilla par exemple, on peut se rendre compte que les caractéristiques physiques des sols sont le plus généralement satisfaisantes au moins en surface et voire dans quelques plantations, très bonnes.

Les plus gros investissements au démarrage ont été sûrement les travaux de drainage et d'irrigation tous deux indispensables pratiquement dans toute la zone.

Les précipitations particulièrement abondantes en septembre, octobre et novembre rendent nécessaires l'installation d'un réseau de drains, réseau évidemment plus ou moins dense suivant la nature et la topographie du terrain.

Toutes les plantations, à l'exception de deux, pratiquent l'irrigation superficielle, laquelle exige de nombreux canaux d'amenée principaux et secondaires. On doit encore mentionner ici l'action prépondérante de la United Fruit Co dans ce domaine ; elle a réalisé tous ces travaux au moment où elle se trouvait elle-même propriétaire de plusieurs milliers d'hectares, ce qui explique que, pour l'irrigation en particulier, il existe un plan d'ensemble très cohérent. Dans la suite

les producteurs ayant acquis ces plantations se sont contentés d'assurer, plus ou moins bien, l'entretien des canaux ; dans les frais annuels, ce poste conserve néanmoins une place importante.

### ÉPOQUES DE PLANTATION.

La meilleure époque de plantation va de la fin d'avril à la fin juin ; après, les pluies abondantes peuvent freiner la reprise et entraîner un pourcentage non négligeable de manquants.

Tant sur le choix du matériel de plantation que sur le mode d'ocilletonnage il n'y a rien de spécial à signaler ; les pratiques sont les mêmes que celles que l'on retrouve en Équateur par exemple ou dans divers pays d'Amérique centrale et sont plus ou moins directement inspirées des méthodes de la United Fruit.

### DÉSHERBAGES.

Le desherbage s'effectue manuellement et se fait de deux façons suivant le temps dont on dispose et suivant l'époque de l'année.

Dans un cas, à la pelle, on nettoie parfaitement les alentours de la base du bananier sur un rayon de 1,50 m environ ; on « racle » en somme la surface du sol. Cette opération appelée localement un « caciqueo » est celle qui précède un épandage d'engrais, par exemple.

La deuxième méthode consiste à couper l'herbe au machète et à l'entasser en rouleau dans les interlignes.

Suivant les régions on pratique de 6 à 10 desherbages d'une forme ou d'une autre, à l'année. Ces chiffres qui nous ont été donnés nous paraissent un peu élevés, pour être considérés comme des moyennes caractéristiques de toute la zone bananière. Par contre, ils sont tout à fait vraisemblables pour le secteur de Rio Frio (nord de la zone) où d'une façon générale, les plantations offrent un bien meilleur aspect tant au point de vue entretien que développement végétatif des plants. Les sols y sont peut être meilleurs. Le nombre d'ocilletonnages est de 6 à 10 par an.

### FERTILISATION.

La fertilisation est une pratique courante et l'on conçoit facilement que des terres en cultures depuis



plusieurs dizaines d'années puissent exiger l'emploi des engrais. Celui presque exclusivement employé est l'urée et ceci sous les recommandations de la *Compania Frutera de Sevilla*. Il faut ouvrir ici une parenthèse et dire un mot de ce qui a été connu, dans la région, sous le nom de « plan vert ». La *United Fruit* a réalisé au cours des années des études nombreuses sur tous les sols de la zone bananière et les planteurs qui désiraient passer contrat avec la compagnie américaine pour pouvoir commercialiser leur production, devaient accepter un examen général de leur plantation à base de nombreuses analyses de sol. La propriété, ou une partie de celle-ci était alors « acceptée » ou « refusée ». Petit à petit la *U. F. Co* a pu ainsi dresser une carte précise de la zone, qualifiant les différents terrains. Il semble donc bien qu'il y ait eu là un travail considérable de fait supposant des analyses de sol nombreuses. Malheureusement, les bases chiffrées ayant servi à émettre un avis quant à la qualification des lots n'ont jamais été communiquées aux producteurs. Aujourd'hui, au moment du départ de la *U. F. Co* de la région de Santa Marta, il n'a pas été possible d'obtenir des documents sur cette prospection entreprise à grande échelle. Tous ces résultats n'ont pu être divulgués. Suivant donc les recommandations des techniciens américains, l'emploi des engrais azotés (urée) est maintenant généralisée : on applique de 900 à 1 000 livres par hectare et par an en trois ou quatre fois, rarement plus. L'épandage se fait à la main autour du bananier.

A signaler, durant les années antérieures quelques applications effectuées par voie aérienne : 6 kg d'urée pour 30 l d'eau. Cette concentration nous a paru élevée mais on nous a certifié qu'il n'y avait jamais eu la moindre brûlure sur le feuillage. A l'heure actuelle il est question de faire, à titre d'essai, des épandages aériens non pas sous la forme liquide, mais en granulé, comme cela se pratique déjà à Panama (une application par trimestre).

L'obstacle majeur reste pour l'instant le prix de revient élevé du traitement par rapport à ce qu'il est en employant de la main d'œuvre.

#### IRRIGATION.

L'irrigation est indispensable de la fin du mois de décembre à la mi-mai. Dans la totalité des cas, à une ou deux exceptions près, il s'agit d'irrigation superficielle ; le système habituel est connu : on élève de petites murettes créant ainsi des sortes de bassins englobant 5 bananiers ou plus suivant la configuration du terrain ; les canaux d'amenée permettent de remplir

rapidement un bassin et de passer au suivant. Le procédé est donc sommaire et dans ces conditions il est difficile de connaître les quantités appliquées. Le rythme des applications est variable : tous les quinze jours, pour les plantations bien organisées et bien situées par rapport aux canaux principaux de la zone, tous les mois pour les secteurs plus défavorisés.

Sur le plan pratique, c'est un travail cultural qui laisse le plus à désirer ; en fin de saison sèche, on entend fréquemment parler du manque d'eau car le niveau est très bas dans les rivières. Cela est vrai mais il semble bien qu'il y ait par ailleurs un gaspillage certain du précieux liquide par défaut d'entretien des canaux, par des irrigations parfois excessives de la part de ceux qui se trouvent en tête de ligne et par le manque de scrupule de certains répartiteurs d'eau qui font un peu ce qu'ils veulent. Ces problèmes ne se posaient pas au temps où la *United Fruit Company* se trouvait être le plus grand propriétaire de la zone et appliquait un plan rationnel. Ce système d'irrigation plus qu'aucun autre exige une réelle coordination et une stricte discipline des participants. C'est une des raisons qui nous font penser que si la reconversion partielle a lieu en variétés du groupe Cavendish, elle ne restera possible que pour des secteurs naturellement plus favorisés, c'est-à-dire ceux où l'eau existe en surabondance.

A partir de 1959 et durant plusieurs années, la *Compania Frutera de Sevilla* a fait des essais d'aspersion à basse pression, sous le feuillage (*Hacienda Macóndo*) suivant le système employé par la *United Fruit* : un réseau fixe et légèrement enterré de tuyaux en fibrociment alimentant des postes d'alimentation, répartis dans la plantation et sur lesquels sont fixés des tuyaux souples qui aboutissent aux divers arroseurs (*Rain-bird*) lesquels occupent toujours la même place et sont fixés sur une base en ciment. Ce dispositif a l'avantage de ne pas exiger beaucoup de main d'œuvre et de limiter les déplacements de matériel puisque les tuyaux principaux sont fixes.

Cette méthode n'a pas fait école et les trois ou quatre producteurs qui l'avaient pratiquée sont en train de l'abandonner : nécessité d'une surveillance exceptionnelle, les tuyaux même enterrés étant fréquemment volés, et problèmes divers posés par l'entretien des pompes et moteurs. Il nous a été facile de nous rendre compte également de la difficulté à trouver des pièces de rechanges pour les machines quelles qu'elles soient. A la différence de ce qui se passe par exemple en Équateur, les importations sont ici limitées au maximum et rigoureusement contingentées. Actuellement, toutes

les organisations, spécialement les organisations agricoles, font pression sur le gouvernement pour que dans ce domaine soit établi un régime préférentiel. Un assouplissement des régimes d'importation apparaît indispensable.

## DÉFENSE DES CULTURES

1° Dans ce domaine, c'est la *maladie de Sigatoka* qui retiendra l'attention, bien que cette maladie ne présente pas en Colombie l'importance qu'elle peut avoir dans certains autres pays comme l'Équateur par exemple (zone centrale et zone nord surtout).

Pour l'ensemble de la région bananière, on pourrait dire que le *Cercospora* se présente avec une virulence moyenne, mais là encore en dépit de l'étendue somme toute assez faible de la zone bananière (18 000 ha), on note de nettes différences suivant les secteurs : dans la partie nord (Rio Frio) on obtient un contrôle très satisfaisant avec 13 à 14 cycles d'applications par an, alors qu'au sud (Aracatara) pour un résultat semblable, il est nécessaire de prévoir 16 à 18 applications aériennes annuelles. Au fur et à mesure que l'on va vers le sud, lequel est plus humide, le problème de la Maladie de Sigatoka est plus aigu.

### ORGANISATION DE LA CAMPAGNE PHYTOSANITAIRE.

#### a) organisation antérieure :

Plus que nulle part ailleurs peut être, l'histoire de la lutte contre le *Cercospora* est ici intimement liée aux méthodes successivement employées par la United Fruit Company, étant donné la place prépondérante occupée par la compagnie américaine durant plusieurs décennies.

Les producteurs, qu'ils soient en contrat avec la U. F. ou qu'ils soient indépendants, ont toujours adopté les méthodes préconisées par les spécialistes américains.

Il y a donc eu l'époque des traitements à la bouillie bordelaise qui permettaient de parvenir à des résultats techniquement satisfaisants mais qui n'étaient pas généralisables en raison de leur prix de revient trop élevé. La plupart des campagnes ultérieures ont été faites par atomisations aériennes : mélange d'eau, d'huile, d'émulsifiant et de fongicides. L'huile est toujours entrée dans des proportions très faibles en raison des effets dépressifs qu'elle était susceptible d'exercer sur le bananier.

Le choix des fongicides a été dicté par des expé-

### RÉCOLTE DE LA PRODUCTION.

Nous exposerons en détail, dans un paragraphe spécial, le mécanisme de la commercialisation depuis le stade plantation jusqu'à celui de l'embarquement.

riences faites localement ou le plus souvent en Amérique centrale. C'est ainsi que pendant plusieurs années on a préféré le cuivre sous différentes formes (Bancobre, Perenox); mais depuis deux ans les recommandations ont été d'utiliser le Dithane (Maneb). Par exemple, la campagne 1964-1965 a été faite sur la base suivante : 7 gallons par hectare de mélange liquide plus 4 livres de Dithane ; dans ces 7 gallons de liquide l'huile représentait 1 gallon 1/2 à 2 gallons et l'eau le reste.

#### Appareils utilisés.

La United Fruit a toujours utilisé pour ses propres plantations ou pour celles des producteurs associés, l'hélicoptère (Petroleum Helicopter Company). Le prix forcément élevé a permis l'apparition il y a plusieurs années déjà, d'une compagnie opérant avec des avionnettes équipées de micronair, celle-ci traitant les producteurs « indépendants », c'est-à-dire ceux qui n'avaient pas de contact avec la U. F. C.

#### b) organisation actuelle :

Le départ de la United Fruit Co en mai 1966 entraîna celui de la Petroleum Service Company et l'ensemble des plantations fut donc traité par avionnettes, seulement et par les soins d'une unique compagnie : la Microfumar.

Quant aux quantités appliquées par hectare, elles ont été ramenées à 3 gallons (1/2 huile ; 1/2 eau) plus 1 livre de Dithane. On s'oriente donc d'une façon certaine vers les traitements à l'huile seule en raison des coûts élevés des mélanges précédemment utilisés, ceux des fongicides en particulier. Mais au préalable, il faudra vaincre progressivement les appréhensions de tous les producteurs réticents à l'emploi exclusif de l'huile à la suite de ce qui leur a été répété à maintes reprises par la U. F.

Le traitement actuel est donc en quelque sorte bâtarde dans ce sens qu'il veut être à la fois préventif par l'emploi de fongicide et curatif grâce à l'huile. L'enjeu est très important car le poste « dépenses fumigations » est un des rares que l'on puisse actuel-

lement comprimer, parmi ceux qui servent à établir les calculs de prix de revient.

#### *Appareils utilisés.*

Avionettes SNOW équipées des nouveaux micro-naires : 3 pales en plastique avec un système différent de restriction (le réglage se fait par un by-pass, alors qu'autrefois, on opérât avec un jeu de pastilles).

#### *Conditions de travail.*

La largeur des passages est de 30 m environ. La compagnie de traitements dispose d'un personnel terrestre assurant le balisage au moyen de banderoles. Les expériences passées ont montrées en effet qu'il était pratiquement impossible de compter sur une coopération continue du producteur dans ce domaine. L'ensollement, étant d'une façon générale, très important, les appareils ne peuvent guère opérer que de 6 h du matin à 10 h. Les rendements horaires de travail devraient logiquement pouvoir être améliorés à partir de la présente campagne puisque dorénavant n'opère plus dans toute la zone bananière de Santa Marta qu'une seule compagnie de traitement, ce qui permettrait de prendre plusieurs plantations continues en « enfilade » lorsque c'est possible.

#### QUI DÉCIDE DE L'OPPORTUNITÉ DES TRAITEMENTS ?

Théoriquement ce sont, indépendamment l'une de l'autre, les deux organisations bananières : Consorcio et Federacion puisque, séparément elles ont établi un contrat avec Microfumar pour assurer les traitements de leurs adhérents. Il semble bien en fait que le rôle de la compagnie aérienne dépasse celui de simple exécutant car les organisations professionnelles ne disposent pas d'un véritable service technique opérant dans la zone et pouvant décider de l'opportunité ou de l'inutilité d'un traitement. C'est la compagnie de traitement qui « oriente », essayant pour des raisons évidentes et logiques de n'avoir qu'un seul calendrier de traitement ce qui lui permet de tirer parti au maximum de l'avantage acquis : celui d'assurer la lutte contre la Maladie de Sigatoka sur la totalité des plantations.

La campagne phytosanitaire commence pratiquement avec les premières pluies, donc plus tôt dans la partie nord et les cycles se suivent au rythme de chaque trois semaines ou éventuellement chaque 15 jours dans des secteurs ou à des époques plus critiques. Des principaux facteurs météorologiques intervenant dans le développement naturel de la maladie, celui qui doit

être le plus à suivre (des observations chiffrées peuvent le montrer) est l'humidité, donc les pluies. En effet, la température moyenne est toujours supérieure à 20° (24-25°), valeur que l'on admet optimale pour le développement du champignon.

#### PRIX DES TRAITEMENTS AÉRIENS.

Les frais engagés par la lutte contre le Cercospora sont à charge des deux organisations professionnelles, la Federacion ou le Consorcio. Pendant un certain temps celles-ci, tout comme le faisait la United Fruit avec ses adhérents, déduisaient les prix des traitements des liquidations faites aux planteurs. Pour des raisons psychologiques, ces dépenses ne figurent plus dans les décomptes. En effet, à cette première retenue faite pour le Cercospora, s'en ajoutaient d'autres (engrais, housses polyéthylène...), et le producteur trouvait la différence énorme entre « ce qu'il aurait dû recevoir » et ce qu'il recevait effectivement toutes déductions faites.

Bien que l'hélicoptère soit abandonné à partir de la présente campagne, nous donnons ci-après les prix pratiqués pour 1965.

Hélicoptère : 130 pesos à l'hectare : 7 gallons (1,5 à 2 huile) + 2 kg Dithane.

Avionette : 80 pesos à l'hectare : 7 gallons (5,5 à 2 eau) + 2 kg Dithane.

En fait, en raison de la variabilité du change dollar-peso, la compagnie d'hélicoptère (la Petroleum Helicopter S) avait fixé un prix du traitement en dollars soit 6,87 \$ U. S. par hectare (tout compris) soit à ce moment-là : 130 pesos.

Rapportés à l'hectare, pour toute une campagne sur la base de 12 à 14 cycles :

— hélicoptère : 1 560 à 1 820 pesos ;

— avionette : 960 à 1 120 pesos.

Rapportés au régime (la moyenne exportée est estimée à 450 régimes par hectare) :

— hélicoptère : 3,7 pesos environ 1 0,25 \$ U. S.

— avionette : 2,4.

Les prix pour 1966 où seules opèrent les avionettes sont détaillés ci-après. Dans le contrat passé avec les organisations bananières une part est exprimée en dollars, celle qui concerne le travail proprement dit, de façon à faire face à des variations des cours dont les influences sont importantes surtout en ce qui concerne le matériel de rechange pour les avionettes, donc forcément importés, et une autre en pesos correspondant au service terrestre. La fourniture des produits est assurée par la Federacion et par le Consorcio.

Sauf cas particuliers, la campagne 1966 se fait sur la base de 3 gallons de mélange par hectare (autant d'eau que d'huile) + 2 livres de Dithane :

- huile : 4,75 pesos le gallon.
- Dithane : 7,5 pesos la livre.
- Triton : 1 peso par hectare.

#### COÛT DU TRAITEMENT :

- pour 7 gallons à l'hectare : 0,95 \$ + 9 pesos
- pour 5 gallons à l'hectare : 0,80 \$ + 9 pesos
- pour 3 gallons à l'hectare : 0,76 \$ + 9 pesos (ces 9 pesos correspondant au travail terrestre).

En pesos et au taux actuel de 17,50 pesos pour 1 \$ nous aurons pour 1966 (tarif 3 gallons) :

Travail aérien	13,30 pesos
Travail terrestre	9,00 pesos
Huile (1,5 gal.)	7,12 pesos
Dithane (2 livres)	15,00 pesos
Triton	1,00 pesos
<b>Total :</b>	<b>45,42 pesos</b>

Pour être plus exact on doit ajouter pour avoir le prix réel à l'hectare, 2 à 3 pesos destinés à couvrir les frais propres tant à la Federación qu'au Consorcio pour la lutte contre le Cercospora (comptabilité, déplacements...). Ceci nous amène donc à un total effectif de 48 pesos à l'hectare, soit : 2,74 \$ U. S.

Nous donnons ci-après un tableau récapitulatif des coûts du traitement ramenés à la surface ou au régime exporté.

Précisons que la différence importante par rapport à l'année précédente est principalement due à la forte diminution de la quantité de fongicide qui représentait pratiquement 50 p. cent du prix total du traitement en 1965.

La zone sud requiert en général quelques applications supplémentaires. Sont à la charge du producteur les cycles en « dépassement » par rapport à la moyenne de toute la zone.

#### a) Coût des applications par hectare.

PAR CYCLES	PAR AN (en dollars U. S.)		
	12 cycles	14 cycles	16 cycles
2,74	32,88	38,36	43,84

#### b) Coût par régime exporté.

	400 RÉGIMES	450 RÉGIMES	500 RÉGIMES	550 RÉGIMES	600 RÉGIMES
(en dollars U. S.)					
12 cycles	0,08	0,07	0,06	0,06	0,054
14 cycles	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06
16 cycles	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07

Nous avons donné un éventail assez large quand aux régimes exportés mais la moyenne ne dépasse guère 500 par hectare. La valeur la plus réelle serait 0,08 \$ par régime soit 0,40 F.

#### 2° Maladie de Panama.

Pendant de très nombreuses années, on a cru et dit que la fusariose du bananier n'existait pas dans la région de Santa Marta. Ceci alors que cette maladie était en train d'atteindre tous les autres pays producteurs de 'Gros Michel' ne manqua pas à juste titre d'intriguer les chercheurs de la United Fruit. Le facteur sol fut particulièrement étudié mais sans que l'on parvienne à découvrir quelque chose d'intéressant.

Depuis dix ans le *Fusarium oxysporum* a été identifié dans la zone de Santa Marta par la U. F. Co et des bananiers présentent des symptômes caractéristiques de la maladie. Pour le moment les plantations atteintes se trouvent dans le secteur de Rio Frio (nord de la zone bananière). Il n'en reste pas moins que ces symptômes sont très mal connus de la plupart des producteurs, ce qui rend plus difficile de suivre la progression réelle de la maladie.

L'apparition de la maladie de Panama a fait prendre conscience aux dirigeants des organisations professionnelles, de la nécessité d'étudier dès maintenant les possibilités d'une reconversion au moins partielle de la zone en variétés appartenant au groupe 'Cavendish' connues comme résistantes (\*).

#### 3° Maladie du « Bactériel Wilt ».

Au cours des premiers déplacements que nous avons effectué nous avons rencontré plusieurs cas présentant les caractéristiques de la maladie de Moko (coupe

(\*) En juin 1965, à la demande du Consorcio Bananero, J. BRUN phytopathologiste à l'I. F. A. C. effectua une mission principalement axée sur la question de la maladie de Panama.

« aqueuse » du pseudo-tronc à la différence de la maladie de Panama qui donne une coupe « sèche », jaunissement des feuilles les plus récentes). Ceci devra être toutefois confirmé.

#### 4° *Lengua de vaca* (langue de vache).

Nous conservons la dénomination locale d'une maladie (il serait en l'état actuel plus juste de dire d'une anomalie) plus spécialement connue dans la région de Rio Frio, donc au nord de la zone bananière. Elle se traduit par une réduction plus ou moins importante surtout de la largeur des limbes, cette réduction pouvant aboutir, dans le pire des cas, à ce qu'il ne reste plus que la nervure principale. En plus de ce symptôme il en existe d'autres : décoloration des limbes, alternance de plages jaunes et vertes mal délimitées ; on peut arriver au stade « sortie de régimes » mais celui-ci le plus souvent demeure presque à l'horizontal ; de plus, il ne grossit pas. Cette maladie serait-elle due à un virus ? En réalité, bien des points sont encore à préciser car il semble bien que plusieurs producteurs emploient ce terme qui couvrirait en réalité plusieurs anomalies ou maladies différentes ; l'origine d'une perturbation d'ordre nutritionnel n'est pas à exclure.

A noter que dans le secteur de Sevilla on observe facilement des taches importantes de bananiers atteintes de mosaïque (tirets et également raies perpendiculaires aux nervures secondaires). Localement, on ne s'en était pas rendu compte car, à la différence de ce qui se passe pour la « *lengua de vaca* » ici il n'y a pas de réduction de la largeur du limbe ni forcément de déformation foliaire.

Pour en terminer avec cette question, on doit mentionner l'observation faite habituellement par la main-d'œuvre elle-même : la « *lengua de vaca* » disparaît pendant les pluies : en fait, elle ne disparaît pas effectivement puisque les années suivantes on la retrouve aux mêmes endroits. Les premières pluies doivent accélérer la sortie des rejets et ceux-ci apparaissent, plusieurs mois durant, sains. La même constatation avait pu être faite en Équateur pour la Maladie de Panama.

#### PARASITES DU BANANIER.

##### a) *Cosmopolites sordidus*.

Contrairement à ce qui se passe dans la majeure partie des régions bananières du monde, le charançon ne pose ici au moins jusqu'à ce jour, aucun problème. Des piégeages que nous avons effectués dans plusieurs plantations n'ont pas permis de récolter un seul cha-

rançon. De là à affirmer que ce parasite est absent de cette région de la Colombie il y a un pas, mais le fait est néanmoins curieux surtout si l'on pense que sur les mêmes sols il y a des bananeraies depuis trente ans et même plus.

##### b) *Castniidae*.

Nous avons trouvé des plants atteints un peu partout dans la zone sans qu'à aucun endroit toutefois ces larves de lépidoptères puissent réellement être si nombreuses qu'elles soient à même de revêtir une importance économique. Ce parasite de la souche et du pseudo-tronc est complètement ignoré ici de la part des propriétaires ou des administrateurs. Des élevages faits en laboratoire ont permis d'obtenir des papillons du genre *Atymnius*.

##### c) *Chenilles défoliatrices*.

Nous avons eu l'occasion de trouver quelques plantations dans certains secteurs dans lesquelles étaient présentes des chenilles des genres *Ceramidia caligo* et *Sibine*. Cette dernière était différente d'une autre limacodidae connue en Équateur : *Sibine apicalis*. Dans aucun cas pourtant des traitements n'auraient été à envisager étant donné le très petit nombre de larves. Un certain parasitisme naturel existe tout au moins pour *Sibine* et *Ceramidia*.

##### d) *Dégâts sur fruits : Colapsis et Trigona*.

Le premier est un coléoptère signalé dans plusieurs pays producteurs. Quant à *Trigona* sp. il s'agit d'un hyménoptère vivant en colonies dans des arbres ou arbustes. C'est la raison pour laquelle ce sont plutôt les régimes des parcelles en bordure de brousse qui sont endommagés. Le plus souvent, l'aspect du fruit est tel que le régime ne peut pas être commercialisé (en fait seule la peau est atteinte, « rongée » par places donnant l'apparence de taches noires de 1 à 2 cm). Les dégâts occasionnés par ces deux insectes, s'ils sont d'un aspect général semblable, ne sont pas toutefois distribués de la même façon. Pour l'hyménoptère *Trigona* les lésions sont localisées aux angles des fruits, dans le cas de *Colapsis* elles s'étendent sur toute la surface de celui-ci. Les dommages causés par ce coléoptère sont donc plus spectaculaires.

##### e) *Nématodes*.

On rencontre assez fréquemment des racines présentant des attaques de nématodes. Les déterminations ont déjà été faites par la U. F. Co. Quoi qu'il en soit,

actuellement aucun traitement n'est envisagé et ne paraît d'ailleurs pas justifié économiquement. Le problème sera à suivre de près avec l'implantation prévue

des variétés de bananes du groupe 'Cavendish'. Il est généralement admis, en effet, que le 'Gros Michel' est moins sensible aux attaques de nématodes.

## RECONVERSION EN VARIÉTÉS DU GROUPE 'CAVENDISH'

L'importance du sujet nous a paru justifier un paragraphe spécial.

A la suite de l'Équateur et après d'autres pays d'Amérique centrale, la Colombie envisage dans un avenir rapproché de remplacer la variété 'Gros Michel' par la variété 'Cavendish' en commençant par les zones où la progression de la Maladie de Panama fait de ce remplacement une nécessité plus immédiate, tout au moins si l'on entend continuer sur ces mêmes terres la culture du bananier.

Le secteur de Rio Frio est le plus atteint par cette fusariose bien que les progrès de la maladie ne soient pas rapides.

Les dirigeants des organisations professionnelles ont pris conscience de ce problème et ont donc décidé de ne pas attendre davantage pour étudier le comportement de ces variétés localement dénommées « nouvelles ». Les premières introductions eurent lieu en

mars 1966 avec 3 000 'Valery' en provenance d'Équateur, puis en juin de la même année avec 2 000 'Poyo'. Les importations plus conséquentes eurent lieu successivement en novembre 1966 portant sur 40 000 'Poyo' environ et en décembre avec 30 000 plants de la même variété, plus quelques milliers de souches de 'Grande Naine'. Ces introductions furent réalisées directement par les deux organismes professionnels principaux. Au milieu de 1967 il était question que l'IN. CO. R. A. (Institut Colombien de la Réforme Agraire) importe une cinquantaine de milliers de souches appartenant au groupe 'Cavendish'. La substitution de variétés sera, nous le croyons du moins, laborieuse en raison de difficultés d'ordre divers dont la moindre ne sera pas celle de l'approvisionnement en eau ! Certains secteurs de la zone bananière, seuls, peuvent envisager avec des chances de succès cette reconversion.

## ASPECTS RELATIFS A LA PRODUCTION DE LA ZONE BANANIÈRE DE SANTA MARTA

La zone de Santa Marta représente approximativement 18 000 ha de bananiers, se distribuant de la façon suivante :

Federacion Nacional de Productores . . . . .	9 000 ha
Consortio Bananero . . . . .	7 000 ha
Bananeros Asociados . . . . .	2 000 ha
	<hr/>
	18 000 ha

Pratiquement «Bananeros asociados» groupe les anciens adhérents de la U. F. Co et ils font toutes leurs opérations à travers la federacion Nacional de Productores dont ils constituent une ramification.

Ces 18 000 ha fournissent annuellement de 10 à 12 millions de régimes, des variations plus ou moins fortes autour de ces chiffres résultent de l'importance des coups de vent. Il s'agit là, bien entendu, des

régimes exportés, car la production est sensiblement supérieure. Le poids moyen est de 23 à 25 kg (coupe maigre pour l'Europe). L'on compte en effet pour les calculs de tonnage 43 régimes à la tonne. Sur cette base de 10 millions de régimes et avec une moyenne de 23 kg, on voit que le tonnage commercialisé est de l'ordre de 230 000 t.

Plantés (chiffre théorique) . . . . .	1 000
Régimes « apparus » . . . . .	900
Dégâts vent . . . . .	225
Reste . . . . .	675

dont 150 non commercialisables, d'où réellement exportés 525 (450 à 600).

Pratiquement on peut donc parler de rendement de 9 à 12 t par hectare.

## ÉPOQUES de PRODUCTION.

Directement liées aux conditions climatiques, ces époques sont essentiellement sous la dépendance du régime des pluies, ou des irrigations compensatrices,

car la température, comme nous l'avons déjà indiqué, est très constante et élevée toute l'année.

Mois de plus faible production : avril, mai, juin.

Mois de plus forte production : novembre, décembre, janvier.

**COUPE, RÉCOLTE, EMBALLAGE, TRANSPORT, CHARGEMENT**

## PRÉVISIONS DE RÉCOLTE.

Les prévisions de récolte doivent être déposées par le producteur auprès de l'organisation avec laquelle il travaille un mois à l'avance, ceci afin de pouvoir régler les mouvements de navire. Les cas de force majeure résultant des coups de vent par exemple, n'entrent évidemment pas en ligne de compte.

## RÉCOLTE.

Les opérations de récolte elles-mêmes n'offrent pas un caractère très particulier et sont identiques à celles pratiquées dans les autres pays producteurs d'Amérique centrale ou du Sud. L'équipe est toutefois plus réduite et ne comprend que deux ouvriers pour la coupe proprement dite. Un travailleur « attaque » le pseudo-tronc à mi-hauteur et la partie supérieure s'incline doucement vers le sol sous le poids du régime, lequel est recueilli immédiatement sur l'épaule du deuxième travailleur. Le premier ouvrier sépare alors le fruit du reste du plant. Le rabattage du pied mère ne se fait pas simultanément ni le jour suivant, mais sera exécuté en même temps que le prochain passage dans la plantation pour l'opération de l'œilletonnage.

## TRANSPORT SUR PLANTATION.

Le transport se fait par des remorques tirées soit par un tracteur, soit le plus souvent par des bœufs ; dans le sens de la largeur de la remorque on place 2 régimes, les petits bouts des hampes se faisant face. La même charrette porte plusieurs lits de régimes de 3 à 6, les lits étant séparés entre eux par des feuilles de bananiers afin de limiter autant que faire se peut, les taches occasionnées par les écoulements de sève.

## EMBALLAGE.

Les expéditions sous forme de régimes emballés sous polyéthylène touchent à leur fin et d'ici quelques mois, que ce soit pour la Federación ou pour le Con-

sorcio, elles se feront uniquement en mains dans des cartons (petits cartons pour l'Europe, grands pour les U. S. A.).

Les cartons pour l'Europe sont des dimensions suivantes : hauteur : 27 cm, longueur : 57 cm et largeur : 27 cm ; couvercle indépendant, quatre perforations latérales. Le poids est de 12 à 13 kg brut, et les cartons comportent de 5 à 6 mains.

Pour les exportations vers les U. S. A., les cartons doivent comporter 40 livres nettes. Dans un cas comme dans l'autre les emballages portent un numéro et éventuellement le nom de la plantation.

## CHARGEMENT.

Les hangars sont toujours construits à proximité de la ligne de chemin de fer, laquelle dessert toute la zone au moyen d'une ligne principale et de très nombreuses ramifications secondaires. De l'aire de stockage jusqu'au wagon, la distance est donc réduite et les cartons sont, soit portés à dos d'homme, soit glissés au moyen de trains de roulement.

Quelques jours à l'avance, le producteur fera sa demande de wagons suivant ses besoins, auprès de la compagnie qui lui achète les fruits. A son tour, celle-ci centralisera les demandes de tous ses adhérents et interviendra auprès des Chemins de Fer qui devront assurer à temps la répartition du matériel roulant sur chaque plantation.

Le planteur charge son ou ses wagons (350 à 400 régimes et 700 à 800 cartons suivant les modèles de wagons). Pour ces derniers l'arrimage se fait sur une hauteur de 8 cartons. On place à l'intérieur de celui-ci et bien en vue, une étiquette portant le nombre de colis expédiés ; le wagon est aussitôt plombé.

A partir de 8 h du soir commence le ramassage par les locomotives. Du fait de la faible distance entre le port et le point le plus éloigné de la zone (celui-ci est à 100 km), le chargement du bateau peut débuter à partir de 22 h. Il continuera toute la nuit et sera terminé au début du jour suivant. Les bananiers arrivent à quai et le chargement des cales s'opère simultanément.

ment par 4 norias. Une voie arrive à proximité du bord du quai et l'on travaille par groupe de 8 wagons à la fois. Lorsque ceux-ci sont déchargés, succède immédiatement un autre groupe de même importance. 40 000 régimes sont chargés en 13 à 14 h.

#### OPÉRATIONS DE CONTRÔLE.

Pour la vente en régimes, seuls sont acceptées 10 mains (et au-dessus) 9 mains et 8 mains. Nous reviendrons plus loin sur les prix payés au producteurs par les deux compagnies. En principe, on tolère jusqu'à 4 % de refus. Au-delà, le planteur devra payer le transport, ce dernier est en effet, normalement supporté par les exportateurs, et les frais divers : peinture, housses de polyéthylène, sur le pourcentage de régimes refusés supérieur à 4 %.

A l'arrivée des wagons, ceux-ci sont ouverts et l'on relève le nombre total de fruits porté sur l'étiquette placée à l'intérieur du wagon par le propriétaire du lot. Interviennent alors trois contrôles d'ordre différent :

— Réception des régimes par la compagnie et classification suivant le nombre de mains ; les décisions du « classificateur » sont sans appel.

— Comptage des régimes ou cartons contenus dans le wagon. Ce travail est fait par un employé de la Société de Chemins de Fer. Il importe pour elle, en effet, de connaître le chiffre exact, puisque le transport est facturé par colis.

— Comptage effectué indépendamment par les Services de la Douane afin de vérifier les chiffres qui lui seront communiqués ultérieurement pour le manifeste du navire. Il est loisible au producteur d'assister, sur le quai, à la qualification de ses fruits. En général il ne le fait pas car cette opération est entourée d'un maximum de garanties d'honnêteté.

Pour la manutention des cartons les opérations sont identiques. L'acheteur de fruits ouvre un certain nombre de cartons pour se faire une idée de l'ensemble du lot.

Les refus sont propriété de l'acheteur. En général, ils sont donnés aux hôpitaux ou vendus au prix coûtant (2 pesos) à la main d'œuvre du port. Cette somme de 2 pesos est censée couvrir les frais de transport par wagons et ceux de déchargement.

Toutes les manutentions au quai sont assurées par les employés de la Société « Ports de Colombie » qui

loue ainsi ses services aux exportateurs. Un contrat collectif fournit 380 employés de toutes catégories pour un chargement. Les tarifs de jour et de nuit sont identiques, la majeure partie du chargement s'opère de nuit nous l'avons dit, mais pour les jours fériés ou dimanches, les tarifs sont doubles et ils vont prochainement être triples (il en est de même pour la main d'œuvre de plantation).

#### FORMALITÉS RELATIVES A L'EXPORTATION.

Celles-ci sont à la charge des compagnies acheteuses de fruits. Elles adressent à la Banque de la République un manifeste provisoire et déposent en même temps  $x$  dollars représentant la valeur (provisoire) du chargement. Elles reçoivent la contrepartie en pesos au taux de 13,5 pesos pour un dollar.

En Colombie, en effet, les sorties ou rentrées de devises sont sujettes à des réglementations de l'Office des Changes. Il y a en fait trois cours du dollar : libre à 17,50 (\*) un officiel à 13,5 pour les « exportations mineures » et un deuxième officiel à 9 pesos pour un dollar pour une catégorie très limitée d'articles. Les bananes rentrent dans la catégorie des « exportations mineures ».

Le Service des Douanes reçoit également une copie du manifeste provisoire et délivre un Certificat d'exportation.

La liquidation définitive vis-à-vis de la Banque de la République n'intervient qu'après réception des renseignements établis par le consignataire au port d'arrivée des fruits. Depuis 1965 les ports d'Europe exigent un certificat de santé.

Que ce soit la Federacion ou le Consorcio, chacun de ces acheteurs-exportateurs prévoit des clauses spéciales dans les contrats qu'ils ont passés avec les compagnies maritimes. Il s'agit en particulier des cas de coups de vent qui ne permettent pas de satisfaire les demandes de fret formulées. Dans le cas du Consorcio Bananero qui traite avec la Compagnie Transatlantique, un bateau qui n'a pu être rempli à Santa Marta peut compléter son chargement en Martinique. Pour la Federacion une partie du chargement s'effectue éventuellement en Équateur.

(\*) Au moment de la parution de cette note, les choses ont un peu changé et il n'y a plus de cours libre. Cette valeur reste, néanmoins, la plus proche du cours « réel ».



## ÉCONOMIE DE LA PRODUCTION

### A. PRIX OFFERTS AUX PRODUCTEURS.

Bien que la United Fruit vienne de terminer ses activités dans la zone de Santa Marta nous rappelons brièvement quelles ont été les conditions faites aux planteurs vendant leurs fruits à la compagnie américaine.

Il y a plusieurs années il y eut d'abord un contrat établissant un prix d'achat fixe. Il était de 0,75 \$ U. S. par régime.

Il fut remplacé dans la suite par un contrat donnant un prix de base de 67,50 \$ U. S. la tonne. Le surplus obtenu entre ce prix et celui pratiqué sur les marchés de l'Europe (c'était le débouché normal) était divisé en parties égales entre le producteur et la U. F. Co. Ce contrat marquait donc une progression par rapport aux précédents : on parle de tonne et non plus de régime et on admet une participation aux bénéfices au-dessus d'un prix seuil acceptable. Il annonçait au fond la formule qui a été adoptée par la même compagnie à Turbo. Le propriétaire des fruits recevait donc, dans la semaine suivant la coupe une somme et un mois plus tard, une liquidation définitive. C'est sur ce deuxième versement que la U. F. retenait les frais correspondant au traitement contre la Maladie de Sigatoka, aux applications d'engrais et au transport sur la voie ferrée, ce versement était le plus souvent très réduit.

Il existait enfin un troisième contrat analogue au précédent, il était destiné non plus à ceux qui travaillaient directement avec la U. F., mais à ceux de la Federación Nacional de Productores. En effet, jusqu'au 1<sup>er</sup> juin 1966, la Federación vendait à la compagnie américaine mais assurait pour ses adhérents, frais de chemin de fer, transport maritime... Depuis cette date, les fruits de la Federación sont vendus au groupe allemand Bruns.

En juin 1966, les prix payés au producteur étaient les suivants :

		FEDERACION NACIONAL	CONSORCIO BANANERO
Régimes.....	10 mains	14 pesos	12 pesos
	9 mains	10 pesos	10 pesos
	8 mains	5 pesos	5 pesos
Cartons 12-13 kg. ...	Europe	7,30 pesos	7,30 pesos
Cartons 40 livres. ...	U. S. A.		14,00 pesos

Pour l'un ou l'autre des deux organismes, le producteur reçoit chaque trimestre, une bonification, somme évidemment variable et essentiellement fonction de la situation sur les marchés de consommation.

Il convient de dire ici que des changements importants sont intervenus entre 1965 et 1966. Jusqu'au mois de septembre de l'année 1965, le planteur bénéficiait ainsi, sous cette forme de bonification d'un complément plus ou moins équivalent à 25 centimes de dollar par régime (4,5 pesos). « L'un dans l'autre », définitivement, le régime était donc payé aux environs de 1 \$ (prix fixé + bonification) lequel était au cours, libre, aux alentours de 17 pesos pour 1 \$.

A la fin de la même année (1965), le gouvernement établit un cours spécial pour les « exportations mineures » au rang desquelles sont classées les exportations bananières. Ce cours est de 13,5 pesos pour 1 \$. A la suite de cela, les deux acheteurs de fruits doivent, pour chaque embarquement, remettre les dollars (reçus d'Europe en paiement de la marchandise) à la banque de la République qui leur négocie aussitôt, mais au taux de 13,5 pesos pour 1 \$ (au lieu de 17,5 qui serait normal). Cette mesure devait fatalement avoir une répercussion au stade prix offert au planteur : la bonification, en 1965, de l'ordre de 4,5 pesos par régime s'est considérablement amenuisée et peut être estimée à 1 ou 1,5 peso (début 1966).

L'un dans l'autre, le producteur reçoit bien toujours 1 \$ mais 12 pesos (fixe) + 1,5 de bonification = 13,5.

On paie 7,30 pesos au producteur si celui-ci dispose de son propre poste d'emballage. Par contre, si le travail est fait à façon par une station de la Federación ou du Consorcio, il ne reçoit que 7 pesos. La manipulation est donc estimée à 0,30 peso.

Il est bien certain en tout cas que pour le planteur, le nouveau système s'est traduit par un bénéfice moindre : pratiquement ses rentrées se trouvent figées à un taux artificiel de 13,5 pesos environ alors que les produits qu'il doit acheter soit pour l'agriculture, soit pour sa consommation personnelle suivent à quelques exceptions près, les fluctuations du dollar libre.

Nous avons fourni ci-dessus des prix suivant une classification en 10, 9 et 8 mains. Quel pourcentage

peut-on accorder à chacune de ces trois catégories ?  
Pour une bonne plantation on admet :

70 p. cent de 10 mains  
20 p. cent de 9 mains  
10 p. cent de 8 mains.

#### B. COÛT RÉEL DU RÉGIME EXPORTÉ.

Il est toujours difficile d'établir un prix de revient en matière agricole et par des voies différentes on peut aisément obtenir des chiffres très éloignés les uns des autres. Dans le cas abordé ici, celui de la culture bananière, il y aurait lieu de considérer :

- les frais d'investissement et leur amortissement,
- les frais d'entretien et de fonctionnement,
- les frais enfin relatifs à la récolte.

En additionnant ces trois chapitres de dépenses et en divisant par le nombre de régimes exportés nous aurons le prix de revient du régime commercialisé. Pratiquement, nous nous autoriserons à supprimer les amortissements des investissements, car la plupart des plantations (nous envisageons dans ce paragraphe, rappelons-le, uniquement le cas de la zone de Santa Marta) ont plus de 20 à 25 ans. Dans ces conditions on peut donc logiquement admettre que bâtiments, chemins, canaux de drainage, d'irrigation... sont amortis depuis longtemps. Pour les calculs ultérieurs, donc nous nous en tiendrons aux deux postes :

- frais de fonctionnement ;
- frais de récolte.

Deuxième remarque importante : nous avons cru devoir tenir compte de la façon dont étaient payés les divers services ou travaux. Nous figurons donc séparément ce qui est couvert par le producteur et ce qui l'est par l'acheteur de fruits mais qui est relatif, tout de même, à la production et qui intervient par conséquent dans le calcul du coût réel du prix de revient d'un régime exporté.

Les chiffres présentés plus loin pourront différer très sensiblement de ceux exposés dans des rapports antérieurs. Il y a à cela plusieurs raisons en dehors de celles pouvant résulter de la méthode même de calcul : diminution importante du coût de la campagne contre le *Cercospora* du fait de la tendance à simplifier les méthodes de lutte, augmentation des engrais, de la main d'œuvre, anomalies diverses consécutives à l'apparition de cours fictif du dollar « exportations mineures »...

1) *Frais d'entretien ramenés à l'hectare (plantation établie) exprimés en pesos (\*)*.

	SUPPORTÉS PAR	
	le producteur	l'exportateur
Replantation (manquants)...	50	
Nettoyage des drains et canaux d'irrigation.....	400	
Dés herbages : 6 par an à 70 pesos chacun.....	420	
Éilletonnage : 8 par an à 30 pesos chacun.....	240	
Engrais : 500 kg/ha par an main-d'œuvre par application.....	720	
Arrosage (en surface).....	30	
Lutte contre la maladie de Sigatoka.....	200	
		700 (14 cycles)
Gardiennage.....	50	
Administration.....	100	
Prestations sociales.....	150	
Impôt foncier annuel.....	100	
Réparation édifices.....	100	
Véhicule (combustible, lubrifiant).....	150	
	2 710	700
Total.....	3 410	

(\*) Le peso, début 1967, a approximativement une valeur de 0,28 F.

Au taux libre du dollar qui est de 17,5, on peut donc dire que le prix est de 200 dollars environ l'hectare. Il s'agit là d'un prix moyen et il peut être dépassé légèrement (zone de Rio Frio à culture généralement plus soignée).

2) *Frais de récolte et de transport.*

De la même façon que précédemment, nous séparons ce qui incombe au producteur et ce qui est à la charge de la compagnie mais intervient néanmoins pour l'établissement du prix de revient réel. Les différents prix étant sur la base du régime, nous envisageons séparément les trois cas suivants :

- 400 régimes exportés par hectare et par an,
- 500 régimes exportés par hectare et par an,
- 600 régimes exportés par hectare et par an.

Au préalable nous croyons utile de donner quelques détails destinés à justifier les prix moyens que nous

adopterons dans la suite, pour nos divers calculs suivant le nombre de régimes exportés par hectare.

— Frais de récolte : l'équipe qui assure depuis la coupe elle-même jusqu'à l'arrimage dans le wagon, lorsqu'il s'agit d'expéditions en régimes, reçoit 0,50 peso par unité. Le polyéthylène est compté à 0,45 peso ; la peinture à 0,05 peso.

— Transport par chemin de fer : 0,75 sur la ligne principale et de 0,25 à 1,5 en plus pour les lignes secondaires. Donc, au mieux 1 peso par régime et pour la plantation la plus éloignée 2,25 pesos.

— Chargement sur le bateau : main d'œuvre, norias. 900 pesos pour 1 000 régimes soit 0,90 par régime.

FRAIS EXPRIMÉS (en pesos)	SUPPORTÉS PAR	
	le producteur (en pesos)	l'exportateur (en pesos)
<b>a) 400 régimes/hectare.</b>		
Coupe : 400/0,50 chaque régime.....	200	200
Polyéthylène + peinture.....		600
Transport chemins de fer à 1,5 de moyenne par régime.....		360
Chargement au port (tous frais).....		200
<b>Total.....</b>		<b>1 360</b> soit : 77,6 \$ U. S.
<b>b) 500 régimes/hectare.</b>		
Coupe.....	250	250
Polyéthylène + peinture.....		750
Transport.....		450
Chargement.....		250
<b>Total.....</b>		<b>1 700</b> 97,1 \$ U. S.
<b>c) 600 régimes/hectare.</b>		
Coupe.....	300	300
Polyéthylène.....		900
Transport.....		540
Chargement.....		300
<b>Total.....</b>		<b>2 040</b> soit : 116,4 \$ U. S.

### 3) Coût réel global du régime.

Compte tenu des frais d'entretien pour un hectare (paragraphe 1) et des frais de récolte et de transport (paragraphe 2) nous aurons :

— pour 400 régimes exportés, sur la base de 200 \$ pour les frais d'entretien :

$$200 \$ + 77,6 \$ = 277,6 \$$$

$$277,6 : 400 = 0,68 \$ \text{ le régime}$$

— pour 500 régimes exportés, et avec la même base de 200 \$ :

$$200 \$ + 97,1 \$ = 297,1 \$$$

$$297,1 : 500 = 0,60 \$$$

— pour 600 régimes exportés (même base) :

$$200 \$ + 116,4 \$ = 316,4 \$$$

$$316,4 : 600 = 0,52 \$$$

Le chiffre de 600 régimes par hectare n'est qu'exceptionnellement dépassé. Si l'on désirait ramener ces prix au kg de fruit, il faudrait prendre comme moyenne de poids de régime 22 à 25 kg. Ces poids sont très sensiblement inférieurs à ceux de l'Équateur, à degré de coupe identique, bien entendu.

Un calcul semblable devra être fait pour l'emballage carton, mais il nous manque encore certaines données : chargement, prix du carton lui-même, fongicides... Il ne pourra être fait avec certitude qu'une fois la période de « rodage » terminée.

### 4) Bénéfice du planteur.

DÉPENSES (en pesos) (Entretien + coupe)	RECETTES (en pesos)	GAIN (en pesos)
<b>400 régimes/hectare.</b>		
2 800	280 à 13,5 = 3 780	4 780
200	80 à 10,0 = 800	— 3 000
3 000	40 à 5,0 = 200	1 780
	400 régimes = 4 780	

En réalité, le prix de l'entretien à l'hectare était, comme nous l'avons vu plus haut de 2 710 pesos. Nous avons pensé, sans risque de commettre une grosse erreur, pouvoir arrondir à 2 800 pesos.

DÉPENSES (en pesos) (Entretien + coupe)	RECETTES (en pesos)	GAIN (en pesos)
500 régimes/hectare.		
2 800	350 à 13,5 = 4 725	5 975
250	100 à 10,0 = 1 000	— 3 050
	50 à 5,0 = 250	
3 050	500 régimes = 5 975	2 925
600 régimes/hectare.		
2 800	420 à 13,5 = 5 670	7 170
300	120 à 10,0 = 1 200	— 3 100
	60 à 5,0 = 300	
3 100	600 régimes = 7 170	4 070

Gains par hectare exprimés en dollar (cours libre 17,5 pesos) :

pour 400 régimes : 1 780 pesos = 101,7 \$

pour 500 régimes : 2 925 pesos = 167,1 \$

pour 600 régimes : 4 070 pesos = 232,5 \$

Pour simplifier, nous avons adopté le même pourcentage de 10,9 et 8 mains dans les trois cas : à savoir respectivement 70, 20 et 10 qui sont les chiffres admis pour une bonne plantation. Ceci est évidemment discutable car selon toute probabilité, dans la plantation à 400 régimes, la classification serait moins brillante. Il ne peut s'agir que d'ordre de grandeur.

#### C. COÛT DU TRANSPORT MARITIME.

Il est de 45 à 47 dollars la tonne de la Colombie en Europe. A titre de comparaison, rappelons que celui de l'Équateur pour la même destination, oscille de 47 à 50 \$. La différence est donc assez faible, de l'ordre de 0,15 \$ si l'on se base sur 5 \$ de différence et sur 43 régimes à la tonne (valable pour la Colombie).

## CONCLUSIONS

L'étude qui précède constitue seulement un article général. Il conviendrait de détailler et d'actualiser de nombreux points en tenant compte en particulier de la disparition très rapide du mode d'exportation en régimes. Nous nous contenterons de signaler en résumé, quelques-uns des principaux problèmes qui se posent actuellement à la culture bananière dans la zone de Santa Marta.

Sur le plan agronomique, c'est incontestablement l'aspect alimentation en eau qui doit préoccuper ; l'aperçu de la climatologie nous a en effet montré que sous l'angle pluviométrie les conditions étaient loin d'être idéales pour le bananier : total annuel fréquemment insuffisant et surtout mauvaise distribution durant l'année. L'irrigation telle qu'elle est actuellement pratiquée est paradoxalement économique et coûteuse : économique puisque dans de nombreux cas le producteur n'a pas ou a peu de matériel à faire intervenir ; coûteuse car le gaspillage de liquide est important, ce qui est grave dans une zone où l'eau n'existe pas en surabondance. Ce problème devra donc être étudié de plus près en s'appuyant sur les déterminations des caractéristiques hydriques des sols dont certains éléments apparaissent déjà dans la deuxième partie de cet article. L'apparition de plantations du groupe Cavendish, établies à forte densité, rend ces études indispensables.

Le deuxième aspect à considérer est celui de la fumure. Après de très nombreuses années d'exploitation, il est logique de penser que les questions de fertilisation doivent être abordées le plus rationnellement possible. C'était là aussi, un des buts de la prospection pédologique préliminaire réalisée en août 1966 et qui fera l'objet d'un article dans un prochain numéro de Fruits. Comme il pourra être vu plus loin des orientations précises existent maintenant quant aux expérimentations à entreprendre. Celles-ci sont également appuyées sur les premiers résultats obtenus à partir des analyses foliaires faites dans cette zone sur 'Gros Michel'.

Les problèmes de défense des cultures qui viennent pour l'instant en second plan sont principalement :

— *Maladie de Sigatoka* : utilement, et cela afin de tirer au maximum parti des traitements huileux, doit être entreprise une série d'observations permanentes sur la progression naturelle de la maladie en fonction des principaux facteurs climatiques, comme cela a déjà été fait dans d'autres pays. Si la Cercosporiose est en Colombie, d'une façon générale moins virulente qu'en Équateur par exemple, il n'en demeure pas moins que les conditions de trai-

tement ne sont pas toujours aussi aisées en raison, en particulier, du très fort ensoleillement qui règne tout au long de l'année. L'apparition tôt, le matin, d'un soleil ardent, accompagné du repliement sur eux-mêmes des demi-limbes de la feuille impose des horaires d'atomisation assez étroits.


— *Maladie de Panama* : ne fera pas l'objet de préoccupations particulières la décision étant prise maintenant de commencer la substitution de la variété 'Cavendish' en variété 'Gros Michel'.

— *Lengua de vaca* : comparativement à l'étendue de la zone bananière, les surfaces où apparaît ce phénomène sont infimes. Il mérite tout de même d'être sérieusement abordé, par intérêt scientifique bien sûr et parce qu'il intéresse des parcelles chaque année plus nombreuses. Si l'hypothèse virus n'est pas, dans tous les cas, à retenir comme on l'avait peut être cru au début, le problème ne s'en trouve guère simplifié. Il pourrait s'agir de carences en certains éléments. Sur certaines plantations la complexité de l'étude est accrue par la présence de symptômes étroitement liés à des teneurs assez élevées de sodium dans le sol.

— En ce qui concerne les parasites, chenilles, charançons, nématodes, il n'existe pas de menaces réelles, ce qui ne veut évidemment pas dire qu'il faille se désintéresser de la question. Il s'agit plutôt d'une vigilance de routine à resserrer davantage dans les centres de multiplication des variétés du groupe 'Cavendish'.

— Hormis les principaux points ci-dessus énoncés restent bien entendu à considérer tous ceux relatifs à l'emballage : amélioration des transports sur plantation, précautions sanitaires à imposer sur les lieux de mise en carton... Dans ce domaine, des progrès réels ont déjà été faits. Il s'agit plutôt de les étendre à toute la zone afin que la production de qualité ne soit pas l'exception. Le passage du régime au carton impliquait déjà une période de rodage assez difficile. La commercialisation future de la Cavendish ne se fera pas, elle non plus, sans peine si l'on tient compte de la nécessité d'adapter, et cela dès la plantation, les techniques culturales pratiquées avec le 'Gros Michel' depuis des décennies.

(A suivre.)



Contre la moisissure  
des agrumes

**SUPER-PENTABOR N**



**S. A. BORAX FRANÇAIS**

8, rue de Lorraine, SAINT-GERMAIN-EN-LAYE (S.-et-O.)

ET DROGUERIES D'AFRIQUE DU NORD

*Sous presse :*

## CARENES ET TROUBLES DE LA NUTRITION MINÉRALE CHEZ LE BANANIER

Guide de diagnostic pratique

par **J.-M. CHARPENTIER** et **P. MARTIN-PRÉVEL** (I.F.A.C.)

Cet album illustre, avec 86 diapositives en couleurs, reproduisant des photographies prises au cours d'expériences en culture hydroponique ou dans des plantations d'Afrique, des Antilles, d'Amérique latine, les aspects des divers troubles de la nutrition minérale actuellement connus chez le bananier : carences, déséquilibres et toxicités.

Les diapositives (24 × 36 mm) sous carton (50 × 50 mm) sont groupées par 6 dans des pochettes avec une légende explicative pour chacune d'elles.

Le livret qui les accompagne comporte trois parties :

- 1) un exposé des conditions de validité d'un diagnostic fondé sur l'observation visuelle de la plante ;
- 2) une description détaillée des carences, excès ou déséquilibres avec renvoi aux photographies correspondantes ;
- 3) un tableau synoptique résumant en quelques lignes chacune des descriptions précédentes.

L'ensemble est présenté sous un boîtier cartonné 13 × 18 cm.

Prix de souscription : **80 F.**

Adresser les souscriptions à :

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer (Service des Publications)

6, rue du Général-Clergerie, 75-Paris (16<sup>e</sup>)

## TECHNIQUES AGRICOLES ET PRODUCTIONS TROPICALES

Collection dirigée par **René COSTE**

*Ingénieur d'Agronomie tropicale, Directeur général de l'I.F.C.C.*

Le but de cette collection est de faire connaître les problèmes que posent les productions tropicales et les moyens dont dispose la technique moderne pour les résoudre. On y trouvera, en outre, une documentation complète sur chaque production, depuis ses caractéristiques botaniques jusqu'à son prix de revient, ses utilisations et ses débouchés dans le monde.

Le concours assuré des meilleurs spécialistes, comme la collaboration des Instituts de recherche outre-mer, donnent à ces ouvrages la garantie scientifique qu'il est indispensable de trouver aujourd'hui à la base de toute action de vulgarisation.

### Ouvrages parus :

- **Le Bananier**, par J. CHAMPION (I.F.A.C.).
- **Le Palmier à huile**, par Ch. SURRE et R. ZILLER (I.R.H.O.).
- **Les Plantes à épices**, par J. MAISTRE (I.R.A.T.).
- **L'Ananas** par C. PY et M.-A. TISSEAU (I.F.A.C.).
- **Le Riz**, par A. ANGLADETTE (I.R.A.T.).
- **Le Cocotier**, par Y. FRÉMOND, R. ZILLER et M. de NUCÉ DE LAMOTHE (I.R.H.O.).
- **Le Cotonnier**, par R. LAGIÈRE (I.R.C.T.).
- **Les Plantes fourragères tropicales**, par B. HAVARD-DUCLOS.
- **Le Caféier**, par R. COSTE (I.F.C.C.).

Chaque ouvrage : **42 F.** sauf **Le Riz** : 126 F

**ÉDITIONS G. - P. MAISONNEUVE ET LAROSE**

11, rue Victor-Cousin — PARIS 5<sup>e</sup> — 033-32-70

C. C. P. PARIS 16-119-89